



HAL
open science

Les structures hydrauliques chez les Éduens à l'époque antique. Les sites de Bibracte et d'Augustodunum-Autun. Analyse complémentaire des sites éduens de Bourgogne

Laetitia Borau

► **To cite this version:**

Laetitia Borau. Les structures hydrauliques chez les Éduens à l'époque antique. Les sites de Bibracte et d'Augustodunum-Autun. Analyse complémentaire des sites éduens de Bourgogne. Sciences de l'Homme et Société. Université Paris IV Sorbonne, 2010. Français. NNT : 2010PA040145 . hal-01769687

HAL Id: hal-01769687

<https://hal.science/hal-01769687>

Submitted on 1 Feb 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

ÉCOLE DOCTORALE VI

EA 4081

THÈSE

pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

Discipline/ Spécialité : Archéologie romaine

Présentée et soutenue par :

Laetitia BORAU

le : 13 novembre 2010

LES STRUCTURES HYDRAULIQUES CHEZ LES EDUENS A L'EPOQUE ANTIQUE.

**LES SITES DE BIBRACTE ET D'AUGUSTODUNUM-AUTUN.
ANALYSE COMPLEMENTAIRE DES SITES EDUENS DE BOURGOGNE.**

Volume I : Texte

Sous la direction de :

Monsieur Gilles SAURON Professeur d'histoire de l'art et d'archéologie
romaine, Université Paris- Sorbonne (Paris IV)

JURY :

Monsieur François BARATTE Professeur d'archéologie de l'Antiquité Tardive et
du Haut Moyen-Age, Université Paris- Sorbonne (Paris IV)

Monsieur Jean-Luc FICHES Directeur de recherche au CNRS, UMR 5140

Monsieur Xavier LAFON Professeur d'archéologie romaine, Université de
Provence

Madame Hélène DESSALLES Maître de conférences d'archéologie romaine,
Ecole Normale Supérieure

Remerciements

Mes remerciements vont d'abord à mon directeur de thèse M. Sauron, pour ses précieux conseils, ses recommandations, sa disponibilité et son soutien durant toutes ces années.

Je tiens à remercier également :

_Monsieur J.-P. Guillaumet (CNRS, ArteHis)

_Le Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray : Monsieur le Directeur V. Guichard et toute son équipe.

_la Mairie d'Autun : Monsieur le maire R. Rebeyrotte et toute son équipe

_Le Service Municipal d'Archéologie d'Autun : Y. Labaune, A. Tisserand

_Le Musée Rolin : Madame la conservatrice B. Maurice-Chabard et toute son équipe

_La Société Eduenne : Monsieur le président A. Strasberg

_L'Association « Soutenir l'initiative et l'innovation sur l'agglomération autunoise » :
Madame la présidente T. Bonnot-Spinelli

_Le Groupement Forestier de Montmain

_L'Université de Paris IV : Madame M. Joly (Paris IV)

_Madame H. Dessales (ENS)

_Madame S. Balcon (Paris IV) et Monsieur W. Berry

_Monsieur F. Boyer (Paris X)

_Monsieur J.-L. Paillet (INRA)

_Monsieur J.-L. Fiches (CNRS)

_Monsieur P. Thollard (Montpellier III)

_L'université de Bourgogne : Monsieur J.P. Garcia (UB, ArteHis), Monsieur C. Petit (UB, ArteHis)

_La DRAC et le SRA de BourgogneSRA : Monsieur le conservateur J.-O. Guillot, Madame la conservatrice B. Bonnamour, Madame Louismet (documentaliste)

_Les membres de la bibliothèque d'étude de Dijon

_L'Ecole Française de Rome

_La British School

_L'American Academy of Rome

__Monsieur J. Burdy pour ses précieuses corrections et informations inédites de dernière minute.

_Monsieur A. Desbat (CNRS)

_Monsieur M. Lenoble (SRA Rhône-Alpes)

_Madame E. Buckowiecki

_Monsieur A. Borlenghi

_Monsieur F. Rivière (ArteHis)

_Monsieur P. Léger

_Les Autunois et les propriétaires d'habitations ou de terrains nous ayant ouverts leurs portes.

Merci à Edwige, Caro, Manu, Céline, Marion, Amélie, Fred, Véronique, Ghislain, Adrien, Seb, Nico, les deux Greg, Manu de Rome, Sylvestre, Astrée, Ariane, Graziella, Guillaume, Isa, Brice, Jacques, Jeannot, Gilles, Laetitia, Vincent, Nolwenn, Yves, Jonathan, Clem, David, Elise, Lilia, Florence, Kathi, May, Djamilla, Nelly, Raya, Shirley, Carine, Hélène, Thalie, Marianne, Claire, Georges.

Je tiens également à remercier tous les gens rencontrés sur les différents chantiers de fouille, dans les couloirs des différentes bibliothèques ou les colloques avec qui j'ai pu échanger.

Enfin, je tiens particulièrement à remercier mes parents, d'abord pour leur soutien moral (et il en a fallu !), mais aussi pour leur patience et leur disponibilité, notamment en tant que prospecteur et relecteur...

Sommaire

Introduction	p.13
Partie I	
1. Présentation générale	p.17
1.1. La <i>Civitas Aeduorum</i> : le découpage administratif du territoire	p.17
1.1.1. La Lyonnaise et la cité éduenne	p.17
1.1.2. Les limites du territoire éduen	p.18
1.1.3. Les subdivisions internes du territoire	p.19
1.2. Statut de la cité éduenne	p.20
1.3. Histoire de la cité éduenne : l'apport des textes antiques	p.20
<i>Le panégyrique de Constance (IV) en 297</i>	p.22
<i>Le panégyrique de Constance (V) en 298</i>	p.22
<i>Le panégyrique de Constantin (VII) en 310</i>	p.24
<i>Le panégyrique de Constantin (VIII) en 312</i>	p.25
1.4. Les caractéristiques physiques du territoire éduen	p.27
1.4.1. Le paysage	p.27
1.4.2. Le climat et l'hydrologie du territoire éduen et de la Bourgogne	p.27
1.5. Histoire de la recherche	p.29
1.5.1. Histoire de la recherche en hydraulique romaine	p.29
1.5.1.1. Préambule	p.29
1.5.1.2. La littérature antique	p.29
1.5.1.3. Les recherches anciennes	p.32
1.5.1.4. Les recherches du XX ^e siècle	p.32
1.5.1.5. Les recherches du XXI ^e siècle	p.37
1.5.1.6. Quelques remarques	p.41
1.6. Historique de la recherche archéologique dans la « Bourgogne éduenne »	p.43
1.6.1. Les recherches anciennes en Bourgogne	p.43
1.6.2. Les recherches du XIX ^e siècle en Bourgogne	p.43
1.6.3. Les recherches du XX ^e siècle en Bourgogne	p.45
1.6.4. Les recherches du XXI ^e siècle en Bourgogne	p.47
1.6.5. Les autres sites Bourguignons, en dehors de l'espace éduen	p.48
1.7. Historique de la recherche archéologique à Bibracte	p.48
1.7.1. Les sources anciennes de Bibracte	p.48
1.7.2. Les données du XIX ^e siècle de Bibracte	p.49
<i>Les recherches de Bulliot et Déchelette</i>	p.49
1.7.3. Les données du XX ^e et XXI ^e siècle de Bibracte	p.51
1.8. Histoire de la recherche archéologique à Autun	p.53
1.8.1. Les sources anciennes d'Autun	p.53
1.8.2. Les recherches du XIX ^e siècle à Autun	p.53
1.8.3. Les recherches du XX ^e et XXI ^e siècle à Autun	p.55
1.9. Méthodologie	p.57
1.9.1. Choix du cadre géographique	p.57
1.9.2. Choix de la zone d'étude	p.57
1.9.3. Les limites chronologiques	p.57
1.9.4. Choix des sites	p.58
1.9.4.1. Le projet initial	p.58
1.9.4.2. Le travail réalisé	p.58
<i>Les sites inventoriés</i>	p.58
<i>Les sites étudiés</i>	p.59
1.9.5. Les méthodes de recherches	p.59
1.9.5.1. La bibliographie : des choix nécessaires	p.59
1.9.5.2. Les recherches de terrain	p.60
<i>Les prospections</i>	p.60
<i>Les opérations de terrain</i>	p.61
<i>Fouilles en 2005 : premier puits de rupture de pente de la cascade de puits de l'aqueduc de Montjeu à Autun</i>	p.61
<i>Fouilles en 2006 : Canal de l'aqueduc de Montjeu à Autun</i>	p.62

<i>Opération en 2007 : bassin naviforme (St013002007) et canalisation Cn013002002 à Bibracte</i>	p.62
1.9.5.3. Etude de mobilier archéologique	p.63
1.9.5.4. Les analyses en laboratoire	p.63
1.9.6. Les méthodes d'inventaire : utilisation de bases de données informatisées	p.63
1.9.6.1. Une base de données pour les sites inventoriés	p.63
1.9.6.2. Une base de données pour les sites étudiés	p.63
1.9.6.3. Une base de données pour les structures hydrauliques étudiées	p.64
1.9.6.4. Objectifs	p.64
1.10. Les types de sites	p.66
<i>Les capitales de cité</i>	p.66
<i>Les agglomérations secondaires</i>	p.66
<i>Les villages</i>	p.66
<i>Les établissements ruraux ou villae</i>	p.66
<i>Les stations thermales</i>	p.66
<i>Les sanctuaires</i>	p.66
1.11. Les types de structures	p.66
1.11.1. Les structures d'alimentation et d'évacuation d'eau	p.67
<i>Les puits</i>	p.67
<i>Les aqueducs</i>	p.67
<i>Les tuyaux</i>	p.67
<i>Les caniveaux</i>	p.67
<i>Les égouts et les collecteurs</i>	p.67
<i>Les puisards</i>	p.67
<i>Les latrines</i>	p.67
<i>Les canalisations</i>	p.68
1.11.2. Les structures de stockage et de distribution	p.68
<i>Les citernes</i>	p.68
<i>Les bassins et piscines</i>	p.68
<i>Les fontaines</i>	p.68
<i>Les châteaux d'eau-répartiteurs (castellum divisorium)</i>	p.68
1.12. Les méthodes d'analyse	p.69
1.12.1. Analyse par structure	p.69
1.12.2. Analyse par site	p.70
1.12.3. Analyse comparative	p.70

Partie II

2. Caractérisation des structures hydrauliques	p.71
2.1. Les puits	p.71
2.1.1. Les morphologies	p.71
2.1.2. Les dimensions	p.71
2.1.3. Morphologie et fonction	p.71
2.1.4. Matériaux et modes de construction	p.72
2.1.5. Les aménagements particuliers	p.72
2.1.6. Les lieux d'implantations	p.74
2.2. Les aqueducs	p.74
2.2.1. Les dimensions	p.74
2.2.2. Morphologie	p.75
2.2.3. Matériaux et modes de construction	p.75
2.2.4. Lieux d'implantation et fonction	p.75
2.3. Les canalisations	p.75
2.3.1. Les canalisations d'arrivée d'eau	p.76
2.3.2. Les canalisations d'évacuation	p.77
2.3.3. Les canalisations non définies	p.77
2.3.4. Les lieux d'implantation	p.77
2.4. Les tuyaux	p.77
2.4.1. Les tuyaux en bois et les frettes	p.77
2.4.1.1. Les dimensions des frettes	p.78
2.4.2. Les tuyaux en plomb	p.79

2.4.2.1. Les dimensions des tuyaux en plomb	p.79
2.4.3. Les tuyaux en terre cuite	p.79
2.4.4. Les dimensions des tuyaux	p.80
2.4.5. Matériaux et fonctions	p.80
2.5. Les caniveaux	p.81
2.5.1. Dimensions et morphologie	p.81
2.5.2. Les modes de construction	p.82
2.5.3. Lieux d'implantation	p.83
2.6. Les égouts	p.83
2.6.1. Les dimensions	p.83
2.6.2. Morphologie et modes de construction	p.83
2.6.3. Les regards d'égouts et les systèmes de fermeture	p.84
2.6.4. Les arrivées d'eau secondaires	p.86
2.6.5. Localisation	p.86
2.7. Les bassins et les piscines	p.87
2.7.1. Dimensions et morphologies	p.87
2.7.1.1. Les bassins quadrangulaires	p.87
2.7.1.2. Les bassins circulaires	p.88
2.7.2. Modes de construction	p.88
2.7.2.1. Emploi du mortier de tuileau	p.88
2.7.2.2. Emploi de l'argile	p.89
2.7.2.3. Emploi de la pierre, de la terre cuite ou de plusieurs matériaux	p.89
2.7.2.4. Emploi du bois	p.90
2.7.2.5. Autres modes de construction	p.90
2.7.3. Aménagements particuliers	p.90
2.7.4. Modes d'alimentation et d'évacuation des bassins et piscines	p.91
2.7.5. Localisation	p.91
2.8. Les citernes	p.92
2.8.1. Morphologie et modes de construction	p.92
2.8.2. Dimensions	p.92
2.8.3. Localisation	p.93
2.9. Les fontaines	p.93
2.9.1. Les fontaines construites	p.93
2.9.2. Les ornements de fontaines	p.93
2.9.3. Dimensions et fonctions	p.94
2.9.4. Localisation	p.94
2.9.5. Mention d'une fontaine	p.94
2.10. Les châteaux d'eau	p.95
2.11. Les puisards	p.95
2.11.1. Dimensions et morphologie	p.95
2.11.2. Localisation	p.95
2.12Premier bilan	p.95

Partie III

3 L'eau dans les capitales éduennes : la gestion de l'eau à Bibracte	p.97
3 1. Caractéristiques physiques de Bibracte	p.98
3 1.1. Le territoire physique de Bibracte	p.98
3 1 2. Le climat de Bibracte	p.99
3 1.3. Les ressources hydrologiques de Bibracte	p.99
3.2. L' <i>oppidum</i> de Bibracte	p.101
3.2 1. Les secteurs : un choix des appellations	p.101
3.2.2. L' <i>oppidum</i> gaulois et l'occupation gallo-romaine	p.102
3.2 3. La chronologie du site	p.103
3 2 4. Le site à l'époque médiévale et moderne	p.104
3.3. Les structures hydrauliques de Bibracte	p.104
3.3 1. Les puits	p.105
3.3. 1. 1. Les puits dans le quartier artisanal du Champlain et de la Côme-Chaudron	p.105
3. 3. 1. 2. Les puits dans le quartier résidentiel	p.106
3. 3. 1. 3. Les puits dans le quartier culturel	p.106

3. 3. 2. Les sources et les structures de stockage et de distribution d'eau à usage collectif	p.107
: bassins, fontaines, citernes	
3. 3. 2. 1. Les sources et l'occupation humaine. Quelques constatations	p.107
<i>L'altitude des sources</i>	p.107
<i>L'aménagement des sources</i>	p.108
3. 3. 2. 2. La fontaine de l'Ecluse	p.108
<i>Les canalisations</i>	p.109
<i>Le bassin</i>	p.109
3. 3. 2. 3. La fontaine Saint-Pierre	p.110
<i>Les différents états des aménagements de la fontaine</i>	p.111
<i>Le remplissage des bassins et le réseau d'eau</i>	p.113
<i>Importance des changements</i>	p.114
<i>Les techniques de construction</i>	p.115
<i>Fonctions des différents bassins</i>	p.115
3. 3. 2. 4. Le bassin à l'angle nord-ouest de la domus PC1 : St013003019	p.116
<i>Caractéristiques du bassin</i>	p.116
<i>Dimensions et capacités</i>	p.116
<i>L'alimentation en eau</i>	p.117
<i>L'évacuation d'eau</i>	p.118
<i>Datation du bassin</i>	p.118
<i>Les problèmes posés par le bassin St013003019</i>	p.118
3. 3. 2. 5. Les grandes excavations : bassins, fontaines, réservoirs, citernes ?	p.119
<i>Caractéristiques de St013001006, St013003041 St013005003, St013005007</i>	p.119
<i>Caractéristiques des citernes d'Ampurias</i>	p.120
<i>Comparaison avec les structures du mont-Beuvray et bilan</i>	p.121
3. 3. 2. 6. Le bassin citerne St013002007	p.122
<i>Caractéristiques physiques de St013002007</i>	p.122
<i>Canalisation associée</i>	p.124
<i>Datation</i>	p.124
<i>Pourquoi s'agirait-il d'une fontaine</i>	p.125
<i>Pourquoi s'agirait-il d'une autre structure de type citerne</i>	p.126
<i>Interprétations anciennes</i>	p.126
<i>Comparaison avec les citernes du sud de la Gaule et nouvelle interprétation</i>	p.127
3. 3. 2. 7. Les autres aménagements de source	p.128
<i>La source du Méchet</i>	p.129
<i>Les sources de la Côte-Chaudron et de la fontaine du Chanoine</i>	p.129
<i>Les passages des remparts</i>	p.130
3. 3. 2. 8. Les réseaux d'eau publics	p.130
<i>Réseau d'eau sous forme de tuyaux en bois</i>	p.130
<i>Autre type de réseau d'eau : les canalisations d'adduction d'eau et de dérivation</i>	p.132
3. 3. 2. 9. Les réseaux d'eau privés	p.134
<i>L'exemple de la maison à l'opus spicatum</i>	p.134
<i>L'exemple de la domus PC1</i>	p.135
<i>L'exemple de la domus PC2 et l'annexe PC3</i>	p.135
<i>L'exemple de la domus PC33 et le bâtiment PC34</i>	p.136
<i>L'exemple de l'habitat / atelier de la porte du Rebout</i>	p.136
<i>L'exemple de la domus PC36</i>	p.136
3. 3. 3. La gestion des eaux de ruissellement et l'assainissement	p.137
3. 3. 3. 1. Les puisards	p.137
3. 3. 3. 2. Les canalisations d'évacuation et les canalisations indéterminées	p.137
3. 3. 3. 3. Les caniveaux	p.138
3. 3. 3. 4. Les égouts	p.140
3. 3. 3. 5. L'égout collecteur Cn013002002 de PCO	p.140
<i>Caractéristiques physiques</i>	p.140
<i>Interprétation ancienne</i>	p.141
<i>Datation</i>	p.141
<i>Fonction de Cn013002002</i>	p.142
3. 3. 4. Les espaces thermaux	p.144

Partie IV

4. l'eau dans les capitales éduenne : la gestion de l'eau à <i>Augustodunum</i> -Autun	p.145
4. 1. Caractéristiques physiques	p.145
4. 1. 1. Le territoire physique	p.146
4. 1. 1. 1. Les massifs montagneux au sud de la ville	p.146
4. 1. 1. 2. Le plateau et la plaine d'Autun	p.146
4. 1. 2. Le climat	p.146
4. 1. 3. Les ressources hydrologiques	p.147
4. 1. 3. 1. L'eau dans les montagnes méridionales	p.147
<i>Quelques estimations</i>	p.147
4. 1. 3. 2. L'eau autour d'Autun	p.148
4. 1. 3. 3. L'eau dans Autun	p.148
4. 1. 4. Les ressources naturelles	p.149
4. 1. 5. La situation de la ville	p.149
4. 1. 6. La création de la ville	p.150
4. 1. 7. Statut de la ville	p.151
4. 2. Caractéristique de la ville d' <i>Augustodunum</i>	p.151
4. 2. 1. Les portes	p.151
4. 2. 2. Le rempart	p.152
4. 2. 3. Le rôle du rempart	p.152
4. 2. 4. Les terrasses	p.153
4. 2. 5. Un terrain à organiser : le découpage de la ville	p.154
4. 2. 6. Les rues	p.155
4. 2. 7. Les îlots	p.156
4. 2. 8. L'occupation de la ville	p.157
4. 2. 9. Les temples	p.157
4. 2. 10. Le centre monumental	p.158
4. 2. 11. Les édifices de spectacle	p.161
4. 2. 12. Les écoles Méniennes	p.162
4. 2. 13. Des édifices monumentaux indéfinis	p.162
4. 2. 14. Les activités économiques	p.163
4. 2. 15. L'habitat	p.164
4. 2. 16. Les nécropoles	p.165
4. 2. 17. <i>Le castrum</i>	p.166
4. 2. 18. Autun après <i>Augustodunum</i>	p.166
4.3. Les aqueducs	p.168
4. 3. 1. Analyse de l'aqueduc de Montjeu	p.168
4.3.1.1. Le parcours	p.168
4.3.1.2. Le captage de source	p.170
4.3.1.3. Les caractéristiques architecturales de la canalisation courante : un travail organisé des fondations aux élévations	p.172
<i>Une construction soignée</i>	p.174
<i>Les dimensions de l'aqueduc, révélatrices d'une fonction ?</i>	p.175
4.3.1.4. Un seul regard	p.176
4.3.1.5. Les contreforts	p.177
4.3.1.6. Le puits de rupture de pente, dispositif de ralentissement	p.178
<i>Les puits de rupture de pente : définition et fonction</i>	p.178
<i>Les puits de rupture de pente : les données du XIX^e siècle</i>	p.178
<i>Morphologie générale des puits de rupture de pente</i>	p.179
<i>Le premier puits de rupture de pente de la cascade St007001038</i>	p.179
<i>Une construction élaborée</i>	p.179
<i>Nouvelle perception des puits de rupture de pente et acquisition de nouvelles données</i>	p.180
<i>Comparaison avec le second puits de rupture de pente de la cascade St007001039</i>	p.180
<i>Observations de quelques aqueducs du monde romain pourvus de puits de rupture de pente</i>	p.181
<i>Les puits de rupture de pente : problème de pente et restitution de la cascade de puits</i>	p.183
<i>Conclusion sur la cascade de Montjeu</i>	p.186
4.3.1.7. Aménagements spécifiques et matériaux de construction	p.187
4.3.1.8. Analyse des mortiers	p.187
<i>Les mortiers des contreforts</i>	p.187
<i>Les mortiers du canal (St007001038)</i>	p.188

<i>Les mortiers de St007001039</i>	p.188
4.3.1.9. Bilan sur l'aqueduc de Montjeu	p.189
4.3.2. L'aqueduc de Montdru	p.190
4.3.2.1. Le captage de source	p.190
4.3.2.2. Le parcours de l'aqueduc	p.191
4.3.2.3. Bilan sur l'aqueduc de Montdru.	P.192
4.4. L'arrivée des aqueducs en ville	p.193
4.4.1. Le parcours hypothétique	p.193
4.4.2. L'emplacement du <i>castellum divisorum</i> : quelques hypothèses	p.193
4.4.3. Quelques exemples de <i>castellum divisorum</i>	p.196
4.4.4. La datation des aqueducs	p.197
4.5. Les structures d'adduction d'eau et de stockage en ville	p.200
4.5.1. Les tuyaux	p.200
4.5.2. Les fontaines, les bassins et les piscines	p.202
4.5.2.1. Les fontaines publiques	p.202
4.5.2.2. Les bassins et fontaines privés	p.204
4.5.2.3. Les espaces thermaux : quelques suppositions	p.206
<i>Les bassins liés à des espaces thermaux privés</i>	p.206
<i>Les piscines d'espaces thermaux publics</i>	p.207
4.5.2.4. Les bassins/fontaines indéterminés	p.209
4.5.3. Les puits	p.210
4.6. Les structures d'évacuation d'eau en ville	p.212
4.6.1. Les caniveaux	p.212
4.6.1.1. Les caniveaux de bord de voie	p.212
<i>Les caniveaux creusés, pourvus ou non d'aménagements</i>	p.212
<i>Les caniveaux monolithes</i>	p.213
<i>Les caniveaux non caractérisés</i>	p.213
4.6.1.2. Les caniveaux découverts dans d'autres contextes	p.213
<i>Les caniveaux traversant les trottoirs</i>	p.213
<i>Les caniveaux liés à des bâtiments publics</i>	p.213
<i>Les caniveaux liés à des espaces privés</i>	p.213
4.6.1.3. Bilan sur les caniveaux	p.214
4.6.2. Les égouts	p.215
4.6.2.1. Egouts collecteurs et égouts secondaire	p.215
4.6.2.2. Les égouts collecteurs	p.216
4.6.2.3. Les égouts secondaires	p.218
4.6.2.4. Localisation des égouts	p.219
<i>Les égouts et la trame viaire</i>	p.219
<i>Les égouts liés à des bâtiments</i>	p.220
4.6.2.5. Les sorties d'égouts dans le rempart	p.221
4.6.2.6. Les structures de contrôle et les regards	p.221
4.6.2.7. Les égouts et les sources	p.222
4.6.2.8. Quelques constatations	p.222
 Partie V	
5. L'eau dans les sites éduens de Bourgogne	p.225
5.1. Les agglomérations secondaires	p.225
5.1.1. Coexistence de traditions constructives locales et romaines	p.226
5.1.2. Les équipements hydrauliques des sites documentés convenablement	p.227
5.1.3. La gestion de l'eau dans une agglomération secondaire :	
l'exemple de Champallement-Compièrre	p.229
5.1.4. Bilan sur les agglomérations secondaires en territoire éduen	p.230
5.1.4.1. Le problème des thermes	p.231
5.1.4.2. Comparaisons avec d'autres agglomérations	p.232
5.2. Les villages	p.234
5.2.1. Caractéristiques des deux sites	p.234
5.2.2. Bilan	p.235
5.3. Les établissements ruraux	p.236
5.3.1. Plan des villae	p.236
5.3.2. Les espaces thermaux identifiés	p.237

5.3.3. Les villae disposant d'une alimentation par aqueduc	p.242
5.3.4. Autres particularités	p.242
5.3.5. Le cas d'Escolives-Sainte-Camille	p.242
5.3.5.1. Le captage de source : une installation ancienne ?	p.242
<i>Fonction du bassin</i>	p.243
5.3.5.2. L'établissement rural	p.245
<i>Evolution des espaces thermaux</i>	p.246
<i>Les réseaux d'alimentation et d'évacuation d'eau</i>	p.248
5.3.6. Bilan sur les établissements ruraux	p.248
5.4. Les sanctuaires	p.250
5.4.1. Le sanctuaire de source de Montlay-en-Auxois	p.250
5.4.2. Un sanctuaire gallo-romain : le site de Ménestreau	p.251
5.4.3. Bilan sur les sanctuaires	p.253
5.5. Les sites à vocation principalement thermale et curative	p.254
5.5.1. Les thermes de Bourbon-Lancy	p.254
5.5.2. Les thermes de Saint-Honoré-les-Bains	p.256
5.5.3. Les thermes de Saint-Père-sous-Vèzelay : le site des Fontaines Salées	p.257
5.5.3.1. Le premier édifice thermal	p.258
5.5.3.2. Le second édifice thermal	p.259
5.5.3.3. Les canalisations	p.261
5.5.3.4. Le mobilier	p.261
5.5.3.5. Fonction de l'édifice thermal	p.262
5.5.4. Bilan sur les stations thermales	p.262
5.5.4.1. La fonction curative	p.263
5.5.4.2. Les sanctuaires liés aux thermes	p.263
Partie VI	
6. Synthèse	p.265
6.1. La question de la typologie des structures hydrauliques	p.265
6.2. Bilan de la gestion de l'eau dans les capitales de cité	p.265
6.2.1. L'alimentation et le stockage de l'eau	p.265
6.2.2. L'évacuation des eaux	p.270
6.3. La gestion de l'eau par type de sites	p.271
6.4. Bilan sur certains aspects spécifiques	p.273
6.4.1. Les matériaux	p.273
6.4.2. Caractéristiques des captages de source	p.275
6.4.2.1. Les bassins	p.275
6.4.2.2. Les puits	p.276
6.4.2.3. Autres types de captage	p.276
6.4.2.4. Bilan	p.276
6.4.3. Systèmes d'ouverture et de fermeture des bassins	p.277
6.4.4. Les trois types de latrines	p.277
6.4.4.1. Les latrines simples	p.278
6.4.4.2. Les latrines collectives privées	p.278
6.4.4.3. Les latrines collectives publiques	p.278
Conclusion	p.281
Table des illustrations	p.287
Liste des abréviations	p.289
Bibliographie	p.291

Volume II : Planches, tableaux, graphiques, analyses

Annexe 1 : Inventaire des sites éduens étudiés et inventaire des sites éduens inventoriés

Annexe 2 : Inventaire des structures hydrauliques des sites éduens étudiés (Alluy à Bourbon-Lancy)

Annexe 3 : Inventaire des structures hydrauliques des sites éduens étudiés (Chaintre à Tournus)

Introduction

Comme l'aqueduc est presque toujours souterrain et que les fonds me manquaient pour exécuter des sondages, je guettais chaque année les moments où la chaleur fait souffrir les cultures, pour lire sur le sol le tracé de l'aqueduc dessiné par les herbes flétries ou les blés jaunis avant le temps.

G. Julliot, M. Belgrand, 1875, p.11

Un aqueduc n'est pas seulement un élément de la culture matérielle de la ville romaine ; c'est une pièce capitale de son histoire socio-économique : reflet de la richesse de la ville par les capitaux qu'il a mobilisés, il est également, comme le réseau routier, l'expression matérielle de la domination urbaine sur la campagne.

P. Leveau, J.-L. Paillet, 1976, p.167

La construction d'un aqueduc est généralement considérée comme un symbole de romanité : manifestation visible lorsqu'il existe des ouvrages d'art et invisible lorsque le conduit est souterrain. Les études traitant des ouvrages hydrauliques distinguent souvent le réseau d'adduction d'eau rural (de la source captée aux murs de la ville) du réseau urbain, comme un espace clos et autonome.

Cette distinction s'explique par l'ampleur des recherches que nécessite l'examen des aqueducs, souvent très longs et parfois nombreux. En témoignent les travaux de J. Burdy¹ sur les aqueducs de Lyon où le réseau constitué par l'aqueduc du Gier (86 km), de la Brévenne (70 km), des Mont d'Or (26 km) et de l'Yzeron (longueur inconnue), représente plus de 180 km de conduit à étudier. Il est donc difficile de s'intéresser à l'ensemble du réseau hydraulique, dont les égouts constituent l'extrémité. Dans le cas de Nîmes, une première recherche² a porté sur l'aqueduc de 50 km de longueur et un second travail³ s'est concentré sur les structures hydrauliques en ville, liées ou non à l'aqueduc. La richesse d'une telle ville méritait bien deux monographies.

De manière générale, les aqueducs de Gaule ont fait l'objet d'une attention particulière dès le XIX^e siècle. Les chercheurs ont été rapidement séduits par ces vestiges qui manifestaient le génie constructif romain, notamment ceux dotés d'ouvrages d'art. En revanche, le réseau d'eau à l'intérieur des villes n'a souvent été abordé que de manière sporadique, mis au jour fortuitement. Un nombre incalculable de découvertes de tronçons de canalisations, de tuyaux et d'égouts sont mentionnés dans les mémoires de sociétés savantes et les revues archéologiques anciennes ou récentes, pour l'ensemble du territoire français. Cependant, à l'exception de quelques sites spécifiques, tels que Saint-Romain-en-Gal, Glanum ou Nîmes, les études portant sur les réseaux hydrauliques des villes de Gaule font encore défaut. Certes les vestiges retrouvés sur les seuls sites d'Herculanum, de Pompéi, d'Ostie ou de Rome, à la fois par leur qualité et leur quantité, ne trouveront jamais d'équivalent en Gaule, mais des études plus générales sur ce type de problématiques manquent encore cruellement.

En revanche, certaines thématiques spécifiques ont suscité un plus grand intérêt tel que les thermes de Gaule⁴ ou les bâtiments gallo-romains dédiés au culte des eaux⁵, pour ne citer que deux exemples.

Les réseaux d'eau à l'intérieur des établissements ruraux, sont habituellement bien cernés car ils sont intégrés à des études plus générales portant sur le domaine concerné⁶.

Néanmoins, l'examen de réseaux d'eau à l'échelle d'une cité n'a jamais été abordé.

¹ Burdy, 2002, 204 p.

² Fabre, Fiches, Paillet, 2000, 483 p.

³ Veyrac, 2006, 424 p.

⁴ Bouet, 2003, 2 vol.

⁵ Bourgeois, 1992, 311 p.

⁶ Brun, Borréani, 1998, p.279-326 ; Lafon, 2001, 528 p. ; Balmelle, 2001, 497 p. ; Mauné, Paillet, Sékhari, 2005, p.131-171.

L'analyse des structures hydrauliques chez les Eduens à l'époque antique a pour origine plusieurs questionnements.

Il s'agissait d'abord d'analyser un secteur peu étudié, en matière d'hydraulique romaine. Or les relations particulières qu'avait précocement tissées le peuple éduen avec les Romains, vers la fin du III^e siècle ou au début du II^e siècle av. J.-C., supposait une perméabilité plus ou moins grande, aux influences romaines.

La création *ex-nihilo* d'une capitale, *Augustodunum*-Autun, à la fin du I^{er} siècle av. J.-C., supposait également la présence d'un important équipement urbain comprenant notamment un rempart, des temples ou encore un *forum*. Mais possédait-elle un réseau hydraulique performant tel que des aqueducs alimentant des fontaines publiques ou encore des égouts ? Les structures hydrauliques de cette capitale étaient-elles comparables à celles d'autres villes romaines, mieux documentées, du sud de la France par exemple ?

Enfin, dans une région régulièrement arrosée par la pluie, était-il nécessaire de construire des aqueducs alors que l'eau tombée du ciel pouvait simplement être collectée dans des citernes ?

Ces différents questionnements ont abouti au recensement de l'ensemble des vestiges hydrauliques de la capitale éduenne et à l'analyse particulière de l'un de ses aqueducs : celui de Montjeu. La reconnaissance de son tracé et de ses particularités architecturales, principalement les puits de rupture de pente et une cascade de puits, nous a conduit à ouvrir des sondages. Ce travail de terrain a fourni des résultats intéressants et inédits. Il nous autorise dès lors à proposer plusieurs comparaisons possibles, notamment avec des aqueducs d'Espagne et d'Afrique du Nord. Par ailleurs, la ville a la particularité d'être citée dans plusieurs panégyriques. Ces textes révèlent notamment la restauration d'aqueducs et le financement de thermes, grâce aux soutiens financiers des empereurs du III^e-IV^e siècle.

Après l'examen du tronçon rural du réseau, notre attention s'est portée sur les structures découvertes à l'intérieur de la ville. Ce travail s'est appuyé sur les recherches et surtout les relevés effectués au XIX^e siècle (par J. Roidot-Errard et J. Roidot-Deléage), dont la richesse et la précision restent inestimables. La mise à jour de l'ensemble des informations recueillies en près de deux siècles permet aujourd'hui de restituer une partie des équipements hydrauliques de la ville antique d'*Augustodunum*, tant publics (caniveaux, égouts, thermes) que privés (fontaines, bassins).

Comme le souligne A. Veyrac⁷ à juste titre : « Pour avoir une vision globale du réseau hydraulique d'une ville romaine, il faut s'intéresser à la totalité de ses aménagements, du modeste puits d'une domus à la chambre de distribution d'un aqueduc ». A la suite d'A. Veyrac, nous avons souhaité proposer une étude d'ensemble du réseau hydraulique d'une ville romaine. Toutefois, la documentation à notre disposition étant d'une qualité différente (plus modeste) que celle disponible à Nîmes, nous avons choisi de développer le sujet.

Notre attention s'est logiquement portée sur la première capitale de cité, Bibracte, un *oppidum* gaulois, situé à 30 km à l'ouest d'*Augustodunum*. D'ailleurs, le lien indéniable entre les deux sites était déjà souligné au XIX^e siècle par H. de Fontenay⁸ à la fin de son ouvrage. Ce dernier, observant les reliefs du Morvan, écrivait : « enfin l'horizon est fermé par la masse imposante du Beuvray vers lequel nos yeux se reportent en terminant ces recherches, parce que c'est sur ce sommet aujourd'hui désert qu'a commencé, il y a dix-neuf cent ans, l'histoire d'*Augustodunum* ».

Nous avons d'abord tenté de dresser un bilan des équipements avant la conquête romaine et de les replacer dans un contexte archéologique et chronologique précis. Nous avons ensuite cherché à déterminer si les équipements hydrauliques de cet *oppidum* avaient subi une

⁷ Veyrac, 2006, p.11.

⁸ Fontenay, 1889, p.541.

influence romaine après la conquête. Comme le suggère C. Goudineau et C. Peyre⁹ : « Au fond de nous, rôde l'idée qu'une civilisation s'exprime avant tout par ses monuments. [...] Est-il donc possible que les Eduens aient vécu, dans cette première moitié du I^{er} siècle av. J.-C., des contacts aussi puissants avec Rome sans que ceux-ci se fussent matérialisés dans des monuments, une organisation urbaine, etc. ? ». Dans ce sens, ont-ils acquis des équipements hydrauliques de bonne qualité ?

Comme nous le verrons, les résultats se révèlent inattendus et l'influence romaine paraît dès lors mitigée. Le concept de proto-urbanisme paraît adapté ici puisque les structures urbaines de type égout, restent très localisées. Le substrat gaulois a été prégnant, associé dans certains cas à des ouvrages gréco-romains. L'une des caractéristiques les plus significatives est la présence de grandes structures de rétention d'eau assurant un stockage pour une population importante. Par ailleurs, l'emploi du bois et de l'argile crue dans le façonnage des structures hydrauliques révèle des savoir-faire locaux que l'on retrouve justement sur d'autres sites éduens, contemporains ou plus tardifs.

A l'issue de ce travail, il était possible de comparer l'équipement hydraulique de l'ancien *oppidum* et de la nouvelle capitale.

Ce cheminement nous a ensuite conduit à analyser les structures hydrauliques en contexte rural et urbain à l'échelle de la cité éduenne.

Nous avons cherché à établir les relations entre les sites urbains et ruraux. Existait-il des équipements similaires d'un site à l'autre ? Était-il possible d'établir une diffusion des équipements depuis l'une des capitales ? Pouvait-on observer des savoir-faire locaux ou de profondes mutations suite à l'influence romaine ?

Ce troisième volet de notre étude ne présente pas une documentation homogène. Par conséquent, seuls les sites les mieux documentés ont été retenus, ce qui porte à 35, le nombre de sites étudiés : il s'agit d'agglomérations secondaires, de villages, d'établissements ruraux, de sanctuaires et de stations thermales. Ce chapitre permet d'analyser les équipements hydrauliques entre les différents types de sites et d'aborder différentes problématiques : confronter les sites par catégorie mais aussi de manière transversale ; évaluer les techniques employées ; analyser les implantations de ces équipements, éventuellement le niveau de confort des habitats ou des sites, le statut des propriétaires ; apprécier l'évolution des équipements de manière chronologique, le rôle social ou religieux de ces structures dans les sanctuaires ou les stations thermales...

L'objectif était également de recenser de manière réfléchie et homogène l'importante quantité de structures hydrauliques étudiées, au nombre de 813 et de proposer une méthode d'inventaire convenable permettant éventuellement d'établir une typologie. Pour cela nous présentons en annexe les bases de données informatisées en version papier afin de rendre compte de la méthode et des potentialités de classements possibles. L'objectif est donc de présenter les sites mais également une méthode d'étude des structures hydrauliques, comme outil de travail.

Cette recherche se décline en six parties. Après une présentation générale du territoire, les principales étapes de la recherche archéologique en matière d'hydraulique, essentiellement à partir du XX^e siècle, sont retracées succinctement.

Dans la seconde partie, les structures hydrauliques sont présentées de manière formelle, afin de dégager leurs principales caractéristiques physiques, détachées de tout contexte.

Les deux parties suivantes sont réservées aux capitales de cité, Bibracte et Autun : nous présentons les structures par fonction en tentant d'établir leurs liens et d'aborder la gestion de

⁹ Goudineau, Peyre, 1993, p.176.

l'eau de manière générale. Le cinquième volet de cette recherche est consacré aux équipements hydrauliques des autres sites éduens : d'abord ceux des agglomérations secondaires et des villages, ensuite des établissements ruraux, puis des sanctuaires et enfin des stations thermales. Enfin, une synthèse des données est proposée dans la sixième partie, qui met en évidence les particularismes de chaque site et de la cité éduenne dans son ensemble.

Partie I

1. Présentation générale (Pl.1-3)

1.1. La Civitas Aeduarum : le découpage administratif du territoire éduen



Localisation de la cité Eduenne sur le territoire de la Gaule romaine
Fig. 1 : Carte du territoire éduen et des Trois Gaules.

1.1.1. La Lyonnaise et la cité éduenne

Au cours de la réorganisation administrative souhaitée par Auguste soit en 27 av. J.-C. soit en 16-13 av. J.-C.¹⁰, le territoire Gaulois est découpé en provinces, elles-mêmes subdivisées en cités. Dans ce cadre, la cité éduenne appartient à la Gaule Lyonnaise qui s'étend sur près de 1000 km de Lyon à Brest. Les limites de cette province restent incertaines¹¹. Son territoire est circonscrit à l'est par la Bresse, à l'ouest par le pays de Caux, au nord par la Marne et la Seine, au sud, par la Loire¹². La Lyonnaise se caractérise par la diversité de son paysage : à l'est, la plaine de la Saône délimitée par une montagne, le Morvan. A l'ouest, s'élèvent une série de plateaux, puis le Val de Loire terminé par le massif Armoricaïn¹³.

¹⁰ Suétone, Aug. XLVII, 1 ; Dion Cassius, LIII, 22 ; Gros 1991, p.17.

¹¹ Ces limites de territoire à l'échelle des provinces et des cités ont fait l'objet de recherches variées et parfois contradictoires. Nous présentons brièvement ici les limites générales, sans s'attacher aux points de détails, étrangers à notre propos.

¹² Le Bohec, 2008, p.13, 20.

¹³ Le Bohec, 2008, p.15.

Le gouverneur de la province Lyonnaise dirige également les trois Gaules qui ont la particularité d'être des provinces impériales alors que les autres provinces appartiennent au Sénat¹⁴.

La cité se rattache à la Lyonnaise jusqu'au III^e siècle, époque à laquelle la Gaule subit une nouvelle réorganisation : elle est morcelée en dix-sept provinces. La cité éduenne dépend alors de la Lyonnaise Première¹⁵.

1.1.2. Les limites du territoire éduen

Les limites exactes du territoire éduen sont toujours au cœur des débats et les incertitudes demeurent. On peut toutefois affirmer qu'il s'agit d'une des cités les plus importantes de Gaule.

La cité éduenne se situe à l'extrémité orientale de la Lyonnaise et à proximité de la capitale de la province, *Lugdunum*-Lyon. Elle partage ses frontières avec les Lingons et les Mandubiens au nord, les Séquanais et les Ambares à l'est, les Ségusiaves et les Arvernes au sud, les Bituriges, les Boïens et les Sénons à l'ouest.

La réorganisation administrative implique la création de capitales à la tête des cités, reprenant les territoires des anciens peuples gaulois. *Augustodunum* succède à l'ancienne capitale gauloise, Bibracte, située au centre du territoire éduen. Avec la fondation de la nouvelle capitale, le chef-lieu se déplace de 30 km à l'est.

Le territoire éduen correspond actuellement à la majeure partie des départements de la Nièvre et de la Saône-et-Loire ainsi qu'à la moitié sud de l'Yonne et la bordure méridionale de la Côte d'Or. Elle compte également d'infimes parties des départements de l'Ain, du Rhône, de la Loire, de l'Allier, du Cher et du Loiret. Ses limites générales sont globalement connues mais il est toutefois plus difficile de préciser ses frontières sur telle ou telle commune¹⁶. L'approche de P. Barral, J.-P. Guillaumet et P. Nouvel¹⁷, dans un article paru en 2002, paraît la plus convaincante puisqu'elle intègre différentes sources archéologiques. Nous ne participerons pas au débat relatif aux différentes limites territoriales envisageables : certaines approches s'appuyant sur la présence de bornes milliaires, sur la toponymie, sur les limites naturelles...¹⁸. Par ailleurs, cette synthèse a déjà été élaborée par M. Kasprzyk¹⁹ qui confirme les hypothèses émises en 2002, en soulignant les caractéristiques épigraphiques de la cité.

P. Barral, J.-P. Guillaumet et P. Nouvel proposent d'utiliser les limites des diocèses médiévaux pour cerner l'emprise des territoires antiques : « Ces limites de *pagus* et d'évêchés, telles qu'elles nous sont révélées par les sources tardives, sont généralement admises comme représentatives des limites impériales romaines de la fin du IV^e siècle. »²⁰.

Dans ce cadre, la frontière des Eduens avec les Arvernes et les Ségusiaves, ainsi que la frontière au bord de la Saône entre Chalon-sur-Saône et Mâcon correspond peu ou prou aux premiers évêchés²¹. En revanche, la frontière avec les Séquanais et les Lingons au nord-est s'avère plus difficile à évaluer. Les bornes milliaires permettent de situer Dijon en territoire lingon alors que Beaune appartient au territoire éduen. De plus, Nuits-Saint-Georges jouerait un rôle de zone frontière.

¹⁴ Suétone, Aug. XLVII, 1 ; Le Bohec, 2008, p.32.

¹⁵ Goudineau, Peyre, 1993, p.164.

¹⁶ Duby, 1980, p.95.

¹⁷ Barral, Guillaumet, Nouvel, 2002, p.271-292.

¹⁸ Goudineau, Peyre, 1993, p.147-167 ; Reddé, 2003, p.122.

¹⁹ Kasprzyk, 2005, p.59-65.

²⁰ Barral, Guillaumet, Nouvel, 2002, p.284.

²¹ Barral, Guillaumet, Nouvel, 2002, p.275.

Cependant Strabon²² affirme que l'*Arar*, la Saône, forme la limite avec les Séquanes. César²³ indique seulement que ce cours d'eau traverse les deux territoires.

La théorie selon laquelle les limites de diocèses médiévaux reprennent les limites du territoire éduen n'est pas suivie par M. Reddé²⁴ qui privilégie davantage les faciès céramiques, étudiés notamment par P. Barral. Ce dernier a mis en évidence la présence de mobilier typiquement éduen sur la bordure orientale du fleuve.

M. Reddé conclut très justement son argumentation en indiquant que les limites du territoire ont changé mais que l'on ignore « le détail de ces variations ».

Par ailleurs, le cas d'Alesia reste problématique. Mentionnée par César comme la capitale des Mandubiens, les chercheurs ont tenté de prouver son appartenance à la cité lingonne ou éduenne²⁵. Il est d'ailleurs probable, comme le souligne plusieurs auteurs, qu'elle ait d'abord dépendu d'une cité puis d'une autre²⁶. La poursuite des études et leur diversification permettra vraisemblablement d'affiner ces hypothèses. La discussion n'est pas close.

Au Bas-Empire, les réformes de Dioclétien entraînent un premier morcellement des provinces. La Gaule Lyonnaise est alors partagée en quatre entités. *Lugdunum*-Lyon reste à la tête de la Lyonnaise première²⁷ comprenant les cités éduenne, lingonne et la nouvelle cité de Chalon-sur-Saône. Sens devient la capitale de la Lyonnaise quatrième incluant notamment les cités des Sénons et d'*Autessiodurum*-Auxerre. Peu à peu, certaines villes acquièrent leur autonomie : c'est le cas de Chalon-sur-Saône, vraisemblablement vers 450, en tant que cité indépendante²⁸. La *civitas Autessiodurum* pourrait obtenir son indépendance dès 340²⁹. J.-L. Voisin³⁰, propose l'hypothèse suivante : profitant des troubles internes de la Gaule au III^e siècle, certaines populations du nord de la cité éduenne auraient fondé une nouvelle cité, dont l'économie ne cessait de se développer. Après le rétablissement de la paix, cette cité aurait été conservée.

Le problème se pose également pour la cité de Nevers dont on ignore si elle est créée avant le début du VI^e siècle³¹.

1.1.3 Les subdivisions internes du territoire

Le territoire était cadastré en centuries³² : « Ces centuriations, observables dans toutes les provinces romaines (...) assuraient, au prix de travaux énormes d'arpentage et de limitation, le contrôle de l'espace rural, le contrôle économique de ses moyens de production, ainsi qu'une synthèse progressive de ses cadres de vie. »

La cité éduenne se subdivisait en *pagi* dont le nombre reste incertain, peut-être six *pagi* au minimum³³. L'identification de *pagi* et de *vici* reste très délicate. Selon A. Chastagnol³⁴,

²² Strabon, IV, 3, 2.

²³ César, I, 12.

²⁴ Reddé, 2003, p.122.

²⁵ Y. Le Bohec (Le Bohec, 2008, p.20) souligne à juste titre que les Ambares (Bresse) et les Mandubiens ne font pas partie de la liste de Pline l'Ancien (Pline l'Ancien, IV, 18). Cette liste est d'ailleurs confirmée par Ptolémée (Ptolémée, II, 8, 1, 17).

²⁶ Goudineau, Peyre, 1993, p.153 ; Reddé, 2003, p.122.

²⁷ Ammien Marcellin, XV, 11, 11.

²⁸ Kasprzyk, 2005, p.68.

²⁹ Kasprzyk, 2005, p.69-70.

³⁰ Voisin, 2002, p.175-178.

³¹ Kasprzyk, 2005, p.70.

³² Gros, 1991, p.20.

³³ Chastagnol, 1995, p.15.

³⁴ Chastagnol, 1995, p.17.

« certains *vici* font figure de chefs-lieux de *pagi* (...) ; la plupart devaient être des hameaux ou des bourgades ».

De nombreuses voies traversent, desservent et organisent le territoire. L'ancien itinéraire protohistorique Bibracte-Chalon est supplanté par celui d'Autun-Chalon. Quatorze voies aboutissant à Autun ont été identifiées³⁵ : elles proviennent de Dijon, Belleville, Feurs, Besançon, Bourges, Auxerre (deux itinéraires), Chalon, Clermont, Pontoux, Langres, Mâcon, Orléans, Troyes et Tournus.

Ces divers découpages administratifs et topographiques établis par les Romains se révèlent déterminant pour l'organisation de la nouvelle société gallo-romaine. Une clarification de cette nouvelle organisation permet de mieux appréhender le cadre de vie des Eduens. Cette connaissance reste toutefois relative et lacunaire et il s'avère parfois difficile de déterminer avec certitude le statut réel d'un site.

1.2. Statut de la cité éduenne

Les Eduens sont qualifiés par César³⁶ de *fratres consanguineique populi romani* (frères du même sang du peuple romain).

Selon C. Goudineau, cette alliance date de la fin du III^e ou du début du II^e siècle av. J.-C. Leurs relations sont d'abord d'ordre commercial et donc de clientélisme³⁷.

Pline l'Ancien³⁸, fournit la liste des peuples appartenant à la Gaule Lyonnaise et notamment le statut de la cité éduenne au I^{er} siècle ap. J.-C. Il s'agit d'une cité fédérée. Le statut de cité fédérée implique l'existence d'un traité (*foedus*) certifiant leur droit mais aussi une exemption d'impôts³⁹.

Or, la capitale pourrait être promue colonie à une époque difficile à établir. En, effet, c'est Eumène⁴⁰, dans le Panégyrique de Constance (V), daté de 298, qui témoigne du nouveau statut de la ville. Cette promotion (avant 212) a peut-être été accordée en raison de sa fidélité, néanmoins discontinuée, à Rome, depuis plusieurs siècles. Elle bénéficie donc du droit latin, c'est à dire que les élites sociales accèdent à la citoyenneté romaine. Par ailleurs, la ville est entourée d'une enceinte, privilège normalement accordé aux colonies⁴¹.

1.3. Histoire de la cité éduenne : l'apport des textes antiques

Comme nous l'avons déjà évoqué précédemment, les Eduens entretiennent des relations commerciales avec les Romains à la fin du III^e siècle ou au II^e siècle av. J.-C.⁴²

Par ailleurs, le peuple éduen semble jouir d'une certaine autorité en Gaule et plusieurs peuples sont ses clients.

César, puis Strabon⁴³ décrivent les relations tendues entre les Séquanes, temporairement associés aux Arvernes, et les Eduens. Leur rivalité, dont le contrôle de la Saône est l'objet, contraint les Eduens à demander de l'aide aux Romains en 61 av. J.-C. Mais ces derniers

³⁵ Rebourg, 1993, p.33-35.

³⁶ César, I, 33. Cette alliance est d'abord évoquée par Apollodore d'Athènes au II^e siècle av. J.-C. (Apollodore d'Athènes, Chroniques, IV).

³⁷ Goudineau, Peyre, 1993, p.171-176, 181 ; Goudineau, 2002, p.32.

³⁸ Pline l'Ancien, IV, 18.

³⁹ Strabon, IV, 3,2 ; Goudineau, 2002, p.37 ; Le Bohec, 2008, p.49.

⁴⁰ Panégyrique de Constance, V, chap.V, trad. E. Galletier, 2003.

⁴¹ Goudineau, 2002, p. 7, 48.

⁴² F. Meylan retrace succinctement l'histoire des Eduens aux III^e-I^{er} siècle av. J.-C. (Meylan, 2005, p.6-9).

⁴³ César, I, 31; Strabon, IV, 3, 2.

n'interviennent pas⁴⁴. Lors de la conquête romaine entre 58 et 52 av. J.-C., les Eduens, s'investissent activement au cours des différents épisodes de la guerre des Gaules. César signale plusieurs sites éduens, notamment Nevers, Chalon-sur-Saône et surtout l'*oppidum* de Bibracte dans lequel il prend ses quartiers d'hiver à la fin de l'année 52 av. J.-C.⁴⁵. Cependant, la fidélité des Eduens n'est pas absolument infaillible, principalement entre les sièges de Gergovie et d'Alesia où ils prennent le parti des insurgés⁴⁶. César⁴⁷ pardonne néanmoins leur trahison temporaire.

Strabon⁴⁸ (-57 à +21/25) évoque dans le livre consacré à la Gaule, les différents peuples à proximité de *Lugdunum*-Lyon et du Rhin. Il parle de *Cabyllinum*-Chalon-sur-Saône sur l'*Arar*-la Saône et de *Bibracte*, en tant que place-forte. Il rappelle le titre de « frères du peuple romain » attribué aux Eduens par les Romains.

En 12 av. J.-C., le culte impérial pour les soixante peuples gaulois est instauré à *Lugdunum*-Lyon. A cette occasion, un autel dédié à Rome et à Auguste est installé près du confluent du Rhône et de la Saône, précisément à Condate (correspondant à l'actuelle Croix-Rousse)⁴⁹.

Tite-Live⁵⁰ (59 av. J.-C. à 17 ap. J.-C.) révèle que cette même année, le premier prêtre *C. Iulius Vercondaridubnus* est un éduen. Il porte un nom romanisé avec les *tria nomina* et accède à des fonctions importantes.

On ignore la date exacte de la fondation d'*Augustodunum*-Autun. Mais il s'agit d'une création d'époque augustéenne, aux alentours de 16-13 av. J.-C.⁵¹.

Pomponius Mela⁵², qui a vraisemblablement vécu à l'époque claudienne, est le premier auteur à mentionner la ville d'*Augustodunum* dans son ouvrage *De situ orbis*, daté de 43 ap. J.-C. En effet, il désigne les différents peuples de Gaule et parmi les villes les plus importantes « *Augusta* chez les Trévériens, *Augustodunum* chez les Eduens, et *Eliberrum* chez les Ausciens ». Cette indication confirme l'importance de la ville à l'époque claudienne.

Toutefois, la ville est au cœur de troubles dès l'année 21 ap. J.-C. Cet épisode est relaté par Tacite⁵³ dans la deuxième moitié du I^{er} siècle. L'empereur Tibère décide de supprimer les avantages fiscaux dont bénéficiait la ville jusqu'alors. *C. Iulius Sacrovir* se révolte et parvient à réunir 40000 hommes armés dont des gladiateurs. Il s'empare de la capitale *Augustodunum* et prend en otages les enfants de la noblesse gauloise étudiant dans la capitale. Le soulèvement a lieu chez les Eduens mais aussi chez les Trévires et les Séquanes. L'événement rapporté à Rome a cependant été amplifié : on pensait alors que toutes les cités gallo-romaines étaient soulevées. Le militaire romain *Silius* voit les troupes de *Sacrovir* à 12 milles d'*Augustodunum*-Autun (près de 18 km). Finalement, *Sacrovir* considérant sa défaite, se retire d'abord à *Augustodunum*, puis dans une maison de campagne proche. Il se suicide accompagné de ses fidèles, qui se tuent également et mettent le feu à la maison.

Cet événement procure ainsi des indications sur l'activité de la ville au début du I^{er} siècle av. J.-C. Comme le suggèrent C. Goudineau et C. Peyre⁵⁴, une ville ne peut accueillir des écoles que si elle est déjà bien développée. Autun semble déjà revêtir une certaine importance, en tant que centre intellectuel porteur de la culture gréco-romaine.

⁴⁴ Strabon, IV, 3,2 ; César, VII, 54.

⁴⁵ César, I, 23 ; VII, 55 ; VII, 89-90.

⁴⁶ Goudineau, Peyre, 1993, p.171-176, 181 ; Goudineau, 2002, p.32.

⁴⁷ César, VII, 90.

⁴⁸ Strabon, IV, 3, 2.

⁴⁹ Goudineau, Peyre, 192 ; Le Bohec, 2008, p.34.

⁵⁰ Tite-Live, Periochae, CXXXIX.

⁵¹ Pinette, Rebourg, 1985, p.6 ; Rebourg, 1993a, p.32 ; Goudineau, 2002, p.36.

⁵² Pomponius Mela, III, 2.

⁵³ Tacite, III, 43-46.

⁵⁴ Goudineau, Peyre, 1993, p.195 ; Le Bohec, 2008, p. 34-35.

En 48 ap. J.-C., les Eduens accèdent les premiers au Sénat, en raison de l'ancienneté de leur alliance avec les romains et leur titre de frères du peuple romain⁵⁵.

En 68-69, l'empereur Néron doit faire face au soulèvement de Galba, soutenu par le gouverneur de la Lyonnaise Vindex. Les Eduens se rallient à ce dernier. Vindex est battu par l'armée de Germanie. Puis, le Boiën *Mariccus* (peuple à l'ouest du Morvan), rassemble 8000 hommes car il souhaite libérer les Gaules du joug des Romains. Finalement, la jeunesse éduenne se rassemble et, soutenue par l'armée, écrase les révoltés. Les notables gaulois décident alors d'accorder leur soutien à Vespasien⁵⁶.

L'histoire de la cité au II^e siècle n'est connue d'aucun texte.

En 212, Caracalla accorde la citoyenneté romaine à tous les habitants de l'empire.

Vers 259, *Augustodunum* subit l'incursion des Alamans⁵⁷. Dix ans plus tard, la ville souffre de nouveaux troubles relatés dans les Panégyriques⁵⁸.

En effet, c'est seulement à la fin du III^e siècle et au début IV^e siècle, que la ville réapparaît dans certains textes grâce au témoignage de plusieurs panégyristes provenant d'Autun. A la lumière de cette constatation, E. Galletier a émis l'hypothèse suivante : « c'est Autun qui a constitué le noyau premier »⁵⁹ des panégyristes.

Quatre panégyriques nous intéressent plus particulièrement : deux de Constance (panégyrique IV, daté de 297 et V, daté de 298) et deux de Constantin (panégyrique VII, daté de 310 et VIII, daté de 312).

Le panégyrique de Constance (IV) en 297.

Le 1^{er} mars 297, le César Constance (293-305) écoute à Trèves le discours d'un orateur dont le nom demeure inconnu. Ce discours (Panégyrique IV) est prononcé à la suite de la reconquête de la Bretagne, restée aux mains d'un usurpateur pendant dix ans. L'auteur est un ancien professeur et un fonctionnaire du palais impérial à Trèves. Cet homme âgé a pris sa retraite à Autun⁶⁰.

Dans le chapitre XXI, l'orateur indique qu'à l'issue de la guerre, un grand nombre d'artisans bretons est envoyé à Autun pour faire renaître la ville saccagée en 269 et restaurer les habitations, les édifices publics et religieux : « cette cité des Eduens, au nom de laquelle je dois t'adresser des remerciements particuliers et qui vous est toute dévouée, a reçu, à la suite de la victoire de Bretagne, une multitude de ces artisans qui abondaient en ces provinces, et, à cette heure, la reconstruction de ces vieilles demeures, la réfection des édifices publics, la restauration de ses temples la font surgir de ses ruines. Aujourd'hui, elle croit se voir restituer l'antique appellation de sœur de Rome, puisqu'elle a en toi un nouveau fondateur. »

Le panégyrique de Constance (V) en 298.

L'année suivante, au printemps 298, le panégyriste Eumène prononce un discours (Panégyrique de Constance V) sur le *forum* d'*Augustodunum*, dédié à Constance (293-305) devant le gouverneur de la Lyonnaise. Ce discours est destiné à encourager la restauration des écoles de la ville.

⁵⁵ Tacite, XI, 25.

⁵⁶ Tacite, II, 71 ; Le Bohec, 2008, p.36

⁵⁷ Goudineau, 2002, p.40.

⁵⁸ Pinette, Rebourg, 1985, p.7.

⁵⁹ Galletier, 2003 (1949), p.XVII.

⁶⁰ Galletier, 2003 (1949), p.VIII, XXI, 71.

La raison de la présence du gouverneur en territoire éduen reste obscure. E. Galletier⁶¹ émet l'hypothèse d'une tournée administrative ou d'un contrôle des restaurations financées par l'empereur.

L'auteur du texte, Eumène, est issu d'une famille athénienne. En effet, son grand-père (168/178-250/260) était professeur, comme lui : il avait d'abord exercé à Athènes, puis à Rome et Autun jusqu'à l'âge de 80 ans. On estime qu'Eumène est né à Autun vers 264-265. En 298, au moment où il prononce son discours, il est donc âgé d'une quarantaine d'années et a un fils. Cependant, il a vraisemblablement reçu une éducation ailleurs et ne semble pas avoir été élève dans les écoles autunoises. Il est choisi par Constance comme *Magister Memoriae*, c'est à dire comme secrétaire particulier du prince, pendant quatre ans. Puis en 296, après l'expédition de Bretagne, il est nommé directeur des écoles d'Autun. Le prince lui fait conserver son « traitement » de secrétaire en plus de ses revenus de directeur, en remerciement de son dévouement. Or, le sac de la ville en 269 avait causé d'importants dégâts (évoqués dans le panégyrique de 297) et notamment la dégradation des écoles. C'est grâce à ses revenus doubles accordés par Constance, qu'Eumène finance la reconstruction des écoles⁶².

Dans son discours, Eumène expose les événements qui ont conduit à la destruction de la ville : à la mort de Postumus, la ville demande de l'aide à Claude II. Or, l'un des empereurs dissidents fait payer la ville de son soutien à l'empereur. Claude II hésite entre porter secours à *Augustodunum*-Autun et lutter contre les goths. Finalement, la ville subit un siège de sept mois par les troupes de rebelles Bataves. La ville est ravagée et dépeuplée. Il faut attendre près de vingt-cinq ans pour recevoir de l'aide par Constance et instaurer la paix en Batavie et en Bretagne⁶³.

L'orateur insiste également sur les avantages (financiers et humains) accordés par l'empereur Constance. Il est intéressant de signaler ici le point de vue d'E. Galletier⁶⁴ : « C'est peut-être dès 296, mais sûrement en 297, que l'on vit affluer la main d'œuvre étrangère, que la ville se peupla des plus nobles familles, appelées d'autres provinces, au point que l'orateur désigne à un moment donné Autun sous le nom de colonie [ch.16], que la bienveillance impériale fit cantonner pendant un ou deux hivers une ou plusieurs légions dans la cité afin qu'elles remissent en état les aqueducs rompus ou obstrués, afin qu'elles en bâtissent de nouveaux et procurassent à la population les quantités d'eau nécessaires ». Nous verrons dans la synthèse que cette vision peut être révisée.

Cependant, l'image d'une ville entièrement délabrée doit être relativisée. L'activité intellectuelle des écoles se poursuit après 269. Cette hypothèse est confirmée, comme le souligne E. Galletier⁶⁵, par un événement se déroulant en 293 : les jeunes étudiants acclament Constance lors de son passage à Autun. Ces étudiants recevaient une éducation dans la ville, peut-être dans des bâtiments en mauvais état ou dans d'autres bâtiments suite au délabrement de l'école originelle. Cependant, la vie intellectuelle d'*Augustodunum*-Autun ne s'arrête pas. De plus, le texte établit que les habitations et les temples sont en cours de reconstruction, grâce aux aides de l'empereur. L'armée participe à la remise en état ou à la reconstruction du réseau d'eau potable de la ville.

Dans le chapitre IV, l'auteur écrit : « C'est pourquoi ils consacrent les sommes les plus considérables et, en cas de besoin, toutes les disponibilités du trésor, non seulement à la

⁶¹ Galletier, 2003 (1949), p.109.

⁶² Galletier, 2003 (1949), p.VIII, XXI, p.103-1.

⁶³ Pour E. Galletier, ce sont les troupes régulières de l'empereur Victorin, partiellement constituées de rebelles bataves qui sont à l'origine de la ruine de la ville et non l'armée de Tetricus associé aux Bagaudes en 269-270 (Galletier, 2003 (1949), p.110-111).

⁶⁴ Galletier, 2003 (1949), p.111-112.

⁶⁵ Galletier, 2003 (1949), p.114-115.

réfection des temples et des édifices publics mais encore à celles des demeures particulières. Non contents de ces subventions, ils nous envoient aussi des artisans d'outre-mer, de nouveaux habitants choisis parmi les meilleures familles des provinces, et ils font hiverner chez nous les légions les plus dévouées, sans recourir à leur force invincible même pour les guerres qu'ils mènent justement à cette heure : ils veulent que, par reconnaissance pour notre accueil, elles s'emploient à notre profit et fassent couler dans les entrailles presque desséchées de la ville épuisée, les eaux dont le cours s'était interrompu ainsi que des sources nouvelles. » Dans le chapitre V, Eumène qualifie la ville de colonie : « Il est donc manifeste que les princes qui ont décidé de relever et de ressusciter cette colonie... » Enfin, le reste du discours témoigne de la générosité de l'empereur qui contribue à la restauration des écoles méniennes en dotant Eumène d'importants revenus.

Le panégyrique de Constantin (VII) en 310.

En 310, un panégyriste dont l'identité est inconnue, prononce un discours devant l'empereur Constantin, à Trèves. Son discours permet d'établir qu'il s'agit d'un avocat, âgé de 45 à 50 ans, né vers 260-265 et contemporain d'Eumène. Il ne nomme pas sa ville d'origine, qu'il qualifie uniquement de « patriam meam »⁶⁶. Pour E. Galletier⁶⁷, l'orateur se réfère nécessairement Autun car il signale des sources chaudes liées à un temple d'Apollon qui ne pourrait se situer selon lui, qu'à Autun. Nous verrons dans la synthèse (V, p.255-256) qu'il est encore difficile de répondre à cette question, mais une autre hypothèse plus vraisemblable pourrait être envisagée.

De plus, l'orateur a rempli des fonctions officielles au palais impérial, vraisemblablement en tant que secrétaire particulier de l'empereur. Après avoir enseigné à Autun, il a repris ses activités civiles. Père de cinq enfants, il recommande à l'empereur l'un d'eux ainsi que ses anciens élèves⁶⁸.

Dans son discours, profondément inspiré des panégyriques antérieurs (de 297 et 307), il dresse le portrait de l'empereur et de son prédécesseur. Il décrit les problèmes de succession puis les activités militaires au début du IV^e siècle : ainsi, en 306, l'empereur engage de nouveaux combats contre les Francs et assure la défense du *limes* rhénan jusqu'en 310⁶⁹.

Enfin, l'orateur évoque la renaissance du culte d'Apollon, honoré par Constantin et l'apparition du dieu à l'empereur dans « le plus beau temple du monde dédié à Apollon » qu'on peut situer à Grand⁷⁰.

A ce sujet, il évoque un sanctuaire éduen dédié à Apollon, sans le situer précisément. Il invite l'empereur à visiter Autun afin qu'il aide la ville à retrouver son éclat, à l'image de Trèves.

Dans les chapitres XXI et XXII, il écrit : « c'est avec raison que tu as honoré ces temples augustes de dotations si riches qu'ils ne regrettent plus les anciennes offrandes et que tous les temples déjà semblent t'appeler de leurs vœux, en particulier celui de notre Apollon, dont les eaux brûlantes punissent les parjures que tu dois plus que personne détester.

Dieux immortels, quand nous accorderez-vous ce jour où cette divinité si bienfaisante, après avoir partout établi la paix, viendra là-bas aussi visiter les bois sacrés d'Apollon, son temple vénéré et les bouches fumantes de ses fontaines dont les eaux jaillissent couvertes de buée par leur douce tiédeur sembleront sourire à tes yeux, Constantin, et t'offrir d'elles-mêmes à tes lèvres. Tu admireras sûrement là-bas aussi le sanctuaire de la divinité protectrice et ces eaux chaudes (1) issues d'un sol qui ne porte pas la moindre trace de feu : rien n'est désagréable

⁶⁶ Galletier, 1952, p.31.

⁶⁷ Galletier, 1952, p.31.

⁶⁸ Galletier, 1952, p.32-33.

⁶⁹ Galletier, 1952, p.35-43, 48.

⁷⁰ Galletier, 1952, p.43.

dans leur saveur ou leurs émanations, mais au goût et à l'odorat elles rappellent la pureté des sources froides. Là encore tu feras des présents, tu établiras des privilèges, bref tu rendras son prestige à ma patrie, en multipliant les marques de vénération pour le lieu même. Cette noble et antique cité qui se glorifia jadis de la fraternité du peuple romain attend le secours de ta majesté, afin que chez elle également les édifices publics et les temples les plus magnifiques se reconstruisent grâce à ta générosité. C'est ainsi que je vois ici (2) une cité fortunée [...]. C'est pourquoi il suffit à mes vœux que, guidé par ta bonté, tu viennes visiter ma patrie : elle retrouvera sa grandeur passée dès que tu l'auras visitée. Mais ce bonheur qui sait si à mon âge je dois le connaître ? »

E. Galletier⁷¹ suppose qu'il s'agit d'Autun considérée comme la sœur de Rome et la patrie du panégyriste. Nous reviendrons sur cette interprétation un peu plus tard, en proposant une autre hypothèse.

Le panégyrique de Constantin (VIII) en 312.

Un ultime panégyrique (VIII) fait référence à Autun, dans un discours prononcé en 312 devant les délégations des cités gauloises et l'empereur Constantin (306-337) à l'occasion des fêtes organisées pour son deuxième consulat et les Quinquennales (cinquième année du pouvoir impérial).

En dépit de l'anonymat de l'auteur, le texte permet d'établir qu'il est originaire d'Autun, membre du Sénat et ancien professeur. Il représente *Augustodunum*-Autun à Trèves. Lors des événements de 269, il est *puer*, donc âgé entre 7 et 16 ans (alors qu'Eumène ne l'est pas encore). Il est donc né entre 253 et 262⁷².

Ce discours fait suite à celui de 310 dans lequel le précédent orateur invitait l'empereur à visiter la ville, ce qu'il accomplit en 311.

L'orateur rappelle les liens anciens entre Rome et les Eduens dans les chapitres II et III : « ce titre qui atteste les liens du sang » ; « les Eduens [...] les frères du peuple romain ». Il retrace la tragique histoire de la ville à partir de 269, notamment le siège qu'elle subit pendant sept mois et les conséquences dramatiques qui en résultent : la famine, la destruction de la ville sans soutien pendant près de vingt-cinq ans, l'insécurité qui conduit à l'abandon des terres cultivées, des vignes et le mauvais état des voies⁷³. E. Galletier⁷⁴ constate très justement que, les efforts de Constance Chlore (293-306) signalés dans les textes de 297 et 298 n'ont pas été suffisants.

Cependant, l'orateur signale dans le chapitre IV, la restauration d'un édifice qu'il n'a pas évoqué jusqu'alors, en l'occurrence, les thermes correspondant peut-être aux édifices publics financés par l'empereur à la fin du III^e siècle : « En considération de ces mérites passés et de nos mérites récents, ton divin père a voulu relever la cité des Eduens abattue et rendre la vie à une mourante : non seulement il lui a donné de larges subventions pour édifier des thermes et il a reconstruit les bains qui avaient été détruits, mais de partout il y a transporté des colons afin que les provinces eussent comme une mère unique dans cette cité qui, la première, avait fait de toutes les autres, pour ainsi dire, des villes romaines. »

Finalement, en 311, après un voyage à Chalon-sur-Saône, l'empereur Constantin s'arrête brièvement à Autun. L'orateur décrit son arrivée par la porte de Rome et jusqu'au palais. Sur son passage, il est acclamé par la population dont la modestie transparait malgré leurs efforts. Ce long rappel historique permet de justifier la remise d'impôts accordée par l'empereur, ces derniers étant trop lourds pour la ville.

⁷¹ Galletier, 1952, note 1.

⁷² Galletier, 1952, p.77-79.

⁷³ Galletier, 1952, p.80-81.

⁷⁴ Galletier, 1952, p.81.

E. Galletier⁷⁵ expose la répartition de ces impôts : « La région éduenne avait été, d'après un cadastre établi du temps de Dioclétien [285-305] ou peut-être même auparavant, partagée en un certain nombre d'unités imposables qui correspondaient à une redevance déterminée. [...] La cité avait donc à payer un impôt foncier, établi sur un certain nombre d'unités foncières-types (*iugum*) ainsi qu'un impôt personnel (*caput*). »

L'orateur indique que le nombre d'unités imposable a été diminué. Sur les 32000 unités, l'empereur accorde un abattement de 7000 unités soit le 1/5. Mais la ville avait toutefois contracté des dettes. Elle a bénéficié en définitive de remises d'impôts pour les cinq dernières années.

Rappelons également que l'orateur qualifie la ville de « Flavia » au début et à la fin de son discours. Au terme de son allocution, il énumère tous les noms de la ville et oppose Trèves à Autun dans le chapitre XIV, comme si cette dernière pouvait rivaliser avec la capitale impériale : « Tu peux bien être le maître de toutes les villes et de toutes les nations, mais nous, nous avons, de plus, reçu ton nom. C'en est fini de l'antique Bibracte qui s'est appelée jusqu'à ce jour *Julia Polia Florentia*, mais *Flavia* est le nom de la cité des Eduens. »

A ce sujet, E. Galletier⁷⁶ s'interroge sur l'origine de cette épithète : il pourrait s'agir d'un hommage de la ville suite à la générosité de la dynastie, mais aussi une référence à l'empereur Constance, le bienfaiteur, qui a pris les noms de *C. Flavius Julius Constantius*.

En, dehors des panégyristes, un auteur évoque la ville d'Autun au cours de la seconde moitié du IV^e siècle : il s'agit d'Ammien Marcellin⁷⁷, dans les *Res Gestae*, dépeignant le nouveau découpage administratif de la Gaule. Il décrit en ces termes la capitale éduenne : « et moenium Augustudini lagnitudo vetusta » qu'on peut traduire « et enfin Autun, par la splendeur séculaire de ses murs »

Il rapporte également que le César Julien (360-363), hivernant à Vienne, est contraint de secourir Autun alors victime des attaques des barbares. L'auteur révèle que la vaste enceinte est affaiblie par de nombreuses brèches.

Il s'agit du dernier témoignage antique évoquant la ville d'*Augustodunum*-Autun (outre les vies des Saints)⁷⁸.

Comme l'écrit E. Galletier⁷⁹ : « Il peut paraître étrange voire dangereux, d'allier les termes d'histoire et de panégyriques et de demander à ces discours d'apparat un témoignage fidèle de la réalité. »

Les panégyriques et de manière plus générale, les textes antiques précédemment cités sont à la fois des ouvrages politiques, de propagandes mais également des témoignages directs ou indirects de l'histoire de la cité éduenne et particulièrement de la capitale. En effet, les auteurs restituent à leur manière certains événements historiques, au moment de la Guerre des Gaules, dans le courant du I^{er} siècle ou à la fin du III^e siècle et durant le IV^e siècle. De plus, ils relatent les travaux de reconstruction d'*Augustodunum*-Autun, le chef-lieu, la remise en état de ses réseaux hydrauliques et la restauration, des temples, des édifices publics tels que les thermes.

Ces témoignages restent précieux et il est rare d'en détenir autant pour une seule cité. Nous confronterons ceux-ci à la réalité archéologique afin de tenter d'établir des liens ou au contraire de dissocier ces deux types de sources.

⁷⁵ Galletier, 1952, p.82-83.

⁷⁶ Galletier, 1952, p.89, note 1.

⁷⁷ Ammien Marcellin, XV, 11, 11 ; XV, 2, 1-2.

⁷⁸ Pinette, Rebour, 1985, p.10 ; Goudineau, 2002, p.43.

⁷⁹ Galletier, 2003, p.XXV.

1.4. Les caractéristiques physiques du territoire éduen

1.4.1. Le paysage

Le territoire éduen⁸⁰ est limité à l'est par la plaine de la Saône et le fossé bressan s'étirant jusqu'aux pieds du Jura. La plaine est toutefois longée par les Côtes Châlonnaises et Mâconnaises, à profil calcaire. Au sud, on observe les vallons du Charollais et le bassin de Blanzay, à l'ouest, la dépression marneuse du Bazois et les plateaux calcaires du Nivernais bordant le Val de Loire. Au nord-ouest, l'Auxerrois et le Tonnerrois prolongent les plateaux calcaires du Bassin parisien. Au centre, s'élève le Morvan, massif hercynien granitique (massifs anciens), qui culmine au Haut-Folin à 902 m d'altitude. Il correspond aux derniers contreforts orientaux du Massif-Central. Il côtoie à l'est, le massif granitique et gneissique de l'Autunois⁸¹.

Le paysage éduen regroupe ainsi des éléments géographiques très diversifiés. Les zones calcaires permettent de constituer d'importantes réserves d'eau. D'ailleurs la cité est bien desservie par les nombreux cours d'eaux qui sillonnent son territoire.

1.4.2. Le climat et l'hydrologie du territoire éduen et de la Bourgogne

L'hydrologie est nécessairement dépendante des facteurs climatiques. Le territoire éduen et à plus large échelle, la Bourgogne sont un carrefour climatique. En effet, la Bourgogne subit des influences continentales au nord et à l'est, océaniques à l'ouest (climat humide dans la Nièvre et plus clément dans l'Yonne) et méditerranéennes au sud (principalement les Côtes châlonnaises et mâconnaises)⁸². On peut affiner cette répartition : par exemple, les secteurs situés entre 400 et 600 m d'altitude tels que le plateau d'Antully, le massif d'Uchon, les monts du Charollais et du Mâconnais sont soumis à un climat sub-montagnard (océanique atténué par des influences continentales et méridionales).

Le centre de la Bourgogne se singularise par le Morvan, correspondant à une moyenne montagne dont l'altitude varie de 300 m à 900 m. Le climat océanique est froid et humide.

Il est très intéressant de souligner les propos de P. Rat, qui auront une incidence sur nos travaux par la suite : « Le Morvan ruisselle d'eau. Il y pleut beaucoup, souvent et en toutes saisons, mais plus particulièrement sur les sommets et sur le versant occidental. » Il rapproche d'ailleurs le village morvandiau de Montsauche de la ville de Brest en raison de l'abondance des précipitations.

Globalement, la Bourgogne est majoritairement dominée par l'influence océanique⁸³.

Elle compte plusieurs bassins hydrologiques : de la Seine, de la Loire, de la Saône et du Rhône.

Les précipitations moyennes sont comprises entre 700 et 1000 mm. Les pluies sont abondantes, principalement sur les sommets tel que le Morvan (parfois supérieures à 1600 mm par an), sur les premiers contreforts du Jura (1000 à 1200 mm par an) et dans le Charollais (1000 mm par an). Près d'Auxerre, dans la vallée de l'Yonne, les précipitations sont moins abondantes (inférieures à 650 mm par an). C'est également le cas dans la vallée de la Loire ou le fossé Bressan (750 mm par an).

A l'échelle de la Bourgogne, les précipitations moyennes sont de l'ordre de 850 mm.

⁸⁰ Nous décrivons ici les principales caractéristiques physiques du territoire éduen. Pour les détails de chaque site, nous renvoyons aux volumes annexes des notices de sites.

⁸¹ Vignier *et al.*, 1985, p.257-283.

⁸² Rat, 1997, p.1.7.

⁸³ Thévenard 1996, p.42 ; Vignier *et al.*, 1985, p.282-283.

P. Rat estime que les débits actuels sont très variables d'un secteur à l'autre, notamment pour le bassin de la Seine. Il évalue le débit à 25 l/s. sur l'Yonne au barrage de Pannessières et à seulement 4 l/s. sur la Laignes à Chaume-les-Baigneux. Les cours d'eau descendants du Morvan (Yonne, Chalaux, Cure, Cousin) ont un débit compris entre 15 et 25 l/s.

Concernant le bassin de la Loire, la plupart des cours d'eau ont un débit compris entre 9 et 13 l/s. en dehors des bassins de l'Aron et de l'Arroux qui encadrent le Morvan. Ils comportent certains affluents au débit important compris entre 14 et 23 l/s., notamment le Ternin, La Celle, L'Alène, la Dragne. Les plus faibles débits sont ceux de l'Accolin au sud et du Nohain au nord ayant un débit moyen de 7,5 l/s.

Enfin, concernant le bassin de la Saône et du Rhône, les cours d'eau provenant du Jura (Ognon, Doubs, Brenne, Seille) possèdent les débits les plus élevés entre 15 et 23 l/s. Sur la rive droite, il s'agit de l'Ignon et de la Grosne dont les débits se situent respectivement à 15 l/s. et 13 à 18 l/s. Ailleurs, les précipitations sont modérées, entre 700 et 900 mm correspondant à un apport moyen de 8 à 12 l/s.⁸⁴.

Le régime des cours d'eau varie toutefois en fonction des terrains qu'ils franchissent. L'écoulement le plus élevé apparaît en février et le plus faible en août. Les cours d'eau traversant des zones marneuses sont logiquement sujets à des crues alors que les terrains calcaires favorisent la régulation des écoulements d'eau⁸⁵.

Le réseau hydrographique bourguignon et éduen se caractérise par sa densité et son étendue. On peut conclure que la région est bien arrosée associée à un vaste réseau de cours d'eau.

⁸⁴ Rat, 1997, p.1.7.

⁸⁵ Rat, 1997, p.1.7.

1.5 Histoire de la recherche

1.5.1. Histoire de la recherche en hydraulique romaine

1.5.1.1. Préambule

Il serait présomptueux de vouloir retracer l'histoire générale de la recherche en hydraulique romaine. Ce n'est d'ailleurs pas notre propos.

L'histoire de la recherche que nous présentons brièvement ici a été élaborée en fonction de nos « besoins » bibliographiques et ne tient pas compte de tous les travaux archéologiques.

Elle a toutefois un intérêt : elle met en lumière les principaux ouvrages de référence selon un ordre chronologique, afin de servir de repère pour une recherche en hydraulique.

L'analyse de quelconques structures hydrauliques ne peut se faire sans une bonne connaissance des études passées. On peut ainsi établir les liens qui unissent les structures hydrauliques du monde romain ou au contraire qui les singularisent.

Ce rapide tour d'horizon esquisse le développement de cette « archéologie de l'eau » en mettant en lumière certains travaux majeurs mais aussi les chercheurs ayant marqué les recherches les plus récentes.

Toutes les structures sont prises en compte : à la fois les systèmes d'adduction d'eau, les structures de stockage et de distribution, les consommateurs d'eau notamment les thermes ou les systèmes d'évacuation. Il va de soi qu'une subdivision en sous-catégories (adduction, stockage...) aurait été possible mais elle aurait impliqué des redites inutiles.

Cette entreprise se heurte rapidement à un premier problème : en effet, il est difficile de définir à quelle date les premières recherches ont lieu. En définitive, le choix s'est porté sur la présentation de quelques auteurs antiques, témoin des constructions ou héritiers d'un savoir technique, qui signalent des structures hydrauliques ou s'intéressent à la gestion de l'eau.

Par ailleurs, la connaissance d'une partie des structures hydrauliques est due à la fois à l'existence de vestiges visibles, tel le pont du Gard ou les aqueducs de la ville de Rome et parfois à leur réutilisation (Thermes de Cluny à Paris, de Dioclétien à Rome). Aussi est-il malaisé d'établir un commencement précis car ces structures n'ont pas cessé « d'être connues ».

Enfin, les fouilles de Pompéi et d'Herculanum ont sensiblement marqué l'archéologie de manière générale et l'histoire de la recherche en matière d'hydraulique. Il est alors apparu une civilisation dotée d'équipements d'eau, dépassant parfois les aménagements urbains de l'époque des découvertes. Il a alors été possible d'observer le château d'eau principal et les châteaux d'eau intermédiaires alimentant les fontaines et les maisons pompéiennes. La vision de la vie et de la ville romaine s'est alors figée au travers de ces sites de référence n'ayant pas survécu à l'an 79, ni évolué. Il est encore difficile de s'affranchir de ces modèles, connus depuis le XVIII^e siècle. Il ne saurait être envisageable de récapituler les étapes de la recherche scientifique qui ont fait l'histoire de tels sites.

Pour toutes ces raisons, nous aborderons humblement cette histoire de la recherche, par un bref passage à Rome, puis par le territoire français au cours de la deuxième moitié du XIX^e siècle, après avoir évoqué quelques sources antiques.

1.5.1.2. La littérature antique

Parmi les auteurs antiques qui ont traité des aménagements hydrauliques, nous avons choisi de retenir ceux qui nous fournissent les informations les plus exploitables.

Il s'agit d'abord du traité de Vitruve, intitulé *De Architectura*, qui réserve son livre VIII à l'étude de l'hydrologie et de l'hydraulique. L'auteur écrit sous le règne d'Auguste à l'époque

où ce dernier nomme son neveu Agrippa *curator aquarum* et crée d'ailleurs cette charge. Comme en témoigne le traducteur L. Callebat⁸⁶, Vitruve dispose d'une certaine légitimité pour écrire un livre dans ce domaine précis pour deux raisons qui demeurent des postulats : soit Vitruve a eu une expérience dans ce domaine, soit il a rempli des fonctions administratives en tant que conseiller au service des eaux sous Agrippa.

Son œuvre participe à la propagande, qui, outre le caractère technique de l'ouvrage, montre à quel point la ville de Rome s'est développée et a vu se multiplier le nombre de fontaines.

Vitruve consacre une grande partie de son livre VIII à la description de la qualité des eaux, puis aux modes de captage des sources. Il décrit les méthodes de nivellement et les instruments qui permettent de le réaliser. Il évoque les tuyaux, les pentes des canalisations et définit le mode de répartition de l'eau grâce à un réservoir à triple bassins alimentant les bassins et les fontaines publics d'abord, ensuite les bains publics et enfin les maisons des particuliers. Il décrit les tunnels et les regards qui doivent être installés tous les 2 actus soit environ 72 m⁸⁷. Il précise ensuite les calibres des tuyaux, évoque les siphons et les purgeurs destinés à évacuer la pression. Il signale également l'existence de réservoirs intermédiaires, appelés *castella*, installés, soit tous les 200 *actus* équivalant à 7,2 km, soit tous les 20 *actus* donc 720 m⁸⁸. Ces dispositifs serviraient en cas de rupture des canalisations ou d'avaries d'eau. Il évoque également les tuyaux en terre cuite et la bonne qualité gustative de l'eau conduite dans ce type de tuyaux. Enfin, il décrit le forage des puits et conclut par un paragraphe consacré aux citernes enduites de mortier de tuileau. La plupart des structures hydrauliques sont évoquées mais les descriptions s'avèrent très sommaires voire inexistantes. Son discours demeure évasif et les informations sont donc difficilement exploitables.

Pline l'Ancien, qui vécut dans le courant du I^{er} siècle et meurt lors de l'éruption du Vésuve, traite de la question des diverses qualités d'eau dans le livre XXXI de son *Histoire naturelle*. Dans le paragraphe 31, abordant la question des tuyaux en terre cuite enrobés de chaux, il indique que ces derniers se révèlent les plus adaptés pour conduire les eaux d'une source. Cependant, si la source est captée par des canalisations en pierre, des regards doivent être installés tous les 2 *actus*. Il préconise l'emploi de tuyaux en plomb pour élever l'eau⁸⁹.

Frontin, auteur de *De Aquaeductu Urbis Romae*, serait né vers 35 après J.-C. Après une carrière militaire et politique, il se retire temporairement de la vie publique. En 97, Nerva le nomme *curator aquarum*, charge qu'il occupe un an avant d'occuper d'autres fonctions. Il meurt en 103 ou 104.

La définition de l'ouvrage de Frontin reste complexe : il s'agit à la fois d'un traité d'hydraulique, un ouvrage relatant l'histoire de l'hydraulique à Rome, un témoignage, un rapport portant sur l'état des réseaux et un outil de propagande dans la mesure où il montre la nécessité de réformer le service des eaux. Il dresse en définitive un état des lieux lors de sa prise de fonction.

La rédaction de son ouvrage débute vraisemblablement en 97 mais il l'a complété ultérieurement. Les archives du service des eaux, les registres impériaux, les cartes figurant le tracé des aqueducs établis à partir d'Agrippa, constitueraient ses principales sources. Il explique que les réseaux n'étaient pas soumis à une législation particulière avant son entrée en fonction. Les aqueducs sont localisés par rapport aux voies et aux milliaires⁹⁰ et les magistrats étaient responsables à la fois des routes et des aqueducs.

⁸⁶ Callebat, 2003, p.X.

⁸⁷ Un actus vaut 120 pieds soit 36 m. Deux actus valent 240 pieds soit 72 m (Burdy, 2002, p.126)

⁸⁸ La diversité des chiffres proposés résulterait d'une erreur de copiste (Callebat, 2003, p.176, note VI, 7, 1).

⁸⁹ Pline l'Ancien, XXXI, 31.

⁹⁰ Grimal, 2003, p.XII.

A partir de 11 av. J.-C., un senatus-consulte⁹¹ est promulgué : les aqueducs sont repérés par des cippes (et non plus des bornes milliaires) depuis cette date. Les curateurs des eaux sont des magistrats et disposent d'un personnel.

Après une introduction dans laquelle il justifie l'initiative de cet ouvrage, Frontin annonce le plan de celui-ci. Il apporte d'ailleurs une première précision relative aux bénéficiaires de l'eau potable à partir des châteaux d'eau publics : les services publics (*publicis operibus*) ; les fontaines monumentales et les bassins décorés (*muneribus, lacus cultiores*) ; les bassins (*lacus*) ; la maison impériale (*nomine Caesaris*) ; les services des particuliers (*privatorum usibus*). Cette liste diffère de celle de Vitruve car elle concerne exclusivement Rome.

Il mentionne les aqueducs en service à son époque et décrit leurs particularités (commanditaires, dates de construction, longueurs, présence de murs de soutènement ou d'arches, qualité des eaux, bassins de décantations, jauges, parcours urbains, structures desservies par les différents réseaux).

Au chapitre XVI, il écrit cette phrase célèbre : « Aux masses si nombreuses et si nécessaires de tant d'aqueducs, allez donc comparer des pyramides qui ne servent évidemment à rien ou encore les ouvrages des Grecs, inutiles, mais célébrés ». Cette formule très explicite tend à justifier l'utilité de constructions hydrauliques coûteuses mais utiles. Il aborde ensuite la normalisation des calibres⁹² des tuyaux en plomb à l'initiative d'Auguste, à la mort d'Agrippa. Il existe vingt-cinq calibres et la prise d'eau doit être en bronze poinçonnée par le procureur. Il compare ensuite les estimations des tuyaux aux débits effectifs reconnus.

Dans le chapitre LXXVIII, il évalue les pertes d'eau entre les registres et les calculs effectués sur le terrain, ce qui lui permet de mettre en évidence l'existence de détournements, à la fois par les fontainiers et par les particuliers. Il dresse une liste des châteaux d'eau et des différents bénéficiaires avec davantage de précision que dans son introduction : il s'agit de la maison impériale, des particuliers, des espaces publics (22 camps, 95 services publics⁹³, 39 fontaines monumentales, 591 bassins publics).

Puis, il restitue le détail de la distribution d'eau dans chaque région de Rome. Il affirme que les nouveaux aménagements et l'application de la réglementation ont permis d'augmenter la quantité d'eau conduite en ville.

A partir du chapitre XCIV, Frontin aborde la législation relative aux eaux qui tombent et proviennent des trop-pleins : elles appartiennent à la collectivité mais peuvent également servir aux blanchisseries ou aux particuliers sous condition d'autorisation.

Frontin relate la mise en place d'un service spécialisé sous Agrippa. Il dresse la liste des curateurs des eaux depuis la création de la charge. Il décrit ensuite les règles relatives aux concessions, les différents types de fraudes, les types de personnels (ceux rattachés à l'état et à l'empereur), les droits de passage du tracé des aqueducs sur un terrain privé et des compensations financières, l'existence d'une zone libre prévue par la loi le long de l'aqueduc. Puis il reconsidère les différents types d'infractions soumises à une amende.

L'ensemble de ces textes fournit des informations précises, à la fois techniques et législatives, principalement pour l'Italie.

⁹¹ Avis donné par le sénat, pouvant faire office de loi (Grimal, 2003, p.XIII)

⁹² P. Grimal (Grimal, 2003, note 72, p.84) explique très clairement comment se calcule le calibre des tuyaux : « l'accroissement est fondé sur celui du diamètre, chacun se déduisant du précédent par addition de ¼ de pouce. Le ¼ de pouce, quadrans, équivaut à 0,4625 cm.

⁹³ P. Grimal (Grimal, 2003, p.39, note 2) suppose qu'il s'agit : des thermes, des gymnases, des horrea, des amphithéâtres...

1.5.1.3. Les recherches anciennes

A l'époque moderne, parmi les premiers travaux portant sur l'hydraulique romaine, particulièrement celle de la capitale de l'empire, deux personnages se distinguent. D'abord, R. Fabretti, au XVII^e siècle, qui propose une synthèse des connaissances relatives aux aqueducs de Rome (en langue latine), illustrée de nombreux relevés et restitutions. Ensuite, R. Lanciani (1847-1929) aborde le même sujet dans un premier ouvrage écrit en 1881 mais publié seulement en 1975.

Par ailleurs, en France, on assiste à un développement des études locales portant par exemple sur les aqueducs de Metz⁹⁴, de Lyon⁹⁵, de Limoges⁹⁶ ou de Nîmes⁹⁷.

On peut également citer le travail de J. Toutain⁹⁸ pour la Tunisie.

Toutefois, certains travaux se distinguent par leur caractère plus universel, traitant de sites particuliers et de l'hydraulique en général. C'est le cas de M. Belgrand⁹⁹ qui consacre une partie de son ouvrage technique dédié aux travaux souterrains de Paris, aux aqueducs romains. Il retrace d'abord le parcours des aqueducs de Rome en suivant principalement les indications de Frontin. Il cite un certain nombre d'auteurs antiques (Pline) et divers chercheurs qui ont notamment produit des cartes et des relevés des aqueducs (M. Parker, F. Gori, Fabretti). Il définit par exemple la fabrication des tuyaux et aborde la question des cippes de l'aqueduc Saint-Philibert à Sens en proposant une description précise de chaque tronçon.

1.5.1.4. Les recherches du XX^e siècle

Suivant le même courant, les années 1908 et 1909 voient paraître trois ouvrages majeurs en France. C. Germain de Montauzan¹⁰⁰ publie sa thèse de doctorat : il propose à la fois une étude approfondie des aqueducs de Lyon mais aussi un manuel d'hydraulique, enrichi de nombreux plans, coupes et restitutions théoriques qui offrent de nouvelles pistes de réflexions.

A. Blanchet¹⁰¹ publie ses *Recherches sur les aqueducs romains en Gaule* dans lequel il recense la plupart des aqueducs romains du territoire français. Ce travail condense en réalité les études locales. Cependant, ce vaste travail de recension a le mérite de proposer une synthèse de l'état de la recherche et il est devenu au fil du temps un manuel de référence.

Enfin, L. Bonnard et Dr. Percepied¹⁰² ont collecté une somme d'informations considérable qu'ils livrent dans un ouvrage intitulé *La Gaule thermale, sources et stations thermales et minérales de la Gaule à l'époque romaine*. Ils examinent les sites thermaux de la Gaule, la qualité de leurs eaux, les infrastructures ayant permis de capter les sources et les édifices associés, notamment les thermes. Cet impressionnant travail reste une source de données inépuisable.

En 1934, E. B. Van Deman¹⁰³ publie un ouvrage abordant la construction des aqueducs romains et T. Ashby¹⁰⁴, étudie les aqueducs de Rome. A la fin des années 1940, les fouilles d'H. Rolland¹⁰⁵ mettent au jour d'importants vestiges à Glanum et notamment la fontaine monumentale.

⁹⁴ Tabouillot, François, 1769, p.130-151

⁹⁵ Delorme, 1760, 66 p.

⁹⁶ Vergnes, 1873, p.5-22.

⁹⁷ Teissier-Rolland, 1842-1845, 1076 p..

⁹⁸ Toutain, 1896, p.56-101.

⁹⁹ Belgand, 1875, 237 p.

¹⁰⁰ Germain de Montauzan, 1909, 436 p.

¹⁰¹ Blanchet, 1908, 161 p.

¹⁰² Bonnard, Percepied, 1908, 518 p.

¹⁰³ Van Deman, 1934, 440 p.

¹⁰⁴ Ashby, 1973, 342 p.

¹⁰⁵ Rolland, 1948, p.156-167.

L'eau et ses agréments font l'objet de deux publications : les jardins romains de P. Grimal¹⁰⁶ en 1943 et plus tardivement les monuments des eaux dans la Gaule romaine de J.-C. Balty¹⁰⁷. A. Grenier¹⁰⁸, auteur d'un manuel d'archéologie gallo-romaine, consacre une partie aux monuments des eaux mais traite quasi exclusivement des aqueducs et des thermes.

Par ailleurs, à cette époque, plusieurs auteurs s'intéressent à la robinetterie romaine tels que F. Kretzschmer¹⁰⁹, J.-C. Balty¹¹⁰, P. Lebel¹¹¹.

Dans les années 1960, les découvertes de plusieurs sites français, dont l'importance restait jusqu'alors insoupçonnée, se multiplient. Les résultats sont publiés dans les revues archéologiques : par exemple, les thermes de Chassenon¹¹², ceux de Cahors¹¹³, les aqueducs de Saintes¹¹⁴, le quartier du vieux port et de la place de la Bourse de Marseille¹¹⁵ ou encore le quartier de Saint-Romain-en-Gal dévoilant un nombre inattendu de canalisations et de bassins¹¹⁶.

A la même période, E. Thèvenot¹¹⁷ publie un article s'intéressant aux eaux thermales et aux sources guérisseuses. J. Birebent¹¹⁸ étudie les structures hydrauliques en Algérie. N. Norman¹¹⁹ analyse l'architecture des fontaines et des nymphées en Italie. G. Panimolle¹²⁰, propose une nouvelle étude des aqueducs de Rome.

Dans les années 1970, les recherches relatives aux structures hydrauliques s'intensifient, principalement sur les aqueducs, grâce à différents protagonistes tels que M. Bailhache¹²¹ pour l'aqueduc de Saint-Bertrand-de-Comminges ou L. Jeancolas¹²² pour les aqueducs de Lyon.

G. Fouet¹²³ met en évidence le sanctuaire des eaux à Montmaurin. C. Bourgeois¹²⁴ étudie la fontaine monumentale de Bourges.

Mais c'est surtout à l'étranger que ce dynamisme est le plus manifeste. Outre le travail de C. Casado Fernandez¹²⁵ sur les aqueducs d'Espagne, le *Simposium* d'archéologie romaine de 1977 met à l'honneur l'importance des vestiges hydrauliques espagnols : l'aqueduc de Merida avec J.-M. Alavarez¹²⁶, les travaux d'A. Balil¹²⁷ sur l'urbanisme et les fontaines dans la péninsule ibérique ; ceux d'A. Blanco Freijeiro¹²⁸ mais aussi de M. Almagro et L. Caballero Zoreda¹²⁹, pour l'aqueduc de Ségovie.

¹⁰⁶ Grimal, 1943, 557 p.

¹⁰⁷ Balty, 1962, p.391-397.

¹⁰⁸ Grenier, 1960, p.402-983.

¹⁰⁹ Kretzschmer, 1960, p.89-113.

¹¹⁰ Balty, 1962, p.277-288.

¹¹¹ Lebel, 1965, p.259-273.

¹¹² Eyguin, 1961, p.418-423.

¹¹³ Labrousse, 1963, p.206-209.

¹¹⁴ Triou, 1964, p.119-144.

¹¹⁵ Euzennat, 1969, p.426-429.

¹¹⁶ Leglay, 1966, p.500-505.

¹¹⁷ Thèvenot, 1966, p.20-27.

¹¹⁸ Birebent, 1962, 521 p.

¹¹⁹ Norman, 1965, 463 p.

¹²⁰ Panimolle, 1968, 192 p.

¹²¹ Bailhache, 1972, p.167-197.

¹²² Jeancolas, 1973, p.471-487.

¹²³ Fouet, 1972, p.81-123.

¹²⁴ Bourgeois, 1979, p.24-27.

¹²⁵ Casado Fernandez, 1972, 284 p.

¹²⁶ Alavrez, 1977, p.49-61.

¹²⁷ Balil, 1977, p.77-91.

¹²⁸ A.Blanco Freijeiro, 1977, p.131-147.

¹²⁹ Almagro, Baballero Zoreda, 1977, p.33-43.

L'Afrique du Nord constitue une réserve archéologique de premier ordre, révélée par trois ouvrages majeurs : celui de F. Rakob¹³⁰ au sujet de Zaghouan et l'aqueduc de Carthage en Tunisie, ensuite celui de P. Aupert¹³¹ sur le nymphée de Tipasa en Algérie et les nymphées nord-africains, enfin celui de P. Leveau et J.-L. Paillet¹³², concernant l'alimentation en eau de Caesare de Maurétanie et l'aqueduc de Cherchell en Algérie.

En 1977, à Lyon, la journée d'étude portant sur les aqueducs (parue seulement en 1983) témoigne de ce nouvel élan scientifique et clôt brillamment cette décennie. Elle réunit plusieurs contributions telles que : celles de M. Bailhache¹³³ sur les débits des aqueducs, de P.-A. Février¹³⁴ sur les rapports entre aqueducs et armée, de G. Garbrecht¹³⁵ sur l'alimentation en eau de Pergame, d'A. Guillaume sur la destruction des aqueducs, de J.-J. Hatt¹³⁶ sur la conduite d'eau de Strasbourg, ou encore d'H. Vertet¹³⁷ sur l'aqueduc de Rusicade en Algérie. Au cours de la décennie suivante, les études s'intéressant aux divers équipements hydrauliques se poursuivent. En 1982, B. Ilakovac¹³⁸ présente l'étude d'un aqueduc dans le nord de la Dalmatie, en Croatie.

En 1985, A. d'Alfonso¹³⁹ publie un ouvrage traitant principalement de l'aqueduc de Bologne. L'année suivante K. Grewe¹⁴⁰ dirige la publication d'un atlas des adductions d'eau romaines de Cologne et M. Ricci¹⁴¹ analyse l'aqueduc d'*Albintimilium*.

Un ouvrage au titre évocateur *Padova, città dell'acqua*¹⁴² paraît en 1989.

En 1987 (paru en 1992), dans le cadre d'un colloque intitulé *Il trionfo dell'acqua*, A. M. Liberati Silverio et G. Pisani Sartorio¹⁴³ reprennent la question de la connaissance des aqueducs de Rome. Deux ans plus tard, F. Gläser¹⁴⁴ présente une étude des aqueducs antiques de Rome. En 1988, J. Delaine¹⁴⁵ livre ses travaux sur les bains romains dans le *Journal of Roman Archeology*.

En France, G. Fabre et J.-L. Fiches¹⁴⁶ proposent une analyse des concrétionnements de l'aqueduc romain de Nîmes. Par ailleurs, une étude originale réalisée par S. Blétry-Sébée¹⁴⁷ porte sur la maîtrise de l'eau dans les *oppida*. C. Franc¹⁴⁸ s'intéresse à l'alimentation en eau d'Aix-en-Provence. Une importante monographie est consacrée aux tuyaux en plomb de Vienne par A. Cochet et J. Hansen¹⁴⁹.

S. Collin-Bouffier¹⁵⁰ analyse l'alimentation en eau de Syracuse. En 1988, la collection *Aquitania* rassemble plusieurs travaux dédiés à l'hydraulique : celui de P. Aupert¹⁵¹ sur les

¹³⁰ Rakob, 1974, p.41-89.

¹³¹ Aupert, 1974, 167 p.

¹³² Leveau, Paillet, 1976, 185 p.

¹³³ Bailhache, 1983, p.19-49.

¹³⁴ Février, 1983, p.133-140.

¹³⁵ Garbrecht, 1983, p.141-165.

¹³⁶ Hatt, 1983, p.175-177.

¹³⁷ Vertet, 1983, p.349-369.

¹³⁸ Ilakovac, 1982, 279 p.

¹³⁹ D'Alfonso, 1985, 285 p.

¹⁴⁰ Grewe, 1986, 289 p.

¹⁴¹ Ricci, 1986, p.22-30.

¹⁴² Anonyme, 1989, 63 p.

¹⁴³ Liberati Silverio, Pisani Sartorio, 1992, 270 p.

¹⁴⁴ Gläser, 1989, 215 p.

¹⁴⁵ Delaine, 1988, 234 p.

¹⁴⁶ Fabre, Fiches, 1985, p.129-159.

¹⁴⁷ Blétry-Sébée, 1986, p.1-29.

¹⁴⁸ Franc, 1987, 2 vol.

¹⁴⁹ Cochet, Hansen, 1986, p.7-50.

¹⁵⁰ Collin-Bouffier, 1987, p.661-691.

¹⁵¹ Aupert, 1988, p.61-81.

thermes de Sanxay ; celui de J.-P. Loustaud¹⁵² sur les thermes de Limoges et celui de R. Sablayrolles¹⁵³ au sujet de la pompe romaine de Périgueux.

En 1989, E. Delaval¹⁵⁴ publie la fouille de la Fontaine du Verbe Incarné à Lyon.

La même année paraît *La construction romaine*, de J. P. Adam¹⁵⁵. Grâce à son caractère pédagogique, cet ouvrage est devenu un manuel de référence, qui réserve d'ailleurs une importante partie aux structures hydrauliques (aqueducs, tuyaux, bassins, fontaines, égouts).

Au cours des années 1990, les publications se multiplient et se diversifient. Plusieurs ouvrages de synthèse voient le jour, témoignant de l'avancée des recherches en matière d'hydraulique. Les structures ne sont pas considérées seules mais dans un contexte urbain plus large, par exemple culturel ou public. Les ouvrages cherchent à aborder le maximum de caractéristiques liées à l'eau. De plus, la volonté de transmettre ces nouvelles données acquises et la multiplication des compétences sur un même sujet, se traduit par des échanges de connaissances dans le cadre de colloques et de collaborations.

En France, J.-L. Andrieu¹⁵⁶ réalise une étude complète de l'aqueduc de Béziers en 1990.

Une série d'articles porte sur Nîmes et son équipement hydraulique tels que : celui de G. Fabre, J. Pey et F. Slyper¹⁵⁷ ou de G. Fabre et J. Vaudour¹⁵⁸ concernant l'aqueduc; celui de J.-C. Bessac¹⁵⁹, pour les carrières près du pont du Gard ; celui de G. Fabre, J.-L. Fiche, J. Pey¹⁶⁰ intitulé *L'eau dans la Nîmes antique* ou celui d'A. Veyrac et J.-M. Pène, relatif à l'*Augusteum* de la fontaine de Nîmes.

La publication de M. Montheil¹⁶¹ (1999), *Nîmes antique et sa proche campagne* ainsi que la thèse d'A. Veyrac¹⁶² (soutenue en 1999, parue en 2006), *Nîmes antique et l'eau*, dressent un tableau général de l'urbanisme et de l'hydraulique de la ville antique.

Les rapports entre l'eau et les sanctuaires sont traités par deux auteurs : d'une part, C. Bourgeois¹⁶³ qui s'intéresse aux cultes et aux sanctuaires gallo-romains de l'eau, d'autre part, J. Scheid¹⁶⁴ qui aborde les sanctuaires guérisseurs en Gaule par l'épigraphie.

Le rôle de l'eau dans l'urbanisme est examiné d'une part dans le cadre d'un colloque portant sur les villes augustéennes, dirigé par C. Goudineau¹⁶⁵, d'autre part, par P. Leveau¹⁶⁶ dans les villes d'Aquitaine. Ce dernier¹⁶⁷ participe également au colloque d'Avignon dédié à la maison urbaine en Narbonnaise et traite du rôle de l'eau dans la maison. A cette occasion, A. Bouet¹⁶⁸ analyse les thermes des maisons urbaines en Gaule Narbonnaise.

A l'exception de l'ouvrage de vulgarisation d'A. Malissard¹⁶⁹, l'essentiel des publications traitent des tuyaux¹⁷⁰ et des aqueducs. En 1995, P. Leveau¹⁷¹ publie un article sur des

¹⁵² Loustaud, 1988, p.81-125.

¹⁵³ Sablayrolles, 1988, p.157-167.

¹⁵⁴ Delaval, 1989, p.229-241.

¹⁵⁵ Adam, 1989, 367 p.

¹⁵⁶ Andrieu, 1990, 129 p.

¹⁵⁷ Fabre, Pey, Slyper, 1990, p.3-51.

¹⁵⁸ Fabre, Vaudour, 1992, p.609-621.

¹⁵⁹ Bessac, 1992, p.397-430.

¹⁶⁰ Fabre, Fiches, Pey, 1994, p.25-100.

¹⁶¹ Montheil, 1999, 528 p.

¹⁶² Veyrac, 2006, 424 p.

¹⁶³ Bourgeois, 1991, 305 p ; 1992, 311 p.

¹⁶⁴ Scheid, 1992, p.25-40.

¹⁶⁵ Goudineau, 1991, 152 p.

¹⁶⁶ Leveau, 1992, p.259-281.

¹⁶⁷ Leveau, 1996a, p.167-183.

¹⁶⁸ Bouet, 1996, p.169-183.

¹⁶⁹ Malissard, 1994, 342 p.

¹⁷⁰ Cochet, 1993, p.205-222.

¹⁷¹ Leveau, 1995, p.115-144.

aménagements originaux : les moulins de Barbegal. L'année suivante, M. Vacca-Goutouli¹⁷² s'intéresse à *La taille de la pierre sur l'aqueduc romain d'Arles au Vallon des Arcs à Fontvieille (Bouche-du-Rhône)*.

Les actes du colloque, *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines*, sous la direction de R. Bedon paraissent en 1997. Il réunit les contributions de plusieurs auteurs tels que : J.-P. Laporte¹⁷³, L. Jaccotey¹⁷⁴, ou encore S. Augusta-Boularot et J.-L. Paillet¹⁷⁵. Il s'agit ici d'un état des recherches sur une série d'aqueducs essentiellement de Gaule romaine mais aussi d'Espagne ou d'Afrique.

J.-P. Brun et M. Borréani¹⁷⁶ présentent une intéressante étude de deux moulins hydrauliques à la suite des travaux conduits par D. Castella¹⁷⁷ sur un moulin hydraulique à Avenches (en Chaplix).

On constate le même phénomène à l'étranger où plusieurs monographies se consacrent uniquement à l'analyse des aqueducs, tels que : M. T. di Luca¹⁷⁸ pour l'aqueduc de Pesaro ; G. Botturi et R. Pareccini¹⁷⁹ pour les aqueducs de Brescia ; L. Caira et V. Orlandi¹⁸⁰ pour l'approvisionnement en eau d'Attina ; A. Ventura Villanueva¹⁸¹ pour l'aqueduc de Valdepuentes à Cordoue ou encore K. Ceçem¹⁸² pour l'aqueduc de Constantinople. On peut également citer Kek Damir¹⁸³, *Der römische aquädukt als Bautypus and Repräsentationsarchitektur*, B. B. Sadok¹⁸⁴ pour les problèmes d'eau en Tunisie ou B. Evans Harry¹⁸⁵ qui s'intéresse à la distribution de l'eau à Rome à partir des informations fournies par Frontin.

L'ouvrage d'A. T. Hodge¹⁸⁶ *Roman aqueduct and water supply* marque cette période : il s'agit d'un manuel d'hydraulique de référence. Il est d'ailleurs réédité en 2002.

Par ailleurs, I. Nielsen¹⁸⁷ propose un important ouvrage dédié aux thermes et en 1991, une table ronde est organisée autour du même sujet par l'Ecole française de Rome¹⁸⁸.

En 1993, le congrès international d'archéologie classique se déroulant à Tarragone, témoigne également de la diversité des recherches : avec R. Mar¹⁸⁹, *Las termas y su insercion urbana en el occidente romano* ou A. Mostalac-Carrillo¹⁹⁰, *La red de las cloacas de Caesareaugusta*. G. Bodon, I. Riera, P. Zanovello, F. Ghedini et R. Guido¹⁹¹ proposent un volumineux travail intitulé *Utilitas necesaria. Sistemi idraulici nell'Italia romana*, dans lequel ils présentent notamment les différents types d'aqueducs, de citernes ou d'égouts d'Italie.

Par ailleurs, A. M. Ricciardi¹⁹² décrit « La civiltà dell'acqua in Ostia antica ».

¹⁷² Vacca-Goutouli, 1996, p.165-173.

¹⁷³ Laporte, 1997, p.747-779.

¹⁷⁴ Jaccotey, 1997, p.399-404.

¹⁷⁵ Augusta-Boularot, Paillet, 1997, p.21-72.

¹⁷⁶ Brun, Borréani, 1998, p.279-326.

¹⁷⁷ Castella, 1994, 156 p.

¹⁷⁸ Luca, 1990, 35 p.

¹⁷⁹ Botturi, Pareccini, 1991, p.17-75.

¹⁸⁰ Caira, Orlandi, 1991, p.21-141.

¹⁸¹ Ventura Villanueva, 1993, 174 p.

¹⁸² Ceçem, 1996, 229 p.

¹⁸³ Kek Damir, 1996, 425 p.

¹⁸⁴ Sadok, 1990, 203-212.

¹⁸⁵ Evans Harry, 1994, 168 p.

¹⁸⁶ Hodge, 1992, 504 p.

¹⁸⁷ Nielsen, 1990, 2 vol.

¹⁸⁸ Anonyme, 1991, 221 p

¹⁸⁹ Mar, 1993, p.135-148.

¹⁹⁰ Mostalac-Carrillo, 1993, p.232.

¹⁹¹ Bodon *et al.*, 1994, 565 p.

¹⁹² Ricciardi, 1996, 2 vol.

Dans le cadre d'un colloque organisé en 1992, sous la direction de R. Ginouvès, A.-M. Guimier-Sorbets et L. Villard, les rapports entre l'eau, la santé et la maladie sont explorés dans le monde grec.

Le *Journal of Roman Archaeology* publie plusieurs articles¹⁹³ consacrés à l'hydraulique (modes d'alimentation en eau, bains) entre 1996 et 1999.

En 1996, le congrès international de l'histoire de la gestion de l'eau et de l'hydraulique, *Cura Aquarum*, sous la direction de N. De Haan et G. C. M. Jansen¹⁹⁴, réunit d'importantes contributions françaises et étrangères. La première partie est consacrée aux aménagements hydrauliques de Pompéi (châteaux d'eau, tuyaux, latrines) alors que la seconde partie touche des sites plus diversifiés d'Italie, de Grèce, d'Israël ou de France.

En 1997, S. M. Capua Vetere¹⁹⁵ essaie d'établir les relations entre l'homme, l'eau et le paysage.

L'année suivante, C. Bruun¹⁹⁶ livre le résultat d'une étude intitulée *Epigrafia, acquedotti e amministrazione romana*.

L'ingénieur H. Chanson¹⁹⁷ tente d'examiner le problème des puits de rupture de pente des aqueducs (*Hydraulics of Roman Aqueducts: Steep Chutes, cascades, dropshafts*). Cependant, son travail théorique, réalisé en laboratoire ne prend malheureusement pas en compte la réalité archéologique.

La *Rivista di studi sull'idraulica storica* réunit les actes des journées de rencontre internationale portant sur l'hydraulique en 1999 (parue en 2002). On signalera quelques contributions parmi une riche bibliographie, notamment celle de : C. Bergamaschi et A. Borlenghi¹⁹⁸, *La riscoperta del condotto romano di Brescello* ; S. Giglio¹⁹⁹, *La servitù d'acquedotto nell'esperienza giuridica romana* ; M. Bedello Tata et S. Fogagnolo²⁰⁰, *Una ruota d'acque dalle terme dei Cisiarii ad Ostia* ; L. Lombardi, R. Contes-Stephens et M. Barberri²⁰¹, *L'acquedotto antoniano: l'alimentazione idrica delle terme di Caracalla* ; A. Provost et B. Lepretre²⁰², *L'aqueduc romain de Carhaix (Côte-d'Armor- Finistère)*.

1.5.1.5. Les recherches du XXI^e siècle

Il est intéressant d'entamer le paragraphe consacré aux recherches en hydraulique du XXI^e siècle par une publication particulière : *L'aqueduc de Nîmes et le pont du Gard: archéologie, géosystème, histoire*, dirigé par G. Fabre, J.-L. Fiches et J.-L. Paillet²⁰³. Il s'agit des résultats d'une étude conduite depuis de nombreuses années, principalement dans les années 1990, sur l'aqueduc de Nîmes et le pont du Gard. Cependant, il faut attendre l'an 2000 pour que la publication voit le jour : comme si la publication et sa date de parution devaient faire écho au caractère exceptionnel de l'ouvrage étudié.

¹⁹³ Wilson, 1996, p.5-30 ; Leveau, 1996, p.137-154 ; Koloski-Ostrow, De Haan, De Kleijn, Piras, 1997, p.81-90; Wilson, 1998, p.65-103; Delaine, Johnston, 1999, 234 p.

¹⁹⁴ De Haan, Jansen, 1996, 199 p.

¹⁹⁵ Capua Vetere, 1996, p.6-296.

¹⁹⁶ Bruun, 1998, p.129-135.

¹⁹⁷ Chanson, 1998, p.47-77.

¹⁹⁸ Bergamaschi, Borlenghi, 2002, p.117-129.

¹⁹⁹ Giglio, 2002, p.71-78.

²⁰⁰ Bedello Tata, Fogagnolo, 2002, p.182-195.

²⁰¹ Lombardi, Contes-Stephens, Barberri, 2002, p.211-216.

²⁰² Provost, Lepretre, 2002, p.222-235.

²⁰³ Fabre, Fiches, Paillet, 2000, 483 p.

La même année, A. Cochet²⁰⁴ est l'auteur d'une monographie sur le plomb à l'époque romaine. Cette étude montre à quel point la simple analyse des tuyaux en plomb fournit des informations primordiales s'intégrant à un vaste réseau hydraulique.

J.-P. Petit²⁰⁵ met en lumière le complexe thermal de Bliesbruck en Moselle.

Si l'ouvrage de R. Bedon²⁰⁶, *Atlas des villes, bourgs et villages au passé romain*, ne traite pas directement des équipements hydrauliques, il recense néanmoins en un seul ouvrage, la plupart des structures hydrauliques des sites importants de Gaule.

Dans le cadre d'un colloque intitulé, *Amoenitas Urbium. Les agréments de la vie urbaine en Gaule romaine et dans les régions voisines*, plusieurs auteurs abordent le thème de l'eau, comme un instrument des agréments et des désagréments de la vie urbaine : D. Goguey²⁰⁷, *Nuisances urbaines selon les auteurs* ; A. Bouet²⁰⁸, *Les bâtiments thermaux et sportifs en Aquitaine* ; R. Bedon²⁰⁹, *Les agréments de la vie à Augustoritum (Limoges) dans la seconde moitié du IIe et au début du IIIe siècle*.

Dans le volume consacré aux monuments publics, P. Gros²¹⁰ réserve trois chapitres aux thermes, aux fontaines et aux latrines.

C. Gébara, J.-M. Michel et J.-L. Guendo²¹¹ publient les résultats de leurs recherches sur l'aqueduc de Fréjus.

H. Chanson²¹² publie un nouvel article relatif à la conception des aqueducs romains.

A l'issue de longues recherches, J. Burdy²¹³ propose une synthèse sur *Les aqueducs romains de Lyon*.

Il en va de même pour A. Bouet²¹⁴ qui publie deux volumes sur les thermes privés en Gaule romaine, puis *Aquam in altum exprimere. Les machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité* en 2005 et *Amoenitas urbium et évergétisme de l'eau: la fontaine monumentale des thermes de Cluny à Lutèce*.

Les études locales, concernant des sites moins connus, se multiplient et témoignent de la richesse et de la diversité des vestiges de Gaule. Une intéressante monographie paraît sur le Berry antique²¹⁵, dans lequel un chapitre est consacré aux aménagements hydrauliques du territoire biturige. Par ailleurs, F. Mourot²¹⁶ aborde l'approvisionnement en eau et les édifices balnéaires, dans une publication dédiée à *Nasium*, ville des Leuques. C. Gaston²¹⁷ présente un bassin monumental et une fontaine mis au jour lors des fouilles de sauvetage au Palais de Justice de Besançon.

S. Augusta-Boularot et X. Lafon²¹⁸ proposent une intéressante étude intitulée *Maitrises de l'eau et installations hydrauliques en Gaule du sud (IVe-IIe siècle avant J.-C.)* qui marque d'ailleurs un changement dans la manière d'appréhender l'hydraulique, puisqu'elle ne se limite pas à l'époque romaine.

Plusieurs ouvrages dressent un bilan des découvertes urbaines pour la plupart, en Gaule romaine.

²⁰⁴ Cochet, 2000, p.2-39.

²⁰⁵ Petit, 2000, 464 p.

²⁰⁶ Bedon, 2001, 351 p.

²⁰⁷ Goguey, 2001-2002, p.255-273.

²⁰⁸ Bouet, 2001-2002, p.57-75.

²⁰⁹ Bedon, 2001-2002, p.337-354.

²¹⁰ Gros, 2002, 2 vol.

²¹¹ Gébara, Michel, Guendo, 2002, 319 p.

²¹² Chanson, 2002, p.1-16.

²¹³ Burdy, 2002, 204 p.

²¹⁴ Bouet, 2003, 2 vol. ; 2005, 153 p ; Bouet, Saragoza, 2007, p.3-64.

²¹⁵ Batardy, Buschenschutz, Dumasy, 2001, p.120-128.

²¹⁶ Mourot, 2004, 315 p.

²¹⁷ Gaston, 2003, p.417-428.

²¹⁸ Augusta-Boularot, Lafon, 2004, p.175-225.

En 2004, la revue *Dossier de l'Archéologie* se concentre sur les fontaines avec les contributions de G. La Cloirec et D. Pouille²¹⁹, pour la fontaine de Carhaix ; E. Delaval et H. Savay-Guerraz²²⁰, pour les fontaines de Lyon ; F. Loridant²²¹ pour Les fontaines dans le nord ; L. Cholet et M. A. Gaidon-Bunuel²²², pour le nymphée/ sanctuaire de source de Septeuil.

Dans le catalogue d'exposition de 2005, *Lugdunum, naissance d'une capitale*, A. Desbat²²³ revient sur l'analyse du réservoir de l'aqueduc du Gier.

La même année, G. Fabre, J.-L. Fiches et P. Leveau²²⁴ dirigent le dossier de la revue *Gallia*, consacré aux *Recherches récentes sur les aqueducs romains de Gaule méditerranéenne*, réunissant plusieurs études locales.

En 2006 (paru en 2008), le colloque de Poitiers²²⁵ qui avait pour objet, la rue dans l'antiquité, donne lieu à d'intéressantes présentations établissant les rapports entre la gestion de l'eau et la rue, par exemple : *Le Lacus de la rue romaine : un exemple de « mobilier urbain » antique ?* par S. Augusta-Boularot ou encore *Contribution à l'étude de la gestion de l'eau dans l'espace public durant l'Antiquité : l'apport de la fouille du site du cinéma à Chartres* par V. Acheré et al.

W. Van Andringa²²⁶ présente le grand sanctuaire de Villars d'Héria dans la cité des Séquanes.

Dans la Carte archéologique d'Aix-en-Provence, P. Leveau²²⁷ fournit de nouvelles informations relatives aux aqueducs alimentant *Aquae Sextiae*.

En 2007, dans un article, J.-L. Paillet²²⁸ redynamise les recherches en hydraulique en proposant de nouvelles *Réflexions sur la construction du specus des aqueducs antiques*.

Par ailleurs, les colloques et congrès internationaux ne cessent de se multiplier et permettent de présenter de nouvelles données tout en faisant évoluer les réflexions. Il s'agit surtout de chercheurs poursuivant leurs travaux initiés dans les années 1990.

C'est le cas par exemple en 2001, avec le congrès international de l'histoire de la gestion de l'eau et de l'hydraulique, *Cura Aquarum*. A cette occasion, R. Harfouche, P. Poupet²²⁹, exposent leur étude de l'aqueduc du Traversan à Mailhac (Aude) quant à G. C. M. Jansen²³⁰, il présente une étude intitulée *Studying roman hygiene: the battle between the « optimist » and the « pessimists »*. Lors du congrès de 2006, les questions de châteaux d'eau et de réservoirs²³¹ ont été abordées ainsi que les réseaux d'eau et les latrines²³².

En 2001, A. O. Koloski-Ostrow dirige le colloque portant sur *les usages de l'eau et l'hydraulique dans les cités romaines*, avec des communications relatives à Pompéi²³³ ou à d'autres sites tel qu'Athènes²³⁴.

En 2003, le *Journal of Roman Archeology*, regroupe plusieurs articles abordant les mêmes problématiques telles que ceux de G. Fabre, et J.-L. Fiches²³⁵ pour l'aqueduc de Fréjus, ou de G. C. M. Jansen²³⁶, pour les latrines de la villa d'Hadrien. Il en va de même en 2004²³⁷.

²¹⁹ La Cloirec, Pouille, 2004, p.46-47.

²²⁰ Delaval, Savay-Guerraz, 2004, p.70-79.

²²¹ Loridant, 2004, p.43.

²²² Cholet, M. A. Gaidon-Bunuel, 2004, p.33.

²²³ Desbat, 2005, p.126-131.

²²⁴ Fabre, Fiches, Leveau, 2005, p.1-170.

²²⁵ Ballet, Dieudonné-Glad, Saliou, 2008, 361 p.

²²⁶ Van Andringa, 2006, 514 p.

²²⁷ Leveau, 2006, p.93-109.

²²⁸ Paillet, 2007, p.21-36.

²²⁹ Harfouche, Poupet, 2001, p.135-140.

²³⁰ Jansen, 2001a, p.275-281.

²³¹ Peleg, 2006, p.343-347 ; Paul, Kessener, 2006, p.349-257; Dessales, 2006, p.363-369.

²³² Bammer, Muss, 2006, p.61-64 ; Aylward, 2006, p.107-116.

²³³ Jansen, 2001b, p.27-41; De Haan, 2001, p.41-51.

²³⁴ Bruun, 2001, p.51-65 ; Leigh, 2001, p.65-83.

Dans le cadre d'un congrès européen portant sur les ouvrages publics romains, P. Leveau²³⁸ propose des pistes de réflexions sur *L'archéologie des aqueducs romains ou les aqueducs romains entre projet et usage*.

Parallèlement, de nombreuses monographies sont publiées. M. C. Satta²³⁹ présente les résultats des recherches sur l'aqueduc de *Turris Libisonis* (en Sardaigne).

En 2001, X. Lafon²⁴⁰ aborde la gestion de l'eau dans le cadre des villas littorales.

R. Catalano²⁴¹ publie *Aque acquedotti romani. Fontis Augustei. Aqueductus* et M. V. Gallina²⁴² *Acque per l'utilitas, per la salubritas, per l'amoenitas*.

C. P. J. Ohlig²⁴³ propose une monographie sur le château d'eau de Pompéi. G. de Kleijn²⁴⁴ examine les équipements hydrauliques de Rome. F. de Villedieu²⁴⁵ livre un intéressant travail sur les jardins, intitulé *Il giardino dei Cesari. Dai palazzi antichi alla Vigna Barberini, sul Monte Palatino*.

En 2004, H. Dessales²⁴⁶ soutient sa thèse de doctorat, *La distribution de l'eau dans l'architecture domestique de l'occident romain (Pompéi, Herculanium, Ostie)* dans laquelle elle propose une recension et une analyse des bassins et des fontaines dans le domaine privé en Italie.

I. Morand²⁴⁷ analyse la maison aux jets d'eau de Conimbriga (Portugal). F. Tomasello²⁴⁸ présente un travail sur les fontaines de Leptis Magna, en Lybie.

En 2006, M. Bedello Tata et E. Bukowiecki²⁴⁹ élaborent une première synthèse relative aux systèmes d'adduction d'eau d'Ostie.

C. Grézet²⁵⁰ présente les résultats de ses recherches conduites sur les aqueducs d'*Aventicum* (Avenches, Suisse).

M.-C. Delaigue²⁵¹ analyse les rapports entre la population et l'eau dans la région de Grenade.

En 2007, paraît un ouvrage dédié aux *Bains curatifs et bains hygiéniques en Italie de l'Antiquité au Moyen-Age* sous la direction de M. Guérin-Beauvois et J.-M. Martin²⁵².

P. Leon, R. Hidalgo, C. Marquez et A. Ventura²⁵³ abordent la question de l'adduction d'eau dans leur publication *Arquitectura y urbanismo. Arte romano de la Betica*.

Enfin, en 2008, E. Bukowiecki, H. Dessales, J. Dubouloz²⁵⁴ présentent les résultats de leur étude sur le château d'eau d'Ostie, *Ostie, l'eau dans la ville. Châteaux d'eau et réseau d'adduction*.

²³⁵ Fabre, Fiches, 2003, p.606-610.

²³⁶ Jansen, 2003, p.137-152.

²³⁷ Garbrecht, 2004, p.11-48 ; Eck, 2004, p.48-102.

²³⁸ Leveau, 2004, p.105-123.

²³⁹ Satta, 2000, 160 p.

²⁴⁰ Lafont, 2001, 528 p.

²⁴¹ Catalano, 2003, 159 p.

²⁴² Gallina, 2003, p.103-299.

²⁴³ Ohlig, 2001, 483 p.

²⁴⁴ Kleijn, 2001, 353 p.

²⁴⁵ De Villedieu, 2001, 143 p.

²⁴⁶ Dessales, 2004, 2 vol.

²⁴⁷ Morand, 2005, 190 p.

²⁴⁸ Tomasello, 2005, 311 p.

²⁴⁹ Bedello Tata, Bukowiecki, 2006, p.463-526.

²⁵⁰ Grézet, 2006, p.49-106.

²⁵¹ Delaigue, 2006, p.51-74.

²⁵² Guérin-Beauvois, Martin, 2007, 428 p.

²⁵³ Leon, Hidalgo, Marquez, Ventura, 2008, 421 p.

²⁵⁴ Bukowiecki, Dessales, Dubouloz, 2008, 260 p.

1.5.1.6. Quelques remarques.

Cette histoire de l'hydraulique ne tient pas compte des divers bulletins des sociétés savantes, de toutes les monographies locales, des revues archéologiques régionales ou nationales qui recensent chaque année les découvertes de tous types (habitat, édifices publics, voirie...) et révèlent un certain nombre de structures hydrauliques.

Si cette rapide présentation des recherches en hydraulique antique en France et à l'étranger témoigne du dynamisme croissant des études, de la diversité et de la diversification des thèmes de recherche, de la multiplication des rencontres, des échanges et des collaborations dans le cadre de colloques ou de tables rondes, elle met également en lumière les lacunes. Ces lacunes sont de plusieurs types et ont plusieurs origines : la recherche en hydraulique s'est d'abord et avant tout développée dans le bassin méditerranéen. L'origine est difficile à préciser avec certitude mais l'on peut supposer que la bonne conservation de vestiges en élévation et le climat ont joué un rôle. En effet, face à des problèmes récurrents de sécheresses et d'épisodes météorologiques désastreux, tels que de violents orages engendrant des crues de rivières, les hommes se sont peut-être plus rapidement interrogés sur les modes de gestion de l'eau durant l'antiquité dont subsistaient les vestiges. Pénurie et excès d'eau ont sans doute été les deux moteurs de la recherche.

De plus, la découverte ou la conservation de vestiges « exceptionnels » à Rome, Ostie, Pompéi, Herculanium, Nîmes avec le pont du Gard et le château d'eau, Ampurias, les aqueducs de Cordoue ou de Chercell, visibles voire marqueurs du territoire moderne, a suscité des examens plus attentifs.

A contrario, en Gaule, on connaît de manière très imparfaite les vestiges hydrauliques en dehors de la Narbonnaise ou du tiers sud du territoire national.

A titre d'exemple, si l'on se réfère simplement à l'inventaire dressé par R. Bedon en 2001, on compte 30 aqueducs uniquement dans les villes du sud de la France et une quarantaine d'aqueducs dans le reste du territoire. Ce recensement n'est que le résultat de l'état actuel de la recherche.

Toutefois, quelques sites se distinguent : Lyon, avec ses quatre aqueducs, Vienne avec onze aqueducs ou encore Paris avec les thermes de Cluny.

La lenteur des recherches de la France septentrionale, il faut l'admettre, fait pâle figure par rapport au dynamisme des études de la France méridionale. Mais si l'on examine de manière plus attentive le nombre de découvertes de structures hydrauliques dans les revues archéologiques régionales ou nationales ou dans les bulletins des sociétés savantes, on considère le problème différemment. Les découvertes sont nombreuses mais les études sont généralement moins poussées ou moins diffusées, voire anciennes. Les ouvrages de synthèses ou les monographies sont rares.

Par ailleurs, des spécialistes de l'hydraulique se sont distingués ces quarante dernières années mais leur domaine de recherche s'est concentré sur le sud, le midi de la France ou le bassin méditerranéen. C'est grâce à eux que les recherches en hydraulique en Gaule se sont développées et c'est grâce à eux, que depuis vingt ans d'autres chercheurs se sont intéressés à cette problématique en dehors du midi. En dehors de certaines villes-phares telle que Lyon, les chercheurs du nord de la Gaule souffrent d'un certain isolement. Les études sont trop souvent locales, faiblement diffusées et les échanges peu nombreux.

Nous ne citerons que deux exemples récents qui témoignent du dynamisme des recherches méridionales :

_d'une part, le dossier de Gallia, au titre évocateur Recherches récentes sur les aqueducs romains de Gaule méditerranéenne dirigé par G. Fabre, J.-L. Fiches et P. Leveau²⁵⁵

²⁵⁵ Fabre, Fiches, Leveau, 2005, p.1-170.

_d'autre part, le colloque organisé par la revue *Aquitania*, à Dax en 2009, *L'eau : usages, risques et représentations dans le sud-ouest de la Gaule et le nord de la péninsule ibérique. Ier siècle av. J.-C. VIe siècle ap. J.-C.*

Il faut bien admettre que le thème de l'eau est délaissé dans la moitié nord de la Gaule et qu'une problématique plus générale, sur un territoire donné, comme c'est le cas en Narbonnaise par exemple, fait encore défaut, exception faite toutefois de la publication de 1997, dirigée par R. Bedon, *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines*.

A la lecture de cet historique de la recherche en hydraulique, on pourrait se demander si les « gallo-romains » de la moitié nord de la Gaule avaient besoin d'eau puisqu'ils ne semblent pas, en apparence, construire beaucoup d'aqueducs, de citernes ou de structures hydrauliques en général.

Pourtant, notre objectif est tout autre. Il s'agit de mettre en évidence la richesse archéologique et la recherche documentaire d'un secteur peu étudié concernant l'hydraulique antique. Sans vouloir apporter une réponse prématurée, il faut peut-être considérer que les structures hydrauliques de la moitié nord de la France, et notamment en Bourgogne, n'ont pas eu le succès des vestiges méridionaux parce qu'ils sont moins visibles et dans certains cas différents.

Toutefois, l'histoire de la recherche archéologique en Bourgogne et plus précisément sur le territoire éduen témoigne du dynamisme et de la variété des recherches qui ont donné lieu à la découverte, le plus souvent fortuite, de nombreuses structures hydrauliques.

1.6. Historique de la recherche archéologique dans la « Bourgogne éduenne »

L'historique de la recherche archéologique que nous proposons s'intéresse principalement à la Bourgogne éduenne. Nous souhaitons rappeler les principales étapes qui ont marqué l'activité archéologique bourguignonne en mettant en évidence les acteurs ou les sites les plus significatifs. Enfin, après avoir dressé un bilan général, nous insisterons sur la recherche archéologique de deux sites : celle de Bibracte et celle d'Autun.

A l'issue de ces recherches bibliographiques, nous pouvons affirmer que la plupart des découvertes de structures hydrauliques sont très rarement volontaires, à l'exception de quelques structures (canalisation de la Pâture du Couvent à Bibracte, aqueducs d'Autun). Dans la plupart des autres cas, il s'agit de découvertes inopinées qui ont lieu lors d'une fouille de vaste étendue : fouille d'un quartier ou d'une villa. Dans le cas de canalisations, qui sont linéaires, seul l'espace où elles ont été observées, est fouillé sans chercher à reconstituer et à comprendre le fonctionnement du réseau hydraulique général du site. La découverte de ces structures n'est que la conséquence d'une fouille à plus grande échelle. On ne peut élaborer ici un historique de la recherche en Bourgogne spécifiquement sur l'hydraulique, mais plus généralement sur les découvertes archéologiques plus ou moins liées à cette thématique.

Nous proposons ici un bilan des différentes activités archéologiques des sites de notre *corpus*, à partir de l'époque moderne.

1.6.1. Les recherches anciennes en Bourgogne

Il est important de souligner qu'au XVII^e et XVIII^e siècle, les érudits locaux et les religieux sont à l'origine des recherches archéologiques.

A cette période, les structures hydrauliques gallo-romaines intéressent peu, sauf lorsqu'elles sont associées à des sites thermaux et donc à des sources thermales. C'est le cas de Bourbon-Lancy, pour lequel Henri IV, puis Richelieu financent la restauration d'une partie des bains et prélèvent l'eau afin de la transporter à Paris²⁵⁶.

En dehors de cet exemple, la plupart des recherches portent sur des problématiques autres voire seulement sur des sites découverts fortuitement, sans problématique définie au préalable : les acteurs de cette recherche étudient les sites archéologiques découverts accidentellement, en se spécialisant toutefois par période ou par domaine de recherche.

Dans l'Yonne, F. Pasumot²⁵⁷ (1733-1804), géographe de Louis XV, s'intéresse aux vestiges archéologiques d'Arcy-sur-Cure et publie en 1765 un ouvrage sur le réseau routier gallo-romain de l'Yonne. En Saône-et-Loire, la présence de vestiges antiques encore en élévation, principalement à Autun, favorise la parution d'ouvrages spécifiques (voir historique de la recherche complet d'Autun) tel que *Description du Duché de Bourgogne* (1774-1785) de l'abbé Courtépée²⁵⁸ dans lequel l'auteur décrit les vestiges archéologiques reconnus dans les villes et villages bourguignons.

1.6.2. Les recherches du XIX^e siècle en Bourgogne

Le XIX^e siècle voit progressivement naître des sociétés savantes et avec elles, le développement de l'archéologie et des publications qui rassemblent annuellement les résultats de ces travaux.

²⁵⁶ Bonnard, Percepied, 1908, p.438-444 ; Rebourg, 1994c, p.78-88.

²⁵⁷ Pasumot, 1765, 226 p.

²⁵⁸ Courtépée, 1848, 5 vol.

Dans l'Yonne, la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne est créée en 1847 et plusieurs personnalités se distinguent²⁵⁹. V. Petit²⁶⁰ (1818-1871) publie un certain nombre de guides pittoresques et de notices historiques du département. M. Quantin²⁶¹ (1814-1891) archiviste, est à l'origine de près de deux cents publications dont le *Répertoire archéologique du département de l'Yonne* en 1872. P. Salmon²⁶² écrit un *Dictionnaire archéologique de l'Yonne*. F. Cuvier²⁶³, travaille notamment sur Arcy-sur-Cure / Saint-Moré. Dans le Bulletin de la Société des Etudes d'Avallon²⁶⁴ (fondée en 1859), paraissent les travaux de E. Bardin²⁶⁵ sur les monnaies et E. Baudoin²⁶⁶ sur Saint-Moré et Saint-Germain-des-Champs. En 1877, Ph. Salmon²⁶⁷ publie le *Dictionnaire archéologique de l'Yonne*.

Le développement des recherches archéologiques va de paire avec la création des musées : à Sens, Auxerre (A. Chérest²⁶⁸, M. Quantin, F. Ricque²⁶⁹) et Avallon.

Dans la Nièvre, J.-N. Morellet²⁷⁰ est l'auteur de *L'Album Historique et Pittoresque du Nivernois* paru en 1840. Mélines, notaire de Saint-Révérien, se distingue par ses travaux sur Compierre. Lui succèdent, G. Charleuf²⁷¹, qui étudie également Saint-Honoré-les-Bains, et J.-B. Boniard²⁷².

A cette époque, plusieurs acteurs contribuent à la connaissance de l'*oppidum* de Bibracte (voir historique de la recherche complet à Bibracte).

G. de Soultrait²⁷³ publie en 1875 le *Répertoire archéologique du département de la Nièvre*.

J.-F. Baudiau²⁷⁴ effectue des recherches sur le Morvan mais aussi à Entrains-sur-Nohain.

En 1851 et en 1883 sont respectivement fondées la Société Nivernaise des Lettres, Sciences et Arts et la Société Académique du Nivernais.

A l'extrême fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, G. Gauthier²⁷⁵ et J. de Saint-Venant²⁷⁶ effectuent de nombreux travaux sur le site de Champvert, publiés notamment dans le bulletin de la Société Nivernaise.

En Saône-et-Loire sont créées l'Académie de Mâcon, la Société Eduenne, la Société d'Histoire et d'Archéologie de Chalon-sur-Saône. A une émulation intense dans ces villes s'opposent des secteurs laissés à « l'abandon » tel que le Charollais.

A. E. Monnier²⁷⁷, érudit local, écrit plusieurs annuaires sur la Saône-et-Loire publiés dans les Annales de l'Académie de Mâcon. A Chalon-sur-Saône, J. Chevrier constitue une collection d'antiquités qu'il lègue au musée municipal.

J.-G. Bulliot²⁷⁸ (1817-1902) publie deux ouvrages majeurs : *Essai sur le système défensif des Romains dans le pays éduen* et *La mission et le culte de Saint Martin d'après les légendes et*

²⁵⁹ Delor, 2002a, p.76.

²⁶⁰ Petit, 1870, 350 p.

²⁶¹ Quantin, 1868, 291 p.

²⁶² Salmon, 1877, 182 p.

²⁶³ Cuvier, 1888, p.1-10.

²⁶⁴ Delor, 2002a, p.76.

²⁶⁵ Bardin, 1860, p.93-102; 1879, p.93-111.

²⁶⁶ Baudoin, Moreau, 1859, p.75-84.

²⁶⁷ Samon, 1877, 182 p.

²⁶⁸ Chérest, 1869, p.92-131.

²⁶⁹ Quantin, Ricque, 1884, p.183-231.

²⁷⁰ Morellet *et al.*, 1838-1840, 2 vol.

²⁷¹ Charleuf, 1867, p.318-336.

²⁷² Boniard, 1843, p. 26-37.

²⁷³ Soultrait, 1875, 205 p.

²⁷⁴ Baudiau, 1865-1867, 2 vol. ; 1879, 318 p.

²⁷⁵ Gauthier, 1902, p.449-459.

²⁷⁶ Saint-Venant de, 1899, p. 412-424.

²⁷⁷ Monnier, 1865, p.181, 390.

²⁷⁸ Bulliot, 1856, 256 p ; Bulliot, Thiollier, 1888, p.67-94.

les monuments populaires dans le pays éduen. La partie descriptive de son œuvre est à conserver davantage que la partie analytique.

Outre les sites d'Alise-Sainte-Reine/*Alesia* et Vertault/*Vertillum*, qui ont fait l'objet d'études très précocement mais placés en dehors de notre zone d'étude, nous pouvons signaler Nuits-Saint-Georges, dont le mobilier découvert fortuitement rentre dans des collections privées et publiques²⁷⁹.

Globalement, les chercheurs du XIX^e siècle, sous l'impulsion de l'Etat et notamment de Napoléon III, mais aussi grâce au développement des Sociétés Savantes, réalisent une multitude d'études de terrain et élaborent des plans des structures découvertes. Les recherches, conduites avec grand soin, revêtent un surprenant caractère scientifique. Une grande partie de la documentation utilisée découle des recherches de cette époque.

1.6.3. Les recherches du XX^e siècle en Bourgogne

La première moitié du XX^e siècle est troublée par les deux guerres mondiales limitant nécessairement les études. La loi de 1941 qui règlemente les fouilles archéologiques, contribue toutefois, au contrôle des découvertes et à la surveillance des vestiges.

Il se développe alors deux modes de recherches archéologiques : l'une portant sur des problématiques définies ou à l'occasion de découvertes fortuites, l'autre dite « archéologie de sauvetage » surtout après-guerre se développant à mesure que les villes sont reconstruites. La recherche n'est pas systématiquement tributaire d'une problématique prédéfinie. Elle est souvent déterminée par les aménagements réalisés sur le territoire.

Cependant, les archéologues de l'époque persévèrent dans leurs explorations. Dans l'Yonne, A. Parat (1843-1931) consacre ses recherches à l'Avallonnais et publie des notices d'archéologie villageoise ou plusieurs versions du *Répertoire archéologique de l'Avallonnais*²⁸⁰ ainsi que ses travaux sur Arcy-sur-Cure et Saint-Moré²⁸¹.

R. Louis²⁸², directeur des Antiquités Historiques de Dijon, doit sa renommée aux fouilles qu'il conduit sur le site des Fontaines Salées à Saint-Père-sous-Vézelay. Ce site majeur marque la première moitié du XX^e siècle.

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, outre A. Leroi-Gourhan, plusieurs personnalités se distinguent. R. Kapps, président du Comité départemental de la recherche archéologique et pionnier de la photographie aérienne appliquée à l'archéologie, consacre près de 30 ans au site d'Escolives-Sainte-Camille entre 1955 et 1983. D. Prost lui succède jusqu'à la fin des années 1980 puis P. Laurent jusqu'au milieu des années 1990.

Les abbés J. Duchâtel²⁸³ et B. Lacroix²⁸⁴ travaillent très activement à Grimault et à la Chapelle Vaupelteigne pour le premier et à Saint-Père-sous-Vézelay et les abords pour le second.

A partir des années 1970, J.-P. Delor mène des campagnes de prospections au sol et aérienne, dévoilant ainsi un grand nombre de sites archéologiques notamment des établissements ruraux, inconnus jusque là.

En 1982, le Comité Départemental de la Recherche Archéologique de l'Yonne est créé.

En 1989, J.-P. Delor et Cl. Rolley²⁸⁵ dirigent la publication, *L'Yonne et son passé. 30 ans d'archéologie*, qui dresse un bilan des découvertes dans le département.

²⁷⁹ Pommeret, 2001, 409 p.

²⁸⁰ Parat, 1919 ; 1920 ; 1921.

²⁸¹ Parat, 1913, p.355-412.

²⁸² Louis, 1938 à 1962.

²⁸³ Duchâtel, 1956 à 1964 ; 1965 à 1972.

²⁸⁴ Lacroix, 1958 à 1966.

²⁸⁵ Delor, Rolley, 1989, 322 p.

En 1992, la fouille du parking Vaulabelle à Auxerre²⁸⁶ permet de mettre au jour un quartier complet de la ville antique.

Dans la Nièvre, plusieurs chercheurs se succèdent à Compièrre-Champellement, notamment J. Palet qui fouille principalement le sanctuaire et le *forum* de 1961 à 1968. Puis J.-B. Devauges met au jour une partie de l'agglomération secondaire entre 1971 et 1977. Ce chercheur se distingue dès les années 1960 par l'ampleur et l'intensité de ses activités, révélant plusieurs sites dont l'importance n'était pas soupçonnée. De 1966 à 1972, il dégage plusieurs quartiers d'habitations à Entrains-sur-Nohain (poursuivies par B. Bonnamour-Mazingue de 1983 à 1986). Suite à ses travaux, un Comité départemental de la recherche archéologique nivernaise est créé.

En 1973, il devient Directeur Régional des Antiquités Historiques de Bourgogne.

Entre 1970 et 1979, le Dr L. Olivier exécute une série de sondages dans le village d'Arleuf et établit l'existence d'une petite agglomération et d'un modeste théâtre rural. Dans les années 1970, une nouvelle revue voit le jour : les Annales des Pays Nivernais. Plusieurs groupes archéologiques sont alors créés à l'occasion des découvertes de sites. A cette époque se développe l'archéologie aérienne, avec R. Goguy²⁸⁷, A. Bouthier²⁸⁸, J. Meissonnier, R. Adam, A. Magdelaine qui rendent des rapports annuels. De nouveaux programmes de fouilles sont engagés sur l'*oppidum* de Bibracte à partir de 1984 (voir historique de la recherche complet de Bibracte).

Au cours de la décennie suivante, le site de Ménestreau²⁸⁹ est mis au jour. En 1996 paraît le catalogue d'exposition *Trente ans d'archéologie dans la Nièvre* qui retrace les différentes découvertes dans le département, sous la direction de J.-F. Garmier et A. Bouthier²⁹⁰.

En Saône-et-Loire, G. Jeanton publie cinq volumes du *Maconnais gallo-romain*²⁹¹ entre 1926 et 1931. L. Armand-Calliat²⁹², travaille sur le Chalonnais et notamment le site d'Azé. Plusieurs fouilles de sauvetage ont également lieu à Mâcon²⁹³ et sur l'établissement rural de Chaintre²⁹⁴. La première moitié du XX^e siècle à Autun est marquée par les études de C. Boëll (1877-1940) et l'abbé J. Berthollet²⁹⁵.

Plus récemment, les groupements archéologiques se sont multipliés. Dans les années 1970 est créé un Comité Départemental de la Recherche archéologique de Saône-et-Loire. Par ailleurs, Autun et Chalon-sur-Saône se dotent de services archéologiques municipaux.

Des prospecteurs ont largement contribué à alimenter les bases de données archéologiques : F. Cognot²⁹⁶ qui travaille principalement sur Mâcon, Granges et participe à *l'Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*²⁹⁷ ; M. Maerten²⁹⁸, médiéviste, qui a toutefois fouillé la villa gallo-romaine de La Grenouillère à Toulon-sur-Arroux ; R. Niaux dont l'activité principale se concentre entre Autun et Bibracte.

En 1996, paraît *30 ans d'archéologie en Saône-et-Loire* sous la direction de D. Barthélémy, R. Beaumont²⁹⁹.

²⁸⁶ Bolle, 1992, 90 p.

²⁸⁷ Goguy, 1977, p.51-60.

²⁸⁸ Bouthier, 1984, p.56.

²⁸⁹ Bonneau, 1990 à 1994.

²⁹⁰ Garmier, Bouthier, 1996, 237 p.

²⁹¹ Jeanton, 1926 ; 1927 ; 1931 ; 1937 ; 1941.

²⁹² Armand-Calliat, 1937, 293 p.

²⁹³ Cognot, 1986b, non paginé ; Rebourg, 1994, p.300-320.

²⁹⁴ Jeanton, 1931, p.53-60 ; Rebourg, 1994, p.181-187.

²⁹⁵ Berthollet, 1947-1965, p.165-192.

²⁹⁶ Cognot, 1968 à 1994.

²⁹⁷ Mangin *et al.*, 1994, 87 p.

²⁹⁸ Maerten, 1992a ; 1992b.

²⁹⁹ Barthélémy, Beaumont, 1996, 449 p.

L. Bonnamour³⁰⁰ mène de nombreuses recherches sur le Chalonnais et développe des prospections subaquatiques dans la Saône.

En Côte-d'Or, E. Thèvenot³⁰¹ se révèle très productif et travaille notamment sur le secteur de Beaune et Nuits-Saint-Georges. De 1964 à 1981, le Dr Planson³⁰², assisté de C. Pommeret, fouille le sanctuaire des Bolards et l'agglomération secondaire à Nuits-Saint-Georges.

R. Martin, directeur des Antiquités Historiques de Bourgogne dans les années 1970, soutient plusieurs fouilles.

Dans les années 1970 et les décennies suivantes, R. Goguey³⁰³ multiplie les campagnes de prospections aériennes. En 1983-1984, le village d'artisans du métal à Montlay-en-Auxois est fouillé par J. Dupont³⁰⁴. Entre 1987 et 1994, E. Ratel explore le village gallo-romain d'Arcenant.

Par ailleurs, le colloque de Bliesbruck en 1992 marque une étape importante dans la recherche archéologique : il porte sur les agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies. Il propose un bilan des découvertes.

Deux ans plus tard, paraît une recension de sites sous le titre *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*³⁰⁵.

1.6.4. Les recherches du XXI^e siècle en Bourgogne

Suite à la réorganisation de l'archéologie de sauvetage au début du XXI^e siècle et donc à l'accroissement des chantiers préventifs, le nombre de sites augmente chaque année davantage. Cependant, les délais souvent trop courts ne permettent pas toujours d'appréhender les sites de manière globale. A cette intense activité en archéologie préventive s'oppose le nombre finalement restreint de fouilles programmées portant sur quelques grands sites tels que Bibracte, Alesia ou Mirebeau-sur-Bèze.

Toutefois, dans l'Yonne, à la fin des années 1990 et au début des années 2000, B. Poitout, Cl. Rolley, J.-P. Delor, P. Nouvel, M. Kaspzryck ont contribué au développement de l'archéologie icaunaise, à la fois grâce à leurs participations à des prospections aériennes mais aussi terrestres dont les principaux résultats sont rassemblés dans la carte archéologique de l'Yonne, parue en 2002.

P. Nouvel et M. Kaspzryck se distinguent par leurs articles dans le Bulletin annuel de la Société d'Archéologie d'Histoire du Tonnerrois et par leurs travaux de recherche dans le cadre de doctorats, intitulés respectivement *Des terroirs et des hommes, dynamiques et évolutions des occupations humaines dans le bassin de l'Yonne Moyenne* et *Les cités des Eduens et de Chalon durant l'Antiquité tardive (vers 260-530), contribution à l'étude de l'Antiquité tardive en Gaule centrale*.

En 2004, L. Baray³⁰⁶ dirige la publication intitulée *Archéologie aérienne dans l'Yonne* et R. Goguey³⁰⁷ propose un nouvel article sur l'archéologie aérienne en Bourgogne.

Dans le département de la Nièvre, en 2005, F. Meylan³⁰⁸ présente ses travaux de recherche dans le cadre d'un doctorat intitulé *Les influences romaines dans l'architecture et l'urbanisme de l'oppidum de Bibracte (Mont-Beuvray)*. Plusieurs travaux universitaires portent sur les sites de Bibracte et Autun (voir historique de la recherche complet de Bibracte et d'Autun). F.

³⁰⁰ Bonnamour 1997, p.151-168.

³⁰¹ Thèvenot, 1969b, p.63-99.

³⁰² Planson, 1964 à 1980.

³⁰³ Goguey, 1975-1976, p.135-163 ; 1979, p.71-83 ; 1993, p.9-16.

³⁰⁴ Dupont, Buisson, 1994, p.186-191.

³⁰⁵ Bernard *et al.*, 1994, 287 p.

³⁰⁶ Baray, 2004, 189 p.

³⁰⁷ Goguey, 2002, p.32-73.

³⁰⁸ Meylan, 2005, 243 p.

Devevey³⁰⁹ effectue plusieurs opérations préventives à Entrains-sur-Nohain. Ce dernier intervient également en 2006³¹⁰ sur l'établissement rural de Tournus au lieu-dit « En Belnay ».

Pour la Côte-d'Or, C. Pommeret³¹¹ publie en 2001, une monographie consacrée au sanctuaire des Bolards. Des opérations de sauvetage ponctuelles ont lieu à Bourbon-Lancy en 2004³¹² et 2006³¹³.

1.6.5. Les autres sites bourguignons, en dehors de l'espace éduen

Cinq sites bourguignons, implantés en dehors de notre zone d'étude, sont à mettre à l'honneur. Au XIX^e siècle, Napoléon III encourage les recherches archéologiques en Côte-d'Or et particulièrement à Alise-Sainte-Reine (*Alesia*) qui bénéficie de moyens importants pour être explorée et découvrir le lieu de la défaite de Vercingétorix face à César. Des sociétés savantes sont créées dans ce but : la Commission des Antiquités de la Côte-d'Or et la Société archéologique du Châtillonnais. Le site de Vertault (*Vertillum*) est également fouillé de 1846 à 1882³¹⁴, mais surtout le site de Saint-Germain-Source-Seine fouillé par H. Baudot³¹⁵ (1836-1842), par H. Corot³¹⁶ (1926-1939), par G. Grémaud et R. Martin³¹⁷ (1948-1953) et par S. Deyts³¹⁸ (à partir de 1963). Enfin, à partir du milieu du XX^e siècle, le camp militaire et le sanctuaire de Mirebeau³¹⁹ sont mis au jour ainsi qu'un quartier de l'agglomération secondaire de Mâlain³²⁰.

1.7. Historique de la recherche archéologique à Bibracte.

1.7.1. Les sources anciennes de Bibracte

Dès le XV^e siècle, Bibracte est localisée sur le mont Beuvray³²¹ mais elle disparaît rapidement et Autun est alors considérée comme l'ancienne Bibracte citée par César³²².

Des découvertes fortuites sont relatées dans une lettre de l'abbé Gauthier, reproduite par Moreau de Matour au XVIII^e siècle : il y mentionne « des fontaines et des puits comblés volontairement par les paysans afin d'éviter au bétail d'y tomber et dans lesquels furent trouvés « des médailles et des anneaux d'or ou d'argent »³²³.

³⁰⁹ Devevey, 2000a, 15 p ; 2000b, 11 p ; Devevey, Briand, 2000, 66 p ; Devevey, Mouton, 2002, 91 p.

³¹⁰ Devevey, 2006, 54 p.

³¹¹ Pommeret, 2001, 409 p.

³¹² Violot, 2004b, 19 p.

³¹³ Ducreux, Violot, 2006, 21 p.

³¹⁴ Mangin, 1994b, p.92.

³¹⁵ Deyts, 1983, p.22.

³¹⁶ Deyts, 1983, p.26-27.

³¹⁷ Deyts, 1983, p.28-32.

³¹⁸ Deyts, 1983, p.32-61.

³¹⁹ Goguey, 1979, p.76 ; 1994a, p.144; Joly, Barral 2003, 158 p.

³²⁰ Roussel, 1992, 32 p ; 1994b, p.63.

³²¹ Guillaumet, Bertin, 1987, p.31.

³²² César, VII, 55.

³²³ Guillaumet, Bertin 1987, p.32.

1.7.2. Les données du XIX^e siècle de Bibracte

Les recherches de Bulliot³²⁴ et Déchelette

La véritable reconnaissance du site en tant que « Bibracte » est le résultat des travaux de Jacques-Gabriel Bulliot (1817-1902), dont la personnalité, l'esprit visionnaire et l'importance des résultats de ses recherches marquèrent son époque. Cette renommée et la profusion des documents archéologiques produits restent immuables aujourd'hui encore.

Ce marchand de vin autunois passionné d'archéologie, principalement dans sa région natale³²⁵, va consacrer une grande partie de son temps à ses recherches. Il devient membre de la Société Eduenne fondée en 1836³²⁶ et la préside à partir de 1861 jusqu'à sa mort en 1902³²⁷.

Au Congrès archéologique de France de 1851 à Nevers, il émet l'hypothèse que le Mont Beuvray accueillait l'ancienne Bibracte³²⁸ et non Autun. Il publie en 1856 son *Essai sur le système défensif des Romains dans le pays Eduen*, dans lequel il situe Bibracte sur le mont Beuvray. La controverse est d'ailleurs assez forte à cette époque³²⁹.

C'est d'abord X. Garenne qui, le premier, effectue quelques sondages en 1864 grâce au soutien du baron Stoffel, mandaté par Napoléon III. En 1867, il publie *Bibracte*.

Entre 1860 et 1866, Bulliot effectue quelques interventions ponctuelles sur le site, mis à disposition par le propriétaire du terrain le vicomte d'Aboville. En 1867, grâce à l'appui de l'abbé Landriot, Bulliot est officiellement chargé des fouilles sur le mont Beuvray, par l'empereur, dans le cadre de sa « politique nationaliste »³³⁰. Ces fouilles ont d'abord été financées par les fonds de l'empereur puis, après la guerre de 1870, par le ministère de l'Instruction publique.

A cette période le vicomte d'Aboville et A. Roidot entament la réalisation d'un plan d'ensemble qui n'est achevé que bien plus tard. Comme l'indique à juste titre F. Meylan³³¹ : « en regard de nos besoins, la carte d'Aboville constitue la meilleure traduction actuelle des réalités du terrain, mais sans garantie de calage ».

Afin de diriger ses campagnes estivales, Bulliot se fait construire une modeste habitation appelé *l'Hôtel des Gaules*³³², à côté de la source de la *domus* PC1. Il emploie alors les paysans et ouvriers des villages voisins.

Bulliot achève les fouilles en 1897. Cet inventeur exceptionnel a laissé un héritage documentaire et bibliographique sans égal, dont les résultats paraissent en 1899, en deux volumes, sous le titre *Fouille du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*, avec un recueil de planches des frères Félix et Noël Thiollier.

A son époque, le paysage beuvraysien se décline en pâturages et en forêts. Bulliot intervient uniquement dans les zones dégagées : cette information explique l'existence de zones vides, non explorées, dans le secteur des Grandes Portes, du Porrey et de la fontaine Grenouillat³³³. La méthode de fouille de Bulliot consiste à réaliser des tranchées : une fois les murs localisés, ces derniers sont suivis. Généralement, le centre des pièces n'est pas vidé. Seul le premier

³²⁴ Nous n'avons pas consulté les manuscrits originaux de J.-G. Bulliot (notamment ses carnets) faute de temps. Nous avons uniquement consulté ses publications.

³²⁵ Guillaumet, 1996, p.9.

³²⁶ Guillaumet, 1996, p.9.

³²⁷ Gruel, Vitali, 1998, p.6.

³²⁸ Gruel, Vitali, 1998, p.6.

³²⁹ Guillaumet, 1996, p.46.

³³⁰ Bulliot, 1899, p.1, 19-20.

³³¹ RF, 1993-1995, p.2-41.

³³² RF, 1986, p.89.

³³³ Gruel, Vitali 1998, p.22.

niveau d'occupation rencontré est mis au jour. Cependant, la notion de stratigraphie n'est pas encore rentrée dans les mœurs à cette époque et comme l'indique C. Goudineau et C. Peyre³³⁴ « [pour Bulliot] l'idée d'une succession d'habitats sur un même lieu en un temps court demeurerait étrangère à la mentalité de l'époque, sauf dans le cas où une belle maison à la romaine vient s'installer sur l'emplacement de masures ». Bulliot nous lègue ainsi l'image d'un site au cours de ses dernières phases d'occupation entre la fin du I^{er} siècle av. J.-C. et le début du I^{er} siècle ap. J.-C.

Les objets ayant le plus de valeur à ses yeux sont méthodiquement triés et conservés³³⁵. Les résultats de ses campagnes de fouilles sont condensés sommairement chaque année dans des comptes-rendus publiés dans les Mémoires de la Société Eduenne.

Joseph Déchelette reprend les fouilles à Bibracte à partir de 1897 et jusqu'en 1907. Sa mort prématurée en 1914, pendant la première guerre mondiale, interrompt subitement et pour longtemps, les recherches sur le site. Il laisse néanmoins un héritage scientifique très important : d'abord son *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*, dont le premier volume paraît en 1908; ou l'ouvrage intitulé *Les fouilles du Mont Beuvray de 1897 à 1901* et paru en 1904, pour ne citer que deux publications majeures.

Ces deux chercheurs publient également un certain nombre d'articles dans des revues et ouvrages divers³³⁶.

Enfin, les plans dressés à l'époque par les topographes de l'armée³³⁷ demeurent une mine d'informations considérables et une référence, malgré de nombreuses inexactitudes (notamment pour les orientations) qu'il est souvent difficile de corriger. Les bâtiments dégagés et représentés sur ces plans appartiennent le plus souvent au dernier état de l'occupation de l'*oppidum*.

La problématique générale des fouilles dirigées par Bulliot et Déchelette consiste à reconnaître l'organisation spatiale du site³³⁸. Mais leurs diverses interventions leur font découvrir à plusieurs reprises de nombreuses structures hydrauliques, structures qu'ils fouilleront avec minutie. Bulliot y portera un intérêt tout particulier. Il observe principalement du nord au sud du site : une canalisation à la porte du Rebut ainsi qu'à la Côme Chaudron et plusieurs puits. A la Pâture du Couvent, il reconnaît sur une grande longueur le tracé de « l'aqueduc » partant de la source de la Pâture et alimentant une structure où il croit reconnaître un moulin, dans la vallée de la Côme Chaudron. Dans le secteur du Parc aux Chevaux, il met au jour plusieurs canalisations maçonnées et un bassin à la *domus* PC1, des tuyaux en plomb dans les *domus* PC2 et PC33. Il signale l'intervention du comte d'Aboville à la fontaine Saint-Pierre en 1865. Enfin, il met au jour une « citerne » et des puits près de la Chaume.

En tout, les fouilles anciennes ont permis de reconnaître 150 bâtiments et une surface de 8 ha a été explorée³³⁹. Les fouilleurs ont souvent privilégié la reconnaissance des plans des bâtiments, qui sont assez justes alors qu'à une échelle plus grande les erreurs sont davantage perceptibles³⁴⁰.

³³⁴ Goudineau, Peyre, 1993, p.32.

³³⁵ Il ne conserve que les céramiques décorées, quelques pots en céramique grossière lorsqu'ils sont entiers, les objets métalliques et les monnaies.

³³⁶ Pour la bibliographie complète, se référer à : Guillaumet, 1996, 167 p.

³³⁷ Bulliot, 1899, p.8-10 ; Gruel, Vitali, 1998, p.7.

³³⁸ Gruel, Vitali, 1998, p.7.

³³⁹ Meylan, 2005, p.17.

³⁴⁰ Meylan, 2005, p.17-18.

1.7.3. Les données du XX^e et XXI^e siècle de Bibracte

Depuis le début du XX^e siècle, le site était plus ou moins resté dans l'oubli. Il faut simplement signaler la construction de la route départementale en 1956 qui traverse et partage le site³⁴¹. Plusieurs travaux de captage des sources de l'ancien *oppidum* sont réalisés dans le courant du siècle, sans aucune surveillance archéologique. Le site appartient au Parc régional du Morvan et une partie de son territoire est utilisée pour l'exploitation forestière. En effet, l'emprise de l'*oppidum* est majoritairement couverte de forêts ce qui complique les travaux de recherche et nécessite le déboisement de certaines zones.

C'est en 1984 que les fouilles archéologiques sur le mont Beuvray reprennent un nouveau souffle. Un programme de recherche comprenant diverses équipes européennes est établi et plusieurs axes sont suivis tels que : la Porte du Rebout et son environnement immédiat, le sanctuaire de la Chaume, l'occupation du Parc aux Chevaux, notamment la PC1, l'occupation de la Pâture du Couvent, la fontaine Saint-Pierre, le bassin monumental et ses abords, les Grandes Caves, la rue des Caves, le couvent Franciscain. Un rapport de fouilles global, réunissant chaque secteur est produit annuellement³⁴². En parallèle des campagnes de prospections géophysiques sont régulièrement menées sur l'*oppidum*.

En 1990, dans le cadre de sa politique de Grands travaux, le président François Mitterrand déclare le site d'intérêt national. Le site est alors acheté par l'Etat qui commande la construction du musée et du centre de recherche. Bibracte devient un site classé au titre des monuments historiques et depuis 2000, il appartient au réseau des « grands sites de France ». Le programme de recherche s'intéresse à l'histoire de la ville celtique de Bibracte, à son organisation et à son équipement, à la romanisation à l'environnement naturel et humain du mont Beuvray au cours des siècles et enfin à la vie quotidienne des habitants, à travers les vestiges liés à l'artisanat, à l'alimentation et au commerce.

Secteur	Années de fouilles
Hôtel des Gaules	1986, 1988, 1990
La Chaume, la Terrasse	1984-1989, 1993, 1995
La Côme Chaudron	1995, 2000-2007
La Croix du Rebout	1992-1994
La fontaine de l'Ecluse	1994
La fontaine Saint-Pierre	1988-1992, 1996
La Pâture du Couvent	1986-2007
La Pierre de la Vivre, le Theurot de la Roche	2003-2004
La Roche Salvée	1999-2000
Le Champlain	1994, 2000-2007
Le Porrey	1987-1988, 1998-2002
Le rempart externe	1995, 1997-1999
Les Barlots	2003-2004
Les Grandes Portes, Verger du Fou u Loup	1992-1993
PC1	1988-1995, 1997-2007
PC14	1995, 2002-2004

³⁴¹ Guillaumet, Bertin, 1987, p.48.

³⁴² L'absence de synthèse globale et détaillée, décrivant l'évolution du site phase par phase sur chaque secteur fouillé, à l'exception de la *domus* PC1 (Paunier, Luginbuhl, 2004, 467 p) est dommageable. Cette lacune contraint chaque chercheur et étudiant, à réaliser sa propre synthèse des données, en consultant l'intégralité des rapports de fouille, ce qui nécessite de consacrer un temps important au recollement des informations. Il faut ainsi consulter et synthétiser l'ensemble des 25 années de fouilles sur les divers secteurs dégagés afin d'envisager l'évolution du site.

PC15, PC13	1995
PC4	1999-2002
PC8	1995

Fig.2 : Tableau récapitulatif des secteurs fouillés depuis 1984.

1.8. Histoire de la recherche archéologique à Autun

1.8.1. Les sources anciennes d'Autun

Autun a très précocement fait l'objet d'études historiques et archéologiques, suscitées par la présence de vestiges gallo-romains encore en élévation, notamment son rempart. Cependant, au XVI^e siècle, certains édifices antiques de la ville constituent une « réserve » de matériaux : ils sont donc démantelés pour la construction d'une nouvelle enceinte, donnant lieu à la découverte d'objets archéologiques.

L'abbé Jeannin, frère du président du parlement de Bourgogne, profite de cette opportunité pour constituer une première collection d'antiques. Deux personnages s'intéressent particulièrement à l'histoire de la ville : B. de Chasseneuz (juriste et président du parlement de Provence) et Etienne Ladone (avocat)³⁴³. P. de Saint-Jullien de Baleure³⁴⁴ dans son ouvrage historique, daté de 1580, *De l'origine des Bourguignons et des antiquités des Etats de Bourgogne, plus des antiquités d'Autun, des antiquités de Chalon, Mâcon, Tournus*, décrit succinctement la ville et ses vestiges.

Au XVII^e siècle, plusieurs édifices antiques sont explorés : les fondations de la porte de Rome en 1610, celles du « temple d'Apollon » près de l'actuelle place de Charmasse et les flancs de la pyramide de Couhard en 1640. Des travaux de nivellement ont lieu pour l'installation de la place du champ de Mars et l'esplanade du grand séminaire (actuel lycée militaire). Ces travaux conduisent à la découverte dans un puits, d'une inscription dédiée à la déesse Bibracte (dont l'antiquité est sujette à controverses).

En 1660, J. Munier³⁴⁵ publie un ouvrage historique, *Recherches et Mémoires servans à l'Histoire de l'Ancienne ville et cité d'Autun*. La même année, le grand chantre de la cathédrale, E. Thomas³⁴⁶ propose une *Histoire de l'antique cité d'Autun*, publiée et traduite du latin en 1846. Il constitue également une collection d'antiques³⁴⁷.

Au XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle, la construction de nouveaux édifices (théâtre, mairie, palais de justice, hôpital, collège) favorise de nouvelles découvertes archéologiques. Au cours de cette période, certains érudits s'intéressent davantage aux vestiges archéologiques et constituent des collections privées d'antiques. En 1707, l'abbé Germain (1689-1751) signale la découverte de sculptures romaines dans l'enceinte de l'abbaye Saint-Jean-le-Grand, remployées dans les fondations de cet édifice. Il commande l'exploration du théâtre. En 1715, des sondages exécutés sous l'actuel hôpital permettent de découvrir des vestiges monumentaux : il s'agit d'un probable cryptoportique et d'un bâtiment interprété dès lors comme les écoles méniennes. Par ailleurs, F. Baudot,³⁴⁸ dans ses *Lettres en forme de dissertation sur l'ancienneté de la ville d'Autun et sur l'origine de celle de Dijon* brosse un tableau historique de la ville et tente de prouver l'origine commune d'Autun et Bibracte.

1.8.2. Les recherches du XIX^e siècle à Autun

Le XIX^e siècle voit l'émergence de sociétés savantes en France et Autun ne fait pas défaut à la règle³⁴⁹. La Société Libre d'Agriculture, Science et Art d'Autun est rapidement remplacée par la Commission des Antiquités. Cette dernière fait exécuter de nouveaux sondages dans le

³⁴³ Goudineau, 2002, p. 16.

³⁴⁴ Saint Jullien de Balleure, 1580-1581, p.187-226.

³⁴⁵ Munier, 1660, 136 p.

³⁴⁶ Thomas, 1846, 428 p.

³⁴⁷ Goudineau, 2002, p. 16.

³⁴⁸ Baudot, 1710, 127 p.

³⁴⁹ Rebourg, 1998, p. 144.

théâtre et au temple dit de Pluton. En 1802, paraît *L'Histoire de la ville d'Autun, connue autrefois sous le nom de Bibracte, capitale de la République des Eduens* de J. Rosny³⁵⁰ qui reprend abondamment l'ouvrage d'E. Thomas. Vingt ans plus tard, C. Moni³⁵¹ publie un ouvrage descriptif plus précis : *Description topographique des Antiquités romaines et des édifices modernes qui ont existé et qui existent encore en partie dans la ville d'Autun et ses environs*. En 1830, le peintre C. Jovet crée un musée autour de la mosaïque du Bellérophon qu'il vient de découvrir³⁵².

En 1836, une nouvelle société archéologique, la *Société Eduenne des Lettres, Sciences et Arts* voit le jour et rend les recherches archéologiques plus systématiques et rigoureuses. Elle est présidée par J.-G. Bulliot (1817-1902) jusqu'à sa mort. Ce dernier ne limite pas ses recherches au site de Bibracte mais participe à l'étude d'Autun et du territoire éduen antique et médiéval. La Société Eduenne joue un double rôle : elle surveille les découvertes archéologiques et encourage les recherches dont les résultats sont publiés chaque année dans les annales, puis les mémoires de la Société Eduenne. Le premier volume paraît en 1844. Cette société fonde également le musée Rolin, dans l'hôtel du même nom, acquis en 1878.

A partir du milieu du XIX^e siècle, l'archéologie autunoise connaît un véritable essor, dynamisée par des réunions régulières, des recherches fructueuses et des congrès archéologiques nationaux. Ainsi, celui de 1847 se déroule à Autun³⁵³. La même année, l'abbé C. Courtépée³⁵⁴, publie son ouvrage intitulé *Description générale et particulière du Duché de Bourgogne précédée de l'Abrégé historique de cette province*. En 1848, paraît *Autun archéologique*³⁵⁵. Cet ouvrage recense les diverses découvertes archéologiques faites jusqu'à cette période. L'émulation est renforcée en 1866-1867, lors de l'aménagement de la voie de chemin de fer scindant la ville en deux dans son tiers nord. Les travaux favorisent les découvertes nombreuses mais malheureusement très éparées, relatées par les membres de la société. En 1868, dans le cadre d'un concours de la Société française de numismatique, Jean Roidot-Deléage (1794-1878), architecte-voyer et membre de la Société Eduenne, reçoit le prix du meilleur plan d'une ville gallo-romain, intitulé *Plan géométrique*. Il restitue un découpage orthonormé idéalisé des îlots de la ville antique. Chaque îlot est numéroté, organisant et facilitant la lecture du plan. Ce plan est associé à une légende détaillée des découvertes faites dans chaque îlot, publiée dans le mémoire de la Société Eduenne de 1872³⁵⁶. Pendant sa carrière, J. Roidot-Deléage exécute de nombreux relevés et plans des monuments antiques de la ville, réunis dans deux albums conservés à la bibliothèque de la Société Eduenne. Ces planches inédites, de grande qualité, demeurent l'une des meilleures sources d'informations concernant les vestiges archéologiques, pourtant encore peu exploitées. Il s'agit, pour la plupart, de véritables relevés cotés et localisés précisément. Cependant, certains relevés témoignent de parties restituées, comme nous le verrons par la suite. Cette part « inventée » ne préoccupait pas réellement les chercheurs à cette époque. Comme le souligneront très justement A. Rebourg et A. Olivier³⁵⁷ au sujet des relevés du théâtre : « on ne saurait établir avec précision la part des vestiges réellement observés et de la restitution. »

En 1888, P. Besnier³⁵⁸ publie *Autun pittoresque, plan de la ville et gravures des principaux monuments*. Mais c'est l'ouvrage d'H. de Fontenay³⁵⁹, *Autun et ses monuments* publié l'année

³⁵⁰Rosny, 1802, p2, 226, 230-233, 279.

³⁵¹ Moni, 1827, p.11-19 .

³⁵² Rebourg, 1998, p. 144.

³⁵³ Anonyme, 1847, p.353-428.

³⁵⁴ Courtépée, 1847, p 545-546.

³⁵⁵ Secrétaires de la Société Eduenne et de la Commission des Antiquités d'Autun, 1848, p 1-166.

³⁵⁶ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p. 372-404.

³⁵⁷ Rebourg, Olivier, 1991, p.127.

³⁵⁸ Besnier, 1888, p.31-34, 116-125.

³⁵⁹ Fontenay, 1889, p.90-115.

suyvante, qui restera une référence, défini d'ailleurs par C. Goudineau comme « l'ouvrage qui reste encore la base de toute étude consacrée à l'archéologie autunoise ». Effectivement, cet ouvrage contient à la fois un chapitre historique d'A. de Charmasse et plusieurs chapitres dépeignant très précisément les monuments de la ville antique et moderne. H. de Fontenay, archiviste-paléographe est un membre actif au sein de la société Eduenne et publie plusieurs notices dans les mémoires de la société. Son ouvrage, fruit d'un travail de recension de longue haleine et qui fera date, aura raison de lui et paraît l'année de sa mort. J. Roidot-Errard (1825-1910), architecte, inspecteur des Monuments Historiques et membre de la Société Eduenne, publie un nouveau plan de la ville intitulé *Plan d'Autun antique et moderne* dans l'ouvrage d'H. de Fontenay. Ce plan, incontournable, associe les vestiges archéologiques attestés et les bâtiments de la ville du XIX^e siècle. A la suite de son père, J. Roidot-Errard se distingue par des études de terrain au cours desquelles il effectue des relevés (condensés dans les deux albums de la Société Eduenne).

Ces trois personnages marquent profondément la recherche archéologique autunoise de l'époque et peut-être davantage aujourd'hui, tant leur travail reste difficile à égaler.

A la fin du XIX^e siècle, une documentation archéologique conséquente est donc réunie. La physionomie de la ville antique paraît dès lors bien connue.

1.8.3. Les recherches du XX^e et du XXI^e siècle à Autun

Après cette intense émulation, les recherches du XX^e siècle s'avèrent nettement moins florissantes et la littérature archéologique reprend le plus souvent les découvertes du siècle précédent. Comme le soulignera plus tard A. Rebourg³⁶⁰ « A cette génération d'érudits succéda un triste siècle, le nôtre, où la sauvegarde des vestiges ne fût qu'à l'initiative de personnes isolées ».

En effet, seuls quelques personnages se distinguent. Il s'agit pour la première moitié du XX^e siècle de Ch. Boëll (1877-1940) dont les notes manuscrites sont conservées dans des carnets restés en l'état et l'abbé J. Berthollet, qui publie plusieurs articles dans les mémoires de la société éduenne entre 1947 et 1965.

Dans les années 1960, les grands chantiers de construction de logements sociaux détruisent des quartiers complets de l'ancienne capitale antique, sans être documentés.

A cette époque, G. Vuillemot, conservateur du musée Rolin, tente d'effectuer des surveillances archéologiques lors des travaux d'urbanisme. A titre d'exemple, en 1965, il sauve une partie de la mosaïque des Auteurs Grecs, appelée alors la mosaïque d'Anacréon (rue de la Grille). Dans les années 1970, son entreprise est soutenue par J.-P. Guillaumet, alors conservateur-adjoint au musée Rolin et par le directeur des Antiquités historiques J.-B. Devauges. Les découvertes sont consignées dans les mémoires de la société éduenne et dans la revue archéologique de l'est. Les maisons de *Balbius Iassus* et à l'Etui d'Or sont mises au jour après la destruction des ateliers d'Art, boulevard Frédéric Latouche.

De plus, le développement de la photographie aérienne associé à une forte sécheresse favorise la découverte de nouveaux vestiges autour du temple de Janus.

Ce nouvel élan scientifique conduit à la création d'un service archéologique en 1984 d'abord rattaché au musée Rolin, sous l'égide d'A. Rebourg, puis plus tard, par P. Chardron-Picault. Le bimillénaire de la ville est alors célébré par une grande exposition : *Autun-Augustodunum, capitale des Eduens*³⁶¹. Plusieurs découvertes majeures ont lieu à cette période, grâce aux fouilles de sauvetage : le *cardo maximus* sous le boulevard Frédéric Latouche, la Maison à l'Enseigne et la maison des Auteurs Grecs, l'atelier de la rue des Pierres.

³⁶⁰ Rebourg, 1987a, p. 24.

³⁶¹ Pinette, Rebourg, 1985, 411 p.

Entre 1992 et 1993, la fouille de grande envergure du lycée militaire³⁶² établit l'existence d'un quartier d'artisans installés sur plusieurs îlots. En parallèle, l'archéologie médiévale se développe depuis le milieu des années 1970, grâce à C. Sapin.

En 1993, A. Rebourg³⁶³ publie la carte archéologique de la ville associée à un atlas qui fixe les découvertes de deux siècles. En 1997, E. Frézouls³⁶⁴ propose une synthèse des recherches dans son ouvrage intitulé *Les villes antiques de la France*. L'année suivante, A. Rebourg³⁶⁵ écrit une ultime synthèse dédiée à l'urbanisme d'*Augustodunum*.

Depuis 2000, le service archéologique municipal est renforcé par l'arrivée de deux archéologues supplémentaires, Y. Labaune et A. Tisserand qui multiplient les surveillances archéologiques, les études de mobilier et les relevés topographiques. En 2002, C. Goudineau³⁶⁶ publie un nouveau guide archéologique, *Autun antique*. A cela, s'ajoutent les nombreux travaux universitaires portant sur l'enceinte romaine, le mobilier gallo-romain, l'hydraulique, la ville au Bas-Empire et au Moyen-Age. Plusieurs fouilles de sauvetages sont menées par l'Institut National de la Recherche Archéologique Préventive, notamment, sur l'habitat en 2004³⁶⁷ et 2005³⁶⁸ pour la construction d'une clinique ou encore sur la nécropole romaine d'Autun / Saint-Pantaléon en 2006.

³⁶² Chardron-Picault, Pernot, 1999, 316 p.

³⁶³ Rebourg, 1993a, 237 p ; 1993b, 81 p.

³⁶⁴ Frézouls, 1997, p.141, 147, 148.

³⁶⁵ Rebourg, 1998, p.141-236.

³⁶⁶ Goudineau, 2002, p.78-79.

³⁶⁷ Bet, 2006, p.78-85.

³⁶⁸ Stephenson, 2005, p.7-57.

1.9. Méthodologie

1.9.1. Choix du cadre géographique

Le cadre géographique se limite à la cité éduenne. Les limites administratives antiques ont été privilégiées plutôt que le découpage actuel correspondant à la Bourgogne. Ce choix paraissait alors logique : nous souhaitions étudier les aménagements hydrauliques chez un peuple en particulier, formant une entité autonome. D'ailleurs, le territoire bourguignon ne renvoie à aucun peuple antique mais plus exactement à une multitude de peuples (Sénons, Lingons, Mandubiens, Séquanes).

Cependant si cette démarche semblait judicieuse au début de notre entreprise, elle s'est finalement heurtée à des contraintes administratives actuelles mais aussi temporelles. En définitive, seule la « Bourgogne éduenne » a été étudiée en occultant les départements d'autres régions dont les marges se rattachent au territoire éduen (Ain, Rhône, Loire, Allier, Cher, Loiret).

Les raisons sont d'ordre pratique : nous avons privilégié le dépouillement de la documentation archéologique conservée au SRA de Bourgogne. Il aurait été nécessaire de se rendre également dans les SRA des régions Rhône-Alpes, Auvergne et Centre afin d'achever le dépouillement, ce qui constituait une entreprise assez considérable, à la fois matérielle et temporelle.

Le choix de se concentrer sur la Bourgogne éduenne se justifie toutefois car le territoire antique se situe majoritairement sur les deux tiers sud de l'actuelle Bourgogne et renferme notamment les deux capitales de cité successives.

Le territoire mandubien, vraisemblablement annexé par la cité éduenne à un moment donné, n'a pas été intégré au corpus. Cette exclusion délibérée se fonde d'abord sur les incertitudes de cet éventuel rattachement, mais aussi en raison de l'importance des sites principalement celui d'Alesia, qui aurait nécessité une recherche plus approfondie et plus longue.

1.9.2. Choix de la zone d'étude

L'étude de structures hydrauliques dans le territoire éduen n'apparaît pas immédiatement comme un choix pertinent. Cependant, à la suite de deux travaux universitaires³⁶⁹, nous avons évalué le potentiel archéologique relatif aux aménagements hydrauliques de ce territoire. L'objectif était d'une part de recenser les vestiges archéologiques mais aussi de les confronter à d'autres secteurs mieux étudiés, de la France méridionale notamment.

1.9.3. Les limites chronologiques

L'étude concerne la période gallo-romaine, à partir de la guerre des Gaules en 52 av. J.-C. jusqu'à la fin de l'empire romain. Toutefois, dans le cas du site de Bibracte, les limites chronologiques sont un peu décalées afin de décrire les transformations du site, étapes par étapes : elles débutent au II^e siècle av. J.-C. jusqu'au début du I^{er} siècle ap. J.-C., date de son abandon.

³⁶⁹ Borau, 2003, 192 p ; 2004, 126 p.

1.9.4. Choix des sites

1.9.4.1. Le projet initial

A l'issue de notre travail de DEA en 2004, nous avons recensé 125 sites et 303 structures hydrauliques.

Type de sites	Nombre de sites	Nombre de structures
Capitale	2	51
Agglomération secondaire	26	95
Village	7	18
Etablissement rural	39	74
Sanctuaire	2	8
Station thermale	3	46
Non définis	46	11
TOTAL	125	303

Fig.3 : Nombre de sites et de structures recensées en 2004.

A titre d'exemple, pour les deux capitales, on comptabilisait 44 structures hydrauliques à Autun et seulement 7 à Bibracte. Par ailleurs, l'étude de l'aqueduc de Montjeu à Autun, initiée dès 2002, avait permis de recenser les vestiges de l'aqueduc sur 62 points.

1.9.4.2. Le travail réalisé

L'inventaire exécuté en 2004 a été repris et réévalué. En définitive, 109 sites ont été recensés. Nous avons établi un traitement différencié des données. Ainsi, on distingue les sites étudiés au nombre de 37, qui comptabilisent 813 structures hydrauliques, soit 2,5 fois plus qu'en 2004 et les sites uniquement inventoriés, soit 72 sites mais dont les structures hydrauliques ne sont pas étudiées.

Les sites inventoriés

Les 72 sites uniquement inventoriés n'ont pas été retenus dans le cadre de notre étude pour plusieurs raisons :

- _la qualité de la documentation est trop faible
- _le dépouillement de la documentation est incomplet
- _les structures hydrauliques ne sont reliées à aucun contexte archéologique
- _la fonction des sites demeure indéterminée

Ce recensement de sites non caractérisés reste donc annexe à l'analyse. Il a toutefois le mérite de démontrer le potentiel archéologique de ces sites en matière d'hydraulique, qui nécessiteraient des recherches plus approfondies.

Dès la constitution du corpus, ces sites ont été numérotés et inventoriés dans une base de données.

Les sites étudiés.

37 sites ont été retenus. Cette sélection procède de plusieurs critères.

Les sites ont un statut défini et justifié correspondant aux catégories suivantes³⁷⁰ : capitales, agglomérations secondaires, villages, établissements ruraux, sanctuaires et stations thermales. La documentation archéologique est intéressante, d'assez bonne qualité et relativement abondante.

Certains sites ont fait l'objet de fouilles récentes.

Au sein de ce corpus, on distingue les capitales de cité, Bibracte et Autun, des autres sites car elles ont fait l'objet de recherches plus approfondies, comprenant à la fois des recherches bibliographiques mais aussi de terrain (prospections et fouilles) et des études de mobilier archéologique.

Les autres sites ont été analysés par la bibliographie et certains ont été visités. Ces sites sont bien documentés (rapports de fouilles consultables, bonne description des structures hydrauliques).

Néanmoins, la pauvreté de certains sites étudiés pourrait être dénoncée et l'intérêt de les recenser, remis en question. L'objectif était de présenter une étude la plus exhaustive possible et de proposer un état des connaissances sur un maximum de sites caractérisés jusqu'en 2008³⁷¹.

Par ailleurs, les choix étaient nécessaires et il n'était pas envisageable de prolonger d'avantage certaines investigations.

Si des études futures reprennent ces recherches, elles pourraient alors partir de ces informations, en les approfondissant.

En fin de compte, l'inventaire n'est pas homogène car il ne traite pas tous les sites de la même manière mais cet inventaire est conditionné par l'accessibilité des données et par l'état de la documentation. Cette dernière étant très clairement lacunaire et inégale. La hiérarchisation des sites et des structures est donc le résultat d'un travail en « entonnoir », puisque nous avons privilégié les deux capitales en utilisant différentes méthodes pour collecter les données afin de proposer une certaine forme d'exhaustivité. A un second degré, on considère les 35 autres sites recensés par la bibliographie et des visites épisodiques, enfin, en dernier lieu, les sites exclus de l'analyse principale (sites uniquement inventoriés) pour les raisons précédemment indiquées.

Ainsi l'organisation des fiches d'inventaire est elle aussi différenciée puisqu'on propose d'une part, des fiches synthétiques pour les sites inventoriés, d'autre part, des fiches détaillées associées à des fiches de structures pour les sites étudiés.

1.9.5. Les méthodes de recherche

1.9.5.1. La bibliographie : des choix nécessaires

La recherche bibliographique s'est portée sur des ouvrages publiés à caractère régional (Cartes archéologiques, monographies), des bulletins de sociétés savantes (Mémoires de la Société Eduenne, Mémoires de la Commission des Antiquités de Côte-d'Or, Bulletin de la

³⁷⁰ Cependant, certains sites revêtent plusieurs fonctions : dans ce cas, le classement du site est déterminé par sa fonction principale. C'est le cas par exemple de Nuits-Saint-Georges qui est d'abord une agglomération secondaire mais possède aussi un sanctuaire.

³⁷¹ Les recherches bibliographiques, notamment au SRA, ne se sont pas déroulées au-delà de l'année 2008.

Société Nivernaise...) et des rapports de fouilles consultables au SRA de Bourgogne, au Centre d'Archéologie et du Patrimoine Alain Rebourg ainsi qu'au Centre Archéologique du Mont-Beuvray.

Les rapports de fouilles de Bibracte et d'Autun ont été privilégiés et se caractérisent par leur abondance. Par ailleurs, les autres sites ne possèdent pas une bibliographie aussi importante, ni homogène. On constate plusieurs problèmes récurrents : fouilles anciennes ou moins nombreuses, rapports très sommaires (notamment dans les années 1980), absence de rapports ou de plans, rapports en attente. Ainsi, la qualité de cette documentation s'avère clairement disproportionnée et des choix ont été faits en fonction de l'accessibilité des informations.

Par ailleurs, des ouvrages publiés, nationaux ou étrangers, ont été compulsés dans différentes bibliothèques parisiennes (INHA, Sorbonne, Institut Michelet...) et à Lattes.

Une importante quantité d'ouvrages relatifs spécifiquement à l'hydraulique ont été consultés dans plusieurs bibliothèques de Rome (Ecole Française de Rome, British School, American Academy...) et ont largement contribué à l'enrichissement de la bibliographie.

A l'issue de ce travail se voulant exhaustif, nous comptabilisons près de 1800 références, recensées dans une base de données informatisée.

La documentation graphique constitue une part importante de nos sources d'informations. En dehors des cartes topographiques et géologiques de l'IGN, l'examen des plans anciens de Bibracte³⁷², les planches et relevés conservés à la bibliothèque de la Société Eduenne à Autun, procurent une importante quantité d'informations, parfois inédites. Il s'agit par exemple de coupes d'égouts, de plans de localisation des aqueducs d'Autun, de plans de fouilles des différents quartiers de Bibracte localisant des puits ou structures excavées non signalées dans les textes. Toutefois, la fiabilité de ces plans et relevés est sujette à caution : en effet, il s'avère souvent difficile de recalcr les relevés du XIX^e siècle sur les plans actuels, les écarts sont fréquents. De plus, la topographie a évolué en un siècle, ce qui ne facilite pas les tentatives de recalage.

En dépit de ces incertitudes, les divers relevés constituent le fondement de la plupart des recherches de terrain.

Par ailleurs, certains sites, fouillés antérieurement à cette étude (et les musées de sites), ont été visités et photographiés afin d'observer les vestiges *in situ* et d'enrichir la documentation graphique du corpus. Il s'agit de : Arleuf / les Bardiaux, Auxerre et son musée, Avallon et son musée, Compièrre / Champellement et le musée de Clamecy, Entrains-sur-Nohain, Escolives-Sainte-Camille et son musée, Mâcon et son musée, Nuits-Saint-Georges et son musée, Saint-Honoré-les-Bains, Saint-Père-sous-Vezelay / Les Fontaines Salées, Tournus et son musée.

1.9.5.2. Les recherches de terrain

Les prospections

Le site de Bibracte n'a fait l'objet que d'observations ponctuelles sur le terrain. Les prospections pédestres se sont en réalité limitées à Autun. En effet, à partir de 2002 et jusqu'en 2008, des campagnes de prospections régulières, à différentes saisons de l'année ont été menées afin d'observer les vestiges des aqueducs de Montjeu et de Montdru en fonction des variations de la végétation ambiante, qui masque les vestiges.

Les terrains prospectés appartiennent à des propriétaires privés, à l'exception de la forêt de Montmain, propriété communale. Ces terrains sont majoritairement couverts de forêts,

³⁷² Guillaumet, 1996, 167 p.

difficilement praticables en raison de l'absence d'entretien de certaines zones (forêts broussailleuses, zones marécageuses...) et de l'exploitation forestière (arbres abattus, coupés...).

Les conditions climatiques, souvent rudes, entravent également le travail de prospection : en effet, l'automne et même l'hiver ont souvent été choisis pour prospecter car la végétation tend à disparaître mais les pluies, voire la neige sont souvent abondantes.

A cela s'ajoute les périodes de chasse qui ne facilitent pas les recherches.

Ce travail solitaire doit avoir recours au volontariat : l'équipe de prospection est généralement très réduite, de l'ordre de 2 à 3 personnes. Les prospecteurs peuvent suivre le tracé de l'aqueduc en ligne à plus ou moins large échelle (5, 10, 20 m) ou se concentrer uniquement sur certaines zones spécifiques, en travaillant par secteurs.

Les résultats ne sont souvent pas à la hauteur de l'investissement temporel. Cependant, la répétition des prospections dans les mêmes zones permet de « s'approprier » le terrain et facilite la lecture de celui-ci. On constate que les zones « bien connues » peuvent procurer davantage de résultats.

Les repérages topographiques se révèlent problématiques : il n'existe pas de bornes topographiques géo-référencées dans ces secteurs boisés, par conséquent les relevés avec un théodolite sont exclus. De plus, la densité du couvert végétal empêche la bonne réception des ondes satellites avec un GPS. La fiabilité n'est que de 5 à 9 m³⁷³. Cependant, en l'absence d'outils plus performants, il faut s'en contenter.

En dépit de toutes ces contraintes, les prospections pédestres ont été réalisées. Les structures repérées sont localisées avec un GPS et reportées sur une carte topographique IGN, mesurées, décrites et photographiées quasi systématiquement. Celles-ci ne rendent pas nécessairement compte de la réalité archéologique, car les structures photographiées ne se distinguent pas aussi nettement que dans la réalité. Cependant, les photographies ont supplanté les relevés car les structures n'apparaissent pas suffisamment pour être dessinées et fournir d'autres informations. Pour cela, il faudrait les dégager. Par conséquent, les photographies se révèlent assurément plus explicites.

Par ailleurs, une enquête auprès des habitants avait été conduite dans la ville d'Autun en 2002-2003 afin de collecter des informations sur la présence d'éventuels vestiges dans les caves ou les jardins. Cette entreprise n'a été renouvelée que ponctuellement afin de vérifier certaines données. Ce type de démarche reste fastidieux et fournit (pour l'époque antique) assez peu de résultats ou des données souvent invérifiables.

Les opérations de terrain

Trois campagnes de fouilles ont été réalisées : deux portaient sur l'aqueduc de Montjeu à Autun et une sur le bassin naviforme à Bibracte.

Fouilles en 2005 : premier puits de rupture de pente de la cascade de puits de l'aqueduc de Montjeu à Autun.

La fouille du puits de rupture de pente s'est déroulée durant quatre semaines, avec une équipe de quatre à cinq fouilleurs. La zone de fouille n'était pas directement accessible depuis la route départementale 120 mais par un « chemin de mules » très abrupt (absent des cartes IGN). Ce passage permettait d'accéder quotidiennement au chantier et de transporter le matériel de fouille.

³⁷³ Malgré des prises de mesures répétées avec un GPS, il n'a pas été possible d'obtenir des mesures plus fiables que celles de 2003.

De plus, les conditions de terrain peuvent être qualifiées de difficiles : en dehors des problèmes de végétation déjà évoqués, il a fallu couper des arbres, réaliser le décapage du chantier à la main faute d'engin mécanique, vider une partie d'un pierrier moderne installé sur les vestiges³⁷⁴ et reboucher le site manuellement à l'issue de la fouille. Ces contraintes ont largement ralenti le travail.

Les altitudes ont été prises à partir d'une borne planimétrique située au nord-est de la fouille, en bordure ouest d'un chemin forestier (absent de la carte IGN) et en se référant aux altitudes de la carte IGN et d'un GPS.

De plus, le terrain est pentu ce qui implique la réalisation d'une fouille en paliers pour des raisons de sécurité. La superficie de fouille autorisée étant de 50 m² et la morphologie de la structure à la fois longiligne et quadrangulaire ont motivé l'implantation de plusieurs sondages³⁷⁵ sur des points stratégiques. Nous n'avons pas obtenu une image globale des structures mais des fenêtres ouvertes sur une partie des vestiges.

Fouilles en 2006 : Canal de l'aqueduc de Montjeu à Autun

L'année suivante, une nouvelle fouille réalisée durant trois semaines a porté sur le canal. L'équipe comptait six à sept personnes en moyenne.

Le chantier est accessible à partir d'une route forestière conduisant au domaine de Montjeu, se détachant de la route départementale D120. Les vestiges longent cette route à 3 m de distance. Une pelle mécanique a exécuté le décapage du site et un plan incliné en amont de la fouille afin de sécuriser le terrain. De plus, des arbres ont été coupés mais les souches sont restées en place (gênant le nettoyage). En l'absence de borne topographique, les altitudes ont été prises à partir de la route (point de référence) située à 547 m d'altitude.

Les vestiges ont été dégagés sur 14 m de longueur entre deux voûtes conservées en élévation, ainsi qu'une partie du parement extérieur sur 2 m. Trois sondages ont permis de mettre au jour le parement extérieur et les fondations. La surface fouillée³⁷⁶ est estimée à 55 m².

Opération en 2007 : bassin naviforme (St013002007) et canalisation Cn013002002 à Bibracte

Une petite opération de terrain a eu lieu en 2007 sur le bassin naviforme de Bibracte. L'équipe était constituée de quatre personnes. Nous avons bénéficié des équipements logistiques du Centre archéologique européen du Mont-Beuvray. Une seule contrainte est à signaler : le remplissage d'eau du bassin quotidiennement, suite aux fortes pluies qui ralentissaient le dégagement. L'objectif était de fouiller les couches inférieures du bassin car les anciens fouilleurs s'étaient arrêtés à la couche d'imperméabilisation du celui-ci : il s'agissait de vérifier les modes de constructions, la présence de mobilier datant la construction, de structures sous-jacentes, d'arrivées d'eau et de réaliser le relevé complet de l'élévation.

Cette opération a été complétée par une étude de la canalisation Cn013002002 de la Pâture du Couvent (nettoyage, relevés, description).

Les opérations de terrains se sont limitées à ces sites dans le but de les documenter convenablement.

³⁷⁴ On estime l'enlèvement et le remplacement d'un minimum de 15 m³ de pierres afin d'accéder aux structures archéologiques antiques.

³⁷⁵ Trois sondages ont été réalisés : le premier, sur la partie supérieure du terrain (au sud-est) mesure 4,80 m² ; le second, sur la pente ouest, mesure 5,60 m² ; le troisième, au nord de la coupe de l'aqueduc correspondant à un palier, mesure 4,20 m². Les profondeurs atteintes, en comptant les paliers mesurent respectivement 1,60 m, 2,70 m et 1,10 m.

³⁷⁶ Largeur maximale : 3,20 m ; longueur maximale : 17 m ; hauteur maximale : 2,30 m.

1.9.5.3. Etude de mobilier archéologique

L'inventaire informatisé et les relevés des frettes de Bibracte a été repris. Par ailleurs, le matériel archéologique (frettes, tuyaux, éléments décoratifs de fontaines) conservé au musée Rolin à Autun et dans les réserves, au centre d'archéologie et du patrimoine A. Rebourg a été dessiné, photographié et documenté. Il en va de même pour les éléments architecturaux conservés au musée lapidaire d'Autun qui ont été uniquement photographiés et documentés.

1.9.5.4. Les analyses en laboratoire

Des prélèvements d'argile provenant du bassin naviforme de Bibracte (St013002007) ont été analysés en laboratoire par J.-P. Garcia³⁷⁷ en 2008.

Des prélèvements de mortier et de mortier de tuileau pris sur l'aqueduc de Montjeu à Autun ont également fait l'objet d'analyses par F. Rivière³⁷⁸ en 2009.

1.9.6. Les méthodes d'inventaire : utilisation de bases de données informatisées

Au début de cette étude, une première liste de sites a été dressée et un numéro attribué à chaque site. Mais à l'issue du dépouillement de la documentation, certains sites ont été exclus pour les raisons précédemment indiquées, d'autres ajoutés. Ainsi, la numérotation reste arbitraire et n'est pas continue pour les sites étudiés.

Les deux inventaires de sites sont classés par ordre alphabétique.

Il existe deux inventaires de sites (inventoriés et étudiés), mais aussi un inventaire des structures hydrauliques. Ces inventaires ont été élaborés grâce à un outil informatique relativement simple d'utilisation : le logiciel FileMaker Pro qui propose la réalisation de bases de données.

1.9.6.1. Une base de données pour les sites inventoriés (Annexe 1)

Une base de données synthétique regroupe les notices de sites inventoriés. Elle comprend les rubriques suivantes : le nom du site, le numéro de site, le département, le lieu-dit, le type de site s'il est défini, le nom antique, les périodes concernées, les dates de découvertes et conditions de découvertes, un bref descriptif géographique et historique, une description plus ou moins poussée des structures hydrauliques découvertes, associée à un récapitulatif de celles-ci, la bibliographie.

1.9.6.2. Une base de données pour les sites étudiés (Annexe 1)

Une base de données détaillée est utilisée pour référencer les fiches descriptives de chaque site étudié. La fiche-type se décline en plusieurs rubriques : le numéro de site, le nom du site, le lieu-dit, le département, le nom antique, le type de site, les périodes concernées, les dates de fondation et d'abandon du site, la fonction, les dates et conditions de découvertes, les coordonnées Lambert, la superficie du site, un descriptif géographique et historique, un descriptif détaillé des différentes occupations du site associé aux structures hydrauliques dans leur contexte archéologique, les références bibliographiques.

³⁷⁷ Université de Bourgogne, UMR 5594, ArTeHis.

³⁷⁸ UMR 5594, ArTeHis.

1.9.6.3. Une base de données pour les structures hydrauliques étudiées (Annexes 2-3)

Cette base de données est liée à une base de données recensant et décrivant chaque structure hydraulique.

Chaque fiche comprend : un numéro complet qui associe un numéro de site, de secteur et de structure ; le nom du site, celui du lieu-dit, le type de site, la localisation de la structure, l'identification ancienne et actuelle et pour le mobilier, l'ancien n° d'inventaire, la technique de construction et les matériaux, une description et des observations, les dimensions précises (longueur, largeur, hauteur, profondeur, diamètre, épaisseur, intérieures et extérieures) ; la pente et l'altitude ; la fonction de la structure (connecté, évacue, alimente, stocke...), la datation et le mobilier, les références bibliographiques.

Il faut préciser que l'on attribue différents numéros de secteurs lorsque les structures n'ont pas été découvertes au même endroit, d'autant plus lorsqu'il s'agit de sites de grande superficie. Par exemple, à Bibracte, six secteurs ont été établis au préalable en fonction des zones de fouilles. A Autun, les secteurs sont définis en fonction d'une part des ouvrages hydrauliques (les deux aqueducs soit deux secteurs), le faubourg méridional et enfin la ville proprement dite : nous avons repris le plan élaboré par M. Kasprzyk³⁷⁹ qui propose une nouvelle configuration des îlots.

1.9.6.4 Objectifs

L'élaboration de telles bases de données avait pour objectif d'une part, de faciliter la manipulation des données, ensuite de traiter ces données de manière cohérente, d'autre part, de proposer une méthode d'inventaire d'un mobilier spécifique et peu étudié en définitive.

En effet, la grande quantité de données à traiter nécessitait un système de classement commode et aisé. Pour les mêmes données, ce système de classement devait être homogène, les rubriques équivalentes, les informations comparables.

Les inventaires s'adaptent toutefois aux besoins. Ainsi, les données traitées, le nombre de rubriques, la mise en page se conforment aux objectifs fixés. La fiche de site propose une description de site détaillée et comporte beaucoup de texte. Les informations relatives aux structures hydrauliques sont toutefois rappelées de manière synthétique sous forme de cases à cocher. En revanche, les fiches de structure laissent moins de place au texte, les informations apparaissent immédiatement grâce à la multiplication des rubriques présentées de manière plus aérée.

La création de la base de données concernant les sites ne posait pas de difficultés majeures et s'avère somme toute assez répandue. En revanche, l'élaboration de la base de données relative aux structures hydrauliques a été plusieurs fois remaniée, afin d'être la plus complète possible, on pourrait même dire la plus « expressive » possible. D'ailleurs, le recensement de structures, le plus souvent rectilignes, restait problématique : dans certains cas (aqueduc), la structure est envisagée par tronçons.

L'objectif était de proposer une méthode d'inventaire qui s'adapte à un besoin particulier : c'est à dire le recensement et la description de structures peu étudiées, les structures hydrauliques. Mais cette notion recouvre en fait plusieurs sous-catégories (aqueduc, caniveau, tuyaux...) qu'il était nécessaire de traiter de la même manière, en rendant systématique le mode de recensement. Ces fiches d'inventaires restent une proposition et sont susceptibles d'évoluer avec le temps et en fonction des besoins.

De plus, ces bases de données permettent de classer les informations de différentes manières (en fonction de ce que l'on souhaite), par exemple par ordre alphabétique, par dimensions, par

³⁷⁹ Kasprzyk, 2005, p.81, fig.12.

type de matériaux employés etc. Il est possible de faire des tris (par type de site ou par type de structure) ou de présenter les fiches sous forme de tableau, voire de les exporter sous d'autres logiciels (notamment Microsoft Excel).

L'exploitation du logiciel FileMaker Pro est loin d'être optimale. Cependant, ces bases de données constituent des outils faciles d'utilisation.

Comme l'indique J.-P. Demoule³⁸⁰ : « Cette base est autant un outil de gestion et de rationalisation des archives qu'un outil d'analyse proprement dit ».

³⁸⁰ Demoule, 2005, p.138

1.10. Les types de sites³⁸¹

Les capitales de cité

Les capitales de cités correspondent aux chefs-lieux d'un territoire administratif et d'un peuple. Centre du pouvoir, elles reflètent de ce fait, l'autorité romaine et l'image de Rome. Elles assurent des fonctions administratives, juridiques, religieuses et commerciales nécessitant un équipement architectural à la hauteur de leurs fonctions.

Les agglomérations secondaires

Les agglomérations secondaires se caractérisent par une superficie moins étendue que les capitales de cité. Elles peuvent également remplir des fonctions administratives, judiciaires, religieuses et commerciales, attestées notamment par la présence de places publiques jouant vraisemblablement le rôle de *forum*. Elles font le relais entre la capitale et la campagne.

Les villages

Les villages sont de petites concentrations d'habitations, comportant quelques bâtiments et / ou ateliers.

Les établissements ruraux ou villae

Les établissements ruraux ou *villae* sont les demeures de propriétaires terriens qui exploitent de vastes domaines. Ils comprennent généralement une *pars urbana* et une *pars rustica*.

Les stations thermales

Les stations thermales sont définies par leur activité principale : le thermalisme. Il s'agit de vastes complexes thermaux (associés ou non à une agglomération) réputés pour la qualité de leurs eaux.

Les sanctuaires

Les sanctuaires sont des espaces sacrés destinés à la pratique d'un culte. Ils peuvent être associés à une occupation humaine (agglomération, village) ou isolés.

1.11. Les types de structures³⁸²

Cette étude tient compte de toutes les structures liées à la consommation en eau potable, au stockage de cette eau, à sa distribution et à l'évacuation des eaux usées, soit au total 813 structures hydrauliques.

³⁸¹ Nous ne définirons pas les sites selon des critères aussi stricts que Y. Le Bohec (Le Bohec, 2008, p.1-173).

³⁸² Ces définitions s'inspirent de Ginouvès, 1992, vol.2.

1.11.1. Les structures d'alimentation et d'évacuation d'eau

Les puits

Les puits correspondent à des structures excavées alimentées par la nappe phréatique. Cette étude tient compte des modes de constructions, des dimensions et des implantations.

Les aqueducs

Les aqueducs sont des canalisations captant une source, afin de fournir de l'eau propre à un bâtiment ou un réceptacle de type bassin. Il s'agit de structures soigneusement construites et non des aménagements sommaires.

L'analyse porte sur le mode de construction, les matériaux, les aménagements particuliers (regards, contreforts, puits de rupture de pente...), les dimensions, les contextes archéologiques.

Les tuyaux

Les tuyaux se caractérisent par leur forme le plus souvent cylindrique. Réalisés en terre cuite, en plomb ou en bois, ils sont employés pour l'adduction et pour l'évacuation d'eau. Les modes de constructions, les dimensions (normes), les lieux d'implantation sont examinés.

Les caniveaux

Les caniveaux assurent l'évacuation de l'eau. On les distingue généralement des égouts par l'absence de couverture. Ils s'implantent le plus souvent en bordure d'espaces publics, mais on les retrouve également dans d'autres contextes. Ils peuvent se connecter à un égout. On observe leur mode de construction, leurs dimensions et leurs localisations.

Les égouts et les collecteurs

Les égouts ont pour rôle d'évacuer les eaux pluviales et usées. Ces canalisations souterraines sont soigneusement construites et dotées d'une couverture. En fonction de leur capacité mais surtout s'ils reçoivent le tribut d'autres égouts, on peut les qualifier de collecteurs. Cette étude s'intéresse au mode construction, aux dimensions, aux aménagements spécifiques (regards, arrivée d'eau secondaire...), au tracé et à leur destination.

Les puisards

Les puisards servent à l'évacuation des eaux usées et pluviales. Il s'agit d'excavations pratiquées dans le sol. L'étude porte sur les modes de construction, les dimensions et les contextes de découverte.

Les latrines

Les latrines sont des espaces d'aisance regroupant plusieurs structures hydrauliques, notamment un système d'évacuation qui correspond à un égout. Nous signalons leur présence lorsque cela est possible.

Les canalisations

Les canalisations d'adduction d'eau ou d'arrivée d'eau déterminent des structures modestes ou sommaires qu'on peut difficilement qualifier d'aqueduc. En effet, ce terme renvoie à des aménagements singuliers et dont la construction a nécessité un soin plus attentif. En revanche, les canalisations d'adduction peuvent par exemple être réalisées en pierres sèches et néanmoins conduire l'eau.

Il en va de même pour les canalisations d'évacuation d'eau qui diffèrent dans leur conception des égouts et des caniveaux, soigneusement aménagés. Ils s'apparentent d'avantage à des drains ou à des structures de petites dimensions ne pouvant toutefois être qualifiées d'égouts.

L'appellation simple de « canalisation » est retenue lorsque la fonction de la canalisation n'a pu être définie.

1.11.2. Les structures de stockage et de distribution d'eau

Les citernes

Les citernes sont des réservoirs d'eau pluviale, excavés et parfois aménagés. Nous analyserons leur mode de construction, leurs dimensions et leur implantation.

Les bassins et piscines

Les bassins peuvent se définir comme des structures de rétention d'eau, installées au dessus du niveau de sol, soigneusement aménagées, dotées le plus souvent d'un système d'adduction d'eau et d'évacuation d'eau. Les usages peuvent être variés. Le terme de piscine est employé lorsque cette fonction (structure d'immersion pour un homme) est attestée. Dans certains cas, principalement dans les espaces thermaux, un vocabulaire plus spécifique pourra être employé tel que : *solium*, *labrum*... Les modes de construction, les dimensions et les positionnements seront pris en compte.

Les fontaines

Les fontaines sont des constructions comportant une alimentation en eau apparente (borne-fontaine, bouche d'eau), parfois un réservoir, un bassin de stockage et de puisage, une évacuation d'eau et généralement un trop-plein. La reconnaissance des fontaines se confond parfois avec un bassin. Cependant, les fontaines se distinguent souvent soit par une borne-fontaine soit par un aménagement extérieur particulier au niveau de l'arrivée d'eau (niche, statue-fontaine). Par ailleurs, la position d'une telle structure sur la voie publique traduit clairement la fonction de fontaine publique. Dans le cas d'une fontaine monumentale, on parlera de nymphée. On examinera les modes de construction, les dimensions et les contextes de découverte.

Les châteaux d'eau-répartiteurs (castellum divisorium)

Le *castellum divisorium*³⁸³ se distingue d'abord par une alimentation au moyen d'un aqueduc. Cette structure construite assure la décantation de l'eau et la redistribution de celle-ci dans les

³⁸³ Un important travail est consacré aux *castellae* d'Afrique, où les différentes variétés de ce type d'ouvrage sont clairement définies (Ellis, 1996, p.179-184). De plus, Y. Peleg démontre la différence entre un *castellum* et un réservoir (Peleg, 2006, p. 343-347).

différentes parties d'une ville grâce à des canalisations, généralement des tuyaux. C'est un ouvrage répartiteur en service pour trois principaux destinataires : les thermes publics, les fontaines publiques et les demeures de riches particuliers. Les eaux provenant des trop-pleins pouvaient servir à drainer et nettoyer les égouts. Cette étude évaluera les dimensions, les modes de construction et les implantations.

Plusieurs structures ne sont pas retenues : les drains et fossés longeant les voies en contexte rural, les structures d'irrigation liées à un domaine agricole, les fossés ou canaux de dérivation de rivières qui procèdent de l'aménagement du territoire à une plus large échelle et dans un contexte différent.

En définitive, 813 structures ont été recensées. Néanmoins, ce nombre regroupe à la fois les diverses structures de stockage, d'adduction ou d'évacuation, mais aussi leurs particularités tels que les regards ou les contreforts. Certains numéros d'inventaire correspondent à différents tronçons d'une même canalisation (c'est le cas pour l'aqueduc de Montjeu et de Montdru par exemple). En retirant ces éléments annexes, le nombre de structures hydrauliques se réduit à 713.

Enfin, l'identification de certaines structures n'étant pas assurée, nous avons choisi d'indiquer les différentes interprétations possibles. Afin d'éviter les doublons, nous avons comptabilisé la structure une seule fois, en retenant uniquement la première identification signalée.

Par ailleurs, les catégories de structures hydrauliques recensées sont très variées et l'on pourrait nous reprocher une telle diversité des objets étudiés. Cependant, ce recensement était nécessaire pour connaître ce qui existait et ce qui était étudiable. L'objectif était justement d'évaluer cette diversité et cette richesse au sein d'un territoire. Pourquoi se limiter à l'étude des adductions d'eau alors qu'elles sont intimement liées à un réseau d'évacuation d'eau ? Pourquoi ne pas étudier les puits alors qu'ils sont reconnus dans chaque nouvelle fouille ?

Un tel sujet a des implications diverses et tous ses aspects ne peuvent être abordés (emploi industriel de l'eau, nettoyage des rues, pour la sécurité d'une ville, aspect culturel...).

Le sujet principal était de caractériser l'équipement hydraulique des différents types de sites retenus, par conséquent des choix ont été nécessairement faits pour l'interprétation des données.

1.12. Les méthodes d'analyse

1.12.1. Analyse par structure

Nous avons opté pour une méthode d'analyse simple qui s'effectue en deux temps.

D'abord, nous analysons les structures hydrauliques par catégorie (puits, aqueduc, bassin...) en ignorant le contexte général (agglomération, *villa*...). Il ressort de cette étude une analyse purement formelle, qu'on pourrait qualifier de premier degré. A partir de tableaux quantitatifs et de tableaux descriptifs, on analyse les structures d'une même catégorie, par rapport à leur forme, à leur mode de construction, aux matériaux employés, aux dimensions, à leurs implantations. Il ressort des traits communs et des spécificités que nous décrivons pour chaque catégorie, dans le but de proposer une éventuelle typologie des structures hydrauliques.

1.12.2. Analyse par site

Le second volet de notre analyse s'intéresse aux équipements hydrauliques par catégorie de site. Le but est de proposer un premier bilan de la gestion de l'eau sur chaque type de site. Cependant, les capitales de cité (Bibracte et Autun) sont le sujet principal de cette analyse, en raison de l'importance des sites et du grand nombre de structures recensées. L'examen attentif de l'aqueduc de Montjeu est une priorité. L'analyse des autres types de site reste auxiliaire même si elle fera l'objet d'un chapitre particulier. Les sites non caractérisés ne sont pas pris en compte.

1.12.3. Analyse comparative

Il va de soi que cette étude est étayée par des comparaisons avec des structures de la Gaule romaine mais aussi de certains sites de l'empire.

Partie II

2. Caractérisation des structures hydrauliques (Pl.2-3)

N° de site	Puits	Aqueduc	Canalisation	Tuyau	Caniveau	Egout	Bassin	Piscine	Citerne	Fontaine	Château d'eau	Puisard	TOTAL
Nombre	132	8	100	106	140	89	96	13	4	12	0	13	713
Pourcentage	18,5%	1,1%	14%	14,9%	19,6%	12,5%	13,5%	1,8%	0,6%	1,7%	0%	1,8%	100%

Fig.4 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie sur l'ensemble des sites étudiés.

813 structures hydrauliques ont été inventoriées. Cependant, comme nous l'avons signalé précédemment, certains numéros correspondent à plusieurs tronçons d'une même canalisation (aqueduc de Montjeu à Autun), à divers embranchements ou à des éléments annexes tels que les regards.

En épurant cette liste, le nombre de structures hydrauliques passe à 713.

Un premier bilan peut être proposé : il s'agit d'une analyse au premier degré. L'objectif est d'examiner les caractéristiques physiques des structures en dehors de tout contexte et d'en dégager les traits communs et les singularités par catégories de structures. A l'issue de cette première analyse, une typologie pourrait être envisagée ou au contraire écartée, en définissant les arguments de ces choix.

Il faut rappeler l'absence d'homogénéité de la documentation et les différences de qualité de celle-ci. Cependant, en dépit de ces problèmes d'ordre documentaire, une étude des structures reste toutefois réalisable.

2.1. Les puits (Volume II, Tableau I)

132 puits ont été dénombrés correspondant à 18,5 % du corpus. Il s'agit de la seconde catégorie la plus représentée.

2.1.1. Les morphologies

On distingue 18 puits quadrangulaires³⁸⁴ et 82 puits circulaires, les autres étant indéterminés.

2.1.2. Les dimensions

Les puits circulaires varient entre 0,24 m et 4 m de diamètre. Cependant, plusieurs groupes se dégagent : entre 0,50 et 0,65 m de diamètre, entre 0,70 et 0,85 m, entre 1 m et 1,60 m, sans compter, quelques puits plus importants mais annexes.

En revanche, les dimensions des puits quadrangulaires s'avèrent rarement connues : entre 0,75 et 1 m de côté.

Il en va de même pour les profondeurs qui sont mentionnées de manière exceptionnelle.

2.1.3. Morphologie et fonction

On peut s'interroger sur les relations entre forme et fonction.

On constate que la plupart des puits découverts sont circulaires. Il se retrouvent dans différents types de contexte : privé, semi-privé (ou semi-public), public.

³⁸⁴ Les puits quadrangulaires se situent à : Bibracte (2), Autun (1), Saint-Père-sous-Vézelay (1), Nuits-Saint-Georges (1), Auxerre (1), Bourbon-Lancy (3) et Saint-Honoré-les-Bains (9).

En revanche, parmi les 18 puits quadrangulaires, 13 se situent dans des stations thermales (3 à Bourbon-Lancy, 9 à Saint-Honoré-les-Bains, 1 à Saint-Père-sous-Vézelay). D'ailleurs, ces 13 puits quadrangulaires semblent revêtir une fonction spécifique puisqu'ils servent de puits de captage, auxquels il faut ajouter l'exemplaire autunois (St007004149).

On peut d'ailleurs leur opposer la faible proportion de puits de captage de forme circulaire, au nombre de 7. Un seul puits est indéterminé (St015002012 à Bourbon-Lancy).

Ce constat reste provisoire mais il semble intéressant de souligner cette spécificité morphologique.

Les puits de captage quadrangulaires sont les suivants : St007004149 à Autun ; St015002007, St015002008, St015002009 à Bourbon-Lancy; St064001004, St064001005, St064001009 à St064001015 à Saint-Honoré-les-Bains; et plus hypothétique St067001001 à Saint-Père-sous-Vézelay.

Les puits de captage circulaires se situent à Bourbon-Lancy (St015002005, St015002010, St015002011), à Saint-Honoré-les-Bains (St064001001 à St064001003) et à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001004).

2.1.4. Matériaux et modes de construction

La plupart des puits sont creusés et chemisés de pierres sèches locales (moellons de granite, de grès, plus rarement du calcaire). Une couche d'argile ceinture parfois le pourtour de l'orifice et assure l'étanchéité. A Saint-Père-sous-Vézelay, trois blocs superposés et taillés, forment le cuvelage du puits St067001004.

L'orifice de puisage dispose normalement d'un aménagement. Cependant, la plupart ont disparu. Parmi les aménagements conservés, on constate différents types³⁸⁵ :

_les dalles au nombre de deux ou trois, quadrangulaires et taillées intérieurement en demi-cercle pour former un orifice de puisage circulaire. On en retrouve plusieurs exemplaires à Autun (St007004007 à St007004011, St007004040) et à Mâcon (St042003003).

_les entourages simplement faits d'une rangée de moellons ou maçonnes (Auxerre, St008001006 ; Saint-Père-sous-Vézelay, St067001001).

_les entourages constitués d'éléments architecturaux remployés (Bibracte, St013005001)

_les margelles monolithes (quadrangulaires ou polygonales) percées d'un orifice central. Il s'agit de blocs plus ou moins élevés et taillés, pouvant correspondre à un *puteal*. On en retrouve notamment à Bourbon-Lancy revêtus de marbre (St015002010, St015002011) et à Autun (St007004078, St007004199). D'ailleurs, le puits St007004138 (Maison de Balbius Iassus) présente une margelle quadrangulaire monolithe en calcaire percée d'un orifice circulaire et obturée par un disque en marbre, servant de couvercle.

_les margelles polymorphes : une margelle semi-circulaire, en briques a été reconnue à Bibracte (St013005006). On ignore si elle facilitait le puisage ou constituait simplement un élément décoratif et de sécurité.

2.1.5. Les aménagements particuliers

On connaît très exceptionnellement les superstructures facilitant le puisage et seuls les deux sites de Saint-Père-sous-Vézelay et Bibracte en ont livrés. Il est cependant difficile de restituer avec précision l'agencement de tels dispositifs.

A Bibracte, la présence d'une superstructure au niveau du puits St013003047 est attestée d'une part, par la présence de trous de poteaux de chaque côté du puits et d'autre part, par la découverte au fond de celui-ci (dans les deux premières couches de comblement) de poutres carbonisées, d'une corde, associées à des tuiles et des bardeaux. On peut ainsi restituer deux

³⁸⁵ Ginouvès, 1992, vol.2, p.209-210.

poutres fichées verticalement, soutenant vraisemblablement une petite toiture qui protégeait le dispositif d'enroulement de la corde permettant de remonter le seau du puits. On peut envisager la présence d'une poulie ou d'un tambour, qui n'a malheureusement pas été retrouvé³⁸⁶.

A Saint-Père-sous-Vézelay, la structure St067001001 est généralement qualifiée de « bassin carré » mais plusieurs caractéristiques pourraient permettre de l'interpréter davantage comme un puits. En effet, à l'image des puits hallstattiens aux alentours, cette structure est creusée dans le substrat et l'arrivée d'eau s'effectue naturellement par le fond du puits. La faible profondeur de la nappe phréatique a facilité le travail des aménageurs ce qui explique sa faible profondeur. La forme carrée et la faible profondeur ne déterminent pas nécessairement un « bassin ». Or, la présence d'un dallage au fond pourrait contredire cette interprétation. A titre de comparaison, le puits des Lymbes St015002005 à Bourbon-Lancy disposerait également d'un dallage. Par ailleurs, la présence d'une superstructure en bois dont les éléments constitutifs ont été retrouvés au fond du puits, pourrait confirmer cette hypothèse. Seules les poutres ont été identifiées et comportent des traces d'incendie. Elles étaient surmontées d'un dépôt monétaire daté du III^e et du IV^e siècle. Cette superstructure assurait la protection du puits et facilitait éventuellement le puisage par le biais d'une poulie ou d'un tambour disparus. D'ailleurs, l'épaisseur des parois, de 0,60 m, rendait malaisé le puisage de l'eau. Après l'incendie, cette superstructure n'a pas été reconstruite mais l'utilisation du puits s'est poursuivie, dont témoigne le dépôt monétaire.

Le faible nombre d'éléments de levage retrouvés dans l'ensemble des sites incite à penser que le puisage s'effectuait la plupart du temps manuellement, en dehors d'éléments plus probants. Mais il pouvait cependant exister différents supports participant au levage tels que des armatures légères en bois, des balanciers voire des pompes... Les éléments en bois ont pu disparaître et les éléments métalliques être récupérés.

On constate également qu'un seul puits est muni d'un escalier donnant accès à l'intérieur de celui-ci : il s'agit du « puits des Lymbes » St015002005 à Bourbon-Lancy. De profil tronconique et de 3,40 m de diamètre pour une profondeur de 12 à 19 m, ce puits serait construit en moellons de marbre et de granite, d'après les observateurs du XIX^e siècle. Il est muni sur son pourtour d'une grille et d'une margelle de sécurité. L'escalier permettant de descendre à l'intérieur du puits n'est malheureusement pas décrit. Certains auteurs affirment qu'il possédait un pavement au fond. Les parois étaient percées intérieurement de plusieurs orifices par où l'eau s'écoulait. Une canalisation Cn015002006 captait l'eau pour alimenter l'une des piscines circulaires des thermes.

Enfin, on retrouve plusieurs puits connectés à des canalisations ou des tuyaux. Ce constat conduit à s'interroger sur la fonction de ces puits et l'ambiguïté de leur fonction.

Il existe d'abord des puits à partir desquels partent des canalisations : c'est le cas par exemple à Saint-Honoré-les-Bains où les puits de captage assurent l'alimentation en eau d'autres structures (St064001004 et Cn064001006a ou St064009 et Cn064001016) mais aussi à Bourbon-Lancy (par exemple St015002005 et Cn015002006).

Ensuite, certains puits reçoivent le tribut d'autres canalisations tels que le puits St015002007 à Bourbon-Lancy. Dans ce cas, ils jouent plutôt un rôle de réservoirs.

Mais, le plus souvent, on ignore la fonction de la canalisation connectée (adduction ou évacuation) : c'est la cas à Entrains-sur-Nohain (St028002001, St028002007) et à Auxerre, (St008001009). S'agit-il d'eaux pluviales récoltées à partir des toits ou d'eaux usées mélangées ainsi à de l'eau propre, ce qui paraît peu convaincant ?

³⁸⁶ A ce sujet, voir les différents types proposés par A. Veyrac (Veyrac, 2006, p.108, fig.51)

On constate un dernier cas : certains puits semblent associés à des frettes. La connexion entre le tuyau en bois dont subsiste les frettes et le puits reste difficile à prouver. Cette observation a été faite sur les sites suivants : Bibracte (St013005001 et Cn013005002), Autun (St007004143) et Auxerre (St008001018 et Cn008001019a, b, c). On peut évidemment objecter que les puits servent souvent de dépotoir. Ainsi, les frettes seraient en position de rejet.

2.1.6. Lieux d'implantation

Enfin, les zones d'implantation des puits sont assez bien connues. Dans la plupart des cas, ils se situent dans les cours (d'habitat ou d'atelier) et à proximité d'axes de communication : pour ne citer que quelques exemples, c'est le cas à Champallement (St019001001, St019001003), Auxerre (St008001017), Entrains-sur-Nohain (St028004001) ou encore Autun (St007004014).

Cependant, il est plus difficile de définir leur statut : en effet, ils peuvent très bien servir à une seule unité d'habitation ou à un seul atelier, dans ce cas ils revêtent un caractère privé. En revanche, s'ils sont utilisés par un groupe de bâtiments, ils pourraient avoir un rôle collectif, et donc un statut semi-public car seuls les « résidents » en auraient l'usage.

De plus, les puits installés à proximité d'axes de circulation, certains même directement sur la voie, ont clairement une vocation semi-publice dans le premier cas (Bibracte St013001024 ; Autun 007004192) et publique dans le second (Nuits-Saint-Georges St051001006 ; Champallement St019001018).

On note également la présence de puits près de temples comme à Nuits-Saint-Georges, à l'angle sud-est du temple (St051001025), à Méneestreau à l'angle nord-est du temple (St046001027) mais aussi à Bibracte (St013005006, St013005001), à Champallement disposé en dehors de la place, à l'angle sud-est (St019001018) et à Auxerre, de manière plus hypothétique, près du temple d'Apollon (St008002001).

2.2. Les aqueducs (Volume II, Tableau II)

La terminologie pose problème car le terme d'aqueduc ne renvoie pas toujours aux mêmes réalités archéologiques bien qu'il s'agisse systématiquement de dispositifs d'alimentation en eau. A l'issue de cette étude, on peut différencier deux catégories d'aqueducs :

_les « petits aqueducs » correspondent à de modestes structures d'adduction d'eau, soit creusées dans le rocher, soit enduites de mortier de tuileau

_les grands aqueducs de manière générale, alimentent des villes et renvoient aux structures soigneusement construites, bien connues à Rome ou dans les capitales de cités par exemple.

8 aqueducs ont été retenus dont 2 grands aqueducs et 6 petits aqueducs, soit 1,1 % du corpus.

2.2.1. Les dimensions

Parmi les grands aqueducs, celui de Montjeu à Autun mesure 1,42 à 1,52 m de hauteur, 0,80 m de largeur en tenant compte du mortier de tuileau et 0,90 à 0,98 m dans les parties hautes dépourvues de cet enduit. Il mesure 6 km de longueur environ.

Le second aqueduc autunois, dit de Montdru, mesure 1,30 m de hauteur. Mais il présente deux sections de largeur différentes : 0,38 m puis 0,60 m de largeur avec le mortier de tuileau et 0,50 m puis 0,80 de largeur sans l'enduit. Sa longueur est estimée à 4 km.

Ces deux aqueducs doivent se rejoindre pour ne former ensuite qu'un seul conduit dont les détails constructifs sur ce point demeurent obscurs.

Toutes les dimensions des petits aqueducs ne sont pas connues. Les plus petits (Arcy-sur-Cure, St003001001 ; Autun, St007002001a, St007002001b) mesurent 0,12 m à 0,25 m de largeur pour une hauteur à peu près équivalente. Les plus grands, de sections trapézoïdales (Autun, St007001000 ; Saint-père-sous-Vézelay St067001003), mesurent 0,40 m de largeur et 1,10 à 1,60 m de hauteur. Les dimensions de celui de Chaintre (St016001006) sont inconnues.

2.2.2. Morphologie

La plupart des aqueducs présentent une section quadrangulaire à l'exception de deux conduits trapézoïdaux (Saint-Père-sous-Vézelay St067001003 ; Autun, St007001000). Les deux grands aqueducs sont voûtés et les autres vraisemblablement couverts de dalles.

2.2.3. Matériaux et modes de construction

Le mode de construction des petits aqueducs reste sommaire. Ils ne peuvent s'apparenter à des aqueducs destinés à l'alimentation d'une ville par exemple. Cependant, les modes de constructions varient peu : à Arcy-sur-Cure / Saint-Moré, l'aqueduc (Cn003001001) est coffré et associe des moellons et du mortier de tuileau. Il en va de même à Chaintre (Cn016001006). A Autun, les conduits alimentant l'aqueduc de Montdru (Cn007002001a, b) possèdent des piédroits maçonnés et un revêtement interne en mortier de tuileau.

La canalisation (Cn007001000), alimentant l'aqueduc de Montjeu, reste problématique : de section trapézoïdale, elle serait d'après les chercheurs du XIX^e siècle, construite en pierres sèches et dotée d'un radier de briques. Une dalle assurerait sa couverture.

On connaît un seul exemplaire taillé dans le rocher, à Saint-Père-sous-Vézelay (Cn067001003).

Par ailleurs, les grands aqueducs autunois amènent l'eau de la source à la ville. Installés dans une tranchée puis remblayés, ils sont maçonnés et enduits intérieurement de mortier de tuileau au deux tiers de la hauteur du *specus* et couverts d'une voûte. Ils appliquent ainsi les principes constructifs que l'on retrouve dans d'autres capitales. Cependant, il existe des divergences dont nous verrons le détail dans la troisième partie. D'un point de vue morphologique, les deux aqueducs autunois sont tout à fait comparables.

2.2.4. Lieux d'implantation et fonction

Les deux grands aqueducs (de Montjeu et de Montdru) ont un parcours uniquement rural jusqu'à leur aboutissement en ville. Il sont alimentés par des aqueducs de plus petites sections (St007001000 ; St007002001a et St007002001b). L'aqueduc St06700001003 de Saint-Père-sous-Vézelay capte une source pour l'alimentation des thermes et vraisemblablement celle d'un grand bassin. Enfin deux petits aqueducs ruraux (Cn003001001, Cn016001006), construits sur le même modèle, doivent alimenter des établissements ruraux.

2.3. Les canalisations (Volume II, Tableau III)

Il faut considérer toute une série de canalisations d'arrivée d'eau, de dérivation et d'évacuation d'eau ainsi que des canalisations non caractérisées.

On différencie les canalisations d'adduction d'eau des aqueducs car les modes de construction, les dimensions, les implantations et même les fonctions divergent considérablement. La même distinction est faite entre les canalisations d'évacuation d'eau et les égouts.

100 structures de ce type ont été reconnues, représentant 14 % du corpus. On compte 15 canalisations d'arrivée d'eau, 4 (et 8 sections) canalisations de « dérivation », 39 canalisations d'évacuation d'eau et les autres étant indéfinies.

2.3.1. Les canalisations d'arrivée d'eau

Les dimensions des canalisations d'arrivée d'eau varient entre 0,15 et 0,25 m, quelques unes de 0,50 m et de 1 m de largeur. Les hauteurs sont rarement connues.

Plusieurs modes de construction différents peuvent être mis en évidence : creusé (Arleuf, Cn005004001 ; Bibracte, Cn013003005) ; construction mixte par exemple, maçonnerie et mortier de tuileau (Escolives-Sainte-Camille, Cn029001009) ou maçonnerie associée à un joint d'argile crue et un coffrage ou une canalisation en bois (Bibracte, Cn013004093-094, Cn013004216-309) ; en pierres ou en pierres sèches (Escolives-Sainte-Camille, Cn029001010 ; Bourbon-Lancy, Cn015002006 ; Bibracte, Cn013004214, Cn013004262).

Parmi les canalisations d'adduction d'eau, un groupe de canalisations observé à Bibracte, dans la *domus* PC1 (état 5b), pose un certain nombre de problèmes car leur fonction reste ambiguë. C'est la raison pour laquelle elles sont isolées sous l'appellation « canalisation de dérivation ». Cette expression a l'avantage de ne pas définir la fonction. En réalité, il semble que ces canalisations jouent plusieurs rôles. Il s'agit de canalisations captant l'eau de source mais récoltant sur leur passage le tribut d'autres structures. Certaines semblent destinées à l'assainissement de l'habitation dans laquelle elles sont implantées. Une autre branche sert davantage à l'adduction d'eau. Il n'est pas impossible qu'en dehors de l'eau provenant de l'*atrium*, les descentes de toit se jettent également dans ces conduits périphériques à l'habitation.

En définitive, une branche servirait à l'assainissement (Cn013003001), une autre à l'assainissement et à l'évacuation de l'eau provenant de l'*atrium* (Cn013003002), une troisième à l'assainissement ainsi qu'à l'adduction (Cn013003003-Cn013003004) via une structure de stockage rejetée à l'extérieur c'est à dire un bassin (St0130030019).

Leur mode de construction diverge d'une section à l'autre : Cn013003001 (a, b, c, d, e) est maçonnée pour les piédroits et couverte de dalles. En revanche, le fond est d'abord en gravier, puis en argile crue, en mortier de tuileau, puis de nouveau en argile crue et enfin en argile crue et gravier. Cette variété témoigne certainement de réfections ayant porté sur des sections spécifiques³⁸⁷.

La canalisation Cn013003002, qui traverse la maison est maçonnée et enduite de mortier de tuileau. La canalisation maçonnée Cn013003003 présente au fond une couche limono-argileuse. Son prolongement au nord de la maison, Cn013003004, comporte un revêtement en mortier, associé a priori à du gravier et une couche limoneuse.

Les dimensions varient assez peu : entre 0,50 et 0,80 m de largeur. Il en va de même pour les hauteurs, comprises entre 0,60 et 0,80 m.

En définitive, seule la section sous l'habitation dispose d'un enduit hydraulique, peut-être pour des questions de solidité ou alors, elle correspond à un état de construction différent.

³⁸⁷ On peut supposer que les méthodes de fouilles sont également à l'origine de certaines de ces divergences : en effet, les structures ont été dégagées plusieurs fois, par des personnes différentes, aux cours de campagnes de fouilles diverses (XIX^e, XX^e et XXI^e siècle). Les découvreurs n'ont peut-être pas toujours identifié les mêmes indices.

2.3.2. Les canalisations d'évacuation.

Les largeurs des canalisations d'évacuation atteignent 0,10 à 0,60 m, et exceptionnellement au-delà, jusqu'à 1 m. Les hauteurs, varient entre 0,10 et 1 m.

Les modes de construction se révèlent très disparates : il peut s'agir de pierres sèches (Bibracte, Cn013004140-141, Cn013004155, Cn013004262 ; Champvert, Cn020001014), de structures maçonnées couvertes de dalles ou de voûte (Autun, Cn007004133 ; Bibracte, Cn013002005), de structures maçonnées et enduites de mortier de tuileau (Martailly-les-Brancion, Cn044001002, Cn044001003), certaines formant même de petits paliers au fond (Champvert, Cn020001009). On observe également des conduits maçonnés et le fond revêtu de dalles de terre cuite (Chantenay-Saint-Imbert, Cn021001001), ou maçonnés et voutés avec le radier en argile (Pouilly-sur-Loire, Cn0530010010), construits avec des remplois d'éléments architecturaux (Escolives-Sainte-Camille, Cn029001003), en pierres de taille (Bourbon-Lancy, Cn015002003) ou encore creusés et coffrés de planches de bois (Bibracte, Cn013002008 ; Cn013003032).

Certains aménagements se distinguent d'avantage : il peut s'agir d'amphores coupées aux extrémités et emboîtées (Autun, Cn007004002 ; Bibracte, Cn013001005) ou des tubuli remployés (Champvert, Cn02001004 ; Escolives-Sainte-Camille, Cn029001002).

2.3.3. Les canalisations non définies

Pour les canalisations dont la fonction n'est pas définie, on décèle toutes les solutions constructives déjà évoquées (creusées, taillées, maçonnées avec ou sans mortier de tuileau...). Les dimensions se révèlent également très disparates : de 0,10 à 1 m, avec quelques exceptions, jusqu'à 1,80 m à Bourbon-Lancy (Cn015002002c).

2.3.4. Les lieux d'implantation

Les canalisations d'adduction d'eau identifiées se retrouvent principalement au niveau des sources et dans les stations thermales de Bourbon-Lancy et Saint-Honoré-les-Bains.

Les canalisations d'évacuation d'eau étant plus nombreuses, on en dénombre par conséquent dans des espaces plus diversifiés, privés ou publics.

On constate de manière générale un nombre plus important de canalisations dans les deux capitales et les largeurs de celles-ci sont d'ailleurs plus importantes par rapport au reste des sites.

2.4. Les tuyaux (Volume II, Tableau IV)

106 tuyaux ont été inventoriés, représentant 14,9 % du corpus. On compte 66 tuyaux en bois ou frettes³⁸⁸, 33 tuyaux en plomb et seulement 7 tuyaux en terre cuite.

2.4.1. Les tuyaux en bois et les frettes

Les tuyaux en bois sont des poutres circulaires ou quadrangulaires, forées intérieurement à l'aide d'une tarière. Les tuyaux sont reliés les uns aux autres par des frettes, disposées dans l'épaisseur du bois : il s'agit de cercles de fer, forgés, de diamètre variable, de quelques

³⁸⁸ Les frettes sont des cercles de fer, forgés, disposés dans l'épaisseur du bois et qui assurent la connexion entre deux tuyaux. Dans la partie médiane, un bourrelet central légèrement plus épais, forme une butée entre les deux tuyaux.

centimètres de largeur et d'une épaisseur millimétrique. Ils comportent un bourrelet central servant de butée à la jonction de deux tuyaux.

Il va de soi que les tuyaux en matériaux périssables sont rarement retrouvés et seules les frettes subsistent.

A Autun, un fragment de tuyau en chêne (Cn007004208) conserve son aubier et une partie de la frette insérée dans l'épaisseur du tuyau.

A Azé, il s'agit de plusieurs poutres forées intérieurement (Cn010001001b) et recouvertes d'argile.

A Montlay-en-Auxois, une poutre de section quadrangulaire, de 0,20 x 0,22 m de côté, est forée intérieurement (Cn049001004).

A Bibracte, des tuyaux en bois ont été découverts anciennement dans des conduits de protection (Cn013001019, Cn013001020, Cn013001021).

Pour les autres sites, seuls les frettes sont conservées. Les distances séparant les frettes peuvent parfois être calculées : c'est le cas à Bibracte, pour le tuyau Cn013001021, installé dans une tranchée reconnue sur 17,30 m, de 1,20 m de largeur et 0,45 m de profondeur. Les frettes sont distantes de : 1,05 m; 1,70 m; 4 m et 10 m. Les deux derniers chiffres paraissent toutefois trop importants et des frettes intermédiaires, non reconnues, auraient pu exister à l'origine.

Le site de Bibracte fournit d'autres exemples avec le tuyau Cn013003015 dont les frettes sont disposées tous les 2 m dans une tranchée de 0,50 m de largeur et 0,90 m de profondeur. Cette profondeur est intéressante car elle suppose une volonté des installateurs de mettre les tuyaux hors-gel. Pour le tuyau Cn013003016, deux frettes sont distantes de 3,96 m dans une tranchée de 0,50 m de largeur et 0,40 m de profondeur.

A Escolives-Sainte-Camille, les frettes Cn029001005a et Cn029001005b, sont espacées de 2,15 m.

A la Chapelle-Vaupelteigne, les frettes Cn038001001 et Cn038001002 sont distantes de 1,65 m alors que l'intervalle entre les frettes Cn038001007 et Cn038001008 ne dépasse pas 0,68 m de longueur.

A Ménéstreau, l'écartement des frettes Cn046001022 à Cn046001024 atteint respectivement 2,25 et 1,69 m.

On ne peut pas définir clairement une normalisation des longueurs de tuyaux en bois. Il faut, plus raisonnablement, supposer qu'ils sont réalisés en fonction du bois disponible sur place et adaptés aux lieux d'implantation.

Parmi les 55 tuyaux en bois et frettes recensés, le site de Ménéstreau cumule à lui seul 25 exemplaires, ce qui réduit le nombre de tuyaux pour les autres sites à 30.

Le site de Ménéstreau se distingue ainsi par le nombre important de frettes et donc de tuyaux en bois. Il sera étudié dans la cinquième partie.

2.4.1.1. Les dimensions des frettes

De manière générale, les dimensions intérieures varient entre 4,1 cm de diamètre et 12 cm de diamètre, avec cependant une proportion plus importante de diamètres de 8 cm, 9 cm et 10 cm.

Il faut toutefois apporter une précision : le diamètre de la frette ne correspond pas véritablement au diamètre du tuyau. En effet, la frette est disposée dans l'épaisseur du tuyau,

par conséquent, son diamètre est légèrement inférieur, de l'ordre de quelques millimètres à 1 cm.

Les largeurs des frettes, lorsqu'elles sont connues, varient peu, entre 1 et 4 cm avec une majorité de frettes de 3 cm.

Il en va de même pour le bourrelet central, d'une largeur moyenne de 2 mm. Enfin, les épaisseurs des frettes oscillent entre 2 et 7 mm.

La majorité des diamètres des tuyaux ne correspondent pas aux calibres proposés par Vitruve³⁸⁹ et Frontin³⁹⁰. On retrouve cependant quelques concordances : *octonaria*, *denaria*, *duodenaria*, *quinum denum*, *vicenaria*.

2.4.2. Les tuyaux en plomb

Les tuyaux en plomb sont réalisés à partir d'une plaque de plomb coulée, puis mise en forme sur une pièce de bois circulaire. Les deux parties rabattues, formant ainsi un cylindre, sont soudées au plomb dans le sens de la longueur.

Parmi les 33 tuyaux en plomb recensés, seul un exemplaire comporte un cartouche : il s'agit d'un tuyau malheureusement incomplet, découvert au XIX^e siècle à Autun (Cn007004205). De section piriforme, il comporte les lettres RPAE, qu'on peut traduire par *R(ES) P(UBLICA) AED(UORUM)*³⁹¹, hautes de 2,8 cm pour une épaisseur de 0,5 cm.

Il existe également deux exemplaires présentant des raccords entre tuyaux : à Autun, le tuyau principal Cn007004085 est d'une part lié à un second tuyau (Cn007004086) au moyen d'un « nœud flamand » réalisé au plomb et d'autre part, à un troisième tuyau (Cn007004087) emboîté et soudé au plomb. Ils sont tous de section piriforme.

A Bibracte, un tuyau en plomb (Cn013003038) est signalé au XIX^e siècle et comporte des « manchons » de raccords entre les tuyaux.

Les autres tuyaux semblent lisses, mais la plupart ne sont pas décrits.

2.4.2.1. Les dimensions des tuyaux en plomb

Les diamètres intérieurs des tuyaux en plomb atteignent pour les plus petits 1,85 cm et pour les plus grands 16 cm. Cependant, la majorité des diamètres sont compris entre 4 et 7 cm, avec un seul exemplaire de 8,5 cm.

Concernant les longueurs, elles varient entre 0,10 m (fragment) et 1,42 m, avec une prépondérance de tuyaux autour de 0,60 m et 0,75 m de longueur (soit 2 à 2,5 pieds). Les épaisseurs des tuyaux en plomb varient de 1 mm à 2 cm, mais les informations restent trop lacunaires pour l'instant.

Les tuyaux en plomb ne correspondent que très rarement aux calibres vitruviens même si la plupart s'en rapprochent : en effet, on constate plusieurs tuyaux de type *octonaria*, *denaria*, *duodenaria* et un hypothétique *quinum denum*.

2.4.3. Les tuyaux en terre cuite

Ces tuyaux sont des cylindres d'argile, emboîtés les uns aux autres grâce à des embouts mâles, s'insérant dans des embouts femelles, de dimensions variables, parfois enrobés d'un cordon de mortier.

L'inventaire ne compte que 7 tuyaux en terre cuite et seuls trois diamètres sont connus.

³⁸⁹ Pace, 1983, p.92 ; Veyrac, 2006, p.171.

³⁹⁰ Frontin, XXXIX-LXIII.

³⁹¹ CIL XIII, 3, 10029310.

Le premier mis au jour à Arleuf (Cn005002003) mesure 0,10 m de diamètre. Le second, observé à Autun (Cn007004207), mesure 7 cm et correspond au type *duodenaria* selon les calibres de Vitruve. Le troisième repéré à Bourbon-Lancy (Cn015002002a), mesure 0,30 m de diamètre, de type *quinquagenaria*. Cependant ce dernier, renferme un tuyau en plomb : soit il fait office de gaine de protection, soit l'installation du tuyau en plomb a eu lieu postérieurement.

Seul l'exemplaire autunois Cn007004207 a pu être étudié convenablement : il comporte un embout femelle de 7 cm de diamètre intérieur et un embout mâle (3,4 cm de longueur et 1,6 cm d'épaisseur) de 5,5 cm de diamètre. Des traces du mortier de scellement sont visibles aux extrémités.

Signalons tout de même trois tuyaux découverts à Tournus. Deux d'entre eux (Cn076001002, Cn076001003) disposaient d'un système de protection : des tuiles pour l'un et une tranchée délimitée par des dalles de calcaire pour l'autre. Le troisième (Cn076001001) traversait un mur grâce à l'aménagement d'un arc de décharge.

Il faut bien admettre que l'analyse de ces tuyaux en terre cuite reste délicate en raison de données encore trop lacunaires.

2.4.4. Les dimensions des tuyaux

On peut établir que les diamètres des frettes dépassent généralement ceux des tuyaux en plomb. Cependant si l'on tient compte de l'épaisseur des tuyaux en bois, ces dimensions diminuent légèrement. De plus, le corpus n'est pas équivalent, ce qui rend la comparaison moins fiable.

Les tuyaux en plomb et en bois ont en moyenne des diamètres intérieurs compris entre 4 et 10 cm, rarement au delà.

Les tuyaux de grande section sont absents du corpus, outre l'exemplaire de Bourbon-Lancy. Pourtant, on s'attendrait logiquement à les déceler dans les espaces thermaux. Mais, sur les 97 tuyaux recensés, 65 ont des dimensions assurées plus ou moins précisément. Il reste plus de 30 tuyaux dont les caractéristiques demeurent inconnues.

Dans ce cadre, l'établissement d'une typologie est chimérique car une part importante du corpus reste mal caractérisée.

De manière indirecte, on peut également connaître les sections de tuyaux particuliers : il s'agit des passages de tuyaux dans des fontaines et de très faible diamètre (voir paragraphe dédié aux fontaines).

2.4.5. Matériaux et fonctions

En dépit de descriptions sommaires, notamment au sujet des implantations et des connexions avec d'autres structures, le rôle des tuyaux en fonction de leur type peut être abordé. On constate qu'en dehors du bâtiment de captage de Saint-Honoré-les-Bains où les tuyaux en plomb participent à l'adduction d'eau, ces tuyaux en plomb sont très souvent employés pour l'évacuation. Ils se retrouvent soit dans un contexte privé de type habitat, soit dans un contexte public généralement pour l'évacuation de bassins dans des espaces thermaux. C'est le cas par exemple à Arleuf (Cn005002002), Escolives-Sainte-Camille (Cn029001019 ; Cn029001021), Grimault (Cn033001006), la Chapelle-Vaupelteigne (Cn038001006), La Vineuse (Cn037001003), Saint-Germain-des-Champs (Cn062001002, Cn062001003) et Saint-Père-sous-Vézelay (Cn067001013 à Cn067001019).

En revanche, le rôle des tuyaux en bois s'avère plus difficile à établir. Lorsqu'ils sont associés à un bassin, soit leur fonction est déterminée par les fouilleurs, soit on ignore s'ils participent à l'adduction ou à l'évacuation. En revanche, lorsqu'ils sont observés dans des espaces publics, de type cour ou rue (sous la chaussée ou sous les trottoirs), on peut logiquement envisager un rôle d'adduction d'eau. En effet, les constructeurs emploient ordinairement des caniveaux, de petites canalisations d'évacuation ou des égouts pour remplir ce rôle. L'exemple de Bibracte est tout à fait significatif : au cours de l'horizon 4 de la *domus* PC1, la grande rue dispose à la fois de caniveaux creusés de chaque côté, mais aussi d'un réseau de tuyaux en bois passant sous la chaussée. Si les deux structures jouaient le même rôle, on comprendrait difficilement l'intérêt de construire deux types d'évacuation d'eau à la même période. En revanche, si les caniveaux évacuent l'eau et les tuyaux amènent l'eau, la distinction entre deux réseaux se justifie. On suppose un scénario similaire à Autun, dans l'îlot XIV 8, où le *cardo maximus* est à la fois bordé d'un égout maçonné et comporte une frette sous le niveau de circulation.

Par ailleurs, la réalisation de tuyaux en plomb étant coûteuse, leur emploi devait donc être étroitement spécialisé. La malléabilité constitue l'une des caractéristiques principales des tuyaux en plomb. Par conséquent, leur utilisation spécialement pour l'évacuation pourrait se justifier : disposés dans les parties basses des bassins, ils peuvent former des coudes et s'adapter aux différents bassins qu'ils évacuent.

A l'inverse, les tuyaux en bois sont rigides et moins commodes d'utilisation, en raison de leur caractère linéaire.

A l'issue de cette première analyse, plusieurs problèmes peuvent être soulevés. D'abord, une grande partie des tuyaux en bois a vraisemblablement disparu. Selon la nature du terrain, les frettes sont plus ou moins bien conservées ou elles n'ont pas toujours été correctement identifiées. De plus, les tuyaux en plomb ont très certainement fait l'objet de récupérations, là où ils étaient les plus accessibles, pour être refondus.

Les tuyaux en bois et en terre cuite devaient être peu coûteux et donc assez répandus. On s'étonne toutefois de la faible quantité de tuyaux en terre cuite mis au jour, due probablement à la fragilité de ces derniers.

Ces constatations expliqueraient en partie la disparité des informations recueillies.

2.5. Les caniveaux (Volume II, Tableau V)

On recense 140 caniveaux, correspondant à 19,6 % du corpus. Il s'agit de la catégorie la plus représentée.

2.5.1. Dimensions et morphologie

Les dimensions s'échelonnent entre 0,10 et 1,50 m de largeur mais il faut rappeler que celles-ci ne sont pas toujours connues.

Le mode de construction a une incidence sur les dimensions. C'est pourquoi on distingue les caniveaux taillés des autres types.

Les caniveaux taillés sont généralement pourvus d'une gouttière longitudinale de faible section : inférieure à 0,10 m à Champallement (Cn019001017) ; entre 0,10 et 0,20 m de largeur à Autun (Cn007004039, Cn007004213 ; Cn007004214 ; Cn007004215) et Champvert (Cn020001013) ; entre 0,20 et 0,30 m à Entrains-sur-Nohain (Cn028001003, Cn028002005, Cn028002008), à Granges (Cn032001005 ; Cn032001006 ; Cn032002001 ; Cn032002002), à

La Vineuse (Cn037001005), à Nuits-Saint-Georges (Cn051001018, Cn05100102 ; Cn05101003), à Saint-Père-sous-Vézelay (Cn067001024, Cn067001025) et enfin de 0,30 m de largeur à Autun (Cn007004118, Cn007004179).

En dehors de cette catégorie, on constate une diversification des dimensions avec toutefois une majorité de caniveaux compris entre 0,20 et 0,35 m et entre 0,50 et 0,70 m.

2.5.2. Les modes de construction

30 caniveaux réalisés dans des blocs monolithes ont été mis en évidence : il s'agit généralement de blocs de pierre présentant au centre une rigole longitudinale, de section quadrangulaire (plus rarement semi-circulaire) en U. Le grès, le granite, le gneiss et le calcaire sont employés indifféremment ce qui permet de supposer plutôt l'emploi de matériaux disponibles sur place. On note toutefois une prépondérance du calcaire peut-être en raison de la facilité de taille. L'assemblage des différents blocs semble exécuté à joint sec, sans liant.

88 caniveaux sont creusés dans le terrain naturel, disposant ou non d'un aménagement : dalles de pierres, fragments de terre cuite, coffrage en bois...

Le simple creusement est généralement de section quadrangulaire ou trapézoïdale : on trouve plusieurs exemplaires à Autun (Cn007004006, Cn007004054 à Cn007004056, Cn007004068 à Cn007004071, Cn007004121, Cn007004171 à Cn007004173, Cn007004180 à Cn007004182, Cn007004189 à Cn007004191), Auxerre (Cn008001002), Bibracte (Cn013001009, Cn013001010, Cn013002009, Cn013002010, Cn013002012, Cn013003013, Cn013003014, Cn013003023 à Cn013003025, Cn013003029, Cn013003030, Cn013003035, Cn013003036, Cn013003043), Decize (Cn027001002) ou encore Tournus (Cn076001004).

Cependant, la plupart présentent un aménagement interne. Les coffrages en bois, dont certains sont maintenus par des piquets (Autun, Cn007004066a, b) ou des clous (Bibracte, Cn013002010), restent difficile à déceler. Ce type d'aménagement s'avère assez peu répandu mais sa reconnaissance reste un exercice délicat et il pourrait très bien se confondre avec les caniveaux simplement creusés.

Le dispositif le plus courant est la pierre employée sous forme de dalles, soit simplement pour les parois, soit pour le fond et les parois : c'est le cas à Autun (Cn007004057, Cn007004061, Cn007004174), Auxerre (Cn008001003), Bibracte (013001008, Cn013001011, Cn013001013, Cn013003026), Champallement (Cn019001004 à Cn019001008, Cn019001016), Entrains-sur-Nohain (Cn028001006), Granges (Cn032001001), Grimault, (Cn033001001a, b), Nuits-Saint-Georges (Cn051001001, Cn051001007) et Ménestreau, (Cn046001026).

L'utilisation de *tegulae* n'a été mise en évidence qu'à Autun (Cn007004053, Cn007004125, Cn007004160, Cn007004183 et Cn007004184).

On rencontre des caniveaux dotés de revêtements particuliers tels que : des galets ou graviers (Autun, Cn007004064, Cn007004185 ; Nuits-Saint-Georges, Cn051001023 et Cn051001024) ou de l'argile (Autun, Cn007004053, Cn007004122 ; Bibracte, Cn013001011 ; Champallement, Cn019001005 ; Granges, Cn032001001). A priori, il ne s'agit vraisemblablement pas d'éléments déposés par l'eau mais des aménagements volontaires.

Il existe également d'autres types de revêtements, notamment des associations de matériaux divers (cailloutis et pierre, *tegulae* et pierres...). Toutes les variantes sont évidemment possibles.

On connaît seulement 3 caniveaux moulés en mortier de tuileau : le premier mis au jour à Autun (Cn007004116) a été conçu à partir d'un coffrage de section trapézoïdale. Les deux autres, découverts à Champvert (Cn020001003) et Martailly-lès-Brancion, (Cn044001005),

correspondent en fait à des empreintes réalisées dans un sol en mortier de tuileau afin de servir de caniveau.

Une seule structure, reconnue à Bibracte (Cn013002015) est maçonnée, mais assez mal définie, et semble jouer un rôle de caniveau.

Enfin, les autres caniveaux ne sont pas caractérisés actuellement.

2.5.3. Lieux d'implantation

La moitié des caniveaux recensés se situent le long des voies (c'est le cas de la majorité des caniveaux d'Autun et de Bibracte, de certaines agglomérations secondaires) mais aussi dans des espaces publics. On les observe moins fréquemment dans les cours (Autun, Champallement), dans certaines pièces, notamment des ateliers ou des latrines (Autun, Escolives-Sainte-Camille) ou dans des espaces thermaux (Champvert).

2.6. Les égouts (Volume II, Tableau VI)

89 égouts ont été recensés, représentant 12,5 % du corpus.

2.6.1. Les dimensions

Les largeurs des égouts oscillent entre 0,20 et 1,96 m. Cependant, on observe une majorité d'égouts inférieurs à 1 m de largeur, principalement de 0,60 à 0,70 m. Les hauteurs sont comprises entre 0,20 et 2,52 m de hauteur. On distingue un premier groupe de petits égouts de 0,20 à 0,35 m de hauteur, puis un second groupe de 0,50 à 0,85 et un troisième groupe supérieur à 1 m et jusqu'à 1,70 m de hauteur.

2.6.2. Morphologie et modes de construction

La plupart des égouts ont des piédroits maçonnés, à l'exception de quelques structures faites de dalles à Nuits-Saint-Georges (Cn051001002, Cn051001003) et à Escolives-Sainte-Camille (Cn029001006, Cn029001014, Cn029001022, Cn029001025, Cn029001026).

Les conduits sont réalisés à partir de matériaux disponibles sur place (grès, granite, gneiss, calcaire). Le mortier, plus rarement du mortier de tuileau (Autun, Cn007004042, Cn007004043) assure la liaison entre les moellons.

On dénombre 28 égouts voûtés, 34 égouts couverts de dalles et enfin 27 indéterminés.

Le site de Bibracte renferme une construction mixte (Cn013002002) associant des voûtes et de lourdes dalles de couvertures : ces dernières sont utilisées au passage des murs.

Une couche d'argile crue peut recouvrir l'extrados de certains égouts comme à Autun (Cn007004041, Cn007004101) et à Bibracte (Cn013002002).

Par ailleurs, les radiers sont réalisés selon différentes techniques : couche de mortier de tuileau (Champvert, Cn020001012a, b ; Lournand, Cn040001001 ; Prémieux-Prissey, Cn080001002 ; Saint-Père-sous-Vézelay, Cn067001023), d'argile crue (Autun, Cn007004177 ; Escolives-Sainte-Camille, Cn029001006b), de sable (Autun, Cn007004034), de terre (Escolives-Sainte-Camille, Cn029001022 ; Cn02900125 ; Cn029001026), de *tegulae*

(Escolives-Sainte-Camille, Cn029001027), maçonnerie (Autun, Cn007004196, ; La Chapelle-Vaupelteigne, Cn038001010) ou encore dallage (Autun, Cn007004044, Cn007004089, Cn007004176 ; Bourbon-Lancy, Cn015002017 ; Champvert, Cn02001012d ; Escolives-Sainte-Camille, Cn029001006).

Enfin, un tiers des égouts inventoriés dispose d'un revêtement interne en briques : 24 se situent à Autun et un seul à Bibracte.

Les briques sont généralement disposées en alternance, dans le sens de la longueur sur une rangée et dans le sens de la largeur sur la rangée suivante, et ainsi de suite. On connaît les dimensions des briques des égouts suivants :

_Autun, Cn007004001 : 0,45 m (1 coudée) x 0,30 m (1 pied) de côté correspondant à une brique *sesquipedale* rectangulaire.

_Autun, Cn007004004 : 0,30 m (1 pied) x 0,25 m de côté, s'approchant d'une brique *tetradoron* carrée (coupée ?)

_Autun, Cn007004030 : 0,35 à 0,40 m et 8 cm d'épaisseur

_Autun, Cn007004035, Cn007004036 : 5 cm d'épaisseur

_Autun, Cn007004037 : 0,22 m (½ coudée) à 0,40 m de côté s'approchant d'une brique *semilateres* rectangulaire

_Autun, Cn007004041 : 0,30 m (1 pied) et 7 cm (1 paume) d'épaisseur correspondant à une brique *tetradoron* carrée

_Autun, Cn007004148 : 0,24 m x 0,37 m de côté, s'approchant d'une brique *sesquipedale* carrée (coupée ?).

_Bibracte : Cn013002002 : 0,30 m (1 pied) x 0,42 m, s'approchant d'une brique *sesquipedale* rectangulaire (coupée ?).

A Champvert, une partie de l'égout Cn020001012a est couverte de trois briques superposées de 0,32 m (1 pied ?) x 0,21 m (½ coudée ?) et 6 cm d'épaisseur.

On notera une particularité constructive : certains égouts autunois possèdent des piédroits reposant directement sur le fond déjà pavé, ce qui implique une installation des briques avant la construction des élévations (Cn007004001, Cn007004079, Cn007004132).

Il existe aussi des égouts pourvus de briques à la base des voûtes et au niveau de la clé (Autun, Cn007004041, Cn007004097, Cn007004102, Cn007004114, Cn007004120), ou d'une assise de briques surmontant l'extrados (Cn007004072).

Enfin, certains égouts comportent des briques dans leur élévation mais leur installation correspond très certainement à une restauration (Bibracte, Cn013002002 ; Autun, Cn007004196).

2.6.3. Les regards d'égouts et les systèmes de fermeture

12 regards d'égouts ont été inventoriés, parmi lesquels 10 se situent à Autun et 2 à Champallement. Les regards ne sont pas connus de manière homogène.

A Autun, le regard Cn007004074R1, desservant l'égout Cn007004074 se situe sous le *cardo maximus*. Il est connu grâce à une coupe réalisée au XIX^e siècle³⁹² et un élément est conservé au musée lapidaire³⁹³. On distingue deux parties correspondant vraisemblablement à deux

³⁹² Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°46, 47, 56, 57, XII; 1872, p 370.

³⁹³ N°369 de l'inventaire du musée Lapidaire.

états différents. Directement installé au dessus de l'égout, le regard quadrangulaire de 1,50 m de côté est maçonné de moellons, rythmé de deux arases de briques (épaisses de 5 cm) disposées à 0,60 m l'une de l'autre. Il s'agit d'un premier regard : la forme du conduit interne reste hypothétique mais on suppose qu'il était quadrangulaire. Ce conduit interne mesure 0,80 m de largeur. Au cours d'une seconde phase, le regard reçoit un nouvel aménagement : il est rehaussé grâce à l'installation de blocs de grès (provenant d'Antully) constitué de deux tambours circulaires reposant sur un socle quadrangulaire, sans doute remployés. L'ensemble, d'une hauteur de 1,44 m, est percé d'un orifice circulaire de 0,50 m de diamètre. Le regard ainsi surélevé atteint une hauteur totale de 3,30 m. Un tampon en pierre devait assurer sa fermeture.

Installé sur le même égout à 120 m de distance environ en amont, un second regard (Cn007004074R2) a été reconnu. Il est construit en brique et présente un conduit interne de 0,80 m de largeur (comme St007004074R1). Une dalle quadrangulaire couronne la construction : de 1,45 x 1,40 m de côté et de 0,40 d'épaisseur, elle est percée d'un orifice circulaire de 0,40 de diamètre, fermé par un tampon de pierre. La coupe³⁹⁴ révèle qu'il est surmonté d'un niveau de circulation. Le regard n'est donc plus en usage au cours d'un second état alors que le premier regard est surélevé.

On peut toutefois s'interroger sur la morphologie du premier regard St007004174R1, qui, à l'image de St007004174R2, aurait pu comporter à l'origine une dalle percée d'un orifice circulaire, remplacée ensuite par la structure en grès.

Les égouts desservant le théâtre disposent de plusieurs regards. En effet, trois regards (Cn007004148R1, R2, R3) circulaires ont été identifiés sur l'égout Cn007004148 et sont établis à des distances variables. Un seul regard a été relevé au XIX^e siècle : la coupe³⁹⁵ figure une dalle percée d'un orifice circulaire de 0,40 m de diamètre, disposé sur l'égout. Il devait en être de même pour les autres regards. De plus, un regard circulaire (St007004150R1) est représenté au niveau du portique oriental du théâtre, sur des plans anciens³⁹⁶, mais on ignore ses caractéristiques précises. Un dernier égout (Cn007004158) placé sous le niveau de circulation de la première précincton pourrait posséder des regards fermés de bouchons circulaires.

La maison à la mosaïque du Bellérophon est traversée par un égout Cn007004079, muni d'un regard (Cn007004079R1) rectangulaire aux angles arrondis, de 1,50 x 1 m de côté, fermé par une dalle.

Un relevé exécuté au XIX^e siècle révèle l'existence d'un grand regard carré (Cn007004131a) de 2,70 m de côté auquel se raccordent trois égouts (Cn007004131b, c, d). Il s'agit peut-être d'une structure de contrôle ou de régulation des eaux des égouts, appelé bassin d'égout.

Par ailleurs, l'égout Cn007004195, posséderait un regard peut-être postérieur (non décrit) et mis en évidence seulement au XIX^e siècle.

Enfin, l'égout Cn007004177 comporte des ouvertures difficilement assimilables à des regards contemporains de la canalisation antique. La première (F3) forme une cheminée quadrangulaire maçonnée de 0,54 x 0,47 m de côté, surmontée d'une dalle de grès percée d'un orifice lui-même quadrangulaire. La seconde ouverture est circulaire (F5) et semble entamer la voûte de manière irrégulière, sur 0,52 m de diamètre. Elle est surmontée d'une

³⁹⁴ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°57, 73.

³⁹⁵ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°64, 74, 103, 120.

Roidot-Deléage, planche XIX publiée par la Société Eduenne; Planche conservée à la Bibliothèque de la Société Eduenne, provenant de la bibliothèque d'H. de Fontenay, n°64.

³⁹⁶ Roidot-Deléage, Planches XVIII, XIX publiée par la Société Eduenne et planche conservée à la Bibliothèque de la Société Eduenne, provenant de la bibliothèque d'H. de Fontenay, n°141.

cheminée maçonnée de 0,62 m de diamètre. Il pourrait s'agir de structures postérieures, car les claveaux de la voûte semblent avoir été bûchés pour l'installation de ces ouvertures.

Par ailleurs, la place publique de Champallement, encadrant le *fanum*, est desservie par des égouts disposés symétriquement. Les regards nord et sud sont implantés à la limite de la place et du portique. Le regard semi-circulaire (St019001012R1), est maçonné. On suppose un agencement identique pour le regard sud (St019001013R2).

En définitive, on distingue des regards circulaires et semi-circulaires, a priori de faible diamètre (0,40 à 0,50 m) et des regards quadrangulaires de dimensions plus variées (entre 0,50 et 2,70 m). Mais le corpus n'est pas assez riche pour formuler de véritables conclusions. On s'étonne de la faible quantité de regards mis en évidence par rapport au nombre d'égouts recensés.

Les regards permettent de localiser les égouts souterrains dans la ville et de les contrôler, donc leur « absence » est d'autant plus surprenante. Un certain nombre ont dû disparaître ou leur profondeur d'enfouissement, s'avère trop importante.

La faible quantité de regards pourrait s'expliquer par le recours à des dalles de couverture, plutôt qu'à des voûtes. Ces dalles facilitent l'accès à l'intérieur des égouts, car elle sont manipulables : on peut les soulever avec une simple tige métallique de type « barre à mine ». De plus, les égouts munis de dalles sont peut-être installés moins profondément que les égouts voûtés. Ils seraient ainsi plus facilement accessibles d'où leur emploi dans des sites modestes, par opposition aux capitales où l'on trouve la majorité des égouts voûtés.

2.6.4. Les arrivées d'eau secondaires

Les arrivées d'eau secondaires se jetant dans un égout sont rarement identifiées. Les sites d'Autun et de Bibracte livrent toutefois quelques exemples. L'égout Cn007004001 est associé à un col d'amphore (Cn007004002), interprété comme une arrivée d'eau. L'égout Cn007004196 conserve un col d'amphore jonchant le radier, provenant peut-être d'une arrivée d'eau, mais aussi deux ouvertures quadrangulaires à la base de la voûte dont l'une est faite de quatre blocs de pierre, surmontée d'une cheminée quadrangulaire de 0,30 m de côté. Une arrivée d'eau, constituée de tuiles courbes (*imbrex*) disposées face à face, se connecte à l'égout Cn007004148.

Deux ouvertures quadrangulaires (F1 de 0,57 m de côté et F2) sont visibles à la base de la voûte de l'égout Cn007004177.

A Bibracte, l'égout Cn013002002 reçoit également le tribut de plusieurs canalisations secondaires maçonnées.

2.6.5. Localisation

Les égouts les plus importants se situent logiquement, dans les villes les plus vastes, grandes consommatrices d'eau qu'il faut évacuer : notamment à Autun, Bibracte, Bourbon-Lancy et un exemple à Lournand.

Les égouts se retrouvent dans les espaces publics, sous les voies mais le plus souvent en bordure de celles-ci, notamment sous les portiques. Les égouts collecteurs en revanche ne suivent pas l'organisation en damier des villes. On les retrouve sous les places comme à Champallement, ou dans les espaces thermaux comme à Champvert et Escolives-Sainte-Camille.

Les égouts voûtés se retrouvent essentiellement dans les capitales de cités et un seul à Bourbon-Lancy, alors que les égouts couverts de dalles appartiennent à tous les types de sites.

2.7. Les bassins et les piscines (Volume II, Tableaux VII-VIII)

On compte 96 bassins (13,5 % du corpus) et 13 piscines (1,8 % du corpus), soit 109 structures de stockage, avoisinant les 15,3 % du corpus.

2.7.1. Dimensions et morphologies

Les bassins les plus répandus sont quadrangulaires, au nombre de 64. On recense 12 bassins circulaires, 11 bassins semi-circulaires, 5 bassins polygonaux dont 3 octogonaux et un seul adoptant un plan en T. A cela, il faut ajouter 13 bassins dont la morphologie reste inconnue. A l'image des autres structures, les dimensions restent très variables et les écarts sont importants d'un site à l'autre.

2.7.1.1. Les bassins quadrangulaires

On peut isoler plusieurs catégories. D'abord, les structures quadrangulaires, inférieures à 1 m, se révèlent le souvent incomplètes et correspondent à des vasques.

Les structures supérieures à 1 m regroupent tous les types de structures : pour l'alimentation en eau ou pour les bains.

Il serait hasardeux de faire correspondre des dimensions à une fonction spécifique. Cependant, on constate des concordances logiques : une structure d'immersion, telle qu'une piscine dépasse généralement les 1,50 m. C'est le cas à Entrains (St028002004), ou à La Vineuse (St037001001). Il peut aussi s'agir de simples structures de stockage d'eau à caractère privatif, comme à Martailly-lès-Brancion (St044001004), Champallement (St019001009), ou Bibracte (St013003033) mais également de bassins publics comme à Montlay-en-Auxois (St049001001) ou Bibracte (St013004B3', bassin O).

Les structures inventoriées comprises entre 2 et 3 m de longueur semblent correspondre à des baignoires notamment à Mâcon (St042001001), Arleuf (St005002001), La Vineuse (St037001002), Saint-Germain-des-Champs (St062001001), Saint-Père-sous-Vézelay (St067001008) et peut-être Autun (St007004016).

A partir de 3 m de longueur, les bassins jouent des rôles diversifiés : un bassin semi-public à Autun (St007004226), trois bassins publics à Bibracte (St013004B1', B2' et HH) ou à Montlay-en-Auxois (St049001003), des bassins ou piscines privés à la Chapelle-Vaupelteigne (St038001005), à Escolives-Sainte-Camille dans l'espace thermal (029001017), à Autun (probable habitation avec bassin St007004083).

On recense seulement deux structures de 4,50 m de longueur, l'une à Auxerre (St008001010, fonction indéterminée) l'autre à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001010, espace thermal).

Au-delà, les structures se caractérisent par leur importante superficie et peuvent couvrir l'intégralité d'une pièce. On trouve essentiellement des structures liées, soit au captage de source, soit aux espaces thermaux, à l'exception d'un bassin d'agrément à Grimault (St033001002) dans la cour de la *pars urbana* de la *villa* et de quatre bassins jouant un rôle d'*impluvium* : à Bibracte (St013003031 de 20,52 m², St013003018 de 22,6 m²), à Auxerre (St008001005 de 26,4m²) et plus hypothétique à Autun (30,74 m²). Un seul problème subsiste concernant l'interprétation du bassin de Bibracte St013003019, installé à l'angle de la *domus* de PC1 : ce dernier, de 5,09 x 3 m de côté (soit 17,7 m²) et d'une profondeur dépassant 1 m, doit plutôt être considéré comme un bassin-réservoir.

Les bassins liés aux activités thermales se situent à Autun (St007004026 de 15 m², hypothétique St007004105 près de 21 m²) dont l'un (St007004027) de 32 m² est tout à fait

comparable d'ailleurs à une autre piscine découverte à Saint-Père-sous-Vézelay St067001009, de 28 m².

Ce site conserve également une piscine (St067001006) de 37,5 m². Escolives-Sainte-Camille et Autun comptent les structures les plus grandes atteignant respectivement 42,5 m² (St029001020) et 45 m² (St007004033) de superficie.

Parmi les bassins les plus importants liés aux captages de source, cinq se situent à Bibracte : St013006013 (de 5 x 3 m minimum) pour la fontaine de l'Ecluse ; les bassins A, M (7 x 5 m de côté) et le bassin H (10 x 13 m de côté) pour la fontaine Saint-Pierre ; de manière annexe la citerne-bassin St013002007 de 30 m². A la Chapelle-Vaupelteigne, le bassin St038001004 (9,25 x 2,25) assure vraisemblablement le captage d'une source.

Deux vastes bassins se distinguent : le premier à Escolives-Sainte-Camille (St029001031), partiellement dégagé, dépasse 180 m² et le bassin en T découvert à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001007) atteignant 1246 m². On remarque que la largeur totale de ce dernier mesure 35 m soit un actus. Il jouxte l'espace thermal et assure une double fonction, de captage et de rétention d'eau.

2.7.1.2. Les bassins circulaires

Les bassins circulaires ou semi-circulaires s'avèrent moins nombreux : les plus petits, inférieurs à 2 m de diamètre, sont soit des vasques (Autun St007004220), soit de petits bassins liés à des espaces thermaux de type baignoire (Argilly, St004001003 ; Grimault, St033001004).

Lorsqu'ils atteignent 2 m de diamètre, ils correspondent exclusivement à des piscines thermales : 2,50 m de diamètre à la Vineuse (St037001004), 3 m à Escolives-Sainte-Camille (St029001023, St029001024), 5 m à Autun (St007004025), 6 m à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001011), 7 m à Argilly (St004001001) et à Champvert (St02001006), 10,50 m à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001005) et 12,60 m à Bourbon-Lancy (St01501013).

Les deux plus grandes structures se révèlent démesurées ce qui pose des problèmes d'interprétation. Leur fonction thermique n'est pas remise en cause. En revanche, il pourrait s'agir non pas de piscines mais de pièces accueillant des piscines. En effet, la structure St007004099 de forme semi-circulaire, partiellement dégagée au XIX^e siècle, atteint 22 m de diamètre soit une superficie minimale de 256 m². Il en va de même pour la structure St007004165, dont le diamètre mesure entre 18 et 21 m soit une superficie comprise entre 254,34 m² et 346,18 m².

2.7.2. Modes de construction

En dehors de 7 structures dont on ignore le mode de construction, la majorité des bassins et piscines sont maçonnés (73). On compte néanmoins 3 bassins en pierres sèches, 3 autres présentant une construction mixte (maçonnerie et pierres sèches ; maçonnerie et bois), 14 bassins en pierre taillée et 9 structures faites d'éléments de bois assemblés.

2.7.2.1. Emploi du mortier de tuileau

On recense 43 structures enduites de mortier de tuileau pour l'étanchéité. Parmi ces structures certaines reçoivent un revêtement de dalles dont près de la moitié en marbre (18). C'est le cas par exemple d'Argilly (St004001001), d'Autun (St007004050, St007004083, St007004100, St007004162, St007004226), de Champvert (St02001001, St02001006, St02001007), d'Escolives-Sainte-Camille (St029001017, St029001018), de Grimault (St033001004), de La

Chapelle-Vaupelteigne (St038001005), de La Vineuse (St037001001), de Saint-Germain-des-Champs (St062001001) et de Saint-Père-sous-Vézelay (St067001010, St067001006, St067001011).

Un seul bassin en mortier de tuileau coffré est identifié à Autun (St007004162).

2.7.2.2. Emploi de l'argile

Par ailleurs, 13 bassins sont imperméabilisés par une couche d'argile crue : à Arleuf, l'argile bleue, installée sur l'arène granitique naturelle, ceinture un cuvelage en bois sur 0,27 m d'épaisseur (St005004002). A Bibracte, les recherches anciennes témoignent de l'existence de 5 bassins en bois (St013001027a,b, c, d, e, quatre à l'extérieur du rempart, un à l'intérieur) associés à de l'argile. Sur le même site, les bassins St013004 A, M, H sont revêtus au fond d'une couche d'argile verte. Le bassin St013004 HH emploie une argile bleue sur 0,40 m d'épaisseur entre les parois en pierre et le cuvelage interne en bois ainsi que pour le fond. Le bassin St013004O pourrait adopter le même mode de construction. Le bassin St013006013 comporterait un coffrage en bois et un cordon d'argile périphérique. Dans le bassin St013003019, l'argile rouge assure l'étanchéité entre les blocs des parois. C'est également le cas pour le bassin-citerne St013002007 dont l'argile rouge sert de joint entre les blocs et imperméabilise le fond du bassin alors qu'une argile grise-blanche est visible sous la première assise de fondation.

A Saint-Père-sous-Vézelay, une argile bleue recouvre le fond du bassin St067001026 sur 0,30 m d'épaisseur. A la Chapelle-Vaupelteigne, le bassin en pierre St038001004 présente une couche d'argile grise sur le fond. Il en va de même à Escolives-Sainte-Camille (St029001031) où l'argile verte atteint 1 m d'épaisseur au fond et ceinture les parois.

A Azé, une couche d'argile recouvre le cuvelage d'un bassin (St010001001a). Enfin, à Montlay-en-Auxois, le cuvelage du bassin St049001001 est implanté dans une couche d'argile naturelle alors qu'une argile bleue colmate les trous de poteaux d'un second bassin (St049001002) dont le fond est revêtu d'une argile jaune reposant sur l'arène granitique.

Il faut ajouter à cela 6 structures pour lesquelles l'argile crue participe à l'étanchéité des bassins pour les fondations et les tranchées de fondations : à Autun (St007004100, St007004105), Auxerre (St008001010), Chaintre (St016001002), Grimault (St033001002) et Prémieux-Prissey (St080001001).

2.7.2.3. Emploi de la pierre, de la terre cuite ou de plusieurs matériaux

Le seul bassin en pierres sèches reconnu se situe à Auxerre (St008001008a). Il est relié à un puits par une canalisation et pourrait jouer un rôle de citerne.

Trois structures associent plusieurs techniques de construction. A Arcenant, le bassin circulaire (St002001001), construit en moellons liés au mortier de tuileau, comporte une partie en pierres sèches qui doit coïncider avec l'arrivée d'eau. Le fond est par ailleurs creusé dans la roche naturelle et recouvert d'une couche de charbon servant de filtre. A Bibracte, comme nous l'avons vu précédemment, des structures maçonnées renferment des cuvelages en planches assemblées par des encoches et imperméabilisées par de l'argile (St013004bHH ; St013004O).

Par ailleurs, l'emploi de tuiles n'est pas fréquent. Elles sont mises en œuvre dans la maçonnerie des parois (Argilly, St04001003 ; Autun, St007004093), comme élément de calage (Escolives-Sainte-Camille, St029001031) ou comme revêtement de fond (Bibracte, St013003033).

Le recours à la brique ou à la terre cuite de manière générale pour la construction des parois d'un bassin reste une pratique ponctuelle. Les sites d'Autun (St007004016, St007004099), d'Escolives-Sainte-Camille (St029001033) et de Granges (St032001002 ; St032001004, St032002005) sont les seuls exemples.

On dénombre plusieurs bassins monolithes. Le site d'Autun se caractérise par une importante quantité de vasques en marbre : St007004018, St007004088 (marbre rose), St007004109 ; St007004141, St007004219, St007004220 (marbre cipolin), St007004222, St007004223, St007004225. D'autres bassins monolithes ont été mis au jour, notamment en grès à Champallement (St019001009) et à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001002), en calcaire à Decize (St027001001) ou en pierre non définie à Escolives-Sainte-Camille (St029001029) et à Nuits-Saint-Georges (St051001008).

Les bassins peuvent être pourvus de simples dallages au fond, reconnus à Autun (St007004025, St007004032, St007004165), Grimault (St033001004), Champvert (St02001007) et Bourbon-Lancy (St015002014)

L'association d'un double dallage en granite et en calcaire, sur un lit d'argile rouge, caractérise le bassin St013003019 de Bibracte.

2.7.2.4. Emploi du bois

9 bassins en bois ont été dénombrés : à Bibracte (St013001027, St013006013), Saint-Parize-le-Châtel (St066001001), Decize (St027002001), Alluy (St001001001), Arleuf (St005004002) et Montlay-en-Auxois (St049001001, St049001002, St049001003).

Ce nombre peut être porté à 17 si l'on tient compte de structures non décrites notamment à Bibracte (St013001027a, b, c, d, e), à Saint-Parize-le-Châtel (St066001001a, b, c) et à Decize (St027002001a, b, c).

Plusieurs modes de construction peuvent être différenciés : des poutres dans lesquelles sont insérées des planches de bois pourvues d'encoches tels qu'à Bibracte (St013006013) ou Montlay-en-Auxois (St049001002, St049001003) ; de simples planches avec des encoches comme à Arleuf (St005004002) ; des planches avec tenons et mortaises comme à Montlay-en-Auxois (St049001001) ou encore de simples poutres comme à Decize (St027002001a, b, c) ou Azé (St010001001a).

Un seul bassin implanté à Montlay-en-Auxois (St049001003) dispose d'un revêtement interne constitué d'un plancher de bois réalisé à partir de six planches juxtaposées dans le sens de la longueur et reposant sur des lambourdes perpendiculaires.

2.7.2.5. Autres modes de construction

Enfin, on observe des bassins revêtus intérieurement de sable (Montlay-en-Auxois St049001001) ou simplement taillés dans le rocher (Arcenant, St002001001 ; Bibracte ,St013004B1', B2', B3' ; Saint-Père-sous-Vézelay, St067001007).

2.7.3. Aménagements particuliers

La faible quantité de bassins pourvus de marches ou d'escaliers s'avère plutôt étonnante mais elle doit être attribuée à l'état d'arasement des vestiges. Deux marches de 0,35 m de hauteur sont reconnues dans le bassin St02001001 de Champvert et quatre marches en pierre habillées de marbre, de 1 m de longueur, 0,30 m de largeur et 0,25 m de hauteur pour St020001006.

A Escolives-Sainte-Camille, le bassin St029001018 est doté d'une seule marche et la piscine St029001020 dispose d'une banquette sur un côté.

Plusieurs marches recouvertes de briques plates sont identifiées à La Vineuse (St037001002), trois marches à Nuits-Saint-Georges (St051001019) ainsi qu'à Martailly-lès-Brancion (St044001004) et disposées à mi-hauteur soit 0,50 m (0,20 m de largeur).

Des escaliers facilitent l'accès aux bassins St015002014, St015002015, St015002016 de Bourbon-Lancy et enfin 3 marches de 0,50 m de largeur sont attestées dans la piscine St067001006 de Saint-Père-sous-Vézelay.

2.7.4. Modes d'alimentation et d'évacuation des bassins et piscines

Les dispositifs d'alimentation en eau ont fréquemment disparu. Pour les structures les mieux documentées, on remarque d'abord des bassins simples ou multiples implantés directement au niveau des sources, par exemple à Bibracte (St013004B1', B2', B3', H, A, M), Bourbon-Lancy (St015002001), Decize (St027002001), Escolives-Sainte-Camille (St029001031), La Chapelle-Vaupelteigne (St038001004), Montlay-en-Auxois (St049001001) et Saint-Père-sous-Vézelay (St067001002).

Ensuite, des canalisations ou des tuyaux peuvent alimenter les bassins. A Auxerre, seule une empreinte verticale subsiste dans une paroi (St008001010). A Escolives-Sainte-Camille, il s'agit d'une ouverture de 0,20 m de côté dans la partie supérieure de la paroi de St029001033. A Bibracte, une canalisation d'arrivée d'eau maçonnée semble approvisionner le bassin St013003019 par le biais d'un orifice quadrangulaire de 5 x 2 cm, pratiqué dans un bloc de parement. Un tuyau en bois (Cn033001005) alimente le bassin St033001004 de l'espace thermal, à Grimault. Un tuyau en bois aujourd'hui disparu et dont il subsiste seulement l'ouverture, devait alimenter le bassin St049001003 de Montlay-en-Auxois.

En revanche, on constate la présence de plusieurs tuyaux en plomb assurant l'évacuation notamment à Arleuf (St005002001, Cn005002002), à Escolives-Sainte-Camille (St029001018, St029001020), à Grimault (St033001004), à la Chapelle-Vaupelteigne (St038001005), à la Vineuse (St037001002) et vraisemblablement à Bourbon-Lancy (St015002014, St015002015 et St015002016). Des tuyaux en bois évacuent également l'eau des bassins d'Azé (St010001001a) et de Montlay-en-Auxois (St049001003) et une canalisation d'évacuation coffrée de planches de bois à Bibracte (St013002007).

Un seul collecteur semble en relation directe avec le bassin St013002001 : il s'agit de Cn013002002 à Bibracte.

On trouve enfin des canalisations maçonnées associées aux bassins de Chaintre (St016001002), d'Escolives-Sainte-Camille (St029001023) ou de Prémaux-Prissey (St080001001) et une série d'ouvertures à la base des bassins d'Arleuf (St005004002) avec un orifice de vidange de 12 x 15 cm ; de Bibracte (St013003019), avec un orifice de 8 x 8 cm ; de Champallement (St019001009), avec un orifice de 10 cm ; de Champvert (St020001007), avec un orifice de 10 cm ; de Decize (St027001001) ; de Granges (St032001002 ; St032001004) ou de La Vineuse (St037001001).

2.7.5. Localisation

A l'issue de ce premier examen, on remarque la très faible proportion de bassins-*impluvium*, mais aussi de bassins d'agrément en dehors des vasques mises en évidence sur un seul site (Autun).

La majorité des bassins appartiennent à des espaces thermaux privés et publics (44 cas soit près de 40 % du corpus) et d'autres liés à de l'habitat sans pouvoir les caractériser plus précisément (24 cas soit 22% du corpus).

A côté de ces aménagements, on retrouve plusieurs bassins à usage public dont certains associés à des sources (21 cas soit 19 % du corpus). Pour ces captages, il faut noter la récurrence du chiffre trois que l'on constate à Bibracte, Montlay-en-Auxois, Decize et Saint-Parize-le-Châtel.

2.8. Les citernes (Volume II, Tableau X)

L'existence de citernes est sujette à caution. En effet, nous avons choisi d'identifier certaines structures comme des citernes mais il serait souhaitable que cela soit confirmé par des fouilles, car les découvertes sont anciennes. Par ailleurs, l'absence de fonction plus plausible nous a fait interpréter ces structures comme des citernes. On pourrait par ailleurs supposer qu'il s'agit de zones d'extraction de matériaux, réutilisées par la suite. Il s'agit de pistes de réflexions, plus que d'affirmations.

A la suite de cet avertissement, nous proposons de reconnaître 4 citernes, représentant 0,6 % des structures. Elles se situent toutes à Bibracte. Cependant, on pourrait attribuer cette fonction à d'autres dispositifs de rétention d'eau du site : c'est le cas de St013003040, dont la fonction et la morphologie sont mal définies et surtout St013002007, généralement appelé « bassin naviforme ». Nous verrons dans la troisième partie les arguments les plus tangibles.

Par ailleurs, des structures quadrangulaires observées à Auxerre (St008001008a), Nuits-Saint-Georges (St051001019 et St051001020) et Grimault (St033001002) pourraient également remplir cette fonction. En effet, ces structures sont toutes implantées dans des espaces ouverts, aucun système d'alimentation n'est connu, en revanche certaines disposent de canalisation d'évacuation. Leur fonction reste souvent mal définie et problématique. Cependant, il ne faut pas écarter l'hypothèse selon laquelle tous les dispositifs d'adduction ou d'évacuation, n'ont pas été retrouvés (matériaux périssables, récupérations).

En l'état actuel de nos connaissances, seules les citernes de Bibracte ont été retenues.

2.8.1. Morphologie et modes de construction

Deux citernes sont quadrangulaires, une est circulaire et une autre correspond à un quadrilatère irrégulier.

Il s'agit d'abord de structures creusées dans le terrain naturel. Elles se distinguent ensuite par le caractère sommaire de leur aménagement, voire l'absence d'aménagements.

La citerne quadrangulaire St013001006 présente un fond plat recouvert d'une couche d'argile de 1 m à 1,5 m d'épaisseur et des parois simplement taillées dans le rocher. En partie basse, un égout de 1 m de hauteur et 0,60 m de largeur, réalisé en pierres sèches, assure son évacuation.

La seconde citerne St013003041 correspond à une longue excavation quadrangulaire dans le terrain, dépourvue de système d'adduction ou d'évacuation d'eau. Il en va de même pour la citerne St013005003, qui renferme néanmoins une source. Elle fut comblée ultérieurement.

La structure circulaire St013005007 est une excavation formant un palier de près d'1 m qui s'élargit au niveau de l'embouchure.

2.8.2. Dimensions

Ces structures se distinguent également par leurs dimensions exceptionnelles : 20 x 8 m de côté soit 160 m² pour St013001006 ; 10,4 x 1,2 m soit 12,5 m² pour St013003041 ; 6,1 x 4,3 m soit 26 m² pour St013005003 et enfin 6,5 m de diamètre soit 33 m².

Toutes les profondeurs dépassent les 2 m ce qui fournit d'impressionnantes capacités respectivement de 320 m³, 30 m³, 73 m³ et 66 m³.

2.8.3. Localisation

Enfin, leurs lieux d'implantation les singularisent : St013001006, se situe à gauche de la porte du Rebut, mais à l'extérieur de l'enceinte, le long de la voie d'accès à l'*oppidum*. St013003041 est installé sur la grande place au nord de PC1 et à proximité de la grande voie. Enfin, St0013005003 empiète sur la voie longeant le sanctuaire au sud (Chapelle Saint-Martin) et s'implante non loin du carrefour avec la grande voie. On ignore le contexte archéologique de la citerne St013005007.

Il s'agit donc de trois espaces publics, facilement accessibles depuis la grande voie qui dessert l'*oppidum*.

2.9. Les fontaines (Volume II, Tableau IX)

12 fontaines ont été recensées et représentent 1,7 % du corpus.

Dans cette catégorie, on différencie les éléments décoratifs de fontaine au nombre de 4, des structures elles-mêmes, au nombre de 7. Une seule fontaine n'est pas définie (St007004124).

2.9.1. Les fontaines construites

Parmi les structures construites, le site d'Arcy-sur-Cure / Saint-Moré, conserve une fontaine (St003002001) réalisée en blocs de grand appareil assemblés par des crampons métalliques. Une fontaine St013003037, maçonnée et formant une niche semi-circulaire, a été mise en évidence à Bibracte, mais seules ses fondations subsistent.

Le site d'Autun compte également plusieurs exemplaires : d'abord, St007004082, de forme hexagonale et plaquée de marbre ; ensuite St007004136, de forme quadrangulaire sans doute pourvue d'une niche, réalisée en moellons et mortier de tuileau ; enfin, St007004139, de forme semi-circulaire avec un jet d'eau central, maçonnée (moellons et mortier) et plaquée de marbre en remploi. La fontaine monumentale circulaire St007004145 reste hypothétique.

Il faut ajouter le bloc taillé St007004216, correspondant à un piédestal mouluré, creusé sur sa face arrière, d'une gorge de 0,10 m pour l'installation d'un tuyau.

2.9.2. Les ornements de fontaines

Parmi les éléments décoratifs, la statue-fontaine (St003003001) d'Arcy-sur-Cure / Saint-Moré représente un personnage acéphale vêtu d'un manteau, une jambe croisée sur l'autre, s'appuyant contre une borne (de 0,50 m), percée d'un orifice devant vraisemblablement accueillir à l'origine un tuyau (dimension inconnue).

De plus, deux fragments d'une même sculpture en ronde-bosse (St007004092) et en marbre blanc, figurant un chien ont été découverts à Autun. L'animal couché enveloppe l'orifice de 1,3 cm de diamètre d'un tuyau en plomb disparu, disposé au centre de la sculpture et à 5,5 cm du bord.

Une statue de dieu-fleuve acéphale, en ronde-bosse et en marbre blanc (St007004217) ornait à l'origine une fontaine d'Autun non localisée. Le dieu allongé sur son flanc gauche s'appuie sur une urne. Le drapé laisse apparaître le torse dénudé, le bras droit posé sur sa jambe légèrement repliée. La main gauche renferme un objet indéterminé. Le corps repose sur un socle figurant un cours d'eau symbolisé par des lignes ondulées. L'urne est percée d'un orifice central, de 4,5 cm, destiné à recevoir un tuyau en plomb. Un second orifice, de diamètre et de fonction similaire, remplace l'appareil génital du personnage.

Un jet d'eau en marbre blanc (St007004218), figurant une pomme de pin, appartient à une fontaine. De provenance inconnue, cet élément quasi ellipsoïdal, s'appuyait contre un autre élément car la face arrière n'est pas sculptée (côté plat de 0,12 x 0,10 m). Il est percé d'un canal central de 1,9 cm de diamètre renfermant un petit tuyau en plomb bouché sur le sommet de la pomme de pin. Trois petits tuyaux (2 mm de diamètre) se raccordent latéralement au tuyau principal, permettant le passage de l'eau sous forme de jets dans la partie haute de la pomme de pin. L'effet produit devait être assez décoratif.

2.9.3. Dimensions et fonctions

Les dimensions des fontaines sont variables. Il est toutefois possible de proposer dans certains cas, des conversions entre les mesures actuelles et les unités romaines.

Trois fontaines privatives ont été reconnues : la première dans la maison de *Balbius Iassus* à Autun mesure 1,8 x 1,3 m soit 2,34 m². La longueur de 1,8 m correspond à 6 pieds romains, la profondeur de 0,60 m équivaut à 2 pieds romains et les parois de 0,30 m à 1 pied.

La seconde fontaine découverte dans la maison à l'Etui d'Or atteint 3,8 m de diamètre (semi-circulaire) représentant une superficie de 5,7 m².

A Bibracte, la fontaine St013003037 longeant un probable jardin mesure 0,85 m de largeur et 1,45 m de hauteur, soit une superficie de 0,57 m² environ. Sa hauteur se rapproche du double pas qui est normalement de 1,48 m.

En dehors de ces trois fontaines retrouvées *in situ*, on ignore presque tout des structures hydrauliques d'agrément des jardins privés. Néanmoins, Autun a livré des ornements de fontaines découverts hors contexte, vraisemblablement à caractère privatif.

La figuration animalière, St007004092, est particulièrement intéressante : elle mesure 0,30 m de longueur, soit environ 1 pied romain, 0,145 m de largeur soit environ 1/2 pied romain et enfin 0,07 m de hauteur soit près de 1/4 de pied romain. Cette statue a donc été conçue à partir d'une déclinaison du pied romain pour établir les rapports entre longueur, largeur et hauteur.

La pomme de pin (St007004218) mesure 0,12 x 0,10 m de côté et 0,15 m de hauteur (soit environ 2 paumes). Le diamètre du canal central est de 1,9 cm de diamètre correspondant à 1 doigt romain.

La fonction de la statue du dieu-fleuve reste plus difficile à définir : il pourrait aussi bien s'agir d'une fontaine publique que d'une fontaine privée. Elle mesure 1,18 m de longueur et devait dépasser à l'origine les 0,50 m de hauteur. Sa largeur, de 0,33 m, se rapproche du pied romain. On peut faire la même constatation pour la largeur du piédestal St007004216, de 0,32 m, dont la fonction privative reste l'hypothèse la plus probable.

En revanche, la fontaine circulaire St007004145 aurait un caractère public et pourrait atteindre 10 pieds de diamètre. Les dimensions des autres fontaines sont inconnues.

2.9.4. Localisation

Parmi ces fontaines, 9 se situent dans un contexte d'habitat (St007004082, St007004092, St007004136, St007004139, St007004216, St013003037), trois étant plus hypothétiques (St003003001 ; St007004217 ; St007004218) et 3 pourraient être publiques (St003002001, St007004124, St007004145).

2.9.5. Mention d'une fontaine

On peut ajouter à cet inventaire une inscription découverte au XIX^e siècle à Bourbon-Lancy dans l'un des deux puits non localisés (St015002018, St015002019) et associée à du mobilier.

Le marbre blanc rosé dans lequel cette inscription est gravée proviendrait d'après J.-G. Bulliot, de Châtel-Perron dans l'Allier. Elle comporte les trois lignes suivantes coupées aux extrémités et limitées par un cadre sur le bord inférieur et supérieur :

AUG SACR
CRET FEL
ONTEM

Il s'agirait d'une dédicace mentionnant la mise en place d'une fontaine ou sa réparation³⁹⁷
Selon A. Rebourg³⁹⁸, elle pourrait se lire ainsi: *Augusto sacrum/ ...cret Felix/ fontem deduxit.*
Nous avons retrouvé cette inscription dans les réserves du musée Rolin d'Autun³⁹⁹.

2.10. Les châteaux d'eau

Aucun château d'eau n'a été mis en évidence mais il faut supposer l'existence d'au moins une structure de ce type à Autun en relation avec les aqueducs de Montjeu et de Montdru.

2.11. Les puisards (Volume II, Tableau XI)

On comptabilise 13 puisards représentant 1,8 % du corpus.

2.11.1. Dimensions et morphologies

Les dimensions ne sont pas toutes connues (4 manquantes) et les morphologies diversifiées (quadrangulaires, trapézoïdales, semi-circulaires, circulaires ou ovalaires). Les puisards quadrangulaires varient entre 1 m et 1,60 m de côté, alors que les diamètres des puisards grossièrement circulaires oscillent entre 0,50 m et 2 m.

8 puisard sont réalisés en pierres sèches et un seul est creusé et coffré de planches de bois. On ignore les modes de constructions des autres structures.

Certains reçoivent le tribut de canalisations, notamment à Arleuf (St005002004), Auxerre (St008001004), Champallement (St019001014) et Nuits-Saint-Georges (St051001015).

2.11.2. Localisation

Ces puisards se situent généralement dans un contexte privé, dans des habitats (portiques, espace thermal, cour...) ou à proximité d'habitats, à l'exception des sites de Champallement (St019001014) dans un contexte public de sanctuaire et de Saint-Honoré-les-Bains dans des thermes publics.

2.12. Premier bilan

A l'issue de ce premier examen, il n'est pas possible d'envisager l'élaboration d'une typologie par catégories de structures hydrauliques. On peut simplement mettre en évidence certaines particularités constructives.

En effet, il existe une trop grande disparité des dimensions, des matériaux employés ou des modes de construction. Par ailleurs, le nombre d'exemplaires par catégorie est encore trop faible pour l'établissement d'une typologie. Il faudrait attendre une masse plus importante de données (et de fouilles) afin de proposer une véritable typologie, au sens strict du terme.

³⁹⁷ Bulliot, 1892, p.392-393 ; Bonnard, Percepied, 1908, p.444.

³⁹⁸ Rebourg, 1994c, p.85.

³⁹⁹ Numéro d'inventaire illisible (réserves du Tribunal).

En revanche, ce travail permet de dégager des groupes, des singularités et des caractéristiques communes entre les différentes structures hydrauliques étudiées. On constate par exemple un choix des matériaux pour certains usages et des modes de constructions privilégiés.

Ce premier travail met en évidence, par exemple, l'importance insoupçonnée du bois pour la réalisation de tuyaux ou de bassins. Il en va de même pour l'argile crue utilisée comme matériau d'imperméabilisation dans les puits, les canalisations et les bassins. La réalisation de structures en pierres sèches (puits ou canalisations) semble une technique très répandue, tout comme la maçonnerie (aqueducs, égouts, bassins). En revanche, le mortier de tuileau est utilisé avec parcimonie, pour des usages très spécifiques (aqueducs ou piscines). Le recours à la terre cuite s'avère peu fréquent.

Par ailleurs, on retrouve de nombreuses structures creusées, dépourvues d'aménagements (caniveaux ou citernes).

On constate également des morphologies privilégiées : par exemple, les puits sont majoritairement circulaires, les bassins quadrangulaires, les caniveaux trapézoïdaux ou quadrangulaires, les égouts quadrangulaires couverts de dalles et non voûtés, à l'exception de sites spécifiques. D'ailleurs certaines formes semblent coïncider avec certaines fonctions (puits quadrangulaires de captage de source, bassins circulaires à usage thermal).

De plus, les dimensions de certaines catégories de structures coïncident avec des mesures romaines : c'est le cas pour certains tuyaux ou pour les fontaines.

Cependant, avant de dresser un bilan plus approfondi, nous allons examiner ces structures dans leur contexte de découverte afin d'analyser, les relations entre les caractéristiques physiques des structures hydrauliques et leurs lieux d'implantation, leur rôle à l'échelle d'un site.

Partie III

Cette recherche a permis de recenser 109 sites, parmi lesquels 37 sites ont été étudiés, répartis dans quatre départements : 5 sites en Côte-d'Or, 12 dans la Nièvre, 11 en Saône-et-Loire et 9 dans l'Yonne (Volume II, tableaux XII-XVII).

La fonction des 37 sites retenus a constitué le principal critère. Les 2 capitales de cité ont fait l'objet d'une recherche spécifique. Ensuite, des sites plus diversifiés viennent compléter cette étude : il s'agit de 14 agglomérations, 2 villages, 14 établissements ruraux, 2 sanctuaires et 3 stations thermales.

La répartition des sites en fonction des départements n'est pas le résultat d'un choix volontaire mais elle est tributaire de la documentation, c'est à dire des sites disposant de structures hydrauliques suffisamment étudiées pour être exploitées⁴⁰⁰.

L'étude s'est principalement intéressée aux deux capitales de cités successives en raison de la masse considérable d'informations à traiter et la quantité de structures hydrauliques inventoriées dans ces sites. C'est pourquoi le troisième et le quatrième volet de cette étude sont dédiés à l'analyse des équipements hydrauliques dans les capitales de cité, d'abord à Bibracte, ensuite à *Augustodunum*.

3. L'eau dans les capitales éduennes : la gestion de l'eau à Bibracte

Site	Département	Puits	Aqueduc	Canal.	Tuyau	Caniveau	Egout	Bassin	Piscine	Citerne	Fontaine	Château d'eau	Puisard	TOTAL
Autun	Saône-et-Loire	40	5	19	15	62	57	25	0	0	9	0	0	232
Bibracte	Nièvre	17	0	40	11	30	3	18	0	4	1	0	1	125
TOTAL		57	5	59	26	92	60	43	0	4	10	0	1	357
%		16%	1,4%	16,5%	7,3%	25,8%	16,8%	12%	0%	1,1%	2,8%	0%	0,3%	100%

Fig.5 : Proportions de structures hydrauliques reconnues dans les capitales de cité.

⁴⁰⁰ On recense également 72 sites uniquement inventoriés répartis comme suit dans les 4 départements : 7 en Côte-d'Or, 27 dans la Nièvre, 20 en Saône-et-Loire, 18 dans l'Yonne. On recense 10 agglomérations, 4 villages, 21 établissements ruraux et 37 sites non caractérisés.

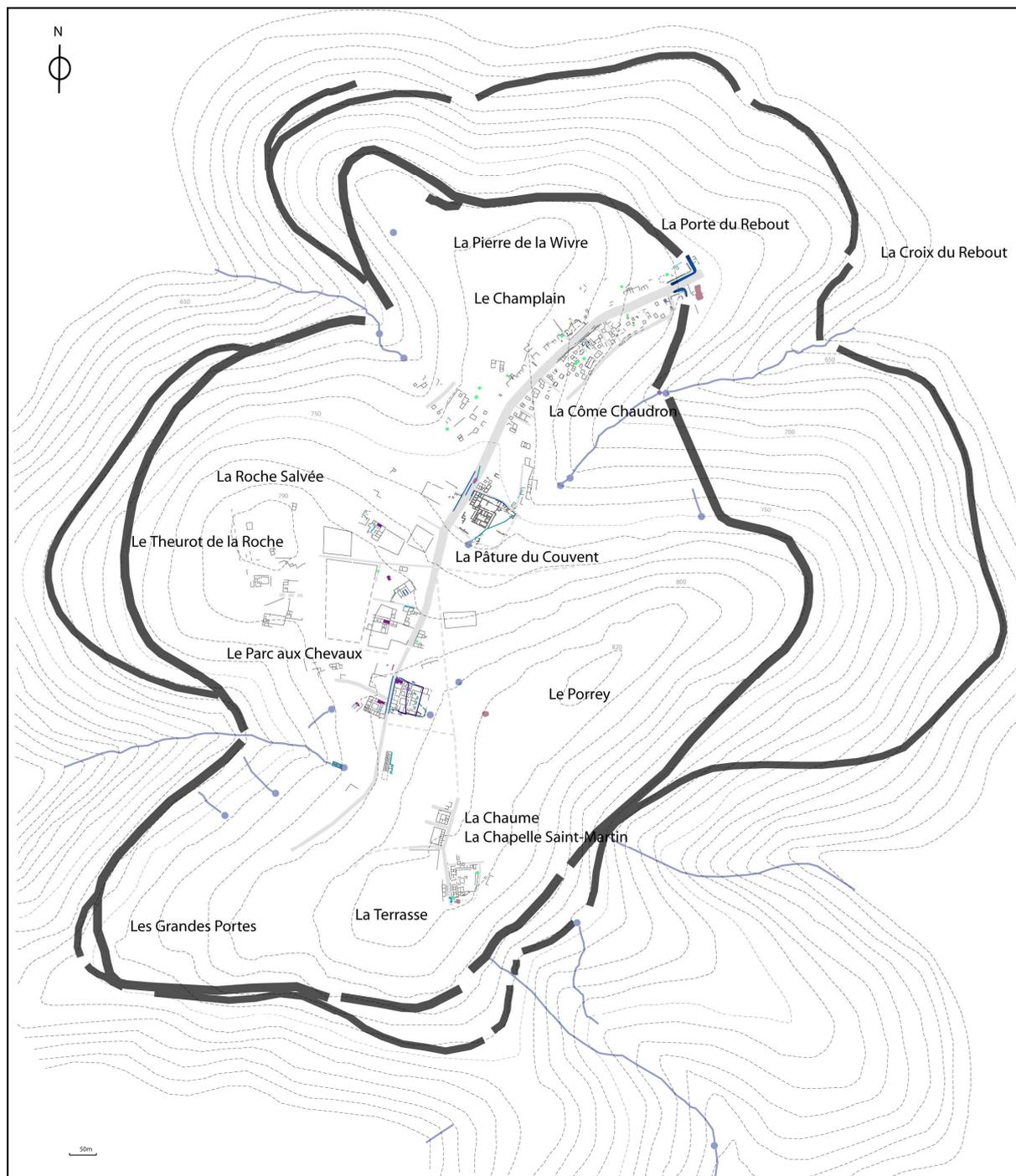


Fig. 6 : Plan de l'oppidum de Bibracte.

3.1. Caractéristiques physiques de Bibracte (Pl.4-6)

3.1.1. Le territoire physique de Bibracte

Situé au sud-est du bassin parisien, dans le Morvan⁴⁰¹, le Mont Beuvray constitue l'une des extrémités septentrionales du Massif Central. Il se détache nettement du paysage et surplombe à l'ouest la vallée de l'Arroux, près d'Autun. Son relief irrégulier et accidenté se caractérise par des pentes abruptes, principalement à l'ouest, creusées de profondes vallées associées à

⁴⁰¹ Bulliot indique que le Mont-Beuvray se rattache à la chaîne du Morvan par le col de l'Echenault, dont le nom vient de « Chenaux », donc « Chenal », c'est à dire « un lieu situé entre deux vallées » (Bulliot 1899, p.6).

des têtes de source : vallées de la Côme-Chaudron, de la Rêpe, Sous la fontaine Saint-Martin, de Malvaux, de la Goutte Dampierre, de l'Ecluse.

Plusieurs éminences rocheuses telles que La Pierre de la Wivre à 754 m, le Theurot de la Roche à 798 m, la Terrasse à 810 m et Le Porrey à 822m⁴⁰² dominant les trois principaux replats situés à la Pâturage du Couvent, au Parc aux Chevaux et à La Chaume. Les principales occupations anthropiques s'échelonnent entre 700 et 800 m d'altitude.

Même s'il appartient au massif granitique du Morvan, le mont-Beuvray ne comporte pas de granite : il est formé de roches dures, les rhyolithes et les micro-granites au sommet desquels affleurent des gélifractes et des niveaux d'argiles⁴⁰³.

Au XIX^e siècle, le mont était majoritairement voué à la culture des champs et aux pâturages des animaux, à l'exception des pentes boisées⁴⁰⁴. En revanche, aujourd'hui, une dense forêt de résineux le recouvre presque intégralement.

3.1.2. Le climat de Bibracte

L'analyse pluviométrique du Mont-Beuvray⁴⁰⁵ tend à prouver qu'il s'agit d'une des régions les plus arrosées du Morvan méridional et du nord de la France (avec le sud des Vosges et l'est du Jura) atteignant 1900 mm par an. L'irrégularité des précipitations est compensée par leur abondance, entraînant très peu de risques de récession : il pleut en moyenne un jour sur deux. Le déficit estival n'est toutefois pas catastrophique et son impact reste modéré par rapport à la plaine. En conséquence, les risques de sécheresse restent faibles. J. P. Chabin fournit quelques précisions⁴⁰⁶ : « En saison chaude, s'il existe en moyenne un mois chaque année très déficitaire (c'est à dire recevant moins de la moitié du total normal de ce mois), il est beaucoup moins fréquent d'enregistrer une série consécutive de mois très déficitaires et jamais plus de deux mois d'ailleurs ».

Cette importance des précipitations a nécessairement eu un impact sur l'occupation du site et ses aménagements. F. Meylan le supposait déjà : « Des surcharges temporaires (fortes pluies) sont également des paramètres à prendre en considération dans la nature de l'occupation, en particulier dans le domaine des équipements hydrauliques. »⁴⁰⁷

Le climat continental du Mont-Beuvray est finalement moins rigoureux qu'on pourrait l'imaginer avec une température moyenne annuelle de 8,5°C.

Cependant, les épisodes neigeux restent fréquents durant l'hiver et il devait en être de même pendant l'occupation de l'*oppidum*, comme en témoigne, à titre anecdotique, la découverte de crampons de fer destinés à être fixés sous les chaussures : ces derniers facilitent les déplacements sur la neige et la glace⁴⁰⁸.

3.1.3. Les ressources hydrologiques de Bibracte

Bulliot retranscrit une lettre de M. Gauthier, curé de Saint-Léger datée du 17 novembre 1786 qui décrit le mont-Beuvray à M. l'abbé Filsjean de Presle, chanoine de la cathédrale d'Autun : « Il y a plusieurs fontaines sur cette montagne dont l'eau est très vive : des anciens du pays m'ont assuré y avoir vu des puits mais qui ont été comblés à cause des bestiaux qui y pâturent »⁴⁰⁹. Certaines fontaines ont d'ailleurs fait l'objet de fréquentations mensuelles par

⁴⁰² RF 1993-1995, non paginé.

⁴⁰³ Boyer 1991, p.249-252.

⁴⁰⁴ Guillaumet, Bertin 1987, p.12.

⁴⁰⁵ Chabin, 1996, p.43-49.

⁴⁰⁶ Ses constatations se fondent sur des données relevées réalisés entre 1979 et 1988 (Chabin 1996, p.44, 46 fig.5).

⁴⁰⁷ Meylan, 2005, p.15.

⁴⁰⁸ Chabin, 1996, p.43-49 ; Guillaumet, Bertin 1987, p.10-11.

⁴⁰⁹ Bulliot, 1899, p.XI.

les habitants de la région, principalement la fontaine Saint-Pierre et la fontaine Saint-Martin, auxquelles ils attribuaient certaines vertus liées à des superstitions magico-religieuses.

Le Mont-Beuvray compte dix-sept points d'eau naturels comprenant des sources ou des fontaines ainsi que des ruisseaux⁴¹⁰ sillonnant ses pentes. L'ensemble du réseau hydrique dépend du bassin de la Loire. La plupart des sources n'ont jamais fait l'objet de recherches de terrain. F. Boyer souligne une certaine disparité entre les différentes sources⁴¹¹.

Localisation	Altitude	Nom	Nombre	Autre point d'eau en relation
centre-est	760 m	source du Méchet	1	
centre-est	710, 706 m	fontaine de la Côme-Chaudron	2	ruisseau de la Côme-Chaudron
centre-est	680 m	fontaine du Chanoine	1	ruisseau de la Côme-Chaudron
centre-est	750 m	fontaine Grenouillat	1	
sud-est	760 m	ruisseau de la Rèpe	1	
sud-est	756 m	fontaine Saint-Martin	1	
sud-est	780 m	ruisseau Sous la fontaine Saint-Martin	1	fontaine du Paulay
sud-est	720 m	ruisseau de Malvaux	1	
centre-ouest	756 m	fontaine du Petit Bois	1	
centre-ouest	764 m	fontaine de la Chaintre du Mitan	1	
centre-ouest	782 m	fontaine Saint-Pierre	1	ruisseau La Goutte Dampierre
centre-ouest	780 m	fontaine du Loup Bourrou	1	
centre-ouest	794-798m	source de PC1	1	
centre-est	798 m	fontaine du Chevreuil	1	
nord-ouest	715, 707 m	fontaine de l'Ecluse	2	ruisseau de la Goutte du Prôt
nord-ouest	736 m	fontaine des Larmes	0	

Fig.7 :Tableau recensant les sources de Bibracte.

Altitude	Nombre de points d'eau
600-700	1
700-750	6
750-800	10

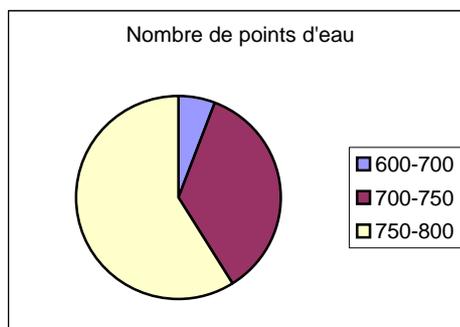


Fig.8-9 :Tableau et graphique illustrant la répartition des sources par rapport à leurs altitudes.

Au centre-est du mont-Beuvray, la source du Méchet, généralement qualifiée « d'ancienne pièce d'eau », se situe à l'arrière de la Pâturage du Couvent. Cette résurgence de très faible débit⁴¹² est désormais remplacée par une zone tourbeuse.

En aval, dans la vallée, les deux fontaines de la Côme-Chaudron prennent naissance à mi-pente : leurs eaux forment le ruisseau du même nom. Dans le talweg, en contrebas du rempart interne, les eaux de la fontaine du Chanoine viennent augmenter les eaux du ruisseau de la Côme-Chaudron. Ces eaux sont aujourd'hui captées pour alimenter les villages de l'Echenault et de Saint-Léger-sous-Beuvray⁴¹³. Les prospections pédestres menées par R. Niaux, ont mis

⁴¹⁰ Ces ruisseaux sont pris en compte lorsque la source n'est pas nommée.

⁴¹¹ Boyer, 1996, p.23.

⁴¹² Boyer, 1996, p.23.

⁴¹³ Boyer, 1996, p.23.

en évidence du mobilier archéologique dans le lit du ruisseau de la Côme-Chaudron. Le passage de ce ruisseau a d'ailleurs causé la destruction du rempart externe⁴¹⁴.

A l'est, la fontaine Grenouillat est actuellement un simple petit filet d'eau⁴¹⁵.

Au sud-est, près de la porte B7, le ruisseau de la Rèpe sourd près du rempart et dévale la pente de l'*oppidum*. La fontaine Saint-Martin, fréquentée à l'époque médiévale, s'implante au niveau de la porte A5. Elle présente un débit trois fois moins important que celui de la fontaine Saint-Pierre⁴¹⁶.

Au sud-est, le ruisseau portant le toponyme « Sous la fontaine Saint-Martin » prend naissance à l'amorce du rempart et reçoit sur son parcours les eaux de la fontaine du Paulay, en aval.

Plus au sud, le ruisseau de Malvaux se situe à l'extérieur des remparts. Ces deux ruisseaux se jettent dans les rivières de Roche et de Braconne. Au sud-ouest coulent la fontaine La Chaintre du Mitan (assez abondante) et la modeste fontaine du Petit Bois.

La source pérenne de la fontaine Saint-Pierre présente le débit le plus important du site : il demeure néanmoins variable (avec un rapport de 1 à 10)⁴¹⁷. Ses eaux forment le ruisseau appelé, La Goutte Dampierre, qui traverse le rempart.

La fontaine du Loup Bourrou, dont le débit reste assez important, se situe en aval du Parc aux Chevaux. Elle est dominée d'une part, par la source de PC1⁴¹⁸, captée dès l'antiquité et d'autre part, par la modeste fontaine du Chevreuil, plus en amont.

S'ouvrant sur les portes B3 et A9, la fontaine de l'Ecluse possède deux résurgences donnant naissance au ruisseau dit La Goutte du Prôt. Elle a d'abord été captée pendant l'antiquité. Puis ses eaux ont servi à l'approvisionnement d'un moulin lors de l'installation des moines Cordeliers⁴¹⁹. Actuellement, elle est captée pour alimenter les villages de l'Echenault et de Saint-Léger-sous-Beuvray⁴²⁰.

En revanche, nous excluons de notre inventaire la fontaine des Larmes, en contrebas de la Pierre de la Wivre : il ne s'agit pas d'une source mais d'une simple cavité dans un rocher retenant l'eau pluviale⁴²¹. Plus au nord, s'écoule le ruisseau de l'Argentolle.

L'ensemble des sources fournirait un volume d'eau journalier variable en fonction des précipitations annuelles. F. Boyer donne une échelle de valeur : « En prenant comme base 10000 habitants, la disponibilité peut passer de 200 litres par tête à moins d'un litre. »

3.2. L'*oppidum* de Bibracte

3.2.1. Les secteurs : un choix des appellations

Contrairement à F. Meylan qui propose un nouveau découpage du site en treize régions⁴²², les appellations et le découpage ancien de chaque secteur ont été volontairement conservés pour les raisons suivantes : d'une part, ces divisions correspondent aux secteurs concernés par notre étude ; ensuite, les fouilles et les rapports utilisent ces appellations d'origine ; d'autre

⁴¹⁴ RF 1993-1995, vol.4, p.7.

⁴¹⁵ Les prospections de R. Niaux ont établi la présence de terrasses et de mobilier sur la rive droite du ruisseau de la Côme-Chaudron et près de la fontaine Grenouillat (RF 1993-1995, vol.4, p.7).

⁴¹⁶ Boyer, 1996, p.24.

⁴¹⁷ Boyer, 1996, p.24.

⁴¹⁸ Cette source n'est pratiquement jamais indiquée sur les plans : elle ne porte d'ailleurs aucun patronyme.

⁴¹⁹ Guillaumet, Bertin, 1987, p.81-82.

⁴²⁰ Boyer, 1996, p.23.

⁴²¹ Bulliot, 1899, p.297-301.

⁴²² Meylan, 2005, p.25-33.

part, cela facilite les recherches de références, évitant le report à un plan plus complexe dont le découpage ne s'avère pas pertinent pour notre étude.

Les lieux-dits étant nombreux, nous citerons seulement ceux qui font l'objet d'une étude particulière⁴²³.

3.2.2. L'*oppidum* gaulois et l'occupation gallo-romaine

Deux lignes de fortifications protégeaient l'*oppidum* : un premier rempart externe plus ancien (A) de 7 km de longueur, couvrant une superficie de 200 ha et un second rempart, interne (B), de 5,2 km de longueur ceinturant un espace de 135 ha⁴²⁴. Construit selon le principe du *murus gallicus*, la muraille atteignait 4 m de hauteur et 3 à 4 m d'épaisseur. Plusieurs portes ont été reconnues (A1-9, B1-7) dont la principale au nord, la Porte du Rebout, s'ouvre dans le rempart interne.

A partir de cette entrée, une voie traverse le site du nord au sud sur 2 km, mais son tracé reste incertain principalement au centre. Cet axe organisateur a subi plusieurs réfections et élargissements : dans son dernier état, il mesure plus de 12 m de large. Les principaux bâtiments (ateliers, habitations, bâtiments publics et religieux) s'alignent le long de cette voie et des rues secondaires⁴²⁵.

La plupart des constructions reconnues s'installent sur des terrasses de plus ou moins grande ampleur donnant à la ville un aspect étagé⁴²⁶. Les limites foncières sont généralement conservées, même lors de l'adoption d'une architecture en pierre⁴²⁷. Les opérations de terrain ont mis en évidence la coexistence d'une architecture traditionnelle en terre et bois d'origine gauloise avec une architecture méditerranéenne en maçonnerie. L'adoption de modèles architecturaux méditerranéens semble apparaître précocement, avant l'époque augustéenne⁴²⁸.

Un premier secteur [1] regroupe la Porte du Rebout et immédiatement au sud, le quartier à vocation artisanale de la Côme-Chaudron et du Champlain où des ateliers de forgerons, de bronziers, d'émailleurs pourraient côtoyer des boutiques et de modestes habitations. Ce secteur est desservi par plusieurs rues perpendiculaires à l'axe principal, par la place des Emailleurs et par la modeste rue des Forgerons parallèle à l'est. L'intégralité de ce quartier n'a pas été fouillée, mais le plan qui s'en dégage actuellement montre une certaine forme de structuration de l'espace, avec des groupes de bâtiments aux plans irréguliers installés sur des terrasses, réunis en îlots inégaux et desservis par de nombreux axes de circulation grossièrement parallèles et perpendiculaires.

Au centre-est de l'*oppidum*, le secteur de la Pâture du Couvent [2] semble destiné, en l'état actuel de nos connaissances, à une fonction civile et commerciale au moins pour l'îlot central de plan quasi hexagonal, appelé « l'îlot des Grandes Forges »⁴²⁹. Des bâtiments adoptant le modèle d'une architecture monumentale romaine bordés de portiques, remplacent des bâtiments en matériaux périssables. Pour les états maçonnés, on reconnaît une première phase d'occupation, comportant un vaste bâtiment à colonnade, à plan basilical, encadré de cours et daté du milieu du I^{er} siècle av. J.-C. Puis, il est remplacé lors d'une seconde phase datée de la période augustéenne, par un grand bâtiment peut-être centré sur un *atrium*, mais difficile à caractériser. On suppose parfois qu'il s'agit d'une *domus*. Par ailleurs, plusieurs caves et

⁴²³ Pour une description plus précise des découps anciens, se référer à : Meylan, 2005, p.22-24.

⁴²⁴ Gruel, Vitali, 1998, p.18 ; Meylan, 2005, p.27, 138-143.

⁴²⁵ Gruel, Vitali, p.27 ; Meylan, 2005, p.160-162.

⁴²⁶ Meylan, 2005, p.57.

⁴²⁷ Guichard, 2003, p.82.

⁴²⁸ Guichard, 2003, p.84.

⁴²⁹ Guichard, 2003, p.84.

ateliers, reconnus aux abords et longeant les rues secondaires, manifestent la présence d'un « habitat modeste », vraisemblablement sur trois niveaux et qui se prolonge dans la vallée de la Côme-Chaudron⁴³⁰. Ce secteur est également pourvu d'un réseau de voies encadrant l'îlot central, avec la voie de « l'aqueduc » au sud, la voie d'Aukland à l'est et la rue des Caves au nord. Cette dernière est tangente à une voie descendant dans la vallée (appelée rue de Madrid) et semblant rejoindre la rue des Forgerons de la Côme-Chaudron.

Au nord-ouest de l'*oppidum*, le secteur de la fontaine de l'Ecluse [6] renferme des aménagements liés à une source. Ceux-ci s'avèrent mal caractérisés, comme l'ensemble du secteur.

Au centre-ouest, le secteur du Theurot de la Roche et du Parc aux Chevaux [3] correspond pour l'état le plus tardif et le mieux reconnu, au quartier résidentiel de l'*oppidum* où plusieurs maisons se caractérisent par l'adoption de plans de type méditerranéen. Elles côtoient plusieurs enclos vides de constructions peut-être destinés à un usage public⁴³¹. Ce quartier résidentiel a remplacé un quartier (au moins en partie) plus modeste qui comprenait des ateliers et des habitats en matériaux périssables.

L'une des demeures a fait l'objet de recherches plus attentives, dans le cadre d'une fouille programmée : il s'agit de la *domus* PC1 dans laquelle 5 phases d'occupations différentes ont été reconnues entre le II^e siècle av. J.-C. et le début du I^{er} siècle ap. J.-C.

L'ensemble du quartier est traversé par la voie principale. On soupçonne l'existence de rues perpendiculaires menant aux différentes habitations du quartier.

Au sud, la source portant le vocable de « fontaine Saint-Pierre » [4] a subi plusieurs importantes transformations entre l'époque laténienne et gallo-romaine, mais sa fréquentation s'est poursuivie jusqu'au XIX^e siècle. A proximité, se trouve une halle.

Enfin, au sud-est, les secteurs de La Chaume, de La Chapelle Saint-Martin et de La Terrasse [5] constituent le quartier religieux, commercial, voire politique servant de lieu de réunion pour l'*oppidum*. Le temple, de type *fanum*, prend place au centre d'une esplanade entourée d'espaces à caractère commercial. Le temple est d'ailleurs fréquenté pendant plusieurs siècles après l'abandon du site. De plus, il s'agit vraisemblablement d'un lieu stratégique car il offre une perspective sur plusieurs kilomètres, et pouvait servir à la surveillance du territoire. Il est d'ailleurs traversé par la voie principale de l'*oppidum*. Aux époques suivantes, un marché annuel est maintenu à cet endroit.

Il est encore difficile de présenter les différentes phases d'occupation du site en raison d'une stratigraphie complexe, d'une somme importante d'informations récoltées au XIX^e siècle souvent difficile à replacer dans leur contexte ou simplement sur un plan et par la poursuite des fouilles aujourd'hui encore. Les recherches en cours fournissent des indices chronologiques localisés et encore trop ponctuels.

Même s'il paraît ardu de dresser un bilan général diachronique du site, nous nous proposons de présenter les structures hydrauliques de l'*oppidum* et de les mettre en relation, lorsque cela est possible, avec les diverses occupations afin de caractériser les techniques constructives employées pour alimenter, constituer des réserves d'eau et assainir l'*oppidum* de Bibracte.

3.2.3. La chronologie du site

L'étude menée à la *domus* PC1 constitue la trame chronologique la plus fiable même si elle ne peut s'appliquer, en l'état actuel des recherches, à l'ensemble de l'*oppidum*. Cette chronologie se décline en cinq horizons distincts entre la fin du II^e siècle av. J.-C. et l'époque tibérienne (tableau ci-dessous). Bien entendu, nous privilégions la période gallo-romaine. Concernant la

⁴³⁰ Meylan, 2005, p.108-132.

⁴³¹ Guichard, 2003, p.86 ; Meylan 2005, p.104-108.

fin de l'occupation du site, la plupart du mobilier récolté dans les différents secteurs fouillés ne va généralement pas au delà de 10 av. J.-C. à l'exception de quatre points : la *domus* PC1, vraisemblablement occupée jusqu'à l'époque tibérienne, la terrasse du rempart extérieur servant d'accès au site, la fontaine Saint-Pierre et le sanctuaire de la Chaume fréquentés après l'abandon de l'*oppidum*⁴³².

Le site semble délaissé vers la fin du I^{er} siècle av. J.-C. : les habitants s'installent alors dans la nouvelle capitale *Augustodunum*, à une trentaine de kilomètres à l'est du site. Selon V. Guichard, certains édifices sont entretenus, voire habités (de manière saisonnière ?) pendant 20 à 30 ans⁴³³.

Horizon de PC1	Datations
Horizon 1	150/130 à 90/80 av. J.-C.
Horizon 2	90/80 à 50 av. J.-C.
Horizon 3	50 à 30 av. J.-C.
Horizon 4	30 av. J.-C. à 15 ap. J.-C.
Horizon 5	15 à 30 ap. J.-C.

Fig.10 : Horizons chronologiques établis à partir de l'étude de PC1 (d'après Paunier, Luginbühl, 2004, p.40, fig.4.2).

3.2.4. Le site à l'époque médiévale et moderne

Le site est ensuite occupé à l'époque médiévale par les moines du couvent des Cordeliers mais également par les habitants d'un petit village installé autour de la Chapelle Saint-Martin, au lieu-dit La Chaume. Ils emploient les matériaux antiques pour construire leurs maisons et leurs petites boutiques. Ils créent également une nouvelle entrée dans le rempart à l'est de la porte B5.

Le couvent des Cordeliers dépend de l'abbaye de Saint-Symphorien d'Autun. Installé à la Pâture du Couvent, le bâtiment est plusieurs fois détruit jusqu'à son abandon définitif en 1650. Les moines construisent également un moulin dit de l'Ecluse, non loin de la ligne de fortification, près du cours d'eau portant le même toponyme. Les moines assurent également l'entretien de la chapelle Saint-Martin et veillent au bon déroulement du pèlerinage lors de la foire annuelle qui a lieu au mois de mai, au sommet du mont. La tradition s'est perpétuée jusqu'au début du XX^e siècle.

Enfin, certaines fontaines ont toujours été fréquentées car les superstitions locales liées à la vertu des eaux, persistent jusqu'à la fin du XIX^e siècle⁴³⁴.

3.3. Les structures hydrauliques de Bibracte (Pl.7-38)

L'observation attentive du plan de Bibracte met immédiatement en évidence la présence de quartiers spécialisés (quartier artisanal, résidentiel...). L'objectif de cette recherche était donc de recenser ces équipements hydrauliques observés dans chaque quartier. Ce premier travail étant achevé (voir annexe), il paraissait nécessaire de dresser un bilan de la gestion de l'eau à l'échelle du site : c'est à dire étudier les modes d'alimentation en eau, les modes de stockage de l'eau et d'évacuation à la fois dans le domaine public et privé et d'analyser si la spécialisation des quartiers avait une incidence sur les types d'équipements hydrauliques qu'ils possédaient.

On dénombre 125 structures hydrauliques mises au jour à Bibracte entre le XIX^e siècle et les années 1984 à 2007. Les canalisations, toutes fonctions confondues, sont les plus

⁴³² Guichard, 2003, p.82.

⁴³³ Guichard, 2003, p.82.

⁴³⁴ Guillaumet, Bertin, 1987, p.81-82

représentées, puisqu'on en dénombre 40. Parmi elles, on distingue toutefois 12 canalisations destinées à l'adduction d'eau, 4 de dérivation, 8 d'évacuation et 16 indéterminées. Ensuite, les caniveaux sont la seconde catégorie la mieux représentée puisqu'on en dénombre 30. Ensuite, on compte 18 bassins et 17 puits, mais aussi 11 tuyaux ou éléments de tuyau, chiffre auquel il faut ajouter une grande quantité de frettes que nous n'avons pas pu mettre en relation avec le reste de l'inventaire.

Les structures les moins représentées sont par ordre décroissant, les citernes (4 ou 5 ?), les égouts (3) et enfin une fontaine privative et un puisard.

On peut d'ores et déjà souligner l'absence d'aqueduc, de piscine ou de château d'eau. La plupart des structures hydrauliques sont toutefois représentées sur l'*oppidum*, mais selon des proportions clairement différentes.

3.3.1. Les puits

Il est généralement admis que les puits représentent les structures d'alimentation en eau les plus communes, les plus répandues et les plus faciles à installer. Cependant, si on les examine à l'échelle de l'*oppidum*, seuls 17 puits ont été mis au jour, parmi lesquels 11 se situent dans le quartier artisanal de la Côme-Chaudron (St013001014 à St013001017, St013001025, St013001026) et du Champlain (St013001022 à St013001024, St013001028, St013001029). Cette liste pourrait être complétée par deux puits circulaires mais hypothétiques : CP31 et CP31bis. La datation des puits demeure inconnue car leur dégagement a eu lieu au XIX^e siècle.

Par ailleurs, le quartier résidentiel du Parc aux Chevaux renferme quelques exemplaires. C'est le cas de PC11 (St013003042), PC14-15 (St013003047) et de deux puits plus hypothétiques au nord de la *domus* PC1 (St013003020, St013003021)⁴³⁵.

Enfin, deux puits se situent aux abords du sanctuaire de la Chaume (St013005001, St013005006).

Les profondeurs des puits sont très variables et leur dégagement parfois inachevé. Les puits atteignent entre 2 m et 13,50 m de profondeur. De forme majoritairement circulaire, on notera la présence de deux puits quadrangulaires (St013001023, St013001029). La plupart sont chemisés de pierres, d'autres sont simplement creusés. Par ailleurs, plusieurs puits se distinguent par leur diamètre important, dépassant 1 m et jusqu'à 1,60 m.

3.3.1.1. Les puits dans le quartier artisanal du Champlain et de la Côme-Chaudron (Pl.7-10)

La prépondérance de puits dans un quartier réservé aux artisans (Champlain, Côme-Chaudron), en dépit d'une faible quantité générale à l'échelle du site, est validée par les connaissances déjà acquises sur d'autres sites gallo-romains et notamment Autun.

La production artisanale du quartier, essentiellement métallurgique, nécessite de faibles quantités d'eau : quelques ateliers renferment de petites réserves d'eau sous forme d'amphores fichées dans le sol (Champlain, état 4, CP11-11bis, CP12 ; Côme-Chaudron, atelier 1977). Mais ces bâtiments doivent également servir d'habitat pour les artisans. Par conséquent, la présence de puits se justifie pleinement.

Il faut toutefois s'interroger sur la fonction de ces puits : sont-ils destinés à un usage privé ou collectif ? La réponse reste délicate faute de contexte archéologique précis car la plupart des découvertes datent du XIX^e siècle. L'observation des plans anciens procure toutefois des

⁴³⁵ On ignore à quel horizon St013003020 et St013003021 se rattachent. Ils sont d'ailleurs traités à part dans la publication de 2004 (Paunier, Luginbühl, 2004, p.130).

éléments de réponse. En effet, sur le plan de la Côme-Chaudron, certains puits se situent aux abords d'un axe de circulation ou d'une place. Ils semblent plutôt destinés à un usage collectif. A partir de ce constat, une hypothèse peut-être émise : l'implantation de ces puits, notamment dans le quartier du Champlain, pourrait-elle suggérer le mode d'organisation des rues ? En effet, si l'on trace des rues en tenant compte de l'implantation des puits, on constate qu'elles répondent à la plupart des voies reconnues en aval dans le quartier de la Côme-Chaudron. De plus, de nombreux puits sont alignés selon les mêmes axes. Par conséquent, ces puits pourraient en fait participer à l'approvisionnement en eau collectif : ils seraient implantés en fonction des espaces de circulation, aménagés ou non.

Un secteur s'avère particulièrement intéressant : il s'agit de la place des Emailleurs, encadrée par les bâtiments CC22, CC20B, CC30. Le puits St013001014 disposé au centre de la place a nécessairement une vocation publique. De plus, le bâtiment proche CC26B est doté de 2 puits sans doute privés (St013001015-St013001016). Cependant, ces puits longent une voie et pourraient remplir un rôle semi-privé. Enfin, ce bâtiment est bordé par un troisième puits au sud (St013001017) : par sa position, peut-être sur un axe de circulation ou dans une cour, il pourrait être public ou semi-public.

Ces premières réflexions fondées essentiellement sur l'analyse de la documentation ancienne permettent de formuler l'hypothèse suivante : la plupart des puits étaient vraisemblablement accessibles ou leur nombre suffisamment important par ensemble de bâtiments tel qu'un puits par îlot au minimum (c'est à dire par groupe d'habitations/ateliers délimités par des rues).

3.3.1.2. Les puits dans le quartier résidentiel (Pl.15-27)

Dans le quartier résidentiel du Parc aux Chevaux, un habitat en bois⁴³⁶ doté d'une cave est construit au même moment qu'un puits St013003047, au cours de l'époque augustéenne moyenne. Suite à un incendie à l'époque augustéenne tardive, le secteur est réaménagé et remplacé par un vaste enclos PC14 masquant ainsi le puits.

Etant donné son implantation, ce puits revêt vraisemblablement un caractère privé. Il est doté d'une superstructure en bois destinée à faciliter le puisage (voir partie II). Il disposait également d'un riche comblement (mobilier lié aux activités métallurgiques notamment).

Par ailleurs, Bulliot avait mis au jour un puits (St013003042) à caractère privé, à l'angle sud-est de la cour de l'habitation PC11 partiellement dégagée, longeant la grande voie.

Enfin, deux autres structures excavées sont interprétées comme des puits en dépit d'une définition plus convaincante. Ces deux puits (St013003020, St013003021) prennent place immédiatement à l'est de l'entrée de la *domus* PC1. Les recherches n'ont pas été approfondies et on ignore les relations de ces puits avec la *domus*, notamment leur datation. Il pourrait s'agir par exemple de structures semi-publiques, en lien à la fois avec la maison et la place septentrionale.

3.3.1.3. Les puits dans le quartier cultuel (Pl.36)

A la Chaume, un puits (St013005006) est directement lié au sanctuaire car il se situe à l'angle nord-est de la cour de l'espace sacré, près de l'entrée supposée (dans l'axe médian de la façade orientale). Il possédait une margelle particulière faite de briques disposées en demi-cercle sur 0,60 m de hauteur. On ignore si cette structure participait au puisage de l'eau. Parmi le mobilier découvert au fond du puits, une monnaie de Trajan témoigne de son utilisation après l'abandon partiel du site.

⁴³⁶ Les plans de fouilles sont malheureusement difficilement exploitables (RF 2002, p.214-231; RF 2003, p.207-237; RF 2004, p.251-280; RF 2005, p.223-240). La publication est en cours d'élaboration.

Un second puits (St013005001) prend place en dehors du péribole, à l'angle sud-ouest. Implanté en bordure d'une voie secondaire et à proximité d'un carrefour, il est constitué d'éléments de remplois pour sa margelle (moellons de granite, tronçon de colonnes de grès) qui présente des traces d'usures. La découverte de caniveaux en pierre à proximité et d'une frette liée vraisemblablement à un tuyau en bois, pourrait suggérer que ces conduits dirigent l'eau dans le puits, pratique attestée dans d'autres sites (voir partie II) et même en orient⁴³⁷. La découverte de mobilier médiéval confirme sa fréquentation tardive.

En définitive, on peut s'étonner de la faible proportion de puits découverts sur l'ensemble de l'*oppidum*, mais aussi dans des contextes d'habitat. Ce sont les recherches conduites au XIX^e siècle qui mettent au jour la majorité des puits du corpus et les bâtiments n'étaient pas fouillés intégralement la plupart du temps. Aussi, ces plans restent lacunaires. Certains témoignages⁴³⁸ relatent le comblement de nombreux puits au XIX^e siècle, lors de l'utilisation du site en pâturage. Par ailleurs, les fouilles récentes ne dégagent pas des superficies aussi étendues qu'au XIX^e siècle et la probabilité de mettre au jour de nouveaux puits reste faible. De plus, les contextes archéologiques étant très rarement connus, peu de puits sont datés, en dehors de St013003047, fouillé récemment.

Enfin, il faut exclure l'hypothèse d'une nappe phréatique trop profonde : les chiffres observés, même s'ils reflètent une certaine variabilité des profondeurs, n'impliquent pas pour autant un forage trop important.

3.3.2. Les sources et les structures de stockage et de distribution d'eau à usage collectif : bassins, fontaines, citernes (Pl.7-38)

En dehors des puits, les sources constituent les modes d'approvisionnement en eau les plus simples et directs. Les sources de Bibracte ont vraisemblablement été aménagées afin de faciliter le recueillement de l'eau et constituer des réserves. Cependant, seuls les points d'eau appelés « fontaine de l'Ecluse » et « fontaine Saint-Pierre » et de manière annexe, la source du Méchet et la Fontaine du Chanoine, ont révélé l'existence de vestiges archéologiques. La raison en est simple : seuls ces points d'eau ont fait l'objet de recherches anciennes ou récentes.

Avant d'aborder ces quatre secteurs, il est nécessaire d'analyser la répartition de ces ressources naturelles.

3.3.2.1. Les sources et l'occupation humaine. Quelques constatations (Pl.5)

L'altitude des sources

Sur les dix-sept points d'eau comptabilisés, dix se situent à une altitude comprise entre 750 et 800 m, six sont compris entre 700 et 750 m d'altitude et un seul s'élève à moins de 700 m.

Il est intéressant de mettre en relation ces points d'eau avec les zones occupées. On remarque d'abord que la majorité des sources se situent à une altitude supérieure à 750 m. Ensuite, ces sources peuvent approvisionner les 2/3 de l'*oppidum*, c'est à dire l'intégralité du site à l'exception du secteur nord correspondant à la Côme-Chaudron et à la Pierre de la Wivre. On pourrait même s'interroger sur le choix d'implantation de certains quartiers, notamment celui des artisans (Champlain, Côme-Chaudron). Au delà de considérations purement pratiques et commerciales (vente, arrivée directe des matières premières, facilité de transports près de la

⁴³⁷ Des tuyaux en terre cuite s'évacuant dans des puisards ont été reconnus au I^{er} millénaire à Babylone par exemple (Bagg, 2006, p.275. fig. 4). On peut donc s'interroger sur la fonction du puits de la Chaume.

⁴³⁸ Bulliot, 1899, p.XI.

porte du Rebout) sans compter les traditions (ateliers généralement près des portes et des remparts comme à Autun), le quartier artisanal a peut-être été volontairement installé dans une zone moins riche en source. Les constructeurs, au moins pour l'époque romaine, auraient ainsi privilégié les quartiers publics (PCO) et résidentiels (PC) à proximité des sources les plus accessibles.

En revanche, le quartier artisanal au nord, plus modeste, n'aurait pas bénéficié des mêmes avantages et l'approvisionnement en eau aurait été suppléé par les puits.

Faute de pouvoir valider cette hypothèse, la correspondance entre certains quartiers et l'altitude des sources doit être soulignée.

L'aménagement des sources

La présence de si nombreuses sources conduit à s'interroger sur les modes de captage de celles-ci. Or, il faut bien avouer que les recherches de terrain se révèlent encore trop faibles pour dresser un bilan.

D'ailleurs, les travaux de R. Niaux⁴³⁹ montrent à quel point il est difficile de localiser des vestiges archéologiques liés à une source : la nature ayant repris ses droits, les vestiges archéologiques ne sont ni visibles, ni accessibles en prospections. Des sondages systématiques sont donc nécessaires. Ils permettraient ainsi d'établir l'existence d'aménagements, leur morphologie, leur chronologie et leur fréquence.

Cependant, des aménagements antiques sont attestés par les opérations de terrain à la fontaine Saint-Pierre, à la fontaine de PC1 et à la fontaine de l'Ecluse. D'autres sont probables, mais non vérifiés récemment, à la source Méchet et aux abords de fontaine du Chanoine, dont on verra le détail par la suite.

Nous adjoignons à cette liste les deux fontaines de la Côme-Chaudron et la fontaine Grenouillat qui ont nécessairement été aménagées s'il existait des habitations à proximité. Il en va de même pour la fontaine Chevreuil et du Loup-Bourrou, positionnées au sein d'espaces construits et finalement pour tous les points d'eau. En effet, leur captage ou du moins leur passage au niveau des remparts a nécessité un aménagement même modeste : par exemple un petit bac de rétention d'eau en pierre ou en bois. Leurs eaux ne pouvaient s'épandre de manière anarchique car elles auraient causé des dégâts. Une gestion et une surveillance même minimale était nécessaire, soit par rapport aux bâtiments, soit par rapport aux remparts.

3.3.2.2. La fontaine de l'Ecluse (Pl.37)

En dépit d'une connaissance très imparfaite de la fontaine de l'Ecluse⁴⁴⁰, cette dernière demeure un exemple particulièrement intéressant pour l'analyse des modes de constructions des bassins de captage de source de l'*oppidum*. Le type d'occupation aux abords de celle-ci reste mal défini : des terrasses associées à du mobilier métallique et céramique ont été mis en évidence.

La fontaine de l'Ecluse correspond à deux résurgences successives (715 et 707 m d'altitude) donnant naissance au ruisseau dit La Goutte du Prôt. Des aménagements sont perceptibles en aval de la source la plus basse : au cours de la Tène D1 (-150/130 à -90/80)⁴⁴¹ ou D2 (-90/80 à

⁴³⁹ RF 1993-1995, vol.4, p.7.

⁴⁴⁰ Une fouille de sauvetage a permis de dresser un plan succinct des vestiges archéologiques, en dépit des destructions lors des travaux de captage de la source en 1993-1994. Le rapport de fouille fait défaut.

⁴⁴¹ Horizon 1 de PC1.

-50)⁴⁴², des canalisations sont d'abord installées dans le secteur afin de capter et réunir les eaux des différentes résurgences.

Au même moment ou postérieurement, un bassin en bois est construit. Son remplissage est antérieur à l'époque augustéenne⁴⁴³ et daté des années 70-40 av. J.-C. Cependant, le secteur semble encore fréquenté à l'est durant la période augustéenne.

Les canalisations

Trois canalisations d'arrivée d'eau (Cn013006017, Cn013006056, Cn013006035) semblent réunir les différents filets d'eau provenant de la source la plus basse, en un seul point, c'est à dire à l'emplacement du bassin. Leur contemporanéité n'a pu être établie.

Les canalisations Cn013006036 et Cn013006003 se dirigent au contraire vers l'est dans une direction opposée, éventuellement vers un second bassin septentrional.

En revanche, l'implantation des canalisations Cn013006014 et 013006015 (installées successivement ?), en contrebas du bassin et orientées vers le fond du talweg, suggère plutôt un rôle d'évacuation en direction de l'ouest.

Ces canalisations ont certainement été installées à mesure que les résurgences variaient, comme c'est peut-être le cas à la fontaine Saint-Pierre (voir ci-après).

A l'exception de la canalisation Cn013006015 coffrées de planches, la plupart des canalisations sont simplement délimitées par des pierres et présentent parfois, un remplissage limoneux ou des fragments d'amphores et des traces charbonneuses. L'emploi de coffrage en bois dans une canalisation est rarement mis en évidence, dû à son caractère putrescible. A titre de comparaison, un aménagement similaire est envisagé pour l'évacuation du bassin St013002007.

Toutefois, les connexions entre ces canalisations et le bassin ont été détruites.

Le bassin

Le bassin, partiellement conservé, est constitué de poteaux verticaux dans lesquels viennent s'insérer des planches de chêne horizontales grâce à un système d'encoches. Des analyses ont permis de mesurer certains bois et d'estimer leurs dates d'abattage. Une des poutres verticales mesure 0,78 m de hauteur et 0,15 x 0,11 m de côté. Une des planches horizontales mesure 0,89 m de longueur, 0,28 m de largeur et 0,16 m d'épaisseur. Les poteaux retrouvés étaient installés tous les 0,90 m soit une longueur minimale de 5,4 m et une largeur dépassant les 1,80 m. Les analyses dendrochronologiques placent l'abattage des bois entre 193 et 59 av. J.-C.

L'existence d'un dallage au fond du bassin ne semble fondé sur aucune preuve. A l'arrière du cuvelage existait un bourrage constitué d'un clayonnage et d'argile. Ce dispositif assure l'imperméabilisation du cuvelage sur son pourtour.

La technique employée pour l'aménagement du bassin n'est pas isolée. On retrouve en effet à Bibracte (St013004HH) mais également à Montlay-en-Auxois (St049001002, St049001003) des systèmes de poutres verticales pourvues d'encoches dans lesquelles viennent s'encaster des planches ou encore un système de simples planches à encoches pour le bassin St005004002 d'Arleuf.

L'emploi d'un clayonnage pris dans une matrice argileuse à l'arrière du cuvelage en bois reste une particularité. Cependant, plusieurs bassins du site emploient de l'argile crue pour l'imperméabilisation de leur cuvelage (St013003019, St013002007, St013004H, A, M, HH).

⁴⁴² Horizon 2 de PC1.

⁴⁴³ Horizon 2-3 de PC1.

A partir des vestiges conservés, l'emprise du bassin est estimée à plus de 3 m de largeur et plus de 5,4 m de longueur, pour que les trois canalisations d'arrivée d'eau puissent l'approvisionner. Sa superficie totale atteindrait au moins 16 m².

Cette superficie le classe dans la catégorie des grands bassins. En tenant compte de la hauteur minimale du cuvelage de 0,78 m, on peut estimer la capacité maximale à 12 m³ environ. Ce secteur était donc pourvu d'un bassin public offrant un volume d'eau assez important. A titre de comparaison, les bassins A et M de la fontaine Saint-Pierre mesurent 5 x 7 m de côté.

Le remplissage du bassin fournit d'autres informations. La première couche au fond est constituée d'un dépôt organique correspondant à une couche d'utilisation et d'abandon. Elle contenait un riche mobilier organique (fragment de tissu en laine, poutres, planches, bardeaux, chevilles, baguettes de clayonnage...) associé à du mobilier céramique et une fibule. La découverte de certains éléments en bois de type bardeaux, permet de supposer l'existence d'une toiture, comme on l'envisage sur un bassin de même type à Montlay-en-Auxois (St049001002) : dans cet exemple, la couverture serait en tuile, justifiée par sa date plus tardive.

L'ensemble est scellé par une couche formée des éléments constitutifs de la paroi effondrée et d'un comblement contenant du mobilier céramique de type méditerranéen, plus tardif, c'est à dire augustéen.

Actuellement, le bassin apparaît comme la structure de rétention d'eau la plus ancienne du site parmi les bassins mis au jour. Il pourrait être légèrement antérieur à l'état 2 de la fontaine Saint-Pierre (daté de la fin de La Tène D2-Auguste) mais il se rapproche d'avantage de l'état 3 (période augustéenne) par le mode de construction de son cuvelage. Les matériaux et les techniques employés ont des correspondances avec d'autres structures de l'*oppidum* et même des sites éduens tel qu'à Montlay-en-Auxois où la construction des bassins n'a lieu qu'un siècle et demi plus tard.

L'importance de la destruction du bassin ne facilite pas la compréhension des différents aménagements et le type d'occupation reste difficile à définir.

Néanmoins, ce bassin sert de structure de rétention d'eau et de distribution publique, établie à l'aval de la source la plus basse dénommée « fontaine de l'Ecluse ». Etant donné sa position, il aurait pu jouer un rôle de régulateur de débit et de point de convergence des eaux avant le passage des portes des remparts, à l'image de la structure décrite par Bulliot St013001027a, b, c, d, e dont nous reparlerons ci-après.

3.3.2.3. La fontaine Saint-Pierre (Pl.28-35)

Avant de décrire les principales étapes de l'aménagement de la source, communément appelée « fontaine Saint-Pierre », il faut signaler la présence de structures fossoyées dont la fonction et la chronologie n'ont pu être établies. Il s'agit principalement de fossés correspondant à d'anciens drains associés à des alignements de trous de poteaux, certains dessinant d'ailleurs le plan d'espaces quadrangulaires. Ce type d'occupation semble plutôt d'origine protohistorique dont témoigne d'ailleurs une fosse contenant une poutre installée au cours de la Tène C ou D. Ce groupe de structures reste marginal car il ne peut être rattaché aux autres constructions.

Les différents états des aménagements de la fontaine

De la synthèse des informations⁴⁴⁴, quatre principaux états se dégagent, en dehors des occupations médiévales et modernes (voir annexes).

A l'origine, le substrat formant un replat naturel est creusé pour former une rétention d'eau aux pieds de la source principale, située à environ 780 m d'altitude. De part et d'autre, plusieurs modestes résurgences semblent sourdre. Cette source possède le débit le plus important du site. Elle donne naissance au ruisseau appelé, La Goutte Dampierre, qui franchit le rempart en aval.

Le premier état, non daté, correspond à l'installation directement sur le substrat, d'une simple canalisation en pierres sèches, reconnue sur 3 m de longueur. Elle devait capter la source mais sa destination demeure inconnue.

Au cours d'un second état (état 2a), une structure maçonnée et compartimentée en trois bassins⁴⁴⁵ est installée au dessus. L'ensemble mesure 10 x 20,50 m soit 205 m². Elle comprend à l'est, le bassin principal H de 10 x 13 m, soit 130 m² qui jouxte la source : il doit servir de bassin de captage. Au même moment, sont construits à l'ouest, deux bassins égaux A et M mesurant 5 x 7 m soit 35 m² chacun. L'élévation maximale conservée atteint 1 m de hauteur. La capacité maximale des trois bassins atteindrait donc 205 m³, ce qui est considérable.

A titre anecdotique, signalons que les épaisseurs des murs correspondent à des normes romaines : 2 pieds pour les murs St7 et St38, 3 pieds pour les murs St72, St81, St87.

Au fond, une couche d'argile grise-verte, surmontée de galets, assurait semble-t-il l'imperméabilisation des bassins.

L'alimentation en eau à partir de la source est évidente en dépit des perturbations du mur oriental : on peut envisager une ouverture dans le mur permettant à l'eau de s'écouler librement dans le bassin. Cette alimentation directe était très certainement complétée par au moins une canalisation méridionale (Cn013004227) captant une résurgence secondaire, tangente au bassin : il s'agit d'une poutre de chêne réemployée, creusée d'une rigole semi-circulaire et installée dans une couche argileuse. La date d'abattage du bois est estimée à 90 av. J.-C.

Faute de preuve matérielle plus significative, il est probable que le remplissage des bassins A et M s'effectuait par débordement ou par le biais d'un canal sur le bord des parements à partir du bassin principal H. De plus, l'eau pluviale pouvait contribuer au remplissage des bassins.

Le mode d'évacuation des bassins demeure plus problématique. Il faut supposer l'existence d'ouvertures ou de canalisations d'évacuation au niveau des lacunes des murs ouest voire sud. Par ailleurs, une couche de dépôts organiques recouvrait le fond du bassin H, dans laquelle du mobilier a permis d'établir l'existence de deux phases de dépôts. Le premier ensemble⁴⁴⁶ daté du I^{er} s. av. J.-C., peut-être de La Tène D2, est composé de fragments de récipients en tôle de bronze appartenant à la vaisselle de transport et de service à vin (retrouvé fréquemment dans les *oppida*⁴⁴⁷). Ce type de mobilier est plutôt surprenant dans ce contexte : il s'agit soit d'une perte au cours de leur utilisation, soit d'un dépôt volontaire. Cette interprétation est également

⁴⁴⁴ Cette étude (comprenant la reprise de tous les rapports de fouilles et la réinterprétation des données stratigraphiques par ordre chronologique) réalisée en 2008 ne tient pas compte de la récente publication de P. Barral, parue en 2009 (Barral, 2009, 262 p).

⁴⁴⁵ Cette structure aurait pu former un bâtiment couvert, mais aucun indice ne permet de valider cette hypothèse.

⁴⁴⁶ L'ensemble du mobilier du bassin est contemporain des horizons 2-3 et du début de l'horizon 4 de PC1.

⁴⁴⁷ Richard, Barral, 1992, p.334.

valable pour le second ensemble, constitué d'une trentaine de monnaies (potins et deniers en argent) qui est soit postérieure à 70-60 av. J.-C.⁴⁴⁸, soit antérieure à 20-10 av. J.-C.⁴⁴⁹.

Par ailleurs, cette couche contenait une planche de bois dont la date d'abattage est datée par dendrochronologie de 126 av. J.-C.

La morphologie générale de ce bassin atypique reste difficile à établir. On ignore si les murs s'élevaient davantage, s'ils étaient couronnés d'une margelle ou surmontés d'un toit. En l'état actuel de nos connaissances, nous supposons que les murs comportaient un parapet de sécurité, permettant de recueillir l'eau directement dans les trois bassins. En effet, aucun indice ne permet de supposer la présence d'une borne de distribution d'eau. Il existe un bassin de captage de source et deux bassins annexes. Mais, on peut se demander si certains bassins, A et M par exemple, étaient privilégiés ou destinés à des usages spécifiques (l'un pour les hommes, l'autre pour les bêtes ?) voire des pratiques culturelles particulières.

Le bassin H subit ensuite quelques modifications (état 2b) matérialisées par l'implantation de deux murs (St34-39) réduisant ainsi le bassin originel et formant un nouveau bassin H', de 10 x 11 m de côté. De plus, une canalisation d'évacuation est créée à l'ouest de ce dernier (Cn013003140-141). Une simple planche de bois aurait pu suffire à son obturation et permettre ainsi le remplissage du bassin H'.

Ces modifications conduisent à s'interroger sur le débit de la source : est-ce que le bassin originel n'a pas été surévalué par rapport à la quantité d'eau fournie par la source ?

En effet, l'eau n'étant pas suffisamment abondante (au moins à certaines périodes de l'année), il aurait fallu réduire le bassin principal. Cependant, cette réduction peut aussi être le signe de pratiques différentes.

Durant la période augusto-tibérienne (état 3a)⁴⁵⁰, le système de rétention d'eau de la source est intégralement remanié. Il est daté grâce aux analyses des bois et des monnaies. Un nouveau bassin HH est alors construit au milieu de l'ancien bassin H, qui ne peut plus être en eau à cette période. Ce nouveau bassin fait appel à des techniques constructives légèrement différentes : en effet, la paroi extérieure est faite d'une maçonnerie de moellons et les angles en blocs de granite rose. Des planches de bois assemblées par des encoches et retaillées *in situ* constituent le cuvelage interne. Entre ces deux parements, un joint d'argile crue de 0,40 m d'épaisseur assure l'étanchéité ainsi qu'au fond.

Le bassin carré mesure extérieurement 5 m de côté soit une superficie de 25 m². Mais il ne dépasse pas 9 m² à l'intérieur. Sa hauteur approchant 1 m, permet d'estimer sa capacité maximale à 9 m³.

Ce bassin ne s'accroche pas directement à la résurgence. Une canalisation Cn013004214 en pierres sèches a été installée entre la source principale et le bassin carré pour assurer son alimentation. Elle devait communiquer avec un orifice (non retrouvé) disposé en partie basse du bassin.

Par ailleurs, des canalisations latérales participant à l'alimentation, doivent capter des résurgences secondaires. Ces canalisations franchissent l'obstacle que constituent les murs du second état, tels que : Cn013004220 ou Cn013004290. A l'angle sud-ouest, une ouverture Cn013004148 est visible et pourrait coïncider avec Cn013004290. Il s'agit essentiellement d'ouvertures délimitées par quelques pierres se dirigeant vers le bassin HH. Des tuyaux en bois existaient peut-être à l'origine.

⁴⁴⁸ RF 1991, p.110. Il correspond aux Horizons 2-3 et au début de l'Horizon 4 de PC1.

⁴⁴⁹ RF 1996, p.130.

⁴⁵⁰ Il est contemporain des horizons 4-5 de PC1.

Au nord, la canalisation Cn013004216 semble indépendante et pourrait alimenter une structure plus à l'ouest, tel que le bassin A. Il s'agit d'une poutre de bois forée formant un tuyau, protégé par un conduit en pierre couvert de dalle et enduit intérieurement d'argile crue. Les datations dendrochronologiques (3-37 ap. J.-C.) permettent d'établir que le tuyau est contemporain du bassin HH.

Au cours de l'état 3b, daté entre Tibère et Vespasien, le bassin HH est restauré selon le même procédé. Il est toutefois complété par un probable bassin O, plus modeste (dégagé sur 0,50 x 5 m de côté) à l'angle sud-ouest. Ce dernier bénéficie d'une nouvelle arrivée d'eau Cn013004183.

On suppose qu'un dispositif d'évacuation d'eau à l'ouest est maintenu, en lien avec la canalisation Cn013004140-141.

Au cours de cet état, une canalisation Cn013004262 est implantée dans l'espace M et se prolonge dans l'espace L, nouvellement créé. La fonction de ces deux éléments reste problématique. Cette canalisation participerait à l'évacuation de l'eau du secteur.

L'espace L, dont la fonction de réservoir est à écarter en raison de la présence de la canalisation, contenait du mobilier daté entre la période Tibère-Néron et le début du II^e siècle ap. J.-C.

Puis, plusieurs pièces (S) s'accolent à l'ouest de l'espace L et au sud (les murs M144-251). Leur reconnaissance sommaire par Bulliot et lors des fouilles récentes, ne permet pas de définir une fonction précise bien qu'une vocation balnéaire ait été évoquée pour l'espace S. Cependant, l'organisation reste mal cernée. On soupçonne une volonté d'agrandissement des espaces à partir des murs des premiers bassins de l'état 2, qui ne sont plus utilisés. Par conséquent, nous sommes en face d'une succession d'espaces construits qui tendent à s'étendre vers l'est et le sud. Il pourrait s'agir de pièces, revêtant une fonction culturelle, thermale, ou autre (blanchisserie ? tannerie ?) mais les preuves font défaut. Ces murs pourraient également servir de soutènement afin de maintenir les terres dans une zone humide.

Cet état témoigne à la fois de la réduction du bassin principal, de la multiplication des canalisations et par ailleurs de l'agrandissement des espaces construits. Ce phénomène ne clarifie pas le mode d'accès au bassin HH. Existait-il un remblai autour du bassin permettant d'atteindre celui-ci à pieds secs ou existait-il seulement le remblai St149-150 ? Si tel était le cas, le puisage de l'eau ne pouvait s'effectuer qu'à partir de la paroi orientale du bassin.

Au cours d'un quatrième état, deux murs sont élevés sur les remblais est (St149-150) et encadrent la source principale. Puis, trois bassins maçonnés (B1', B2', B3') sont construits à partir de ces murs et recueillaient directement l'eau de la source. Ils mesurent respectivement 3 x 2,25 m (6,75 m²), 3 x 2 m (6 m²), 1,75 x 2,25 m (3,9 m²). Si l'on estime la hauteur à 1 m environ, alors la capacité totale de ces trois bassins atteindrait 16,6 m³.

Le remplissage des bassins et le réseau d'eau.

Comme le souligne H. Richard et P. Barral, l'organisation des canalisations demeure difficile à établir⁴⁵¹. Nous proposons l'hypothèse selon laquelle le réseau d'adduction d'eau s'est adapté aux variations des diverses résurgences constatées lors des fouilles⁴⁵². La réduction progressive du bassin de rétention d'eau procéderait soit du tarissement temporaire de la source, soit d'une surestimation du débit de la source par les premiers aménageurs.

⁴⁵¹ Richard, Barral, 1992, p.337.

⁴⁵² Richard, Barral, 1992, p.333.

Les constructeurs ont d'abord aménagé les abords de la source afin de faciliter le captage et augmenter le volume d'eau par le creusement du substrat. Après la construction d'une première structure à triple bassins, la variation du débit de la source aurait pu les contraindre à revoir leurs plans (on ne peut toutefois pas exclure des raisons d'un autre ordre par exemple religieux ou fonctionnel). Ils ont d'abord dû diminuer la taille des bassins : la grande structure maçonnée originelle a été morcelée au fil du temps jusqu'à la réduire à des unités assez modestes par rapport au projet initial. Les aménageurs ont dû mettre sous conduite les résurgences latérales afin de centraliser en un seul point, toute l'eau du secteur. L'extension sud (St144-251) avait peut-être cet objectif. On peut même envisager une succession de dispositifs : une première canalisation Cn013004227, puis la canalisation Cn013004290, puis Cn01300493-94 et enfin Cn013004180-183.

De plus, la zone de contact entre le rocher et le mur St72 du bâtiment primitif n'a pas été clairement identifiée suite aux destructions postérieurs. Les modalités de captage de la source principale restent donc obscures. Une simple ouverture dans ce mur aurait permis le remplissage du bassin H. Comme nous l'avons déjà évoqué, les constructeurs comptaient peut-être sur un débordement naturel entre le bassin H et les bassins avals M et A.

Des systèmes de bondes et de vannes en bois, aujourd'hui disparus, contribuaient certainement à la rétention d'eau dans les divers bassins⁴⁵³. En revanche, les adductions d'eau de l'état 3 sont mieux établies même si leur chronologie demeure imprécise. Le bassin carré HH reçoit l'eau de canalisations par le nord, l'est et le sud.

L'évacuation de l'eau devait être assurée par les canalisations Cn013004140-141, Cn013004262 et éventuellement par une canalisation au nord-ouest.

Importance des changements

L'édification d'un bâtiment comprenant trois bassins (H, A, M) et couvrant une superficie dépassant les 200 m² a dû marquer le paysage et les esprits des habitants de l'époque. Elle a d'une part magnifié la source et d'autre part, elle a bouleversé les moyens d'accès et de collecte de l'eau. Ce « surdimensionnement » des structures hydrauliques destinées à la mise à disposition de l'eau se retrouve en plusieurs points du site (PCO, PC1, Porte du Rebut, Chaume).

La transformation des bassins initiaux par un bassin beaucoup plus modeste a également dû constituer un événement important pour les habitants. Nous ignorons si les murs du bâtiment primitif sont alors conservés et s'ils participent au fonctionnement du bassin carré HH.

Comme le soulignent H. Richard et P. Barral, la construction du bassin carré marque un changement en réduisant considérablement les dimensions de la cuve et en modifiant le réseau d'adduction d'eau. Ils resituent d'ailleurs cette transformation dans un cadre plus général : « Nous pourrions avoir là un témoin privilégié des modifications importantes qui interviennent dans l'infrastructure de l'urbanisme de l'*oppidum* autour du changement d'ère. »⁴⁵⁴ D'ailleurs, la comparaison des capacités entre l'état 2 et l'état 3 manifeste un changement radical⁴⁵⁵ : le volume d'eau théoriquement disponible passe de 205 m³ à seulement 9 m³.

L'adjonction légèrement postérieure d'espaces supplémentaires à l'ouest et au sud prouve que les murs du bâtiment primitif sont toujours utilisés. Cet agrandissement périphérique souligne l'attractivité de ce secteur à une époque où l'*oppidum* est déjà abandonné c'est à dire au

⁴⁵³ L'existence d'une vanne pourrait être confirmée par les travaux de Ch. Barrier. Mais la provenance des bois analysés par Ch. Barrier ne figure dans aucun rapport entre 1988 et 1992 (RF 1998, p.205)

⁴⁵⁴ Richard, Barral 1992, p.344

⁴⁵⁵ Les capacités ont été calculées en estimant la hauteur de l'élévation de l'état 2 à 0,70 m (1m avec les fondations).

milieu du I^{er} siècle ap. J.-C. Enfin, nous pouvons rappeler que les transformations interviennent a priori tous les 30 à 50 ans.

Les techniques de construction

Il faut souligner la spécificité des techniques de construction des bassins appartenant aux états 2 et 3. La maçonnerie est associée à une technique d'imperméabilisation particulière, correspondant à l'application d'une couche d'argile crue au fond des bassins ou à l'arrière des cuvelages. Cette technique déjà reconnue à la fontaine de l'Ecluse, est tout à fait comparable au bassin de captage St029001031, d'Escolives-Sainte-Camille, daté du I^{er}-II^e siècle ap. J.-C. où la maçonnerie des parois est également associée à de l'argile crue.

Par ailleurs, des blocs de granite rose réemployés et choisis délibérément, sont disposés sur des points précis de la maçonnerie, essentiellement aux angles et pour les passages des canalisations.

De plus, le cuvelage du bassin carré est réalisé en bois à une période où les techniques romaines, tel que l'emploi du mortier de tuileau, sont répandues (Maison à l'*opus spicatum*, horizon 4 de PC1).

La finition du cuvelage en bois du bassin s'effectue *in situ*, comme c'est le cas également à la Pâture du Couvent pour le bassin St013002002.

Enfin, l'existence d'une couverture ne peut être exclue mais les preuves font défaut. Il existait peut-être une toiture partielle ou totale couvrant les adjonctions postérieures (espace L).

Fonctions des différents bassins

Une question reste en suspend : peut-on parler de fontaine alors qu'aucune borne n'a été retrouvée ? En l'absence de données plus précises, nous préférons qualifier de bassins les différents aménagements antiques à l'emplacement de l'actuelle « fontaine Saint-Pierre ».

L'aménagement de la source avait sans doute deux objectifs principaux : d'abord, une destination publique c'est à dire la mise à disposition de l'eau de la source pour les habitants ; ensuite, une vocation religieuse en raison de la découverte d'objets particuliers (nombreuses monnaies, vaisselle métallique, ex-voto). La grande quantité de mobilier pourrait s'apparenter également à un rite de fondation ou à des jets rituels volontaires⁴⁵⁶. Cependant, ce caractère sacré est peut-être à nuancer puisque la quantité de mobilier découvert par rapport à la durée d'occupation est somme toute assez modeste et réduite dans le temps, seulement au cours de l'état 2⁴⁵⁷.

On retrouve parfois le qualificatif emphatique de « monument des eaux »⁴⁵⁸.

Cependant, la tripartition du premier édifice n'est pas anodine et l'on retrouve plusieurs sources gallo-romaines du territoire éduen disposant d'un même nombre de bassins : Decize, Saint-Parize-le-Châtel, Montlay-en-Auxois.

Il s'agirait par exemple d'une source sacrée dont le chiffre « 3 » revêt un caractère symbolique ou alors d'une partition fonctionnelle par exemple pour les hommes et pour les animaux.

Enfin, l'hypothèse d'une fonction balnéaire des espaces annexes s'appuie davantage sur des présomptions que sur de véritables indices et ne peut être retenue pour l'instant.

Il est regrettable que l'environnement immédiat de la fontaine Saint-Pierre n'ait pas fait l'objet d'explorations plus poussées : cela aurait vraisemblablement permis de déterminer

⁴⁵⁶ Richard, Barral 1992, p.338.

⁴⁵⁷ On ne peut exclure la récupération d'objets culturels, rassemblés ailleurs, enfouis par exemple à proximité comme c'est le cas à Saint-Père-sous-Vézelay (Fontaines Salées).

⁴⁵⁸ RF 1996, p.128.

l'extension des canalisations et des occupations liées aux bassins ou leurs relations avec d'éventuels niveaux de circulations.

3.3.2.4. Le bassin à l'angle nord-ouest de la *domus* PC1 : St013003019(Pl.26-27)

Caractéristiques du bassin

Loin de l'image d'un bassin lié au bain des maîtres et des serviteurs proposée par Bulliot⁴⁵⁹, le bassin quadrangulaire St013003019 installé contre la façade de la *domus* PC1⁴⁶⁰ (au nord-ouest) revêt en réalité plusieurs fonctions.

Il est construit selon une technique particulière, mise en évidence par Bulliot : des blocs de granite rose de moyen appareil forment les parements (à l'exception de deux blocs en calcaire) et de l'argile crue rouge sert de joint d'étanchéité. A l'arrière, contre la façade de la *domus*, la tranchée de fondation est constituée d'une couche d'argile identique de 0,25 m d'épaisseur mêlée à des pierres. On ignore si toute la tranchée adoptait le même procédé. Cependant, les élévations souffrant d'une conservation insuffisante (3 assises seulement), la restitution de l'élévation reste conjecturale.

L'association de la pierre et de l'argile crue se retrouve dans le bassin St013002007 et comme nous l'avons vu, à la fontaine Saint-Pierre (bassins H, A, M).

Cependant, le fond dispose d'un pavement double : au nord, des dalles de granite sur 1,43 m de largeur et au sud, des dalles de calcaire en remploi sur 1,53 m de largeur, les premières étant légèrement plus élevées que les secondes. Cette distinction est problématique : les constructeurs ont-ils simplement utilisé des blocs de calcaire pour achever le bassin en granite en employant les matériaux à leur disposition ? Correspond-elle à un remaniement du bassin, tel qu'un agrandissement, en lien avec une modification du réseau hydraulique ? S'agit-il d'une restauration d'un premier bassin d'abord en calcaire puis reconstruit en granite expliquant ainsi la différence de niveau entre les deux pavements ? A titre de comparaison, J. P. Adam⁴⁶¹ observe deux types de pavements au fond de la fontaine d'*Argentomagus* et suppose l'existence de deux états.

Le pavement de St013003019 n'était pas visible car une couche d'argile crue devait égaliser le niveau du fond, vraisemblablement surmontée d'une couche de décantation.

Dimensions et capacités

Le bassin mesure 3 m de largeur, 5,9 m de longueur ce qui équivaut à près de 10 x 20 pieds romains. Il couvre une superficie de 17,7 m².

Se pose la délicate question de l'insertion du bassin au sein de l'urbanisme du quartier. A priori ce bassin est très profond car l'altitude du pavement se situe à 788,50 m d'altitude. Le niveau de sol aux abords du bassin s'élève à environ 789,75 m d'altitude soit une différence de 1,25 m. Il est donc semi-enterré.

Actuellement, le bassin n'est conservé que sur trois assises soit 1,05 m de hauteur. Il manque 0,20 m pour atteindre le niveau de sol de circulation donc moins d'une assise. Cependant, il faut supposer l'existence d'un parapet de sécurité ne pouvant être inférieur à 0,70 m de hauteur, équivalant à deux assises au minimum. On estime qu'il manque au moins trois assises supplémentaires pour obtenir l'élévation totale du bassin : il atteindrait alors 2,10 m de

⁴⁵⁹ Bulliot, 1899, p.319-323.

⁴⁶⁰ Horizon 5.

⁴⁶¹ Adam *et al.*, 1997, p.253-254

hauteur. D. Paunier et T. Luginbühl⁴⁶² restituent quatre assises, ce qui porte l'élévation du bassin à 2,45, chiffre tout à fait admissible.

Cette élévation implique une définition différente du bassin. C'est un contenant de grande capacité. On peut alors proposer deux estimations :

_si l'on retient une élévation minimale de 2,10 m, alors sa capacité maximale est de 17,7 x 2,1 m soit 37,2 m³.

_si l'on retient une l'élévation plus admissible de 2,45 m, alors sa capacité maximale est de 17,7 x 2,45 m soit 43,4 m³. Il faut logiquement relativiser ces chiffres car l'eau n'arrivait pas jusqu'au sommet du parapet. Dans tous les cas, même si les capacités sont réduites à 35 m³ ou 40 m³, le volume d'eau stocké se révèle très important. Le bassin joue donc le rôle de réservoir.

L'alimentation en eau

Une source située à l'angle sud-est de la *domus* PC1 alimente les canalisations Cn013003002 et Cn013003003-Cn013003004. Nous reviendrons ultérieurement sur les modalités de captage. Ces deux canalisations se rejoignent près de l'entrée de la *domus* et ne forment plus qu'une seule canalisation alimentant le bassin St013003019. Il est intéressant de souligner que la largeur de la canalisation Cn013003004 coïncide grossièrement avec la largeur du pavement de granite du bassin : serait-ce l'indice d'un agrandissement en fonction de l'arrivée d'eau ? L'hypothèse est séduisante mais rien ne permet de le prouver.

Cette canalisation mesure 0,50 m de largeur intérieure, 1 m de largeur extérieure environ et 0,60 m de hauteur intérieure.

De plus, un bloc de la deuxième assise du parement oriental du bassin est creusé d'un canal de section quadrangulaire de 5 cm de largeur et de 2 cm de profondeur correspondant à une arrivée d'eau. Il faut envisager l'existence d'un canal similaire dans le bloc supérieur du parement, portant l'orifice à 4 cm de hauteur au minimum.

L'eau passe ainsi de la large canalisation Cn013003004 à un modeste orifice. Ce dispositif paraît surprenant et pourrait se comprendre s'il sert à augmenter la pression de l'eau.

Une autre explication pourrait être envisagée malheureusement sans preuve archéologique : si la canalisation ne servait pas à l'adduction mais à la protection d'un tuyau en bois de faible diamètre, alors la jonction avec le petit orifice s'opérait naturellement. Cette hypothèse est en fait suggérée par la présence de deux frettes (Cn013003009a,b) retrouvées à côté de cette canalisation, possibles témoins d'un ancien réseau d'eau.

De plus, la profondeur de cet orifice d'arrivée d'eau paraît surprenante : elle est peut-être déterminée par l'altitude de la canalisation Cn013003004 car ses dalles de couverture devaient affleurer le niveau de circulation à l'extérieur du bassin⁴⁶³. La pente des dalles de couverture est estimée à 1,6 %, ce qui correspond à une pente assez forte.

L'altitude de la canalisation Cn013003004 déterminerait la position de l'arrivée d'eau mais ne justifierait pas en revanche la profondeur du bassin, situé à 0,70 m plus bas que l'orifice d'arrivée d'eau.

Cette dernière n'est absolument pas magnifiée et ne présente *a priori* aucune borne, d'ailleurs difficile à mettre en place étant donné son altitude. Bien au contraire, elle se situe à une profondeur suffisante pour que l'eau contenue dans le bassin masque totalement la bouche d'arrivée. C'était également le cas à la fontaine Saint-Pierre.

L'eau ne peut en aucun cas être récupérée au niveau de l'orifice d'arrivée d'eau mais elle est nécessairement prélevée directement dans le bassin.

⁴⁶² Paunier, Luginbühl, 2004, p.116.

⁴⁶³ Le raisonnement inverse est tout à fait admissible : la position de l'orifice d'arrivée d'eau à peut-être déterminé l'altitude la canalisation Cn013003004.

Ce système qui paraît le plus logique est toutefois soumis à quelques contraintes : une margelle épaisse de 0,35 m, peut-être entrecoupée de colonnes⁴⁶⁴ et une hauteur d'eau fluctuante selon les saisons. Seul un parapet suffisamment bas autorise le puisage de l'eau directement dans le bassin. On pourrait aussi envisager divers systèmes de levage qui faciliteraient le puisage de l'eau. Même si l'hypothèse suivante paraît un peu extravagante, il est intéressant d'évoquer différentes alternatives. On pourrait ainsi supposer une mise à disposition de l'eau par le biais de tuyau installé dans le parement nord du bassin (face externe) et laissant s'écouler l'eau librement dans la rue, comme c'est le cas pour certains réservoirs d'Ostie. Ce réservoir pourrait également être partiellement ou intégralement fermé (par une voûte ?) afin d'assurer à la fois la sécurité des passants et la propreté du bassin. Il ne faut pas exclure l'existence d'un tuyau métallique inséré dans l'orifice d'arrivée d'eau et connecté à une borne. Mais aucune preuve archéologique ne va dans ce sens. Dans l'état actuel de nos connaissances et à l'issue de cet examen, on ne peut parler de fontaine.

L'évacuation d'eau

Dans la paroi opposée, un petit canal quadrangulaire de 8 cm de côté, taillé au bas de la première assise assurait la vidange du bassin. Il est généralement admis qu'une bonde en bois fermait cet orifice mais il faut alors imaginer qu'elle se raccordait à une corde ou une chaîne manipulable depuis l'extérieur : en effet, lorsque le bassin était en eau, il paraît difficile de retirer ce bouchon situé à plus de 2 m de profondeur. Il faut peut-être envisager une autre solution, une vanne par exemple, actionnée de l'extérieur, comme cela est également envisagé pour le bassin St013002007. Cette évacuation était nécessairement connectée à un réseau d'évacuation d'eau public, mais aucun dispositif de ce type n'a été découvert en dehors du caniveau de bord de voie Cn013003013, trop élevé pour assurer sa vidange. Les niveaux archéologiques entourant le bassin sont par ailleurs très mal définis.

La disparition des parties supérieures du bassin empêche toute démonstration d'un système de trop-plein, cependant nécessaire si l'eau arrivait en continu.

Datation du bassin St013003019

Ce bassin est généralement rattaché à la même phase de construction que la *domus* PC1 datée de l'horizon 5 (1/15 à 30 ap. J.-C.) c'est à dire la période augusto-tibérienne.

Les problèmes posés par le bassin St013003019

Cette structure pose plusieurs problèmes. Il s'agit d'un bassin très certainement à caractère public, installé près d'une rue voire d'une place au nord et alimenté par des canalisations privées (traversant la *domus* PC1), ce qui pourrait indiquer un acte d'évergétisme.

En examinant d'un peu plus près certains détails, il faut admettre que ce bassin n'a pas les caractéristiques d'une fontaine de type romain : d'abord, ce bassin est semi-enterré alors que les fontaines sont généralement construites au même niveau que le sol alentour. Son arrivée d'eau n'est pas visible mais souterraine alors que les fontaines romaines disposent d'une bouche bien visible, souvent agrémentée d'un motif décoratif et d'un tuyau de distribution d'eau installé à hauteur d'homme. De plus, la taille et la profondeur de ce bassin sont impressionnantes car il pouvait contenir près de 40 m³ d'eau, c'est à dire un volume très élevé pour une simple fontaine (en dehors des nymphées). Le mode de construction associant des blocs et de l'argile crue, alimenté par une canalisation maçonnée diffère des fontaines romaines employant le mortier de tuileau et des tuyaux en plomb.

⁴⁶⁴ D. Paunier et T. Luginbühl proposent de restituer dix colonnes (Paunier, Luginbühl, 2004, p.416).

L'aspect extérieur du bassin reste incertain. Bulliot⁴⁶⁵ avait reconnu dans les niveaux de démolition du bassin, des colonnes de 0,25-0,30 m de diamètre en calcaire, des bases de granite et de manière moins assurée des pilastres plaqués contre la façade (observé ou supposé ?). Cette découverte l'a conduit à envisager une toiture au dessus du bassin. L'hypothèse a été reprise récemment⁴⁶⁶ : la restitution propose une toiture à pans coupés soutenue par des colonnes. Il est tout à fait admissible que le bassin ait été couvert et c'est actuellement l'hypothèse la plus plausible. Mais ces éléments pourraient tout aussi bien résulter du comblement volontaire du bassin avec des matériaux de construction provenant d'un portique proche, par exemple, devant l'entrée de la *domus*.

La présence ou non d'une couverture a d'autres implications : si le bassin possède un toit, il est alors uniquement alimenté par la source de PC1. En revanche, s'il est découvert, l'eau pluviale participe à son remplissage et dans ce cas, il joue à la fois un rôle de bassin-réservoir et de citerne.

Ce rôle de citerne est d'ailleurs suggéré par un autre fait : la *domus* PC1 possède un *atrium* muni d'un *impluvium*. Traditionnellement, les maisons romaines sont équipées d'un *atrium* à *impluvium* relié à une citerne souterraine, servant de réserve d'eau et accessible dans la cour grâce à un puits vertical qui permet de recueillir l'eau. Dans la *domus* PC1, cette citerne est absente de la maison.

C'est le bassin St013003019 qui joue ce rôle, comme si la citerne avait été rejetée à l'extérieur de la maison, à l'angle nord-ouest⁴⁶⁷. Pour des raisons inconnues, cette eau n'est pas stockée dans la maison et le bassin extérieur remplit le rôle de citerne. Peut-on croire que l'eau de la source de PC1 suffisait aux habitants de la *domus* et qu'ils n'ont pas éprouvé le besoin de conserver une réserve d'eau plus centrale au sein de la maison ? Est-ce dû à des problèmes techniques qui nous sont étrangers (creusement difficile) ?

D'ailleurs, cette fonction de citerne est en partie confirmée par l'implantation même du bassin. En effet, celui-ci est semi-enterré sur la plus grande partie de son élévation (soit environ 1,40 m).

La conséquence de cet aménagement est le rôle supplémentaire que ce bassin acquiert : il stocke l'eau de l'*impluvium* de la maison, à l'extérieur de celle-ci.

En conclusion, cette structure généralement considérée comme une fontaine⁴⁶⁸ extérieure, donnant sur la rue, pourrait plutôt s'apparenter à un bassin public, indépendant de la *domus* ou géré par le propriétaire de celle-ci. Ce bassin est d'ailleurs à rapprocher des autres bassins du site (fontaine de l'Ecluse, fontaine Saint-Pierre, St013002002), principalement pour ses particularités architecturales (mode de construction, absence de borne-fontaine) et sa capacité étonnamment importante. Il s'agit d'avantage d'un bassin-réservoir, assumant aussi une fonction de citerne, que d'une véritable fontaine. C'est également un nouvel exemple de structure mettant à disposition l'eau pour la communauté.

3.3.2.5. Les grandes excavations : bassin, fontaine, réservoir, citerne ? (Pl.7-38)

Caractéristiques de St013001006, St013003041, St013005003, St013005007

Nous avons déjà évoqué (partie II) la présence de structures excavées, de grande capacité, installées près d'axes de circulation ou sur des places. Ces structures ont été interprétées comme des citernes, en raison de leur morphologie, de leur volume et de leur implantation. Elles n'ont d'ailleurs jamais fait l'objet d'une attention particulière en dehors de

⁴⁶⁵ Bulliot, 1899, p.319-323 ; Paunier, Luginbühl, 2004, p.416.

⁴⁶⁶ Paunier, Luginbühl, 2004, p.126.

⁴⁶⁷ L'absence de citerne souterraine est déjà notable dans la *domus* de l'horizon 4 (Maison à l'*opus spicatum*).

⁴⁶⁸ Paunier, Luginbühl, 2004, p.116.

St013001006⁴⁶⁹. Cette dernière se situe à gauche de la porte du Rebut (à l'est). Perpendiculaire à la voie d'accès au site, elle s'articule parfaitement avec l'aile ouest du rempart. Elle est antérieure à des bâtiments maçonnés probablement augustéens⁴⁷⁰. Les autres structures retenues se situent sur la place du Parc aux Chevaux, à l'ouest du passage de la voie (St013003041), près d'un carrefour de voies à la Chaume (St013005003) et au Porrey (St013005007, sans contexte archéologique). Il s'agirait uniquement de citernes publiques. Ces structures creusées sont dépourvues de revêtement à l'exception de St013001006 qui comporte une épaisse couche d'argile crue au fond (peut-être pour combler les failles du terrain et imperméabiliser le fond?). La présence d'une canalisation d'évacuation d'eau Cn013001007, maçonnée, de 1 m de hauteur et 0,60 m de largeur, confirme la fonction hydraulique de St013001006. Elle rappelle immédiatement le bassin St013002002, bien que la forme diffère.

Définir ces structures comme des citernes n'est pas un exercice facile, car elles ne correspondent pas exactement à la définition généralement admise.

En effet, les citernes sont des structures creusées et/ ou construites, souterraines, couvertes, accessibles par un puits et le plus souvent liées à un habitat (en particulier à l'*impluvium*). Mais leur fonction est en fait leur principale caractéristique : collecter les eaux de pluie. C'est dans ce sens que nous avons défini les structures excavées de Bibracte : on aurait pu simplement parler de réservoir, mais ce terme n'implique pas la notion de recueillement d'eau pluviale.

Cette définition reste toutefois fragile en raison de la faiblesse du corpus et la diversité de celui-ci.

Caractéristiques des citernes d'Ampurias

En dépit de contextes et de climats très différents, les résultats de l'étude menée à Ampurias par L. Bures Villaseca⁴⁷¹ permettent de mettre en lumière les traits communs mais aussi les différences entre les équipements des sites de Bibracte et d'Ampurias.

Le site d'Ampurias, comptoir grec fondé au VI^e siècle av. J.-C. développe au sein de son urbanisme l'installation de citernes dans les maisons et les boutiques, mais aussi à l'intérieur d'espaces publics, où elles sont d'ailleurs les plus grandes⁴⁷². Cette pratique se poursuit au II^e siècle av. J.-C. lorsqu'un nouveau quartier de conception romaine est créé. La ville compte ainsi 67 citernes, 42 dans la ville grecque et 25 dans la ville romaine.

La majorité des citernes sont de forme elliptique, les autres sont rectangulaires. Les citernes d'époque romaine ont des morphologies plus diversifiées : rondes et en forme de bouteille (citerne 56⁴⁷³ de 4,60 m de profondeur et de 1,90 m de diamètre, 13 m³), rectangulaires (citerne 57⁴⁷⁴ de 2,40 m de largeur, 6,30 m de longueur et environ 5 m de profondeur, 75 m³) ou encore irrégulières (citerne 53, de 2,24 x 4,02 m de côté⁴⁷⁵). Certaines présentent des compartiments (deux parfois plus).

La plupart des citernes se caractérisent par leur grande longueur et leur étroitesse : elles mesurent en moyenne 4 m de longueur et 1,30 m de largeur. Cependant, certaines dépassent

⁴⁶⁹ Meylan, 2005, p.140.

⁴⁷⁰ Elle pourrait être installée au cours des horizons 2 ou 3.

⁴⁷¹ Cette monographie (Bures Villaseca, 1998, 375 p), publiée uniquement en catalan, propose une recension et une étude complète des structures hydrauliques d'Ampurias, en particulier des citernes grecques et romaines.

⁴⁷² Bures Villaseca, 1998, p.96.

⁴⁷³ Bures Villaseca, 1998, p.328.

⁴⁷⁴ Bures Villaseca, 1998, p.328.

⁴⁷⁵ Bures Villaseca, 1998, p.337-338.

les 10 m de longueur pour une largeur proche de 1,50 m (citerne elliptique 23⁴⁷⁶). Mais le rapport longueur-largeur peut être différent avec des citernes de 3,7 x 6 m (citerne quadrangulaire 27⁴⁷⁷) ou de 2,25 x 7,50 m (citerne elliptique 52⁴⁷⁸). De plus, elles peuvent stocker d'importants volumes d'eau. Ainsi, la citerne 31⁴⁷⁹ de l'*agora-stoa* mesure 10 m de longueur, 1,50 m de largeur et 2,60 m de profondeur pouvant contenir un volume d'eau de 39 m³. Près du sanctuaire d'Asclépios, la grande citerne 1⁴⁸⁰ compartimentée en 4, mesure 21,9 m de longueur, 1,50 m de largeur et 2,90 m de profondeur, soit une capacité de 95 m³. Elle est datée du I^{er} siècle av. J.-C. Les volumes varient ainsi entre 5,5 m³ pour la plus modeste (citerne 35) à 91,2 m³ pour la plus grande (citerne 1)⁴⁸¹.

La plupart des citernes sont maçonnées, souvent imperméabilisées intérieurement de mortier de tuileau et couvertes de grandes dalles de pierre ou d'une voûte maçonnée. Certaines citernes sont réalisées à partir de blocs liés au mortier, recouverts de mortier de tuileau mais dans certains cas, la tranchée de fondation est intégralement remplie d'argile crue, telles que : la citerne 2⁴⁸² du sanctuaire d'Asclépios, la citerne 11⁴⁸³ appartenant à une boutique, la citerne privée 34⁴⁸⁴ ou encore la citerne 6⁴⁸⁵ de la place publique (espace 107-108-109).

Leur mode d'alimentation est parfois reconnu (citerne 6⁴⁸⁶), sous forme d'une canalisation d'arrivée d'eau (maçonnée, en *tegulae*...) débouchant en partie haute de la structure. Le puisage s'effectuait à partir d'un orifice (dans la voûte ou la dalle de couverture) surmontée d'une margelle de puits (citerne 21⁴⁸⁷).

Comparaison avec les structures du Mont-Beuvray et bilan

A la lumière de cette étude, on peut dire que les structures de Bibracte ne correspondent pas strictement aux citernes d'Ampurias mais qu'elles s'en rapprochent. Leurs morphologies, leurs capacités (exception faite de St013001006) et leurs localisations ne contredisent pas les exemples espagnols.

En revanche, les quatre structures du Mont-Beuvray ne sont pas revêtues de mortier de tuileau, elles ne possèdent pas a priori de couverture, de puits, ni de système d'alimentation. Si ces structures ne sont pas des citernes, comment les définir ?

Nous proposons comme hypothèse de travail que les aménageurs ont, une fois encore, cherché à mettre de l'eau à disposition de la collectivité, sous forme de grands réservoirs-citernes, accessibles facilement depuis les espaces publics. D'ailleurs, leur grande capacité n'est pas sans rappeler les autres bassins de l'*oppidum* (fontaine de l'Ecluse, Saint-Pierre, St013003019).

⁴⁷⁶ Bures Villaseca, 1998, p.301-303.

⁴⁷⁷ Bures Villaseca, 1998, p.246-247.

⁴⁷⁸ Bures Villaseca, 1998, p.76, fig.25.

⁴⁷⁹ Bures Villaseca, 1998, p.285.

⁴⁸⁰ Bures Villaseca, 1998, p.275-278.

⁴⁸¹ Bures Villaseca, 1998, p.76, fig. 25.

⁴⁸² Bures Villaseca, 1998, p.279-280.

⁴⁸³ Bures Villaseca, 1998, p.224.

⁴⁸⁴ Bures Villaseca, 1998, p.248.

⁴⁸⁵ Bures Villaseca, 1998, p.260.

⁴⁸⁶ Bures Villaseca, 1998, p.260.

⁴⁸⁷ Bures Villaseca, 1998, p.227-228.

Citerne	Dimensions	Surface	Capacité
St013001006	20 x 8 m	160 m ²	320 m ³
St013003041	10,4 x 1,2 m	12,5 m ²	30 m ³
St013005003	6,1 x 4,3	26 m ²	73 m ³
St013005007	6,5 m diamètre	33 m ²	66 m ³
St013002007	10,5 x 3,6 m	30 m ²	39 m ³ minimum

Fig.11 : Caractéristiques des structures considérées comme des citernes.

C'est peut-être l'abondance des pluies sur le mont-Beuvray (phénomène qui ne peut être oublié sur le site !) qui aurait été mise à profit par les aménageurs : ils auraient récupéré l'eau de pluie directement, à partir de vastes réservoirs-citernes à ciel ouvert.

Signalons toutefois que la structure St013005003 renfermerait une source, donc elle pourrait disposer de deux modes d'alimentation en eau (eau de source et eau pluviale).

De plus, la vidange de St013001006 était assurée par la canalisation d'évacuation Cn013001007. L'existence de cette structure de vidange et l'analyse des citernes elliptiques d'Ampurias nous a contraint à examiner différemment le bassin naviforme St013002002 de la Pâture du Couvent.

3.3.2.6. Le bassin-citerne St013002007 (Pl.11-14)

Caractéristiques physiques de St013002007

La structure elliptique ou naviforme découverte à la Pâture du Couvent est considérée comme un bassin prenant place au centre de la voie principale. Il s'agit d'une structure excavée et maçonnée conservée sur 1,03 m de hauteur maximale. Elle mesure 10,48 m du nord au sud et 3,65 m d'est en ouest⁴⁸⁸. Sa superficie atteint 30 m². Sa capacité est estimée entre 60 m³ et 69 m³, mais le volume d'eau qu'elle contenait, devait être moindre (entre 50 et 60 m³).

Son élévation moyenne est conservée sur deux assises à l'exception du sud, où quatre assises sont reconnues. Cette conservation partielle pose ainsi des problèmes de restitution. Insoupçonné au XIX^e siècle, ce bassin a pu bénéficier des méthodes de fouilles récentes⁴⁸⁹ même si les niveaux archéologiques sont très érodés et les abords du bassin n'ont pas été totalement cernés.

La technique employée pour la construction de ce bassin rappelle en partie celle du bassin-réservoir St013003019 du Parc aux Chevaux.

Le terrain rhyolithique en pente est d'abord entaillé pour former une excavation à fond plat quasiment horizontal, équilibrant ainsi la future masse d'eau. Cette grande fosse est ensuite parementée de blocs de granite rose de moyen appareil, taillés en assises horizontales mais de hauteurs irrégulières.

La première assise repose sur une couche d'argile grise-blanche rapportée volontairement. Aux extrémités, les blocs sont taillés en crochets⁴⁹⁰. Puis le fond et les parois de cette excavation vont être aménagés en même temps. En effet, une fois la (ou les) première(s) assise(s) installée(s), le fond reçoit une couche d'arène granitique (étrangère au site) s'appuyant contre la maçonnerie, afin de niveler le sol légèrement pentu. Parallèlement, les blocs des parois sont taillés à mesure que les assises sont créées, dont témoignent les éclats de taille de granite retrouvés dans cette couche. Elle est recouverte par une couche d'argile

⁴⁸⁸ Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich, 1991, p.59.

⁴⁸⁹ Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich, 1991, 274 p; RF, 2007, p.151-155. La synthèse de 1991 est uniquement en langue espagnole.

⁴⁹⁰ Bessac, 1991, p.257.

brune-rouge qui imperméabilise le fond (conservée sur 1 à 3 cm d'épaisseur)⁴⁹¹. Des éclats de granite ont également été mis en évidence dans cette dernière. L'élévation est ensuite achevée. L'emploi de l'argile crue pour l'imperméabilisation du fond rappelle les bassins déjà étudiés précédemment (fontaine de l'Ecluse, Saint-Pierre, St013003019, St013001006).

Par ailleurs, au fil de la construction, la tranchée de fondation est comblée d'une argile crue rougeâtre qui imperméabilise intégralement la structure sur sa périphérie. Cette particularité avait été observée au niveau du bassin St013003019. En revanche, aucune trace d'argile n'a été identifiée entre les blocs.

On ignore la hauteur totale de l'élévation mais il est intéressant de suivre le déroulement de la construction. Il faut souligner qu'en dépit d'une élévation incomplète, il manque au moins une assise au sud et au moins une autre au nord soit un total de 5 assises au sud et 3 au nord, pour atteindre le niveau de la voie. La différence d'altitude de la voie entre les deux extrémités du bassin atteint 1 m.

S'il s'agit effectivement d'un bassin, il faut envisager l'existence d'un parapet de sécurité : celui-ci suivrait-il le pendage de la voie ? Il faut logiquement répondre par l'affirmative, d'une part pour des raisons esthétiques, d'autre part pour la facilité de puisage. Dans le cas contraire, le parapet du bassin serait apparu plus élevé au nord qu'au sud et le puisage aurait été nettement plus difficile sur le côté septentrional. Etant donné la qualité de la stéréotomie de ce bassin, cette adaptation est loin d'être insurmontable pour les tailleurs de pierre.

En revanche, la morphologie même du parapet de sécurité reste problématique. Une hypothèse est généralement admise : les blocs supérieurs présenteraient une rainure longitudinale emprisonnant un joint d'étanchéité en argile⁴⁹². Cette hypothèse se fonde uniquement sur la découverte d'un bloc présentant une gorge de 4 cm de largeur sur 3 côtés (voir autres hypothèses possibles dans les annexes). Elle reste cependant tout à fait admissible.

Par ailleurs, l'étude microstratigraphique (voir annexe) a démontré la présence au dessus de la couche d'arène granitique d'une stratification de l'argile en trois éléments distincts : une première couche argileuse (2), une fine couche charbonneuse (3), surmontée d'une seconde couche argileuse (4). Ces nouvelles informations peuvent être interprétées de deux manières distinctes :

_la couche 2, de couleur brune sert à l'imperméabilisation du bassin et correspondrait à l'argile de la tranchée de fondation. Elle contient des traces de dépôts d'algues. Un incendie proche a lieu et une couche de charbons fins (3) se dépose dans le bassin. Puis une nouvelle recharge d'argile est installée : c'est la couche 4.

_la couche 2 résulte seulement de la décantation de l'eau, signifiant que le bassin n'a pas eu immédiatement une couche d'imperméabilisation. Puis, après une certaine période (arrêt du travail pendant l'hiver ?) et après un incendie proche dont témoigne les fins charbons (3), la couche d'imperméabilisation, de couleur brune-rouge 4 est installée et correspondrait à l'argile de la tranchée de fondation.

Sans analyse de l'argile de la tranchée de fondation, les deux hypothèses demeurent valables. Comment interpréter la présence de la couche d'incendie ? Plusieurs hypothèses pourraient y répondre. Cependant, il est regrettable qu'aucune analyse C14 n'ait été effectuée, car elle aurait établi la date de construction du bassin. On pourrait même aller plus loin : elle aurait pu permettre d'établir les relations entre la construction du bassin et l'incendie proche : une structure de la Pâturerie du Couvent telle que l'incendie du bâtiment à plan basilical par exemple ?

⁴⁹¹ La couche d'argile est très érodée. Elle devait à l'origine s'élever jusqu'à l'orifice d'évacuation au nord dans la première assise. Dans le cas contraire, lors de vidange, l'eau aurait stagner au fond continuellement.

⁴⁹² L'emploi d'une rigole d'étanchéité rappelle certaines fontaines romaines (voir annexes).

Canalisation associée

Aucun système d'alimentation en eau n'a jamais été découvert.

En revanche l'évacuation d'eau était assurée par un canal taillé dans la partie haute de la première assise septentrionale. Cet orifice, de 10 cm de côté, communiquait avec une canalisation d'évacuation d'eau, vraisemblablement coffrée de planches. Sa tranchée avait une emprise de 0,28 à 0,85 m de largeur et 0,60 m de profondeur. Cette canalisation ne suit pas l'orientation de la voie mais se dirige vers le nord-ouest. On suppose l'existence d'une vanne disposée entre le parement externe de la paroi nord et la canalisation d'évacuation, délimitée en surface par un bloc de pierre. Cette vanne actionnée verticalement depuis l'extérieur devait être faite d'une planche de bois ou d'une plaque métallique, mesurant 0,80 m de hauteur et s'insérant dans un espace libre de 5 à 7 cm de largeur et de 0,60 m de longueur. Ce système de vidange paraît le plus commode, si l'on tient compte de la profondeur de l'orifice d'évacuation, comparativement à une bonde en bois.

A titre de comparaison, le bassin St013003019 dispose d'orifice d'adduction et d'évacuation d'eau de même type. De plus, une canalisation évacue également l'hypothétique citerne St013001006.

Datation

La question de la mise en place du bassin et de sa relation avec la voie reste délicate car aucune datation absolue n'est assurée. Les premiers niveaux de la voie, de 9 m de largeur à l'origine, ne sont pas datés (voie 1, voie 2A). La voie 2B, agrandie et portant sa largeur à 12,2 m, est postérieure au début du I^{er} siècle av. J.-C. La recharge de voie (voie 3) de même largeur, est datée d'Auguste (dernier tiers du I^{er} siècle av. J.-C.).

D'ailleurs, si l'on retient la formule de F. Meylan⁴⁹³, la route est refaite tous les 30-35 ans environ, donnant le schéma suivant :

_Voie 1 datée de 120 av. J.-C.

_Voie 2A datée de 90 av. J.-C.

_Voie 2B datée de 60 av. J.-C.

_Voie 3 datée de 30 av. J.-C.

On situe généralement l'installation du bassin lors de l'agrandissement de la voie (voie 2B)⁴⁹⁴ en raison de sa position centrale. Cette hypothèse reste valable. Cependant, elle ne coïncide pas avec les observations des fouilleurs des années 1990⁴⁹⁵ : ils estimaient que le remplissage de la tranchée de la canalisation d'évacuation du bassin appartenait à l'état 2A.

Une nouvelle hypothèse peut être formulée : le bassin prend place dès l'installation de la voie 2A, flanquant la partie occidentale de cette dernière, comme c'est le cas par ailleurs sur d'autres points du site (St013001006 par exemple). A cette période, un caniveau de bord de voie existe à l'ouest et longe donc le bassin. De plus, une voie secondaire est créée vers l'ouest, à la transition des II^e-I^{er} siècles av. J.-C. Le bassin n'aurait pas été implanté au carrefour afin de ne pas constituer un obstacle mais il aurait été décalé vers le nord. Son évacuation « divergente » s'expliquerait par la volonté de dévier l'écoulement de l'eau en dehors de l'emprise de la voie qui ne s'étendait alors que sur 9 m. Puis la voie est agrandie, pour faciliter la circulation (voie 2B) et de telle manière que le bassin se retrouve au centre de l'axe de la voie.

Remarquons qu'il n'est pas rare dans le monde gréco-romain de retrouver une « fontaine » formant quasiment un obstacle pour la circulation car elles sont souvent disposées en partie

⁴⁹³ Meylan, 2005, p.162.

⁴⁹⁴ Gruel, Vitali 1998, p.27. D'autres hypothèses ont été proposées (voir annexes).

⁴⁹⁵ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet).

sur la chaussée comme c'est le cas à Pompéi⁴⁹⁶ ainsi que dans le monde hellénistique⁴⁹⁷. L'implantation du bassin au centre de la voie après l'agrandissement de celle-ci, offre l'avantage d'une circulation à double sens de chaque côté du bassin.

Si tel est le cas, le bassin est construit avant l'installation des premiers bâtiments maçonnés (bâtiment à plan basilical daté des années 50-40 av. J.-C.) et il est donc contemporain des bâtiments adoptant une architecture monumentale en bois.

Si le bassin correspond à l'état 2B, il pourrait être contemporain du bâtiment à plan basilical et faire parti du nouveau projet d'urbanisme en pierre, au milieu du I^{er} siècle av. J.-C.

En revanche, les dates de comblement de la canalisation et du bassin sont fournies par les études céramologiques⁴⁹⁸ mais posent certains problèmes : la canalisation d'évacuation serait abandonnée vers 30 av. J.-C. contrairement au bassin dont l'abandon se situerait seulement durant la période augustéenne moyenne. Il paraît toutefois peu probable que la canalisation ne soit plus en service alors que le bassin est toujours utilisé car cela engendrerait certains inconvénients notamment de salubrité (eaux croupissantes).

La faible proportion de mobilier découvert, et essentiellement de la céramique tardive, supposerait un curage régulier.

Pourquoi s'agirait-il d'une fontaine ?

Si cette structure est une fontaine, il faut envisager une adduction d'eau régulière afin d'obtenir une eau propre et consommable : cette eau pouvait être fournie par la source du Méchet la plus proche ou par une autre résurgence aujourd'hui disparue. A titre indicatif, on estime qu'une canalisation d'une pente de 4% à partir de la source du Méchet aurait pu alimenter la partie sud du bassin⁴⁹⁹. Aucune canalisation d'arrivée d'eau n'a été reconnue entre ces deux points. Si une telle canalisation avait existé, il aurait fallu que son niveau d'enfouissement soit très faible, particulièrement aux abords du bassin, soit environ 0,30 m de profondeur maximum. On peut envisager une adduction d'eau par le biais de canalisations en bois aujourd'hui disparues, par le sud, voire l'est, parvenant au dessus de la quatrième assise ou encore au moyen d'une borne-fontaine, comme l'avaient déjà proposé les chercheurs espagnols⁵⁰⁰. Il est néanmoins difficile de restituer de tels dispositifs en l'absence de preuves matérielles et faute d'une bonne conservation des niveaux de circulation associé à des dégagements incomplets (à l'est). De plus, aucune canalisation dans l'ensemble de la Pâturée du Couvent ne peut être mise en relation avec le bassin.

Mais l'absence de preuve ne signifie pas qu'une adduction d'eau n'a pas existé.

Par ailleurs, des fragments de *tegulae* et d'*imbrex* ont été retrouvés dans le comblement du bassin⁵⁰¹. Ce dernier aurait pu recevoir une toiture soutenue par des piliers en bois, ou des colonnes protégeant l'eau du bassin des pollutions extérieures (eau de pluie, feuilles...). Mais, leur présence est peut-être le résultat d'un comblement volontaire durant l'antiquité.

Enfin, sa position, le soin apporté à sa construction, la présence d'un dispositif d'évacuation n'interdisent pas de considérer cette structure comme un bassin, voire une fontaine dont l'alimentation a disparu.

⁴⁹⁶ Adam, 2008 (1989), p.279.

⁴⁹⁷ Augusta-Boularot, Lafont, 2004, p.218.

⁴⁹⁸ RF 1997, p.76; Barrier, 2007, p.27.

⁴⁹⁹ La cote la plus proche de la source connue est de 757 m (RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet).

⁵⁰⁰ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.164.

⁵⁰¹ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.84.

Pourquoi s'agirait-il d'une autre structure de type citerne ?

En premier lieu, l'importante taille du bassin fait d'avantage penser à une réserve d'eau qu'à une fontaine. Cette caractéristique concorde avec nos précédentes observations effectuées à la fontaine de l'Ecluse, Saint-Pierre, au bassin St013003019 de PC1, mais aussi aux quatre hypothétiques citernes. En effet, cette structure est d'une part très profonde mais également nettement plus grande (en largeur et longueur) qu'une fontaine romaine traditionnelle (en dehors des nymphées). Les comparaisons demeurent extrêmement difficiles à trouver et le rapprochement avec la fontaine d'Argentomagus, évoqué par M. Almagro-Gorbea, J. Gran-Aymerich⁵⁰² paraît peu convaincant (d'un point de vue morphologique, constructif, locatif). Néanmoins, sa forme si particulière rappelle les citernes elliptiques reconnues à Ampurias en Espagne, déjà évoquées précédemment. Ce n'est d'ailleurs pas le seul point commun : l'emploi de blocs de moyen appareil pour les parements, la présence d'argile dans la tranchée de fondation isolant les parois, sa position majoritairement (ou intégralement ?) sous le niveau de circulation, sa grande capacité, sa datation, ne contredisent pas un rapprochement entre le bassin St013002007 et les citernes espagnoles.

De plus, sa position à proximité d'un carrefour de voies, légèrement déplacé vers le nord, se justifie pleinement car elle permet de desservir plusieurs axes. Rappelons que la citerne 1 d'Ampurias se situe sur une place. Mais, l'implantation de St013002007, au centre de la voie principale, surprend davantage. Comme nous l'avons déjà indiqué, il faut se demander s'il en était de même à l'origine. Le bassin aurait tout à fait pu s'adosser à la bordure occidentale de la voie, comme c'est le cas à la porte du Rebut avec la citerne St013001006, à PC1 avec St013003041 ou à la Chaume avec St013005003. D'ailleurs les similitudes sont frappantes : grande capacité, encaissement dans le terrain naturel, proximité des axes de circulation, absence de système d'alimentation en eau.

Si effectivement, aucun dispositif d'alimentation direct ne se raccordait au bassin, alors il s'agirait d'une citerne remplie nécessairement par l'eau de pluie et donc dépourvue de toiture. Cette solution nous paraît désormais la plus plausible pour plusieurs raisons : l'absence de preuve indiquant une alimentation d'eau directe depuis une source, la difficulté de faire parvenir l'eau à une altitude suffisante, ses similitudes morphologiques et celles de son implantation avec les autres réserves d'eau du site, l'abondance des pluies sur le site, la proximité de nombreuses structures en bois (et même en pierre d'ailleurs) nécessitant une réserve d'eau abondante en cas d'incendie, la comparaison avec d'autres *oppida* du sud de la Gaule (voir ci-après), la volonté de mettre à disposition une importante réserve d'eau collective.

Interprétations anciennes

L'orientation du bassin est souvent associée à des considérations astronomiques. S'inspirant des travaux de M. Almagro-Gorbea et de J. Gran-Aymerich, C. Goudineau et C. Peyre résumant ainsi cette théorie⁵⁰³ : « Le bassin constituerait donc l'omphalos [le nombril], le nombril de Bibracte, le point sacré à partir duquel la ville aurait été fondée et organisée. Son emplacement aurait été déterminé à la fois par des visées astronomiques et par ses relations avec les sommets du Porrey et du Theurot de la Roche. Il remonterait donc à la fondation de Bibracte ? [...] Cela dit, si l'on accepte l'hypothèse d'un omphalos, il est loisible d'imaginer que ce bassin est venu monumentaliser un point précédemment marqué d'une autre façon-pourquoi pas par un bassin plus petit et plus modeste ou un puits ? Le jeu des hypothèses peut se déployer à l'infini. [...] De toute évidence, c'est un monument hors du commun

⁵⁰² Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.173-178.

⁵⁰³ Goudineau, Peyre, 1993 p.44-45.

(conception, plan, matériau, appareil). Son orientation est volontaire car, si celle-ci avait été indifférente, l'axe longitudinal aurait respecté celui de la voie au milieu de laquelle le monument est implanté. L'alignement astronomique sur le lever du soleil au solstice d'hiver et le coucher au solstice d'été ne peut être le fruit du hasard : la probabilité est pratiquement nulle. Donc, ce monument exceptionnel a été conçu en fonction de calculs astronomiques. Cette orientation ayant été déterminée, l'emplacement précis a-t-il été fixé en fonction du Porrey et du Theurot de la Roche, ou bien la Pâture du Couvent a-t-elle été choisie pour des motifs qui nous échappent ? Mieux vaut rester prudent et ne pas chercher à tout expliquer en un domaine aussi complexe. Rares sont les monuments qu'on installe au milieu des rues ou des voies, au risque de gêner la circulation. Ce bassin entretient donc une relation avec la voie centrale de Bibracte, relation que son architecture ne permet pas de croire simplement utilitaire. Pourtant, il ne bénéficie pas d'un environnement spécial : de part et d'autre de la voie, on n'aperçoit que de simples habitations et l'atelier de forge se trouve à une quinzaine de mètres ! Il ne s'agit donc pas d'un ensemble culturel mais d'un lieu important pour la cité, chargé de signification historique ou symbolique. Jusqu'à preuve du contraire, la meilleure hypothèse est donc bien celle du rite de fondation qui prit cet endroit comme point de départ. Le bassin « omphalos » de Bibracte est lié à la mémoire collective, sans pour autant faire l'objet d'une particulière vénération. Le lieu aurait pu être matérialisé autrement_ par un puits par exemple, comme en d'autres villes. Mais le bassin résulte lui aussi d'un creusement et il reçoit l'eau, l'élément primordial associé à la terre et au ciel. »

Le point de vue de F. Meylan⁵⁰⁴ reste plus mesuré au sujet de l'importance du bassin. Il relativise la singularité que veulent lui conférer M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich tout au long de leur étude⁵⁰⁵.

A la suite de F. Meylan, nous préférons adopter une vision plus modérée de ce bassin-citerne, même si l'on ne peut nier son originalité. Nous supposons davantage un caractère pragmatique des concepteurs, proposant à la population une structure, certes monumentale, mais surtout efficace et utile. On ne peut d'ailleurs exclure son enfouissement quasi complet, masqué par le biais de dalles de couvertures, à l'image des citernes d'Ampurias ou du site d'Enserune (voir ci-après) : ce dispositif changerait alors radicalement l'image que l'on se fait du bassin.

Comparaison avec les citernes du sud de la Gaule et nouvelle interprétation

Dans un récent article portant sur les installations hydrauliques du sud de la Gaule entre le IV^e et le II^e siècle av. J.-C., S. Augusta-Boularot⁵⁰⁶ présente plusieurs citernes dont celles du site d'Enserune (Nissan-lès-Enserune) publiées dans les années 1950 par J. Jannoray⁵⁰⁷. Elle souligne l'originalité du site qui ne compte pas moins de dix citernes alors que les *oppida* en sont le plus souvent dépourvues. Ce site, privé de ressources naturelles aisément accessibles, a donc bénéficié d'une solution particulière : l'implantation de citernes privées et publiques. « Mais l'étude de ces citernes ne va pas sans difficulté : il est malaisé non seulement de les dater, mais encore d'en définir la fonction, privée ou publique. Vu les dimensions relevées-certaines ont une contenance supérieure à 30 m³- et la localisation de celles-ci sur des petites places ou dans des rues, leur destination publique est assurée dans plusieurs cas. [...] l'usage du grand appareil assemblé à joints vifs et de couvertures plates faites de dalles et la présence de piliers en pierre ou de parois en encorbellement pour soutenir ces couvertures évoquent les

⁵⁰⁴ Meylan, 2005, p. 180-181.

⁵⁰⁵ Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich, 1991, p.169-229.

⁵⁰⁶ Augusta-Boularot, 2004, p. 175-225.

⁵⁰⁷ Jannoray J. 1955, p.258.

citernes du monde grec. Le recours à un plan oblong dans certains cas incite même à chercher du côté d'Ampurias l'origine des modèles dont les habitants d'Ensérune s'inspirèrent. J. Jannoray, proposait, avec vraisemblance, de dater ces installations des II^e-I^{er} s. av. J.-C. : les plus anciennes de ces citernes, celles de plan oblong (?) pourraient remonter au II^e s. av. J.-C. »

L'auteur présente d'ailleurs le plan de l'une d'entre elles, située sur le plateau : la citerne de forme oblongue, mesure 5,10 m de longueur, 2 m de largeur et 2,50 m de profondeur. Une arrivée d'eau provenant des toits est visible. Les blocs, de dimensions irrégulières, sont taillés de manière à s'adapter à la forme du bassin (notamment aux extrémités). L'étanchéité est assurée par une couche de mortier de tuileau. Des dalles assuraient la couverture de la citerne, percé d'un orifice qui facilitait le puisage de l'eau. Cette citerne avait une vocation publique. D'autres exemples du même type ont été retrouvés sur le site.

A la lumière de cet exemple, le « bassin monumental naviforme de Bibracte », sans doute légèrement postérieur aux citernes d'Ensérune, pourrait être une citerne, fortement influencée par le monde hellénistique résultant du syncrétisme de techniques gréco-romaines adaptées au milieu local. Sa forme, l'emploi du moyen appareil, la forme même des blocs, l'implantation de ce réservoir et sa capacité rappelle le monde hellénistique, la citerne d'Ensérune précédemment décrite et celles d'Ampurias. D'ailleurs, l'intégralité de la deuxième assise du bassin de Bibracte converge vers l'intérieur⁵⁰⁸ : interprété comme le résultat de la poussée du terrain sur les blocs, témoignerait-elle d'un début d'encorbellement ? Il est impossible de le prouver.

L'utilisation de l'argile crue, pour l'imperméabilisation apparaît a priori comme le signe d'un héritage local (retrouvé en plusieurs points du site), tout comme la taille du granite. Cependant, cette technique se retrouve dans les citernes d'Ampurias.

L'emploi de dalles de couverture pour protéger le réservoir, à l'image d'Ensérune ou d'Ampurias, est envisageable même s'il n'est absolument pas assuré. Signalons également que le système de deux dalles mitoyennes formant une couverture se retrouve également sur la canalisation Cn013002002 de la PCO, observé par Bulliot au point « NO ».

Mais, faute de preuve probante, il faut supposer que le remplissage de la citerne doit plutôt s'effectuer à ciel ouvert.

Ainsi, cette structure comporte un grand nombre de caractéristiques communes aux citernes méditerranéennes, sans pour autant leur correspondre exactement. Sa faible conservation en constitue le problème majeur.

Bassin ou citerne, cette grande structure de stockage d'eau s'inscrit dans la lignée des structures hydrauliques déjà évoquées. Installée près de carrefours, elle participe à l'attractivité du quartier de la Pâture du Couvent : ce point d'eau ferait parti des lieux d'approvisionnements importants de l'*oppidum* où la population converge.

3.3.2.7. Les autres aménagements de source (Pl.5)

La filiation entre les différentes structures de stockage de Bibracte se manifeste encore au niveau de la fontaine du Chanoine. Avant d'évoquer ce point d'eau, il est toutefois nécessaire de décrire les aménagements en amont.

⁵⁰⁸ Almagro-Gorbea, Gran-Aymerich, 1991, p.59. Nous l'avons également constaté sur le terrain, lors de nos recherches en 2007.

La source du Méchet

La « source du Méchet » actuellement occupée par une tourbière est une résurgence à faible débit. Cependant, elle a été captée au moins dans le courant du I^{er} siècle av. J.-C.⁵⁰⁹.

En dehors des travaux de Bulliot, seules des prospections géophysiques ont été menées sur ce secteur (voir annexes) : ce travail a établi l'existence de murs maçonnés et d'un sous-sol gorgé d'eau. Existait-il à l'origine un bassin de captage de source, mettant à disposition l'eau dans un bassin ? C'est probable. Cependant, seule la canalisation Cn013002002 a été mise en évidence (voir ci-après). Bulliot avait pourtant reconnu une dépression importante comblée de boue sur 2 à 3 m d'épaisseur, un départ de mur à l'est et une vanne en bois qu'il ne décrit pas, jouxtant la voie est-ouest (dite rue de l'aqueduc). Il lui associait une petite canalisation VX orientée est-ouest, destinée selon lui à l'évacuation du trop-plein de ce bassin, en raison de sa position au dessus de la canalisation Cn013002002. Cette supposition ne paraît pas invraisemblable même si l'on peut s'interroger sur sa contemporanéité avec Cn013002002.

Après la vanne, l'eau s'écoulerait dans un tuyau en bois installé dans une canalisation maçonnée au passage de la voie. Au delà, seule la canalisation maçonnée St013002002 est reconnue et permettait de vidanger le bassin et canaliser l'eau.

Les sources de la Côme-Chaudron et de la fontaine du Chanoine

En aval de la Pâture du Couvent, dans la vallée, existe la double résurgence dite « fontaines de la Côme-Chaudron » qui donne naissance au ruisseau du même nom, s'écoulant dans le talweg. Aucun bassin de captage n'a été mis en évidence, équipement pourtant nécessaire si le secteur était bâti.

Dans le même alignement, immédiatement en contrebas du rempart interne, jaillit une seconde source appelée la « fontaine du Chanoine ».

Rappelons qu'on a souvent voulu associer la source du Méchet à la fontaine de la Côme-Chaudron alors qu'il s'agit de deux résurgences distinctes⁵¹⁰.

Au XIX^e siècle, Bulliot reconnaît au point de contact entre le ruisseau de la Côme-Chaudron, la Fontaine du Chanoine et le rempart, une succession de cinq bassins : le premier à l'intérieur du rempart et les quatre autres à l'extérieur. Il s'agit, selon lui, de grands bassins carrés de 7,38 m de côté et de 0,70 m de profondeur. La technique employée associe un cuvelage vraisemblablement en bois dont Bulliot a reconnu des « pilotis de châtaignier » et une double couche d'argile crue : la première de 0,30 m d'épaisseur associe de l'argile et un cailloutis surmonté de la seconde faite simplement d'argile pure, d'une puissance de 0,40 m.

Si l'on tient compte des informations fournies par Bulliot, chaque bassin a une emprise de 54 m² et un volume estimé à environ 38 m³, offrant une capacité totale de 190 m³.

Ces dispositifs ont pour fonction de réunir l'eau dévalant la pente (eaux de la source de la Côme-Chaudron et de ruissellement), de créer une réserve d'eau, de capter au passage la source du Chanoine, de ralentir le débit de l'eau et d'éviter la destruction du rempart. Cependant, on ne peut exclure une destination supplémentaire par exemple artisanale.

Etant donné la forte pente dans ce secteur et la position des bassins dans le talweg, leur création est tout à fait légitime.

Le franchissement du rempart devait obligatoirement être aménagé, d'une part pour éviter sa destruction, d'autre part pour prévenir toute attaque.

Cette cascade de bassins est donc une solution originale qui témoigne d'une bonne conception des aménagements hydrauliques : en effet, cette disposition en cascade ralentit le débit de l'eau, très fort à cet endroit. Le mode de construction des bassins rappelle ceux observés à la

⁵⁰⁹ Voir la datation de Cn013002002 ci après et les annexes

⁵¹⁰ Bulliot, 1899, p.488-505.

fontaine de l'Ecluse et dans d'autres sites éduens déjà évoqués. Enfin, la taille importante de ces bassins constitue une fois encore un fait surprenant.

Les passages des remparts

On doit supposer l'existence de solutions similaires en d'autres points du site pour le passage des cours d'eau, ou de simples ouvertures pratiquées dans le rempart : par exemple des pierres de chant pour les piédroits et une dalle pour le fond et la couverture. Cette ouverture ne pouvait être trop importante car elle aurait facilité l'incursion dans l'*oppidum* depuis l'extérieur.

Les modalités de captage de ces sources et de passage des cours d'eau au sein même de l'*oppidum* restent floues. Mais elles devaient nécessairement être aménagées. Cependant, la faible proportion de recherches en ce domaine comparativement à l'abondance des sources reste problématique. Le bilan ne s'effectue qu'à partir des zones fouillées.

3.3.2.8. Les réseaux d'eau publics (Pl.7-38)

Le site est dépourvu d'aqueduc. Cependant, l'existence d'un réseau d'adduction d'eau collectif transparaît en plusieurs points du site même si les indices restent pour l'heure très modestes. Le secteur de PC1 en est l'exemple le plus manifeste.

Réseau d'eau sous forme de tuyaux en bois

La grande voie longeant, à l'ouest, la Maison à l'*opus spicatum* subit un réaménagement entre 30 av. J.-C. et 1 / 15 ap. J.-C. (Horizon 4). Des tuyaux en bois sont installés sous la chaussée. Seules subsistent les frettes en fer, découvertes tous les 2 m, fournissant ainsi la longueur des tuyaux en bois. Chaque tuyau⁵¹¹, Cn013003015 à l'ouest et Cn013003016 à l'est, est disposé dans une tranchée de 0,50 m de largeur plus profonde à l'ouest (0,90 m) qu'à l'est (0,40 m) et comblée volontairement d'une couche de sédiments. Les diamètres des frettes ne sont pas homogènes et varient entre 6 cm et 8,4 cm. On peut donc se demander si le diamètre du tuyau en bois était constant ou si la taille des frettes n'avait aucune incidence sur celui-ci.

Malheureusement, le point de départ et d'aboutissement de ces réseaux demeure inconnu car ils sont seulement dégagés dans des sondages.

On suppose que ce réseau est destiné à l'alimentation en eau pour différentes raisons : en l'absence d'égouts reconnus dans le secteur, les caniveaux assurent seuls l'évacuation des eaux usées. Or, à cette période, de nouveaux caniveaux (Cn013003023-024) sont installés de chaque côté de la voie et c'est eux qui assurent l'assainissement. Aussi, les tuyaux doivent jouer un rôle différent, en l'occurrence, l'alimentation en eau. De plus, leur implantation singulière sous la chaussée et leur installation dans une tranchée suffisamment profonde pour les mettre hors-gel, supposent une volonté de protéger ce réseau et de le mettre hors de portée. Par ailleurs, la proximité de la source PC1 et la rareté de ces aménagements incitent à formuler l'hypothèse d'une adduction d'eau.

Bulliot⁵¹² avait observé le même type d'aménagement. Il a d'abord fallu « traduire » ses descriptions pour envisager la possibilité d'un réseau similaire, dans la rue de « Madrid » (voir annexes). Cette rue, en aval de la Pâture du Couvent, est perpendiculaire à la rue des Caves. Elle suit la pente naturelle du terrain tout en se dirigeant vers le nord-ouest (rue des

⁵¹¹ RF, 1993-1995, p.17-26 ; Paunier, Luginbühl 2004, p.133.

⁵¹² Bulliot, 1899, p.502-505.

Forgerons). Les bâtiments CC60 et CC61 semblent installés le long de cette voie. Dans ce secteur, prend place un tuyau Cn013002016 reconnu sur plus de 17 m de longueur installé dans une tranchée de 0,40 à 0,45 m de profondeur, comblée de sable. Les frettes disposées à intervalles irréguliers mesurent entre 6 et 9 cm de diamètre.

Les similitudes entre les deux secteurs sont assez frappantes : dimensions des frettes, implantation dans une tranchée, remplissage de celle-ci. Par ailleurs, on suppose leur installation sous un niveau de circulation. S'il s'agit d'un réseau d'adduction d'eau, la source d'approvisionnement ne peut être définie. Il en va de même s'il s'agit d'un dispositif d'évacuation car on ignore l'édifice qu'il dessert.

Enfin, la *domus* PC1 dont on suppose qu'elle s'ouvre sur une place quadrangulaire, est longée sur sa façade nord de deux frettes Cn013003009, installées dans une tranchée (Horizon 5 ?). Il pourrait donc s'agir d'un réseau d'eau public.

Immédiatement au sud-est de la Porte du Rebut et à l'est du bâtiment CC-DD-BB, la fonction des tuyaux Cn013001018 à Cn013001021 est plus difficile à définir. Ils pourraient être liés à un bassin hypothétique en BB-DD et passer sous un niveau de voie à l'est. Le premier est plus profond que les autres et appartiendrait à un état plus ancien. Au dessus, les conduits Cn013001019 et Cn01300120, sont maçonnés, couverts de dalles et renfermaient des frettes de 15 et 9 cm de diamètre. Bien que cet exemple ne puisse être interprété convenablement faute de contexte archéologique, il fournit la preuve d'une pratique qui consiste à protéger les tuyaux en bois dans des conduits en pierres.

Il rappelle les observations déjà faites à la fontaine Saint-Pierre, pour la canalisation Cn013004216 (état 3).

Les dimensions des frettes varient entre 8 et 9 cm de diamètre mais Bulliot évoque la possibilité de frettes de 15 cm.

Cette recension s'avère incomplète. Il existe en réalité 40 frettes supplémentaires (Volume II, Tableau XVIII) issues des fouilles anciennes, de provenance généralement inconnue, mais aussi des fouilles récentes que nous ne sommes pas parvenus à relier aux contextes de découverte⁵¹³. Leurs dimensions varient entre 5,7 cm⁵¹⁴ et 9,5 cm de diamètre avec seulement un exemplaire de 15,5 à 18 cm de diamètre.

Cette liste supplémentaire augmente largement le corpus de Bibracte et il faut donc en tenir compte : en effet, elle permet de soupçonner l'importance de ce type de réseau fait à partir de tuyau en bois, vraisemblablement bien plus développé que le réseau en plomb ou en terre cuite.

A cela, il faut ajouter des tuyaux réalisés à partir de poutres, éventuellement dépourvus de frettes, comme on l'aperçoit dans la canalisation Cn013002002, sous le passage de la voie dite de l'aqueduc. Un système équivalent a été mis en évidence à Montlay-en-Auxois (Cn049001004).

Le problème persistant pour ce type d'étude réside dans l'absence d'analyse complète du réseau. Par conséquent, on ignore systématiquement le point de départ et le point d'arrivée des tuyaux.

A cela s'ajoute l'ancienneté de la plupart des découvertes et donc l'absence de contexte. Ce type de recherche met d'avantage l'accent sur les lacunes et sur la nécessité de reconsidérer les approches afin de mieux comprendre les méthodes mises en œuvre pour conduire l'eau.

⁵¹³ Les rapports de fouilles signalent ces frettes sans les localiser et / ou la base de données du centre archéologique européen du Mont-Beuvray n'est pas toujours complète.

⁵¹⁴ Une seule frette est de dimension inférieure mais il doit s'agir d'un fragment.

Ces quelques observations permettent toutefois d'entrevoir les indices d'un tel réseau, insoupçonné jusqu'alors.

Autre type de réseau d'eau : les canalisations d'adduction d'eau et de dérivation (Pl.26-27)

Les canalisations d'adduction d'eau publiques, au nombre de 12, sont perçues essentiellement à la fontaine Saint-Pierre et à la fontaine de l'Ecluse. Il s'agit de modestes canalisations, assez frustes, le plus souvent en pierres sèches (Cn013004214, Cn013006036, Cn013006035, Cn013006056, Cn013006017). Certaines canalisations (Cn013004216, Cn013004220, Cn013004093-094, Cn013004227) associent toutefois plusieurs matériaux : la pierre pour les piédroits et la couverture de dalle, l'argile pour l'imperméabilisation au fond, renfermant parfois des traces de bois. Ces dernières pourraient d'avantage assurer la protection d'un tuyau en bois. A la fontaine Saint-Pierre, elles peuvent être délimitées par des blocs de granite rose au passage des murs (Cn013004148).

Leurs dimensions, dont une partie seulement est connue, varient en moyenne entre 0,15 et 0,50 m de largeur.

Des modes de construction similaires sont attestés pour les canalisations d'évacuation.

Par ailleurs, il a fallu isoler un groupe de canalisations sous la mention « canalisations de dérivation » en raison de la multiplicité des fonctions qu'elles remplissent, après analyse générale du réseau. Situées dans le secteur de PC1, certaines de ces canalisations enveloppent la *domus*, d'autres la traversent. C'est d'abord leur double implantation (publique et privée) qui crée une ambiguïté, ensuite l'absence d'homogénéité de leurs modes de construction d'une section à l'autre, enfin leur rôle au sein des espaces privés et publics.

Longeant la façade orientale de la *domus* PC1, la première canalisation Cn01300300001, orientée est-ouest, se décline en plusieurs sections, en raison de revêtements différents. Toutefois, la plupart de ses tronçons présentent un revêtement argileux, limono-argileux et gravilloneux, à l'exception de la section St013003001c, enduite de mortier de tuileau. Elle part de la source St013003037a de la propriété privée PC1, puis épouse la façade de l'habitation en formant plusieurs chicanes : elle circule sous une extension postérieure (pièces L, Z) puis entre la façade méridionale de la maison et la cave indépendante⁵¹⁵. Elle disparaît au-delà et l'on ne connaît pas son point d'aboutissement. Cette canalisation, qui est d'abord liée à l'habitation, poursuit ensuite son parcours dans un terrain dont on ignore s'il relève du domaine privé ou public.

La seconde canalisation Cn013003003 se détache de Cn013003001, presque immédiatement après St013003037b. Elle franchit le jardin privatif AB, du sud au nord, puis tourne à angle droit, à l'ouest. Cette section appelée Cn013003004 longe la façade nord de la *domus* et pourrait aussi bien appartenir au domaine privé que public. Elle se jette dans le bassin-réservoir public St013003019. Dans la première section, elle est revêtue d'une couche limono-argileuse et dans la seconde, d'une couche limono-gravilloneuse associée à du mortier.

Enfin, la canalisation Cn013003002 se dissocie de Cn013003001 au sud de la pièce C. Elle parcourt en sous-œuvre l'habitation du sud au nord et doit récolter au passage l'eau de l'*impluvium* St013003018. Devant l'entrée, elle se raccorde à Cn013003004. Elle revêt sur la majeure partie de son parcours un rôle privé mais participe à son extrémité à l'alimentation d'un bassin public (St013003019).

⁵¹⁵ La canalisation Cn013003001 utilise le mur de façade méridional de la *domus* comme piédroit nord (le long de B, C, J). Lorsqu'elle contourne les pièces I et J, son piédroit nord vient doubler le mur de façade de la *domus* et pourrait correspondre à un rajout ou à une modification du réseau.

La présence de mortier de tuileau pour le revêtement interne de Cn013003002 et dans la section Cn013003001c, permet d'émettre une hypothèse : un tronçon de la canalisation Cn013003001 est refait lors de l'installation postérieure de Cn013003002. De plus, un second indice semble confirmer l'ajout de la canalisation Cn013003002 : d'après nos rapides observations de terrain au cours d'une campagne de restauration dans les années 2000, la canalisation Cn013003002 est plus haute (au niveau de la couverture) et semble s'adjoindre à Cn013003004. Mais cette différence d'altitude peut aussi être due à un simple problème de raccord entre les deux canalisations. Cependant, leur revêtement interne diffère également sur ce point.

En l'état actuel de nos connaissances, il faut avancer l'hypothèse selon laquelle ces canalisations jouent plusieurs rôles. En effet, elles collectent l'eau de la source St013003037 et vraisemblablement l'eau de pluie provenant de descentes de toit : il s'agit d'eau propre. De plus, ces canalisations dirigent l'eau vers des points précis et entourent l'ensemble de l'habitation. Elles participent donc à l'assainissement et évitent la formation d'eau stagnante. Une seule canalisation Cn013003002 récolte sur son passage l'eau provenant de l'*impluvium* (et pourquoi pas celle de la cour à péristyle ?) et transporte donc de l'eau propre. Elle sert vraisemblablement à augmenter le volume d'eau dans la canalisation Cn013003004 via le bassin-réservoir St013003019.

L'appellation générique de « canalisations de dérivation » convient donc assez bien. Elle rappelle ainsi que la source est volontairement captée par des canalisations qui détournent son eau dans plusieurs directions (vers la rue et vers le bassin St013003019). Elles participent donc à l'assainissement de la maison. Un rôle identique est attribué à la canalisation Cn013002002 de la Pâture du Couvent (voir ci-après), en dépit de modes de construction différents.

La fonction ambiguë de Cn013003001 avait déjà été énoncée lors des sondages de 2003⁵¹⁶ : S. Chevrier la considérait alors comme « un système d'évacuation et de gestion des eaux plutôt que comme un aqueduc au sens propre. Il semble que les fonctions de vide sanitaire et d'égout peuvent également être attribuées à cette conduite ».

La chronologie des canalisations les unes par rapport aux autres n'a jamais été établie et il est généralement admis qu'elles font toutes partie de l'état 5b. On sait seulement que la canalisation Cn013003002 perce le mur de façade de la *domus*. Mais celui-ci est déjà construit au cours de l'état 5a.

De plus, Bulliot⁵¹⁷ rapporte la découverte de mobilier : « M. le vicomte d'Aboville, dans l'exploration du principal aqueduc [Cn013003003-004 ?] et sur le lit d'argile qui en surmontait les couvertes, avait de son côté recueilli un magnifique moyen bronze de la colonie de Nîmes avec la tête non laurée d'Auguste et d'Agrippa, antérieure par conséquent à l'empire. Cette pièce dans une couche supérieure aux constructions affirme ainsi leur antériorité. On sait en même temps qu'elle donne la date extrême de l'occupation de l'*oppidum* sur tous les points où il a été fouillé. (...) Un peu plus loin, à la jonction des deux aqueducs [Cn013003004-Cn013003002 ?], trois monnaies éduennes et une consulaire (...) dans le bassin même alimenté par le principal aqueduc ; trois autres dont une en argent, à l'orifice du même conduit. (...) L'aqueduc [Cn013003001] découvert qui recevait les vases brisés de la cuisine a fourni surtout une ample moisson, dans laquelle on remarquait 2 tasses noires à pied, d'une forme originale et artistique, et un gobelet en terre fine et grise. Tout était donc gaulois dans les diverses parties de l'habitation (...). » La présence de ce mobilier

⁵¹⁶ RF, 2003, p.193.

⁵¹⁷ Bulliot, 1899, p.346-348.

notamment céramique, reste somme toute assez faible et elle ne permet pas d'attribuer une fonction d'égout à ces canalisations.

Enfin, l'analyse du mobilier recueilli dans le comblement de la canalisation Cn013003001⁵¹⁸ correspond à l'horizon 5, d'époque tibérienne et fournit simplement un *terminus post quem*.

Ces canalisations posent un certain nombre de problèmes d'interprétation⁵¹⁹ en raison du manque d'homogénéité de leur dégagement : une étude globale de terrain fait défaut pour comprendre les relations stratigraphiques entre le bâtiment et les canalisations, mais aussi entre les canalisations elles-mêmes, due sans doute aux perturbations des fouilles du XIX^e siècle (parties avales de Cn013003004 et Cn013003001 détruites) mais également à leurs dégagements uniquement sous forme de sondages. La diversité des modes de construction implique a priori l'existence de plusieurs phases d'installation des canalisations, peut-être de l'ordre de quelques mois à quelques années seulement, bien que les preuves archéologiques restent actuellement très faibles.

De plus, ces canalisations ne sont pas les seuls exemplaires de la *domus*. Il faut les mettre en relation avec les tronçons de canalisations partiellement dégagés. Cn013003005 est hypothétique. En revanche, Cn013003006 correspond à un départ de canalisation dans le piédroit est de Cn013003003 et entretient peut-être un lien avec la source St013003037. La canalisation creusée Cn013003007 traverse la maçonnerie de la pièce HH : s'agit-il d'un premier réseau lié à la source ? Enfin, Cn013003008 correspond à une phase tardive puisqu'elle recoupe le niveau de circulation de l'*atrium* de l'horizon 5b.

Bien que leurs fonctions ne puissent être définies, la présence de ces canalisations met en évidence la complexité d'un réseau, qui n'est pas figé mais fait l'objet de modifications durant l'état 5b.

En définitive, il existe peu de canalisations d'arrivée d'eau ou de dérivation isolées. Mais il serait intéressant de les suivre intégralement, notamment dans la *domus* PC1 afin de répondre à certaines interrogations.

3.3.2.9. Les réseaux d'eau privés.

Les réseaux et réserves d'eau privés restent difficiles à définir car peu d'habitations ont été récemment fouillées de manière extensive.

L'exemple de la maison à l'opus spicatum (Pl.24)

La maison à l'*opus spicatum*, datée de 30 av.-J.-C. à 1/15 ap. J.-C. (horizon 4), dispose d'un *impluvium* St013003031, estimé à 7,60 de côté, soit une superficie de 58 m² et d'une profondeur de 0,30 m (17 m³ de capacité). Il est évacué par une modeste canalisation Cn013003032 maçonnée qui se connecte non pas à une citerne comme c'est le cas traditionnellement dans les maisons romaines mais à un bassin implanté dans l'angle de la pièce L10-11. Ce bassin joue le rôle de citerne et offre une réserve d'eau à cet espace de service qui fait d'ailleurs la transition entre la cuisine L1 et l'espace thermal L4-L5. Ce dernier est cependant très mal conservé (1,75 x 1m de côté). Il a la particularité d'être enterré sur 0,50 m de profondeur et le fond est revêtu de tuiles posées à plats liées à du mortier.

⁵¹⁸ RF, 2002, p.203.

⁵¹⁹ Rappelons que ces canalisations divergent par leurs dimensions (sauf Cn013003003 et Cn013003004). Leurs altitudes sont très différentes entre les canalisations et l'altitude de la source et leurs pentes atteignent par endroit les 7 %, chiffre très élevé.

L'évacuation n'a pas été reconnue mais s'effectuait peut-être directement à travers le mur de façade occidental, via le caniveau de bord de voie Cn013003016.

L'exemple de la domus PC1 (Pl.25)

Le second exemple d'équipement hydraulique privé est observé dans la nouvelle *domus* dite PC1 (horizon 5) qui succède à la maison à *l'opus spicatum* (horizon 4).

Elle comporte d'une part un *impluvium* St013003018, évacué par une canalisation Cn013003002, dont on a vu qu'elle alimentait un bassin St013003019 extérieur. Ce bassin joue en partie le rôle de citerne. Cette demeure possède également une fontaine d'agrément St013003037b, installée dans le jardin.

L'*impluvium* n'est conservé que partiellement, principalement le fond enduit de mortier de tuileau délimité par des fantômes de murs. Il mesure 5,20 m de longueur par 4,35 m de largeur et 0,20 m environ de profondeur, soit une superficie dépassant les 22 m². Si on estime son élévation à 0,30 m (comme dans l'état précédent) alors sa capacité est de 6,6 m³.

De plus, la fontaine du jardin, installée à l'emplacement de la résurgence orientale, forme un décrochement dans le mur de soutènement oriental du jardin. Elle capte directement la source. Cette fontaine maçonnée est couverte d'une voûte faite en mortier de tuileau, recouverte sur l'extrados d'une couche d'argile. Elle mesure 1,45 m de hauteur et 0,85 m de largeur. L'arrivée d'eau au sein de cette fontaine n'est pas décrite mais on peut envisager une ouverture dans la moitié inférieure de la fontaine, au contact du rocher. La présence d'une bouche agrémentée d'un tuyau reste incertaine. L'aménagement à la base de cette fontaine, décrit par Bulliot⁵²⁰ est difficilement compréhensible : il existerait un réservoir (un petit bassin ?) couvert d'argile crue. L'amorce d'une canalisation (Cn013003006) évacuant l'eau vers la canalisation Cn013003003 a été retrouvée. La canalisation Cn013003005 évacuant la fontaine et se connectant à Cn013003003 est hypothétique.

Par ailleurs, à partir de la fontaine, une canalisation courait le long de la paroi rocheuse et communiquait avec la seconde résurgence St013003037a.

Bulliot indique qu'aux abords de cette seconde résurgence, il avait observé des blocs de pierre formant une maçonnerie partiellement détruite. On ignore la morphologie exacte de cet aménagement. Il faut peut-être envisager un second bassin formant une réserve d'eau.

De cette seconde résurgence partent deux canalisations l'une vers le nord Cn013003003, l'autre vers l'ouest Cn013003001.

Aucune trace de fontaine dans la cour à péristyle K n'a été reconnue.

L'exemple de la domus PC2 et l'annexe PC3 (Pl.16)

La *domus* PC2 dispose d'une cour centrale à péristyle H dotée vraisemblablement à l'origine d'une fontaine dont témoigne la présence d'un tuyau en plomb de 4 cm de diamètre (de type *octonaria*). Ce tuyau sert soit à alimenter, soit à évacuer une fontaine. Il part du centre-est de la cour et s'oriente ensuite vers l'est pour atteindre le jardin Z.

Bulliot supposait que ce tuyau était alimenté par la source de PC1. Mais il n'existe aucune preuve permettant d'établir une connexion entre ces deux points car la *domus* PC2 n'a été dégagée qu'au XIX^e siècle.

Cependant, on suppose que la *domus* PC2 est contemporaine de la *domus* à *l'opus spicatum*. Or, au cours de cette phase, un réseau de tuyau en bois est installé sous la voie principale, notamment à l'est de Cn013003015. Ce réseau peut-être d'eau publique pourrait très bien alimenter le tuyau Cn013003038 et la jonction s'effectuerait au niveau de la voie et du jardin Z.

⁵²⁰ Bulliot, 1899, p.307-308.

Rappelons que la petite pièce BB, interprétée par Bulliot⁵²¹ comme une « oubliette » est dépourvue de revêtement et mesure seulement 1,23 x 0,70m pour 2,10 m de profondeur. Sa position, son exigüité, sa profondeur, la présence d'une rainure de 10 cm d'épaisseur sur chaque mur pourrait marquer l'emplacement d'une latrine. En effet, cette rainure aurait servi à l'encastrement de la lunette en bois ou en marbre, disparue. Mais il faut peut-être envisager d'autres usages tels qu'une citerne, un puits d'aération...

L'espace PC3, partiellement fouillé, pourrait constituer une annexe de PC2 à moins qu'il s'agisse d'un bâtiment indépendant. Seul l'espace nord est mis en relation avec une canalisation maçonnée, formant un coude qui renfermait peut-être un tuyau en plomb. On ignore sa fonction.

L'exemple de la domus PC33 et le bâtiment PC34 (Pl.19)

La *domus* PC33, de type italique, est organisée autour d'un espace ouvert de type *atrium* en croix grecque ou cour à péristyle. Cet espace est traversé du sud au nord par une canalisation non décrite mais : cette dernière évacue l'eau de l'*impluvium* ou dessert une fontaine, pour son adduction ou son évacuation.

Dégagé partiellement, le caractère privé du bâtiment PC34 reste conjectural. Il est traversé par une canalisation particulière Cn013003049, faite en amphores malheureusement non décrite partant d'un mur ouest et se dirigeant vers le sud-est, disposée peut-être dans une cour. Cette structure, tout à fait comparable au bâtiment occidental de la Porte du Rebut, assurerait peut-être l'évacuation de PC34.

L'exemple de l'habitat / atelier de la Porte du Rebut (Pl.7)

Un atelier ou habitat pourvu d'une cave est installé sur une partie de l'aile ouest de la porte du Rebut, entre 30-20 av. J.-C⁵²² et 20-15 av. J.-C. Il est détruit au plus tard vers 10 ap. J.-C.⁵²³. Ce bâtiment est également desservi par une canalisation composée d'amphores Cn013001005 de type Dressel 1A dont le fond et le col ont été retirés. Elles sont emboîtées les unes dans les autres et reposent sur une couche de mortier. Repérée au XIX^e siècle par Bulliot, le second tronçon a été remis au jour en 1999.

Ce type de canalisations plutôt sommaires, réalisées à partir d'éléments de récupération, apparaît a priori comme un système lié à l'assainissement plus qu'à l'adduction.

Cependant, on retrouve ce type d'aménagement à Ampurias, dans des contextes domestiques de la ville grecque du III^e-II^e siècle av. J.-C. et perpendiculaire au *cardo* de la ville romaine vers 100 av. J.-C⁵²⁴ : dans ce dernier cas, il s'agit d'une amphore de type Dressel 1.

Ces deux exemples témoignent de l'existence d'un réseau de canalisations faites en amphores, pratique peut-être répandue sur le site que seules les futures fouilles pourront mettre en évidence.

L'exemple de la domus PC36 (Pl.18)

La maison des Pierriers, appelée également PC36, renferme un caniveau encadrant la cour à péristyle de la maison. En effet, la cour centrale A est longée par deux caniveaux Cn013003045 à l'ouest, Cn013003046 à l'est qui devait se prolonger en retour d'équerre sur les autres côtés afin d'encadrer la totalité de la cour. Ces caniveaux recueillaient les eaux pluviales.

⁵²¹ Bulliot 1899, p.372-373.

⁵²² RF 1986, p.6-12.

⁵²³ Buschenschutz, Guillaumet, Ralston 1999, p.227.

⁵²⁴ Bures Villaseca, 1998, p.125, 135-136.

Un passage de canalisation Cn013003044 est attesté dans le mur N mais son rôle reste indéterminé.

Ces exemples d'habitations témoignent de la diversité des solutions adoptées mais ils souffrent de l'ancienneté des recherches et du faible dégagement des réseaux hydrauliques privés. On ignore le plus souvent la fonction de ces canalisations et la position des sources n'apporte aucune information complémentaire. Cependant, il est intéressant de constater que ces exemples font partis des bâtiments les « mieux » connus principalement pour le XIX^e siècle. Ils révèlent systématiquement la présence de canalisations qui sous-entend une fois encore l'existence d'un réseau plus élaboré, omniprésent en lien dans certains cas avec des cours à péristyles dotées de fontaines d'agrément disparues ou non identifiées.

3.3.3. La gestion des eaux de ruissellement et l'assainissement (Pl.7-38)

3.3.3.1. Les puisards

Une seule structure est interprétée par les découvreurs comme un puisard : il s'agit d'une importante fosse de forme irrégulière St013003022, implantée à l'avant de PC1. Elle se situe près de canalisations mais leurs relations n'ont pas été établies.

L'absence de puisard sur le site peut s'expliquer de deux manières différentes : soit ces structures sont mal identifiées, soit il en existe très peu et l'évacuation des eaux usées s'effectue selon d'autres procédés.

3.3.3.2. Les canalisations d'évacuation et les canalisations indéterminées

Les canalisations d'évacuation d'eau publique, au nombre de 8, se retrouvent à la fontaine Saint-Pierre (St013004140-141, St013004155, St013004262), à la fontaine de l'Ecluse (St013006014, St013006015) et enfin à la Pâture du Couvent (St013002005, St013002006, St013002008). Dans les deux premiers cas, ces canalisations en pierres sèches (à l'exception de St013006015 associant la pierre et un coffrage en bois) évacuent l'eau des bassins.

A la Pâture du Couvent, au cours du premier état maçonné, certaines structures reconnues très sommairement pourraient appartenir à une canalisation (Cn013002005, Cn013002006) : deux ouvertures dans les murs nord des pièces T et V, surmontées de dalles de couverture, conviendraient au passage d'une canalisation. Cette dernière, installée perpendiculairement à la rue des Caves, n'a peut-être jamais été achevée ce qui explique l'absence de traces à l'intérieur des pièces.

De plus, une seconde canalisation a été mise en évidence dans ce secteur. St013002007, coffrée de planches de bois, assurait l'évacuation du bassin-citerne. Reconnue sur 20 m de longueur, elle est creusée dans le substrat sur 0,28 à 0,85 m de largeur, 0,60 m de profondeur et s'oriente vers le nord-ouest.

Par ailleurs, plusieurs canalisations n'ont pas de rôle défini actuellement. La canalisation Cn013003010 se situe au nord de l'entrée de la *domus* PC1 et pourrait desservir un bassin/citerne St013003034. A la fontaine Saint-Pierre, la canalisation Cn013004202 pourrait correspondre au premier dispositif de captage avant la construction des bassins et sa destination reste inconnue.

Dans le secteur de PCO, la canalisation Cn013002013 longeant la bordure méridionale de la rue de cave, est creusée et contient des traces de couches carbonisées : il s'agit soit d'un caniveau, soit d'un réseau d'adduction ou d'évacuation. Il en va de même pour la canalisation Cn013002011 à l'ouest de la grande voie.

Dans le secteur de la Chaume, les canalisations taillées Cn013005004 et Cn013005005 s'apparentent d'un point de vue morphologique à des caniveaux (bloc de pierre creusé d'une rigole longitudinale). Leur position sur le plan du XIX^e siècle⁵²⁵ n'est peut-être pas celle d'origine : en effet, elles auraient pu par exemple border la grande voie.

3.3.3.3. Les caniveaux (Pl.7-38)

Les caniveaux apparaissent comme le premier procédé de gestion des eaux usées de l'*oppidum*. Les bords de voie et les abords des bâtiments en sont pourvus de manière systématique. Ils ne semblent pas reliés à un réseau souterrain de type égout. Ils assurent seuls l'évacuation des eaux de ruissellement et des eaux usées.

On ne recense pas moins de 30 caniveaux sur l'*oppidum*, appartenant à différentes phases d'occupation. Cette abondance doit être mise en relation avec l'importante pluviosité sur l'*oppidum* : un drainage des eaux de ruissellement et des eaux usées, efficace et correctement réparti, permet de maintenir les bâtiments et les rues en bon état.

Il faut distinguer une catégorie à part : ce sont les grands fossés, au profil en V, longeant la porte du Rebut (Cn013001001, Cn013001002 remplacé ensuite par Cn013001003, Cn013001004) qui atteignent des dimensions considérables (6,5 x 4,5 m pour les premiers et 3,5 x 2,5 m pour les seconds).

De manière générale, les caniveaux sont simplement creusés, de profil en V, parfois à fond plat et dépourvus de revêtement. La présence de coffrages de planches reste difficile à reconnaître : cependant, dans le comblement de Cn013002010, de nombreux clous confirment très certainement la présence de tels revêtements.

De plus, quelques caniveaux creusés possèdent un aménagement en pierres sèches (St013001008, Cn013001011, Cn013001012, Cn013001013, Cn013003026).

Les caniveaux peuvent encadrer des bâtiments : c'est le cas à la Côte-Chaudron, avec Cn013001011, au sud du bâtiment CC19, longeant une voie secondaire, mais aussi de Cn013001012, au nord de la cave CC360, ou encore de Cn013001013, au sud du bâtiment 1977. La présence de ces caniveaux pourrait signifier l'existence d'axes de circulation secondaires et plus modestes, desservant les habitats-ateliers du quartier aval. Leur présence est d'autant plus justifiée que les bâtiments à plusieurs niveaux et dotés de caves, sont installés sur des terrasses qu'il faut nécessairement drainer.

Dans le quartier de PC1, le bâtiment A de l'horizon 3 est bordé au nord et au sud de caniveaux (Cn013003029, Cn013003030) perpendiculaires à la voie. Plus au sud, le bâtiment considéré comme une halle est également encadré de caniveaux Cn013003050-Cn013003051, malheureusement non décrits mais qui doivent former un réseau d'assainissement externe. C'est le cas également du petit bâtiment PC8bis, ceinturé d'une rigole Cn013003052.

Cependant, la majorité des caniveaux dessert les voies.

On ignore si la grande voie reconnue à la porte du Rebut et se poursuivant à la Pâturage du Couvent, traverse le quartier du Parc aux Chevaux ou au contraire l'évite, en empruntant un parcours plus rectiligne à l'est, en direction de la Chaume. Il n'existe pas de chronologie générale de la grande voie mais une chronologie par secteur, ce qui pose des problèmes pour évaluer les dates d'agrandissement de la (des) voie(s).

Dans le quartier du Champlain et de la Côte-Chaudron, deux états sont attestés pour la grande voie. D'une largeur de 8 m⁵²⁶, elle est agrandie pour atteindre 11,40 m⁵²⁷. Cet

⁵²⁵ Guillaumet, 1996, p.140.

⁵²⁶ RF 2000, p.93-120 ; RF 2006, p.103-124.

élargissement est généralement daté de 30 av. J.-C. ou de l'époque augustéenne⁵²⁸ et contemporain des travaux exécutés à PCO. Le long de cette voie sont reconnus un caniveau occidental Cn013001009 (de 0,30 m de profondeur et 0,50 m de largeur), conservé lors de l'agrandissement et un caniveau oriental Cn013001010, appartenant au premier état (dimensions identiques)⁵²⁹.

A la Pâturage du Couvent, quatre états de voie ont été reconnus. La voie 1 mesure 9 m de largeur, tout comme la voie 2A. L'état 2B correspond à un agrandissement, portant la voie à 12,2 m de largeur : cet élargissement est postérieur au début du I^{er} siècle av. J.-C. Enfin, au cours de l'état 3, la voie reçoit une recharge datée du dernier tiers du I^{er} siècle av. J.-C., donc d'Auguste⁵³⁰.

Un caniveau Cn013002009 est reconnu à l'ouest de la voie 2A : il mesure 0,30-0,35 m de profondeur, 0,70 m de largeur et disparaît au cours de l'état suivant.

Aucun caniveau n'est reconnu pour l'état 2B, contrairement à l'état 3, au cours duquel des caniveaux sont implantés de chaque côté de la voie : à l'ouest, Cn013002010a-b (0,80 m de largeur, 0,30-1 m de profondeur) et à l'est Cn013010012 (0,70 m de largeur).

Entre les secteurs 1 et 2, les dimensions et les états ne coïncident pas.

L'un des quartiers les plus intéressants pour comprendre l'évolution de la voirie et de ses aménagements connexes se situe au Parc aux Chevaux, entre les bâtiments PC1 et PC2-PC4-PC5. En effet, dès l'apparitions des premiers niveaux de circulation, une gestion des eaux de ruissellement se met en place, révélée grâce à une fouille minutieuse qui fournit la chronologie suivante :

_au cours de l'horizon 1 (150/130 à 90/80 av. J.-C.), l'emplacement de la future voie est délimité par des caniveaux à l'est (Cn013003035) et à l'ouest (Cn013003036)⁵³¹. Ils ne semblent pas subsister au cours de l'horizon 2 (90/80 à 50 av. J.-C.) qui est pourtant marqué par l'installation d'une voie de 6 m de largeur.

_au cours de l'horizon 3 (50 à 30 av. J.-C.), la voie est flanquée d'un caniveau Cn013003026 à l'ouest (0,30 m de largeur, 0,25 m de profondeur) et d'un second Cn013003025 à l'est (0,50 m de largeur et de 0,40 m de profondeur), qui est toujours utilisé durant l'horizon 4.

Au cours de la transition de l'horizon 4-5 (30 av. J.-C. à 1/15 ap. J.-C.), de nouveaux travaux de voirie ont lieu, portant la voie à 9 m de largeur. Elle reçoit alors des caniveaux similaires Cn013003024 à l'ouest et Cn013003023 à l'est (0,70 m de large, 0,10 m de profondeur).

Enfin, au cours de l'horizon 5 (1/15 à 30 ap. J.-C.), le caniveau Cn013003014 est installé à l'ouest (0,80 m de largeur, 0,10 m de profondeur) et Cn013003013, à l'est (0,60 m de largeur, 0,10 m de profondeur).

Au cours de cet horizon, la *domus* PC1 est bordée au nord de deux structures remplissant vraisemblablement le rôle de caniveaux installés successivement : il s'agit de Cn013003012⁵³² puis de Cn013003011⁵³³. Leur implantation se justifie s'il existe une voie ou une grande place au nord de la *domus*. Par ailleurs, leur morphologie (fond plat) et leurs dimensions de 0,55 m de largeur, 0,40 m de profondeur pour le premier et 0,20 m de largeur et 0,55 m de profondeur pour l'autre, ne contredisent pas cette hypothèse.

⁵²⁷ RF 2000, p.93-120.

⁵²⁸ RF 2007, p.87-113.

⁵²⁹ RF 2000, p.93-120 ; RF 2006, p.103-124.

⁵³⁰ RF 1993-1995, p.19 (fouille M. Szabo) ; Gruel, Vitali 1998, p.30.

⁵³¹ Leurs dimensions sont inconnues.

⁵³² Rappelons que cette canalisation est stratigraphiquement antérieure à Cn013003011 (Paunier, Luginbühl, 2004, p.131, fig. 5.2).

⁵³³ Rappelons que cette canalisation est stratigraphiquement antérieure à Cn013003004 (Paunier, Luginbühl, 2004, p.131, fig. 5.2).

Enfin, des caniveaux ont été repérés d'une part sur la bordure méridionale de la rue des Caves (Cn013002013), ensuite au carrefour de la rue des Caves et la rue de Madrid (St013002015), enfin le long de la rue bordant PC8 (Cn013003043).

3.3.3.4. Les égouts (Pl.7-38)

Les égouts se révèlent peu nombreux et ils desservent des structures ou des espaces spécifiques. C'est le cas par exemple à la Porte du Rebut, où la structure interprétée comme une citerne Cn01300006 est évacuée par un égout Cn013001007 maçonné⁵³⁴, mesurant 1 m de hauteur et 0,60 m de largeur.

A la Pâture du Couvent, la construction des premiers bâtiments maçonnés coïncide avec l'installation d'égouts. En effet, l'espace E (ou 10543) correspondant vraisemblablement à une cour, forme le pendant de l'espace ouvert F. Cette cour est desservie au nord par un petit égout Cn013002003 se jetant dans un second égout plus profond Cn013002004 dont seule l'amorce a été mise en évidence. L'égout Cn013002003 mesure 0,30 m de largeur (soit un pied romain) et 0,42 m de hauteur. Il est pavé de dalles de terre cuite et couvert de dalles de pierre. Il s'agit d'un système élaboré qui doit probablement évacuer les eaux de ruissellement de la cour.

Ces égouts s'avèrent particulièrement intéressants puisqu'ils sont directement liés au bâtiment à plan basilical daté des années 50/40 avant J.-C.⁵³⁵. Ils s'intègrent donc à l'espace public établi précocement. Lorsque les bâtiments en dur sont édifiés, des égouts souterrains sont donc aménagés. L'importance de cette gestion de l'eau est particulièrement ostensible par l'installation de la canalisation Cn013002002, « l'aqueduc » de Bulliot, que nous considérons dès lors comme un égout car il a pour rôle l'évacuation d'eau.

3.3.3.5. L'égout collecteur Cn013002002 de PCO (Pl.11-13)

Caractéristiques physiques

La canalisation Cn013002002 part de la source du Méchet, située au sud de l'îlot des Grandes Forges dans l'axe. Il passe sous la rue dite « de l'aqueduc » et s'oriente progressivement vers le nord-ouest de l'îlot.

Cette canalisation, reconnue sur 100 m de longueur, mesure 1,70 m de hauteur et 0,60 à 0,75 m de largeur. Un homme peut donc circuler à l'intérieur aisément. Cependant, aucun regard d'accès n'a été identifié. La canalisation souterraine possède un radier recouvert de briques de 0,42 x 0,30 m de côté, des piédroits maçonnés, surmontés d'une voûte sauf au passage des murs où elle est couverte d'épaisses dalles de granite. Parvenue à l'angle nord-ouest du bâtiment des Grandes Forges (espace CC63), elle forme un coude très prononcé vers l'ouest. Sur un point, le piédroit ouest comporte des briques, signe sans doute d'une restauration. Cette canalisation a été dégagée récemment sur deux points : d'un part, sous la pièce CC63 à l'angle nord-est de la plate-forme dont les murs reposent sur cette canalisation ; d'autre part, au centre de l'îlot, où le mur (9226) au sud de la cour F lié au bâtiment à colonnade s'appuie sur la paroi est (9322) de cette canalisation.

⁵³⁴ Selon Bulliot, cet égout est en pierres sèches. On peut se demander si en réalité la chaux n'a pas disparu ce qui aurait induit en erreur Bulliot (Bulliot, 1899, p.13-18).

⁵³⁵ RF 2002, p.81; RF 2003, p.83 ; Guichard 2004, p.64.

Interprétation ancienne

Bulliot, le premier, qualifie la canalisation découverte à la Pâturage du Couvent « d'aqueduc ». Après avoir traversé la plateforme selon une orientation sud-ouest nord-est, il suppose son aboutissement dans un bassin à l'angle de CC63. Puis, il décrit son prolongement en aval de la rue des Caves, dans la vallée de la Côme-Chaudron. Sa description est alors beaucoup plus évasive. Il lui confère une fonction industrielle et suppose même l'existence d'une roue hydraulique (voir annexe). On peut désormais supposer que Bulliot a vraisemblablement relié entre eux des éléments qui n'avaient pas de relations : c'est à dire la canalisation Cn013002002 avec les sources avales de la Côme-Chaudron (voir annexes). Il parle d'ailleurs de « l'aqueduc de la Côme-Chaudron »⁵³⁶.

De plus, Déchelette⁵³⁷ remet en question les suppositions de son oncle et ne confirme pas la présence de « souffleries à eau » décrite par Bulliot.

Les fouilles des années 1990, réalisées sur une petite portion de la canalisation n'ont pas cerné de manière précise cette canalisation en raison des perturbations. Toutefois, elles ont permis de compléter l'analyse des modes de construction de la canalisation.

En 2007, de nouvelles observations de terrain et la réalisation d'un relevé en plan du mur oriental de CC63 ont établi que le piédroit nord de la canalisation est beaucoup plus large que le mur de façade oriental qui le surmonte. Ce piédroit nord est spolié à l'endroit où Bulliot suppose la présence d'un bassin. En revanche, nous avons aperçu dans la coupe le prolongement du piédroit sud de cette canalisation qui s'oriente désormais vers l'est.

Par ailleurs, l'existence d'un bassin à l'angle nord-est du bâtiment doit être écartée. Il semble que Bulliot ait confondu la spoliation de la canalisation avec un bassin muni d'une très hypothétique vanne.

Datation

Plusieurs hypothèses avaient été énoncées concernant l'installation de cette canalisation. Mais les fouilles récentes⁵³⁸ (surtout de 2005) ont permis d'établir la chronologie relative de la canalisation par rapport à son environnement immédiat. En effet, en deux points, on constate que Cn013002002 passe sous les murs maçonnés de l'îlot des Grandes Forges. Le problème était de déterminer si elle appartenait à la première (état 1) ou à la seconde construction (état 2). Les fouilles de M. Szabo⁵³⁹ ont permis de prouver que la canalisation passe sous le premier état maçonné. La datation de la canalisation ne peut s'établir que par rapport à celle du bâtiment à plan basilical. Ce bâtiment est daté du milieu du I^{er} siècle av. J.-C., par conséquent la canalisation lui est contemporaine (ou antérieure de quelques années ?). Elle fait partie de la même phase de construction et du même projet urbanistique qu'il est désormais possible de placer vers le milieu du I^{er} siècle av. J.-C.⁵⁴⁰. Cette canalisation doit continuer de fonctionner lors du second état maçonné.

La prise en compte de la datation associée aux techniques constructives permet de proposer une nouvelle interprétation de cette canalisation.

⁵³⁶ Bulliot, 1899, p.488.

⁵³⁷ Déchelette, 1904, p.16.

⁵³⁸ Les datations par l'étude du mobilier céramique proposées en 1994 ne peuvent être retenues (RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet) et sont à réviser.

⁵³⁹ RF 2000, p.233.

⁵⁴⁰ RF 2006, p.65.

Fonction de Cn013002002

Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble tout à fait admissible de considérer la canalisation Cn013002002 comme un égout collectant les eaux de la source du Méchet mais aussi de ruissellement : il assainit le terrain juste avant la construction des bâtiments maçonnés de l'îlot des Grandes Forges⁵⁴¹. D'ailleurs, les fouilles anciennes et récentes l'ont démontré : cette canalisation est construite avant les bâtiments maçonnés et leur sert même de soubassement. Le plan de l'édifice doit vraisemblablement être déterminé avant toute construction. En effet, si l'on observe l'espace CC63, il est possible d'établir que les fondations et le passage de la canalisation sous dalle sont d'abord construits. Ensuite, les murs en élévation, de taille plus réduite, sont installés sur les murs de fondation et ne suivent d'ailleurs pas strictement les mêmes orientations. On suppose en outre que les voûtes sont construites dans un second temps : d'ailleurs une photo de la fouille de 1994 montre clairement que la voûte du conduit vient s'appuyer contre le parement sud du mur méridional de CC63. Ensuite, l'ensemble est vraisemblablement remblayé et les élévations et les sols sont établis.

L'hypothèse d'un captage de la source Méchet à partir d'un bassin St013002001 déjà évoquée, reste plausible, même si seule une fouille pourrait le confirmer. Des canalisations secondaires, observées par Bulliot et drainant d'autres parties de l'îlot, se jettent dans le conduit principal qui sert de collecteur d'eaux. D'ailleurs, son mode de construction vient conforter cette hypothèse. Seul le radier bénéficie d'un revêtement fait de dalles de terre cuite : ce type de revêtement se retrouve traditionnellement dans les égouts, comme c'est le cas à Autun ou, pour prendre un exemple plus lointain, à Saint-Romain-en-Gal. L'application de l'argile sur l'extrados de la voûte afin de la protéger des eaux de ruissellement, est une technique qui se retrouve également dans l'égout Cn007004101 plus tardif, sous la voie décumane D9 à Autun. Mais cette technique d'imperméabilisation est récurrente sur le site, comme nous l'avons vu pour les bassins par exemple.

Par ailleurs, la taille de son cuvelage permet de la classer dans la catégorie des structures de grande hydraulique courante dans le monde romain. De plus, l'emploi de la terre cuite constituant le revêtement de son radier fait également parti des techniques constructives romaines. La fonction même de ce conduit, c'est à dire la collecte d'une source pour l'assainissement d'un terrain, appartient semble-t-il aux traditions italiques. Le captage de la source de PC1 joue pratiquement le même rôle : la collecte de l'eau et la dérivation de celle-ci pour l'assainissement du terrain sur lequel est construit un bâtiment maçonné. En revanche, l'emploi de l'argile crue découle sans doute d'une tradition locale. Il s'agit donc de l'association de traditions constructives différentes.

Le conduit, d'une longueur totale de 100 m, a été reconnu récemment en deux points distants de 48 m : aux abords du bâtiment à colonnade où il atteint 751,70 m d'altitude (mais il doit manquer au moins 0,70 m de hauteur pour atteindre le véritable fond) et à l'angle nord-est de l'îlot où il atteint 746,26 m⁵⁴². On pourrait donc estimer la pente du canal à près de 10 % à cet endroit, chiffre qui paraît très élevé. Seul un dégagement complet du conduit permettrait d'évaluer correctement sa pente. On estime que son radier est à 2,80 m de profondeur par rapport au sol de la salle à plan basilical⁵⁴³. A priori, ce chiffre qui paraît élevé, ne l'est pas tant en réalité : en effet, Bulliot indique une hauteur moyenne de 1,70 m pour le canal et les

⁵⁴¹ On pourrait également la qualifier de « canalisation de dérivation », à l'image de nos observations à PC1. Cependant, les dimensions et le mode de construction, particulièrement la présence de briques au niveau du radier, nous incitent à lui donner le nom « d'égout ». D'ailleurs, elle récolte les eaux de ruissellement et peut-être usées, de canalisations secondaires.

⁵⁴² RF 1993-1995 (fouille J.-P. Guillaumet) ; RF 2005, p.122.

⁵⁴³ Il se situe à 3,90 m de profondeur du sol de la *domus*.

dalles de couverture sont généralement épaisses de 0,30 m, soit une hauteur totale de 2 m. Par conséquent, l'extrados de la canalisation ne se situe qu'à 0,80 m de profondeur par rapport au sol de la salle à plan basilical, correspondant à un niveau d'enfouissement logique en définitive, notamment pour des raisons d'accès (réparations par exemple).

La destination de cette canalisation reste problématique actuellement, au carrefour de la rue des Caves et de la rue d'Auckland. Il faut plutôt envisager une orientation vers l'est qui conduirait la canalisation à contourner la vallée de la Côme Chaudron et lui éviterait ainsi le franchissement de la forte pente sur laquelle plusieurs bâtiments installés sur des terrasses ont été repérés. Les constructeurs ont vraisemblablement choisi de détourner le parcours naturel de l'eau en l'obligeant à suivre un tracé qu'ils avaient choisi et déterminé au préalable. D'ailleurs, ce parcours se justifie pleinement : la canalisation ne pourrait pas supporter la pente de la vallée de la Côme Chaudron avoisinant les 20 %, de l'autre côté de la rue des Caves et « éclaterait » très rapidement. En contournant la vallée de la Côme-Chaudron, elle suit une pente plus douce, comme c'est le cas pour la plupart des structures hydrauliques romaines, par exemple en suivant la courbe de niveau 750. De plus, on ne connaît pas l'occupation de cette vallée qui aurait pu être assez dense : dans tous les cas, le débouché de la canalisation aurait été dévastateur pour n'importe quelle construction de la vallée en aval.

Si la canalisation se dirigeait effectivement dans la vallée, elle aurait pu par exemple se prolonger plus à l'est des bâtiments identifiés par Bulliot, afin d'éviter leur destruction.

Même si nous rejetons pour l'instant l'hypothèse selon laquelle un bassin était disposé à l'angle nord-est de l'îlot, au débouché de la canalisation, son existence pourrait tout de même se justifier : il aurait pu servir de bassin de décharge pour ralentir le débit de l'eau à l'intérieur de l'égout. Sa profondeur atteindrait alors 3,24 m par rapport à la dernière voie de la rue des Caves et 2,17 m par rapport à la voie d'Auckland⁵⁴⁴. L'absence de preuve archéologique garantissant l'existence d'un bassin, en dépit de la simple affirmation de Bulliot permet d'écarter pour le moment un tel dispositif.

Il faut conclure que cette canalisation était d'abord destinée à capter la source Méchet, à la canaliser et à assainir une zone plutôt humide à l'origine, comme c'est le cas aujourd'hui. Sa création a permis d'agrandir l'espace à bâtir vers le nord en comblant l'amorce du vallon de la Côme-Chaudron⁵⁴⁵. D'ailleurs, l'installation de remblais formant la plateforme explique ce drainage indispensable. Par ailleurs, plusieurs conduits se jettent dans l'égout et témoignent d'une gestion de l'eau dans cet espace à caractère public.

On peut mettre en relation la source du Mechet qui est à faible débit avec le bassin-citerne St013002007 sur la grande voie. Il s'agit d'une mise à disposition d'une certaine quantité d'eau qui compléterait celle fournie par la source du Méchet.

Cependant, l'aménagement de la source se justifie, car en cas de fortes pluies, elle aurait pu inonder l'îlot des Grandes Forges. Les constructeurs ont donc paré à toutes ces éventualités.

Enfin, la création d'une canalisation pour l'assainissement, qui capte une source, n'est pas surprenante. On retrouve le même type de pratique au sein même de la ville d'Autun. Cet égout assainit le terrain et la source sert en même temps à nettoyer cette canalisation qui reçoit d'autres apports d'eau par le biais de canalisations secondaires. L'égout aurait pu drainer les eaux de la source et les eaux de ruissellement par exemple provenant de la place F ou d'autres espaces ouverts proches.

⁵⁴⁴ Le fond de la canalisation se situe à 746,26 m d'altitude. La rue des Caves et la rue d'Auckland se situent respectivement à 749,50 m et 748,43 m (RF 1999, p.104 et RF 1993-1995 (fouille J.-P. Guillaumet).

⁵⁴⁵ Meylan, 2005, p.180.

Ce réseau souterrain n'était pas isolé. Les canalisations Cn013002003 et Cn013002004 en témoignent et desservent la place E, même si ce réseau souterrain est pour l'instant seulement esquissé.

Le quartier de PCO est très important car il constitue le seul exemple de l'*oppidum* où une gestion de l'eau souterraine d'un espace public est clairement attestée.

3.3.4. Les espaces thermaux

Plusieurs espaces chauffés (hypocaustes ou *praefurnium*), considérés comme des espaces thermaux ont été identifiés dans : la *domus* à l'*opus spicatum*, la *domus* PC1, la *domus* PC2, le bâtiment PC3, le bâtiment PC8, la *domus* PC33 et le bâtiment PC35.

Toutefois, aucune structure hydraulique n'a été mise en relation avec ceux-ci. D. Paunier et T. Luginbühl⁵⁴⁶, puis F. Meylan⁵⁴⁷, avaient déjà travaillé sur ces aspects, en s'inspirant du travail d'A. Bouet⁵⁴⁸. Faute de nouvelles recherches de terrain et donc de preuves supplémentaires, il est difficile d'ajouter d'autres hypothèses.

On peut rappeler succinctement quelques caractéristiques : ces espaces thermaux se situent systématiquement au nord des bâtiments. Il s'agit d'espaces de petites dimensions, constituées de 2 à 3 pièces, dont une au moins est chauffée, parfois dotée d'abside. Mais, les niveaux d'arasement sont tels qu'aucun bassin n'a été reconnu.

Les chercheurs restituent toutefois un *apodyterium/frigidarium* sans bassin et un *caldarium* à *solium* quadrangulaire dans la maison à l'*opus spicatum* et dans la PC35. En revanche, la PC33 et la PC2 sont dotées d'un *apodyterium/frigidarium* sans bassin et d'un *caldarium* à *schola labris* et à *solium* opposé. La PC8 posséderait un *tepidarium* sans bassin et un *caldarium* à *solium* quadrangulaire. Enfin, la PC1 serait la seule *domus* à posséder un *apodyterium/frigidarium* sans bassin, un *tepidarium* sans bassin et un *caldarium* à *schola labris* et à *solium* opposé.

Par ailleurs, il n'existe pas *a priori* sur l'*oppidum* de bâtiment thermal public, à moins que le petit bâtiment PC35 isolé puisse remplir ce rôle. Cette hypothèse ne paraît cependant pas satisfaisante et il faut plutôt envisager, comme le propose F. Meylan⁵⁴⁹, un bâtiment thermal annexe à une *domus*.

⁵⁴⁶ Paunier, Luginbühl, 2004, p.94, fig. 4.72.

⁵⁴⁷ Meylan, 2005, p.70-72.

⁵⁴⁸ Bouet, 1996, p.169-183 ; 2003, 416 p.

⁵⁴⁹ Meylan, 2005, p.71.

Partie IV

4. L'eau dans les capitales éduennes : la gestion de l'eau à Augustodunum-Autun

4.1. Caractéristiques physiques (Pl.39)

Le secteur d'Autun se décline en deux entités : au sud, les massifs montagneux et au nord, la plaine d'Autun.

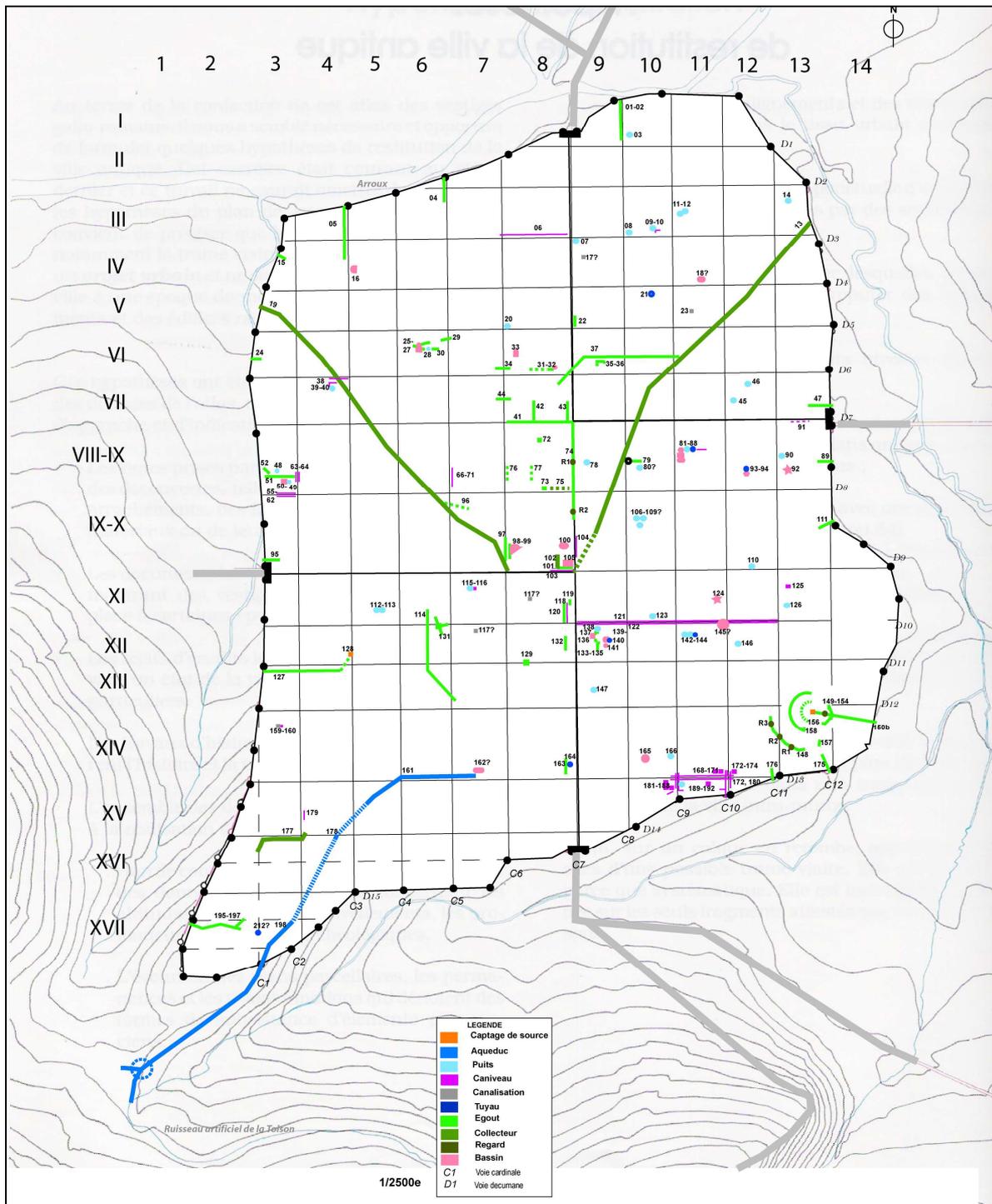


Fig.12 : Topographie d'Augustodunum-Autun.

4.1.1. Le territoire physique

4.1.1.1. Les massifs montagneux au sud de la ville

Les massifs montagneux au sud de la ville culminent à Montjeu à 640 m d'altitude. Les plateaux de Fragny, de Montjeu et d'Antully se composent de grès du Trias et d'un socle granitique en contact, au lieu-dit Le Châlet (domaine de Montjeu). Il s'agit d'une faille géologique est-ouest liée au massif montagneux du Morvan. Ce socle, altéré en surface, est recouvert par endroits d'une couche d'arène granitique sableuse atteignant 10 à 25 m d'épaisseur, mais aussi d'argiles vertes du Trias et du Rhétien notamment dans la forêt de la Plannoise. F. Guhur⁵⁵⁰ témoigne d'un affleurement visible : « au niveau des prises d'eau du groupe des Garniers, du groupe de Montjeu, du groupe de Fragny et du groupe de la Plannoise. » A l'est du domaine de Montjeu, le plateau d'Antully présente une couverture sédimentaire composée de grès.

Le secteur, vierge d'activité humaine intensive, est couvert de forêts denses. Cette zone inhabitée constitue aujourd'hui une ressource forestière considérable. En dehors du domaine de Montjeu et de la ferme abandonnée de Montmain, l'occupation anthropique se manifeste uniquement par la présence de quelques murs délimitant un parcellaire vraisemblablement moderne, de chemins forestiers, ainsi que par l'implantation de la route départementale 120.

4.1.1.2. Le plateau et la plaine d'Autun

L'altitude de la ville passe de 380 m au sud à 300 m au nord, dominant la plaine de 50 m⁵⁵¹. La ville est installée à la limite d'une faille est-ouest, formant un plateau incliné du sud-ouest au nord-est⁵⁵². Ce dernier se compose de schistes bitumeux, de grès et d'arkoses⁵⁵³. La plupart des sondages récents (depuis une vingtaine d'années) réalisés à Autun, mettent en évidence une couverture géologique en surface de nature le plus souvent argileuse (jaune). La ville est donc implantée sur un plateau losangique accentué par les cours d'eau qui l'entourent. Au nord, s'étend la plaine alluviale de l'Arroux, régulièrement inondée lors de fortes pluies.

4.1.2. Le climat

Le climat peut être qualifié de semi-continentale. La ville jouit d'un ensoleillement modéré et la température moyenne en été atteint 15°C. La neige fréquente rend les hivers rigoureux. La température peut être altérée par les vents venus de la plaine d'Arroux. Les pluies sont abondantes⁵⁵⁴. A titre d'exemple, la pluviométrie calculée pour la période de 1951 à 1970, se situe entre 800 et 1000 mm⁵⁵⁵. Pour F. Guhur⁵⁵⁶, le secteur sud de la ville est bien arrosé. Il note un excédent de 450 mm / an, favorisant ainsi une forte infiltration et un ruissellement important, propice à l'approvisionnement en eau. L'altitude et la végétation environnante accroissent l'humidité ambiante.

⁵⁵⁰ Guhur, 1997, p. 9.

⁵⁵¹ Goudineau, 2002, p. 8.

⁵⁵² Marteau, 1983, p. 187 ; Delfour *et al.* 1991, p. 5-40 ; Vignier, Blondel, Chapuis, Taverdet *et al.*, 1985, p.257-260.

⁵⁵³ Delfour *et al.*, 1991, p. 5-40 ; Rat 1986, p.42-53. On parle également de bassin permien dit « Autunien » de 250 m².

⁵⁵⁴ Frézouls, 1997, p. 125.

⁵⁵⁵ Delfour *et al.* 1991, p. 48.

⁵⁵⁶ Guhur, 1997, p. 13.

4.1.3. Les ressources hydrologiques

La géologie du site a nécessairement une incidence sur l'implantation des structures hydrauliques de la ville gallo-romaine.

De plus, l'hydrologie est étroitement associée au climat. L'eau est présente en abondance dans la plaine et sur le massif montagneux.

4.1.3.1. L'eau dans les montagnes méridionales

Les montagnes au sud de la ville constituent un véritable réservoir d'eau naturel. Les arènes granitiques laissent pénétrer les eaux d'infiltration qui sont bloquées sur la roche-mère⁵⁵⁷. En dépit de dépôts argileux, les grès peuvent laisser s'infiltrer les eaux dans les nombreuses failles qu'ils renferment. Néanmoins, la couche argileuse provoque des ruissellements de surface importants.

Il existe plusieurs sources dont certaines ont fait l'objet d'aménagements particuliers depuis plusieurs siècles. C'est le cas des sources du domaine privé de Montjeu qui sont utilisées pour la création d'étangs artificiels : ainsi l'étang Paillard alimente l'étang de la Toison, séparés par une digue. A l'extérieur de ce domaine et dans leur prolongement à l'est, l'étang des Cloix est implanté dans un talweg⁵⁵⁸. Cet étang est à la fois alimenté par les eaux de ruissellement mais aussi par le trop-plein des deux étangs précédents. Depuis 1938, trois conduites, alimentant la ville actuelle, partent de cet étang⁵⁵⁹. La littérature archéologique mentionne une « source Chaude » située en aval dans le Bois Derrière⁵⁶⁰. Cette source, dépourvue de vertu particulière, est captée en 1865, puis en 1868, par une canalisation en pierres sèches. Elle est rénovée en 1893, puis dans les années 1960-1970⁵⁶¹. F. Guhur identifie deux canalisations : l'une en terre cuite, l'autre en PVC, aboutissant au « pont-Pierre », visible grâce à un regard en fonte⁵⁶².

A ce premier groupe de sources (appelées sources de Fragny), il faut ajouter une seconde entité : il s'agit de sources à l'ouest du domaine de Montjeu (appelées sources des Garniers)⁵⁶³ donnant naissance à des ruisseaux tels que : Le Mesplier, La Belle-Place, Les Brosses, Les Garennes, Le Maquet. Il existe d'ailleurs une Mère-fontaine implantée sur le ruisseau le Maquet. Ces résurgences ont été captées dès la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle.

Quelques estimations

En 1991, J. Delfour regroupe l'ensemble de ces sources et propose des estimations générales de la quantité d'eau fournie à la ville. Les eaux superficielles des étangs Paillard et des Cloix fournissent à Autun (et Auxy) près de 3000 m³ d'eau par jour. Les eaux souterraines situées dans les arènes granitiques et parfois les gneiss fournissent 100 m³ d'eau par jour. Il s'agit de six sources provenant d'Autun-La Charrelotte, Autun-Bois-le-Duc et Autun-Bois-des-Garennes. Il faut ajouter une source à Autun-Bois-de-Riveau, implantée dans les grès du Trias, qui ne dépasse pas 10 m³ par jour⁵⁶⁴.

⁵⁵⁷ Guhur, 1997, p. 12.

⁵⁵⁸ Ligne qui joint les points les plus bas d'une vallée et suivant laquelle s'écoulent les eaux.

⁵⁵⁹ Guhur, 1997, p. 75. D'après F. Guhur (Guhur, 1997, p.16), l'eau provenant de l'étang des Cloix (sources de Fragny) est douce (dureté de 0,6 à 5,2 degrés, avec une moyenne de 1,78). Sa minéralisation est très faible et elle présente un pH acide (entre 5,8 et 6,8 avec une moyenne de 6,34).

⁵⁶⁰ Fontenay, 1889, p. 95.

⁵⁶¹ Guhur, 1997, p. 92.

⁵⁶² Guhur, 1997, p. 92.

⁵⁶³ Guhur, 1997, p. 22.

⁵⁶⁴ Delfour *et al.* 1991, p. 48-50.

En 1997, une étude géologique permet de préciser certaines données, en reprenant des relevés anciens⁵⁶⁵ : par exemple, entre septembre 1940 et septembre 1943, le débit de l'étang des Cloix est de 15 m³ par heure soit 360 m³ par jour alors qu'il s'élève à 40 m³ par heure en mars 1997 soit 960 m³ par jour. L'auteur de cette étude précise qu'en raison du couvert végétal important notamment les arbres, les eaux sont correctement filtrées⁵⁶⁶. Ces indications pourraient être valables pour l'époque antique, si toutefois la végétation était similaire. De plus, les débits pris au niveau de la Mère-fontaine des Garniers en février et en avril 1997 sont les suivants⁵⁶⁷ : 38,8 m³ par heure, soit plus de 930 m³ par jour et 6,92 m³ par heure soit 166 m³ par jour.

Les débits (ou les relevés ?) sont donc très variables fautes d'étude systématiques.

4.1.3.2. L'eau autour d'Autun

La ville est cernée d'eau, à l'exception de la pointe sud-ouest. De plus, elle se situe sur la rive droite de l'Arroux : cette rivière s'étire dans une plaine alluviale de 2 km de largeur. Il s'agit d'une petite rivière torrentielle, provenant du Morvan, qui s'écoule du nord-ouest au sud-est et se jette dans la Loire⁵⁶⁸. Les affluents de l'Arroux encadrent la ville dans des vallées encaissées : à l'ouest le ruisseau de Mugne (dit de Riveau ou des Tanneries) rejoint l'Arroux au nord-ouest ; au sud-est le ruisseau de la Toison (dit de la cascade, de la Mine ou bief des Moulins) et à l'est le ruisseau des Fées se jettent dans l'Accoron. Au nord, dans la plaine, s'écoulent le Ternin et l'Orne. Ces cours d'eau convergent vers l'Arroux⁵⁶⁹. Cependant, le ruisseau de la Toison est artificiel et alimentait à l'origine plusieurs moulins : le moulin des Places et Gamay au faubourg Saint-Blaise, le Moulin Chenevet au faubourg du Breuil, le Moulin de Saint-Martin, au nord-est de la ville⁵⁷⁰. L'ensemble des cours d'eau ont d'ailleurs servi à diverses activités (moulins, tanneries, forges, lavandières) jusqu'à une période récente⁵⁷¹. Un plan de 1580⁵⁷² et un second de 1712⁵⁷³, représentent le ruisseau de la Toison, dont la création pourrait se situer au Moyen Age⁵⁷⁴. La ville possède également un étang d'agrément à l'est, en dehors des remparts, créé en 1976⁵⁷⁵.

4.1.3.3. L'eau dans Autun

Au XIX^e siècle, H. de Fontenay témoigne de l'abondance des sources découvertes dans l'enceinte de la ville. La première source se situe actuellement dans l'îlot V 3, entre la ruelle Bouhéret et le chemin de fer⁵⁷⁶. La seconde est reconnue dans l'îlot VIII-IX 8, au n°32 de la rue Marchaux⁵⁷⁷. La troisième se situe au clos Jovet près de la mosaïque du Béllerophon (îlot VIII-IX 10)⁵⁷⁸. Deux sources sont reconnues dans l'enceinte du Saint-Sacrement (îlot XI-

⁵⁶⁵ Guhur, 1997, p. 16.

⁵⁶⁶ Guhur 1997, p.9-13.

⁵⁶⁷ Guhur, 1997, p. 34.

⁵⁶⁸ Marteau, 1983, p. 11.

⁵⁶⁹ Delfour *et al.* 1991, p. 5-40 ; Rebourg, 1993a, p. 23.

⁵⁷⁰ Fontenay, 1889, p. 398 ; Roidot-Errard, Plan d'Autun antique et moderne, 1889 ; Belchior, 1989, p. 166-167.

⁵⁷¹ Goudineau, 2002, p. 78.

⁵⁷² *Plan et Portrait de la ville d'Autun*, exécuté par Pierre de Saint-Jullien-de-Balleure en 1580 (reproduit dans Rebourg, 1993a, p. 73).

⁵⁷³ *Plan de la ville d'Autun* réalisé par Jean-Gabriel Labouré en 1712.

⁵⁷⁴ Rebourg 1993b, p.73, 75.

⁵⁷⁵ Rebourg 1993a, p. 23.

⁵⁷⁶ Fontenay, 1889, p. 91.

⁵⁷⁷ Fontenay, 1889, p. 112.

⁵⁷⁸ Fontenay, 1889, p. 91, 111.

3)⁵⁷⁹. La sixième source, rue Saint-Saulge, est disposée dans les îlots XII 3 et XII 4⁵⁸⁰. Une septième source se situe sous le théâtre et porte le nom de « fontaine Santole », disposée à la limite des îlots XIII 13 et XIII 14⁵⁸¹. H. de Fontenay évoque trois sources supplémentaires, difficiles à localiser : « celle des tanneries de la rue aux Rats. Près du rempart de l'est, sur un point assez rapproché de la chapelle Sainte-Anne, doit exister une source qui s'échappe assez profondément du pied du rempart antique et détrempe les terrains connus sous le nom de Mouille-Chiffлот [...]. Une autre jaillit près de la muraille d'enceinte, dans les prés Saint-Roch, entre la porte Saint-André et l'amphithéâtre »⁵⁸².

4.1.4. Les ressources pétrologiques et naturelles

Plusieurs carrières sont ouvertes dès l'antiquité principalement dans le massif montagneux au sud de la ville : les matériaux provenant des carrières de granite de Couhard et Brisecou⁵⁸³ servent à la construction des monuments de la ville, du pavement du *cardo maximus* et des habitations. Le plateau d'Antully (Bois des Cros, forêt de Prodhun) procure les grès, employés pour le petit appareil du rempart et dans les arkoses sont taillés les blocs en grand appareil destinés aux édifices de spectacle et aux portes. Les argiles (vertes et jaunes) provenant du plateau d'Antully et du bassin d'Autun sont employées pour la construction (sol, murs, étanchéité) et la production d'objets manufacturés. Les schistes bitumeux de la plaine sont utilisés pour les décors (placage, tesselles, *opus sectile*) ou certains objets (dés, pesons)⁵⁸⁴. Le calcaire était importé. L'absence de ce matériau *in situ* pose des problèmes pour la construction, notamment pour la réalisation des mortiers faits à base de chaux. Des minières ont été récemment mises en évidence dans le massif montagneux méridional (liées à l'extraction de l'étain)⁵⁸⁵ et plusieurs ferriers sont connus dans le Morvan⁵⁸⁶. Le bois devait être disponible sur place (construction, chauffage).

4.1.5. La situation de la ville

La topographie a joué un rôle dans le choix d'implantation de la ville. Protégée au sud par les massifs montagneux, ouverte au nord sur la plaine, la ville est installée sur un terrain pentu, au bord d'une rivière : cette implantation correspond bien à celle d'autres villes romaines, telle que Besançon ou Limoges.

La rivière constituait vraisemblablement une voie navigable liée au bassin de la Loire, de la Saône et du Rhône, ce qui lui permettait sans doute de « contrôler » les échanges.

Par ailleurs, quatorze voies aboutissaient à la ville formant ainsi un nœud routier stratégique pour l'épanouissement d'une ville et la surveillance du trafic routier⁵⁸⁷. Parmi elles, la voie principale d'Agrippa, reliant Autun à Lyon se subdivise en deux axes au sud de la ville. Dans l'enceinte du domaine de Montjeu, la voie principale traverse le domaine du nord au sud dans l'axe du barrage séparant l'étang Paillard de l'étang de la Toison. Une seconde voie s'en détache à l'est : elle contourne l'étang de la Toison au lieu-dit Le Châlet et se prolonge en direction de Chalon-sur-Saône.

⁵⁷⁹ Fontenay, 1889, p. 90.

⁵⁸⁰ Fontenay, 1889, p. 90, 113.

⁵⁸¹ Fontenay, 1889, p.91.

⁵⁸² Fontenay, 1889, p. 90-91.

⁵⁸³ Anonyme, 1884, p. 534.

⁵⁸⁴ Rebourg, 1998, p. 155.

⁵⁸⁵ Cauuet, Tamas, 2005, p. 298-301.

⁵⁸⁶ Rebourg, 1998, p. 156.

⁵⁸⁷ Rebourg, 1993 a, p. 23; Rebourg, 1998, p. 156-157 ; Goudineau, 2002, p. 8.

Augustodunum se situe au cœur de la cité éduenne, quasiment au centre. Elle est la première capitale de cité à partir de *Lugdunum*-Lyon vers le nord (Feurs étant plus à l'ouest) : elle doit donc constituer une étape importante à partir de la capitale des Gaules pour tout itinéraire à l'intérieur de la province Lyonnaise.

4.1.6. La création de la ville.

En 1985, C. Goudineau⁵⁸⁸, ouvrant le colloque intitulé « Les villes augustéennes de Gaule » soulève le problème de la date de création des villes à l'époque augustéenne et des types de preuves permettant d'établir celle-ci. Les réflexions de l'époque s'avèrent malheureusement toujours valables aujourd'hui : il faut bien admettre qu'on ignore la véritable date de fondation d'*Augustodunum*. Les recherches archéologiques permettent seulement de préciser les phases d'occupation de la ville, mais les fouilles, relevant essentiellement de l'archéologie de sauvetage (sans doute trop peu nombreuses intra-muros), sont souvent exécutées dans l'urgence et ne parviennent pas pour l'instant à répondre à de telles questions. L'espoir d'une amélioration de la situation est cruellement persistant depuis de longues années.

C. Goudineau soulève un autre point⁵⁸⁹ : « L'implantation (ou la reconnaissance) de tel « centre » comme chef-lieu de la nouvelle *civitas* n'a donc guère pu se décider sans l'avis des notables ». Comme nous l'avons déjà évoqué, on sait que César et Strabon⁵⁹⁰ sont les derniers auteurs à mentionner l'ancienne capitale Bibracte dans le courant du I^{er} siècle av. J.-C. L'empereur Auguste réorganise le découpage administratif de la Gaule et chaque cité doit se doter d'une capitale. La date de fondation de la ville est donc généralement située vers 16-13 av. J.-C.⁵⁹¹. Certains auteurs s'interrogent même sur la véritable date de fondation de la ville qui porte le nom de son « fondateur » Auguste. En effet, pour A. Balil⁵⁹², qui écrit en 1976, le nom n'implique pas nécessairement une fondation augustéenne : « las colonias augusteas de las Galias generalmente atribuidas a Augusto en razon de su titulo de Augustae que es mas julio-claudio que augusteo ». Il s'interroge sur la datation augustéenne de la ville à partir de son plan régulier, néanmoins adapté à la topographie. Il compare celui-ci aux villes d'Aoste et de Turin, de plans réguliers, qui tendraient néanmoins à confirmer la datation augustéenne.

Actuellement la fondation augustéenne n'est plus remise en cause : elle ne l'était déjà plus lors de l'intervention de C. Goudineau en 1985. L'étude stylistique de certains décors architecturaux, l'analyse stratigraphique des premières constructions de la ville en comparaison avec les séquences stratigraphiques observées à Bibracte⁵⁹³, montrent un transfert, certes lent, mais réel à cette période⁵⁹⁴.

Par ailleurs, la ville d'Autun est mentionnée par Tacite⁵⁹⁵ au sujet de la révolte de 21, puis par Pomponius Mela⁵⁹⁶ dans les années 40.

Ce faisceau d'indices tend à conserver l'hypothèse d'une création augustéenne.

⁵⁸⁸ Goudineau, 1991, p. 7.

⁵⁸⁹ Goudineau, 1991, p. 12.

⁵⁹⁰ César, I, 31; Strabon, IV, 3, 2.

⁵⁹¹ Goudineau, 2002, p. 37.

⁵⁹² Balil, 1976, p.64.

⁵⁹³ Guichard, 2003, p. 82.

⁵⁹⁴ Goudineau, 2002, p. 32-35.

⁵⁹⁵ Tacite, III, 43-46.

⁵⁹⁶ Pomponius Mela, III, 2.

4.1.7. Statut de la ville

La ville est une création *ex nihilo* vraisemblablement sur la volonté de l'empereur et des notables de la cité. Elle a l'honneur de porter le nom de l'empereur Auguste, auquel est rajouté le suffixe *-dunum* signifiant « ville fortifiée »⁵⁹⁷. Or, elle reçoit le droit de s'entourer d'un rempart, droit « en principe réservé aux colonies »⁵⁹⁸.

Elle devient la capitale de la *Civitas Aeduorum*, l'une des plus grandes cités de Gaule. Elle doit nécessairement remplir plusieurs fonctions : des fonctions administratives d'abord car elle représente Rome et le centre du pouvoir au sein de la cité éduenne. Elle revêt aussi des fonctions religieuses, culturelles, éducatives mais aussi sociales et économiques.

La création de capitales de cités souhaitée par Auguste, ne peut être soudaine, car elle implique des transferts de population importants. Le cas de Bibracte et d'Autun suppose une migration lente d'une capitale à une autre, résultant de l'attractivité d'une ville neuve qui possède des îlots bien structurés et bien drainés, peut-être protégée de solides remparts. L'établissement de cette nouvelle capitale n'a pu s'opérer qu'en plusieurs années, vraisemblablement avec l'aide des légions mais surtout avec des artisans. Pour Y. Le Bohec⁵⁹⁹, le financement et la réalisation des travaux ne peut être uniquement l'œuvre de l'empereur et de l'armée. Des évergètes locaux ont obligatoirement contribué à la construction. Comme le sous-entend V. Guichard⁶⁰⁰, les notables locaux n'ont sans doute pas déménagé immédiatement. Ils ont plutôt « attendu » la fin d'une partie des travaux pour déménager. Cette hypothèse expliquerait la conservation et la création de riches *domus* à Bibracte à l'époque augusto-tibérienne.

4.2. Caractéristiques de la ville d'*Augustodunum*

4.2.1. Les portes

La ville est dotée de quatre portes marquant les points cardinaux de la ville : la limite entre l'espace urbain et rural d'une part et l'emplacement des voies cardinales d'autre part. Les portes d'Arroux au nord et de Saint-André à l'est, sont encore conservées en élévation. Les portes de Rome au sud et de Saint-Andoche à l'ouest, sont reconnues en fondation. Il s'agit de portes à quatre baies (deux latérales pour les piétons, deux centrales pour les charriots), surmontées d'une galerie à arcades à dix baies, couronnées d'un entablement à corniche. Ces portes de 10 à 23 m de largeur, étaient flanquées de tours de chaque côté. Les deux portes conservées sont construites en calcaire. Cependant, la galerie de la porte Saint-André, en grès d'Antully, témoigne de restaurations intervenues vraisemblablement durant l'antiquité tardive. Au XIX^e siècle, Viollet-le-Duc restaure certaines parties du monument⁶⁰¹.

Les caractéristiques architecturales de la porte d'Arroux, par comparaison avec les édifices de Narbonnaise (Nîmes) situent généralement sa construction durant la première moitié du règne d'Auguste⁶⁰².

⁵⁹⁷ Goudineau, 2002, p. 36.

⁵⁹⁸ Goudineau, 2002, p. 7, 48.

⁵⁹⁹ Le Bohec, 2008, p.32.

⁶⁰⁰ Guichard, 2003, p. 82.

⁶⁰¹ Rebourg, 1993a, p. 42-55.

⁶⁰² Rebourg, 1998, p. 170 ; Goudineau, 2002, p. 58-59.

4.2.2. Le rempart

La ville s'entoure également d'un rempart de 6 km de longueur (soit environ 20000 pieds), de 2,40 à 2,50 m d'épaisseur et d'une hauteur estimée à 13 m⁶⁰³ : il enferme une ville de 200 ha. Conservé aux deux tiers de son tracé, le rempart n'est cependant visible que sur sa face externe : le niveau de sol actuel coïncide avec le sommet de la courtine écrivée et certains bâtiments ont annexé le mur de fortification⁶⁰⁴. Un petit appareil régulier en moellons de grès liés au mortier constitue son parement. Cependant, la face interne était pourvue à l'origine d'un enduit décoré de joints tirés au fer, visibles par endroit au niveau du Trou du Diable (îlot XVI 2) ou du lycée militaire (îlot XV 11).

La courtine est rythmée de 54 tours circulaires, de 10 m de diamètre et de 1,60 à 1,90 m d'épaisseur dont les espacements varient. Le long de l'enceinte à l'intérieur de la ville, une bande est restée libre. Elle a été annexée ponctuellement pour l'installation de déchets et de bâtiments.

Si les critères stylistiques fournissent une datation augustéenne pour la porte d'Arroux, il n'en est pas de même pour la courtine. En effet, les récentes opérations de terrain proposent une datation plus tardive : le mobilier céramique découvert lors de la fouille du lycée militaire⁶⁰⁵ (îlots XIV-XV 10, 11, 12) dans les remblais de construction du rempart est daté de la période augusto-tibérienne. Sa construction s'est effectuée en plusieurs années voire en plusieurs décennies impliquant nécessairement des décalages chronologiques entre certains tronçons⁶⁰⁶. Un sondage⁶⁰⁷ aux pieds du rempart, dans l'îlot VIII-IX 3, fournit du mobilier postérieur au milieu du I^{er} siècle, conduisant à deux hypothèses : soit ce mobilier appartient à la construction du rempart, soit il provient d'une réfection en sous-œuvre afin d'installer une épaisse couche d'argile.

Ces données récentes tendraient à prouver que la construction de la courtine s'étend sur plusieurs années entre les périodes augusto-tibérienne et claudienne. D'ailleurs, celle-ci aurait pu être interrompue temporairement pendant les troubles de 21. Mais le mode de construction ne change pas.

4.2.3. Le rôle du rempart

Le rôle d'un rempart reste avant tout défensif. Cependant, la période de paix instaurée par Auguste, au cours de laquelle l'enceinte est édiflée, ne coïncide pas avec une entreprise aussi coûteuse. Au delà d'un rôle strictement défensif, il pourrait revêtir un rôle dissuasif. Il symbolise ainsi l'autorité romaine au sein du territoire éduen et même, au sein de la Gaule septentrionale. Il manifeste l'importance et la puissance de la nouvelle capitale de cité, dotée d'un imposant équipement défensif, exceptionnel dans la moitié nord du territoire gaulois. Il dissuade les soulèvements de la population locale (d'irréductibles gaulois ?) et les attaques extérieures. Comme le suggère très justement A. Faure⁶⁰⁸ « Il semble, en fait, que le pouvoir impérial [...] se soit servi d'*Augustodunum* comme d'un avant-poste de la romanisation, d'un modèle à destination des autres cités gauloises. »

Cette parure monumentale contribue au rayonnement de la ville et diffuse un modèle romain, déjà évoqué par A. Rebourg⁶⁰⁹ : « Autant qu'un moyen de protection pour la ville, ce rempart,

⁶⁰³ Rebourg, 1993 a, p.42; Faure, 2007, p.140.

⁶⁰⁴ Faure, 2007, p. 39, 71.

⁶⁰⁵ Chardron-Picault, 1996a, p. 39, note 5.

⁶⁰⁶ Chardron-Picault, 1996a, p. 39.

⁶⁰⁷ Bet, 2004, p. 135.

⁶⁰⁸ Faure, 2007, p. 124-125.

⁶⁰⁹ Rebourg, 1987a, p.29.

privilège peu fréquent dans la Gaule du Haut-Empire, était une gigantesque mise en scène destinée à montrer la faveur et la puissance romaine ». C'est donc aussi la manifestation « visible » du génie constructif romain. Elle véhicule de nouvelles techniques constructives, de nouveaux savoir-faire maîtrisés par des ouvriers étrangers, impliquant l'exploitation de nouvelles ressources. Il ne s'agit pas d'une expérimentation mais d'une construction maîtrisée.

Enfin, le rempart structure l'espace : en plan, il matérialise la frontière entre la ville et la campagne. Ses tours correspondent directement ou indirectement aux axes de circulation internes. En élévation, l'enceinte participe au soutien du terrain et des terrasses aménagées. A. Rebourg supposait que les contours de la ville avaient été accentués⁶¹⁰. Cependant, la topographie paraît suffisamment accidentée pour éviter des travaux de surcreusement coûteux. Les vallées naturelles encadrant la ville sont profondes et favorisent le bon écoulement des eaux de ruissellement. En revanche, le rôle du rempart est important dans ce contexte : s'il ne soutient que partiellement les terrasses, il contribue au maintien des terres et évite les glissements de terrain liés à l'érosion. Par ailleurs, le niveau de sol antique était moins élevé, comme le souligne A. Faure⁶¹¹ : « même si côté ville le niveau de sol était plus haut que côté campagne, l'élévation interne de la fortification était visible et accessible, contrairement à ce que l'on peut observer aujourd'hui. » On pourrait dire qu'il s'agit d'un soutènement indirect : le rempart participe au maintien de la structure de la ville et évite l'érosion de ses marges. D'ailleurs ce rôle est confirmé par son implantation aux deux tiers de la pente⁶¹².

4.2.4. Les terrasses

Les traces de terrassement sont difficiles à mettre en évidence et les aménagements modernes ont parfois sensiblement modifié l'aspect du terrain d'origine. L'observation de la topographie révèle une pente naturelle ouest-est mais aussi vers le nord, plus prononcée vers le nord-est et le nord-ouest. On distingue trois paliers : la ville haute avec le *castrum* entre les cotes 380 et 350 formant un petit plateau dominant la ville ; la ville moyenne constituant le tiers sud entre les cotes 350 et 325, au niveau de l'hôtel de ville et de l'hôpital ; la ville basse s'étendant sur les deux tiers nord, de 325 à 300 m d'altitude coïncidant au nord avec le rempart. Cependant, la place de Charmasse marque une rupture de pente nette à l'altitude 335. Cette rupture de pente, vraisemblablement artificielle, est d'ailleurs matérialisée par un mur de terrasse observé dans ce secteur⁶¹³, notamment entre les îlots XII 8 et XIII 8 (rue de l'Arquebuse), se prolongeant vers l'ouest et toujours visible au sud de la place du Champs de Mars, dominée par un promontoire. Ce mur de soutènement surplomberait le *decumanus* secondaire D11. Un autre mur de soutènement suivrait la bordure occidentale du *cardo maximus* (voie C7) actuel boulevard F. Latouche, puis formerait un angle droit vers l'ouest en suivant la voie decumane D9 (sous l'hôpital actuel)⁶¹⁴. Il faut rappeler les découvertes anciennes de structures interprétées comme des cryptoportiques à l'est de la voie C5 (îlot XII 7), sous l'ancienne gendarmerie⁶¹⁵. Ce cryptoportique pourrait être rapproché de celui d'Arles⁶¹⁶ ou de Narbonne⁶¹⁷ en raison de contextes vraisemblablement similaires (espace public). En définitive, les îlots centraux XII 8 et XIII 8 sont délimités par des murs de soutènement.

⁶¹⁰ On ignore d'ailleurs les critères sur lesquels s'appuyaient cette hypothèse (Rebourg, 1998, p. 163).

⁶¹¹ Faure, 2007, p. 122.

⁶¹² Goudineau, 2002, p. 51.

⁶¹³ Kaspzyck, 2005, p. 82.

⁶¹⁴ Kaspzyck, 2005, p. 82.

⁶¹⁵ Fontenay, 1889, p. 175-176 ; Rebourg, 1993b, n°725.

⁶¹⁶ Bedon, Atlas 2001, p. 80.

⁶¹⁷ Bedon, Atlas 2001, p. 230.

Mais l'îlot XI 8, semble encadré d'escaliers qui dénonce une différence de niveau entre cet îlot et les voies alentours, précisément au sud de la voie D9⁶¹⁸ et peut-être au niveau de la voie C7, près du carrefour avec la voie D10⁶¹⁹.

D'autres terrasses ont été ponctuellement observées en ville et se matérialisent par le creusement du substrat originel, l'installation de murs de terrasses et de remblais égalisant les niveaux de sol. J. Berthollet⁶²⁰, le premier, identifie un certain nombre de terrasses artificielles notamment au sud-ouest de la ville, dans le secteur de la rue Dufraigne. Il envisage même un escalier monumental au nord de la plateforme. Des murs de soutènement nord-sud et est-ouest suivant les voies C2 et D14 auraient également été découverts dans le secteur de la cathédrale⁶²¹. Ces informations ne sont pas vérifiables actuellement.

Au sud-est de la ville, la fouille du Lycée militaire a établi la présence de terrasses entre les îlots et au sein même des îlots : à l'intérieur de l'îlot XV 10, les paliers de 0,80 m de hauteur suivent à la fois un axe est-ouest et nord-sud. Certaines pièces sont même dominées par la voie décumane D13 à 1,50 m de hauteur⁶²². L'installation d'escaliers s'est révélée nécessaire pour faciliter la circulation d'un bâtiment à l'autre (îlot XV 11 par exemple)⁶²³.

Dans les quartiers nord-ouest de la ville, des paliers ont été mis en évidence à l'intérieur des îlots V 4⁶²⁴ et VIII-IX 3⁶²⁵. Dans la majorité des opérations de terrain récentes, des couches de remblais peu épaisses sont découvertes et servent à niveler le terrain pour asseoir les bâtiments. L'ampleur de ces travaux de terrassement reste difficile à estimer faute de recherches spécifiques. On ignore leur densité et une étude technique et métrologique reste à effectuer.

4.2.5. Un terrain à organiser : le découpage de la ville.

Une première approche métrologique de la ville a été proposée par M. Kaspzyck⁶²⁶ qui tente de clarifier une partie du schéma organisateur originel de la trame viaire : « le découpage urbain d'Autun n'a jamais fait l'objet d'observations métrologiques approfondies, bien que quelques caractéristiques soient remarquables, comme le décrochement effectué par le *decumanus maximus* à hauteur du *cardo maximus*. Celui-ci a souvent été remarqué mais sa métrologie n'a jamais attiré l'attention, alors que cette mesure correspond exactement à la moitié du côté d'une centurie. Le report d'une grille de centuries de 710 mètres de côté, axée sur le *cardo* de la ville et sur un des *decumani maximi* fait immédiatement ressortir que ce schéma de découpage urbain s'appuie sur cette mesure, ne serait-ce qu'à l'échelle de la centurie. Les cardines et *decumani* du carroyage centurié correspondent effectivement à des rues antiques attestées. Lorsqu'on subdivise les centuries en deux par l'ajout d'un *decumanus* intermédiaire situé à 305 m des *decumani maximi*, on retombe encore une fois sur des rues antiques. La seule exception notable concerne l'extrémité sud de la ville où l'implantation des rues ne correspond pas à cette grille. »

Malheureusement cette brillante démonstration comporte une erreur : la distance entre les deux *decumanus maximus* ne correspond pas à la moitié d'une centurie de 710 m de côté soit

⁶¹⁸ Roiné, 1993, p.16, 34.

⁶¹⁹ Labaune, Kaspzyck, 2008, p.264-265, fig.3.

⁶²⁰ Berthollet, 1949, p. 175-177.

⁶²¹ Information orale de W. Berry collectée par M. Kaspzyck (Kaspzyck, 2005, p. 82).

⁶²² Haup, 1999, p. 89.

⁶²³ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 142.

⁶²⁴ Labaune, 2003, p. 27.

⁶²⁵ Bet, 2004, p. 135.

⁶²⁶ Kaspzyck, 2005, p. 79.

355 m. En réalité, elle mesure effectivement 305 m : il manque donc 50 m ! Par conséquent cette distance ne correspond pas à une centurie⁶²⁷.

Par ailleurs, on s'étonne souvent de la forme particulière de l'enceinte au sud-ouest qui formerait une « excroissance » terminée par l'actuelle tour des Ursulines. Cependant, la ville haute a fait l'objet de recherches très ponctuelles et la densité des bâtiments médiévaux conservés limite les observations extensives et en profondeur. La trame viaire de ce quartier n'est peut-être pas aussi différente à cet endroit qu'on l'imagine : il pourrait exister d'autres rues révélées par la présence d'égouts souterrains, par exemple dans les îlots XVI et XVII. Des recherches dans ce sens doivent être menées à l'avenir.

4.2.6. Les rues

Le *cardo maximus* mesure 1570 m de longueur et constitue le passage de la voie d'Agrippa en ville. A partir du milieu de cet axe (îlots VIII-IX 8-9), l'implantation des deux *decumanus*⁶²⁸ a été calculée : ils sont situés à 152,9 m par rapport au milieu du *cardo maximus*. Comme nous l'avons vu précédemment, la distance séparant les deux *decumanus maximus* est de 305 m (2 x 152,9 m). On pourrait même avancer l'hypothèse que cette mesure correspond à 10 pieds romains si celui-ci mesure 30,5 cm⁶²⁹. Dans tous les cas, il est intéressant d'observer que le milieu du *cardo maximus* a déterminé la position des deux *decumanus*, équidistants par rapport à ce point central.

Les trois principaux axes déterminent l'ensemble de la trame urbaine. Les voies cardinales et décumanes forment un réseau orthogonal. Les distances entre les voies peuvent varier et ne correspondent pas systématiquement aux tours, comme le montrent les dernières opérations de terrain⁶³⁰. Dans la moitié sud de la ville, ces axes de circulation est-ouest semblent coïncider avec les courbes de niveau. Cette trame viaire semble stable jusqu'au Bas-Empire : aucune trace de modification n'a été décelée jusqu'à aujourd'hui (voie volontairement supprimée ou ajoutée pour diviser un îlot). Le mode de construction général des rues évolue peu et témoigne essentiellement de réfections régulières manifestes par les recharges successives : il s'agit généralement d'un hérisson de pierres surmonté d'une couche de fragments de pierres et de gravier damé. Le *cardo maximus* est le seul axe recevant un dallage de granite au profil bombé, durant le Bas-Empire. Il surmonte une voie plus modeste, séparée par un épais remblai de 1,10 m d'épaisseur. Dans l'îlot XII-8, cette première voie semble interrompue par un espace dallé, pouvant être interprété comme une place.

En règle générale, seules les dimensions des voies peuvent varier dans le temps. Le *cardo maximus* mesure 8 m de largeur à l'origine et 16 m dans son dernier état. Les autres voies mesurent 8 m de largeur en moyenne⁶³¹.

Des trottoirs, de 2 à 4 m de largeur, longent les côtés de la plupart des voies. Les fouilles récentes révèlent un nombre important de trottoirs bordés de portiques. Ils sont matérialisés par des dés de pierre soutenant des piliers de bois, par exemple dans l'îlot VIII-IX 3⁶³², le long du *decumanus* secondaire D8. Un portique monumental longeait le *cardo maximus* au moins sur sa bordure occidentale, repéré dans les îlots XI 8 et XII 8⁶³³. Ces espaces publics ou

⁶²⁷ Ces mesures sont prises d'après le plan exécuté par A. Rebourg à laquelle semble se référer M. Kasprzyck (Rebourg, 1993b, p. 66). Les mesures prises sur une carte IGN fournissent une distance légèrement différente soit 328 m.

⁶²⁸ On peut également dire que le *decumanus maximus*, partant de la porte Saint-Andoche forme un décrochement au centre de la ville pour aboutir, au nord-est, à la porte Saint-André (Goudineau, 2002, p. 62).

⁶²⁹ On ignore la mesure du pied de référence à Autun, faute d'étude sur ce type de problématique.

⁶³⁰ Bet, 2004, p. 135.

⁶³¹ Rebourg, 1998, p. 172-173 ; Kasprzyck, 2005, p. 46-47, 101, 142.

⁶³² Stephenson, 2005, 55 p.

⁶³³ Olivier, Rebourg, 1985, p. 334-338; Rebourg, 1986 ; 1993-1994, p. 332-333.

considérés comme tels, font parfois l'objet d'appropriations ponctuelles par les artisans installés le long des rues (îlots VIII-IX 3 et XV 10)⁶³⁴. La fouille du « Lycée militaire » contribue à modifier notre perception de cet espace intermédiaire. En effet, les chercheurs ont remarqué l'absence d'homogénéité dans la construction de ces espaces qui pourrait être à la charge du propriétaire de chaque boutique : « nous pensons qu'un accord contractuel pouvait être passé entre les artisans et l'administration municipale afin que les trottoirs soient entretenus régulièrement par le voisinage ; cet exemple illustrant parfaitement les rapports étroits qui peuvent exister entre privé et public sur un lieu collectif ». Un second exemple situé dans l'îlot VIII-IX 3⁶³⁵ permet de valider cette hypothèse.

Par ailleurs, la pente naturelle de la ville et les terrasses ont eu une incidence sur l'aménagement des espaces de circulation. A titre d'exemple, le *cardo maximus* présente une pente de 2 % et les voies C9 et C10 atteignent respectivement 8 et 11%⁶³⁶. Au XIX^e siècle, H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage⁶³⁷ constatent que les rues aux abords des portes présentent des pentes de 8 à 10 %. Les trottoirs devaient nécessairement rattraper ces dénivelés et la présence d'escaliers (de quelques marches) apparaît comme une nécessité. Plusieurs secteurs conservent les traces de fondations liées à des escaliers : c'est le cas à l'angle de l'îlot XV 10 entre les portiques nord et est⁶³⁸ ou dans l'îlot XI 8, bordant le *cardo maximus*⁶³⁹. Comme le souligne C. Goudineau⁶⁴⁰ : « *Augustodunum* ne devait pas être une ville facile à parcourir ».

La datation du réseau viaire reste difficile à définir car les niveaux de construction ou les recharges recèlent très peu de mobilier. Le *cardo maximus* fait exception : les monnaies découvertes entre les dalles de pavement ne sont pas antérieures à Constantin (306-308) et le mobilier décelé dans le trottoir associé à cette phase date du IV-V^e siècle⁶⁴¹. La récente étude conduite par M. Kasprzyck⁶⁴² situe l'installation de cette voie au IV^e siècle, fondée sur une nouvelle analyse du mobilier céramique datant du IV^e siècle et la présence de *militaria* du III^e siècle. Cette restauration pourrait d'ailleurs coïncider avec les faveurs accordées par Constance Chlore⁶⁴³ citées dans les Panégyriques.

Le plan du réseau semble établi dès la fondation de la ville même si toutes les rues ne sont peut-être pas aménagées dès l'origine. Certaines rues sont maintenues au Moyen Age et le plan de la ville actuelle est en partie l'héritier de la trame urbaine antique.

4.2.7. Les îlots

Une étude métrologique des îlots conçue à partir d'une analyse approfondie des rues et de la topographie reste à faire. J. Roidot-Deléage⁶⁴⁴, le premier, avait proposé un plan de la ville antique conditionné par une trame stricte et régulière. Son fils, J. Roidot-Errard⁶⁴⁵ relativise cette vision idéalisée et propose un nouveau plan montrant des variations d'un îlot à l'autre. A. Rebourg⁶⁴⁶ propose un plan plus rationnel, fondé sur les découvertes archéologiques et l'implantation des tours, comprenant 160 îlots. A l'exception de la rangée 8 (bordant le *cardo*)

⁶³⁴ Stephenson, 2005, 55 p ; Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 82.

⁶³⁵ Stephenson, 2005, p. 30-31, 47.

⁶³⁶ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 19-21.

⁶³⁷ Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p. 374.

⁶³⁸ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 82.

⁶³⁹ Rebourg, 1993-1994, p. 332-333.

⁶⁴⁰ Goudineau, 2002, p. 62.

⁶⁴¹ Rebourg, 1998, p. 174-175.

⁶⁴² Kasprzyck, 2005, p. 104-105.

⁶⁴³ Panégyrique IV, 21 ; Panégyrique V, 4.

⁶⁴⁴ Roidot-Deléage, Plan géométrique des restes d'Augustodunum, 1868.

⁶⁴⁵ Roidot-Errard, Plan d'Autun antique et moderne, 1889.

⁶⁴⁶ Rebourg, 1993b, p. 66 ; 1998, p. 179.

qui atteint 160 m de largeur, tous les îlots mesureraient 100 à 110 m de côté en moyenne. En revanche, il ne restitue aucune trame urbaine dans la ville haute (secteur du *castrum*). Les recherches plus récentes prouvent que les variations sont parfois plus importantes. A titre d'exemple, une opération de terrain effectuée en 2006 a établi que l'îlot I 9 mesurait 100 m de largeur et 95 m de longueur et l'îlot II 9, 100 m de largeur pour 90 m longueur⁶⁴⁷. Une fouille de 2005⁶⁴⁸ a également établi que l'îlot VIII-IX 3 diffère du schéma traditionnel : il pourrait mesurer 60 ou 150 m de largeur. Ces dernières découvertes coïncident avec la nouvelle proposition de M. Kasprzyck⁶⁴⁹ modifiant légèrement le plan d'A. Rebourg : il restitue seulement deux rangées d'îlots entre les deux *decumanus maximus* (rangées VIII-IX et IX-X) et neuf îlots dans la ville haute (XV 2 à XV 4 et XVII 2 à XVII 4). Ce plan paraît aujourd'hui le plus plausible.

4.2.8. L'occupation de la ville

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de proposer un schéma évolutif de l'occupation urbaine. On peut seulement supposer une occupation progressive des îlots à partir de l'époque augusto-tibérienne et décrire les différents bâtiments dont la ville était dotée. L'époque flavienne initie une période prospère qui se poursuit jusqu'au III^e siècle⁶⁵⁰. Selon M. Kasprzyck⁶⁵¹, la ville pourrait être occupée intégralement à la fin du Haut-Empire. Cette période d'apogée s'achèverait au cours du dernier tiers du III^e siècle manifestée par une occupation moins lâche. La première moitié du IV^e siècle correspondrait à une période de stabilité de l'occupation. Puis la fin du IV^e siècle et le V^e siècle seraient marqués par une concentration des aménagements sur certains secteurs uniquement⁶⁵².

4.2.9. Les temples

L'établissement des différents emplacements des lieux de cultes reste une question malaisée. L'îlot V 5 pourrait renfermer un sanctuaire dédié au dieu Anvalos en raison de la découverte de substructions respectant la trame viaire⁶⁵³, d'un casque votif et de trois inscriptions (en langue gauloise et latine) datées du I^{er} siècle. Deux d'entre elles sont dédiées par un prêtre d'origine gauloise. Cependant, le relevé de ces découvertes, exécuté au XIX^e siècle lors de l'installation de la gare de tramway, reste très sommaire et il est difficile de se représenter ces vestiges⁶⁵⁴.

Au sud-est de la ville (îlot XIV 10), les travaux d'aménagement de l'esplanade du séminaire (actuel lycée militaire) au XVII^e siècle mettent au jour un puits antique, dans lequel fut découverte une inscription dédiée à la déesse Bibracte sur un disque en bronze et d'autres inscriptions en pierre observées à proximité. L'authenticité de la première inscription est sujette à caution. Les vestiges d'un bâtiment important de 26,40 m de côté, dans l'îlot XIV 12,

⁶⁴⁷ Labaune *et al.* 2006, p.15.

⁶⁴⁸ Stephenson, 2005, p. 31.

⁶⁴⁹ Kasprzyck, 2005, fig. 19.

⁶⁵⁰ Au XIX^e siècle, deux fragments d'inscriptions mentionnant Trajan et Marc-Aurèle sont découverts, l'un au n°16 rue de l'Arbalète (îlot XIII 7), l'autre à l'ouest du *cardo maximus*, près de la porte de Rome (Rebourg 1993a, p.175-176 ; 1998, p.219).

⁶⁵¹ Kasprzyck, 2005, p.99.

⁶⁵² Kasprzyck, 2005, p.137-142.

⁶⁵³ Pour A. Rebourg (Rebourg, 1993a, p. 78), ces vestiges ne suivaient pas la trame viaire mais il s'agit sans doute d'une mauvaise lecture des plans. En effet, si l'on examine attentivement les planches manuscrites d'origine (Anonyme, planche manuscrite n°247, Bibliothèque de la Société Eduenne), on constate une série de substructions (trait rouge) parfaitement perpendiculaires sur un fond de plan matérialisant la gare de tramway (trait gris).

⁶⁵⁴ Rebourg, 1993a, p. 78 ; 1998, p. 193-194.

sont généralement associés à un sanctuaire dédié à cette déesse.⁶⁵⁵ Ajoutons que ces vestiges se situent au nord d'un quartier d'artisans⁶⁵⁶.

Eumène⁶⁵⁷ signale deux sanctuaires : le temple d'Apollon et le Capitole. Dans l'îlot XIII 8, l'amorce d'un mur circulaire accolé à un mur est-ouest a longtemps été interprétée comme les vestiges du temple d'Apollon⁶⁵⁸. Pour A. Rebourg et M. Kasprzyck⁶⁵⁹, le diamètre restitué d'un tel édifice dépasse 50 m et ne peut convenir à un temple.

Par ailleurs, un édifice, reconnu depuis plusieurs siècles dans l'îlot XI 8, aujourd'hui disparu, a longtemps été interprété comme le Capitole⁶⁶⁰. Il s'agit d'un bâtiment de plan centré, circulaire, doté de murs très épais (4 m), associé à un escalier et à proximité duquel furent retrouvés des fragments de statues de divinités, des éléments architecturaux en marbre et des galeries. Cet édifice est d'ailleurs représenté sur le plan de P. de Saint-Julien de Baleure⁶⁶¹. Une inscription en langue grecque, dédiée à Diane et Apollon, a été découverte dans ce secteur⁶⁶². M. Kasprzyck⁶⁶³ propose des arguments séduisants pour y reconnaître le temple d'Apollon : la présence de l'inscription d'une part et la forme de l'édifice d'autre part, doté d'une *cella* circulaire de 20 m de diamètre et d'une galerie périphérique de 40 m de diamètre. Il rapproche cet édifice de la « tour de Vésunna » à Périgueux, dans l'îlot jouxtant le *forum*.

En revanche, aucune structure ne peut être mise en relation avec un sanctuaire dédié au culte impérial. Enfin, la ville possédait un complexe cultuel extra-muros, au nord-ouest, dans le secteur de la Genetoye. Un *fanum* appelé temple de Janus ainsi que plusieurs édifices à caractère religieux et un théâtre ont été reconnus. Les séries monétaires retrouvées au XIX^e siècle ne vont pas au delà du III^e siècle⁶⁶⁴.

4.2.10. Le centre monumental

La localisation du centre monumental reste hypothétique et tous les chercheurs qui ont tenté d'en préciser l'implantation, se sont heurtés à un problème majeur : l'absence de fouilles extensives dans les divers secteurs envisagés. Nous restituons ici les différentes possibilités sans pour autant valider l'une d'elles car la recherche a peu évolué dans ce sens et nous disposons pour l'instant des mêmes données. A. Rebourg⁶⁶⁵ place le *forum* au centre de la ville antique, étendu sur les îlots XI-XII 7 et XI-XII 8. Son argumentation repose à la fois sur des données topographiques et archéologiques. Comme nous l'avons vu précédemment, ce secteur dispose vraisemblablement de murs de soutènement destinés à former une terrasse plane. Les îlots sont plus larges à cet endroit et mesurent 160 x 100 m de côté. Ce secteur se situe à l'intersection des axes principaux (voies C7 et D9) dont l'un est dallé. D'ailleurs, le *cardo maximus* est interrompu dans l'îlot XII 8, correspondant probablement à une place, accompagné peut-être d'un arc honorifique à l'intersection de la voie D10 provenant de

⁶⁵⁵ Fontenay, 1889, p. 91 ; Stern, Blanchard-Lemée, 1975, n°252; Rebourg, 1998, p. 187 ; Goudineau, 2002, p. 70; Kasprzyck, 2005, p. 88.

⁶⁵⁶ Chardron-Picault, Pernot, 1999.

⁶⁵⁷ Panégiryque, V, 9.

⁶⁵⁸ Fontenay, 1889, p. 146-147, 152-153.

⁶⁵⁹ Rebourg, 1993a, p. 81; Kasprzyck, 2005, p. 87.

⁶⁶⁰ Thomas, 1846, p. 39 ; Fontenay, 1889, p. 153-157. H. de Fontenay (Fontenay, 1893, p.35-36) indique qu'au XV-XVI^e siècle, un visiteur espagnol du nom de Gutierrez témoigne d'importants travaux de terrassements réalisés dans le secteur du Capitole (probablement dans l'îlot XI 8). En l'état actuel des connaissances, il faut admettre que l'emplacement du Capitole demeure inconnue. A. Rebourg le situait dans la ville haute (Rebourg, 1998, p. 196).

⁶⁶¹ Saint-Julien-de Baleure, *Plan et Pourtraict de la ville d'Autun*, 1580 (reproduit dans Rebourg, 1993a , p. 73).

⁶⁶² Fontenay, 1889, p. 157.

⁶⁶³ Kasprzyck, 2005, p. 87-88.

⁶⁶⁴ Kasprzyck, 2005, p. 110.

⁶⁶⁵ Rebourg, 1993a, p. 64-65 ; Rebourg, 1998, p. 184-185.

l'amphithéâtre. Enfin, depuis le XVII^e siècle, les découvertes de riches décors architecturaux en marbre⁶⁶⁶ et de puissantes maçonneries, liés à des édifices monumentaux renforcent cette hypothèse. Ces îlots sont d'ailleurs dotés d'un portique monumental à l'est, bordé de boutiques, remaniés à trois reprises. C. Goudineau⁶⁶⁷ valide cette hypothèse et suppose l'existence d'un temple d'époque augustéenne lié éventuellement au culte impérial en raison de la découverte de colonnes de 1,25 m de diamètre en marbre du Proconnèse et de chapiteaux corinthiens de 1,30 m de hauteur en marbre, comparables à ceux de la Maison Carrée de Nîmes et du temple de Mars Ultor à Rome.

De son côté, M. Kaspzryck⁶⁶⁸ invalide cette hypothèse en raison notamment de la présence de structures d'habitat dans l'îlot XI-7. Selon lui, l'absence de *decumanus* entre les îlots XI 8 et XII 8 (voie D10) n'est pas justifiée mais manifeste plutôt l'insuffisance des opérations archéologiques à cet endroit. Il situe le temple d'Apollon dans l'îlot XI 8, mais il ne formule qu'une hypothèse pour l'îlot XII 8 : l'emplacement d'un *castellum aquae*. Nous verrons ultérieurement que cette hypothèse n'a pas de véritables fondements. En revanche, il propose de situer le *forum* dans le quartier de Marchaux⁶⁶⁹ (îlot VIII-IX 8) comme le supposait d'ailleurs les anciens chercheurs notamment H. de Fontenay⁶⁷⁰. Il s'appuie à la fois sur les anciens toponymes et les découvertes archéologiques. En premier lieu, ce quartier est qualifié au Moyen Age de *forum*. Par ailleurs, de puissantes fondations ont été retrouvées au cœur de cet îlot : un mur de 1,80 m d'épaisseur borde un massif maçonné de 1000 m². Il s'agirait selon lui, d'un *podium* de temple associé à des fragments d'inscriptions publiques découverts plus au nord. Il associe à cet ensemble monumental, dans l'îlot suivant (îlot VIII-IX 9) des fragments architecturaux et un mur⁶⁷¹ renforcés de contreforts longeant le *decumanus maximus* (voie D7) qu'il interprète comme un cryptoportique. D'ailleurs les découvertes de 1857⁶⁷², petite rue Marchaux, confirment l'existence d'un édifice à caractère monumental doté de maçonneries de 5 à 6 m d'épaisseur et revêtues d'un petit appareil régulier : « Un monument considérable devait s'élever à cet endroit car on y a trouvé un très beau bloc de calcaire blanc ayant appartenu à un entablement et des fragments d'ornements en marbre blanc. Le massif de maçonnerie semble avoir été construit pour suppléer au manque de consistance du terrain qui à cet endroit était marécageux et offrir une base compacte à l'édifice supposé. Cette hypothèse est d'autant plus admirable que MM. Rigollot en pratiquant un sondage à une certaine profondeur, ont fait jaillir l'eau en abondance ».

Enfin, on sait qu'au III^e siècle, le rhéteur Eumène prononce son discours sur le *forum*⁶⁷³. Si cette information ne permet pas de situer le *forum*, elle témoigne néanmoins de son bon état à cette période.

Par ailleurs, le démantèlement de certains quartiers monumentaux débiterait dans la seconde moitié du IV^e siècle et au V^e siècle : notamment les quartiers VIII-IX 8, XI 8, XII 8 dont témoignent la concentration de fragments architecturaux en cours de débitage et la présence

⁶⁶⁶ De riches fragments architecturaux retrouvés en tas, liés à des activités de chaudières ont été retrouvés *in situ*. Plusieurs maçonneries monumentales sont reconnues notamment dans l'îlot XI 8 (Fontenay, Roidot-Deléage, p. 396) et XII 8 (Fontenay, 1889, p. 175-176).

⁶⁶⁷ Goudineau, 2002, p. 64-67.

⁶⁶⁸ Kaspzryck, 2005, p. 84.

⁶⁶⁹ A l'époque médiévale, le quartier de Marchaux concentre les activités commerciales : il s'agit du *Forum Marciale* (Rebourg, 1998, p. 180-181) ou *Domus Dei de foro Eduensi* (Fontenay, 1872, p. 291).

⁶⁷⁰ Fontenay, 1889, p. 116-123 ; Roidot-Errard, Plan d'Autun antique et moderne, 1889 ; Rebourg, 1993a, p. 64-65.

⁶⁷¹ Ce mur a été découvert à une profondeur de 6 m (Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p. 388) et ne mesure pas 6 m de hauteur comme le prétend M. Kaspzryck (Kaspzryck, 2005, p. 87).

⁶⁷² Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p. 390.

⁶⁷³ Galletier, 2003 (1949), Panegyrique V, 1.

de fours à chaux⁶⁷⁴. Ce démantèlement pourrait être fait au profit de l'îlot IX-X 8 où M. Kaszpzryck situe des thermes, pour l'approvisionnement en chaux.

S'il est difficile de valider l'une de ces hypothèses, il faut souligner certains problèmes.

Aucune structure de type basilique, place ou temple, n'a été reconnue. Par conséquent, toute structure monumentale peut être rattachée au *forum*. On ignore généralement la nature réelle des décors architecturaux découverts le plus souvent au XIX^e siècle, à l'exception des chapiteaux observés dans l'îlot XII 8. En revanche, l'association de murs de soutènement et d'espaces publics a souvent été remarquée dans l'ensemble de l'empire et pourrait constituer un indicateur pour situer le *forum*⁶⁷⁵. En revanche, l'hypothèse d'un îlot (îlot XII 8) bordé d'un portique monumental à l'est et centré sur un édifice de type *castellum aquae* ne nous paraît pas justifié : il s'agit d'une interprétation d'un texte du XVII^e siècle⁶⁷⁶ décrivant des structures difficilement interprétables, correspondant à un réseau de galeries « souterraines » dans lesquelles il faut plus certainement reconnaître des galeries techniques ou des cryptoportiques, suggérées d'ailleurs par la présence de piliers, que des canalisations. A titre de comparaison, le château d'eau de Pompéi, loin d'être magnifié, est rejeté au nord de la ville près du rempart, comme le suggère d'ailleurs Vitruve⁶⁷⁷ et celui de Nîmes est installé près d'un quartier résidentiel, dans le tiers supérieur de la ville. L'arrivée d'un aqueduc en ville peut faire l'objet d'une mise en scène architecturale, mais aucun élément ne va dans ce sens à Autun et particulièrement dans cet îlot.

Le plan de la ville de J. Roidot-Errard⁶⁷⁸ montre un imposant bâtiment à trois côtés dans l'îlot XII 8, dont on ignore s'il s'agit d'une restitution ou d'une réelle découverte archéologique. Par ailleurs, nous avons déjà évoqué la comparaison tout à fait admissible d'un temple circulaire dans l'îlot XI 8 avec celui de Périgueux. Or, on pourrait pousser la comparaison plus loin et supposer qu'il existe un îlot dévolu au sanctuaire au nord de la voie D10 et un îlot destiné à recevoir le *forum* au sud, comme c'est le cas à Périgueux, voire même un îlot à l'ouest (îlot XI 7) destiné à un habitat luxueux, à l'image de la *domus* des Bouquets à Périgueux. Cette hypothèse s'appuie sur les découvertes déjà signalées et synthétise les différentes théories proposées.

Enfin, l'étude toponymique pourrait confirmer cette hypothèse, en rejetant celle du quartier de Marchaux. E. Frézouls⁶⁷⁹ indique que le nom Marchaux peut avoir plusieurs origines : il pourrait provenir du dieu Mars, du terme *marcatus* en raison de la présence de halles dans ce quartier au Moyen Age, ou de Marchaut, contraction de Mareschaut provenant de Mareschel (*mariscum*, *mariscellum*) c'est à dire le marais, partie de la ville basse qui selon lui est réputée humide. Or, nous avons vu précédemment que la petite rue Marchaux était une zone marécageuse. Par conséquent, ce terme pourrait très bien renvoyer à une zone humide plutôt qu'au *forum*. Cette hypothèse ne contredit pas la présence d'un édifice monumental de type temple dans l'îlot VIII-IX 8.

Il ne faut pas exclure également l'hypothèse d'un *forum* traversé par une voie comme c'est le cas à Augst⁶⁸⁰ ou Amiens⁶⁸¹.

⁶⁷⁴ Kaszpzryck, 2005, p. 112-114.

⁶⁷⁵ Gros, 2002, p. 113-118.

⁶⁷⁶ Fontenay, 1889, p. 175-176.

⁶⁷⁷ Vitruve, VIII, 6, 1.

⁶⁷⁸ Roidot-Errard, 1889, Plan d'Autun antique et moderne.

⁶⁷⁹ Frézouls, Les villes antiques de la France, 1997, p. 128.

⁶⁸⁰ Fellmann, 1992, p.117-118.

⁶⁸¹ Gros, 1996, p.223.

4.2.11. Les édifices de spectacle

En ville, deux édifices de spectacle assuraient le divertissement de la population. Les « caves Joyaux », nom donné à l'emplacement du théâtre, font l'objet de fouilles au XVIII^e et au XIX^e siècle⁶⁸². Connus depuis plusieurs siècles, le théâtre et l'amphithéâtre ont servi de carrière de pierre pour la construction de différents édifices notamment le grand séminaire et la porte de Paris. Ce phénomène est tellement intense que la municipalité doit prendre des mesures pour enrayer ces destructions. Il en résulte la disparition complète de l'amphithéâtre, à l'exception de ses fondations, dès le début du XVIII^e siècle⁶⁸³. Ce dernier se situe dans les îlots XI 13, XI 14 et XII 13, XII 14. La voie décumane D10 aboutit au centre de son plus grand diamètre. Il mesure 154 m x 130 m. L'arène mesure 74 m x 49 m. Il s'agit du plus grand amphithéâtre de Gaule. Il est construit sur un terrain plat. Plusieurs gravures⁶⁸⁴ restituent son élévation : elle se compose d'au moins trois niveaux de galeries à arcades, décorées en façade de demi-colonnes engagées et revêtues de grand appareil. Il possédait peut-être des arases de briques⁶⁸⁵. Cet édifice à structure creuse, appartient au type florissant de l'époque flavienne défini par J.-C. Golvin⁶⁸⁶ qui le décrit ainsi : « Le dessin évoque immédiatement une réalisation monumentale comparable, par son caractère à l'architecture des plus grands amphithéâtres impériaux. [...] L'ampleur de l'édifice et ses caractéristiques architecturales montrent aussi qu'il n'était pas, comme le tracé d'ensemble de la ville, de création augustéenne ». Sa construction est vraisemblablement contemporaine de celle du théâtre⁶⁸⁷.

Séparé de celui-ci par la voie décumane D11, le théâtre est partiellement conservé. Il se situe dans les îlots XIII 13 et XIV 13 et ne s'adapte pas parfaitement à la trame viaire mais davantage à la topographie. Il mesure 147,80 m de diamètre, ce qui le place à la première place au rang des plus grands théâtres de Gaule et à la deuxième place à l'échelle de l'empire après celui de Pompée à Rome⁶⁸⁸. D'ailleurs A. Olivier et A. Rebourg⁶⁸⁹ écrivent : « on constate une forte rigueur dans la composition de l'édifice, de même qu'une grande régularité dans les dimensions ». Il est construit en petit appareil à assises régulières. De riches fragments architecturaux (colonnes, corniches) ont été découverts dans les fouilles anciennes. Adossé à la colline, l'*ima cavea* s'appuie sur le terrain d'origine alors que les parties aériennes, la *media* et la *suma cavea*, sont étayées par des voûtes rampantes juxtaposées et une série de murs rayonnants, supportant les galeries supérieures. Il dispose de gradins regroupés en trois *maeniana*, interrompues par deux précinctions et huit escaliers radiaux. Les passages latéraux étaient décorés de niches sur la paroi ouest, servant également de contreforts. Des fragments d'inscriptions ont été découverts dans l'*orchestra* pavée de marbre rouge, qui mesure 44,8 m de diamètre. Le mur de scène a disparu depuis le XVIII^e siècle, mais ses fondations, dégagées au XIX^e siècle sont conservées : il mesurait 35,25 m de largeur et sa hauteur est estimée à 25 à 28 m, décoré de marbre blanc⁶⁹⁰. Une planche de J. Roidot-Deléage⁶⁹¹ figure la présence de pilotis sous la canalisation ouest-est, passant sous le mur de

⁶⁸² H. de Fontenay dresse un historique des monuments très complet (Fontenay, 1889, p. 32-34, 184-202).

⁶⁸³ Fontenay, 1889, p. 192-193.

⁶⁸⁴ Ces gravures sont conservées à la bibliothèque de la Société Eduenne : elles portent les n°70 et 72 de la bibliothèque d'H. de Fontenay et planche n°35 (Anonyme, Bibliothèque de la Société Eduenne).

⁶⁸⁵ Fontenay, 1889, p. 190.

⁶⁸⁶ Golvin, 1988, p. 190, 272.

⁶⁸⁷ Rebourg, 1993a, p. 76. Or M. Kaszprzyck indique à juste titre une mention de caserne de gladiateurs en 21 ap. J.-C par Tacite (Tacite, Annales, III, 43, 4 ; 45, 4, 46, 6). Cette information suggère l'existence d'un amphithéâtre antérieur, éventuellement à un autre emplacement (Kaszprzyck, 2005, p.89).

⁶⁸⁸ Rebourg, 1998, p. 188.

⁶⁸⁹ Olivier, Rebourg, 1991, p. 126.

⁶⁹⁰ Fontenay, 1889, p. 187-190.

⁶⁹¹ Roidot-Deléage, planche XIX publiée par la Société Eduenne. Cette information est reprise par A. Rebourg (Rebourg, 1998, p. 188-190).

scène (*post scenium*), information confirmée par H. de Fontenay⁶⁹². Cette pratique suppose un terrain instable et peut-être marécageux. A titre de comparaison, le cirque d'Arles qui longe le Rhône possède des fondations sur pieux de bois⁶⁹³.

La partie basse de la cavea a été reconstruite à une période indéterminée. Néanmoins, J.-M. André⁶⁹⁴ signale une inscription, sous Nerva indiquant la reconstruction d'un théâtre par des *curatores* et dont une partie du texte reconstitué signifierait *civitas Augustodunensis*. Il pourrait s'agir d'une restauration ponctuelle au début de l'époque antonine.

Des traces d'activités artisanales sont attestées au III^e siècle, témoin sans doute d'une activité temporaire⁶⁹⁵. Une monnaie de Vespasien est découverte « dans un bloc de maçonnerie du théâtre romain »⁶⁹⁶. H. de Fontenay⁶⁹⁷ indique qu'elle porte « au droit la tête radiée de l'empereur, avec cette légende IMP. CAESAR. VESPASIAN. AUG. ; au revers, une femme debout devant un autel, tenant de la main droite une patère, et de la gauche un caducée : PAX. AUG. Cette médaille encore adhérente à un fragment de mortier fut alors déposée par P. Chapet [découvreur] dans la collection du collège et passa depuis dans le Médailler de la ville ». Cette monnaie établit depuis cette période, la date de construction du théâtre antique. H. de Fontenay⁶⁹⁸ précise plus loin que toutes les monnaies découvertes dans l'amphithéâtre sont postérieures à Vespasien, à l'exception d'une monnaie de Néron.

Les deux édifices de spectacle pourraient faire partie d'un projet commun réalisé entre l'époque flavienne et le début du II^e siècle⁶⁹⁹.

4.2.12. Les Ecoles Méniennes

Les écoles méniennes d'abord citées par Tacite⁷⁰⁰ en 21 ap. J.-C, sont « l'équivalent de nos universités » pour reprendre la formule de C. Goudineau⁷⁰¹. Elles se situeraient selon Eumène, entre le temple d'Apollon et le Capitole⁷⁰². Cette indication a incité plusieurs auteurs⁷⁰³ à rechercher leur localisation, par exemple dans les îlots XII 8 et IX-X 8.

4.2.13. Des édifices monumentaux indéfinis

Deux principaux édifices posent des problèmes d'identification : la tour de Jouère dans l'îlot VIII-IX 5 et le pseudo temple d'Apollon dans l'îlot XIII 8. Le premier édifice est une construction monumentale, vraisemblablement semi-circulaire de 60 m de diamètre, comportant de puissants murs de 1,55 m d'épaisseur mais connue uniquement par des témoignages anciens. Plusieurs identifications ont été proposées : un temple, un théâtre, un amphithéâtre, un odéon et même des thermes⁷⁰⁴. La forme et les dimensions de cet édifice incitent à l'interpréter plutôt comme un édifice de spectacle.

⁶⁹² Fontenay, 1889, p. 187-188.

⁶⁹³ Rothé, Heijmans, 2008, p.422-423. Faute d'explorations récentes à Autun, on ne peut que supposer la validité de ces découvertes.

⁶⁹⁴ André, 1991, p. 17.

⁶⁹⁵ Kaszprzyck, 2005, p. 107-108.

⁶⁹⁶ Anonyme, 1860-1862, p.173.

⁶⁹⁷ Fontenay, 1889, p. 201.

⁶⁹⁸ Fontenay, 1889, p.201-202.

⁶⁹⁹ Rebourg, 1998, p. 188 ; Goudineau, 2002, p. 77.

⁷⁰⁰ Tacite, Annales, III, 43.

⁷⁰¹ Goudineau, 2002, p. 7.

⁷⁰² Galletier, 2003 (1949), Panégiryque, V, 9.

⁷⁰³ Fontenay, 1889, p. 159-176; Rebourg, 1993a, p. 91; Kaszprzyck p. 92, 111.

⁷⁰⁴ Fontenay, 1889, p. 126-129; Rebourg, 1993a, p. 91-92; Rebourg, 1998, p. 197-198 ; Kaszprzyck, 2005, p. 92.

Des arguments similaires ont été invoqués pour rejeter l'hypothèse d'un temple d'Apollon, qui atteindrait 50 m de diamètre. M. Kaspzryck⁷⁰⁵ y voit un portique orné de statues telle « une vaste exèdre destinée à accueillir des statues honorifiques, ce que suggéreraient les découvertes de sculptures monumentales au XVII^e siècle ». Nous avons déjà rappelé la rupture de pente marquée à l'altitude 335 et le pendage naturel prononcé d'ouest en est. L'implantation d'un édifice semi-circulaire orienté vers l'ouest pourrait se justifier à cet emplacement : il participerait au soutènement du terrain le long du *cardo maximus* et seconderait le mur de terrasse le long de la voie décumane D11. Cette hypothèse ne contredit pas la présence d'un portique agrémenté d'une riche décoration sculptée.

On pourrait d'ailleurs rapprocher cette structure du portique en hémicycle de Besançon, implanté dans une situation similaire en bas d'une pente assez forte, près du *cardo* et dont le diamètre atteignait extérieurement 72 m⁷⁰⁶.

4.2.14. Les activités économiques

Depuis 40 ans, les opérations de terrain confirment la présence de nombreux ateliers aux productions diversifiées, principalement installés dans les quartiers périphériques de la ville⁷⁰⁷. Elle reprend en cela les traditions héritées de l'ancienne capitale, Bibracte. La fouille du lycée militaire en témoigne, notamment pour les activités métallurgiques : on recense une cinquantaine d'ateliers de bronziers et sept ateliers de forgerons couvrant les îlots XIV 10, 11, 12 et XV 10, 11, 12. Il ne s'agit pas pour M. Mangin⁷⁰⁸ d'activités secondaires au sein de la capitale mais bien « [d'] une production systématique, organisée, installée dans un quartier spécifique ».

Certains espaces (îlot XV 10 et XV 11) sont également consacrés à la production de céramique au II^e et III^e siècle : des cruches à pâte orangée, des bouilloires, des amphores (modèle réduit des amphores vinaires Gauloises 4), des marmites, des jattes, des pots à cuire⁷⁰⁹. L'association de différentes productions dans un même quartier est également attestée dans l'atelier de la rue des Pierres (îlot III 13). A côté des ateliers de potiers produisant des gobelets gris, des assiettes *terra nigra*, des vases et des plats à cuire, à partir de la seconde moitié du II^e siècle et au III^e siècle, sont présents des métallurgistes, des verriers⁷¹⁰ et des coroplastes produisant des figurines en terre cuite. Certains produits sont largement diffusés tels que les statuettes du potier *Pistillus*, dont l'atelier pourrait se situer dans le quart nord-est de la ville⁷¹¹.

Des tabletiers sont actifs dans l'îlot XIII 3 entre 30 et 80 ap. J.-C. (associé à des artisans travaillant la corne et le métal) et en plusieurs points de la ville révélés par les déchets de production et divers objets (épingles, dés à jouer, perles, pyxides, spatules, aiguilles, fusaiöles, manches couteaux)⁷¹².

L'existence d'ateliers de sculpteurs apparaît comme une évidence pour une capitale. Néanmoins, les indices restent modestes (théâtre, rue aux Raz)⁷¹³. En revanche, des placages et des objets en schiste étaient produits⁷¹⁴.

⁷⁰⁵ Kaspzryck, 2005, p. 93.

⁷⁰⁶ Barçon, 2006, p.81.

⁷⁰⁷ C. Goudineau propose un plan synthétique des découvertes jusqu'en 2002 (Goudineau, 2002, p. 89).

⁷⁰⁸ Mangin, 1999, p. 9.

⁷⁰⁹ Simon, 2006, p. 60-65.

⁷¹⁰ Rebourg, 1989, p. 249-258.

⁷¹¹ Chardron-Picault, 2006, p. 66-69.

⁷¹² Rodet-Belarbi, Chardron-Picault, 2006, p. 48-51.

⁷¹³ Rebourg, 1998, p. 208.

⁷¹⁴ Rebourg *et al.*, 1986 ; Chardron-Picault, 2006, p. 46-47.

Certains secteurs témoignent de l'abandon des activités artisanales pour l'installation de zones résidentielles, par exemple dans l'îlot VIII-IX 3⁷¹⁵.

Des activités de chauxonniers sont attestées au Bas-Empire⁷¹⁶. A cette époque, la *Notitia Dignitatum*⁷¹⁷ indique la production de *fabricae* (cuirasses, armes) et de textile (gynécée). Les opérations de terrain permettent encore difficilement de distinguer les espaces de production des boutiques, mais confirment l'insertion d'un habitat modeste, sans doute souvent rejeté à l'étage et des cours⁷¹⁸. A titre d'exemple, le *cardo maximus* (îlots XI 8, XII 8) était longé à l'ouest d'une série de boutiques, elles-mêmes bordées d'un portique monumental⁷¹⁹.

4.2.15. L'habitat

Les vestiges d'habitations sont régulièrement découverts mais les dégagements ne sont jamais extensifs empêchant l'étude d'un îlot complet, ni très profonds ce qui implique une mise au jour des états souvent les plus tardifs. Les niveaux plus anciens sont généralement atteints uniquement sous forme de « fenêtres ». Le caractère fragmentaire des découvertes rend difficile une étude globale de l'habitat autunois. Seul A. Rebourg⁷²⁰ propose une recension exhaustive des vestiges jusqu'aux années 1990. Actuellement, un bilan des découvertes des quinze dernières années reste à faire. Globalement, c'est l'habitat le plus riche qui est le mieux caractérisé. On ne recense pas moins d'une vingtaine d'habitations de classe aisée.

n°	Domus	Ilot	rue	Découverte
1	Maison de la mosaïque de Neptune	IX-X 7	5 rue Jeannin	XIXe siècle
2	Maison de la mosaïque du Bellérophon	VIII-IX 10	1 bis rue du Clos Jovet	XIXe siècle
3	Maison à l'amulette égyptienne	V 10	jardin Lorrain	XIXe siècle
4	Maison à la mosaïque des auteurs grecs	VI 5	52 rue de la Grille	1965, 1990
5	Maison de Balbius Iassus	XII 9	Boulevard Frédéric Latouche	1973-1976
6	Maison à l'Etui d'Or	XII 9	Boulevard Frédéric Latouche	1973-1976
7	Maison à la Vis de Bois	XI 13	14 rue de la Croix-Verte	1976-1978
8	Maison à l'Enseigne	VIII-IX 4	43-45 rue de la Grille	1985
9	Maison à l'Ampulla	IX-X 3	6 avenue du Morvan	1989
10	Maison aux Artisans	XIII 3	14 rue aux Raz	1991
11	Maison au Socle Noir	XIII 3	14 rue aux Raz	1991
12	Maison aux Stucs	VIII-IX 3	7 bis rue de Parpas	1999
13	Maison au moule de Sucellus	VIII-IX 4	29 rue de la Grille	1992
14	Maison aux Trois mortiers	V 8	rue Carion	1997
15	Maison au puits	IX-X 13	28 rue de la Croix-Verte	1995
16	Maison à la mosaïque au décor géométrique	XI 13	22 rue de la Croix-Verte	1996
17	Maison à l'Intaille	XI 12	4 rue de la Croix-Verte	1999
18	Maison au Terrazzo signinum	VII 12	15 rue de la Croix-Blanche	1998
19	Maison aux hypocaustes	VIII-IX 12	36 rue de la Croix-Blanche	1999
20	Maison du faubourg Saint-Andoche	VIII-IX 3	Rue du Faubourg Saint-Andoche	2004

Fig.13 : Inventaire sommaire des *domus* découvertes à Autun.

Le plan des *domus* diffère des maisons de Bibracte qui étaient organisées autour d'un *atrium* central. Comme le souligne P. Gros⁷²¹ : « les habitations de la partie occidentale de l'empire

⁷¹⁵ Bet, 2004, p. 136 ; 2006, p. 80-81.

⁷¹⁶ Kaspzryck, 2005, p. 151.

⁷¹⁷ *Notitia Dignitatum*, Occident IX, 33 ; XI, 59.

⁷¹⁸ Chardon-Picault, Pernot, 1999, p.141-143.

⁷¹⁹ Olivier, Rebourg, 1985, p. 334-338; Rebourg, 1986 ; 1993-1994, p. 332-333.

⁷²⁰ Rebourg, 1993a, p.103-132.

⁷²¹ Gros, 2001, p.136-196.

tendent à faire disparaître l'*atrium* au profit du péristyle ». M. Kasprzyck⁷²² met en lumière cette caractéristique dans l'habitat autunois : les maisons adoptent un plan linéaire construit autour du *vestibulum*, du péristyle et du *triclinium*, manifeste à partir de la fin du II^e siècle et du III^e siècle. Plusieurs de ces espaces sont identifiés de manière morcelée : c'est le cas par exemple de la maison de *Balbius Iassus* (îlot XII 9) dotées de deux pièces d'apparat symétriques par rapport à une fontaine centrale, appartenant vraisemblablement à une cour à péristyle, ou du vestibule de la maison de la mosaïque du Bellérophon (îlot VIII-IX 10), perpendiculaire à la voie cardinale C8⁷²³.

Le décor architectural manifeste également la richesse ornementale dont ces habitations étaient pourvues : c'est le cas par exemple de la maison à la mosaïque des Auteurs Grecs (îlot VI 5) découverte dans une salle à abside de 65 m², chauffée par un hypocauste. Les différents tableaux qui composent cette mosaïque représentent plusieurs poètes grecs tels que Métrodore, Epicure et Anacréon associés à des vers en langue grecque, reflet du raffinement du propriétaire et même du climat intellectuel de la ville⁷²⁴. Il en va de même pour la maison à la mosaïque de Neptune (îlot IX-X 7) ou la maison de la rue Naudin (îlot V 9)⁷²⁵. Les dallages (mosaïque, *opus sectile*), les décors muraux (enduits, stucs) et architecturaux (fragments sculptés en marbre et en calcaire) et le chauffage par hypocauste, manifestent le luxe des habitations. Pour le Bas-Empire, M. Kasprzyck⁷²⁶ constate le maintien des habitations de statut élevé jusqu'au milieu du IV^e siècle et l'absence de nouvelles mosaïques à l'exception de celles de la maison de *Balbius Iassus* qu'il date du IV^e siècle. Après cette période, les opérations de terrain prouvent que l'habitat est progressivement déserté. Les informations relatives aux vestiges archéologiques des V^e et VI^e siècles restent très lacunaires : à proximité de la cathédrale (îlot XVI 4), des constructions maçonnées associées à des sols construits ont été découvertes⁷²⁷.

Par ailleurs, l'existence d'un habitat réalisé en matériaux périssables au début de l'occupation de la ville est attesté par exemple dans les îlots VIII-IX 3, XIV 3⁷²⁸. Des traces d'habitats plus modestes ont été identifiées dans les îlots I 9, VIII-IX 7, XIV 12, XV 10 et se caractérisent par des pièces de plus faibles dimensions, des sols en terre battue ou en mortier, dépourvues d'aménagements particuliers (décor, hypocauste) en dehors de foyers et des espaces dédiés aux cours et parfois des caves. Ils sont souvent liés à des activités artisanales. Cependant, une part importante de cet habitat devait être reléguée dans les étages, suggéré par les traces de cages d'escaliers⁷²⁹. Certaines habitations riches ou modestes sont séparées par des *ambitus* (îlots XII 9, VIII-IX 3).

4.2.16. Les nécropoles

Les nécropoles de la ville sont traditionnellement implantées le long des voies à l'extérieur de la ville. On recense quatre à six nécropoles dont certaines comptent des mausolées tardifs (monument de la Gironette, anciens « temple de Pluton » et « temple de Proserpine »)⁷³⁰ : au nord, la nécropole du Bois de Saint-Jean/ La Verrerie (voie Autun-Bourges) et la nécropole du Breuil d'Arroux, séparée de la première par le temple de Janus ; la nécropole de Saint-

⁷²² Kasprzyck, 2005, p. 94.

⁷²³ Blanchard-Lemée, 1975, p. 73-80, pl. XXXV ; Rebourg, 1993a, p. 113-115.

⁷²⁴ Rebourg, 1993a, p. 111-113 ; Goudineau, 2002, p. 84-86.

⁷²⁵ Rebourg, 1993a, p. 111, 115.

⁷²⁶ Kasprzyck, 2005, p. 128-129.

⁷²⁷ Kasprzyck, 2005, p. 130.

⁷²⁸ Goudineau, 2002 p. 82 ; Bet, 2004, p.136 ; 2006, p.79-80 ; Stephenson, 2005, p. 45.

⁷²⁹ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 142.

⁷³⁰ Rebourg, 1998, p. 209-210 ; Goudineau, 2002, p. 101-103 ; Kasprzyck, 2005, p. 96, 132.

Symphorien ; à l'est, la nécropole des Drêmeaux (voie Langres-Besançon) et la nécropole des Champs Saint-Roch (voie d'Autun-Chalon).

Enfin, au sud de la ville, existe une nécropole baptisée le « Champs des Urnes », dont le seul vestige visible qui subsiste aujourd'hui est la pyramide de Couhard, correspondant à un mausolée. Aucune découverte n'a été faite à l'ouest de la ville.

4.2.17. Le *castrum*

Le *castrum* se situe à la pointe sud de la ville et décrit un tracé partant grossièrement de la porte des Bancs jusqu'à l'évêché en intégrant la prison et l'hôtel Rolin⁷³¹. Il pourrait s'agir d'une enceinte tardive, reprenant les limites d'une terrasse, mais aucune datation n'a été établie jusqu'à présent.

4.2.18. Autun après *Augustodunum*

Il ne s'agit pas de retracer ici l'histoire des transformations urbaines, mais plutôt de mettre en lumière certains aménagements qui ont contribué à modifier la topographie antique dont résulte la ville actuelle.

Le développement du christianisme à la fin de l'Antiquité a pour conséquence l'émergence de nouveaux pôles et les édifices religieux en constituent le centre⁷³². Un indice archéologique témoigne du passage d'une période à l'autre : ce sont les terres noires répandues sur les vestiges romains, vraisemblablement liées à une mise en culture des terrains. Les fouilles récentes ont révélé leur existence mais leur date d'installation n'est pas assurée faute de mobilier.

Au Moyen Age, la ville se scinde en deux quartiers. La ville haute renferme les bâtiments politiques et religieux. Le château de Riveau (antérieur au XI^e siècle) édifié à la pointe sud de la ville est dirigé par le Duc de Bourgogne. Le groupe épiscopal est installé sur une terrasse artificielle, associé au domaine canonial et à la cathédrale Saint-Lazare (consacrée au XII^e siècle) et aux églises Notre-Dame au nord, Saint-Nazaire et Saint-Jean-de-la-Grotte à l'est (qui rattrapaient les différences de niveaux). La trame viaire se concentre alors autour de ces édifices religieux. Au nord de la ville, un nouveau quartier voit le jour : il s'agit de Marchaux qui regroupe à la fois des activités commerciales et artisanales, doté de son propre rempart au XVI^e siècle. Le champs Saint-Ladre (actuelle place du Champs de Mars) où se déroulent les foires, constitue le lien entre les deux villes grâce au rempart construit au XVI^e siècle, enserrant également le quartier Saint-Andoche (abbaye, tannerie). Enfin, le reste du territoire de l'ancienne ville antique est consacré à l'agriculture⁷³³.

Au XVII^e siècle, plusieurs édifices sont construits : à l'ouest de la ville, les bâtiments conventuels de l'Abbaye Saint-Andoche (actuel collège du Saint-Sacrement) et la maison des Visitandines (actuel Lycée Saint-Lazare), au sud, le couvent des Ursulines (détruit sous la Révolution), au centre, l'hôpital Saint-Gabriel (construit en 1668) et au sud-est le grand Séminaire (construit en 1675 et actuel lycée militaire).

Il en va de même au XVIII^e siècle : le palais épiscopal est élevé au sud ainsi que la place d'Hallencourt installée à la limite de l'ancien *castrum*, le collège des Jésuites (actuel lycée Bonaparte), le Couvent des Cordeliers (dans l'enceinte de l'actuel hôpital), enfin, la place du Champs de Mars et la promenade des Marbres sont aménagées⁷³⁴.

⁷³¹ Il figure sur le plan de P. Saint-Julien-de-Baleure, *Plan et Pourtraict de la ville d'Autun*, 1580 (reproduit dans Rebourg, 1993b, p. 73) ; Rebourg, 1993a, p. 55 ; 1998, p. 170-172 ; Kaspzryck, 2005, p.117.

⁷³² D'ailleurs, le premier évêque chrétien Reticus est attesté au début du IV^e siècle (Rebourg, 1993a, p. 32).

⁷³³ Sapin, 1987, p. 30-35 ; 1993, p. 72-74 ; Strasberg, 1993, p. 76.

⁷³⁴ Strasberg, 1993, p. 76.

Après une stagnation de la ville de près de 50 ans suite à la Révolution, l'arrivée du chemin de fer en 1860 dynamise à nouveau la ville et notamment la partie nord (construction de bâtiments dont le plan s'inspire de la trame antique, percement du rempart pour le passage du chemin de fer). La ville restaure les bâtiments religieux et se dote de plusieurs édifices publics : la gare, l'hôtel de ville, le théâtre, la prison, le passage couvert et plusieurs écoles. Durant l'entre-deux guerres, deux zones résidentielles se développent, à l'est de la ville dans le quartier de la Croix-Verte (entre le rempart moderne et antique), et au nord-est dans l'emprise de l'ancien Parc Saint-Jean. Dans les années 1950, ces quartiers ainsi que ceux des Cités et de Saint-Andoche, voient se développer des logements sociaux (HLM) nécessitant la destruction d'une partie du rempart. Les limites de la ville antique sont partiellement gommées au profit d'une urbanisation plus étendue, encore manifeste actuellement⁷³⁵.

⁷³⁵ Strasberg, Rebourg, 1993, p. 78.

4.3. Les aqueducs (Pl.40-73)

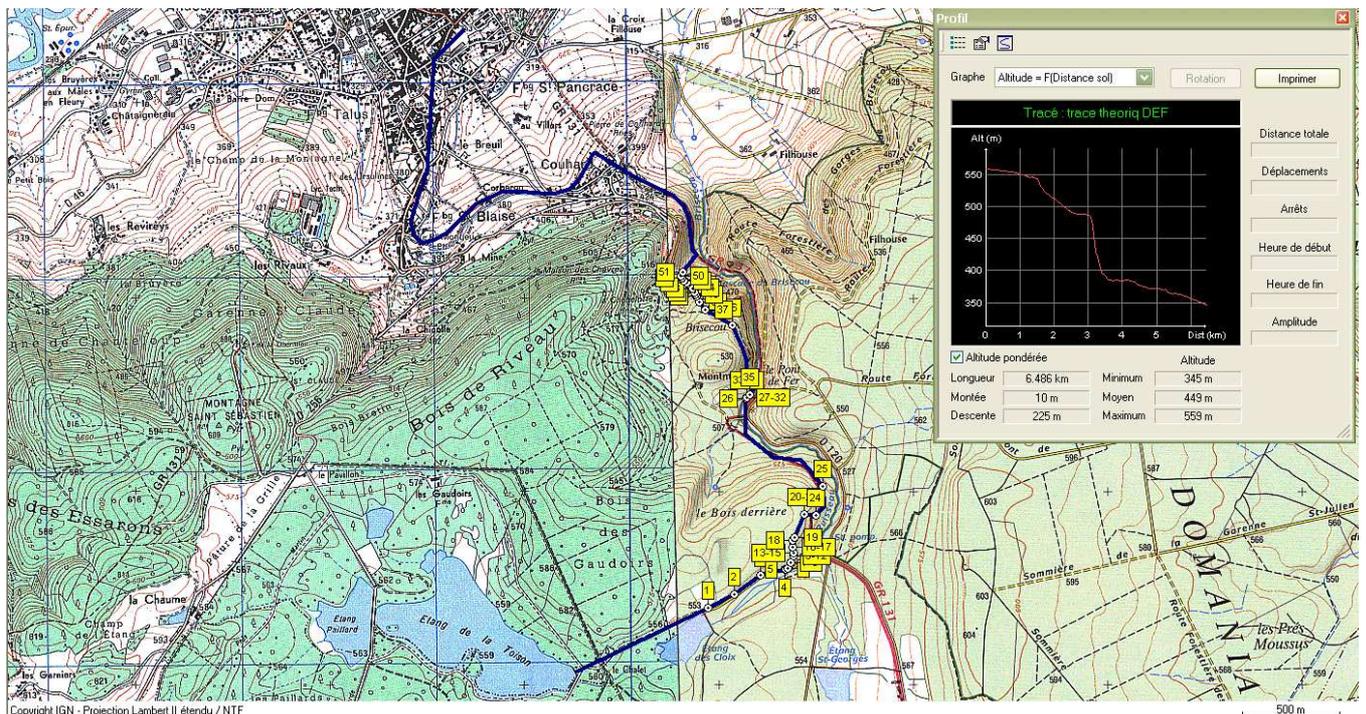


Fig.14 : Tracé de l'aqueduc de Montjeu.

4.3.1. Analyse de l'aqueduc de Montjeu (Pl.40-68)

L'aqueduc de Montjeu est la structure d'adduction d'eau la mieux conservée. Repéré au XIX^e siècle par les érudits locaux, membres de la Société Eduenne (voir annexe), il n'a plus fait l'objet d'études approfondies depuis lors.

La reprise des recherches débute en 2003⁷³⁶ : ce premier bilan permet de reconnaître le tracé de l'aqueduc, de le localiser sur une carte IGN et d'inventorier les vestiges visibles. Ensuite, les études ont été approfondies, notamment sur le terrain, par la réalisation de prospections pédestres répétées et l'élaboration de sondages sur deux secteurs distincts. La synthèse de ces résultats est présentée ici. On peut également se reporter aux annexes pour suivre le parcours de l'aqueduc, structure par structure.

4.3.1.1. Le parcours (Pl.40-43, Tableau XIX)

La zone de captage de l'aqueduc de Montjeu se situe au sud-est de la ville, dans le domaine privé de Montjeu.

A 1000 m des captages, en dehors du domaine, les premières traces de l'aqueduc se manifestent par la présence de structures maçonnées arasées. Puis, deux voûtes (St007001005-St007001006) distantes de 14 m environ sont partiellement visibles sur 0,60 m de hauteur et 1 m de largeur. Cette zone a fait l'objet d'une opération de terrain en 2006.

A partir de ce point, l'aqueduc est essentiellement repérable grâce à des anomalies topographiques rectilignes (St007001007 à St007001017) consécutives à l'effondrement de la voûte souterraine : il s'agit de dépressions dans le sol de la forêt, de dimensions variables où apparaissent ponctuellement les claveaux.

⁷³⁶ Borau, 2003, 192 p.

A 1170 m au nord, un regard (St007001018) est identifié. Ensuite, plusieurs effondrements de la voûte sont reconnaissables dans le terrain (St007001019- St007001022). La structure St007001023 marque un brusque changement d'orientation et la canalisation forme alors un angle de 90° vers l'est.

A 1380 m, le négatif d'un puits de rupture de pente est reconnu (St007001024). La déclivité est estimée à 30 % : l'implantation de ce puits paraît tout à fait justifiée. Ensuite, la canalisation se dirige à nouveau vers le nord-est. Elle est reconnaissable sur 800 m de longueur, par une série de dépressions et une voûte. H. de Fontenay⁷³⁷ et J. Roidot-Deléage⁷³⁸ décrivent plusieurs changements de directions et envisagent la présence de 4 puits de rupture de pente, avant les contreforts. Les prospections n'ont pas révélé de tels aménagements. Cependant, la perte d'altitude entre les structures St007001025 et St007001026 est estimée à 29 m pour une distance de 600 m, soit une pente de 4 %. L'existence d'au moins un puits de rupture de pente s'expliquerait pleinement. Or, le terrain est aujourd'hui très bouleversé et envahi d'une épaisse végétation quasiment impénétrable, ce qui ne permet pas de confirmer les assertions du XIX^e siècle. Par ailleurs, une source devait fournir un complément d'eau, appelée maladroitement « fontaines chaudes » par les anciens chercheurs⁷³⁹.

A 2240 m au nord-ouest, l'aqueduc traverse un terrain escarpé, limité en amont par des rochers. A cet endroit, les claveaux de l'aqueduc apparaissent clairement. En aval de la canalisation, on reconnaît sept contreforts (St007001026 à St007001032), suivi par un éboulement de pierres (St007001033), vestige probable d'un mur de renfort, en amont duquel un puits de rupture de pente (St007001034) est visible. Il s'agit du second puits de rupture de pente repéré en prospection, alors qu'il s'agit du sixième pour H. de Fontenay.

A 2620 m au nord, les indices s'avèrent plus ténus jusqu'à la structure St007001035, qui correspond à un troisième puits de rupture de pente (le septième pour H. de Fontenay). D'ailleurs, le canal d'arrivée se distingue très nettement ainsi que l'emplacement du puits. Un mur de renfort vient peut-être consolider le puits dans la pente en aval.

Ensuite, des vestiges en creux trahissent la présence de l'aqueduc souterrain sur plusieurs mètres. H. de Fontenay signale encore deux autres puits mais un seul a été mis en évidence en prospections : il s'agit de la structure St007001036, qui forme très distinctement une dépression dans le sol de la forêt. L'aqueduc change encore de direction et se dirige vers le nord-ouest. Dans ce secteur, le passage de l'aqueduc est masqué par plusieurs éléments : des traces de parcelles anciens (datant du XIX^e siècle ?) sous forme de murets, un bois de sapins très dense, des chemins dont le tracé varie chaque année.

A 2983 m, on retrouve seulement une dépression (St007001037) avant la cascade de puits de rupture de pente.

A 3000 m, la structure St007001038 constitue effectivement le premier puits d'une cascade de puits de rupture de pente. Elle a fait l'objet d'une fouille en 2005. Quatorze puits ont été repérés en prospections pédestres.

Structure	Puits de rupture de pente	distance
St007001038	5e et 1er de la cascade	
St007001039	6e et 2e de la cascade	40m
St007001040	7e et 3e de la cascade	12m
St007001041	8e et 4e e de la cascade	12m
St007001042	9e et 5e de la cascade	12,6m
St007001043	10e et 6e de la cascade	13m
St007001044	11e et 7e de la cascade	11m

⁷³⁷ Fontenay, 1889, p. 94-95.

⁷³⁸ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°62, 65, XXVII.

⁷³⁹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, XXVI. Cette appellation ne paraît pas justifiée car la température de l'eau de cette source ne semble pas particulièrement élevée.

St007001045	12e et 8e de la cascade	13m
St007001046	13e et 9e de la cascade	12m
St007001047	14e et 10e de la cascade	5-6m
St007001048	15e et 11e de la cascade	14m
St007001049	16e et 12e de la cascade	15m
St007001050	17e et 13e de la cascade	22m
St007001051	18e et 14e de la cascade	14,5m

Fig.15 : Puits de rupture de pente de la cascade de l'aqueduc de Montjeu.

Cependant, il manque encore 120 m avant d'atteindre le bas de la pente. Nous verrons ci-après la restitution proposée. Dans ce secteur, l'aqueduc pourrait recevoir le tribut de la source dite la Chanelotte ou fontaine du [...] Séminaire⁷⁴⁰.

Après avoir franchi les accidents de terrain les plus rudes de son parcours, l'aqueduc reprend certainement un cheminement normal au bas de cette cascade, en empruntant la courbe de niveau 395.

C'est à partir de cette zone (Brisecou) que les vestiges de l'aqueduc disparaissent intégralement. Sa destruction au moins partielle est à envisager.

En tenant compte des données du XIX^e siècle, il faut supposer la localisation du conduit sous l'actuel chemin bordant le ruisseau artificiel de la Toison à la cote 390. Le point St007001053 est donc arbitraire.

A Couhard, la canalisation suivrait la cote 375. D'ailleurs, sa présence est confirmée par une coupe exécutée au XIX^e siècle (St007001054). Bien que ce relevé soit idéalisé, il témoigne de la bonne conservation de l'aqueduc à cette époque. De plus, un puits de rupture de pente est signalé au nord du village de Couhard. Après avoir longé à bonne distance, le ruisseau de la Toison (St007001055-St007001056), il pourrait rejoindre l'aqueduc de Montdru au faubourg Saint-Blaise⁷⁴¹.

Ces deux aqueducs, réunis en une canalisation unique (St007001057), pénétreraient en ville en suivant la courbe de niveau 370.

4.3.1.2. Le captage de source

L'aqueduc de Montjeu est alimenté par plusieurs sources qui sourdent au sud de la ville entre les cotes 560 et 580, dans les massifs montagneux granitiques. Ce véritable réservoir naturel est toujours utilisé aujourd'hui pour alimenter la ville actuelle, preuve de la qualité et de l'abondance de cette eau. Les captages antiques ont disparu, suite aux aménagements modernes, principalement la création de deux étangs (Paillard et de la Toison). Seuls les observateurs du XIX^e siècle⁷⁴² signalent l'existence de sources, réunies dans une canalisation en pierres sèches à l'emplacement de l'actuel étang Paillard. Sur 370 m de longueur environ, une première canalisation avait été mise en évidence : de section trapézoïdale, elle mesure 1,10 m de hauteur pour une largeur qui se réduit progressivement de 0,43 m à 0,18 m. Son radier était revêtu de briques et la couverture était faite de dalles.

Cette canalisation paraît plutôt surprenante aujourd'hui. Son mode de construction, sa morphologie et ses dimensions s'avèrent inhabituels. Il paraît peu probable que la canalisation ait été construite en pierre sèche. Il faudrait plutôt envisager que l'acidité du terrain a fait disparaître le mortier de liaison, peut-être de mauvaise qualité. Dans le cas contraire, le courant de l'eau associé à la position souterraine de la canalisation auraient rapidement provoqué la destruction d'un tel conduit. De plus, on comprend difficilement le rapport entre

⁷⁴⁰ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche 63, XXVI.

⁷⁴¹ Fontenay, 1889, p. 105-106.

⁷⁴² Fontenay, 1889, p. 94.

la modeste largeur du canal et l'importante largeur des piédroits, visible sur le relevé du XIX^e siècle. A titre de comparaison, l'aqueduc en aval mesure 0,90 m de largeur intérieurement et les piédroits seulement 0,60 m. Le rapport étonnant de cette première canalisation pourrait être destiné à renforcer le conduit à la morphologie si particulière. D'ailleurs, on ne s'explique pas cette forme et le changement de mode de construction. Enfin, l'utilisation de briques pour l'étanchéité de son radier, technique habituellement employée dans les égouts, est surprenante. Par conséquent, on peut s'interroger sur le statut de la canalisation de captage. Était-elle considérée comme une structure indépendante de l'aqueduc et dont la construction ne nécessitait pas le même soin, distinguant ainsi le système de captages et l'aqueduc proprement dit ? Ou est-ce le signe d'une structure plus tardive, par exemple dans le cadre d'une réfection, voire postérieure liée à l'installation des étangs ?

Avant de reconsidérer le captage de Montjeu, examinons quelques captages romains liés à un aqueduc. Un premier système consiste à établir un bassin au niveau de la résurgence. C'est le cas dans la capitale de la cité sénone dont le captage est décrit par M. Belgrand⁷⁴³ : « L'eau sortait du pied du mur figuré sur ce croquis par six barbacanes ou griffons, dont cinq sont encore visibles. Le dessus de ce mur est d'origine moderne et soutient le chemin de Noé à Theil ; mais le bas, appareillé en petits moellons, est au contraire une véritable maçonnerie romaine. L'eau s'élevait, dans le bassin, à l'altitude 89,46 m, à 1 m environ au dessus ».

Un bassin de captage de même type a également été mis en évidence à Cologne⁷⁴⁴.

En Algérie, le bassin de captage de l'aqueduc de Rusicade⁷⁴⁵, de plan quadrangulaire, mesure 2 m de côté environ. L'un des côtés est décoré d'une niche et sur le côté opposé, on observe le départ de l'aqueduc.

Dans certains cas, un véritable nymphée est édifié à l'emplacement de la résurgence : celui de Zagouhan, au départ de l'aqueduc de Carthage, en est l'un des exemples les plus impressionnants. Un petit temple construit au dessus d'une des sources prend place au centre d'un portique semi-circulaire. Sous l'esplanade formée par la colonnade, un réseau de canalisations conduit l'eau des différentes résurgences vers un bassin polylobé, installé dans l'axe central en contrebas et encadré de deux volées d'escaliers. De ce bassin, part l'aqueduc souterrain⁷⁴⁶.

Enfin, dans certains cas, comme à Glanum, un barrage est édifié : il est estimé à 23,80 m de longueur et 14,70 m de hauteur⁷⁴⁷. En Espagne, plusieurs barrages ont également été reconnus, tel qu'à Mérida⁷⁴⁸.

En revanche, Vitruve⁷⁴⁹ privilégie plutôt le creusement de puits de captage.

Tous ces exemples témoignent de la diversité des solutions employées pour le captage de sources.

Si la canalisation, dans le domaine de Montjeu, est effectivement antique alors, elle captait simplement les différentes sources, comme c'est le cas d'ailleurs à Carhaix⁷⁵⁰.

Cependant, des hypothèses peuvent être proposées se fondant à la fois sur les incompréhensions précédemment signalées et les problèmes de pente.

Si l'on considère la perte d'altitude entre l'extrémité ouest de l'étang Paillard et l'extrémité est du domaine, au lieu-dit le Chalet, elle atteint 5 m pour une distance de 1,450 km, soit une

⁷⁴³ Belgrand, 1875, p.209.

⁷⁴⁴ Trevor Hodge, 2002, p.77, fig. 35.

⁷⁴⁵ Vertet, 1983, p.349-369.

⁷⁴⁶ Rakob, 1979, p.40-42; Ferchiou, 2008, p.50-66.

⁷⁴⁷ Augusta-Boularot, Paillet, 1997b, p.44-47.

⁷⁴⁸ Casado, 1972, 284 p.

⁷⁴⁹ Vitruve, VIII, I, 6.

⁷⁵⁰ Provost, Lepretre, 1997, p.526-527.

pente de 0,3 %. Mais, s'il se situe, comme le suggère le relevé en coupe de J. Roidot-Deléage, sous le sol de l'étang donc à une profondeur qu'on peut estimer à 3 ou 4 m. Sa pente s'avèrerait alors quasiment nulle. Par ailleurs, la morphologie et le mode de construction inhabituels de la canalisation repérée sous l'étang Paillard, pourraient s'expliquer par une datation plus tardive, c'est à dire moderne.

Si tel était le cas, la seule structure antique admissible serait la zone du Chalet où l'aqueduc est reconnu dans sa forme définitive. Il pourrait alors capter dans le domaine de Montjeu, les eaux du ruisseau formé par les différentes sources. Une petite retenue d'eau, par exemple un bassin, aurait été installée au niveau du ruisseau, barrant le talweg, auquel se connecterait l'aqueduc au lieu-dit le Chalet.

On peut aussi émettre l'hypothèse que le barrage entre les deux étangs reprend d'anciennes structures antiques.

Il va de soi que ces propositions restent purement théoriques faute d'accès aux vestiges.

Après la zone de captage, l'aqueduc de Montjeu, tel que nous le connaissons, est reconnu dans le talweg de l'étang de la Toison. Puis les premiers vestiges fugaces apparaissent à l'orée du Bois Derrière, sur la bordure nord de la route menant au domaine de Montjeu, sous forme de massifs de maçonnerie (St007001001 à St007001003) et d'effondrements partiels de la voûte (St007001004).

4.3.1.3. Les caractéristiques architecturales de la canalisation courante : un travail organisé des fondations aux élévations (Pl.49-51)

La meilleure connaissance du canal est le résultat d'une opération de terrain réalisée en 2006 (St007004005-006). Les prospections préalables avaient déjà révélé le bon état de conservation interne de l'aqueduc : en effet, à partir d'orifices visibles dans un talus, la voûte ainsi que les piédroits enduits de mortier de tuileau semblaient intacts. Cependant, l'entrée était obturée par un éboulis. Une étude convenable n'était pas envisageable en l'absence de fouilles. Le sondage de 2006 a, de ce fait, permis d'examiner précisément le mode de construction du canal.

Il est possible de retracer les différentes étapes de construction de la canalisation.

Le travail est organisé par sections horizontales qui se matérialisent très nettement au sein de la maçonnerie.

Une profonde tranchée de forme trapézoïdale est d'abord creusée dans l'arène granitique naturelle. En dépit d'un dégagement incomplet côté talus et au fond de l'excavation antique (présence d'eau de ruissellement à la base de celle-ci), les dimensions de la tranchée de fondation doivent atteindre 3 m de largeur et 2,70 m de profondeur au minimum.

Dans cette excavation, la semelle de fondation du canal est construite à partir des deux piédroits délimitant un blocage de moellons liés au mortier soutenant le radier du *specus*.

Les piédroits mesurent 0,30 m de hauteur au minimum en fondation et 0,80 m de hauteur en élévation, soit une hauteur totale de 1,10 m. Les piédroits sont donc plus profonds que le radier de l'aqueduc. L'aménagement du radier a été observé en aval lors de la campagne de 2005⁷⁵¹.

Puis, le radier reçoit plusieurs couches d'enduit hydraulique ainsi que l'enduit de lissage⁷⁵². Un relevé en coupe réalisé au XIX^e siècle par J. Roidot-Deléage⁷⁵³ indique une épaisseur de 0,18 m. Les parements internes du conduit sont également revêtus de mortier de tuileau sur

⁷⁵¹ Borau, 2005, p. 38.

⁷⁵² Nous n'avons pas été autorisé à effectuer une coupe complète de l'aqueduc. Par conséquent, l'examen du radier n'a pas été possible.

⁷⁵³ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVI.

0,80 m de hauteur : trois couches sont visibles à l'œil nu. L'enduit hydraulique recouvre le haut de la huitième assise de chaque piédroit et forme un quart de rond de 10 cm de largeur : nous supposons que cette morphologie particulière empêche les infiltrations entre l'enduit et le mur, qui causeraient un gonflement puis un éclatement de l'enduit et finalement une destruction du piédroit. Elle permet aussi un bon accrochage de cet enduit au moment de son installation et se rapproche en cela des aqueducs d'Avenches⁷⁵⁴, de Ballaruc-les-Bains⁷⁵⁵ ou des Mont-d'Or à Lyon⁷⁵⁶. On notera en revanche l'absence de solin à la base du *specus*.

Une couche de mortier jaune recouvre la partie sommitale de chaque piédroit et le quart de rond : elle marque vraisemblablement la fin de la première phase de construction du conduit. Il pourrait aussi s'agir d'un indice de restauration mais difficilement justifiable car la construction paraît homogène, dans l'état actuel des connaissances.

Une partie de la tranchée de fondation est ensuite comblée au moyen de blocs de grès dont la taille est décroissante de bas en haut (de 0,60 m à 0,10 m). Ce comblement doit jouer un triple rôle : il épaula la paroi du côté aval et contrecarre ainsi la pression du terrain sur le conduit, il sert de vide sanitaire et il draine les eaux de ruissellement, comme nous avons pu le vérifier lors de la fouille. L'emploi d'un matériau différent des maçonneries ne s'explique que par la proximité d'un gisement de grès, évoqué précédemment. Ce comblement n'a été dégagé qu'à l'est (partie avale). Sur l'aqueduc de Chercell, P. Leveau et J.-L. Paillet⁷⁵⁷ ont mis en évidence une tranchée du côté amont de la pente, remplie de blocs de pierre qui assurait apparemment le drainage.

Au-dessus du comblement de la tranchée de l'aqueduc de Montjeu et au même niveau que la couche de mortier jaune, une épaisse couche d'argile crue verte de 0,10 à 0,20 m d'épaisseur est disposée. Cette argile, rapportée volontairement, provient d'un gisement d'argile du Trias du plateau voisin d'Antully⁷⁵⁸. Étant donné le caractère original de cet aménagement dans un aqueduc et sa position particulière au dessus de la tranchée de fondation, cette argile doit limiter l'infiltration des eaux de ruissellement et imperméabiliser partiellement les fondations. Elle a l'avantage de s'adapter aux changements de température. Par ailleurs, les recherches actuelles confirment l'emploi de l'argile crue dans plusieurs structures hydrauliques autunoises et éduennes (tranchée de fondation ou canal), notamment à Bibracte. Cependant, il est pour l'instant plus difficile d'établir des comparaisons d'emploi d'argile crue dans ce type de contexte.

Ces aménagements doivent fournir aux constructeurs une assiette, relativement plane, leur permettant de reprendre une nouvelle phase de travail afin d'achever l'élévation. Les extrémités des piédroits sont bâties de manière à former un plan incliné de 60° : en tout, le parement interne compte onze assises et le parement externe quinze assises (sans les fondations). Les claveaux de la voûte s'appuient sur ce plan incliné dont il faut souligner le caractère inhabituel. La voûte en berceau (constituée de 14 claveaux) était construite à partir d'un cintre : les cinq banches utilisées pour le coffrage ont laissé leurs empreintes dans le couchis de mortier de l'intrados. Le cintre ne s'appuyait pas sur l'épaulement des murs latéraux. Il était très certainement soutenu par des étais, comme l'avait montré J.-P. Adam⁷⁵⁹ et C. Ohlig⁷⁶⁰ dans d'autres conduits. Lors du décoffrage, le plan incliné devait faciliter l'enlèvement du cintre (par glissement) une fois les cales bloquant les étais retirés : en effet, le coffrage de la voûte doit être retiré aisément, étant donné l'exigüité du conduit.

⁷⁵⁴ Grezet 2006, p. 96.

⁷⁵⁵ Bermond, 2005, p. 35-48.

⁷⁵⁶ Montauzan, 1908, p.50, fig. 1 ; Jeancolas, 1983, p.203, fig. 5.

⁷⁵⁷ Leveau. Paillet, 1976, p.142.

⁷⁵⁸ Informations de C. Petit et J.-P. Garcia (Université de Bourgogne, UMR 5594).

⁷⁵⁹ Adam, 1989, p. 189, fig. 417.

⁷⁶⁰ Ohlig, 2001, p. 107, fig. 31-32.

Par ailleurs, l'augmentation de l'élévation des piédroits réduit la superficie de la voûte : est-ce une technique pour renforcer la voûte ou faciliter la mise en œuvre ? Nous l'ignorons. Une fouille de sauvetage, conduite sur l'aqueduc du Gier à Lyon⁷⁶¹, avait mis en évidence les sections de travail : d'une part, les raccordements entre les maçonneries et leur correspondance avec les empreintes de coffrage dans le mortier de l'intrados de la voûte. Les longueurs des coffrages atteignent 6,50m. Une telle étude n'a malheureusement pas été possible sur l'aqueduc de Montjeu. Si les autorisations sont un jour accordées, ce type d'examen permettrait de comprendre les tranches de travail et une partie du fonctionnement du chantier de construction.

Au cours d'une troisième phase de travail, l'aqueduc bénéficie de dispositifs de protection sur l'extrados de la voûte, composés d'une couche de mortier de 3 cm d'épaisseur, déjà observé par H. de Fontenay⁷⁶². Cet enduit, commun à tous les aqueducs⁷⁶³, constitue une couche protectrice vis à vis des eaux d'infiltration et des racines qui détruiraient le conduit. C'est le cas par exemple sur l'aqueduc de Cherchell⁷⁶⁴.

Au dessus, des fragments de granite, formant de petites dalles plates disposées régulièrement sur l'extrados, complètent sa protection. Cette technique a déjà été observée sur l'extrados de la voûte de l'aqueduc du Gier⁷⁶⁵.

Enfin, la canalisation et la tranchée de fondation sont intégralement recouvertes par une épaisse couche d'arène granitique provenant des déblais issus du creusement préalable à la construction. L'ouvrage est donc entièrement enterré et protégé des agressions extérieures telles que le gel ou les eaux d'infiltration. Il échappe également aux détournements volontaires pour des utilisations agricoles ou simplement domestiques, que combattait Frontin⁷⁶⁶ par exemple.

Une construction soignée

Il faut souligner le soin apporté aux maçonneries : les moellons de granite sont grossièrement équarris et aplanis sur une seule face, formant un parement soigneusement appareillé à assises régulières. Par ailleurs, la qualité de ce travail se perçoit d'une part, dans la tranchée de fondation où les blocs sont judicieusement disposés afin de laisser circuler l'air et l'eau, et d'autre part, sur l'extrados de la voûte où les éclats de granite sont disposés régulièrement. La réalisation de l'*opus signinum* traduit également la qualité du savoir-faire des constructeurs (voir ci-après). Ce revêtement hydraulique, d'une grande solidité, a néanmoins souffert du passage continu de l'eau : en effet, le courant, certainement assez fort, a formé de singulières traces d'usure. H. de Fontenay⁷⁶⁷ avait déjà fait des constatations similaires, il y a plus d'un siècle. Ces détériorations datant de l'époque antique, ont l'avantage de fournir la hauteur de la section mouillée de l'aqueduc qui est comprise entre 0,50 m et 0,60 m, soit un taux de remplissage du conduit aux 3 /4 de la hauteur du cuvelage.

⁷⁶¹ Le Nézet, Meylan, 2006, p.35.

⁷⁶² Fontenay, 1889, p. 98.

⁷⁶³ Information de J.-L. Paillet.

⁷⁶⁴ Leveau. Paillet, 1976, p.148.

⁷⁶⁵ Le Nézet, Meylan, 2006, p.36.

⁷⁶⁶ Frontin, CXXVIII, CXXIX.

⁷⁶⁷ Fontenay, 1889, p.100.

Les dimensions de l'aqueduc, révélatrices d'une fonction ?

La canalisation mesure entre 1,36 m (au sud) et 1,42 m de hauteur (au nord) et 0,90 m à 0,96 m (près de 3 pieds romains) de largeur. Or, H. de Fontenay⁷⁶⁸ indiquait une hauteur de 1,57 m. L'aqueduc semble légèrement plus petit à cet endroit.

La voûte est épaisse de 0,50 m et les piédroits atteignent 0,60 m à 0,65 m de largeur (près de 2 pieds romains). Le mortier de tuileau, d'une puissance de 5 cm, couvre les piédroits sur une hauteur de 0,80 m.

Cependant, les bouleversements du terrain, le vieillissement de l'ouvrage tels que les affaissements de la voûte et des piédroits, les problèmes de régularité de la construction, sont autant de facteurs à prendre en considération, expliquant la variation des dimensions.

Les dimensions des aqueducs changent très largement d'un conduit à l'autre et l'établissement de comparaisons n'a finalement pas de véritable sens⁷⁶⁹. En revanche, l'analyse de leur section paraît plus pertinente. Un intéressant travail, certes ancien, avait été élaboré en 1977 par M. Bailache⁷⁷⁰ qui proposait alors une classification des aqueducs en trois catégories : les aqueducs de grande section, supérieure à 1 m², tel que l'un des aqueducs de Vienne ; les aqueducs de moyenne section entre 1 m² et 0,50 m², par exemple le Gier ou Sens ; et les aqueducs de petites sections, inférieurs à 0,50 m², notamment ceux de Saintes ou de Lutèce. Plus récemment, d'autres études⁷⁷¹ ont repris cette classification en séparant les aqueducs de grandes sections des petites sections, selon s'ils sont supérieurs ou inférieurs à 1 m².

En suivant cette méthode, il est possible d'évaluer les dimensions de l'aqueduc de Montjeu : il s'agit d'un ouvrage de moyen hydraulique selon la classification de 1977 ou de petite hydraulique selon la classification de 2006 puisque la section maximale du cuvelage atteint 0,72 m² (0,90 x 0,80 m) et la section mouillée seulement 0,54 m² (0,90 x 0,60 m).

Cependant, la hauteur interne du canal demeure relativement élevée et traduit ici la volonté des concepteurs de donner au conduit une élévation suffisante pour la circulation des hommes d'entretien. Cette hypothèse proposée par J.-L. Paillet⁷⁷² est confirmée par l'observation de l'enduit hydraulique recouvrant le canal seulement aux 2/3 de sa hauteur : les concepteurs estimaient que la hauteur d'eau ne dépasserait jamais la hauteur maximale de 0,80 m et l'élévation supérieure est donc réalisée dans un autre dessein en l'occurrence la surveillance et l'entretien du conduit par un homme pouvant se tenir quasiment debout (ou d'un homme de petite taille). Ainsi, J.-L. Paillet indique pour l'aqueduc d'Arles : « L'eau ne circulait que dans la partie inférieure cuvelée de l'ouvrage ; sa surélévation n'a de sens que si l'on accepte qu'elle n'a été construite que pour répondre à la nécessité de circulation d'un homme de petite taille dans la conduite. Ce besoin de circulation dans la conduite relève du souci évident d'inspection afin de localiser un éventuel bouchage et par la suite d'y porter remède sans être contraint d'ouvrir la totalité d'un tronçon entre deux regards ».

Enfin, grâce à l'analyse du canal, il est possible de proposer une estimation du débit de l'aqueduc. En effet, à partir de la formule de Bazin et de la pente calculée uniquement au point St007004005-St007004006⁷⁷³, on peut estimer le débit à 308794 m³/ jour.

⁷⁶⁸ Fontenay, 1889, p. 98.

⁷⁶⁹ On peut toutefois consulter l'ouvrage de A. Trevor Hodge (Trevor Hodge, 2005, p. 94), de R. Bedon (Bedon, 1997, 786 p). L'aqueduc de Montjeu peut être comparé à l'aqueduc Sens (Belgrand, 1875, p.214), à celui de la Brévenne à Lyon (Jeancolas, 1983, p.203 ; Burdy, 2002, p.80-83) ou encore d'Arcier à Besançon (Jaccotey, 2006, p.83-84).

⁷⁷⁰ Bailache, 1983, p.19-49.

⁷⁷¹ Fabre *et alii*, 2005, p. 6.

⁷⁷² Paillet, 2007, p. 24-25.

⁷⁷³ Vitesse moyenne d'un courant d'eau : $V = C \times \sqrt{R} \times \sqrt{i}$ (m/ s) pour la vitesse

Si l'on envisage une pente plus faible, de l'ordre de 0,001 alors le débit est estimé à 186624 m³/jour.

4.3.1.4. Un seul regard (Pl.56)

En 1991, A. Rebourg⁷⁷⁴ réalise une couverture photographique d'un regard implanté à 174 m des premiers vestiges reconnus et rebouché depuis. Il s'agit du seul exemplaire connu à ce jour sur l'ensemble du conduit⁷⁷⁵. Le regard se présente sous la forme d'une dalle de granite, installée au niveau de la voûte et percée en son centre. Il était obturé par un tampon : il s'agit d'un bloc de granite taillé en forme de bouchon. Deux fragments jointifs ont d'ailleurs été retrouvés à proximité et relevés en 2008. La partie rectangulaire, signalant le regard en surface, mesure 0,55 m de côté et 0,32 m de hauteur. La partie circulaire, fermant l'orifice, mesure 0,43 m de diamètre et 0,12 m d'épaisseur. Ce dispositif doit *a priori* servir au contrôle de la canalisation. Cependant, sa faible ouverture pose problème : seul un homme très mince pouvait passer à travers cet orifice de 0,43 m de diamètre. Faut-il envisager, d'autres types de regards plus grands pour le passage des hommes ? Dans ce cas, ce petit regard jouerait seulement le rôle de puits de lumière lors des contrôles et des restaurations ou de « trous d'aération » à l'image de ce qu'A. Veyrac⁷⁷⁶ avait proposé pour Nîmes.

D'ailleurs si l'on examine un instant les regards de l'aqueduc du Gier à Lyon, qui sont les mieux documentés⁷⁷⁷, on constate des différences significatives. Il s'agit de regards de forme quadrangulaire, maçonnés, formant une cheminée, mesurant 0,60 à 1 m de côté. Or, la plupart des regards d'aqueducs mis au jour dans le monde romain sont de ce type : c'est le cas par exemple de l'aqueduc d'Avenche⁷⁷⁸, de Cologne ou de Trèves⁷⁷⁹.

Le faible diamètre du regard autunois s'oppose clairement à l'importante élévation du conduit, dans lequel, nous l'avons dit, un homme pouvait circuler.

En revanche, le tampon découvert à Montjeu est tout à fait comparable à d'autres exemplaires observés en ville, notamment sur l'égout du premier état du *cardo maximus* et sur les égouts du théâtre⁷⁸⁰. Par ailleurs, l'aqueduc de Sens⁷⁸¹, de Genève⁷⁸² et certains égouts nîmois⁷⁸³

Débit moyen d'un courant d'eau : $Q = V \times S$ pour le débit

Rayon hydraulique ($R = S/P$) : $R = 2,571$ m

Section mouillée : $S = 0,54$ m²

Périmètre mouillé : $P = 0,21$ m

Rayon hydraulique et coefficient de rugosité ($C = 87 \times \sqrt{R} / (\gamma + \sqrt{R})$) : $C = 79,104$

Coefficient de rugosité : $\gamma = 0,16$

Pente du canal : $i = 0,00273$ ou $i = 0,001$

$V = 6,619$ m³/s

$Q = 3,574$ m³/s soit 308793,6 m³/jour

Ces calculs s'inspirent de l'ouvrage de J. Burdy (Burdy, 2002, p.166-167).

⁷⁷⁴ Rebourg, 1998, p.186, figure 34.

⁷⁷⁵ J. Burdy nous a récemment communiqué une information inédite : dans les années 1980, J. Burdy a exploré le canal de l'aqueduc de Montjeu et a pu identifier 6 regards avec certitude et 6 autres de manière plus hypothétique. Ils mesurent 0,90 m de largeur et 1,20 m de longueur. La dalle monolithe est percée d'un orifice de 0,45 m de diamètre (1,5 pieds). Ces regards sont disposés tous les 30 à 33 m environ (Burdy, Bougnol, 1986, p.397-398).

⁷⁷⁶ Veyrac, 2006, p.348-349.

⁷⁷⁷ Ces regards ont fait l'objet d'études approfondies qui servent de référence (Burdy, 2002, p. 117-127).

⁷⁷⁸ Grézet, 2006, p.77, fig. 29b.

⁷⁷⁹ Trevor Hodge, 2005, p.101, fig. 52.

⁷⁸⁰ Fontenay, 1889, p. 112 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XIX.

⁷⁸¹ Belgrand, 1875, p.218-219 (figure non numérotée). Il s'agit d'une cheminée de 0,80 m de côté, surmontée d'une dalle de calcaire de 1,20 m de côté et 0,55 m d'épaisseur, percée d'un orifice cylindrique de 0,40 m de

présentent des dalles de regards et des tampons circulaires mais dont la morphologie diffère légèrement.

4.3.1.5. Les contreforts (Pl.58-59)

A 2241 m du parcours, l'aqueduc souterrain est soutenu par sept contreforts. La mise en œuvre de ce dispositif s'explique par le contexte topographique accidenté : en effet, l'aqueduc circule entre le rocher naturel et une pente abrupte. Ainsi, les constructeurs ont implanté ces contreforts afin d'éviter la détérioration du canal, causée par un affaissement du terrain. Ils sont construits en *opus caementicium* et s'adaptent à la pente. Ils mesurent entre 4,2 et 5,2 m de longueur, 1,8 et 4,8 m de largeur pour une hauteur de 0,60 à 1,50 m, soit une moyenne de 4,3 m de longueur, 2,7 m de largeur et 1 m de hauteur. Les sept contreforts (St007001026 à St007001032) ne sont pas installés à distances régulières⁷⁸⁴.

La contemporanéité du canal et des contreforts n'est pas assurée pour l'instant, en l'absence de dégagement : il pourrait par exemple s'agir d'une phase de réfection.

Structure	Longueur	Largeur	Hauteur	Distance d'axe en axe
St007001026	3,2	4,8	0,6	
St007001027	4,4	3,2		7,5
St007001028	4,4	3,1		6,8
St007001029	4,8	2,4	1,5	4,5
St007001030	5,2	1,8	1	5
St007001031	4,2	2,1	1	3,5
St007001032	4	1,8		3,4
MOYENNE	4,3	2,7	1	5,1

Fig.16 : Dimensions des contreforts et intervalles.

Dans le prolongement de ces contreforts, un massif de pierre (St007001033) effondré pourrait également jouer le rôle de contrefort. Mais il pourrait aussi s'agir de l'effondrement du puits de rupture (St007001034) visible en amont.

De manière générale, le recours à des contreforts pour renforcer un aqueduc n'est pas une pratique très répandue, particulièrement s'il s'agit d'une canalisation souterraine. Les comparaisons strictes restent impossibles à établir, seuls des rapprochements peuvent être proposés.

Ainsi, J.-L. Paillet⁷⁸⁵ signale la présence de contreforts sur l'aqueduc de Cavaillon, dans le secteur de Fontaine-de-Vaucluse. La canalisation, très large à cet endroit et vraisemblablement à ciel ouvert, est renforcée par des contreforts espacés de 4,14 m d'axe en axe ce qui conduit l'auteur à supposer que : « la masse est seulement destinée à compenser la poussée de l'eau et non celle d'une voûte en berceau.

Les contreforts servent généralement à renforcer des ouvrages d'art, comme cela a été observé à Nîmes par exemple⁷⁸⁶. C'est le cas également sur l'aqueduc de Fréjus, pour lequel C.

diamètre. Un tampon en forme de bouchon obture cet orifice : la partie circulaire mesure 0,40 m de diamètre et 0,40 m de hauteur et la partie supérieure mesure 0,58 m de diamètre et 0,15 m de hauteur.

⁷⁸² Trevor Hodge, 2005, p.103, fig.55. Cependant, si l'échelle est correcte, le bouchon mesure 0,85 m de diamètre, soit près du double comparativement au tampon de l'aqueduc de Montjeu.

⁷⁸³ Veyrac, 2006, p. 245, fig. 243, p. 269, fig. 265.

⁷⁸⁴ Ces différences doivent être relativisées car la prise de mesure s'avère difficile en raison de la pente du terrain et de l'absence de dégagement des structures.

⁷⁸⁵ Paillet, 2007, p.33.

⁷⁸⁶ Fabre *et alii*, 2000, p. 90.

Gébara, J.-M. Michel et J.-L. Guendo ont mis en évidence plusieurs séries de contreforts : en amont du pont de Combe Joseph⁷⁸⁷, contre les piles des deux états du pont de l'Esquive⁷⁸⁸, contre celles des Arches Sénéquier⁷⁸⁹, de part et d'autre du pont de la Moutte⁷⁹⁰, contre le pont du Gargalon⁷⁹¹ et enfin de chaque côté du pont-aqueduc du Château Aurélien et de Sainte-Croix⁷⁹².

On voit clairement que les contextes sont très différents par rapport à l'aqueduc de Montjeu.

4.3.1.6. Les puits de rupture de pente, dispositifs de ralentissement (Pl.60-67)

Les puits de rupture de pente : définition et fonction

Le canal d'un aqueduc possède généralement une inclinaison assez faible puisqu'il suit les courbes de niveau⁷⁹³. Dans certains cas, la canalisation doit cependant s'adapter à de brusques changements d'altitude. Pour cela, des puits de rupture de pente, également appelés « puits de chute » sont construits. Il s'agit d'un dispositif comportant un canal d'arrivée (amont) connecté à un puits de profondeur variable et à la base duquel se présente un canal de fuite (aval). Ce dispositif permet de ralentir la vitesse du courant. Après cette brusque chute, l'eau reprend un écoulement gravitaire normal.

Mais, lorsqu'une pente est trop forte, plusieurs puits sont associés formant alors une cascade de puits de rupture de pente : c'est un véritable « escalier hydraulique ».

De plus, ces puits emprisonnent les sédiments transportés par l'eau qui se déposent au fond. Ils assurent vraisemblablement un rôle de décantation dont témoignent par exemple les galets roulés, piégés au fond des puits de l'aqueduc de l'Yzeron à Lyon⁷⁹⁴.

Les puits de rupture de pente : les données du XIX^e siècle

Au XIX^e siècle, vingt-quatre puits de rupture de pente, de forme rectangulaire, sont reconnus sur l'ensemble du parcours, dont une cascade constituée de quatorze puits successifs dans le secteur de Brisecou⁷⁹⁵. Plusieurs relevés sont effectués à cette époque par J. Roidot-Deléage⁷⁹⁶, notamment un plan et une coupe du premier puits de rupture de pente de la cascade : ces derniers représentent un puits de 3 x 2,40 m de côté et dont la hauteur séparant le canal amont du canal aval atteint 4,40 m de hauteur.

⁷⁸⁷ Gébara, Michel, Guendo, 2002, p. 92.

⁷⁸⁸ Gébara, Michel, Guendo, 2002, p. 148-149. Les contreforts sont très incomplets et mesurent 0,80 et 1,65 m de largeur pour le premier état. Pour le second état, les largeurs varient entre 1,46 et 2,33 m, les épaisseurs entre 1,06 et 2,28 m et les espacements entre 3,15 et 3,60 m.

⁷⁸⁹ Gébara, Michel, Guendo, 2002, p.150-151. Les contreforts mesurent 2,20 m de longueur et 1,58 m de largeur. Doublé à l'ouest, il est alors pourvu de contreforts dont on connaît les dimensions d'un seul contrefort : 2,46 m de longueur et 2,50 m de largeur.

⁷⁹⁰ Gébara, Michel, Guendo, 2002, p.152. Les contreforts mesurent 1,54 m de largeur et 1,50 à 2,15 m de longueur.

⁷⁹¹ Gébara, Michel, Guendo, 2002, p.154. Les contreforts mesurent 1,49 m de large et 2,75 m de longueur.

⁷⁹² Gébara, Michel, Guendo, 2002, p.158. Les contreforts mesurent 1,47 m de largeur et jusqu'à 3 m de longueur

⁷⁹³ Les pentes sont variables comme en témoignent J.-P. Adam (Adam, 1989, p. 266), Vitruve (Vitruve, VIII, VI, 1) et Palladius (Palladius, IX, 11). Ils livrent d'ailleurs des chiffres très différents, soit respectivement : 0,2 m/km ou 0,5 m/km (selon les interprétations) et 9,4 m/km. Les dernières synthèses illustrent parfaitement cette diversité (Bedon, 1997, 786 p ; Fabre *et alii*, 2005, 170 p).

⁷⁹⁴ Burdy, 2002, p.130.

⁷⁹⁵ Fontenay, 1889, p. 95.

⁷⁹⁶ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche XXVII.

Morphologie générale des puits de rupture de pente

Le premier puits de rupture de pente de la cascade St007001038

Les prospections pédestres ont permis de reconnaître quatre puits isolés et une cascade de 14 puits successifs. Certains vestiges ne sont que les négatifs de ces anciennes constructions. D'autres, en revanche, conservent des pans de murs encore en élévation. Cependant, la lisibilité des structures s'avère presque nulle en raison de l'importante végétation.

Ces problèmes nous ont conduit à ouvrir des sondages en 2005, sur le premier puits de rupture de pente de la cascade. Les difficultés rencontrées au cours de cette campagne (pierrier, souches d'arbres, fouille en palier pour des raisons de sécurité...) ont toutefois limité l'extension et l'approfondissement des sondages.

Le puits est installé à l'amorce d'une pente abrupte de l'ordre de 25 %.

En amont, le canal d'arrivée de l'aqueduc a été mis au jour. Le mortier de tuileau interne est d'ailleurs très bien conservé. En revanche, la voûte a disparu. La découverte la plus étonnante est celle de massifs de maçonnerie inédits, disposés de part et d'autre du canal et servant à renforcer toute la construction. Leurs dimensions sont imposantes : 1,20 m pour le mur de renfort oriental et 1,10 m pour le mur de renfort occidental (longueur indéterminée). De plus, on observe l'amorce d'un contrefort perpendiculaire au mur de renfort ouest.

Néanmoins, l'analyse interne du puits proprement dit est incomplète. Seuls les angles méridionaux ont été dégagés en surface, en raison de la profondeur des niveaux de destruction qui empêche un examen complet du puits.

En revanche, l'élévation conservée s'avère considérable : le canal atteint 1,10 m de hauteur, son soubassement 0,80 m et la paroi du puits 1,10 m, constituant une hauteur totale de 3 m. Si la différence de niveau entre les canalisations amont et avale relevées au XIX^e siècle sont correctes, alors il manque encore plus de 2,60 m avant d'atteindre le fond du puits. De plus, la zone où se connectent le canal et le puits, est partiellement détruite sur 1,30 m de longueur, rendant encore une fois la lecture pénible. Ces lacunes peuvent s'expliquer par des problèmes de poussées de la pente naturelle et des massifs de renfort, qui ont entraîné un éboulement convergent vers le fond du puits. Les poussées et l'usure, que le canal d'arrivée a subies pendant plusieurs siècles, ont pu accélérer sa destruction, soit au moment de son utilisation soit juste après son abandon.

L'analyse architecturale du puits permet d'esquisser sa construction.

Une construction élaborée

Les maçonneries sont réalisées en *opus caementicium* à partir de moellons de granite. Un seul élément en terre cuite (un fragment d'*imbrex*), observé dans la maçonnerie du piédroit oriental, doit servir de calage ou de repère.

L'originalité de l'ouvrage réside dans son organisation générale qui est rarement reconnue. Il respecte logiquement un axe vertical mais celui-ci est déterminé par les piédroits de l'aqueduc. En effet, ces derniers doivent constituer le point de départ de la construction du puits : ils servent d'axes principaux et de symétrie sur toute la hauteur du puits. A partir de ces murs, les espaces internes et externes sont remplis d'un blocage de moellons noyé dans du mortier. Les espaces internes correspondent au parement du puits et en partie haute, au soubassement du canal et les espaces externes, au parement du puits et aux massifs de renfort. Des axes horizontaux réguliers rythment également sa construction. C'est le cas d'un niveau de mortier, servant d'assise de réglage dans le piédroit oriental et coïncidant avec le radier de l'aqueduc et un sol de travail à l'ouest du massif de renfort. Ces couches servent de repère et permettent de conserver l'horizontalité à chaque étape de la construction. Cette hiérarchie générale devait stabiliser la construction et organiser le travail. Par ailleurs, le puits est épaulé par des murs de renforts et des contreforts participant à la stabilité de l'ouvrage.

Sur la surface interne du puits, J. Roidot-Deléage⁷⁹⁷ restitue un enduit hydraulique. Dans l'état actuel de nos connaissances, ce puits de rupture de pente a vraisemblablement été bâti en une seule fois. Aucune trace de remaniement n'a été observée au cours de cette campagne, même si un entretien régulier devait être indispensable.

Nouvelle perception des puits de rupture de pente et acquisition de nouvelles données

Comparaisons avec le second puits de rupture de pente de la cascade St007001039

Le second puits de rupture de pente de la cascade a été reconnu, 40 m en aval (voir annexes). Il n'a pas été fouillé mais les prospections pédestres ont révélé plusieurs murs qui apparaissent distinctement. Il possède des murs de renforts latéraux. Seules les mesures du mur occidental sont connues : il atteint 1,15 m de largeur. Or, les murs de renfort de St007001038 mesuraient 1,20 m de largeur à l'est, 1,10 m à l'ouest et plus d'1,50 m de longueur.

De plus, le contrefort de St007001039 est complet : il mesure 1,10 m de longueur (est-ouest) et 1,40 m de largeur (nord-sud). Enfin l'une des découvertes les plus intéressantes s'avère celle des angles sud-est et nord-ouest du puits.

Une dernière découverte pose problème : il s'agit du départ du mur nord du puits mis en évidence à l'angle nord-ouest. Il s'interrompt brusquement à 0,56 m.

Grâce à l'examen de ces deux puits, on peut désormais proposer un nouveau plan des puits de rupture de pente. En reprenant toutes les dimensions connues, un « puits-type » mesure intérieurement 2,9 m de côté, soit 10 pieds. Il s'agit de puits carré et non rectangulaire comme le suggéraient les plans du XIX^e siècle.

Globalement, les piédroits mesurent 0,60 m de largeur, soit 2 pieds romains et l'intérieur du canal 0,90 m en moyenne (soit 3 pieds romains). Les parois du puits ne semblent pas dépasser 0,60 m de largeur. Les murs de renforts mesurent entre 1,10 m et 1,20 m de largeur (soit 4 pieds romains). On ignore s'il existait des contreforts en aval mais cela paraît vraisemblable étant donné la pente. Si tel était le cas, alors on peut supposer que les contreforts étaient de dimensions identiques et que l'espace séparant les deux contreforts atteint 1,40 m.

L'extérieur du puits (si l'on tient compte de la largeur différente des deux murs de renfort) atteint 4,40 m correspondant à 10 coudées. On peut ajouter à cela les contreforts (un seul mesuré). Ainsi, la largeur totale de la structure atteint 6,7 m et la longueur totale doit être supérieur à 5,70 m.

Or ces mesures sont intéressantes car elles pourraient également coïncider avec les dimensions de l'élévation du puits. En effet, H. de Fontenay⁷⁹⁸ rapporte que la hauteur séparant l'aqueduc d'arrivée de l'aqueduc de fuite est de 4,40 m (10 coudées). Si l'on ajoute à la hauteur du canal amont, l'épaisseur de la voûte, l'ouvrage atteint 6,3 m d'élévation. Cependant, le puits devait être plus profond que le canal de fuite. On peut donc considérer que la hauteur totale dépassait 6,3 m et avoisinait vraisemblablement les 7 m.

Ainsi, la largeur extérieure de l'ouvrage correspondait globalement à la profondeur de celui-ci.

Par ailleurs, le recours à des mesures normalisées transparait dans la conception de l'ouvrage à la fois pour les dimensions intérieures du puits mais aussi extérieures.

Ces nouvelles recherches ont permis d'estimer la masse de travail préalable à l'implantation du puits, mais également son ampleur à la fois en plan et en volume. En superficie, le puits dépasse 8 m² (2,9 x 2,9 m) et en volume plus de 50 m³ (2,9 x 2,9 x 6,3 m). Le terrain est donc

⁷⁹⁷ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche XXVII.

⁷⁹⁸ Fontenay, 1889, p. 98.

décaissé profondément afin d'établir le puits. Si l'on considère l'ouvrage hors tout, il a une forte empreinte dans le terrain puisqu'il dépasserait 38 m² (6,70 x 5,70 m)⁷⁹⁹.

Cependant, si une partie du puits est construite, notamment ses parements, on peut supposer que les aménageurs ont également utilisé la roche naturelle. En effet, les puits sont établis sur une roche granitique. Par conséquent, le creusement nécessite un travail d'extraction laborieux. Les contreforts et les murs de renforts consolidaient peut-être uniquement la partie supérieure du puits : dans ce cas, ils s'appuieraient sur le rocher, par exemple au niveau du tiers supérieur de l'élévation.

Enfin, une question reste en suspens : le puits était-il apparent de l'extérieur ou intégralement souterrain ? Quel type de couverture possédait-il ? La superficie à couvrir paraît assez importante.

On peut proposer plusieurs hypothèses : l'emploi de dalles de pierres disposées côte à côte mais difficile à manipuler, une cheminée/tour terminée comme un regard, une voûte ou encore une toiture. D'ailleurs, on comprend difficilement l'interruption du mur nord du puits St007001039 : faut-il envisager une porte s'ouvrant directement sur un côté du puits ?

Seuls des rapprochements peuvent être établis avec d'autres aqueducs pour esquisser un élément de réponse comme nous le verrons ci-après.

On peut désormais affirmer que les chercheurs du XIX^e siècle n'ont pas intégralement dégagé le premier puits puisqu'ils ne signalent pas les murs de renforts. En conséquence, il faudrait s'interroger sur la validité de certaines données et mesures trouvées à l'époque.

Les nouvelles recherches ont toutefois pu établir un nouveau plan des deux premiers puits de rupture de pente de la cascade et proposer de nouvelles mesures, à partir des données de terrain.

Observations de quelques aqueducs du monde romain pourvus de puits de rupture de pente

Un nombre restreint d'aqueducs a été pourvu de puits de rupture de pente. Par ailleurs, la documentation les concernant reste encore modeste de manière générale, car une faible proportion de puits a été fouillée. La littérature antique reste d'ailleurs muette à ce sujet.

A titre d'exemple, A. Trevor Hodge⁸⁰⁰, dans son ouvrage *Roman aqueducts and water supply*, consacre une seule page à la notion de « cascades » alors que le chapitre réservé aux siphons occupe 13 pages !

Cependant, quelques exemples permettent de se faire une meilleure idée de la morphologie de ces puits. C. Germain de Montauzan⁸⁰¹, parmi les premiers, identifie les « chutes » des aqueducs lyonnais et évoque ceux de l'Aqua Marcia et de Carthage.

Lors de son étude de l'aqueduc de l'Yzeron, sur la branche de Grézieu (près de Lyon), J. Burdy⁸⁰² a dégagé des puits de rupture de pente : la partie amont du canal (1,26 m x 0,60 m) en contact avec le puits, a le plus souvent disparu. Les puits carrés s'avèrent beaucoup plus modestes qu'à Autun, puisqu'ils mesurent 1,17 m de côté. L'épaisseur des murs ne dépasse pas 0,60 m. Les puits conservés sur 3,25 m de hauteur devaient atteindre à l'origine 6 m de hauteur. Cette élévation est tout à fait comparable à l'aqueduc de Montjeu. La hauteur séparant le canal d'arrivée par rapport au fond est estimée à 2,50 et le puits est encore plus profond de 1,35 m.

⁷⁹⁹ Comme on ignore s'il existe des murs de renfort en aval du puits, nous ne l'intégrons pas à cette estimation.

⁸⁰⁰ Trevor Hodge, 2005, p.160-161. Le chapitre relatif aux cascades fournit peu d'informations.

⁸⁰¹ Germain, de Montauzan, 1909, p.174.

⁸⁰² Burdy, 2002, p.130-131..

Sur la branche de Vaugneray⁸⁰³, un puits de 1,90 x 1,14 m a été mis au jour. Le canal amont n'était pas conservé et le fond ne se situait qu'à 0,19 m par rapport au canal aval. L'élévation totale atteignait 1,30 m. La différence de niveau entre les deux canalisations est également estimée à 2,50 m, équivalent au tronçon précédent.

Dans le secteur de Fuente de la Teja-Madinat al-Zabra, A. Ventura Villanueva a étudié les puits de rupture de l'aqueduc de Valdepuentes qui alimentait la ville antique de Cordoue. Le canal mesure 0,64 de largeur, les piédroits 0,45 m et une hauteur, voûte comprise, de 1,26 m. Les puits mesurent 1,7 à 1,9 m de côté. Ils sont de forme carrée, terminés comme une tour souterraine percée en surface d'un orifice circulaire de 0,60 à 0,85 m de diamètre. De lourdes dalles accolées recouvrent l'ouverture. Les puits mesurent en moyenne 10 m de profondeur. La différence de hauteur entre le canal d'arrivée et le canal de fuite varie entre 1 et 5 m. A l'intérieur, le puits est enduit de mortier de tuileau. Mais il possède la particularité de présenter des orifices, formant des marches de descente ainsi que des poutres transversales qui contribuent à briser le courant de l'eau⁸⁰⁴.

P. Leveau et J.-L. Paillet⁸⁰⁵ ont étudié les puits de rupture de l'aqueduc dit de Cherchell, qui approvisionnait la capitale mauritanienne, Caesare de Maurétanie. L'un des puits cylindriques, mis en évidence à l'amont du Pont Ielouine, mesure 2,03 m de diamètre. Il est constitué de blocs de pierre de taille, enduit intérieurement de mortier de tuileau et pris dans un massif de maçonnerie lié au pont en aval. Le puits est conservé sur 1,60 m de profondeur. D'après la coupe⁸⁰⁶, la différence de hauteur entre le canal d'arrivée et de fuite, est de 0,70 m seulement. Mais la profondeur du puits atteint 2,50 m par rapport au canal amont et 1,90 m par rapport au canal aval.

Enfin, H. Vertet⁸⁰⁷ a étudié l'aqueduc algérien dit de Rusicade qui alimentait la Colonia Veneria Rusicade (actuelle ville de Skikda). Le canal mesure 0,40 à 0,60 m de largeur pour 0,50 à 0,70 m de hauteur. Il décrit comme suit les puits de rupture de pente : « ils se présentent comme des cylindres verticaux solidement construits en blocage comme le canal de l'aqueduc. L'extérieur porte un enduit sommaire qui laisse apparaître les pierres et sur lequel ont été tracées des lignes circulaires horizontales. Si les puits sont restés en place, il n'en est pas de même du canal, qui a été souvent déchaussé, et dont les morceaux, sont partis à la dérive sur la pente⁸⁰⁸. » Une ancienne photographie⁸⁰⁹ représente un ouvrage exceptionnel : il s'agit du canal de fuite de l'aqueduc aux pieds du puits de rupture de pente circulaire, parfaitement conservé en élévation. On peut donc se demander si le puits était également apparent, hors de terre, dès l'origine. Malheureusement, la documentation relative à cet aqueduc reste très pauvre.

De son côté, l'ingénieur H. Chanson⁸¹⁰ s'est largement penché sur les différents dispositifs de ralentissement. Il différencie trois types de « chutes » : d'abord celles à radier lisse (Aqua Marcia, Anio Vetus, Anio Novus, Brévenne, Cherchell, Carthage) ; ensuite, les chutes en marches d'escaliers (Beaulieu, Brévenne, Andriake, Cherchell) ; enfin, les cascades de puits de rupture (Yzeron, Beaulieu, Autun, Valdepuentes, Cherchell, Cuicul et Gunugu en Tunisie). Avant d'aborder le cas d'Autun, observons un instant la restitution qu'il propose d'un des puits de rupture de pente de Valdepuentes⁸¹¹ : il représente un puits de 0,60 m de côté ce qui

⁸⁰³ Burdy, 2002, p.131-132

⁸⁰⁴ Ventura Villanueva, 1993, p.74, p.76, fig.19, p.88, fig.34-35.

⁸⁰⁵ Leveau, Paillet, 1976, p.76-77.

⁸⁰⁶ Leveau, Paillet, 1976, p.76, fig.44.

⁸⁰⁷ Vertet, 1983, p.349-369.

⁸⁰⁸ Vertet, 1983, p.358.

⁸⁰⁹ Vertet, 1983, p.369, fig.7.

⁸¹⁰ Chanson, 2002, p.8-9, tableau 3.

⁸¹¹ Chanson, 2002, p.10, fig. 5.

ne correspond pas aux données d'A. Ventura Villanueva⁸¹² et paraît trop faible. En effet, l'eau risquerait de dégrader rapidement le mur aval du puits, en étant projetée constamment contre celui-ci. De plus, l'étréoussse du puits engendrerait des problèmes d'accès pour le nettoyage ou d'éventuelles réparations à l'intérieur du puits. Cette restitution s'avère peu convaincante. Concernant l'aqueduc de Montjeu à Autun, H. Chanson⁸¹³ écrivait en 2002 : « Il faut souligner que les informations sur les puits de rupture et les cascades de puits, sont parfois contradictoires, voir incorrectes. Par exemple, la plupart des études sur l'aqueduc de Montjeu à Autun reprennent le travail de Roidot-Deléage (1879) (ex : Coquet 1966, Pinette et Rebourg 1986, Chanson 1998). L'auteur est allé sur le terrain en septembre 2000, et il a étudié le manuscrit de Jean Roidot-Deléage (1794-1878). Une planche du manuscrit montre 24 puits, mais elle n'indique explicitement qu'un puits de rupture, dont les dimensions sont improbables, physiquement. Le tracé de l'aqueduc ne comprend que deux sections raides : dans la forêt de Brisecou et à Pierre de Couhard. Au mieux, seuls les puits numérotés 18, 19, 20, 21, 22 et 24 et peut-être les puits 10 et 23 étaient des puits de rupture. Les dimensions de ces puits sont inconnues et probablement pas identiques. »

A la lecture de ce texte, on constate la brièveté de l'étude conduite par H. Chanson et le caractère erroné de ses constatations pour l'aqueduc de Montjeu. Cependant, il pose un certain nombre de questions intéressantes : le nombre de puits observés au XIX^e siècle, leurs dimensions et leur irrégularité. Ainsi, notre étude permet de proposer des interprétations différentes de celles émises par H. Chanson, fondées sur des données acquises sur le terrain pendant plusieurs années.

Les dimensions importantes en plan des puits de l'aqueduc de Montjeu, comparativement aux autres aqueducs, ne s'expliquent que par rapport à la quantité d'eau transportée et peut-être à la rapidité du courant. Comme l'avait déjà évoqué H. Chanson⁸¹⁴, on peut parler de « surdimensionnement » ou d'un excès de prudence. En revanche, les profondeurs sont équivalentes, notamment avec l'aqueduc de Valdepuentes. D'ailleurs, le système de couverture des puits observé à Cordoue pourrait convenir à ceux de Montjeu.

Les puits de rupture de pente : problème de pente et restitution de la cascade de puits

18 puits ont été découverts sur l'ensemble du parcours. Comme nous l'avons déjà évoqué, le premier puits de rupture de pente de la cascade St007001038 se situe à l'extrémité d'un replat et à l'amorce d'une pente de 25 % en moyenne : en effet, l'aqueduc perd 100 m d'altitude sur 395 m.

Sur cette pente, 14 puits successifs ont été observés en prospections pédestres. Cependant, il manque encore 120 m avant d'atteindre le bas de la dénivellation. Or, les chercheurs du XIX^e siècle ont reconnu le même nombre de puits. A la lumière des précédentes constatations, il faut supposer que ces derniers ont déguisé la réalité archéologique, en « adaptant » leurs observations de telle manière que les puits prennent place sur la totalité de la pente⁸¹⁵. Ainsi, il manque plusieurs puits.

Par ailleurs, on constate des intervalles irréguliers entre les puits, variant de 5 à 40 m de longueur, avec une prépondérance pour des espacements de 11 à 15 m. Cependant, si l'irrégularité de leur implantation est réelle, elle doit être légèrement modérée car les prises de

⁸¹² Ventura Villanueva, 1993, p.74, p.76, fig.19, p.88, fig.34-35.

⁸¹³ Chanson, 2002, p.8-9.

⁸¹⁴ Chanson, 2002, p.9.

⁸¹⁵ On ne peut exclure l'hypothèse selon laquelle les chercheurs de l'époque ont identifié des puits de rupture de pente différents de nos propres constatations. La coïncidence serait toutefois surprenante.

mesures s'effectuent dans des conditions difficiles (pente très abrupte, végétation dense, arbres coupés...).

De plus, la pente naturelle du terrain n'est pas régulière mais se décline en trois grandes sections : la première de 33%, la seconde de 29 % et la troisième de 21 %.

Plusieurs interrogations demeurent pour proposer une restitution valable de cette cascade de puits de rupture de pente. D'abord, on ne peut affirmer avec certitude que tous les puits sont identiques en plan mais aussi en profondeur. On ne connaît pas leur nombre exact. Enfin, on ignore si les puits sont implantés volontairement de manière irrégulière en s'adaptant au terrain ou s'ils sont soumis à un principe de régularité, masqué par l'état du terrain actuel. Ces incertitudes nous conduisent à proposer trois restitutions.

La première restitution théorique suppose des puits identiques, implantés à distances régulières, sans prise en compte du terrain. La cascade nécessiterait alors 23 puits.

La seconde a été réalisée à partir de nos propres observations de terrain : les 14 puits sont installés à intervalles irréguliers et s'adaptent donc au terrain. Comme nous ignorons les caractéristiques précises de chaque puits, on considère que tous les puits sont identiques. Or, les puits sont installés en moyenne tous les 15 m. Si l'on tient compte des dimensions des puits, on peut estimer que théoriquement, il manque 11 puits sur les 120 m restant. Ce nombre doit toutefois être diminué car la pente s'avère moins forte sur cette section.

La troisième restitution théorique propose des puits identiques et dont le nombre est calculé par rapport aux différentes sections du dénivelé du terrain. Cette cascade requerrait 24 puits.

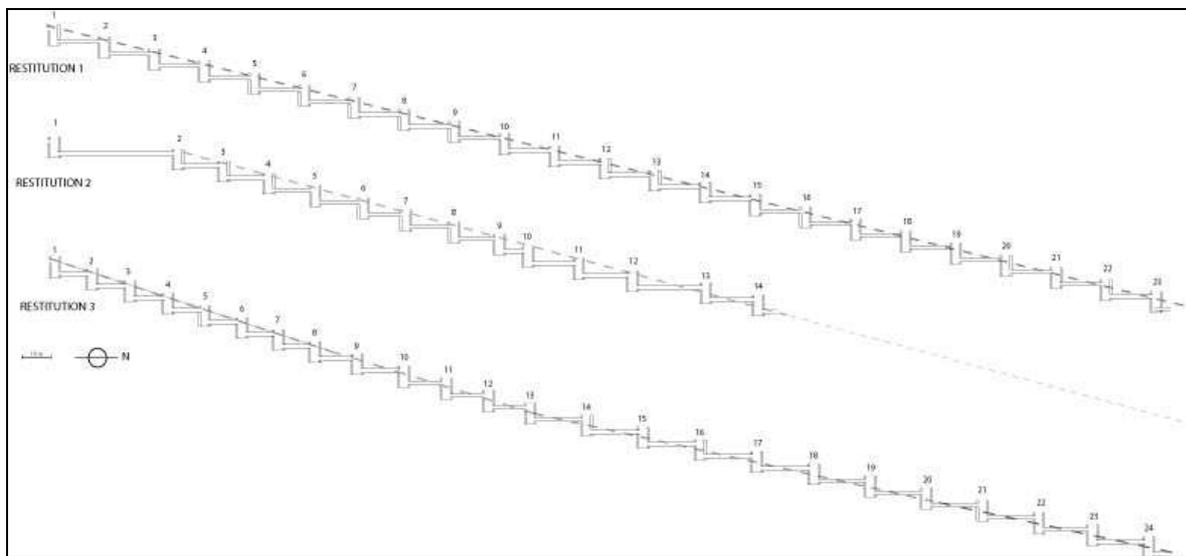


Fig.17 : Profil en long de trois restitutions proposées.

Ainsi, la mise en perspective de schémas théoriques avec les observations de terrain fournit plusieurs informations : les restitutions théoriques posent des problèmes d'implantation des puits qui semblent surgir trop nettement du terrain. De plus, elles augmentent le nombre de puits sur une même distance. En revanche, elles ont l'avantage de proposer une estimation du nombre total de puits de la cascade, soit 23 ou 24 puits. Les variations sont donc faibles. Si on les compare à la réalité archéologique, l'implantation des puits est différente mais leur nombre en définitive, demeure proche. En effet, selon la seconde restitution, il manquerait 11

puits avant d'atteindre le bas de la pente, soit au total 25 puits. Mais ce chiffre doit être revu à la baisse si l'on tient compte de la pente plus faible.

Par conséquent, on peut supposer que la cascade de l'aqueduc de Montjeu devait comporter plus de 20 puits et moins de 25.

Il va de soi que ces trois restitutions restent hypothétiques car on ignore si tous les puits étaient identiques en plan et en profondeur. Elles ont toutefois l'avantage de proposer une réflexion sur ces problèmes de puits de rupture de pente et de souligner les différences et les ressemblances entre plusieurs modèles.

A la lumière de ces résultats certes conceptuels, on pourrait supposer que l'établissement des puits s'adapte au terrain mais est empreint de calculs théoriques. Les constructeurs ont certainement développé un modèle de puits « standards », en l'occurrence, de 3 m de côté soit 10 pieds romains, qu'ils ont répétés sur toute la pente. On suppose que les profondeurs des puits ont varié en fonction du terrain, peut-être par section. Enfin, les puits sont implantés selon des distances irrégulières, comme en témoigne les puits St0070010398 et St007001039 distants de 40 m alors que les puits St007001046 et St007001047 ne sont distants que de 5-6 m en raison d'une pente de 66%. A l'inverse, en aval, la pente est moins accentuée de l'ordre de 27 % entre les structures St007001049 et St007001050 : les puits sont donc espacés de 22 m. Enfin, l'aqueduc marque un changement de direction entre le puits St007001050 et St007001051. L'aqueduc de fuite doit être perpendiculaire à l'aqueduc d'arrivée. Cette caractéristique se retrouve sur l'aqueduc de Valdepuentes⁸¹⁶.

Ainsi, les constructeurs se sont adaptés au terrain et ont calculé le nombre de puits nécessaires. Ceci explique l'absence d'homogénéité des intervalles et un travail par section.

Or, le cas de Montjeu ne constitue pas un *unicum*. Les aqueducs dotés de puits de rupture de pente déjà évoqués, présentent plusieurs similitudes⁸¹⁷.

Ainsi, J. Burdy⁸¹⁸ estime que l'aqueduc de l'Yzeron devait posséder d'une part, sur la branche de Grézieu, une cinquantaine de puits, distants de 30 à 100 m sur une longueur totale de 2 km. D'autre part, pour la branche Vaugneray⁸¹⁹, les sept puits sont espacés de 40 m environ.

L'implantation de puits de rupture de pente sur l'aqueduc de Cherchell, au niveau de l'oued Ielouine, permet au canal de perdre 12,28 m de hauteur en 32 m de longueur (pente de 38 %). Les intervalles entre les puits correspondent à des plans inclinés plus larges (1,30 m) que le canal de l'aqueduc (0,46 à 0,74 m) « afin d'augmenter le coefficient de frottement de l'eau »⁸²⁰. Quatre plans inclinés ont été repérés. Il existait peut-être un dispositif similaire dans la gorge de Bouchaoun et à l'extrémité du tronçon du Chabet Ielouine. Leur création correspondrait à une phase de remaniement du tracé de l'aqueduc⁸²¹.

⁸¹⁶ Leon, Hidalgo, Marquez, Ventura, 2008, p.291, fig.303-304 ; Chanson, 2002, p.9

⁸¹⁷ Ce bref examen des différents aqueducs disposant de systèmes de ralentissement ne tient pas compte de l'aqueduc d'Andriake en Turquie. En effet, les chercheurs ont tenté de montrer que cet aqueduc disposait non pas de moulins à l'image de Barbegal mais plutôt de cinq chutes en marches d'escaliers. Il s'agit de paliers successifs maçonnés, barrés de murs transversaux destinés à briser le courant. Ces murs mesurent 0,78 m de hauteur et d'épaisseur. Le palier mesure 2,98 m de hauteur, 2,82 m de longueur et 1,78 m de largeur. Le flux continu de l'eau passe d'un palier à l'autre sans canalisation intermédiaire. Il correspondrait à des paliers ouverts, dont la différence de niveau est estimée approximativement à 2,2 m. (Murphy, Mengel, 2000, p.155-157).

⁸¹⁸ Burdy, 2002p.130-131. Les pentes varient entre 3 et 20 %.

⁸¹⁹ Burdy, 2002, p.131-132. Ajoutons que l'aqueduc de la Brévenne possède des dispositifs de ralentissements très différents. Il existe d'une part cinq « chutes » attestées, qu'il faut traduire par des puits de rupture de pente (non fouillés) ; d'autre part, un plan incliné de 20°, revêtu de dalles, barré de poutres transversales qui ralentissent le courant de l'eau (Burdy, 2002, p.133-134 ; Germain de Montauzan, 1909, p.174).

⁸²⁰ Leveau, Paillet, 1976, p.76-77.

⁸²¹ Leveau, Paillet, 1976, p.46, 77, 142.

H. Vertet⁸²² signale simplement l'existence de plans inclinés et de puits de rupture de pente sur le parcours de l'aqueduc de Rusicade.

L'aqueduc de Valdepuentes constitue le meilleur point de comparaison. Cette canalisation doit franchir une pente abrupte de 33% dans la Sierra Morena (secteur de Fuente de la Teja-Madinat al-Zabra). Un premier tronçon de 200 m de longueur se compose de 20 puits dont l'intervalle maximal est de 25 m. La différence de niveau entre les canalisations amont et aval ne dépasse pas 5 m. Le canal conserve une pente de 5%⁸²³. Le second tronçon de 150 m de longueur, comporte 14 puits⁸²⁴. A. Ventura Villanueva⁸²⁵ suppose l'existence de 47 puits en tout. L'aqueduc perd 285 m d'altitude en 16,750 km, soit une pente générale de 1,7 %. Le chercheur espagnol formule une remarque particulièrement intéressante : « no olvidemos que esta es una pendiente media global, de manera que, en realidad, la pendiente del canal varia bastante segun tramos »⁸²⁶. Certains tronçons ont une pente de 8 %, d'autres de 25 %⁸²⁷. En effet, la compréhension du nivellement de l'aqueduc ne peut s'effectuer que par tranche et non en fonction d'une pente générale. Nous avons abouti aux mêmes constatations à Montjeu. D'ailleurs, A. Ventura Villanueva⁸²⁸ propose un profil en long tout à fait comparable à celui d'Autun. Ce profil en long révèle également que les puits sont disposés selon des distances irrégulières et possèdent des profondeurs variables qui s'adaptent à la morphologie du terrain.

Conclusion sur la cascade de Montjeu

De nombreuses incertitudes demeurent. En l'état actuel des connaissances, on ne peut affirmer comme H. Chanson⁸²⁹ que « les ingénieurs romains ont conçu des cascades de puits de rupture très fiables, qui furent utilisées pendant plusieurs siècles ». Seules des recherches de terrain pourraient confirmer ces assertions. On ignore par exemple, si ces puits ont été utilisés, entretenus régulièrement voire réparés pendant plusieurs siècles. On ne connaît pas non plus l'impact des invasions du III^e siècle sur ces ouvrages. Les traces de réparations ne sont pas perceptibles sur les sections dégagées.

Comme en témoignent les chercheurs D. Murphy et M. Mengel⁸³⁰, l'absence de fouilles reste un problème pour comprendre ces dispositifs de ralentissement : « In closing, the actual use of this cascade cannot be exactly determined at this time without excavation ».

A Autun, le problème n'était pas la proximité de sources abondantes, mais plutôt leur altitude et les pentes abruptes qui les séparaient de la ville. La construction d'une cascade de puits de rupture de pente à cet endroit se révélait la seule réponse possible à un tel problème et le passage le plus favorable en direction d'Autun. Aujourd'hui, ce travail nous paraît colossal. Comme nous l'avons déjà évoqué, les puits (s'ils sont tous identiques) ont une emprise au sol estimée à 38 m². Ce vaste dispositif se répète entre 20 et 25 fois. Mais l'aqueduc ne mesure que 6 km de longueur environ. Si l'on compare cet ouvrage à l'aqueduc de Nîmes de 50 km de longueur, de Lyon atteignant 96 km ou de celui de Chercell dépassant les 100 km, sans compter les différents ouvrages d'art (arches, ponts, siphons), la construction de la cascade à Autun se révèle être une tâche impressionnante mais comparable à tout « travail de romains ». Il en va de même pour la question du coût de la construction.

⁸²² Vertet, 1983, p.349-369.

⁸²³ Ventura Villanueva, 1993, p.74, 76, fig.19.

⁸²⁴ Ventura Villanueva, 1993, p.77.

⁸²⁵ Ventura Villanueva, 1993, p.126.

⁸²⁶ Ventura Villanueva, 1993, p.125-127.

⁸²⁷ Ventura Villanueva, 1993, p.148.

⁸²⁸ Ventura Villanueva, 1993, p.137 ; Leon, Hidalgo, Marquez, Ventura, 2008, p. 291, fig.303.

⁸²⁹ Chanson, 2002, p.8.

⁸³⁰ Murphy, Mengel, 2000, p.157.

Cette cascade témoigne plutôt du savoir-faire des concepteurs et de leur capacité d'adaptation. Ce sont des ingénieurs qui ont élaboré la planification des puits, en utilisant des normes constructives qu'ils connaissent tout en s'adaptant à un contexte topographique particulier. D'ailleurs, l'analyse de l'ouvrage suggère que la structure est édifée en fonction de repères en plan : en effet, l'axe de l'aqueduc constitue le centre du puits et les piédroits forment les parements internes des murs de renforts. Du reste, les murs de renfort délimitent l'emprise du puits. Ainsi, une fois le plan de la structure établie au sol, il suffisait de réaliser les élévations jusqu'au sommet. De plus les dimensions sont normalisées. Enfin, on peut souligner l'importance du travail de terrassement préparatoire. Mais, la roche extraite pour le creusement du puits, a très certainement servi de matériau pour la construction.

Ainsi, la masse de travail était compensée par l'emploi de matériaux locaux et la faible longueur du conduit.

4.3.1.7. Aménagements spécifiques et matériaux de construction

Un large fossé linéaire dépassant les 3 m de largeur, longe une partie de l'aqueduc sur sa bordure occidentale à partir du second puits de rupture de pente de la cascade. Il pourrait s'agir d'une tranchée d'essai pour l'implantation du canal, d'une dérivation lors de travaux dans le conduit, ou alors d'une tranchée postérieure à l'époque romaine (liée à une carrière ou une minière par exemple). P. Leveau et J.-L. Paillet⁸³¹ signalent la présence d'une canalisation de drainage parallèle sur l'aqueduc de Cologne.

Aucune trace de cippe⁸³² destinée à signaler à l'extérieur le parcours de l'aqueduc souterrain n'a été mise en évidence.

L'aqueduc de Montjeu est implanté sur un socle majoritairement granitique et naturellement, les constructeurs ont utilisé cette roche pour tailler les moellons nécessaires à la canalisation. Des gisements de grès sont également présents et cette roche est employée dans le comblement de la tranchée de fondation. Cependant, les lieux d'extraction, sans doute proches, n'ont pas été localisés. Cette hypothèse est néanmoins confirmée par les fouilles de 2006 : l'aqueduc se situe à la limite des socles granitiques et gréseux, matériaux employés dans la canalisation. Enfin, l'argile verte du Trias provient du plateau d'Antully. L'emploi de matériaux locaux permet d'économiser sur le coût de la construction. Cette pratique courante a été observée sur l'aqueduc de Fréjus⁸³³ par exemple.

4.3.1.8. Analyse des mortiers

Une analyse des mortiers et mortiers de tuileau a été réalisée en 2010 par F. Rivière⁸³⁴. 10 échantillons ont été prélevés sur des points précis de l'aqueduc.

Les mortiers des contreforts

D'abord, les prélèvements (PRL1-2) réalisés sur les contreforts St007001027 et St007001028 montrent qu'il s'agit d'un mortier de tuileau car il comprend des fragments millimétriques de terres cuites, d'ailleurs visibles à l'œil nu. Il est intéressant de noter la présence d'un élément

⁸³¹ Leveau. Paillet, 1976, p.142.

⁸³² Trevor Hodge, 2002, p.103.

⁸³³ Gébara, Michel, Guendo, 2002, p.161.

⁸³⁴ Rivière, 2010, 10 p. Ces analyses ont été réalisées grâce au soutien financier de la municipalité d'Autun et de l'UMR 594 ARTeHIS. Nous n'employons pas le même vocabulaire que F. Rivière. Afin de proposer une lecture simple, nous parlerons seulement de mortier et de mortier de tuileau, sans distinction entre le béton, le mortier et l'enduit. Cependant, nous précisons la nature de chaque mortier : présence de terre cuite, de cailloux...

de grès dans l'un des deux prélèvements (PRL1). Ces deux contreforts emploient le même type de mortier de tuileau.

Le recours à du mortier de tuileau, qui a la propriété d'être imperméable, permet de supposer que ces contreforts étaient vraisemblablement apparents dès l'origine. L'utilisation de ce type de mortier évite ainsi la détérioration trop rapide de la maçonnerie à l'air libre, installée sur une forte pente. L'aspect bombé de ces contreforts doit d'ailleurs participer à la bonne évacuation des eaux de ruissellement. Les constructeurs ont volontairement privilégié l'emploi du mortier de tuileau plutôt qu'un simple mortier.

Les mortiers du canal (St007001038)

Le mortier provenant des piédroits de l'aqueduc (PRL3) a été prélevé au niveau du puits de rupture de pente St007001038 (PRL3-9). Ce mortier, de couleur marron pâle, sèche à l'air libre.

Sur cette même structure, deux prélèvements de mortier de tuileau (PRL4 contre le piédroit ouest, PRL5 contre le piédroit est) provenant du cuvelage de l'aqueduc ont été analysés : le mortier de tuileau comporte des cailloux (peut-être du calcaire). Le prélèvement PRL5 a révélé la présence de 4 couches de mortier de tuileau, alors que 3 seulement sont visibles à l'œil nu. Ainsi, sur le piédroit était appliquée une première couche de mortier de tuileau comportant des fragments millimétriques de terre cuite et de calcaire. Cette couche est épaisse de 2 cm. Au dessus, la seconde couche de 1,5 cm d'épaisseur, comprend uniquement du mortier et des fragments de terre cuite. La troisième couche pourrait plutôt s'apparenter à un mortier malgré quelques inclusions de terre cuite micrométriques. Enfin, l'ultime couche correspond à l'enduit de lissage très riche en chaux dont l'épaisseur n'a pu être calculée.

De plus, le prélèvement PRL5 a été analysé en microscopie : il apparaît qu'il comporte très peu de quartz, de micas et de feldspath et essentiellement de la terre cuite. Son broyage fin assure une meilleure efficacité du mortier de tuileau et la bonne qualité de la chaux augmente la dureté de celui-ci.

Cet exemple montre clairement la technique d'installation du mortier et la différence entre chaque couche d'imperméabilisation du cuvelage.

L'échantillon PRL 8 a été prélevé sur une plaque de mortier de tuileau découverte dans les remblais du puits St007001038. Seules trois couches ont été mises en évidence. La première mesure 2,5 cm et comporte des fragments de terre cuite. La seconde de même type mesure 3 cm. La troisième est un enduit de chaux de 0,1 cm d'épaisseur.

A. Trevor Hodge⁸³⁵ écrit à propos du mortier de tuileau : « The number of layers and their compositions depended on local needs and circumstances ». Il donne l'exemple de l'aqueduc de Caesare en Israël pourvu de 6 couches de 2,6 à 3 cm d'épaisseur.

Les mortiers de St007001039

Le mortier provenant du contrefort occidental du puits de rupture de pente St007001039 a été prélevé ainsi que celui du mur nord du puits (PRL 6-7) : ces deux mortiers de couleur jaune, sont identiques. Il existe de rares inclusions de terre cuite sans doute en pollution, ainsi que quelques cailloux (3 cm).

Le prélèvement PRL 6 a fait l'objet d'une analyse macroscopique : il comporte du quartz, des feldspaths, des micas et de la chaux. F. Rivière⁸³⁶ indique à ce sujet : « nous sommes en

⁸³⁵ Trevor Hodge, 2005, p.98.

⁸³⁶ Rivière, 2010, p.5.

présence d'une très bonne maîtrise dans la conception du liant : quasi absence de nodules de chaux, recette bien maîtrisée et granulats bien triés ».

Pour conclure, ces analyses confirment que les matériaux sont d'origine locale, notamment le sable quartzo-feldspathique de type arène granitique. D'ailleurs, ce type d'arène est présent le long du parcours de l'aqueduc.

Elles ont établi l'existence de 4 couches de mortiers de tuileau à l'intérieur du canal et non 3. Elles témoignent des bonnes connaissances techniques des constructeurs.

F. Rivière⁸³⁷ souligne la bonne qualité du gâchage, le respect des proportions et du choix des matériaux (homogénéité de la granulométrie du sable, broyage du tuileau). La différence de couleur de certains mortiers ne correspond pas à des matériaux différents mais simplement à des couleurs de sable variées. Les analyses révèlent la bonne qualité du mortier et l'homogénéité du travail à partir de ces premiers éléments analysés.

Enfin, il faut souligner la proximité de la voie d'Autun à Lyon, près du domaine de Montjeu, qui devait faciliter l'approvisionnement en matériau notamment pour la chaux, étrangère au secteur.

4.3.1.9. Bilan sur l'aqueduc de Montjeu

L'aqueduc de Montjeu est un ouvrage entièrement souterrain de 6 km de longueur. Le travail de prospection n'a révélé que le parcours rural de l'aqueduc, sur 2300 m environ, soit à peu près le tiers du parcours. En dépit de prospections répétées, deux zones n'ont fourni aucun résultat probant : il s'agit du domaine de Montjeu, point de départ de l'aqueduc, et du secteur compris entre Brisecou et Autun, point d'aboutissement de l'aqueduc en ville. Les remaniements successifs du paysage ont en partie détruit les vestiges et la densité du couvert végétal exclut pour l'instant de nouvelles découvertes. Néanmoins, on constate que l'aqueduc circule à la limite de deux socles géologiques distincts : un socle granitique et un socle gréseux. Tout au long de son parcours, l'aqueduc contournera le socle gréseux.

En dehors des 7 contreforts et d'un seul regard, 18 puits de rupture de pente ont été identifiés. La cascade permettant à l'aqueduc de franchir la pente abrupte près de Brisecou comportait vraisemblablement entre 20 et 25 puits de rupture de pente. Seuls, 14 puits successifs ont été mis en évidence. L'aqueduc de Valdepuentes constitue un bon élément de comparaison⁸³⁸. Entièrement souterrain, il présente des caractéristiques architecturales similaires, notamment une cascade de puits de rupture de pente de même type.

De manière générale, on peut établir des rapprochements avec certaines structures mais il paraît peu probable de comparer deux aqueducs intégralement. Chaque aqueduc conserve sa spécificité.

⁸³⁷ Rivière, 2010, p.7.

⁸³⁸ Ventura Villanueva, 1993, p.123.

4.3.2. Analyse de l'aqueduc de Montdru (Pl.69-73)

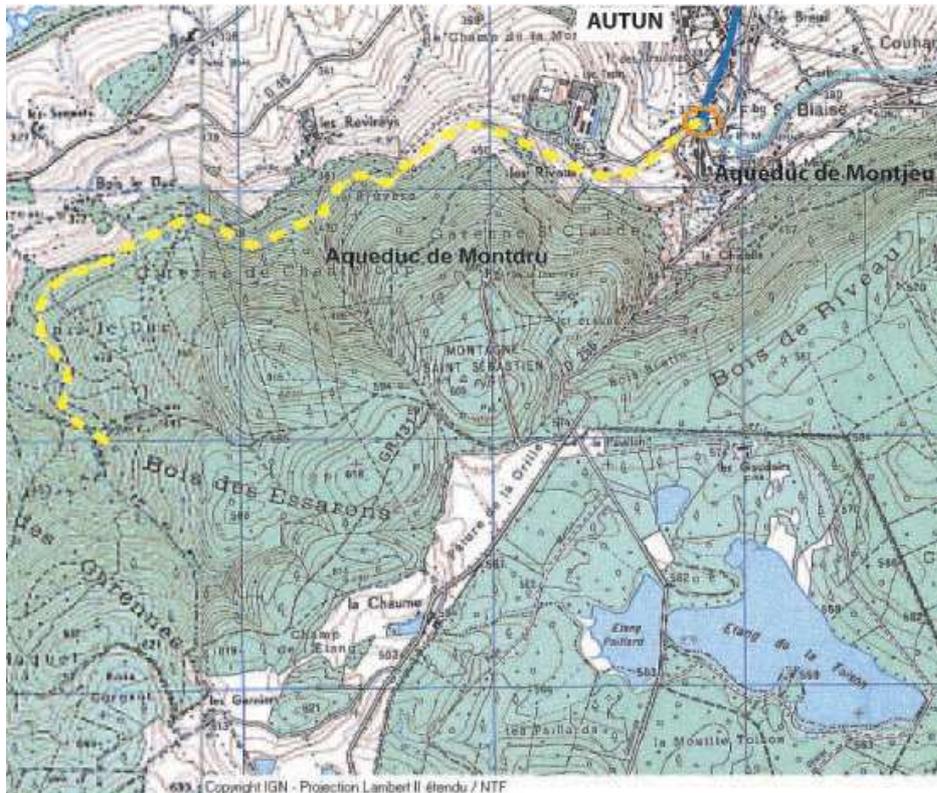


Fig.18 : Tracé hypothétique de l'aqueduc de Montdru.

4.3.2.1. Le captage de source (Pl.71-72)

La ville d'*Augustodunum* était alimentée par un deuxième aqueduc dit de Montdru. Il prend sa source au sud-ouest de la ville formant plusieurs cours d'eau au nord des lieux-dits les Garniers, le Champ de l'Étang. Après un parcours souterrain de près de 4km, il aboutit au faubourg Saint-Blaise.

L'analyse topographique du secteur des résurgences, situées entre 590 et 565 m d'altitude, permet de supposer que l'aqueduc principal n'a pas pu directement capter les sources. En effet, la pente trop forte aurait engendré l'éclatement du canal. L'aqueduc doit plus certainement capter les eaux dans le secteur de la Mère-Fontaine actuelle, installée au bas de la dénivellation, à la cote 450. Aujourd'hui, seuls les aménagements modernes apparaissent.

Toutefois, en 1901, J. Roidot-Errard reprend l'étude de cet aqueduc, à l'occasion de travaux de captages entrepris par la municipalité. Il signale la présence d'un captage antique fait d'une « chambre rectangulaire encadrée de pierres de taille encore bien reconnaissable aux Brosses de Montdru⁸³⁹ » qui recueille plusieurs cours d'eau et après leur passage par un filtre non décrit, l'eau débouche dans l'aqueduc. Il constate également la présence de regards (St007002001R) implantés à la jonction de l'aqueduc principal avec de modestes canalisations secondaires (St007002001a-b) : les regards, de 0,90 x 0,88 m de côté, pour 0,30 m de hauteur, sont obturés par des planches de bois de chêne de 0,12 m d'épaisseur. Les canalisations maçonnées et enduites intérieurement de mortier de tuileau, ne dépassent pas 0,10 à 0,13 m de largeur. Ces informations, non vérifiables aujourd'hui, témoignent néanmoins de l'emploi de matériaux périssables dans l'aqueduc et d'un maillage de canalisations insoupçonnées.

⁸³⁹ Roidot-Errard, 1901, p.460.

4.3.2.2. La parcours de l'aqueduc (Pl 72-73)

Les descriptions, qui nous sont parvenues, sont celles d'H. de Fontenay⁸⁴⁰. Ce dernier témoigne de la destruction de la canalisation et de son remplacement par un réseau moderne (St007002002). D'après les plans du XIX^e siècle et l'emplacement des sources, l'aqueduc devait se situer entre les courbes 425 et 400.

Au sud du lieu-dit Bois-le-Duc, une coupe⁸⁴¹ de l'aqueduc (St007002003) avait alors été réalisée et confirme ainsi son existence.

Le tracé relevé à cette époque⁸⁴² décrit une succession de coudes sur 1100 m (St007002004-St007002005). Dans cette première section, le canal mesure 1,30 m de hauteur et 0,50 m de largeur, 0,38 avec le mortier de tuileau. Les piédroits sont larges de 0,60 m (soit 2 pieds romains). La voûte est épaisse de 0,65 m. Le cuvelage en mortier de tuileau atteint 0,12 m au fond et 0,10 m sur les parois. Comme nous l'avions déjà signalé pour l'aqueduc de Montjeu, les représentations sont légèrement idéalisées : en témoigne la partie haute du relevé représentant une structure à double pente, telle une toiture, vraisemblablement inventée. Le mode de construction de cet aqueduc s'apparente à celui de Montjeu.

A proximité, des tuyaux de terre cuite auraient été découverts : ils mesurent 0,40 m de longueur, 0,12 m de diamètre et 3 cm d'épaisseur. Ces tuyaux sont mis en relation avec la canalisation maçonnée, servant d'apport supplémentaire d'eau de source.

Au lieu-dit Rivaux, une seconde coupe⁸⁴³ témoigne de la présence de l'aqueduc, d'ailleurs confirmée par d'anciennes découvertes dans le château⁸⁴⁴. Les modes de construction sont identiques. En revanche, le canal s'élargit et atteint 0,80 m de largeur et 0,60 avec le mortier de tuileau.

Plusieurs interrogations demeurent. A partir du domaine de Rivaux, on ignore le parcours exact de l'aqueduc. Les chercheurs du XIX^e siècle ont commodément relié le dernier point reconnu de l'aqueduc à Rivaux, au faubourg Saint-Blaise. Ce tracé paraît logique.

Mais la pente même du canal pose problème, car elle semble théoriquement trop forte. En effet, si l'aqueduc commence son parcours à la cote de 400 m et parvient à la cote 375-370, pour une distance de 4 km, alors la pente varie entre 0,6 % et 0,75 %. Le problème s'accroît d'avantage entre le secteur de Rivaux et le faubourg Saint-Blaise où la pente atteindrait alors près de 5%. Il faut envisager plusieurs hypothèses :

_l'aqueduc suit effectivement le tracé proposé au XIX^e siècle et comporte un puits de rupture de pente dans ce secteur afin de contrecarrer la dénivellation trop forte. Cependant, aucun témoignage, ni vestige, ne vont dans ce sens.

_l'aqueduc se situe à une telle profondeur que la pente est corrigée, expliquant ainsi qu'on ne le retrouve pas dans ce secteur. Mais alors, comment s'opérait la jonction entre les aqueducs ?

_l'aqueduc suit un parcours légèrement différent à partir de Rivaux, ce qui conduit alors à réviser le point de jonction théorique entre les aqueducs.

Actuellement, ce problème ne peut être résolu en l'absence de fouilles, car la littérature archéologique reste muette depuis la fin du XIX^e siècle pour cette zone.

⁸⁴⁰ Fontenay, 1889, p. 102-103.

⁸⁴¹ Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69.

⁸⁴² Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69 ; Fontenay, 1889, p.102-104.

⁸⁴³ Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69.

⁸⁴⁴ Fontenay, 1889, p. 103-104.

4.3.2.3. Bilan sur l'aqueduc de Montdru

En conclusion, il faut bien admettre que la connaissance de l'aqueduc de Montdru n'a guère évolué depuis 1889. Les prospections pédestres répétées n'ont malheureusement pas permis de découvrir les vestiges antiques. La reprise de la documentation établit un réaménagement des réseaux par la municipalité depuis le XIX^e siècle, travaux qui ont détruit l'aqueduc au moins partiellement. De plus, la végétation très fournie, parfois même impénétrable, dans ce secteur également, pourrait masquer une partie des vestiges. Cependant, un faisceau d'indices confirme l'existence de vestiges archéologiques : il s'agit d'abord des travaux d'H. de Fontenay et de la famille Roidot, qui décrivent un certain nombre de structures, mais aussi des plans, des coupes et même une maquette exécutés par J. Roidot-Errard. On peut ajouter une remarque relative au changement de dimensions du canal qui tend à s'agrandir. Selon J.-L. Paillet⁸⁴⁵ : « un changement du profil de la canalisation ne signifie pas une modification de sa section mouillée ». En l'état actuel des connaissances, on peut seulement établir la section du cuvelage⁸⁴⁶ qui passe de 0,49 m² à 0,78 m². De plus, cette modification du conduit pourrait par exemple être le signe d'une restauration.

⁸⁴⁵ Paillet, 2007, p.31.

⁸⁴⁶ Le calcul de la section mouillée nécessite de connaître la hauteur d'eau dans le canal. Or, nous l'ignorons.

4.4. L'arrivée des aqueducs en ville (Pl.74-75)

4.4.1. Le parcours hypothétique

L'hypothèse la plus couramment admise est la réunion des aqueducs de Montjeu et de Montdru, au sud-ouest de la ville, précisément dans le jardin du n°47 rue du faubourg Saint-Blaise : H. de Fontenay⁸⁴⁷ propose la localisation d'un château d'eau à cet emplacement. De ce point, une canalisation unique pénétrerait en ville, rue Dufraigne, en suivant la courbe de niveau 370. Ce passage est d'ailleurs le seul possible et le plus aisé étant donné l'altitude théorique de l'aqueduc.

A cette époque, une canalisation est reconnue en plusieurs points de la ville haute : elle décrit un parcours du sud vers l'est, précisément de la rue Dufraigne à la rue Chaffaut, puis de la rue Saint-Barbe à la place du Terreau, en formant un crochet sous la cathédrale. Elle apparaît ensuite près de l'évêché, au grand séminaire (déplacé alors rue Saint-Antoine), pour aboutir finalement au théâtre antique. Il faut admettre aujourd'hui que d'importantes confusions ont été faites à cette époque entre deux canalisations de nature différente. Les tronçons de la canalisation St007004198-178-161⁸⁴⁸ s'avèrent indépendants de la canalisation dite du Lutrin (St007004177), située à l'angle de la place du Terreau. Cette dernière correspond à un grand égout de type collecteur⁸⁴⁹.

Une fois la canalisation St007004177 écartée, la question de l'aboutissement de l'aqueduc en ville n'est pas pour autant résolue. La présence d'un château d'eau au faubourg Saint-Blaise ne peut être retenue car il se situerait en dehors de la ville antique, impliquant des problèmes de sécurité et de contrôle. S'il y a effectivement une structure à la jonction des deux aqueducs, il faut plutôt envisager un bassin de régulation.

4.4.2. L'emplacement du *castellum divisorium* : quelques hypothèses

On peut proposer plusieurs hypothèses relatives à l'emplacement du « château d'eau ». L'aqueduc, une fois parvenu au point le plus haut de la ville, pourrait déverser ses eaux dans un réceptacle, de type *castellum divisorium*, installé près du rempart à l'image de Pompéi. Implanté dans la limite du *castrum* (qui correspond au point le plus haut), il répartirait ensuite l'eau en ville à partir de plusieurs tuyaux. Un seul indice pourrait étayer cette hypothèse : il s'agit d'un tuyau en terre cuite mis au jour rue Dufraigne. Cependant, le découvreur⁸⁵⁰ indique que le tuyau se détache de l'aqueduc. On ne peut confirmer la validité de cette information actuellement.

Selon la seconde hypothèse, l'aqueduc rentrerait en ville et aboutirait à un réceptacle situé dans la partie haute de la ville, mais en deçà du *castrum*, comme c'est le cas par exemple à Nîmes. Dans ce cas, l'aqueduc peut correspondre à la canalisation reconnue entre la rue

⁸⁴⁷ Fontenay 1889, p.97, 99.

⁸⁴⁸ Faute d'observation de terrain, la canalisation formée par les tronçons St007004198-178-161, pourrait aussi jouer un autre rôle : par exemple une galerie technique renfermant des tuyaux ou un modeste égout. D'ailleurs, la fontaine d'Argentomagus semble avoir été alimentée par des tuyaux en bois installés dans une galerie technique (Adam et al, 1997, p.248).

⁸⁴⁹ Pendant longtemps, l'aqueduc a été confondu avec la canalisation du Lutrin St007004177, conduisant à des interprétations fantaisistes. Cette méprise était due à des problèmes d'orientation à l'intérieur de la canalisation St007004177 et par la présence de plusieurs tronçons de canalisations dans le même secteur. C'est pourquoi certains chercheurs signalent une différence de conception et de morphologie du conduit en ville et parlent de « grands et de petits aqueducs » (voir annexes).

⁸⁵⁰ Bertollet, 1949-1965, p.175-176.

Sainte-Barbe⁸⁵¹ et l'ancien Hôpital Saint-Antoine (St007004198-178-161), point au delà duquel elle n'est plus reconnue.

Enfin, l'aqueduc se dirigerait plus bas et n'alimenterait alors qu'une partie de la ville, comme cela avait été proposé en 2003⁸⁵² et en 2005⁸⁵³, notamment pour les îlots XI-XII 8.

On peut également envisager d'autres types de réceptacles tel qu'un réservoir accolé à des thermes ou encore un nymphée.

L'analyse de la topographie associée à un réexamen des données anciennes peut apporter de nouvelles pistes de réflexion, certes fondées sur des données théoriques.

La pente entre le faubourg Saint-Blaise et la rue Dufraigne, atteindrait 1,36 %. Une structure de ralentissement de type bassin de régulation, semble nécessaire au point de jonction des deux aqueducs afin de diminuer sensiblement le débit de l'eau. L'implantation d'une telle structure, permettant une chute de 3 ou 4 m, diminuerait la pente respectivement à 0,7 % et 0,45 %. Cette pente reste forte. D'ailleurs, à Rome et à Cologne, A. Trevor Hodge⁸⁵⁴ indique la présence de bassins circulaires de 3,05 m de diamètre et de 2 m de profondeur pour la jonction de certains aqueducs.

De plus, entre la rue Dufraigne et l'évêché, la distance est de 400 m pour une altitude de 356 m soit une pente de 2 %. S'il existe effectivement une canalisation de la rue Dufraigne (St007004198, St007004178, St007004161) à l'ancien hôpital Saint-Antoine (en excluant le tronçon St007004177), alors il faut nécessairement une structure de ralentissement du débit dans ce secteur. Or, H. de Fontenay⁸⁵⁵ signale « une chute » (un puits de rupture de pente ?) près de l'évêché, qui conviendrait tout à fait à cet emplacement. Toutefois, la présence d'une telle structure en pleine ville reste difficile à admettre. Peut-on envisager un autre type de dispositif tels qu'un *castellum* secondaire⁸⁵⁶ à l'image de Pompéi ? L'hypothèse reste difficile à valider et implique une organisation très différente du réseau⁸⁵⁷.

De plus, l'aqueduc semble former une série de coudes contribuant au ralentissement de l'eau dans le canal.

Entre l'évêché et l'ancien hôpital Saint-Antoine (grand séminaire), l'altitude n'est plus que de 349 m, pour une distance de 390 m, soit une pente de 1,7 %. S'il existe effectivement un puits de rupture, alors la pente peut être réduite à 0,7 %. On peut aussi envisager un enfouissement du canal suffisamment profond qui résoudrait ce problème de pente. L'aqueduc parviendrait au point terminal de son parcours dans l'îlot XIV 7.

Or, une partie d'un bassin St007004162 avait été repérée au XIX^e siècle dans l'enceinte de l'ancien hôpital Saint-Antoine. On ne peut prouver les relations entre l'hypothétique aqueduc et ce bassin. Les analyses de mortiers de tuileau ont d'ailleurs montré une technique

⁸⁵¹ Cette canalisation est décrite par H. de Fontenay et son existence actuelle est uniquement confirmée par les habitants du quartier (Fontenay, 1889, p.105-106).

⁸⁵² Borau, 2003, p.161-162.

⁸⁵³ Kasprzyk, 2005, p.83.

⁸⁵⁴ Trevor Hodge, 2002, p.120.

⁸⁵⁵ Fontenay, 1889, p.105-106.

⁸⁵⁶ Wiggers, 1996, p.29-32

⁸⁵⁷ Selon cette hypothèse, il existerait un *castellum divisorium* en amont et des tuyaux reliés aux *castelli* secondaires. Or, rien ne permet de valider cette hypothèse. En revanche, l'existence d'une canalisation maçonnée dans ce secteur est attestée par plusieurs auteurs (voir annexes). Par ailleurs, H. Dessales (Dessales, 2006, p.363-369) a démontré le rôle spécifique des « châteaux d'eau secondaires » à Pompéi et à Ostie. Elle indique en substance l'existence de châteaux d'eau secondaires, alimentés par des tuyaux, liés exclusivement aux thermes publics et d'autres liés uniquement aux fontaines publiques ou groupes de bâtiments (habitat, boutiques).

différente. Mais il pourrait aussi s'agir d'un bassin d'agrément alimenté par l'eau transportée par l'aqueduc.

Une solution aurait pu être apportée par A. Trevor Hodge⁸⁵⁸ qui décrit le procédé de planification : selon lui, l'emplacement du château d'eau est logiquement déterminé au départ de la construction de l'aqueduc, en général sur le point haut de la ville, afin d'apporter de l'eau au plus grand nombre de personnes. La construction serait conditionnée par trois facteurs : la source, le point d'aboutissement et la pente. Il existerait une marge maximale et minimale dans laquelle l'ingénieur pourrait construire⁸⁵⁹.

A Autun, les données archéologiques font défaut pour établir l'emplacement du château d'eau-répartiteur, c'est pourquoi nous avons choisi de proposer une « zone critique » que l'aqueduc ne peut logiquement dépasser. La ville se décline en trois paliers : entre 375 et 350, entre 350 et 325, entre 325 et 300. Or, une nette rupture de pente apparaît à la cote 325 qui correspond à la rue D11, délimitée à l'est par le *cardo maximus* C7 : un mur de terrasse a d'ailleurs été mis en évidence à cet emplacement. On peut raisonnablement supposer que l'aqueduc ne se prolonge pas au delà. En effet, si l'on examine la pente entre le faubourg Saint-Blaise et la partie aval de la voie D11, l'aqueduc perdrait 40 m d'altitude, en 1500 m soit une pente de 25 % nécessitant une cascade de puits de rupture de pente improbable en ville. Par conséquent la « limite critique » paraît plausible.

Or un faisceau d'indices permet de « resserrer » d'avantage cette limite. On constate la présence d'un probable élément de bassin St007004162, d'un second bassin St007004165 (dont nous verrons d'ailleurs qu'il correspond à une piscine) et surtout la découverte d'une frette d'un tuyau en bois longeant le *cardo maximus*. Si ce dernier sert effectivement à l'adduction d'eau, alors le *castellum divisorium* se situe nécessairement en amont et procurerait de l'eau propre aux différentes structures évoquées.

Nous proposons donc de situer ce réceptacle dans l'îlot XIV 7 ou XIV 8.

Par ailleurs, une information inédite nous a récemment été communiquée par Y. Labaune⁸⁶⁰. A l'intersection de la rue de la Jambe de Bois et de la rue des marbres, une canalisation maçonnée enduite intérieurement de mortier de tuileau a été mise en évidence lors d'une surveillance archéologique. Elle mesure 0,30 m de largeur et 0,40 m de hauteur environ. Etant donné le niveau de sol qui la surmontait presque immédiatement, il faut envisager une couverture de dalle, aujourd'hui disparue. Observée uniquement en coupe, elle n'a malheureusement pas été fouillée. Orientée nord-sud et donc parallèle au *cardo maximus*, elle constitue la première canalisation liée plus certainement, à l'adduction d'eau, découverte en plus de 100 ans ! S'agit-il d'un tronçon d'aqueduc ou d'une canalisation de distribution d'eau potable ? On l'ignore. Mais cette information renouvelle la documentation et pourrait remettre en question notre hypothèse.

En résumé, entre le faubourg Saint-Blaise et l'ancien hôpital Saint-Antoine, l'aqueduc perd 25 m d'altitude en 1200 m de distance, soit une pente de 2 % : des structures de ralentissement sont absolument nécessaires pour une bonne préservation du canal. L'aboutissement de l'aqueduc doit être fixé à l'intérieur du rempart, entre la ville haute et les îlots XIV 7-8.

⁸⁵⁸ Trevor Hodge, 2002, p.174.

⁸⁵⁹ Trevor Hodge, 2002, p.179, fig. 127.

⁸⁶⁰ Labaune, 2005, rapport en cours. Nous avons eu connaissance de cette information en juin 2010. C'est pourquoi, elle ne porte pas de numéro d'inventaire.

Cette analyse théorique montre à quel point l'étude du nivellement implique de nouveaux questionnements, en dépit de l'absence de vestiges archéologiques.

Si l'aqueduc parvient au sommet de la ville, alors il peut alimenter l'ensemble des bâtiments. En revanche, un aboutissement plus bas, aux abords de la rue Saint-Antoine ou au-delà, implique l'absence d'alimentation en eau par l'aqueduc, de la ville haute. On ignore s'il existait des puits dans la ville haute permettant de compenser cette absence.

4.4.3. Quelques exemples de *castellum divisorium*

La morphologie d'un *castellum divisorium* varie d'une structure à l'autre (circulaire ou quadrangulaire) tout comme les dimensions.

En dehors des exemples de Pompéi⁸⁶¹ et de Nîmes⁸⁶², qui restent les mieux documentés, plusieurs « châteaux d'eau » sont signalés en Gaule romaine. Toutefois, leur identification, souvent ancienne, n'est pas assurée. C'est le cas par exemple à Clermont-Ferrand⁸⁶³, Arles⁸⁶⁴ ou encore Saintes⁸⁶⁵. A Vichy⁸⁶⁶, il semble d'avantage s'apparenter à une grande fontaine.

A Cimiez, l'un des deux aqueducs semble aboutir à un réservoir de 14,6 x 11,3 m de côté et aux murs de 3,25 m d'épaisseur. Il est entouré « d'une banquettes circulaire de 12 pieds (3,90 m) de largeur, d'où rayonnaient 23 canalisations sur les trois quarts de la circonférence »⁸⁶⁷.

A Vaison-la-Romaine, l'aqueduc provenant de la colline Sainte-Croix, à 3 km, aboutissait à un château d'eau-nymphée, situé sur la pente sud de la colline de Puymain et alimentait en particulier, les quartiers orientaux. M.-F. Dupont-Heusers⁸⁶⁸ reprend les travaux de J. Sautel et décrit un bassin dont l'une des parois est percée de trois orifices de diamètres et d'altitudes différents qui correspondraient aux préceptes vitruviens. A proximité de cette structure, plusieurs tuyaux en plomb, de gabarits distincts, avaient été découverts dans les années 1940.

Pour le nord de la Gaule, les villes de Chartres et de Besançon permettent de se représenter avec plus de précision, ce type de répartiteurs.

En effet, la ville de Chartres était alimentée par deux aqueducs dont l'un (appelé Crot-aux-fées) aboutissait à une construction maçonnée rue du faubourg La Grappe, donc *a priori* dans un point bas de la ville, sur la rive droite de l'Eure. S'il s'agit effectivement d'un château d'eau-répartiteur, il n'alimenterait qu'une partie de la ville et principalement des thermes reconnus à proximité⁸⁶⁹. Il mesure 5,23 à 6 m de côté. Sa capacité est estimée à 20 m³. Les murs, constitués de petits moellons et d'arases de briques, sont revêtus intérieurement d'un mortier de tuileau sur 0,90 m de hauteur. L'élévation totale de l'édifice demeure inconnue car il a fait l'objet d'une destruction partielle dans le courant du XX^e siècle. L'arrivée de l'aqueduc est visible sur un côté, à 0,30 m environ au dessus du fond de la structure. Il semble contemporain de la maçonnerie du bâtiment. Les découvreurs du XIX^e siècle restituent trois tuyaux sur l'un des côtés parallèles à l'aqueduc. Or les fouilles des années 1980 ont permis de découvrir une seule modeste canalisation de 0,20 de largeur et 0,10 m de hauteur, interprétée à cette époque comme une structure d'évacuation⁸⁷⁰ : correspond-elle effectivement à une

⁸⁶¹ Ohlig, 1996, p.19-28 ; Ohlig, 2001, 483 p. Le *castellum divisorium* de Pompéi comporte une structure circulaire de 5 m de diamètre dans un bâtiment de 7,70 m de côté.

⁸⁶² Veyrac, 2006, p.137-152. Le *castellum divisorium* de Nîmes mesure 5,50 m de diamètre.

⁸⁶³ Provost, Mennessier-Jouannet, 1194, p.151-152.

⁸⁶⁴ Rohté, Heijmans, 2008, p.272-273, 389-390.

⁸⁶⁵ Maurin, 1978, p.100-105 ; 2007, p.70-71.

⁸⁶⁶ Corrocher, Piboule, 1989, p.142.

⁸⁶⁷ Benoît, 1977, p.32-35.

⁸⁶⁸ Dupont-Heusers, 1997, p.180.

⁸⁶⁹ Bedon, 2001, p.139.

⁸⁷⁰ Ollagnier, Joly, 1994, p.128-132.

canalisation d'évacuation ou à une galerie technique renfermant des tuyaux de distribution d'eau ? Faute de recherches plus poussées les hypothèses demeurent.

La ville de Besançon⁸⁷¹ constitue le second exemple. D'abord identifié comme un nymphée daté de l'époque julio-claudienne⁸⁷², un *castellum divisorium* a été reconnu dans la partie haute de la ville, au sud, près de la Porte Noire et du *cardo maximus*. Il s'agit d'un bassin circulaire de 5 m de diamètre environ établi dans un bâtiment carré, daté de l'époque flavienne. Le bassin est muni d'ouvertures taillées dans des blocs, sur son pourtour. Les ouvertures, de 0,30 m de diamètre doivent être mises en relation avec des tuyaux de distribution d'eau. Elle rappelle le château d'eau-répartiteur de Nîmes.

Il existe d'autres villes où les aqueducs semblent alimenter de vastes réservoirs : c'est le cas vraisemblablement de Lyon, où ils jouaient peut-être le rôle de répartiteurs⁸⁷³.

L'ambiguïté de cette fonction se manifeste également pour plusieurs réservoirs de grande ampleur, notamment à Italica⁸⁷⁴, à Ostie⁸⁷⁵ ou à Carthage par exemple⁸⁷⁶...

L'exemple de Besançon nous paraît actuellement le rapprochement le plus plausible, en raison de contextes topographiques et urbanistiques assez semblables.

4.4.4. La datation des aqueducs

A Autun, comme dans d'autres capitales se pose la délicate question de la date de construction des aqueducs. Ph. Leveau⁸⁷⁷ écrit à ce sujet : « la fouille elle-même résout difficilement le problème. » Il explique clairement les difficultés et indique en substance qu'il est nécessaire de fouiller de grandes portions d'aqueducs ; la découverte d'une monnaie fournit souvent la datation d'une seule partie de l'ouvrage ; les éléments architecturaux n'offrent des repères chronologiques qu'en présence d'éléments sculptés ; enfin, une datation peut être proposée en mettant en relation l'aqueduc et les structures hydrauliques urbaines tels que les thermes ou les égouts.

De plus, la construction de puits de rupture de pente relève davantage de problèmes topographiques que d'un courant architectural. Ainsi, leur présence n'est pas un critère à considérer pour la datation.

Cependant, quelques hypothèses peuvent être avancées, sans pouvoir être validées pour l'instant.

En premier lieu, une monnaie est découverte au XIX^e siècle dans l'aqueduc de Montjeu (St007001052), précisément « dans une cavité pratiquée au centre d'une des pierres de taille de la vingt-troisième cascade : il s'agit d'une monnaie de Vespasien portant, sur le revers, la légende IVDEA CAPTA, frappée en 71 ap. J.-C. »⁸⁷⁸. Depuis cette découverte, la date de construction de l'aqueduc est placée à l'époque flavienne. Cependant, cette monnaie, qui a pu circuler longtemps, peut être interprétée de différentes manières : la monnaie commémore la fin de la construction de l'aqueduc ; elle est installée au moment de l'achèvement d'un tronçon ; elle résulte d'une restauration. A. Blanchet⁸⁷⁹ validait la troisième interprétation au début du XX^e siècle.

⁸⁷¹ Barçon, 2006, p.85.

⁸⁷² Jaccotey, 1997, p.399-400.

⁸⁷³ Germain de Montauzan, 1909, p.306-327 ; Claire Chomer, thèse de doctorat en cours.

⁸⁷⁴ Caballos Rufino, Marin Fatuarte, Rodriguez Hidalgo, 2002, p.64-65.

⁸⁷⁵ Bukowiecki, Dessales, Dubouloz, 2008, 206 p.

⁸⁷⁶ Trevor Hodge, 2002, p.273-291.

⁸⁷⁷ Leveau, 1990, p. 262.

⁸⁷⁸ Anonyme, 1862, p. 102-103, 173 ; Fontenay, 1889, p. 101.

⁸⁷⁹ Blanchet, 1908, p. 17, 43-49.

En 2005, lors de la fouille du premier puits de rupture de pente de la cascade⁸⁸⁰, quelques tessons de céramique commune claire ont été découverts dans le piédroit et la tranchée de fondation occidentale. Ces productions, attestées de la période augustéenne jusqu'au III^e siècle après J.-C., ne permettent pas d'affiner la datation mais ne contredisent pas la datation flavienne. De plus, les caractéristiques physiques de l'aqueduc d'Arcier ainsi que la topographie proche de Besançon avec Autun ont déjà été évoqués. Or l'aqueduc est daté du I^{er} siècle ap. J.-C. peut-être à l'époque flavienne⁸⁸¹.

Par ailleurs, il a toujours été admis une datation tardive pour l'aqueduc de Montdru : il aurait été édifié par l'armée à la fin du III^e siècle, épisode relaté dans les Panégyriques⁸⁸².

Une seconde hypothèse situe la construction de l'un des aqueducs à l'époque augustéenne. Si l'aqueduc parvient effectivement en ville à la cote 370, il est contraint de passer sous le rempart ou à travers celui-ci. Or, les portes de la ville sont datées d'Auguste et la courtine peut-être de Claude. Le franchissement du rempart en sous-œuvre pour le passage de la canalisation constitue une tâche pénible, même si elle n'est pas impossible⁸⁸³. Par conséquent, le projet d'installation d'un aqueduc aurait été prévu dès l'origine, c'est à dire avant l'édification de la courtine.

A. Rebourg⁸⁸⁴ et Chr. Goudineau⁸⁸⁵ situent, eux aussi, la construction de l'aqueduc de Montjeu à l'époque augustéenne en raison de son implantation « dans les remblais qui supportent les terrasses de la ville. » Ces arguments tendent à proposer une datation haute : la mise en place du rempart, des terrasses et de l'aqueduc feraient alors partis d'un grand projet urbanistique avant l'occupation des îlots essentiellement à partir de l'époque claudienne⁸⁸⁶.

Nous optons désormais pour une troisième hypothèse qui fait, en un sens, la synthèse des hypothèses précédentes.

En 1901, J. Roidot-Errard⁸⁸⁷ remet en question la datation de l'aqueduc de Montdru. A l'origine, il supposait sa postériorité par rapport à l'aqueduc de Montjeu. Puis, il change d'avis sans définir précisément les arguments de son choix. Or si l'on examine l'aqueduc de Montdru, on remarque certaines caractéristiques : une faible longueur, des dimensions modestes, une construction simple, la présence de regards en bois. Il pourrait en fait correspondre au premier système d'alimentation en eau de la ville, réalisé sans doute à faible coût. Cet aqueduc installé avant la construction du rempart et, comme le supposent A. Rebourg et C. Goudineau, dans les remblais supportant les terrasses, parviendrait jusqu'au *castellum divisorium* édifié intra-muros.

Puis, les besoins d'eau grandissant, de nouvelles sources suffisamment abondantes sont choisies : il s'agit de Montjeu. Mais ce choix implique la construction de structures plus complexes et plus coûteuses, avec l'édification de puits de rupture de pente. La datation flavienne conviendrait assez bien puisqu'elle coïnciderait avec le développement de la ville. La monnaie de Vespasien fournit d'ailleurs un *terminus post quem* de 71 après J.-C. Or, une monnaie du même type a été découverte dans le théâtre antique dont on situe généralement la construction à l'époque flavienne également. De plus, il faut rappeler que les regards de l'aqueduc et du théâtre sont similaires, même s'ils ne constituent pas un fossile directeur.

⁸⁸⁰ Borau, 2005, p. 41-42.

⁸⁸¹ Jaccotey, 2006, p.83-84.

⁸⁸² Galletier, 2003 (1949, Panégyrique V, IV ; Fontenay, 1889, p.105.

⁸⁸³ Borau, 2009, p.473.

⁸⁸⁴ Rebourg, 1998, p.186.

⁸⁸⁵ Goudineau, 2002, p. 78-79.

⁸⁸⁶ Rebourg, 1998, p. 203.

⁸⁸⁷ Roidot-Errard, 1901, p.460-461.

Dans ce cadre, un premier aqueduc serait construit avant l'époque claudienne : il s'agirait de l'aqueduc de Montdru. Puis, à l'époque flavienne, l'aqueduc de Montjeu viendrait se raccorder au premier conduit juste avant la ville, ce qui élude le problème de franchissement du rempart ou d'un passage sous le quartier méridional de la ville, vraisemblablement occupé à cette époque⁸⁸⁸.

Dans un troisième temps, les aqueducs subissent des dommages suite aux invasions barbares du III^e siècle. Ils nécessitent des réparations de plus ou moins grande ampleur, exécutées par les légions : des réparations localisées ou de tronçons de plusieurs mètres, justifiant ainsi l'expression « *novos amnes* »⁸⁸⁹ sans qu'il s'agisse nécessairement d'un aqueduc complet. Les destructions auraient d'ailleurs pu toucher en priorité la partie urbaine.

Cette nouvelle hypothèse a l'avantage de clarifier la chronologie de la création des aqueducs. Cependant, comme Y. Burnand⁸⁹⁰ le souligne « L'on a souvent l'impression que la fondation urbaine exige l'aménagement immédiat d'un, voire de plusieurs aqueducs ». On ne peut effectivement affirmer l'existence d'aqueducs dès la création de la ville.

Toutefois, cette nouvelle hypothèse se fonde en fait sur des comparaisons avec deux autres sites. A Cordoue, l'existence d'un aqueduc antérieur à celui de Valdepuentes paraît plausible en raison de la découverte d'une inscription signalant un aqueduc « *Aqua nova, Domitiana Aug (usta)* » qui sous-entend un *Aqua Vetus*. Cette inscription, découverte près de la porte occidentale de la ville, date soit la restauration soit l'inauguration de l'aqueduc à l'époque flavienne, sous le règne de Domitien. Par ailleurs, des inscriptions jumelles indiquent l'installation de fontaine au cours du premier quart du I^{er} siècle. Elles confirment ainsi l'existence d'un aqueduc plus ancien⁸⁹¹. L'arrivée en ville et la présence d'un château d'eau n'a pas été établie mais un réservoir d'eau, près de la muraille, avait été découvert dans les années 1920⁸⁹². A. Ventura Villanueva⁸⁹³ suppose l'installation d'un premier aqueduc sous Auguste, puis d'un second sous Domitien et finalement, peut-être d'autres tronçons après cette période.

Par ailleurs, à Cherchell, P. Leveau et J.-L. Paillet⁸⁹⁴ estiment qu'un premier aqueduc est construit dans le courant du I^{er} siècle. Puis, la rectification du tracé s'opère dans la première moitié du II^e siècle : il s'agit en particulier de la création d'un pont et de puits de rupture de pente au niveau de l'oued Ielouine.

Ces deux exemples tendent à supposer que l'adoption de puits de rupture de pente ne s'effectue pas immédiatement dans les provinces romaines, mais pourrait plutôt se développer à la fin du I^{er} siècle ou dans le courant du II^e siècle. Malheureusement, les aqueducs n'étant pas encore suffisamment fouillés, on ne peut affiner les datations pour l'instant. Il est toutefois intéressant de souligner la concordance des datations entre Cordoue, Cherchell et Autun.

Concernant la restauration des aqueducs autunois et la durée d'utilisation de ceux-ci, il est toujours difficile de se prononcer. M. Kaszprzyck⁸⁹⁵ souligne à juste titre que le

⁸⁸⁸ Un argument pourrait toutefois contredire cette théorie : il s'agit de la présence d'un puits de rupture de pente en ville, coïncidant davantage avec l'aqueduc de Montjeu.

⁸⁸⁹ Galletier, 2003 (1949), *Panegyrique V*, IV.

⁸⁹⁰ Février, 1983, p.137..

⁸⁹¹ Ventura Villanueva, 1993, p.21-22.

⁸⁹² Ventura Villanueva, 1993, p.98.

⁸⁹³ Ventura Villanueva, 1993, p.196.

⁸⁹⁴ Leveau. Paillet, 1976, p.152-153.

⁸⁹⁵ Kaszprzyck, 2005, p.106

fonctionnement des thermes⁸⁹⁶ implique le bon état des aqueducs. Les fouilles opérées sur l'aqueduc de Montjeu n'ont pas mis en évidence le moindre indice de restauration. Il faudrait, pour cela, dégager de plus longs tronçons. Pour l'aqueduc de Montdru, seul le changement de dimensions du canal pourrait éventuellement constituer un indice de reconstruction du conduit. Toutefois, on imagine mal les assaillants s'évertuer à détruire un conduit souterrain sur plusieurs centaines de mètres, alors qu'il suffit de dériver l'eau sur un seul point. Enfin, la date d'abandon des aqueducs demeure tout aussi complexe à évaluer faute de découvertes récentes⁸⁹⁷. M. Gzenbeek⁸⁹⁸ écrivait à juste titre au sujet des aqueducs d'Arles et de Nîmes : « A partir du moment où le pouvoir de la cité sur la campagne environnante s'est affaibli, le système de protection du réseau hydraulique urbain a perdu de son efficacité, et les ruraux ont pu s'emparer de façon durable du système d'adduction. L'aqueduc devint dès lors un élément d'attraction pour l'habitat rural ». Ce constat ne peut toutefois être appliqué à Autun, en l'état actuel des connaissances.

4.5. Les structures d'adduction d'eau et de stockage en ville (Pl.76-123)

La ville devait nécessairement bénéficier d'un réseau hydraulique organisé⁸⁹⁹. Il faut envisager depuis le *castellum divisorium*, des tuyaux de distribution d'eau installés sous les voies ou les trottoirs, voire dans des galeries techniques. En théorie l'emploi de tuyaux en plomb paraît le plus probable et la ville possède quelques modèles. Cependant, la découverte de nombreuses frettes offre de nouvelles perspectives, c'est à dire un réseau de distribution d'eau par le biais également de tuyaux en bois. Seuls quelques exemplaires témoignent de l'existence de tuyaux en terre cuite.

Ces tuyaux approvisionnaient des destinataires nombreux et variés tels que les fontaines, les thermes et les maisons de propriétaires privilégiés. Malheureusement, la plupart des découvertes sont anciennes. Nous avons tenté de réunir toutes les informations disponibles afin de proposer un bilan de la distribution d'eau. Cependant, la connaissance de cette répartition en ville demeure un problème majeur comme dans beaucoup de villes gallo-romaines où l'occupation urbaine a été continue. Rappelons qu'il existe toutefois des documents épigraphiques⁹⁰⁰ dans certaines villes mentionnant des actes d'évergétisme pour l'installation d'un réseau d'eau. A Autun, ce n'est pas le cas. D'autres pistes de recherche doivent nécessairement être suivies.

4.5.1. Les tuyaux (Pl.76-123)

En l'état actuel des connaissances, seulement 15 tuyaux ont été recensés. Parmi eux, on distingue 6 tuyaux en plomb, 7 tuyaux en bois et 2 en terre cuite.

Certains tuyaux en plomb ont été découverts dans des habitations : c'est le cas de Cn007004140. Il est implanté au centre de la fontaine privative St007004139 de la maison à l'Etui d'Or (îlot XII 9). Protégé par une gaine de tubuli, il devait être de faible diamètre. Dans la maison du Clos Jovet (îlot VIII-IX 11), un embranchement de plusieurs tuyaux a été

⁸⁹⁶ Galletier, 2003 (1949), Panégyrique VIII, IV.

⁸⁹⁷ Guillerme, 1983, p.167-173.

⁸⁹⁸ Gzenbeek, 2001, p. 229

⁸⁹⁹ Vitruve, VIII, VI, 4-11

⁹⁰⁰ En 1977, Y. Burnand (Burnand, 1983, p.51-73) a proposé une recension des découvertes épigraphiques liées aux aqueducs (donation ou installations d'adduction d'eau, cippe de réglementation...).

reconnu (Cn007004085, Cn007004086, Cn007004087). De section piriforme, ils mesurent 0,05 m de diamètre et correspondent au type Ib de la typologie d'A. Cochet, déterminée à partir de la forme de la soudure, ici de section quadrangulaire⁹⁰¹. Comme nous le verrons ultérieurement, ces tuyaux ne sont pas isolés mais doivent alimenter les bassins de la probable *domus*.

En revanche, le tuyau Cn007004021 a simplement été découvert parmi du mobilier et notamment des monnaies du III^e siècle, dans l'îlot V 10.

Un tuyau en plomb Cn07004205 découvert dans la tranchée de chemin de fer s'avère particulièrement intéressant. Il comporte un cartouche (11 x 3,3 cm) encadrant les lettres R-P AE. La hauteur des lettres atteint 2,8 cm et l'épaisseur du cartouche est de 0,5 cm. Le tuyau incomplet, de section piriforme, est surmonté d'un joint épais de 2 x 3,5 cm. Ce dernier mesure 0,63 m de longueur, 8,5 cm de diamètre et 1 cm d'épaisseur. Le tuyau correspond également au type Ib de la typologie d'A. Cochet⁹⁰².

D'après O. Hirschfeld⁹⁰³, on peut traduire l'inscription par R (ES) P (UBLICA) AED (UORUM).

Or, elle trouve son équivalent à Bordeaux, où quatre tuyaux en chêne, assemblés par des frettes, ont été mis au jour le long d'une rue. D'après M. Montheil et L. Tranoy⁹⁰⁴, les tuyaux portaient une double estampille « RPBV » qu'on peut traduire par *Res Publica Biturigum Vivischorum* « le Bien public des Bituriges Vivisques_ montrant que la gestion de l'eau dépendait des autorités urbaines (fouille Christophe Sireix, INRAP) ». Il s'agit d'une adduction d'eau potable datée entre 158 et 162 ap. J.-C.

La même interprétation peut être appliquée au tuyau autunois : ainsi R P AED signifierait « le Bien Public des Eduens ». Ce tuyau constitue le seul témoin d'une gestion de l'eau par une autorité locale. Or, Frontin décrit l'organisation du service des eaux de la ville de Rome. Le responsable est généralement un censeur ou un édile⁹⁰⁵, en charge d'un personnel⁹⁰⁶. La découverte autunoise est donc importante, même si elle souffre de l'absence de contexte archéologique.

En revanche, les tuyaux en terre cuite sont au nombre de deux et on peut se demander si le tuyau conservé au musée Rolin Cn007004207 ne correspond pas en réalité au tuyau découvert rue Dufraigne⁹⁰⁷ Cn007004212. Comme nous l'avons déjà évoqué précédemment, il se détacherait de l'aqueduc. Est-ce seulement une supposition des découvreurs ? Rien ne l'atteste.

Le tuyau complet Cn007004207 mesure 0,57 m de longueur et 12,6 m de diamètre extérieur. Il présente un embout femelle de 7 cm de diamètre intérieur et un embout mâle (long de 3,4 cm et épais de 1,6 cm) de 5,5 cm de diamètre intérieur. Ses extrémités conservent la trace du mortier de scellement.

La faible proportion de ce type de tuyau est peut-être due à leur fragilité qui induit une mauvaise conservation. On peut néanmoins se demander s'ils étaient très répandus. Selon A. Trevor Hodge⁹⁰⁸, les tuyaux en terre cuite mesurent en moyenne entre 0,40 et 0,70 m de longueur et entre 0,10 et 0,15 m de diamètre.

⁹⁰¹ Cochet, 2000, p.59-60.

⁹⁰² Cochet, 2000, p. 59-60.

⁹⁰³ CIL XIII, 3, 10029310.

⁹⁰⁴ Montheil, Tranoy, 2008, p.92.

⁹⁰⁵ Frontin, XCV.

⁹⁰⁶ Frontin, XCIX-CI. Le personnel comprend 2 licteurs, 3 esclaves, 1 architecte, 1 secrétaire, 1 teneur de livres, des huissiers et des crieurs publics.

⁹⁰⁷ Berthollet, 1947-1965, p. 176.

⁹⁰⁸ Trevor Hodge, 2002, p.113.

Un seul tuyau en bois Cn007004208 est exceptionnellement conservé et de manière fragmentaire. Il a été découvert rue aux Raz qui reprend le tracé de la voie C2 (localisation imprécise). Conservé sur 0,64 m de longueur et encore revêtu de son aubier, le tuyau contient un fragment de frette préservé dans l'épaisseur du bois. Son diamètre est estimé à 5,2 cm.

Par ailleurs, quelques frettes de tuyaux en bois sont conservées au musée Rolin et mesurent entre 6,5 et 8,5 cm de diamètre (Cn007004209 à Cn007004211). D'autres sont disséminées dans la ville : 4 frettes (Cn007004224) rue de la Croix-Verte (localisation imprécise), une (Cn07004144) dans l'îlot XII 11, parmi du mobilier et surtout une frette Cn007004164, découverte sous le *cardo maximus*, au sud de l'îlot XIV 8. D'un diamètre de 9,1 cm, ce tuyau doit plus certainement appartenir au réseau d'adduction d'eau.

En effet, si l'on considère l'implantation de l'ensemble de ces tuyaux (exception faite de Cn007004212), ils sont tous implantés en aval de l'extrémité supposée de l'aqueduc c'est à dire l'îlot XIV 7 ou XIV 8.

A. Trevor Hodge⁹⁰⁹ témoigne de l'importance des tuyaux en bois en Europe du Nord, notamment en Allemagne et en Angleterre. La longueur des tuyaux peut varier de 1,5 à 7,5 m. Les orifices mesurent entre 5 et 10 cm.

En Gaule également, ces tuyaux s'avèrent assez répandus. Nous avons vu l'importance vraisemblable de ce réseau à Bibracte (partie III). Une intéressante étude menée à Pérols-sur-Vézères (Corrèze)⁹¹⁰ a montré l'existence de tuyaux en bouleau, remplacés ensuite par du chêne. Si les frettes mesurent 9 à 11 cm, les diamètres des tuyaux en revanche ne dépassent pas 4,5 à 5 cm de diamètre. Les longueurs avoisinent les 2 m en moyenne. Les troncs écorcés sont utilisés bruts et creusés intérieurement non pas au moyen d'une tarière mais à l'aide d'une tige de fer rougie.

Le site d'Argentomagus⁹¹¹ a également livré plusieurs éléments de tuyaux en bois. Certains d'entre eux, installés dans une galerie technique, servent à l'adduction d'eau de la fontaine. D'autres sont disposés le long d'un portique à la fin du II^e siècle ou au début du III^e siècle. Cette pratique se poursuit jusqu'à la fin du III^e siècle et au début du IV^e siècle.

L'installation de tuyaux dans des galeries techniques a été démontrée à Glanum⁹¹² et à Nîmes⁹¹³ dont seuls subsistent les dépôts calcaires cylindriques laissés en place au moment de la récupération du plomb.

Ce système de protection des tuyaux n'est pas attesté à Autun mais ne doit pas être écarté pour autant.

4.5.2. Les fontaines, les bassins et les piscines (Pl.76-123)

25 bassins ont été identifiés et 9 fontaines. On distingue les structures publiques et privées.

4.5.2.1. Les fontaines publiques

A *Augustodunum*, aucune fontaine de type *lacus*, telles que les définies S. Augusta-Boularot, n'est attestée. Toutefois, leur existence s'avère indispensable. En effet, le *lacus* est un « un modeste bassin de pierre quadrangulaire surmonté d'une bouche d'eau, insérée dans une borne-pilier en pierre dans laquelle passe le tuyau en plomb : on parle alors de fontaine à

⁹⁰⁹ Trevor Hodge, 2002, p.109, fig. 64-65, p.111, fig. 66 ; p.112-113.

⁹¹⁰ Lintz, 1977, p.43-66.

⁹¹¹ Adam *et al*, 1997, p.257, 261.

⁹¹² Adam *et al*, 1997, p.248.

⁹¹³ Veyrac, 2006, p.168.

bouche ou fontaine à gargouille »⁹¹⁴. Pompéi et Herculaneum conservent les meilleurs exemples et S. Augusta-Boularot⁹¹⁵ précise d'ailleurs : « l'on constate que les *lacus* étaient inmanquablement situés en des points stratégiques de la circulation piétonnière ou charretière, c'est à dire le long des rues principales, sur les places publiques ou à proximité des portes urbaines. Lorsque des agglomérations ont été dégagées sur une grande surface, telle Pompéi, l'on observe que la localisation des *lacus* à travers la ville répond à un dispositif précis où chaque fontaine dessert les habitations et les boutiques situées dans un rayon maximum de 40 à 50 m. Au réseau des rues vint donc se superposer un second réseau, celui des points de distribution d'eau. »

Ces équipements urbains sont généralement installés en série comme en témoignent par exemple les inscriptions de Cordoue, déjà citées. Cependant, on constate en définitive une faible proportion de *lacus* découverts dans les villes de Gaule romaine⁹¹⁶ et même dans la capitale, *Lugdunum*⁹¹⁷. On ne s'étonnera donc pas de cette lacune à Autun.

Enfin, il est intéressant de souligner que selon S. Augusta-Boularot⁹¹⁸, l'installation des réseaux d'eau, en Gaule Narbonnaise et dans les provinces occidentales, s'effectue principalement à partir de l'époque augustéenne et celle des équipements hydrauliques monumentaux, seulement à la fin du I^{er} siècle, voire au cours du II^e siècle.

A Autun, seules trois structures pourraient éventuellement jouer le rôle de fontaine publique mais la prudence est de rigueur. Elles ne se rattachent pas au type des *lacus* précédemment définis.

Il s'agit d'abord d'un bassin quadrangulaire St007004226, installé dans un bâtiment, à l'angle de celui-ci et en partie sur un espace ouvert (îlot XII 12). Il correspond au réaménagement (deuxième état) d'un premier espace (boutique ?), longeant la voie D10. Il mesure 3 x 1,80 m et ses parois maçonnées sont très arasées. Le fond est revêtu d'une couche de mortier de tuileau de 0,18 m d'épaisseur et d'un bourrelet d'étanchéité au niveau des joints, installés sur un radier de pierre. Un dallage devait couvrir le fond, dont témoignent les empreintes. En l'absence de dispositif d'adduction ou d'évacuation d'eau, l'interprétation de cette structure reste sujette à caution. D'ailleurs, les dimensions importantes tendent à s'interroger sur la véritable fonction de cette structure. Toutefois, son mode de construction ainsi que sa position pourraient faire penser à un bassin/fontaine semi-privé(e), ouvert(e) sur une rue et un passage latéral.

La seconde structure se révèle encore plus problématique car elle fut uniquement observée lors de travaux : il s'agit d'une fontaine circulaire (St007004145) de 2-3 m de diamètre, près du carrefour de voies D10 et C10 (XII 11).

Enfin, un élément de fontaine St007004124 est simplement signalé près de la voie C10, dans l'îlot XI 11.

La rareté des fontaines publiques peut s'expliquer de plusieurs manières : une mauvaise reconnaissance des vestiges, le manque de fouilles (et un peu de malchance), une récupération systématique. En effet, l'implantation des fontaines sur la voie publique et les matériaux qui les constituaient, devaient en faire des « proies » convoitées et faciles à remployer en cas de nécessité : on peut donc envisager la récupération des dalles de pierre (granite) comme matériau de construction, des dalles de calcaire dans les fours à chaux connus à Autun et du

⁹¹⁴ Augusta-Boularot, 2008, p.95.

⁹¹⁵ Augusta-Boularot, 2008, p. 97.

⁹¹⁶ Augusta-Boularot, 2004, p.4-18; Loridant, 2004, p.36-45.

⁹¹⁷ En dehors de la fontaine du Verbe-Incarné et celle de l'odéon, les publications restent pour l'heure muettes.

Mais, la thèse de Claire Chomer (en cours) offrira très certainement de nouvelles pistes de recherche.

⁹¹⁸ Augusta-Boularot, 2008, p. 97.

plomb pour une autre utilisation. Si cette récupération est effective, sa datation reste difficile à évaluer car elle implique la fin de la distribution d'eau publique en ville.

4.5.2.2. Les bassins et fontaines privés

Située dans un quartier résidentiel de l'îlot VIII-IX 3, une seule maison dispose d'un grand bassin St007004050, interprété par le découvreur⁹¹⁹, comme un possible *impluvium*. Ce dernier mesure 5,3 x 5,8 m de côté soit une superficie de plus de 30 m². Délimité par des murs très partiellement conservés, il est probablement revêtu d'un dallage placé sur un lit de mortier de tuileau.

Cette maison s'avère particulièrement intéressante puisqu'elle constitue le seul exemple d'une habitation dotée d'un vaste bassin. Cependant, sa connexion à une citerne n'a pas été établie. On ne peut écarter l'hypothèse d'un simple bassin d'agrément. D'ailleurs, à la différence de Bibracte, aucune maison à *atrium* n'est attestée à Autun.

De plus, la littérature archéologique a tendance à généraliser la présence de structures hydrauliques d'agréments dans les *domus*. Rappelons que ces habitations ne sont pas toutes contemporaines et doivent vraisemblablement s'échelonner sur près de cinq siècles. Or, si l'on comptabilise le nombre de *domus* découvertes à Autun, 18 seulement ont été reconnues dans une ville de 200 ha (voir fig. 13), soit une *domus* pour 10 ha. Ce nombre, très faible, ne peut correspondre à la réalité.

Maintenant, examinons les maisons pourvues de bassins et de fontaines d'agrément.

Dans l'îlot VIII-IX 11, la maison du Clos Jovet possède un bassin quadrangulaire St007004083, de 3,50 x 1,25 m de côté et de 0,60 m de hauteur. Installé sur d'épaisses fondations, ce bassin maçonné est revêtu de mortier de tuileau, d'un dallage et présente une rainure d'écoulement. De plus, une fontaine hexagonale St007004082, malheureusement non décrite, mais décorée de placages de marbre, a été découverte ainsi qu'un fragment de vasque rose St007004088. C'est d'ailleurs dans cette habitation qu'un tuyau en plomb et ses raccordements ont été mis au jour (Cn007007085 à Cn007004087).

Dans l'îlot VIII-IX 12, un habitat relativement aisé (sols construits, hypocauste) est doté d'un bassin polygonal (St007004093). Il est construit à partir de *tegulae* noyées dans du mortier de tuileau sur une fondation en galet et enduit intérieurement d'un enduit hydraulique. Une canalisation coffrée de planches de bois l'entourait, puis se dirigeait vers l'ouest : il s'agit soit d'un conduit de protection d'un tuyau, soit d'une canalisation d'évacuation.

La partie occidentale de l'îlot VIII-IX 13 a révélé des indices d'habitats, datés de la seconde moitié du II^e siècle. Parmi les diverses couches de remblais, des fragments sculptés en calcaire étaient entreposés, dans l'attente de leur transformation en chaux. Parmi ce mobilier, le hasard a voulu que les deux fragments d'une même sculpture St007004092 fasse l'objet de deux découvertes à 120 ans d'intervalle. Cette ronde bosse, en marbre blanc, représente un petit chien couché (bouvier ?) reposant sur un socle et dont le corps encadre un orifice. Elle mesure 0,30 m de longueur (1 pied romain), 0,145 m de largeur (1/2 pied) et 0,07 m de hauteur (1/4 de pied). L'orifice, d'un diamètre de 1,3 cm, correspond soit à un système de fixation, soit au passage d'un tuyau en plomb de type *fistula*. Dans le second cas, cette statue ferait partie intégrante d'une fontaine d'agrément. Selon H. Dessales⁹²⁰, le passage du tuyau se rencontre le plus souvent au niveau de la gueule de l'animal.

Dans l'îlot XII 9, deux riches *domus* possèdent chacune des structures d'agrément dans des espaces ouverts. En effet, le jardin de la maison de *Balbius Iassus* est décoré d'une fontaine

⁹¹⁹ Bet, 2004, p.110-111.

⁹²⁰ Information orale.

quadrangulaire aux parois maçonnées, épaisses de 0,30 m (soit 1 pied). Elle mesure 1,30 x 1,80 m (6 pieds) de côté et 0,60 m (2 pieds) de hauteur. L'étanchéité est assurée par une couche d'enduit hydraulique. Un massif de maçonnerie de 0,90 m (3 pieds) d'épaisseur, supportait peut-être un édicule décoratif de type niche. Seule l'empreinte du tuyau d'alimentation en eau (en plomb ?) est visible dans la paroi ouest. Un orifice quadrangulaire de 0,15 m de côté, à l'angle nord-est, assurait l'évacuation. Un bouchon en bois devait fermer l'orifice. Ce dernier communique avec un petit égout maçonné. Cette fontaine se situe en face des pièces d'apparat.

Un *ambitus* sépare cette première demeure de la maison à l'Etui d'Or, à l'est. Une fontaine semi-circulaire St007004139 devait également agrémenter un espace ouvert, de type cour ou jardin. Elle mesure 3,8 m de diamètre et au moins 3,6 m de longueur (dégagement partiel). Le massif de maçonnerie semi-circulaire mesurant 1,3 m d'épaisseur, est incliné vers l'intérieur. Au centre, un tuyau en plomb protégé par une gaine de *tubuli* débouchait probablement sous la forme d'un jet d'eau disposé sur un piédestal. L'intérieur de la fontaine est revêtu de plaques de marbre en remplois sur un lit de mortier. Le mode d'évacuation n'a pas été reconnu en raison de la destruction d'une partie de la structure.

Enfin, une petite vasque St007004141 en marbre de 0,22 m de hauteur et 0,27 m de diamètre, percée au fond d'un orifice cylindrique, devait participer au décor de l'une de ces deux demeures.

Par ailleurs, les deux éléments de fontaines privées suivants, conservés au musée Lapidaire et Rolin, n'ont pas de provenance connue. Il s'agit d'abord d'un petit piédestal St007004216 en calcaire. Il mesure 0,26 m de face, 0,32 m pour les côtés et 0,69 m de hauteur. A l'arrière, une gorge longitudinale, de 10 cm de côté, est creusée sur toute la hauteur. Cette saignée est destinée à recevoir un petit tuyau de type *fistula* et permet d'interpréter ce piédestal comme une base de fontaine supportant une sculpture en ronde-bosse, traversée par le tuyau.

Par ailleurs, un jet d'eau en marbre blanc de très belle facture, en forme de pomme de pin (St007004218) devait également participer au décor d'un jardin. Il mesure 0,12 x 0,10 de côté et 0,15 de hauteur. Sa conception se révèle tout à fait ingénieuse.

A sa base, il est percé d'un petit canal central de 1,9 cm de diamètre dans lequel a été inséré un petit tuyau en plomb bouché en partie haute de la pomme de pin. Puis, trois petits tuyaux (2 mm de diamètre) sont raccordés latéralement au canal principal et permettent le passage de l'eau sous forme de jets dans la partie haute de la pomme de pin. Le bouchage du canal central au sommet s'explique pour des raisons de pression de l'eau dans les canaux secondaires : l'eau parvenue au sommet ne peut s'échapper que par les orifices latéraux disposés 4 cm plus bas, ce qui a pour conséquence d'augmenter la pression. Celle-ci est d'ailleurs accentuée par une réduction des diamètres des tuyaux latéraux par rapport au tuyau principal. L'eau arrivant sous pression jaillissait facilement.

De plus, la face arrière du marbre étant plane, indique que ce jet d'eau décoratif était adossé à un autre élément. Il devait orner une cour ou un jardin privatif et rappelle les buses de jets d'eau de la Maison au Vestibule à Colonnes de Saint-Romain-en-Gal⁹²¹.

La découverte de plusieurs fragments de vasques circulaires ou quadrangulaires d'inspiration gréco-italique et de bassins monolithes en marbre permet d'entrevoir le luxe et le raffinement de certains jardins privés autunois⁹²². En dehors de la vasque St007004018, découverte dans un habitat de l'îlot IV 11 et de St007004109 retrouvée dans un puits (St007004108) de l'îlot IX-X 10, la provenance des vasques reste malheureusement méconnue car il s'agit de

⁹²¹ Brissaud, 2004, p.103-104.

⁹²² Une étude est conduite sur ce sujet par C. Gaston.

découvertes anciennes : c'est le cas de St007004219 (décor de mufle de lion), St007004220, St007004221 (décor de buste), St007004222, St007004223, St007004225⁹²³.

L'ensemble des éléments décrits appartient à des habitations d'une certaine richesse. Le bilan reste ambigu : peu de *domus* disposent d'aménagements d'agrément mais cela s'explique par la faible superficie fouillée à chaque découverte. Si les habitations étaient dégagées intégralement, il est probable que la richesse des aménagements pourrait nous surprendre encore. En effet, le *corpus* révèle la diversité du mobilier décoratif employé dans les cours (sans doute à péristyle) et les jardins des *domus*. Objets d'agrément, ils ne subviennent pas aux besoins en eau potable dans ces espaces mais participent d'avantage au décor des intérieurs, comme cela a été observé à Pompéi ou Herculaneum par exemple. A ce sujet, H. Dessales⁹²⁴ a dressé un important *corpus* des équipements campaniens. La même année, elle publie également un intéressant article⁹²⁵ proposant un premier bilan des fontaines privées de Gaule romaine : on apprend par exemple que le plan à abside se diffuse largement. Or, il rappelle celui de la fontaine de la maison à l'Etui d'Or.

Selon H. Dessales la présence de ces bassins ornementaux en Gaule romaine « montre l'adoption par les élites urbaines de schémas architecturaux élaborés dans les demeures de Rome et de l'Italie, enrichis de réminiscences orientales. [...] Au delà de cette imitation des formes, c'est aussi la transmission de pratiques sociales et de mises en scène codifiées que reflètent les jeux d'eau »⁹²⁶.

Ainsi, les maisons d'*Augustodunum* semblent pourvues d'aménagements aussi élaborés que d'autres villes antiques, mais elles ont souffert d'une urbanisation trop dense masquant les vestiges et de fouilles de trop faibles ampleurs.

4.5.2.3. Les espaces thermaux : quelques suppositions

Ce constat nous amène à étudier un second type d'équipement : il s'agit des espaces thermaux.

Distinguer les espaces de bains privés, des thermes publics demeure un exercice particulièrement difficile à Autun, car là encore, les découvertes sont anciennes et les dégagements incomplets.

Ainsi, on ne peut certifier l'existence de bains privés dans une maison en particulier. C'est pourquoi nous avons choisi de dresser la liste des indices en proposant quelques hypothèses lorsque cela se justifie. Auparavant, rappelons qu'à Bibracte, plusieurs bains privés sont envisagés. Aussi, la translation des habitants n'a sans doute pas modifié leur cadre de vie, d'un point de vue privé : les propriétaires de maisons dotées de bains ont logiquement fait construire à Autun les mêmes équipements. Leur existence ne peut être remise en cause.

Les bassins liés à des espaces thermaux privés

Dans l'îlot IV 5, une structure maçonnée semi-circulaire St007004016, orientée à l'ouest, a été partiellement reconnue sur 2 m de longueur, 2,10 m de largeur et 1,30 m de hauteur, soit une capacité minimale de 5 m³. Il pourrait s'agir d'une piscine, en pierres et briques, revêtue intérieurement de mortier de tuileau et encadrée d'un sol de même nature. Les débris

⁹²³ Cette recension a été réalisée à partir de l'inventaire du musée lapidaire du XIX^e siècle. Nous n'avons eu accès que tardivement aux données récentes. Pour des informations plus complètes relatives à la typologie des vasques et bassins monolithes, se référer aux travaux de C. Gaston (Gaston, 2007, p.305-318).

⁹²⁴ Dessales, 2004a, 2 vol.

⁹²⁵ Dessales, 2004b, p.21-29.

⁹²⁶ Dessales, 2004b, p.21-29.

architecturaux (calcaire, marbre) et les *tubuli* découverts dans son comblement ainsi que la présence de plusieurs sols construits et d'un stylobate délimitant un espace ouvert, ont conduit le découvreur⁹²⁷ à envisager des bains plutôt privés. Sa datation reste inconnue. Malheureusement aucune structure d'adduction ou d'évacuation n'a pu être mise en relation avec cette piscine.

Dans l'îlot VI 8, à l'ouest, le bassin semi-circulaire St007004033, orienté au nord, est uniquement représenté sur un relevé⁹²⁸ du XIX^e siècle et défini comme un bassin : il mesure 9 x 5 m et jouxte un hypocauste. Une fonction privée ou publique reste difficile à déterminer.

Les piscines d'espaces thermaux publics

L'îlot VI 6 a fait l'objet de fouilles à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle. Un vaste établissement prend place dans la moitié nord de l'îlot sur une superficie d'environ 1500 m². Plusieurs bassins ont été mis en évidence associés à des égouts ainsi qu'un puits. De plus, la découverte d'éléments de décor, notamment des enduits peints, des dallages, des mosaïques, des fragments architecturaux (chapiteaux, fragments de pilastres) mais aussi d'hypocaustes, conduisent à interpréter cet édifice comme des thermes. Or, si l'on examine attentivement les différents types de bassins, cette identification paraît justifiée. La structure St007004025 correspond à une piscine circulaire de 5 m de diamètre revêtue d'un dallage de marbre. La structure St007004026 est considérée comme une piscine quadrangulaire de 5 x 3 m de côté et de 1 m de hauteur, enduite de mortier de tuileau. Il en va de même pour la structure semi-circulaire St007004027 de 8 m de longueur et 4 m de largeur, immédiatement à l'est.

Cet édifice correspond soit à des bains privés, soit à un établissement thermal public. Nous préférons plutôt la seconde hypothèse. En effet, l'examen des trois « piscines »⁹²⁹ montre des superficies importantes : plus de 19 m² pour la première, 15 m² pour la seconde et plus de 38 m² pour la troisième. On peut envisager un plan linéaire, constitués de salles froides (*frigidarium*) à l'ouest et de salles chauffées (*caldarium*, *sudatorium*) à l'est, flanquées d'un espace ouvert, de type palestine dans la moitié sud de l'îlot. Il s'agirait de thermes publics de taille assez modeste comparativement aux thermes de Stabies⁹³⁰ par exemple.

Comme l'avait déjà souligné M. Kasprzyck⁹³¹, la moitié sud de l'îlot IX-X 8 a la particularité de concentrer plusieurs structures vraisemblablement liées à des thermes publics.

Il s'agit d'abord d'une probable piscine semi-circulaire St007004099, de 22 m de diamètre, mais dégagée sur 14 m seulement, à l'ouest. La maçonnerie est rythmée d'arases de briques et présente intérieurement une couche d'enduit hydraulique. Elle serait cernée d'un dallage de marbre et de schiste. A l'extrémité opposée et suivant le même alignement, prend place un bassin ovale St007004100. Reconnu partiellement, ce bassin maçonné est revêtu d'une couche de mortier de tuileau et d'un dallage polychrome en marbre. Sa profondeur atteint 1,10 m par rapport au sol antique alentour.

A proximité et à l'angle sud-est de l'îlot, un troisième bassin quadrangulaire St007004105 est reconnu : le fond comporte des dalles de granite surmontées d'une couche d'*opus signinum* alors que les parements sont construits au moyen de moellons liés au mortier de tuileau. Il mesure au minimum 5,8 x 3,6 m de côté et 0,90 m de hauteur. Cependant, son extension vers l'est doit être limitée en raison du passage du *cardo maximus*. L'emprise du bassin

⁹²⁷ Labaune, 2003, p.22-23.

⁹²⁸ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°247 ; Rebourg, 1993b, n°531.

⁹²⁹ En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de distinguer la piscine d'un *solium* par exemple.

⁹³⁰ Gros, 2002, p.391-393

⁹³¹ Kasprzyck, 2005, p.90-91. Cet auteur n'avait reconnu que deux bassins : St007004099 et St007004100.

St007004099 n'est pas anodine puisqu'il couvre 256 m². Le bassin St007004105 dépasse les 20 m².

De plus, les découvertes anciennes et récentes ont révélé la présence de puissants murs de 1,50 m d'épaisseur, de sols en scaïole, en mortier de tuileau et divers fragments architecturaux tels que des plinthes, des corniches, des fragments de chapiteaux corinthiens en marbre.

M. Kaspzryck⁹³² avait mis en relation les deux bassins St007004099 et St00704100 avec un espace ouvert de plus de 1600 m² au nord. Il proposait alors une comparaison avec le plan des thermes de Sainte-Barbe à Trèves⁹³³. Ces derniers sont organisés en deux parties : un espace dédié aux bains et une palestra. Après l'analyse de l'ensemble de la documentation et la découverte d'un bassin supplémentaire St007004105 ainsi que deux nouveaux égouts dans l'enceinte de l'îlot, nous penchons également pour cette interprétation.

On ne peut toutefois restituer l'organisation générale de ces thermes. Mais la présence de nombreux égouts dans l'enceinte de l'îlot et à ses abords, suggère le besoin d'évacuer une grande quantité d'eau dans ce secteur.

Les dimensions importantes de St007004099 posent des problèmes de comparaisons. Seules certaines pièces des thermes impériaux tels que le *tepidarium* des thermes de Caracalla à Rome ou le *caldarium* des thermes d'Antonin à Carthage⁹³⁴ pourraient rivaliser avec ces dimensions. Faute d'un plan précis, les comparaisons s'avèrent hasardeuses voire risquées.

Enfin, au XVII^e siècle, la construction des fondations du grand séminaire de l'époque (actuel lycée militaire) dans l'îlot XIV-10 avait permis la découverte d'un bassin circulaire St007004165. Il était revêtu de dalles de marbre et atteignait « 10 à 12 toises », soit 18 à 21,6 m. Il couvre donc une superficie comprise entre 254,3 m² et 346,2 m². Là encore, les dimensions se révèlent impressionnantes et l'on peut légitimement s'interroger sur la fonction de cette salle : s'agit-il effectivement d'une piscine ? Dans ce cas, les comparaisons sont difficiles à établir. Est-ce une pièce à vocation thermique ? On pourrait alors la comparer au *frigidarium* des thermes d'Agrippa à Rome⁹³⁵ ou encore au *sudatorium* des thermes de Saint-Bertrand-de-Comminges⁹³⁶.

Ainsi, la localisation de thermes publics demeure un problème épineux, en raison de la faible quantité de vestiges fouillés et de leur disparité. Rappelons qu'en 1961 P. Quoniam⁹³⁷, localisait des thermes dans les îlots XI 11 et XII 11, hypothèse fondée uniquement sur la présence d'hypocaustes, de mosaïques et de fragments architecturaux. En 2002, C. Goudineau⁹³⁸ proposait deux emplacements à partir d'une relecture des données anciennes : l'un dans le quartier occidental de la ville (Saint-Andoche), l'autre à l'emplacement du « Capitole » (actuel centre hospitalier). En 2005, M. Kaspzryck⁹³⁹ propose des arguments convaincants pour situer de grands thermes publics dans l'îlot IX-X 8.

Enfin, il ne faut pas omettre l'apport des textes antiques. Dans le Panégyrique⁹⁴⁰ de 312, l'orateur nous apprend que le père de Constantin, Constance Chlore, a financé la restauration de thermes nécessairement publics. Il faut donc situer ces travaux à l'extrême fin du III^e siècle ou dans les premières années du IV^e siècle : « En considération de ces mérites passés et de nos

⁹³² Kaspzryck, 2005, p.90-91.

⁹³³ Kaspzryck, 2005, p.90-91. Cependant, les dimensions des espaces thermaux de Trèves (Gros, 2002, p.409, fig.463) ne coïncident pas avec ceux d'Autun.

⁹³⁴ Gros, 2002, p.403, fig.456, p.411, fig.466.

⁹³⁵ Gros, 2002, p.395, fig. 444.

⁹³⁶ Gros, 2002, p.406, fig.460.

⁹³⁷ Quoniam, 1961, p.446-447.

⁹³⁸ Goudineau, 2002, p.80-81.

⁹³⁹ Kaspzryck, 2005, p.90-91.

⁹⁴⁰ Galletier, 1952, Panégyrique VIII, IV.

mérites récents, ton divin père a voulu relever la cité des Eduens abattue et rendre la vie à une mourante : non seulement il lui a donné de larges subventions pour édifier des thermes et il a reconstruit les bains qui avaient été détruits, mais de partout il y a transporté des colons afin que les provinces eussent comme une mère unique dans cette cité qui, la première, avait fait de toutes les autres, pour ainsi dire, des villes romaines. » Cette information est intéressante car elle témoigne d'un nouvel élan constructif mais surtout de l'existence d'un édifice thermal remis à neuf à la fin du III^e siècle ou au début du IV^e siècle. Par conséquent, l'alimentation en eau de la ville (les aqueducs) est toujours efficace à cette période.

Ainsi, nos nouvelles propositions pour situer les espaces thermaux se fondent d'abord sur l'existence de bassins et de piscines, ensuite sur leurs dimensions, enfin sur la présence de structures connexes et leur place au sein de la ville.

4.5.2.4. Les bassins/ fontaines indéterminés

A ce corpus s'ajoute quelques structures de rétention d'eau et fontaines dont la fonction n'a pu être établie. C'est le cas du bassin circulaire St007004032 muni de dalles de pierres, découvert dans l'îlot VI 8.

Une statue en ronde bosse et en marbre, représentant un dieu-fleuve (St007007217) orna vraisemblablement une fontaine publique ou privée, voire des thermes. Découverte près de l'Arroux, en dehors de la ville, elle mesure 1,18 m de longueur, 0,33 m de largeur et 0,505 de hauteur. Cette sculpture acéphale comportait à l'origine et selon certains témoignages, deux petites cornes sur le front. Le dieu enveloppé dans un drapé laissant apparaître son torse dénudé, est allongé sur son flanc gauche et s'appuie sur une urne. Le corps repose sur un socle figurant un cours d'eau symbolisé par des lignes ondules. L'urne est percée d'un orifice central de 4,5 cm destiné au passage d'un petit tuyau en plomb (*fistula*). Il en est de même pour le second orifice, qui remplace l'appareil génital du personnage.

Cette iconographie de dieu-fleuve ou nymphe allongés est assez répandue. Plusieurs statues comparables sont conservées au musée archéologique d'Ostie. En Gaule, les sites de Chorey⁹⁴¹, Boulogne-sur-mer⁹⁴² et Septeuil⁹⁴³ en conservent de beaux exemplaires.

Enfin, dans l'îlot XIV 7, une structure St007004162 correspond soit à un tronçon de canalisation, soit à un bassin. Ce cuvelage en mortier de tuileau, coffré, présente des parois de 0,29 m de largeur. Il mesure intérieurement 2,70 x 0,90 m de côté, 0,37 m de hauteur et 2,70 x 1,46 m de côté, 0,50 m de hauteur extérieurement.

Comment interpréter cette structure ? Identifié au XIX^e siècle comme un tronçon de l'aqueduc de Montjeu, ce cuvelage sert à l'évidence à imperméabiliser une canalisation ou un bassin. S'il correspond au cuvelage interne d'une canalisation, celle-ci doit alors mesurer 1,46 m. Or, en ajoutant la largeur des piédroits (0,60 m de largeur en moyenne), la canalisation atteindrait alors 2,46 m de largeur totale. Une telle canalisation ne serait pas passée inaperçue dans la ville, mais nous n'en connaissons aucune trace. Or, l'épaisseur du mortier de tuileau et la hauteur de celui-ci ne coïncident pas avec les observations faites sur les aqueducs.

En revanche, ses dimensions conviendraient davantage à un petit bassin (à l'image du bassin St007004026, îlot VI 6) ceinturé de murs de 0,60 m de largeur soit un bassin de 3,3 m de longueur et 2,46 m de largeur.

De plus, son lieu de découverte nous a conduit à le mettre en relation avec l'aqueduc urbain : il aurait pu par exemple en constituer son bassin de réception et de distribution d'eau. Un

⁹⁴¹ Bourgeois, 1991, p.65.

⁹⁴² Loridant, 2004, p. 43.

⁹⁴³ Cholet, Gaidon-Bunuel, 2004, p. 33.

fragment de ce mortier de tuileau a fait l'objet d'une analyse⁹⁴⁴ (PRL10). Elle a mis en évidence une première couche, épaisse de 2,5 cm, comportant de nombreux cailloux et des fragments de terre cuite assez larges. Au dessus, une simple couche de mortier de 3,5 cm d'épaisseur aurait pu servir pour l'accrochage d'un revêtement de type placage. La première couche ne comporte pas de similitudes avec le mortier de tuileau découvert dans l'aqueduc : les matériaux plus variés diffèrent (fragments de calcaire, de grès et de marbre correspondant sans doute à un déchet de taille) et le broyage grossier limite les propriétés hydrauliques de cette couche.

La différence de nature et de technique entre le mortier de tuileau de l'aqueduc et celui de St007004162 ne constitue pas la preuve de structures absolument indépendantes. Toutefois, il faut peut-être d'avantage supposer que St007004162 appartient à une structure d'agrément de type bassin dallé.

Par conséquent, on ne peut confirmer le lien entre Cn007004198-178-161 et St007004162. En revanche, s'il s'agit d'une structure d'agrément, il était peut-être alimenté par l'eau transportée par l'aqueduc.

Ce premier bilan permet de constater la prépondérance de bassins et fontaines en deçà du point d'aboutissement supposé de l'aqueduc urbain (Cn007004198-178-161). Il apparaît plusieurs zones de concentrations, principalement à l'est de la ville, par exemple aux abords des voies D4, D5, D7, D10, D13 et de part et d'autre de la voie C7.

4.5.3. Les puits (Pl.74-123)

Les aqueducs, relayés ensuite en ville par les tuyaux et les fontaines publiques, ne constituent pas le seul mode d'alimentation en eau. Les puits, nombreux à Autun, devaient subvenir aux besoins en eau de certains quartiers et complétaient parfois l'équipement des maisons.

On comptabilise 40 puits actuellement. Il en existait bien d'avantage. Ils sont répartis dans l'ensemble de la ville à l'exception d'une zone comprise entre les îlots XII-3, XII-8 à XVI-8 circonscrivant la partie la plus élevée du territoire au sud-ouest. Cette lacune, dans ce secteur en particulier, pose problème. Si l'aqueduc termine effectivement son parcours dans les îlots XIV 7-XIV 8, seule l'installation de puits aurait pu compenser l'absence d'alimentation en eau dans la ville haute. Or, aucun puits n'est signalé dans ce secteur. Ce « vide archéologique » peut s'expliquer par une profondeur de la nappe phréatique trop importante, d'ailleurs accentuée par l'aménagement de terrasses qui aurait limité le creusement de puits, ou par un niveau d'enfouissement des puits trop important ou encore par un urbanisme médiéval et moderne trop dense qui masque ou intègre les puits antiques. La même situation semble exister à Nîmes où les puits sont essentiellement reconnus dans les deux tiers sud de la ville. De fait, cette dernière constitue un bon élément de comparaison puisque le même type d'analyse y a été mené et la quantité de puits se révèle assez proche (60 puits recensés), bien qu'A. Veyrac⁹⁴⁵ la présente comme un cas exceptionnel.

La documentation concernant les puits autunois se révèle très inégale. Certains puits sont uniquement mentionnés : St007004106 à St007004108 (îlot IX-X 10), St007004112, St007004113 (îlot XI 5), St007004115 (îlot 7), St007004146 (îlot XII 12), St007004147 (XIII 9), St007004166 (XIV 10). Pour d'autres, seuls leurs emplacements sont connus : dans les cours d'habitations (St007004003, îlot I 10 ; St007004048, St007004049, îlot VIII-IX 3) ou à proximité (St007004080, îlot VIII-IX 10), dans les cours d'ateliers (St007004014, îlot III 13),

⁹⁴⁴ Rivière, 2010, 10 p.

⁹⁴⁵ Veyrac, 2006, p.111, fig.52.

dans un édifice thermal (St007004028, îlot VI 6), non loin d'une voie (St007004007, îlot IV 9 ; St007004123, îlot XI 10 ; St007004142, St007004143, îlot XII 11).

Par ailleurs, plusieurs puits chemisés de pierres, dotés d'une margelle en pierre de taille, mesurant entre 0,65 et 0,73 m, sont localisés évasivement : dans le quartier des Cités (St007004199), dans le secteur de la promenade des Marbres (St007004201), au lieu-dit La Frette (St007004202), place du Champs de Mars (St007004203). Une margelle de puits a été découverte au Clos Jovet (St007004204) et 11 puits (St007004200) entre la gare des voyageurs et la rue du parc Saint-Jean.

Parmi les puits bien documentés, on distingue :

_les puits dotés de margelle de pierre, taillée dans deux ou trois blocs, percés d'un orifice circulaire central. C'est le cas de St007004008, St007004009 (îlot III 10, proximité de voie et d'habitation), St007004011 et St007004012 (îlot III 11, proximité de voie), St007004040 (îlot VII 4, cour d'une habitation). Le puits St007004138 découvert au centre de la cour à péristyle de la Maison de *Balbius Iassus* est chemisé de pierre, muni d'une margelle en calcaire et obturé par un disque en marbre.

_les puits à margelle monolithe : seul le puits St007004078 est connu. Taillé dans un bloc quadrangulaire (1,03 x 0,94 x 0,65 m) et percé d'un orifice quasi circulaire (0,67 x 0,71 m), il est décoré de bas-reliefs représentant plusieurs musiciens mais sa datation reste incertaine (antique ou médiéval ?).

_les puits chemisés de pierres, parfois entourés d'un cordon d'argile tels que St007004020 (îlot V 8), St007004045, St007004046 (îlot VII 12, dans une cour de bâtiments/ atelier), St007004081 (îlot VIII-IX 11, près d'un habitat), St007004090 (VIII-IX 13, près d'une voie), St007004110 (îlot IX-X 12, cour d'une maison), St007004126 (îlot XI 13, cour d'une habitation). Le puits St007004192 se distingue par ses dimensions qui pourraient approcher les 2 m de diamètre et par son implantation, à la limite d'un bâtiment. Installé dans le quartier artisanal du site du Lycée militaire, il jouerait un rôle semi-public.

Les puits se situent dans des contextes d'habitats de statut élevé (St007004040) dont l'un est d'ailleurs équipé de l'eau courante (St007004138), comme dans les cours d'habitats / ateliers plus modestes.

Tous les puits sont circulaires. Lorsque les dimensions sont connues, elles varient entre 0,50 et 1 m, avec toutefois une plus grande proportion de puits de 0,65 et 0,80 m. A titre de comparaison, à Nîmes, les diamètres des puits sont compris entre 0,75 et 0,90 m. De plus leur cuvelage peut être simplement creusé, chemisé de pierres ou mixte⁹⁴⁶.

Ainsi, la construction des aqueducs n'a pas conduit à l'abandon des puits. Ceux-ci doivent seconder les fontaines publiques. C'est le cas dans l'atelier de verrier, rue des Pierres (îlot III 13) daté de la seconde moitié du II^e siècle ou du début du III^e siècle qui possède un puits dans sa cour. On peut envisager la création de certains, le maintien d'autres durant toute la période gallo-romaine, comme en témoignent plusieurs puits comblés seulement au III^e ou IV^e siècle, tels que St007004045, St007004046, St007004138.

Par ailleurs, on peut s'étonner de leur quasi absence dans le quartier artisanal du site du Lycée militaire (îlots XIV 11 à 13 et XV 11 à 13). La trop faible extension des fouilles à l'intérieur d'îlots complets peut être à l'origine de cette lacune ou alors, un besoin en eau limité dans ce secteur, dû au type d'activité artisanale (surtout métallurgie). Toutefois, ces ateliers étaient vraisemblablement associés à des habitats, qui nécessitent un point d'eau proche, pour les occupants.

⁹⁴⁶ Veyrac, 2006, p.117.

Enfin, plusieurs puits se situent à proximité de voies : est-ce le fait du hasard des découvertes ou faut-il supposer une installation volontaire près des axes de circulation ? Dans le second cas, les puits auraient une fonction semi-privée, peut-être accessibles depuis la rue mais utilisés par un lot d'habitations.

4.6. Les structures d'évacuation d'eau en ville

4.6.1. Les caniveaux (Pl.76-123)

Bien que les caniveaux constituent la catégorie de structures hydrauliques la plus représentée de notre corpus, avec 62 exemplaires, leur reconnaissance reste assez faible à l'échelle de la ville. En effet, leur nombre ne s'avère pas représentatif de l'équipement d'origine. Seuls les secteurs récemment fouillés concentrent la majorité des caniveaux mis au jour. La répartition apparaît ainsi très inégale.

De plus, la documentation se révèle souvent incomplète. Seules 36 largeurs sont connues et 20 profondeurs. Les largeurs des caniveaux varient entre 0,09 et 1,50 m. Cependant, on observe une plus grande quantité de caniveaux de 0,25 à 0,30 m de largeur, mais également de 0,45 et 0,80 m et enfin d'1 m. Les profondeurs sont généralement comprises entre 0,20 et 0,80 m et rarement supérieures.

4.6.1.1. Les caniveaux de bord de voie

Par ailleurs, la majorité des caniveaux reconnus se situent le long des voies.

Les caniveaux creusés, pourvus ou non d'aménagements

Parmi eux, on distingue d'abord les caniveaux creusés aux parois verticales ou obliques, avec ou sans aménagement : c'est le cas de Cn007004006 (îlot III 8) au nord de la voie D3.

Les caniveaux associés à la voie D8 (îlot VIII-IX 3, IX-X 3) ont fait l'objet de plusieurs réfections au nord (Cn007004053, fond avec tuiles et argile crue, puis Cn007004055, Cn007004057, creusé avec alignement de pierres, doublé ensuite par Cn007004062) et au sud (Cn007004054, Cn007004056). Le réseau d'évacuation est installé sous Claude. Une première réfection du réseau a lieu à l'époque flavienne, puis trois à l'époque antonine (environ tous les 30 ans). A partir du III^e siècle, les caniveaux ne sont plus curés.

La voie C2 (îlot VIII-IX 3-4) est également desservie par des caniveaux de chaque côté : d'une part à l'ouest avec Cn007004063, d'autre part, à l'est avec Cn007004064, remplacé ensuite par Cn007004065. Seul le comblement de Cn007004064 est daté des II^e-III^e siècle. Sa création est donc antérieure. Son remplacement par Cn007004165 se situe dans le courant du III^e siècle.

Dans l'îlot VIII-IX 7, un caniveau Cn007004066a-b repéré en deux tronçons longe la voie C5, à l'est. Il a la particularité de conserver les traces de piquets qui maintenaient les planches de son coffrage. Il est installé dans le courant du I^{er} siècle. Puis, trois caniveaux successifs le remplacent (Cn007004068, Cn007004069, Cn007004070) au milieu du II^e siècle ou au début du III^e siècle et un cinquième (Cn007004071) à une époque tardive.

De part et d'autre de la voie D10 qui menait à l'amphithéâtre, deux caniveaux Cn007004121 et Cn007004122 ont été reconnus sur l'emprise de quatre îlots (Îlot XI 9-12, XII 9-12).

Enfin, le site du « Lycée militaire » a permis d'établir l'existence de caniveaux le long de chaque axe de circulation dans ce quartier artisanal. Ainsi, la voie D13 est longée au nord par Cn007004168 (îlot XIV 11), Cn007004173 (îlot XIV 12) et au sud par Cn007004180 (îlot XV 10-11) et Cn007004190 (îlot XV 11)

La voie C9 est longée à l'ouest par Cn007004181 (îlot XV 10) et à l'est par Cn007004189 (îlot XV 11).

La voie C10 dispose d'un caniveau à l'ouest Cn007004167 (îlot XIV-XV 11), doublé par Cn007004171 et d'un caniveau à l'est Cn007004172 (îlot XIV 12).

De plus, l'extrémité méridionale des îlots semble également drainée par Cn007004182 (îlot XV 10) et Cn007004191a-b (îlot XV 11). Un fait est assez remarquable : tous les caniveaux du quartier traversent les voies. Les chercheurs ont distingué trois états sans pouvoir proposer cependant une datation précise. L'occupation est donc datée entre la période augusto-tibérienne et le III^e siècle, période à partir de laquelle l'abandon s'effectue lentement jusqu'au IV^e siècle.

Les caniveaux monolithes

Seules trois rues sont équipées de caniveaux monolithes, taillés dans des blocs de pierre : il s'agit d'abord de la voie D7, bordée d'un caniveau Cn007004038 (îlot VII 4) constitué de sept blocs de grès. Ensuite, le caniveau en calcaire Cn007004118 (îlot XI 8) longe la voie C7 à l'ouest. Il correspond au deuxième état du *cardo maximus*, daté du milieu du I^{er} siècle et de l'installation d'un portique et de boutiques. Enfin, la voie C2 dispose sur l'un de ses côtés d'un caniveau en calcaire Cn007004179 dont trois blocs sont conservés (îlot XV 4).

Les caniveaux non caractérisés

Certains caniveaux sont uniquement mentionnés. Ainsi, en bordure de la voie D7, le caniveau Cn007004091 (îlot VIII-IX 13) est construit au I^{er} siècle et détruit au III^e-IV^e siècle.

Le caniveau Cn007004103, peut-être dominé par un escalier au sud, longe la voie D9 (îlot XI 8).

Enfin, un caniveau Cn007004104 (îlot IX-X 8) est simplement signalé sur la bordure orientale du *cardo maximus*. Mais on ignore sa date d'installation.

4.6.1.2. Les caniveaux découverts dans d'autres contextes

Les caniveaux traversant les trottoirs

Certains trottoirs témoignent de l'écoulement des eaux depuis les pièces contiguës en direction des caniveaux de bord de voie. Cette pratique a été mise en évidence au nord de la voie D8 (îlot VIII-IX 3) avec les caniveaux creusés Cn007004058 et Cn007004059 se jetant dans Cn007004057. Il en va de même à l'est de la voie C5 (îlot VIII-IX 7) avec Cn007004067 ; au nord de la voie D13, avec Cn007004169, Cn007004170 recouvert de dalles (îlot XIV 11) et Cn007004174 (îlot XIV 12).

Les caniveaux liés à des bâtiments publics

Un seul exemple de caniveau lié à un bâtiment a été mis en évidence. Il s'agit d'un caniveau Cn007004157, installé près du portique du théâtre et constitué de blocs monolithes assemblés face contre face (îlot XIV 13).

Les caniveaux liés à des espaces privés

Plusieurs caniveaux ont été mis au jour dans des habitats tels que : le caniveau Cn007004010 (îlot III 10) non décrit, le caniveau taillé présentant une gouttière centrale Cn007004039 (îlot

VII 4), le caniveau en grès également pourvu d'une gouttière centrale Cn007004084 (VIII-IX 11), le caniveau creusé renfermant des *imbrices* Cn007004125 (îlot XI 13) et le caniveau creusé renfermant des tuiles Cn007004160 (îlot XIV 3).

Enfin, dans le quartier artisanal du « Lycée militaire », plusieurs pièces renferment des caniveaux : Cn007004183 et Cn007004184 (îlots XV 10, pièce 3-17) avec le fond couvert de *tegulae* ; Cn007004185 et Cn007004186 (îlot XV 10, pièce 3-14) avec un fond en cailloutis, Cn007004193 (îlot XV 11, pièces 2-3, 2-4 du bâtiment C) creusé mais avec un piédroit maçonné ; Cn007004194 (îlot XV 11, pièce 1-9) creusé, délimité par un mur et des blocs de granite.

D'autres sont reconnus dans des cours : Cn007004187 (îlot XV 10, cour 3-8) constitué de fragments d'*imbrices* et d'un cailloutis ; Cn007004188 correspondant à un passage de canalisation dans un mur.

Enfin, certains caniveaux monolithes de belle facture n'ont pas de provenance connue : Cn007004213, en granite, Cn007004214, en gneiss, Cn007004215 en calcaire.

4.6.1.3. Bilan sur les caniveaux

Les caniveaux de bord de voie ont pour fonction de collecter les eaux pluviales. Mais ils réceptionnent également les eaux usées provenant des pièces (boutiques ?) longeant les trottoirs. En revanche, on ne connaît jamais leur aboutissement c'est à dire leur connexion avec les égouts souterrains. D'autres caniveaux ont été reconnus dans des espaces de statut modeste, mais aussi dans les cours de maisons aisées. Dans ce cas, il s'agit essentiellement de caniveaux monolithes. Ce type de caniveau se retrouve d'ailleurs dans des contextes publics. On remarque une certaine forme de normalisation avec une prédominance de caniveaux approchant le pied romain ou un multiple : Cn007004213 de 0,32 m de largeur, Cn007004084 de 0,60 m, Cn007004214, de 0,63 m, Cn007004118 de 0,90 m. Il en va de même pour les gouttières centrales qui atteignent souvent 0,30 m de largeur (Cn007004084, Cn007004118, Cn007007179). Les profondeurs des gouttières restent assez faibles, puisqu'elles dépassent rarement les 0,10 m.

Comme nous l'avons déjà évoqué auparavant, le bilan réalisé ne reflète vraisemblablement pas la réalité archéologique. Cette situation est très certainement due au déroulement des recherches archéologiques : au XIX^e siècle, on s'intéressait surtout aux structures construites, alors qu'aujourd'hui, les chercheurs tiennent compte de l'ensemble des « traces » visibles tels que les fossés ou caniveaux simplement creusés. A partir de ce premier constat, préjuge-t-on d'un plus grand nombre de caniveaux creusés qu'en dur ? C'est ce que tend à montrer le recensement des caniveaux autunois. Cependant, si l'on trouve un grand nombre de caniveaux creusés, il faut envisager une récupération assez intensive des matériaux, notamment des dalles ou du caniveau monolithe lui-même, constituant un matériau disponible facilement à l'image des fontaines.

Il ne faut pas exclure également la présence de caniveaux creusés dont le coffrage en matériau périssable a disparu. Cependant, ce type d'aménagement reste difficile à évaluer. Un seul exemple est véritablement attesté aujourd'hui dans l'îlot VIII-IX ⁹⁴⁷ et leur existence est seulement supposée dans le quartier artisanal du lycée militaire. En l'état actuel de notre documentation, on ne peut généraliser une telle pratique⁹⁴⁸. D'ailleurs, à Bibracte, la création

⁹⁴⁷ Ce caniveau Cn007004066a-b coffré de planches de bois maintenues par des piquets se distingue des autres caniveaux autunois par la nature de son aménagements mais aussi par ses dimensions importantes et sa largeur fluctuante (de 0,40 à 1,10 m).

⁹⁴⁸ Un premier examen des caniveaux et de certains égouts d'*Augustodunum* a été réalisé en 2002 et tendait à montrer une certaine généralisation des caniveaux coffrés en bois (Labaune, Kasprzyk, 2002, p.99-117).

de caniveaux simplement creusés paraît répandue. C'est le cas également à Angers⁹⁴⁹. A Chartres, les fouilles récentes⁹⁵⁰ ont mis en évidence les deux pratiques.

Par ailleurs, l'exemple du site du Lycée militaire paraît tout à fait représentatif de la gestion de l'eau de ruissellement. L'omniprésence de caniveaux le long de chaque rue témoigne de la nécessité de drainer de manière continue un quartier. Si les rues ne sont pas correctement drainées, soit l'eau stagne, soit elle s'écoule de manière anarchique et risque de causer de nombreux dégâts. Cette exigence est donc dictée d'abord par la pente du terrain, ensuite par la présence de terrasses et des bâtiments qu'elles supportent, mais aussi par l'abondance des pluies annuelles.

En dépit d'une faible proportion de caniveaux datés, on constate une mise en place du réseau dès le début de l'occupation de la ville. Au-delà du III^e siècle et surtout au IV^e siècle, l'entretien du réseau semble moins au cœur des préoccupations des habitants. Mais ce schéma reste très hypothétique car il nécessiterait d'être validé par des opérations de terrain en plusieurs points de la ville.

4.6.2. Les égouts (Pl.76-123)

4.6.2.1. Egouts collecteurs et égouts secondaires

On ne recense pas moins de 57 égouts à *Augustodunum*. A l'image des autres structures hydrauliques de la ville, la documentation n'est pas homogène et souvent ancienne.

Certaines maisons actuelles d'Autun ont la particularité de posséder deux niveaux de cave : en réalité l'espace le plus profond correspond à un égout antique dans lequel est percée une porte. Cependant, les propriétaires ont bouché la plupart des accès et il s'avère désormais difficile de visiter ces égouts. La documentation ancienne, particulièrement les relevés du XIX^e siècle, permet toutefois de se représenter la diversité des conduits. Cette étude tient également compte des opérations de fouilles récentes.

Concernant d'abord les dimensions, on connaît 34 largeurs et 30 hauteurs. La majorité des égouts ont une largeur comprise entre 0,50 m et 0,90 m avec une nette proportion d'égouts de 0,60 à 0,66 m (au nombre de 11), ce qui correspond plus ou moins à 2 pieds romains. Seuls quatre égouts mesurent respectivement 1 m, 1,50 m, 1,96 m et peut-être plus de 3 m.

Les hauteurs sont majoritairement comprises entre 1 m et 1,65 m (au nombre de 20). On trouve cependant quelques égouts inférieurs à 0,80 m de hauteur et d'autres de 1,6 m, 2 m et 2,52 m.

On constate que les hauteurs les plus importantes ne semblent pas systématiquement correspondre aux plus grandes largeurs⁹⁵¹.

De plus, certaines canalisations se distinguent par leurs grandes dimensions. Mais à quel moment peut-on parler de collecteur ? est-ce lorsque les canalisations dépassent les moyennes générales c'est à dire plus de 0,90 m de largeur et plus de 1,65 m de hauteur ? C'est en tous cas le choix que nous avons fait.

Un fait est toutefois notable : les égouts considérés généralement comme des collecteurs, c'est à dire Cn007004013, Cn007004019, Cn007007074 mesurent respectivement 0,8 x 2 m et 0,8 à 1,6- 2m.

De plus, on soupçonne l'existence d'égouts encore plus grands : c'est le cas de Cn007004015 et de Cn007004102. Enfin, Cn007004177 possède des dimensions bien supérieures puisqu'il

⁹⁴⁹ Pithon, Comte, Chevet, 2008, p.313-325.

⁹⁵⁰ Goustard, Morin, Sellès, 2008, p.299-307.

⁹⁵¹ C'est également le cas à *Herculanum* où une intéressante étude a été menée sur le réseau hydraulique de la ville, notamment sur les égouts (Camardo et al., 2006, p.183-191).

atteint 1,96 m de largeur et 2,52 m de hauteur. Dans l'état actuel des connaissances, on estime qu'il existe au moins 6 égouts collecteurs à *Augustodunum*.

4.6.2.2. Les égouts collecteurs

Depuis les travaux d'H. de Fontenay, on suppose l'existence de trois égouts collecteurs. Le premier Cn007004113 partirait du centre de la ville (îlot IX-X 8) c'est à dire du carrefour des voies C7 (*cardo maximus*) et D9 (*decumanus maximus* sud). Puis, il se dirigerait obliquement vers le nord-est (faubourg Saint-Jean) après un parcours de 950 m et traverserait le rempart au niveau de l'îlot III 13 pour évacuer ses eaux dans l'Accoron.

Il possède son pendant à l'ouest. En effet, l'égout Cn0013003019 commencerait également son parcours depuis le centre de la ville, à l'intersection des voies C6 et D9. Après avoir traversé la ville diagonalement vers l'ouest, il déboucherait dans l'îlot V 3. Une large ouverture est encore visible dans le rempart actuellement et s'apparente à un arrachement des matériaux de l'orifice primitif, fermé par un mur moderne. Les eaux usées devaient ensuite rejoindre le ruisseau de Riveau.

Or, nous avons identifié en prospections pédestres la sortie d'un autre égout aux pieds du rempart à quelques mètres au nord de l'égout précédent. Sa voûte, constituée de briques, de 0,20 m d'épaisseur environ, apparaît légèrement au niveau du sol. Cette canalisation dépasse 1,50 m de largeur mais on ignore sa hauteur en raison de son ensevelissement quasi complet. Cette sortie d'égout inédite n'est pas reportée sur les plans du XIX^e siècle⁹⁵². La proximité de ces deux collecteurs et leur différence d'altitude, paraît plutôt surprenante et ne s'explique pas en l'état actuel des connaissances.

H. de Fontenay⁹⁵³ identifie un égout collecteur Cn007004074, sous le *cardo maximus*. Reconnu entre les îlots VIII-IX 8 et IX-X 8, il dispose de deux regards. La reprise de l'ensemble de la documentation permet de supposer désormais que les regards St007004074R1 et St007004074R2 étaient contemporains à l'origine. Ils prenaient place dans l'axe du premier niveau de voie. Le regard St007004074R1 est constitué de deux parties qui doivent correspondre à deux états différents. La partie inférieure se compose d'une cheminée maçonnée rythmée d'arases de briques. L'ouverture centrale mesure 0,80 m de largeur. Au même moment, le regard St007004074R2 est installé plus au sud : il s'agit d'une dalle de pierre quadrangulaire de 1,45 x 1,40 m de côté et de 0,40 m d'épaisseur, percée d'un orifice circulaire de 0,40 m de diamètre et fermé par un bouchon de pierre.

Dans un second temps, St007004074R2 est condamné au moment de l'installation du pavement de la voie. En revanche, St007004074R1 est rehaussé d'1,46 m par l'installation d'un socle en pierre surmonté de deux tambours monolithes (remplis ?). Ce dernier est percé d'un orifice central de 0,50 m de diamètre et fermé d'un tampon. Il est contemporain du dallage. De plus, on connaît la hauteur du rehaussement du *cardo maximus* après l'installation du pavement au niveau de l'îlot IX-X-9 (rue Mazagan) : il atteint 1,60 m⁹⁵⁴. Etant donné la distance qui sépare ces deux points, il n'est pas impossible que le nivellement soit moins épais vers l'aval, au niveau du regard St007004074R1.

Ce collecteur, de direction nord-sud, constituerait le seul exemplaire respectant la trame viaire et doté de deux regards.

⁹⁵² Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889.

⁹⁵³ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.379 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°75, 76.

⁹⁵⁴ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°57 ; 1872, p.370, planche non numérotée.

Dans l'îlot IX-X 8, une fouille de sauvetage⁹⁵⁵ a permis la mise au jour d'un collecteur Cn007004102, orienté nord-sud. Sa largeur dépasserait les 3 m (hauteur inconnue). La clé de voûte se compose de deux briques. Sa localisation conduit à deux hypothèses : soit il s'agit d'un nouveau collecteur identifié à cet endroit, soit il s'agit d'un tronçon du collecteur oriental Cn00700413, dont l'emplacement est décalé par rapport au plan du XIX^e siècle. Cependant, ses dimensions ne coïncident pas avec les données anciennes.

Au sud, il reçoit très certainement les eaux de l'égout secondaire Cn007004105. Un remblai, deux niveaux de sol et une couche de destruction datée des II^e-III^e siècle surmontent les canalisations.

Il est désormais établi que la canalisation Cn007004177 au sud de la ville, correspond à un collecteur. Ce dernier forme une série de coudes sur 80 m de longueur : en effet, il semble provenir du sud, sous l'hypothétique voie C1, puis suivre la voie D14 entre les îlots XV 3 et XVI 3, pour tourner vers le nord, sous la voie C2. Il est toujours accessible depuis la cave d'un commerce (Le Lutrin) à l'angle de la place du Terreau et de la rue du Chanoine. Ce conduit antique a la particularité de passer sous la cathédrale dont une partie des fondations a d'ailleurs traversé la maçonnerie antique. On ignore la destination de cet égout car ses extrémités sont obturées. L'examen de ses dimensions permet d'abord de considérer ce conduit comme un collecteur : en effet, il mesure 1,96 m de largeur et 2,52 m de hauteur. Une brève opération de sauvetage en 1997 avait mis en évidence certaines particularités constructives. Les piédroits, faits de moellons de granite liés au mortier, forment un léger épaulement à leur extrémité. La voûte est réalisée au moyen de claveaux étroits et conserve sur son intrados les empreintes des 10 planches nécessaires à son coffrage. Or, nous avons constaté au départ de la voûte des orifices oblongs de 4 x 6 cm de côté installés tous les 0,55 m. Ils correspondent aux empreintes des poutres supportant le coffrage de la voûte.

Mais l'originalité de cette canalisation réside dans la présence au fond, d'une couche d'arène granitique et de quelques blocs (de 0,30 m d'épaisseur environ). Elle doit niveler le fond du conduit. Au dessus, une couche argileuse de couleur vert-gris de 0,18 m, servait sans doute de couche d'étanchéité⁹⁵⁶. Elle est recouverte par deux couches d'utilisation probablement. A l'origine, la canalisation mesurait donc 2,04 m de hauteur.

Or, un procédé d'imperméabilisation analogue a déjà été mis en évidence dans le bassin-citerne St013002007 de Bibracte. L'une de ces deux couches, au moins, assure l'étanchéité du collecteur. Ce type de revêtement surprend : comme nous le verrons par la suite, les égouts secondaires d'Autun possèdent des radiers constitués majoritairement de briques. Cependant, nous ignorons absolument celui des autres collecteurs. On ne peut donc exclure un procédé similaire. Cette canalisation est soit un collecteur, soit une canalisation destinée au drainage d'eaux souterraines⁹⁵⁷, la deuxième hypothèse n'excluant pas la première.

De plus, la taille et la morphologie de cette canalisation, sont tout à fait comparables à de grands collecteurs de Gaule. A Nîmes, la canalisation fouillée place d'Assas⁹⁵⁸, mesure 1,60

⁹⁵⁵ Roiné, 1993, p.23.

⁹⁵⁶ D'après une information orale d'E. Bukowiecki, un égout situé à l'ouest des grands horrea d'Ostie, est pavé de carreau de terre crue (donc d'argile). L'emploi de la terre crue serait une pratique très répandue à l'époque républicaine, notamment à Rome. Puis, dès la fin de la République, les constructeurs utiliseraient exclusivement à Rome, la terre cuite. En revanche, à Ostie, l'emploi de la terre crue serait encore attesté au début du I^{er} siècle ap. J.-C. Ces informations se révèlent particulièrement intéressantes car elles renforcent l'idée de techniques d'imperméabilisations particulières. Dans ce cas, la technique ne serait pas nécessairement d'origine locale.

⁹⁵⁷ Rebourg, 1993a, p.23; Venault, Chardron-Picault, 1997, p.26-27. A. Olivier propose également cette interprétation lors de son passage à Autun en 1997.

⁹⁵⁸ Veyrac, 2006, p.330 et 348. L'auteur indique d'ailleurs qu'une couche d'argile recouvrait l'extrados de la voûte du collecteur place d'Assas.

m de hauteur et 2,30 m de largeur. Elle sert de collecteur et évacue les eaux du ruisseau du Vistre.

D'autres indices viennent corroborer cette hypothèse : ce sont des ouvertures quadrangulaires (F1, F2) de 0,57 m de côté, ménagées dans les parois de la canalisation et qui correspondent certainement à des arrivées d'eau secondaires se déversant dans le collecteur.

L'un des égouts nîmois de la place d'Assas⁹⁵⁹ possèdent également le même type d'ouvertures. D'autres aménagements pourraient correspondre à des regards mais on ignore s'ils sont antiques.

Ainsi, la canalisation Cn007004177 est un grand collecteur destiné à drainer le sous-sol de ce secteur. Il emploie une technique d'imperméabilisation plutôt originale, c'est à dire l'argile, technique déjà reconnue à Bibracte. L'absence de mobilier demeure problématique pour proposer une date de construction de cette structure. Elle indique en revanche qu'il ne servait pas à l'évacuation de déchets solides (céramique brisée, os...) mais davantage au drainage, comme le suggère d'ailleurs la technique d'imperméabilisation employée. Cette technique nous fait du reste pencher pour une datation haute. Par ailleurs, son installation à cet emplacement paraît tout à fait justifiée : ce secteur correspond au point le plus haut de la ville et doit nécessairement être drainé afin d'éviter des ruissellements qui s'avèreraient catastrophiques pour la ville en contrebas.

Sa destination demeure inconnue : il pourrait par exemple poursuivre son parcours vers le nord en suivant peut-être la voie C2 comme le suggère sa bifurcation.

4.6.2.3. Les égouts secondaires

A ce premier réseau d'évacuation des eaux usées, viennent se raccorder des égouts secondaires.

La plupart des égouts autunois possèdent des piédroits maçonnés et une voûte. Parmi eux, 24 disposent d'un revêtement de briques pour le radier (voir partie II).

Pour ne prendre qu'un seul exemple, l'égout Cn007004001 dans l'îlot I 9, a été mis au jour à plusieurs reprises, sous la forme d'une structure très arasée. Or, une récente fouille de sauvetage⁹⁶⁰ l'a coupé en deux. Il est très bien conservé et possède encore sa voûte. Les piédroits reposent sur le fond dallé du canal, constitué de briques. Il mesure 1,30 m de hauteur et 0,60 m de largeur. On suppose l'existence d'une arrivée d'eau secondaire manifestée par la présence d'un col d'amphore Cn007004002 enrobé au niveau du col par du mortier de tuileau très fin et soigneusement lissé. Des fragments de cette amphore à sauce espagnole (Type Augst 30) datée des II^e -III^e siècle, gisaient dans le conduit. Rappelons que des canalisations faites d'amphores emboîtées ont également été mises en évidence à Bibracte. Par conséquent, la diffusion de cette pratique paraît plausible. D'ailleurs, un fragment d'amphore a également été constaté dans l'égout Cn007004196, au sud de la ville (îlot XVII 3). Il comportait une arrivée d'eau secondaire latérale, faite de quatre blocs de pierre surmontée d'une cheminée maçonnée de 0,30 m de côté.

Ce type d'égout maçonné, voûté et pourvu d'un radier en briques, est observé dans l'ensemble de la ville : Cn007004005 (îlot III 4, IV 4), Cn007004029B2, Cn007004030 (îlot V 10), Cn007004035 (îlot VI 9), Cn007004037 (îlot VI 9, VII 8), Cn007004041 (îlot VII 8), Cn007004042 (îlot VII 8), Cn007004043 (îlot VII 8), Cn007004076 (îlot VIII-IX 8), Cn007004079 (îlot VIII-IX 9), Cn007004114 (îlot XI 6, XII 6, XIII 7), Cn007004132 (îlot XII 8), Cn007004148 (îlot XIII 13, XIV 12-13).

⁹⁵⁹ Veyrac, 2006, p.331, fig.211.

⁹⁶⁰ Fouille actuellement dirigée par S. Alix (INRAP), à l'ouest de la Caserne Changarnier (2010).

Ce type d'égout, très répandu dans le monde romain, se retrouve par exemple à Saint-Romain-en-Gal⁹⁶¹.

Ces conduits peuvent, à titre exceptionnel, être couverts de dalles (Cn007004036, îlot VI 9 ; Cn007004051, îlot VIII-IX 3 ; Cn007004119, îlot XI 8), ou posséder un radier maçonné (Cn007004196) ou dallé (Cn007004044, îlot VII 8, Cn007004150b, îlot XIV 14 ; Cn007004158, îlot XIII-XIV 13).

Enfin, certains égouts ont la particularité de comporter des briques pour la réalisation de la voûte. En dehors de Cn007004072 dont l'extrados est recouvert d'une arase de briques, on recense quatre égouts présentant certaines similitudes. Entre les îlots VII-8 et VIII-IX 8, a été repéré un conduit Cn007004041, de 0,75 m de largeur et 1,57 m de hauteur. Il possède des piédroits de 0,40 m de largeur, maçonnés, reposant sur un fond pavé de briques. La voûte en plein cintre comporte deux briques à l'amorce de la voûte et trois briques pour la clef de voûte, associées à un claveau en pierre. Au dessus, une couche d'argile de 0,10 m d'épaisseur, imperméabilise l'extrados. De plus, il reçoit les eaux usées de deux égouts perpendiculaires Cn007004042 et Cn007004043.

L'égout Cn007004097 se situe entre les îlots IX-X 7 et IX-X 8. Il doit se connecter à l'égout Cn007004019 légèrement plus au sud. Il mesure 0,80 m de largeur et 1,50 m de hauteur. La voûte est la réplique de l'exemple précédent : elle comporte le même nombre de briques et aux mêmes emplacements. On pourrait émettre l'hypothèse que ces deux égouts sont contemporains, suivant le même procédé constructif.

L'égout Cn007004114 traverse plusieurs îlots (XI 6, XII 6, XIII 7). Il mesure 0,50 m de largeur et 1,40 m de hauteur. Il comporte également des briques à la naissance de la voûte.

Dans l'îlot XI 8, l'égout Cn007004120 (état 3), passe sous le portique bordant la voie C7. Il mesure 1 m de hauteur. Les piédroits maçonnés supportent une voûte dont l'amorce est également constituée de lits de briques.

4.6.2.4. Localisation des égouts

Les égouts et la trame viaire

L'implantation de ces égouts est particulièrement intéressante. Ils sont majoritairement installés en bordure des voies, d'abord selon un axe nord-sud tels que : Cn007004001 (voie C8, îlot I 9), Cn007004005 (voie C3, îlot III 4), Cn007004004 (voie C5, îlot II-III 6), Cn007004022 (voie C7, îlot V 9), Cn007004043 (voie C7, îlot VII 8), Cn007004118-132-163 qui n'en forme vraisemblablement qu'un seul (îlots XI-XII-XIV 8), Cn007004176 (voie C11, îlot XIV 12), Cn007004075 (voie C12, îlot XIV 13).

D'autres égouts longent les voies orientées est-ouest, notamment : Cn00700431-34 qui pourraient former un seul conduit (voie D6, îlot VI 8), Cn007004047 au nord de la porte Saint-André (voie D7, îlot VII 13), Cn007004095 au nord de la porte Saint-Andoche (voie D9, îlot IX-X 3), Cn007004101 (voie D7, îlot IX-X 8), Cn007004127 (voie D11, îlot XIII 3-4), Cn007004177 (voie D14, îlot XVI 3), Cn007004195-197 (hypothétique voie D16, îlot XVII 2).

Les égouts Cn007004041 (voie D7), Cn007004074 (voie C7), Cn007004097 (voie C6) sont installés sous un ou deux niveaux de voies.

⁹⁶¹ Brissaud, 2008, p.247-257.

D'autres égouts divisent très clairement les îlots en deux parties : c'est le cas de Cn007004024 (îlot VI 3), Cn007004044 (îlot VII 7-8) Cn00700479 (îlot VIII-IX 10) et Cn00700489 (VIII-IX 13) qui suivent le même axe.

Enfin, certains égouts ne suivent pas la trame viaire : en dehors des collecteurs déjà évoqués (Cn007004013, Cn007004015, Cn007004019), il existe Cn007004037 (îlots VI 9-10, VII, 8), Cn007004111 (îlot IX-X 13) et Cn007004114 (îlots XI-XII 6, XIII 6-7), Cn007004150 (îlots XIV 12-13).

On remarque d'ailleurs d'importantes concentrations en certains points de la ville. L'îlot VII 8, d'abord, est quadrillé par 5 égouts.

Il en va de même pour l'îlot contigu au sud, VIII-IX 8, comptant le même nombre de canalisations. D'ailleurs, on remarque l'alignement des égouts Cn007004042, Cn007004072, Cn007004077. Or, les deux premiers possèdent des dimensions équivalentes alors que Cn007004077 est un modeste égout en brique, de 0,20 m de côté.

Immédiatement au sud, l'îlot IX-X 8 ne compte pas moins de 7 égouts dont 4 collecteurs. Rappelons qu'il s'agit de l'emplacement théorique de thermes publics.

Les égouts liés à des bâtiments

Le théâtre dispose d'un réseau d'évacuation des eaux bien structuré. L'égout Cn007004148 cerne le théâtre sur son pourtour. Il joue le rôle de bouclier contre les eaux d'infiltrations et préserve ainsi les fondations de l'édifice. Or, il délimite uniquement la moitié sud du théâtre. Cet emplacement s'explique par la topographie : le terrain naturel suit un pendage vers le sud. Ainsi, l'égout doit évacuer les eaux dans cette direction, vraisemblablement vers l'égout Cn007004175 qui traverse le rempart. De plus, il dispose de 3 regards de visite et d'une canalisation secondaire composée d'*imbrices*.

Par ailleurs, la *cavea* est drainée par deux égouts : Cn007004158, sous la première précinctio, qui rejoint peut-être latéralement Cn007004156, installé au niveau de l'*orchestra*. Le premier posséderait des regards fermés de bouchons.

Enfin, l'égout Cn007004150a, part du centre du demi-cercle formé par l'*orchestra* et doit récolter l'ensemble des eaux transportées par ses canalisations connexes (Cn007004151; Cn007004152; Cn007004153; Cn007004154; Cn007004155). Sous le portique oriental, un regard est installé. Ainsi, les eaux provenant de la *cavea* et de l'*orchestra* sont dirigées dans une seule canalisation centrale qui débouche aux pieds du rempart (Cn007004150b, îlot XIV 14).

L'îlot VI 6 renferme plusieurs égouts qui desservent un bâtiment thermal (Cn007004029, Cn007004030).

Les égouts Cn007004035 et Cn007004036 (îlot VI 9) assurent l'évacuation des eaux usées d'un édifice difficile à caractériser (bains privés ?).

L'égout Cn007004051 s'avère particulièrement intéressant puisqu'il est le seul à s'implanter entre deux habitations, dans l'îlot VIII-IX 3. Un autre égout tangent Cn007004052 a été observé à proximité.

La maison de la mosaïque du Bellérophon (îlot VIII-IX) est traversée en sous-œuvre par l'égout Cn007004079, perpendiculaire à la voie C8 et se jeterait dans le collecteur Cn007004013. On ignore le type de structure dont il évacue les eaux.

Enfin, la Maison de *Balbius Iassus* (îlot XII 9) dispose d'un réseau d'évacuation des eaux usées sous les pièces F et H (Cn007004133, Cn007004134) et pour la fontaine St007004136 (Cn007004137).

4.6.2.5. Les sorties d'égouts dans le rempart

Dans l'îlot XIV 14, le rempart est percé d'une ouverture semi-circulaire (Cn007004150b), constituée de blocs de moyens appareil et de dalles. Elle mesure 0,90 m de largeur et 1,20 m de hauteur. Il s'agit de l'extrémité de l'égout Cn007004150a du théâtre.

De plus, trois sorties d'égouts ont été relevées au XIX^e siècle. Elles se composent de dalles. Il s'agit de Cn007004089 (îlot VIII-IX 13), de 0,29 m de largeur et 0,55 m de hauteur, de Cn007007176 (îlot XIV 12), de 0,48 m de largeur et 0,84 m de hauteur et de Cn007004175 (XIV 13) 0,70 m de largeur et 0,50 m de hauteur.

Enfin, une seule sortie d'égout plus modeste Cn007004004 est attestée dans l'îlot II 6 : formée de quatre briques, elle ne dépasse pas 0,25 de largeur et 0,30 m de hauteur.

En dehors de ces exemples, on ignore le type d'ouverture assurant l'évacuation des égouts à travers le rempart. Il existait peut-être une simple ouverture semi-circulaire percée dans la courtine, à l'image des observations faites pour les collecteurs Cn007004015 et Cn007004019.

4.6.2.6. Les structures de contrôle et les regards

Avant d'aborder la question des regards, examinons un instant une construction singulière Cn007004131a, relevée au XIX^e siècle au sud de l'îlot XI 6 : il s'agit d'une structure identifiée comme une « tête d'égout ». Elle se présente sous la forme d'un regard quadrangulaire, de 2,70 m de côté couvrant une superficie de plus de 7 m² (profondeur inconnue). Trois canalisations (Cn007004131b, c, d) de 1 m de largeur, viennent se raccorder à celui-ci, dont deux suivent la même direction. Les comparaisons restent difficiles à proposer. Cependant, en tenant compte uniquement du plan et des dimensions, on peut rapprocher cette structure, de bassin de décantation ou de régulation connus non pas sur des égouts mais sur des aqueducs tels qu'à Metz⁹⁶² ou Nîmes⁹⁶³. Ce bassin pourrait à la fois servir à contrôler le réseau mais aussi assurer la régulation du courant à l'intérieur des égouts et surtout piéger les sédiments ou les boues véhiculés par ceux-ci. L'interprétation de cette structure reste hypothétique, en l'absence d'observations sur le terrain⁹⁶⁴.

Les égouts d'*Augustodunum* possédaient également des regards. Certains d'entre eux ont la particularité de présenter des caractéristiques similaires au regard de l'aqueduc de Montjeu. En effet, l'égout Cn007004148 possède trois regards (Cn007004148R1, Cn007004R2, Cn007004R3) dont un seul a fait l'objet d'un relevé. Installé au niveau de la voûte, il correspond à une dalle percée d'un orifice circulaire de 0,40 m de diamètre, dans lequel s'insère un tampon présentant une partie circulaire surmontée d'une partie rectangulaire. Il en était vraisemblablement de même pour les deux autres exemplaires. L'égout Cn007004158 de la *cavea*, aurait également possédé des regards, fermés de bouchons circulaires. L'égout Cn007004150a R1 comporte un regard circulaire.

Par ailleurs, nous avons déjà évoqué les regards du collecteur Cn007004074. Le plus méridional Cn007004074R2, est lui aussi, formé d'une dalle percée d'un orifice de 0,40 m de diamètre.

Plus au nord, un autre type de regard (St007004074R1), maçonné et rythmé d'arases de briques a d'abord été installé sur le collecteur. Ensuite, il a été rehaussé. Son ouverture passe de 0,80 m (de côté ?) à 0,50 m de diamètre.

⁹⁶² Lefebvre, 1997, p.405-439.

⁹⁶³ Paillet, 2000, p.51.

⁹⁶⁴ Elle pourrait toutefois être également rapprochée d'une « fosse d'égout » observée à Aoste (Mollo Mezzena, 2004, p.124)

Un regard a également été mis en évidence sur l'égout Cn00700479 de la maison à la mosaïque du Bellérophon. Il s'agit d'une ouverture rectangulaire aux angles arrondis, fermée par une dalle, de 1 m de largeur et 1,50 m de longueur. Sa morphologie paraît pour le moins atypique.

Enfin, un regard plus hypothétique aurait pu exister sur l'égout Cn007004073 situé à 8 m de profondeur.

Ainsi, on recense au moins 9 regards sur les égouts d'Autun. Ils doivent logiquement participer à la surveillance des égouts et à leur entretien. Toutefois, les dimensions assez faibles de certains exemplaires restent problématiques. Là, encore on peut envisager une fonction d'aération mais ils devaient également servir à matérialiser l'emplacement et le parcours de ce réseau souterrain à la surface.

4.6.2.7. Les égouts et les sources

Plusieurs égouts semblent canaliser des sources sur leurs passages. C'est le cas de Cn007004019 pour lequel H. de Fontenay⁹⁶⁵ écrit en évoquant les sources de la ville : « celle qui jaillit d'un égout antique entre le talus du chemin de fer et la ruelle Bouhéret ». Actuellement, le secteur reste toujours très humide.

Le collecteur Cn007004074 capterait les eaux d'une source au n°32 de la grande rue Marchaux.

Il en va de même pour l'égout Cn007004079, installé sur le passage d'une source.

L'égout Cn007004127 pourrait canaliser les eaux de la source St007004128, afin de les évacuer à travers le rempart.

Enfin, l'égout Cn007004150a-b constitue l'exemple le plus surprenant. Une source, localisée par H. de Fontenay⁹⁶⁶ prend place au centre du théâtre, contre le mur du *pulpitum* et semble dissimulée par le mur LM du rideau. Le captage se présente sous la forme d'un puits quadrangulaire s'ouvrant directement sur l'égout Cn007004150a, qui canalise l'eau et l'évacue en passant sous le mur de scène. Cette eau est d'ailleurs mêlée aux eaux transportées par les canalisations connexes déjà citées. La source ne sert donc pas à l'alimentation en eau. Elle aurait éventuellement pu jouer un rôle dans certaines représentations théâtrales et disposer d'un aménagement spécifique. Bien qu'elle constitue le centre du théâtre, elle est évacuée par le biais d'un égout, dans le but premier d'assainir le terrain. Un autre indice tend à confirmer la nature marécageuse du secteur et la volonté de créer des aménagements adaptés : il s'agit de pieux en bois installés sous l'égout Cn007004150a.

Ainsi, cette découverte explique pourquoi dans les années 1970, la population venait encore chercher de l'eau aux pieds du rempart à « la fontaine Santole ». Cet égout draine l'eau d'une source canalisée durant l'antiquité et dont la sortie est encore visible aujourd'hui.

Ces différents exemples témoignent de la volonté des aménageurs de canaliser les sources, d'abord pour assainir le terrain, ensuite, pour le nettoyage et l'évacuation rapide des eaux dans les égouts évitant ainsi le croupissement des liquides. Enfin, ils ont peut-être jugé certaines sources impropres à la consommation.

4.6.2.8. Quelques constatations

Il semble que l'orientation des collecteurs Cn007004013 et Cn007004019, voire Cn007004015, soit dictée par la topographie naturelle qui suit un pendage vers le nord-est et

⁹⁶⁵ Fontenay, 1889, p.111.

⁹⁶⁶ Fontenay, 1889, p.91.

vers le nord-ouest (anciens talwegs ?). D'ailleurs, cette déclivité renforce l'efficacité des égouts dont la principale fonction est l'évacuation des eaux usées.

Dans ce cadre, les ruisseaux cernant la ville, jouent le rôle de réceptacle et conduisent ensuite les eaux usées vers l'Arroux. Si l'organisation générale des égouts paraît *a priori* assez simple, avec des égouts collecteurs recevant le tribut des égouts secondaires, la réalité s'avère plus complexe. En effet, l'ancienneté des découvertes et la faible possibilité d'accès aux vestiges ne permettent pas d'établir les modalités de connexions entre ces différents égouts. On ignore en général leur profondeur mais aussi les bâtiments ou espaces publics qu'ils desservent. Cependant, la concentration de certains égouts dans les quartiers centraux notamment, conforte l'idée d'espaces publics entre les îlots VII 8 et XI 8 : l'importance particulière de l'îlot IX-X 8, vraisemblablement à vocation thermale, desservi par plusieurs collecteurs, a déjà été évoquée.

Par ailleurs, on constate une faible proportion d'égouts dans le quart sud-ouest de la ville. Cependant, la présence d'un égout à plusieurs embranchements Cn007004195-197 et surtout d'un collecteur Cn007004177, montre la volonté des aménageurs de drainer également ce secteur. Sans un réseau de drainage efficace, les eaux de ruissellement dévalant de la ville haute vers la ville basse, auraient été dévastatrices. La profondeur des vestiges reste sans doute un critère à prendre en considération pour expliquer en partie cette lacune.

La présence d'un réseau général organisé et finalement aussi dense, doit résulter d'une urbanisation sans doute considérable. Il suppose aussi le besoin d'évacuer la grande quantité d'eau de ruissellement due aux pluies fréquentes, comme cela avait été observé à Bibracte. Un drainage efficace permet la bonne conservation des rues et des bâtiments.

L'aspect étagé de la ville doit avoir une incidence sur la gestion de l'eau. En effet, des terrasses ont été mises en évidence principalement dans les îlots XII 8 et XIII 8. De plus, on suppose l'existence d'un escalier au nord de l'îlot XI 8, surplombant la voie D9 et d'un autre près du carrefour des voies C7 et D10, sans compter d'éventuels cryptoportiques. On imagine aisément une série de trois îlots (XII 8, XI 8, IX-X 8) étagés du nord au sud.

Or, on remarque que l'égout Cn007004163-132-120 ne se retrouve pas en aval de l'îlot XI 8. De plus, l'égout Cn007004074, sous le *cardo maximus*, n'est reconnu qu'à partir de l'îlot IX-X 8. Enfin, la limite méridionale de l'îlot IX-X 8 et donc la voie D9, marquent le point de départ de plusieurs collecteurs. Ces différences de traitement des réseaux d'eaux usées entre deux parties de la ville, pourraient d'abord être dictées par les différences d'altitudes entre les îlots et ensuite, par les édifices qu'ils renferment.

D'ailleurs, la structure Cn007004131 pourrait participer à cette régulation à la limite d'un mur de terrasse, reconnu dans l'îlot XII 6.

Au sud de la ville, certains témoignages⁹⁶⁷ signalent la présence d'une terrasse près de la rue Dufraigne et d'un hypothétique escalier monumental, qu'il faut peut-être mettre en relation là aussi, avec le collecteur Cn007004177.

La datation de ce réseau reste difficile à aborder. Mais, il faut envisager l'installation d'une partie des collecteurs dès la fondation de la ville en raison de leur implantation « libérée » de contraintes urbanistiques⁹⁶⁸. Puis, le reste du réseau a dû s'organiser à mesure que la ville s'agrandissait. Si un aqueduc approvisionnait la ville en eau dès la fondation de la ville, alors cette organisation du réseau doit s'établir rapidement.

Des indices chronologiques tendent à supposer que l'égout Cn007004120 serait seulement installé à la fin du I^{er} ou au début du II^e siècle. L'égout Cn007004074, a vraisemblablement

⁹⁶⁷ Berthollet, 1949, p. 175-177.

⁹⁶⁸ M. Dolci a montré qu'en Italie cisalpine l'édification des égouts collecteurs fait parti du programme d'urbanisme initial (Dolci, 2004, p.231).

existé avant l'installation du pavement de la voie (un regard bouché et un autre rehaussé). Cette phase de monumentalisation de la voie a lieu au IV^e siècle⁹⁶⁹, vraisemblablement sous Constantin.

Enfin, nous souhaitons souligner un passage important du Discours d'Eumène en 298⁹⁷⁰ :

Itaque maximas pecunias et totum, si res poscat, aerarium non templis modo ac locis publicis reficiendis, sed etiam privatis domibus indulgent, nec pecunias modo, sed etiam artifices transmarinos et ex amplissimis ordinibus provinciarum incolas novos et devotissimarum hiberna legionum, quarum invicta robora ne in his quidem quae nunc cum maxime gerunt bellis requirunt, ut commodis nostris studio gratiae hospitalis operentur et resides aquas et novos amnes veluti aridis fessae urbis visceribus infundant.

« C'est pourquoi ils consacrent les sommes les plus considérables et, en cas de besoin, toutes les disponibilités du trésor, non seulement à la réfection des temples et des édifices publics mais encore à celles des demeures particulières. Non contents de ces subventions, ils nous envoient aussi des artisans d'outre-mer, de nouveaux habitants choisis parmi les meilleures familles des provinces, et ils font hiverner chez nous les légions les plus dévouées, sans recourir à leur force invincible même pour les guerres qu'ils mènent justement à cette heure : ils veulent que, par reconnaissance pour notre accueil, elles s'emploient à notre profit et fassent couler dans les entrailles presque desséchées de la ville épuisée, les eaux dont le cours s'était interrompu ainsi que des sources nouvelles ».

On a généralement considéré que *resides aquas* renvoyait aux aqueducs qui auraient été coupés par les barbares. Cependant, si l'on prend en considération le sens premier de *resides aquas*, cela signifie « eaux stagnantes » par opposition à *novos amnes* (sources nouvelles). Le panégyriste pourrait très bien évoquer les égouts de la ville qui ne fonctionnent plus et forment des eaux stagnantes justement dans les entrailles desséchées de la ville. On pourrait même envisager que les égouts sont restaurés par l'armée à cette époque, c'est à dire à l'extrême fin du III^e siècle. Cependant, cette hypothèse reste difficile à prouver, mais elle permet toutefois de reconsidérer les informations fournies par Eumène.

Enfin, si la ville compte 57 égouts, elle peut clairement rivaliser avec d'autres villes gallo-romaines telle que Nîmes, où A. Veyrac en recense 81⁹⁷¹.

⁹⁶⁹ Labaune, Kasprzyk, 2008, p.268.

⁹⁷⁰ Galletier, 2003 (1949), Panégyrique V, IV.

⁹⁷¹ Veyrac, 2006, p.318-320.

Partie V

5. L'eau dans les sites éduens de Bourgogne

Cette partie est consacrée aux « sites étudiés » du territoire éduen de Bourgogne, comprenant 35 sites. Les équipements hydrauliques des agglomérations secondaires et des villages seront d'abord abordés. Ensuite, ceux des établissements ruraux, des sanctuaires et enfin des stations thermales seront analysés.

5.1. Les agglomérations secondaires (Pl.124-170)

N° de site	Site	Département	Puits	Aqueduc	Canal.	Tuyau	Caniveau	Egout	Bassin	Piscine	Citerne	Fontaine	Château d'eau	Puisard	TOTAL
1	Alluy	Nièvre	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	Arleuf	Nièvre	0	0	2	4	0	0	2	0	0	0	0	1	9
8	Auxerre	Yonne	15	0	2	1	3	0	3	0	0	0	0	1	25
9	Avallon	Yonne	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
19	Champallement	Nièvre	7	0	0	0	7	2	1	0	0	0	0	1	18
21	Chantenay-Saint-Imbert	Nièvre	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
27	Decize	Nièvre	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3
32	Granges	Saône-et-Loire	0	0	1	1	6	1	4	0	0	0	0	0	13
42	Mâcon	Saône-et-Loire	2	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	7
10	Azé	Saône-et-Loire	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
28	Entrains-sur-Nohain	Nièvre	9	0	1	1	6	0	1	0	0	0	0	1	19
51	Nuits-Saint-Georges	Côte-d'Or	6	0	2	0	8	3	3	0	0	0	0	3	25
66	Saint-Parize-le-Châtel	Nièvre	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
53	Pouilly-sur-Loire	Nièvre	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL			41	0	14	9	33	8	19	0	0	0	0	7	131
%			31%	0%	10,7%	6,9%	25,2%	6,1%	14,5%	0%	0%	0%	0%	5,4%	100%

Fig.19 : Proportion des structures hydrauliques par catégorie dans les agglomérations secondaires.

Un premier niveau d'analyse des structures hydrauliques étudiées dans les agglomérations secondaires permet d'établir une gestion de l'eau très différente comparativement aux capitales de cité.

L'alimentation en eau est principalement assurée par les puits et les captages de sources de différents types. Aucun aqueduc n'a été reconnu. On retrouve cependant quelques tuyaux et des canalisations de toutes sortes. Une catégorie révèle une gestion des eaux de ruissellement : il s'agit des caniveaux représentés dans la moitié des sites. En revanche, la quantité d'égouts et de puisards s'avère très faible. Les citernes sont peu présentes et se constatent d'ailleurs sur

un seul site. En revanche, plusieurs bassins ont été mis au jour. On note l'absence de fontaines mais aussi de bassins collectifs de type piscine. Ce bilan paraît logique : en l'absence d'aqueduc, il n'y a pas de réseau d'eau public important. L'alimentation en eau s'effectue soit à partir de puits, soit à partir de sources et le recours aux citernes ne semble pas une pratique répandue.

Sur les 14 agglomérations secondaires du corpus, on recense 129 structures hydrauliques réparties de manière inégale. Ce phénomène résulte en partie de l'histoire des découvertes : en effet, seuls les sites fouillés de manière intensive ont révélé un plus grand nombre de structures hydrauliques et une répartition beaucoup plus claire des équipements. C'est le cas notamment d'Auxerre, de Champallement, d'Entrains-sur-Nohain et de Nuits-Saint-Georges. D'ailleurs, la répartition par département en témoigne : on compte 8 sites dans la Nièvre, 2 dans l'Yonne, 3 en Saône-et-Loire et 1 en Côte-d'Or.

On peut toutefois souligner quelques caractéristiques générales et observer de manière plus détaillée les sites les plus significatifs.

5.1.1. Coexistence de traditions constructives locales et romaines

La petite agglomération secondaire d'Arleuf se situe dans un secteur qui paraît aujourd'hui très isolé, à 674 m d'altitude dans le Morvan. Cependant, à l'origine, la ville se situait au carrefour de voies importantes (Autun-Orléans, Bibracte-Alesia) et disposait d'un théâtre aux gradins de bois, délimité par des murs maçonnés. Seule une partie des bâtiments, essentiellement de l'habitat, a été mise au jour. Parmi ces habitations, l'une d'elles conserve un bassin jouant vraisemblablement le rôle de baignoire privative (St005002001), réalisée en mortier de tuileau. Le système d'évacuation est entièrement conservé : il est constitué d'un tuyau en plomb connecté à un tuyau en terre cuite, évacuant les eaux vers un puisard. Cet exemple témoigne de pratiques et de modes de construction typiquement romaines.

Mais, une autre structure constitue la particularité du site : il s'agit d'un captage de source intégré à un bâtiment maçonné. Une petite canalisation creusée semble capter une résurgence et alimenter un bassin en bois (St005004002) de 2,50 x 1,40 m, soit une superficie de 3,5 m². A l'image des structures déjà signalées à Bibracte, les planches des parois sont assemblées par un système d'encoches. Elles sont cernées par une couche d'argile crue bleue, volontairement rapportée, formant un cordon d'imperméabilisation externe. Le fond du bassin est également constitué de planches jointives. Un petit orifice quadrangulaire assure l'évacuation vers l'aval et coïncide avec un conduit en pierres sèches qui renferme un tuyau en bois (Cn005004003). Le terrain est gorgé d'eau comme en témoigne les fissures du premier niveau de sol argileux entourant le bassin. Faute de fouilles plus extensives, la fonction exacte de ce bassin au sein du bâtiment reste difficile à définir tout comme la destination du tuyau en bois vers l'aval (alimentation d'un autre bâtiment ou simple évacuation du bassin ?). Cependant, on peut se demander si le captage est contemporain des bâtiments ou s'il a été intégré à un bâtiment construit postérieurement : les dimensions de la pièce principale de 78 m², la présence d'une large entrée et de plusieurs foyers font écarter l'hypothèse d'une habitation disposant de son propre système d'alimentation en eau. On pourrait donc envisager une destination collective ou peut-être artisanale. Cependant, de la céramique sigillée a été découverte dans les niveaux d'occupation. Le mobilier observé dans cette partie de l'édifice est daté de la fin du II^e siècle et du début du III^e siècle. Si le captage est véritablement contemporain des niveaux d'occupation, alors il témoigne de techniques constructives singulières dans le courant du Haut-Empire : c'est à dire un captage associant du bois et de l'argile crue, à l'image de traditions constructives plus anciennes mises en évidence à Bibracte. Ainsi, cohabitent des techniques constructives gauloises et romaines.

A Azé, seul un captage de source daté du I^{er} siècle av. J.-C. (époque laténienne ou gallo-romaine précoce) se révèle intéressant : il s'agit de la source donnant naissance à la rivière La Balme. Deux planches recouvertes d'argile forment une retenue d'eau à l'emplacement de la résurgence (St001001001a). De ce point, part un tuyau en bois (St001001001b), réalisé à partir d'une poutre percée d'un orifice central et recouverte extérieurement d'une argile blanche.

Il en va de même à Decize, au lieu-dit Saulx, où le captage de source mérite une attention particulière : mis en évidence au XIX^e siècle, il est constitué de 3 bassins quadrangulaires de tailles décroissantes et étagés (St027002001a, b, c). Les cuvelages seraient réalisés à partir de poutres de bois (sans précision) associés à du mobilier gallo-romain. L'eau de la source possède une forte teneur en sodium. Située à proximité d'une voie, cette source devait revêtir une fonction particulière pour les habitants qui ont déposé du mobilier : des figurines en terre blanche, de la céramique et des monnaies datées de Domitien à Claude le Gothique.

A Saint-Parize-le-Châtel, un captage de source a été mis en évidence au lieu-dit Fonts-Bouillants à proximité de structures maçonnées. Trois bassins en bois (St066001001a, b, c) associés à « une grille en bois » ont été découverts au XIX^e siècle (sans précision). L'eau a la particularité d'être gazeuse.

Ces différents captages de source révèlent la persistance de traditions constructives locales pour capter les sources, associant le bois et l'argile crue. Ces systèmes de rétention d'eau constitués d'un ou de trois bassins permettaient à la population de recueillir de l'eau. Toutefois, leur rôle au sein de la trame urbaine reste difficile à évaluer car les bourgades elles-mêmes sont mal caractérisées. Seule la source aménagée de Saulx à Decize a fait l'objet de pratiques culturelles locales.

Par ailleurs, à Pouilly-sur-Loire, une intéressante canalisation (Cn053001001) a été mise en évidence, associée à plusieurs bâtiments. Il s'agit d'un conduit maçonné et voûté de 0,68 m de largeur et 1,02 m de hauteur. Sur le fond repose deux couches d'argile crue, dont la plus profonde au moins, doit servir à l'imperméabilisation du canal. Cette technique a déjà été observée à Bibracte dans le bassin-réservoir (St013002007) et à Autun, dans le collecteur au sud de la ville (St007004177). Il s'agit sans doute d'une structure de drainage voire d'un égout. Malheureusement, ses relations avec les structures environnantes n'ont pas été établies. Cette canalisation est vraisemblablement liée à un niveau d'occupation daté du changement d'ère. Cet exemple tend à supposer que la technique employée résulte d'une association de deux techniques constructives d'origines différentes, gauloise et romaine.

5.1.2. Les équipements hydrauliques des sites documentés convenablement

A Auxerre, le site de Vaulabelle a révélé l'existence d'un quartier d'habitations, installé au bord de la rivière et occupé depuis l'époque tibérienne jusqu'à la fin du III^e siècle. Il témoigne de l'adaptation de structures hydrauliques à chaque phase de transformation, estimée à cinq. Ainsi, aux réaménagements de la voie qui dessert le quartier, correspond l'installation quasi systématique d'un ou deux caniveaux de bord de voie. De plus, le quartier se caractérise par l'omniprésence des puits, au nombre de 15, dont l'utilisation évolue à mesure que le quartier se transforme. Les puits sont le plus souvent installés dans des cours et possèdent parfois une arrivée d'eau connexe, constituée par une canalisation. Leur emplacement tend à supposer qu'ils desservent principalement un seul habitat/ bâtiment. Le quartier compte également quelques bassins servant sans doute de réserve d'eau (St008001008a) mais aussi privatifs liés à

des bains (St008001010) ou des espaces ouverts plutôt d'agrément (St008001005). On notera la présence exceptionnelle de probables latrines (St008001017).

En l'absence de réseau d'adduction d'eau public identifié dans ce quartier, il faut supposer que l'alimentation des bassins s'effectuait manuellement, en transportant l'eau des puits.

Les mêmes constatations ont été observées à Entrains-sur-Nohain où les opérations de sauvetage ont permis d'identifier plusieurs quartiers gallo-romains, particulièrement d'habitat, occupés entre le I^{er} et le IV^e siècle. Le quartier Chambault est délimité par une voie à l'est longée de caniveaux faits de dalles pour le fond et les parois (Cn028001006). Ce quartier se compose d'habitations et d'ateliers de forgerons disposant de cours et séparés par des ambitus perpendiculaires à la voie. Chaque bâtiment dispose de puits et/ou de puisards (Cn028001001-002-007). De plus, certaines pièces possèdent des caniveaux en pierre monolithes (Cn028001003-005) se dirigeant vers la voie orientale : ainsi ils évacuent les eaux usées vers les caniveaux de l'espace public.

Le quartier Tissier a la même fonction. L'alimentation en eau est assurée par des puits (St028002001-002-006-007) dont certains semblent associés à des caniveaux en calcaire (Cn028002008). Une des habitations doit comporter un petit espace thermal, en raison de la présence de chauffage par hypocauste et d'un bassin (St028002004) recouvert de mortier de tuileau.

Par ailleurs, d'autres puits ont été découverts dispersés dans la ville.

L'agglomération secondaire des Bolards à Nuits-Saint-Georges, se décline en deux secteurs : d'une part un quartier d'habitations encadré par trois voies, d'autre part, un sanctuaire qui s'est monumentalisé au fil du temps. La voie principale est-ouest qui sépare ces deux quartiers, est longée par un caniveau de bord de voie, en pierre (Cn051001001). Il est lié à une canalisation perpendiculaire (Cn051001002) : soit elle se déverse dans le caniveau de bord de voie, soit elle évacue ses eaux vers un hypothétique puisard méridional.

La voie perpendiculaire orientée nord-sud se distingue par la présence d'un puits (St051001005) installé sur la bordure orientale de la chaussée. Le puits a donc une fonction publique. Une autre voie méridionale orientée est-ouest possède également un puits public (St051001006) sur sa bordure sud. Un caniveau (Cn051001007) prend place au centre de la chaussée (à l'exception du dernier état). Il s'agit du seul site où les puits sont installés à un tel emplacement.

L'alimentation en eau du quartier d'habitation est à la fois fournie par les puits publics mais également par deux puits (St051001010-011) à l'intérieur de l'îlot. Seul le contexte de découvert du puits St051001011 est connu : il se situe peut-être dans une cour à péristyle au sol construit et bordé d'un caniveau. Enfin, ce secteur renferme trois puisards (St051001013-014-015) dont l'un reçoit une arrivée d'eau secondaire.

Au nord, en bordure de la voie principale, une place publique présente un puits quadrangulaire (St051001017). En revanche, l'existence d'un espace thermal septentrional n'est pas assurée pour l'instant.

Au nord-ouest, avant la phase de monumentalisation du sanctuaire, un quartier à vocation principalement artisanale est établi à l'époque augustéenne (second *fanum*). Deux bassins ou citernes (St051001019-020) sont liés aux bâtiments artisanaux.

Puis, le sanctuaire monumental est construit au milieu du I^{er} siècle et abandonné au V^e siècle. Dans l'espace délimité par le péribole, à l'angle sud-est de l'escalier menant au temple, se trouve un puits (St051001025). Cette disposition, non loin de l'entrée du lieu de culte, se retrouve régulièrement dans les sanctuaires étudiés (partie II) : c'est le cas par exemple à Ménestreau.

De plus, la place est entièrement drainée par des caniveaux observés sur les bordures ouest, nord, sud et au centre des cours (Cn051001021-025). Ils semblent s'évacuer au-delà du mur de péribole vers l'est. Ces caniveaux monolithes sont joints face à face. D'ailleurs, ce type de caniveau a déjà été observé au théâtre d'Autun (Cn007004157).

5.1.3. La gestion de l'eau dans une agglomération secondaire : l'exemple de Champallement-Compierre

Au lieu-dit Compierre, près de Champallement, une petite agglomération secondaire a été fouillée au cœur de la Nièvre pendant près de 30 ans. La ville s'organise le long de la voie d'Autun à Entrains-sur-Nohain, à partir de laquelle se détache une voie secondaire. Les fouilles ont délimité au sud, un théâtre et au nord, un vaste espace public centré sur un *fanum*. La ville est occupée du I^{er} siècle au IV^e siècle.

L'édifice méridional, le théâtre, se révèle particulièrement intéressant. Il possède une source au niveau de l'*orchestra*. Les aménagements autour de cette source n'ont pas été dégagés. Cependant, la situation particulière de cette résurgence et l'installation d'un théâtre à cet emplacement rappelle le cas d'Autun où le théâtre est également centré sur une source. A Champallement, celle-ci était nécessairement canalisée pour éviter l'inondation de l'*orchestra*.

En progressant vers le nord, on distingue plusieurs quartiers d'habitations et d'ateliers qui comportent un puits isolé dans une cour, vraisemblablement destiné à l'usage d'une seule unité de bâtiment : c'est le cas du quartier du Tilleul (St019001001), des Mélines (St019001002) ou celui des Maiges (St019001010, St019001011). Un seul puits public (St019001018) est attesté au sud-est de la place publique septentrionale, à l'extérieur de l'édifice et près d'une voie.

L'exemple de la Maison du Boucher-Charcutier, flanquant la rue principale, permet de se représenter précisément l'organisation du système d'alimentation et d'évacuation d'eau autour d'un habitat/commerce durant toute la période d'occupation. L'approvisionnement en eau potable était assuré par un puits (St019001003), installé sous la galerie orientale de la maison. A proximité, un bassin en pierre monolithe (St019001009) devait servir de réservoir pour la cour dans laquelle il est installé. Il est soit rempli manuellement par les occupants, en prélevant l'eau du puits transportée dans un seau par exemple, soit il collecte les eaux du toit par une gouttière disparue. En effet, le bâtiment est encadré sur trois côtés, de cours aménagées (activités artisanales) dont certaines sont dallées, mais aussi de bâtiments. Or, on constate un réseau élaboré de caniveaux à la fois autour de la maison mais également traversant les cours (Cn019001004, Cn019001005, Cn019001006, Cn019001007). L'ensemble véhicule les eaux de ruissellement voire usées (déversées dans les caniveaux ?), en direction du caniveau de bord de voie (St019001008). L'efficacité des caniveaux est renforcée par le pendage des niveaux de circulation des cours vers la voie. Les caniveaux des cours sont constitués de dalles de pierre et certains associent des dalles et de l'argile crue de couleur verte (provenant du creusement du puits ?). Ainsi, les cours et les bâtiments connexes privés, semblent pourvus d'un réseau d'assainissement bien organisé et lié au réseau d'évacuation d'eau public.

Si cet exemple correspond à une maison et ses dépendances d'un boucher-charcutier assez aisé, il faut sans doute envisager ce type de réseau en plusieurs points du site.

De plus, il existe plusieurs *ambitus*, perpendiculaires à la voie (notamment dans le quartier du Tilleul, des Mélines, des Maiges) qui participent à l'assainissement des différents quartiers.

L'ensemble de la ville n'a pas été dégagé uniformément. A la lumière de la fouille de la Maison du Boucher-Charcutier, il faut sans doute restituer un caniveau en pierre de chaque côté de la rue sur l'intégralité de son parcours urbain. En effet, plus au nord, après la patte

d'oie, la voie orientale présente également un caniveau en dalles de pierre (Cn019001016). Il reçoit lui aussi le tribut d'un caniveau secondaire monolithe (St019001017) longeant l'atelier de tabletier à l'est de la place publique : ce caniveau suit le pendage naturel du terrain vers le nord et se connecte ainsi au caniveau de bord de voie. On constate donc la même pratique pour deux quartiers distincts.

On peut désormais affirmer que seuls les caniveaux évacuaient les eaux de ruissellement (et usées ?) car il n'existe pas d'égout en bordure ou sous les voies. C'est d'ailleurs une caractéristique des agglomérations secondaires.

Toutefois, de petits égouts (Cn019001012-013) sont présents sur les marges nord et sud de la place publique. Couverts de dalles et dotés de regards semi-circulaires, ils évacuent les eaux de ruissellement de la place à l'extérieur du périmètre, dont un vers un puisard. On constate la présence d'un tel système sous le probable espace public de PCO à Bibracte, mais les dimensions de l'égout sont bien supérieures (Cn0013002002). Il est pourtant intéressant de souligner la présence de réseaux d'évacuation d'eau souterrains, uniquement en relation avec des espaces publics.

Le site de Compiègne ne se distingue pas des autres agglomérations secondaires par ses équipements hydrauliques. Il doit plutôt apparaître comme un site représentatif des agglomérations secondaires en territoire éduen. Il montre toutefois que la concentration des fouilles sur un site et sur des secteurs ciblés fournit des informations précieuses et précises. Il permet de se représenter les aménagements d'une petite ville et d'établir des comparaisons. Sans ce travail, on cerne difficilement ces réseaux hydrauliques parfois fragiles.

Enfin, à titre exceptionnel, on retrouve des égouts dans les agglomérations : c'est vraisemblablement le cas à Chantenay Saint-Imbert où des recherches anciennes décrivent une canalisation maçonnée dont le radier est revêtu de briques (Cn021001002). Malheureusement, on ignore le contexte de découverte.

5.1.4. Bilan sur les agglomérations secondaires en territoire éduen

La documentation relative aux agglomérations secondaires n'est pas uniforme. Il est donc particulièrement difficile de proposer un bilan pour l'ensemble de ces villes. Seuls les sites d'Auxerre, d'Entrains-sur-Nohain, de Nuits-Saint-Georges et de Champallement ont fait l'objet de plusieurs opérations de terrain : c'est donc entre ces quatre sites répartis sur trois départements différents que les comparaisons se révèlent possibles.

Elles présentent de nombreuses similitudes. En effet, l'alimentation en eau est assurée par des puits. Lorsqu'ils sont à usage public, ils se situent près d'axes de circulation et dans un seul cas, directement sur la voie. Dans le cadre privé, les puits desservent une unité de bâtiment. Par ailleurs, plusieurs sites ont révélé l'existence de captages de source réalisés selon des techniques vraisemblablement de tradition gauloise. Ces captages doivent logiquement approvisionner une communauté, à l'exception de l'exemple d'Arleuf.

L'absence d'aqueduc est un phénomène récurrent. Le coût élevé de tels ouvrages pourrait constituer la principale raison. Les habitants et surtout les évergètes ont certainement privilégié l'édification de certains bâtiments, tels que les sanctuaires.

Cette lacune explique logiquement l'absence de fontaines publiques le long des rues ou la présence de fontaines d'agrément dans les habitations. Par ailleurs, l'alimentation en eau ne semble pas compensée par l'usage de citernes dont le nombre s'avère restreint. Toutefois, on ne peut exclure l'existence de telles structures en matériaux périssables, qui expliquerait cette lacune.

Dans les villes bien documentées, les voies disposent de manière quasi systématique, de caniveaux le long des voies, parfois centraux. Ils évacuent les eaux de ruissellement mais récoltent souvent les eaux de canalisations secondaires provenant des bâtiments bordant les

rues. Il s'agit très certainement d'eaux usées. Ce constat a déjà été effectué à Autun. L'absence quasi généralisée des égouts dans ces petites villes est récurrente, à l'exception de certains espaces publics. Dans ce cas, ils sont de dimensions modestes. D'ailleurs, les puits ne semblent pas compenser l'absence d'égout. L'installation d'*ambitus* participe à l'assainissement des quartiers. De manière générale, on constate une très faible proportion de structures hydrauliques à l'intérieur de l'habitat, mais aussi une faible diversification des équipements hydrauliques à l'échelle des villes.

5.1.4.1. Le problème des thermes

Enfin, un autre aspect de cette étude n'a pas été évoqué. Il s'agit des thermes. Les exemples privés ou publics restent difficiles à caractériser. Leur identification s'est longtemps fondée sur la présence d'hypocaustes. L'absence de système d'alimentation d'eau public fournissant une quantité d'eau suffisamment abondante et continue, va de pair avec l'absence de thermes publics. En revanche, on peut envisager de petits balnéaires privatifs, comme nous l'avons vu à Arleuf et Entrains-sur-Nohain, qui nécessitent peu d'eau et pourraient être approvisionnés par des puits par exemple.

En l'état actuel des connaissances, seule la ville de Mâcon aurait pu disposer de thermes publics. En effet, au lieu-dit Flacé un vaste bâtiment à caractère monumental est édifié à l'époque flavienne. Il comporte d'une part un bâtiment à abside de 6,50 m de diamètre, aux murs très épais. Il est associé à des sols en mortier de tuileau, des mosaïques, des fragments de marbre et d'enduits peints. De plus, il est flanqué d'un bâtiment quadrangulaire de 14,2 x 11,9 m de côté, aux murs de 3 m d'épaisseur. Trois murs parallèles forment des compartiments de 1,8 m, 1,85 m et 1,96 m de largeur pour une longueur de 9,50 m.

On constate une concentration de structures hydrauliques se rattachant à l'édifice monumental : un puits, un bassin/ citerne, des tuyaux et des canalisations. Les indices sont bien minces pour interpréter cet édifice comme des thermes. Toutefois, la morphologie singulière du bâtiment compartimenté pourrait permettre de confirmer cette interprétation. En effet, il se rapproche des citernes à chambres parallèles⁹⁷² observées par exemple à Lyon⁹⁷³ : à l'emplacement du pseudo-temple de Cybèle, cette citerne de 26,15 m de longueur et 9,15 m de largeur est compartimentée en deux et peut-être munie d'un étage (capacité de 1500 m³).

Ce type de citerne est très répandu en Afrique du nord : c'est le cas de Dougga en Tunisie, municipale puis colonie, qui dispose d'un aqueduc alimentant des citernes (d'Aïn el-Hammam), très bien conservées. Ces dernières, au nombre de 7, mesurent 34 m de longueur et 5 m de largeur⁹⁷⁴. Il en va de même pour la colonie d'Oudna qui disposait de citernes de même type, alimentées par un aqueduc⁹⁷⁵.

Loin de ces dimensions considérables, la citerne de Mâcon posséderait une capacité bien inférieure. En effet, selon si l'on restitue une hauteur de 2 ou 4 m, la capacité de la citerne atteindrait 106 ou 212 m³. Son mode d'approvisionnement en eau ne peut être restitué⁹⁷⁶. Mais elle pourrait alimenter un bâtiment à caractère monumental, doté d'une abside, disposant de plusieurs structures hydrauliques, qui correspondrait à des thermes publics.

Toutefois, si tel est le cas, il s'agit du seul exemple éduen pourvu de citernes de ce type.

⁹⁷² J.-P. Adam établit trois types de citernes : les salles à piliers ou colonnes, les salles voûtées en berceau et les chambres parallèles (Adam, 2008, p.270-273). A Bouet mentionne les citernes à chambres parallèles de Cannes (Bouet, 2003, p.199-204).

⁹⁷³ Desbat, 2005, p.126-130.

⁹⁷⁴ Wilson, 2001, p.83-97 ; Aounallah, 2006, p.57.

⁹⁷⁵ Ben Hassen, 2009, p.14-15.

⁹⁷⁶ A. Trevor Hodge indique qu'il existe un grand nombre de citernes non couvertes (Trevor Hodge, 2005, p.63).

5.1.4.2. Comparaisons avec d'autres agglomérations

Le bilan dressé pour les agglomérations secondaires du territoire éduen trouve des correspondances avec d'autres sites proches, mais situés en dehors de la cité éduenne. Il s'agit d'abord du site d'Alesia⁹⁷⁷, en territoire mandubien. Le plan général de la ville montre une organisation des bâtiments déterminée par rapport aux axes de circulation et délimités régulièrement par des *ambitus*. Des caniveaux prennent place le long des voies. Chaque unité de bâtiments semble posséder un puits dans une cours. En revanche, les bassins comme les puisards sont rares. La ville dispose de latrines publiques à l'ouest, s'ouvrant sur une place. Enfin, on remarque l'absence d'aqueduc et de bains privés ou publics. Cependant, à l'extérieur et à l'est de la ville, le sanctuaire d'Apollon Moristagus est associé à un complexe thermal.

Cet exemple permet de s'interroger sur la fonction de ces bains : sont-ils destinés à l'usage quotidien de la population faute d'autres bains publics dans la ville ? Sont-ils uniquement associés à la pratique du culte ? Par ailleurs, on comprend l'installation d'un tel établissement à cet emplacement qui profite de la présence de sources proches.

Ainsi, en dehors des attributions culturelles généralement données à ces bains, on peut également envisager une installation à cet emplacement pour des raisons pratiques.

Ajoutons qu'au début du siècle, E. Espérandieu⁹⁷⁸ constatait dans le sanctuaire d'Apollon, une canalisation partant du petit bâtiment quadrangulaire renfermant un bassin carré, constitué de dalles de pierres et imperméabilisé par de l'argile crue. Là encore, on constate des techniques de traditions locales.

A Mâlain, la situation est différente car la ville dispose d'eau potable, amenée par un aqueduc et des tuyaux en bois reconnus sous les trottoirs⁹⁷⁹. Elle dispose peut-être d'une petite fontaine⁹⁸⁰ et d'un modeste égout (parois maçonnées, fond et couverture dallés). Ce dernier nettoie d'ailleurs sur son passage des latrines privées⁹⁸¹. Toutefois, l'organisation générale de la ville lingonne est assez semblable aux villes éduennes : certains bâtiments perpendiculaires à la voie principale sont munis de puits à l'arrière des constructions et la voie principale est bordée par un caniveau taillé⁹⁸². Les structures sont modestes et aucun bassin d'agrément privé, ni de bains, n'a été constaté.

A titre de comparaison, en Suisse, les agglomérations secondaires ne disposent que de puits, mais certaines colonies, de tailles importantes disposent d'un ou de plusieurs aqueducs telles que : Vindonissa, Augst ou Avenches⁹⁸³.

Ainsi, le territoire éduen fait pâle figure comparativement à l'Italie. En dehors d'une ville du statut d'*Augustodunum*, il n'est pas possible d'établir des comparaisons avec les villes campaniennes, telle que la colonie de Pompéi⁹⁸⁴. Cette dernière dispose de réseaux d'adductions d'eau performants qui ont fait l'objet de nombreuses études (notamment dans les

⁹⁷⁷ Mangin, 1981, p.15, 19, 34-36, 50-51, 190, 236; Bénard, Mangin, 1994, p.29-60

⁹⁷⁸ Espérandieu, 1910, p.258-259.

⁹⁷⁹ Roussel, 1993-1996, p.76, 80-81.

⁹⁸⁰ Roussel, 1993-1996, p.78-79.

⁹⁸¹ Roussel, 1993-1996, p.81.

⁹⁸² Borau, 2004, p.46.

⁹⁸³ Fellmann, 1992, p.133.

⁹⁸⁴ Coarelli, 2005, 407 p.

publications de *Cura Aquarum*, le journal of Roman Archéology⁹⁸⁵, Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica).

Ces réseaux complets comprennent un aqueduc, un *castellum aquae*, des châteaux d'eaux secondaires et des tuyaux en plomb. Ces tuyaux retrouvés *in situ*, alimentent les bâtiments publics mais aussi les espaces privés et notamment les fontaines décoratives des jardins. Les thermes à la fois privés et publics procurent à la population un confort quotidien. Seuls les égouts sont peu répandus. Comme le souligne J.-P. Adam⁹⁸⁶ : « on est en droit de penser que si Pompéi avait vécu plus longtemps, la ville se serait munie d'un réseau d'égouts souterrains, mais il est aisé de comprendre que dans une aussi vieille cité qui s'était organisée peu à peu dans des solutions lui convenant, l'éventrement complet des chaussées représentait un travail considérable et un préjudice sérieux pour les activités urbaines... ».

On peut donc conclure que les contextes sont à l'évidence, très différents : les équipements hydrauliques des agglomérations éduennes ne remplissent qu'un rôle utilitaire de « première nécessité » : ces petites villes possèdent des puits pour les usages quotidiens et des caniveaux pour évacuer les eaux usées. Le confort et l'agrément ne paraissent finalement pas être des concepts accessibles à cette population urbaine ou alors de manière très sporadique, pour les plus aisés. L'*amoenitas* s'oppose distinctement ici à la *salubritas* et l'*utilitas* de premier ordre⁹⁸⁷. Cependant, l'absence de thermes conduit à s'interroger sur la pratique du bain : seule une partie de la population y avait accès ? Existait-il des lieux spécifiques pour prendre un bain par exemple en dehors des zones urbaines ? Était-ce une pratique épisodique en territoire éduen ? Seuls les riches avaient la possibilité de disposer de ces espaces et de se baigner quotidiennement ?

Les questions sont nombreuses et restent malheureusement sans réponse. Seules des opérations de terrain récentes pourraient permettre de rétablir une certaine réalité. Il ne faut pas exclure que cette lacune soit due aux faibles superficies fouillées.

Dans tous les cas, on constate une certaine homogénéité des équipements hydrauliques d'une agglomération à l'autre, qui sont donc des aménagements assez simples, emprunts dans certains cas de techniques locales.

⁹⁸⁵ Kolowski-Ostrow *et al.* 1997, p.181-191.

⁹⁸⁶ Adam, 2008, p.284.

⁹⁸⁷ Gallina, 2004, p.103-299.

5.2. Les villages (Pl.124-170)

N° de site	Site	Département	Puits	Aqueduc	Canal	Tuyau	Caniveau	Egout	Bassin	Piscine	Citerne	Fontaine	Château d'eau	Puisard	TOTAL
2	Arcenant	Côte-d'Or	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
3	Arcy-sur-Cure / Saint-Moré	Yonne	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	4
TOTAL			0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	5
%			0%	20%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	0%	40%	0%	0%	100%

Fig.20 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les villages.

Seuls deux villages et leurs occupations proches ont été retenus. La documentation reste toutefois très pauvre. Les deux sites comptabilisent en tout 4 structures hydrauliques seulement, découvertes de manière très disparate.

5.2.1. Caractéristiques des deux sites

Le site d'Arcenant compte un bassin et le site de Saint-Moré/ Arcy-sur-Cure, un aqueduc, un tuyau et un bassin.

Cependant, le site d'Arcenant se révèle intéressant pour appréhender sommairement l'organisation d'un petit village à vocation agricole. Les bâtiments sont installés à l'intersection de voies et à proximité de deux résurgences. Ces dernières devaient alimenter un bassin de captage dont l'aménagement se révèle d'ailleurs assez original : de forme circulaire, de 4 m de diamètre et de 1,20 m de profondeur, il est creusé dans le rocher. Ses parois de 2 m d'épaisseur sont maçonnées à l'aide de moellons liés au mortier de tuileau. Une partie est simplement réalisée en pierres sèches et doit correspondre à l'arrivée d'eau. Cette particularité s'observe également à Montlay-en-Auxois (bassin St049001001). Au fond, une épaisse couche de charbon de bois doit servir à filtrer l'eau. Il devait exister un système de trop-plein non reconnu au moment des fouilles.

Ainsi, le village possédait au moins un dispositif d'alimentation en eau collectif.

Les vestiges découverts dans le secteur de Saint-Moré/ Arcy-sur-Cure sont assez dispersés et peu d'indices conduisent à identifier ce site comme un village. Les structures hydrauliques pourraient d'avantage se rattacher à des établissements ruraux.

Quelques structures sont notables : c'est le cas d'un petit aqueduc coffré, vraisemblablement alimenté par la fontaine de Saint-Moré. Il mesure 0,25 m de largeur et 0,28 m de hauteur. Il est revêtu intérieurement d'une couche de mortier de tuileau et couvert d'une dalle. Or, ce type de conduit modeste est généralement destiné à l'alimentation en eau des établissements ruraux, comme c'est le cas par exemple pour différentes *villae* mises en évidence à proximité de Carcassonne⁹⁸⁸. Certains chercheurs ont d'ailleurs émis l'hypothèse d'une *villa* à la Côte de Char.

De plus, une intéressante statue-fontaine décorative a été découverte, à proximité de la *villa* des Girelles : elle représente un homme acéphale, vêtu d'un manteau, en pied, dont les mains s'appuient sur une borne percée d'un orifice destiné au passage d'un tuyau. On peut supposer qu'elle ornait par exemple, le jardin ou la cour de la maison.

Une autre source, communément appelée Fontaine de Nailly (ou de Mimolesme), comporte un bassin de captage réalisé au moyen de blocs de grand appareil assemblés par des crampons de fer et à proximité duquel a été découvert un tuyau en plomb. On peut toutefois envisager

⁹⁸⁸ Passelac, 2005, p.107-118.

une fonction publique et collective de cette fontaine dont la morphologie rappelle celle d'un *lacus*.

5.2.2. Bilan

Ainsi, on remarque que les sources sont aménagées de manière assez systématique soit pour l'alimentation collective, soit pour l'alimentation privée, probablement pour les établissements ruraux.

Faute d'une documentation abondante et précise, on ne peut malheureusement pas dresser de bilan relatif aux équipements hydrauliques des villages. Pour compenser cette lacune, seule la réalisation de fouilles plus nombreuses sur des sites diversifiés permettrait de déterminer l'existence d'aménagements spécifiques d'alimentation en eau, de stockage et d'assainissement. Ainsi, on pourrait tenter d'établir des comparaisons avec les équipements des agglomérations secondaires.

5.3. Les établissements ruraux (Pl.124-170)

N° de site	Site	Département	Puits	Aqueduc	Canal.	Tuyau	Caniveau	Egout	Bassin	Piscine	Citerne	Fontaine	Château d'eau	Puisard	TOTAL
4	Argilly	Côte-d'Or	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3
16	Chaintre	Saône-et-Loire	1	1	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8
20	Champvert	Nièvre	0	0	5	0	3	2	3	1	0	0	0	0	14
33	Grimault	Yonne	0	0	0	3	3	1	2	1	0	0	0	2	12
34	Guerchy	Yonne	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
37	La Vineuse	Saône-et-Loire	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	6
38	La-Chapelle-Vaupelteigne	Yonne	2	0	0	7	0	1	2	0	0	0	0	0	12
44	Martailly-lès-Brancion	Saône-et-Loire	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	5
62	Saint-Germain-des-Champs	Yonne	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3
74	Toulon-sur-Arroux	Saône-et-Loire	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
76	Tournus	Saône-et-Loire	2	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	7
29	Escolives-Sainte-Camille	Yonne	0	0	6	6	3	7	7	2	0	0	0	2	33
40	Lournand	Saône-et-Loire	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
80	Prémeaux-Prissey	Côte-d'Or	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
TOTAL			5	1	17	25	12	19	24	4	0	0	0	4	111
%			4,5%	0,9%	15,3%	22,5%	10,8%	17,1%	21,6%	3,6%	0%	0%	0%	3,6%	100%

Fig.21 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les établissements ruraux.

Les 14 établissements ruraux retenus dans cet inventaire regroupent 113 structures hydrauliques.

La répartition des catégories d'équipements diffère très clairement des autres types de sites. En effet, on constate une faible proportion de puits, de captages de source et d'aqueducs. Toutefois, la petite quantité d'aqueducs découverts s'explique probablement par l'histoire des recherches. En effet, les modes d'alimentation en eau des *villae* n'ont peut-être pas été systématiquement vérifiés. En outre, on constate une assez grande proportion de canalisations mais surtout de tuyaux, de bassins et piscines qui représentent respectivement plus 20 % et 24 % du corpus. La pratique du bain paraît assez répandue dans les *villae* recensées et parfois seuls ces espaces thermaux ont été fouillés. En revanche, une seule citerne est attestée. Le réseau d'évacuation d'eau se révèle assez important, puisque les caniveaux et les égouts représentent respectivement plus de 10 % et plus de 18 % du corpus. Enfin, quelques puisards sont reconnus et 4 sites comptent des latrines.

5.3.1. Plan des *villae*

D'après P. Gros⁹⁸⁹, on peut distinguer, dans les provinces occidentales de l'Orient, deux principaux types de plan de *villae* : le plan compact organisé autour d'une cour et le plan linéaire composé d'un corps de bâtiment principal et d'ailes symétriques, autour d'une longue cour. Toutefois, il existe de nombreuses variantes.

Cette distinction s'applique parfaitement aux *villae* éduennes pour celles dont les plans sont bien connus. Ainsi, parmi les établissements ruraux à doubles cours, on trouve les sites

⁹⁸⁹ Gros, 2001, p.325.

d'Escolives-Sainte-Camille, de Saint-Germain-des-Champs, de La Chapelle-Vaupelteigne qui rappellent dans une certaine mesure la *villa* de Woodchester⁹⁹⁰ mais surtout la *villa* d'Estrées-sur-Noyes, de Warfusée-Abancourt⁹⁹¹, ou encore du Mesges⁹⁹².

Les établissements ruraux à plans linéaires sont plus hypothétiques, tels que Granges et Tournus, à l'exception de Grimault. Leurs plans sont tout à fait comparables à celui de la *villa* d'Anthée⁹⁹³.

De plus, selon P. Gros⁹⁹⁴, les espaces thermaux privés correspondent le plus souvent à des adjonctions postérieures. L. Lombardi⁹⁹⁵ aborde ces questions avec une grande précision. Pour l'identification de chaque pièce, nous avons utilisé la récente typologie consacrée à la Narbonnaise, établie par A. Bouet⁹⁹⁶, qui se révèle très claire et très commode.

A. Bouet⁹⁹⁷ décrit le parcours thermal traditionnel : « Une fois parvenu dans l'établissement de bains, le baigneur se déshabillait dans un vestiaire (*apodyterium*). Deux solutions s'offraient à lui : s'échauffer « activement » en se livrant au sport dans la palestine ou dans une salle éventuellement spécialisée, s'échauffer passivement dans une pièce tiède, le *tepidarium*. Après cet échauffement, sportifs et non sportifs devaient se nettoyer au strigile dans une salle pouvant être réservée à cet effet dans les grands édifices, le *districtarium*- avant de s'oindre d'huile (la salle spécialisée avait pour nom *unctorium*). Il passait ensuite dans l'étuve-le *laconicum*- dans le but d'activer la sudation, puis dans la salle de bain chaud, le *caldarium*. Avant de parvenir à la salle de bain froid, le *frigidarium*, il pouvait traverser une autre pièce tiède servant de sas thermique, appelée *tepidarium* de sortie. Il s'immergeait dans le bassin de la salle froide, ou à l'extérieur du bâtiment, dans la *natio*. Une fois essuyé, il avait droit à une dernière onction qui lui assurait le bien-être et le parfumait avant de regagner l'*apodyterium*.

Ces différentes phases du bain pouvaient se dérouler chacune dans une pièce particulière, mais, nous le verrons la plupart du temps- au moins en Gaule Narbonnaise- certaines d'entre elles étaient regroupées ». Il va de soi que tous ces aménagements ne se retrouvent pas systématiquement dans les *villae* mais d'avantage dans les édifices publics. Observons les différents types de bains observés dans les *villae* du territoire éduen.

5.3.2. Les espaces thermaux identifiés

Seule la partie « thermale » de la *villa* d'Argilly a fait l'objet de recherches de terrain. Cependant, faute d'explorations poussées, l'organisation générale n'est pas cernée et l'identification des espaces reste sujette à caution : il s'agit d'une part d'une abside semi-circulaire de 7 m de diamètre, associée à un tuyau en bois et d'autre part, d'un bassin indépendant, semi-circulaire de 1,50 m de diamètre. Ces deux structures sont revêtues d'une couche de mortier de tuileau surmontées de dalles. On peut les interpréter comme des bassins liés à un espace thermal privé.

La *villa* de Champvert n'a pas été explorée intégralement et les fouilles se sont davantage portées sur les aménagements hydrauliques dont la fonction n'est pas toujours clairement établie (notamment St002001001). Seul l'espace thermal semble cerné convenablement, bien

⁹⁹⁰ Gros, 2001, p.342, 388.

⁹⁹¹ Gros, 2001, p.327, fig.357, p.358.

⁹⁹² Gros, 2001, p.328, fig. 359.

⁹⁹³ Gros, 2001, p.328, fig. 360.

⁹⁹⁴ Gros, 2001, p.327.

⁹⁹⁵ Lombardi, Corrazza, 1995, p.13-17

⁹⁹⁶ Bouet, 2003, 416 p.

⁹⁹⁷ Bouet, 2003, p.10.

que son emplacement par rapport aux autres bâtiments, ne soit pas défini. Il couvre une superficie estimée à 1300 m², ce qui laisse envisager une *villa* de grande ampleur. L'accès aux bains s'effectuait par une porte et un escalier s'ouvrant sur une pièce centrale et deux latérales, jouant le rôle d'*apodyterium* J. La pièce centrale I permettait d'accéder au *frigidarium* centré sur une piscine octogonale de 7 m de diamètre et évacuée par une canalisation. Ce type de piscine n'apparaît pas dans la typologie d'A. Bouet⁹⁹⁸ : en revanche, il est signalé dans les *tepidaria*⁹⁹⁹. L'une des absides du *frigidarium* devait renfermer une vasque.

Les autres pièces sont chauffées par hypocaustes complétées parfois par des *tubuli* (pièce Q ?) : elles pourraient servir d'espaces de sudation, ou de *tepidarium* ou encore de *caldarium*. Ainsi, la pièce circulaire R mesure 5,50 m de diamètre (*solium* ?). Elle est associée à un petit bassin semi-circulaire R'. La pièce Q devait comporter des vasques dans les niches quadrangulaires, une mosaïque au sol et un banc périphérique dont il subsiste les traces de scellement. Il existe aussi d'autres petites pièces annexes. La pièce O semble dotée d'un bassin semi-circulaire P. Contiguë à la pièce I, la pièce circulaire G mesure également 5,50 m de diamètre (*solium* ?). Elle est associée à deux autres pièces quadrangulaires. Faute de preuve matérielle, on peut seulement supposer que certaines de ces pièces correspondent au *laconicum* quadrangulaire ou circulaire dont la typologie a été établie pour la Narbonnaise¹⁰⁰⁰. Le plan ne permet pas de définir le sens de circulation à l'intérieure du bâtiment thermal. Cependant, le nombre de pièces paraît plutôt surprenant, comme la présence de deux bassins de même diamètre. La pièce I semble d'une part destinée à donner accès aux pièces occidentales et d'autre part aux pièces méridionales, comme s'il existait un dédoublement des espaces¹⁰⁰¹ : avec d'une part Q, R, O, S, P, N d'un côté et G, F, E de l'autre. De plus, le plan reste incomplet, ce qui rend encore plus difficile la lecture des cheminements possibles. Il pourrait toutefois s'agir d'un parcours semi-circulaire¹⁰⁰².

Par ailleurs, le bâtiment dispose de plusieurs canalisations d'évacuation et de caniveaux mais aucun système d'alimentation n'a été retrouvé. A l'ouest, un petit égout semble récolter les eaux usées pour les évacuer plus au sud vers la rivière.

La *villa* de Grimault est particulièrement instructive car elle possède un plan complet, comprenant la *pars rustica* et la *pars urbana*. Elle est aménagée entre la seconde moitié du I^{er} siècle et le III^e siècle. Dans la cour de la partie habitation, a été retrouvé un bassin-citerne de 2 m de largeur et 7 m de longueur, à l'image du bassin (St016001002) de Chaintre : entouré d'une couche d'argile, le bassin comporte des parements en moellons liés au mortier de tuileau et le fond est revêtu de dalles. Un bassin en position centrale par rapport au corps de logis principal, a également été observé dans la *villa* d'Anthée¹⁰⁰³ en Belgique ou dans la *villa* d'Aylesfors-Eccles¹⁰⁰⁴ en Angleterre.

Le bassin est évacué par un tuyau en bois qui dirige peut-être l'eau pluviale recueillie, en direction de l'espace thermal. Par ailleurs, des caniveaux assurent le drainage de certains secteurs et un puisard est observé dans la *pars urbana*.

L'installation de l'espace thermal ne fait pas parti du projet initial de la *villa* mais correspond au réaménagement de bâtiments agricoles. Il couvre une superficie de 80 m². L'entrée

⁹⁹⁸ Bouet, 2003, p.19.

⁹⁹⁹ Bouet, 2003, p.98-100.

¹⁰⁰⁰ Bouet, 2003, p.112-116.

¹⁰⁰¹ Krencker, Krüger, 1929, p.177-181.

¹⁰⁰² Bouet, 2003, p.163.

¹⁰⁰³ Gros, 2001, p.328, fig. 360.

¹⁰⁰⁴ Gros, 2001, p.329, fig. 361.

s'effectue par la pièce M, richement décorée, qui correspond à l'*apodyterium*. Elle donne accès au *frigidarium*, dans la pièce G, pourvu d'une piscine absidale¹⁰⁰⁵ de 1,8 m de diamètre. Les autres pièces sont chauffées par hypocauste et doivent correspondre au *laconicum* et *tepidarium*. L'abside¹⁰⁰⁶ formant le pendant de l'espace précédent contenait vraisemblablement un bassin semi-circulaire de 2 m de diamètre. Puis, on observe le *caldarium*¹⁰⁰⁷ G à *solium* quadrangulaire H, assez modeste (1,7 x 1,4 m), directement chauffé par le *praefurnium*. Les constructeurs ont judicieusement installé les latrines I dans la pièces contiguë, afin que l'eau de la piscine se déverse dans l'égout des latrines.

On peut esquisser avec vraisemblance le réseau d'alimentation et d'évacuation d'eau. En effet, le bassin du *frigidarium* est alimenté par un tuyau en bois, peut-être en lien avec le tuyau déjà évoqué dans la cour provenant du bassin-citerne. En revanche, on ignore le mode d'alimentation en eau des autres bassins. Un tuyau en plomb assurait l'évacuation de la piscine du *frigidarium* connecté à un caniveau ou petit égout, qui récolte au passage l'eau du second bassin semi-circulaire. L'ensemble se déverse dans l'espace N, identifié comme un puisard qui reçoit également l'eau provenant des latrines. Cependant, la présence d'un puisard pour assurer l'évacuation de l'ensemble thermal paraît assez surprenant à la fois pour des questions de salubrité, mais aussi des problèmes d'odeurs d'eaux croupissantes... Il faut peut-être envisager un conduit destiné à drainer l'espace N à l'extérieure de la *villa* mais qui n'a pas été reconnu lors de la fouille. Enfin à l'est, on trouve les espaces de service.

Ainsi, cet espace thermal complet présente un parcours circulaire.

L'établissement rural de La Vineuse n'a été dégagé que sur 1000 m². Il conserve l'ensemble de son espace thermal, mais le reste de l'habitation s'avère moins bien cerné. En effet, dans la *pars urbana*, seules quelques pièces ont été identifiées dont une chauffée, ainsi que la cour à péristyle drainée par un caniveau connecté à un petit égout. L'occupation de la *villa* s'étend du II^e-III^e siècle au IV^e siècle.

L'espace thermal comporte un premier état mal défini, disposant notamment d'un bassin F, masqué par le niveau de sol du second état. L'espace thermal du second état mesure 140 m² environ. Au cours du réaménagement, la pièce G sert d'*apodyterium* et s'ouvre à l'ouest, sur le *frigidarium* D au sol dallé doté d'un bassin E de 2,30 x 1,50 m de côté, également dallé. Il s'agit d'un *frigidarium* à bassin quadrangulaire défini par A. Bouet¹⁰⁰⁸. Au nord, le *tepidarium* C quadrangulaire et sans bassin¹⁰⁰⁹, chauffé par hypocauste et *tubuli*, donne accès au *caldarium* B également muni d'un hypocauste. Cette pièce possède une abside qui renfermait peut-être un bassin à moins que celui-ci prenne place à l'est au débouché du *praefurnium*. Selon la typologie établie par A. Bouet¹⁰¹⁰, il s'agit d'un *caldarium* à *solium* absidal. A côté, la salle H est un espace de service qui renferme le *praefurnium* mais aussi une réserve d'eau. On suppose qu'il s'agit d'un plan à itinéraire circulaire¹⁰¹¹.

Or, on ne connaît pas le système d'alimentation en eau de ce balnéaire. Toutefois, il présente une réserve d'eau sous forme d'un bassin absidal dans la pièce de service orientale dont la capacité peut être estimée à 4 m³ environ¹⁰¹². Le remplissage des bassins s'effectuait peut-être manuellement. En revanche, le système d'évacuation d'eau est reconnu pour le bassin froid : il s'agit d'un tuyau en plomb s'évacuant dans la pièce A. Cette dernière pourrait être interprétée comme des latrines dont les lunettes prenaient place sur la bordure orientale. Dans

¹⁰⁰⁵ Bouet, 2003, p.29-32.

¹⁰⁰⁶ Il ne s'agit pas du *solium* du *caldarium* comme le suppose A. Bouet (Bouet, 2003, p.67).

¹⁰⁰⁷ Bouet, 2003, p.63-64.

¹⁰⁰⁸ Bouet, 2003, p.23-28.

¹⁰⁰⁹ Bouet, 2003, p.97-98.

¹⁰¹⁰ Bouet, 2003, p.65-67.

¹⁰¹¹ Bouet, 2003, p.163.

¹⁰¹² Ce bassin mesure 2,5 m de diamètre. On estime sa hauteur à 1 m environ.

ce cadre et à l'image de Grimault, les eaux usées drainent les déchets des latrines, complétées d'ailleurs par celles provenant de la cour à péristyle. Enfin, à l'ouest, les recherches n'ont pas permis de confirmer l'existence d'un bassin en contrebas.

La *villa* de la Chapelle-Vaupelteigne se décline en deux parties : une *pars urbana* reconnue sur 900 m², centrée sur une cour carrée de 30 m de côté et l'amorce d'une *pars rustica*. Dans la partie dédiée à l'habitation, l'entrée s'effectuait à l'est. Dans l'axe, à l'est de la cour, une fontaine prenait place : soit il s'agit d'une structure semi-circulaire maçonnée de 4,55 m de diamètre, soit il s'agit d'une abside renfermant une vasque. Un tuyau en bois alimentait cette fontaine décorative, visible immédiatement par les visiteurs depuis l'entrée.

Dans le quart sud-est de la cour, un puits a été reconnu.

L'espace thermal se situe à l'angle nord-ouest de l'habitation et dépasse 300 m². L'entrée n'est pas assurée (par la pièce LO, par la pièce L2, par des pièces plus au nord ?). La pièce L4 correspond au *frigidarium* à bassin quadrangulaire¹⁰¹³ : ce dernier est dallé et mesure 3 x 1,30 m de côté. L8 servirait de *caldarium* en raison de la présence de *tubuli* et de traces d'hypocauste : en s'inspirant de la typologie proposée par A. Bouet¹⁰¹⁴, il pourrait exister deux *solia* opposés ou alors deux *solia* perpendiculaires. La pièce L7 pourrait être un *tepidarium* quadrangulaire sans bassin¹⁰¹⁵.

Enfin, la pièce B correspond à des latrines dont les lunettes sont installées au dessus d'un égout longeant le mur nord.

La pièce L5 est une pièce de service (présence d'un *praefurnium* chauffant L7) tout comme L6. On peut supposer qu'il s'agit d'un plan à itinéraire rétrograde¹⁰¹⁶.

De plus, une partie seulement du système d'évacuation a été identifiée : c'est le cas du bassin du *frigidarium* pourvu d'un tuyau en plomb prolongé par un tuyau en bois et protégé par un conduit en pierre se dirigeant vers l'est. Il existe un tuyau en plomb orienté nord-sud entre la cour et la pièce L9 : on ignore s'il s'agit d'une adduction ou d'une évacuation. Par ailleurs une frette a été découverte dans la pièce B.

En définitive, il faut bien avouer que l'organisation générale de cet espace thermal n'est pas totalement cernée et on peut s'interroger sur les modalités d'alimentation en eau. C'est également le cas pour la fontaine de l'entrée. Existait-il un bassin-citerne permettant d'approvisionner l'ensemble de la *villa*, complété d'ailleurs par le puits ? Peut-on envisager l'existence d'un aqueduc non reconnu jusqu'à présent ? Aucun indice ne permet de valider ces hypothèses. Mais, on pourrait supposer le captage d'une source proche dont les aménagements n'ont peut-être pas été identifiés.

En effet, une structure antérieure aux salles des ailes ouest et nord a été mise en évidence. Nous réfutons l'hypothèse d'un espace thermal à cet emplacement et proposons plutôt de voir un bassin (St038001004) à ciel ouvert, dans lequel plusieurs éléments organiques ont été piégés. Ce bassin mesure 9,50 x 2,25 m. Il est maçonné et imperméabilisé par une couche d'argile. Cette technique reconnue sur d'autres sites tels qu'à Bibracte ou Arleuf, est généralement employée pour des bassins à ciel ouvert.

De plus, les fouilleurs ont indiqué que l'eau arrivait par les interstices du mur. Ses proportions rappellent d'ailleurs celles du bassin-citerne de Grimault. Ce bassin appartient donc à une phase plus ancienne de la *villa*. Il est ensuite recouvert par différentes pièces (L17) dont certaines sont chauffées (L11).

Enfin, à l'est, dans la cour de la *pars rustica* et près du bâtiment Sr2, un second puits a été découvert. Aucun autre aménagement hydraulique n'est signalé dans cette partie de la *villa*.

¹⁰¹³ Bouet, 2003, p.23-28.

¹⁰¹⁴ Bouet, 2003, p.72-74, p.77-82.

¹⁰¹⁵ Bouet, 2003, p.97-98.

¹⁰¹⁶ Bouet, 2003, p.163.

A titre de comparaison, la *villa* de la Chapelle-Vaupelteigne, n'est pas sans rappeler la *villa* de Montmaurin du premier état¹⁰¹⁷, disposant d'une cour carrée et de bains au nord-est.

L'établissement rural de Martailly-lès-Brancion, est occupé de la fin du I^{er} siècle au III^e siècle. Seuls les thermes privés couvrant une superficie de 100 m² ont été dégagés. Leur installation ne fait pas partie du projet initial mais du réaménagement d'un bâtiment préexistant. L'*apodyterium* reconnu dans la pièce 1 permet d'accéder au *frigidarium* (pièce 3) doté à l'angle sud-ouest, d'un bassin uniquement revêtu de mortier de tuileau, de 1,65 x 1,70 m : il s'agit donc d'un *frigidarium* à bassin quadrangulaire¹⁰¹⁸. Les pièces 4 et 5 son identiques et chauffées par un sol à hypocauste et des *tubuli*. La bouche du *praefurnium* s'ouvre dans la pièce 5, par conséquent, il faut reconnaître le *tepidarium* dans la pièce 4, du type *tepidarium* quadrangulaire sans bassin¹⁰¹⁹. La pièce 5 jouerait le rôle de *laconicum* et enfin la pièce 6, de *caldarium*, dans lequel on restitue un bassin au sud. Selon la typologie d'A. Bouet¹⁰²⁰, il s'agirait d'un *laconicum* quadrangulaire (sans bassin ?) et d'un *caldarium* à *solium* rectangulaire. Il s'agit d'un plan à itinéraire rétrograde¹⁰²¹.

De modestes canalisations d'évacuation (provenant des salles 2-3) se jettent dans un petit égout installé sous le sol de l'*apodyterium* et se prolonge vers l'ouest.

L'établissement rural de Saint-Germain-des-Champs, au lieu-dit Les Chagnats, présente deux cours encadrées de salles d'habitations. On peut donc logiquement restituer une troisième cour encadrée par les bâtiments à vocation agricole, à l'image de la *villa* de Woodchester en Angleterre¹⁰²².

La cour méridionale est longée à l'ouest par plusieurs espaces à usage domestique (pièce de réception, chambre ?) parmi lesquelles on observe une petite salle de bain : depuis la cour, la pièce G s'ouvre sur la pièce F qui renferme un bassin, vraisemblablement une baignoire de 1,9 x 2,5 m de côté, revêtu d'un plaquage de marbre et de pierre. Un tuyau en plomb évacuait très certainement les eaux usées.

Par ailleurs, à l'angle nord-ouest de la seconde cour, un espace thermal estimé à 270 m² environ a été identifié mais la fonction de chaque espace reste hypothétique. On peut toutefois supposer que l'accès s'effectuait à partir de la galerie orientale de la cour. La pièce 1 pourrait servir d'*apodyterium* par exemple, juste à côté du *frigidarium* identifié dans la salle 2 (=6). Il est vraisemblablement doté d'un bassin dans l'abside dont subsiste uniquement le système d'évacuation, sous forme de tuyau en plomb. Il s'agit du type du *frigidarium* à piscine absidale établi par A. Bouet¹⁰²³. Grâce à quelques marches, le baigneur parvenait à la salle contiguë 4(=3), chauffée par un hypocauste et des *tubuli*, tout comme les salles 5 au nord et 3 au sud. Il faut envisager la présence d'un *tepidarium*, d'un *laconicum* et d'un *caldarium* parmi ces trois pièces. Les espaces de service renfermant probablement un *praefurnium* sont localisés au sud-ouest. Aucune piscine n'a été découverte et le réseau d'alimentation et d'évacuation d'eau reste mal défini.

De manière plus générale, cette *villa* a l'intérêt de comporter à la fois une petite salle de bain dans une aile et de bains privés, dans une autre.

¹⁰¹⁷ Gros, 2001, p.345, fig. 393.

¹⁰¹⁸ Bouet, 2003, p.23-28.

¹⁰¹⁹ Bouet, 2003, 97-98.

¹⁰²⁰ Bouet, 2003, p.112-115, 63-64.

¹⁰²¹ Bouet, 2003, p.163.

¹⁰²² Gros, 2001, p.342, fig.388.

¹⁰²³ Bouet, 2003, p.29-32.

5.3.3. Les *villae* disposant d'une alimentation par aqueduc

La *villa* de Chaintre a fait l'objet d'opérations de terrain à différentes époques. Par conséquent, son plan s'avère difficile à restituer. Son approvisionnement en eau était vraisemblablement assuré par un petit aqueduc captant une source, reconnue à 700 m de la *villa* : les piédroits du canal sont construits en moellons liés au mortier de tuileau et une couche de même nature, sert à l'imperméabilisation interne. Il était sans doute couvert de dalles. A titre de comparaison, les chercheurs du sud de la France ont mis en évidence plusieurs aqueducs de ce type : à Mailhac¹⁰²⁴, à Paulhan¹⁰²⁵ ou encore à Puylobier¹⁰²⁶.

De plus, le bâtiment dispose d'un bassin de grandes dimensions, de 6 x 2,8 m minimum de côté, installé sur une couche d'argile et revêtu de mortier de tuileau intérieurement. Il était comblé d'un dépôt noirâtre : il pourrait s'agir d'un bassin d'agrément par exemple dans la cour de la maison, rempli par l'eau de pluie et jouant ainsi le rôle de bassin-citerne. Ses proportions et ses particularités (technique et dépôt) conduisent à le rapprocher du bassin-citerne de la *villa* de Grimault déjà évoqué. Il était évacué par un petit égout, constitué de dalles de pierre.

Le reste des bâtiments est traversé par un réseau de plusieurs canalisations sans doute de drainage, peut-être en relation avec l'espace chauffé par hypocauste (espace thermal ?).

La *villa* de Chaintre constitue, avec vraisemblablement l'exemple de Saint-Moré, le seul exemple d'établissement rural doté d'un aqueduc privatif.

5.3.4. Autres particularités

La *villa* de Belnay, à Tournus a la particularité de conserver plusieurs tuyaux en terre cuite : l'un a été mis en évidence dans un probable espace thermal mal défini, un autre passant sous la cour et un bâtiment, enfin, un dernier à proximité d'un puits.

Dans la *villa* de Toulon-sur-Aroux, de petits égouts ont été reconnus : ils sont maçonnés et couverts de dalles. Malheureusement, les relations avec les espaces construits ne peuvent être restituées faute d'investigations approfondies.

5.3.5. Le cas d'Escolives-Sainte-Camille

Plusieurs chercheurs se sont largement interrogés sur la fonction de ce site : agglomération secondaire, ancien sanctuaire associé à des thermes, établissement rural... Occupé du I^{er} siècle av. J.-C. au V^e siècle ap. J.-C., il couvre une superficie de 6000 m². L'occupation du Haut-Empire reste mal connue et pourrait correspondre à une ferme indigène. Un sanctuaire daté du I^{er}-II^e siècle a vraisemblablement été installé à proximité dont les éléments architecturaux ont été remployés dans les fondations de l'établissement rural. C'est l'occupation du III^e et IV^e siècle qui se révèle la mieux connue. Cet établissement ne réunit pas moins de 122 pièces !

5.3.5.1. Le captage de source : une installation ancienne ?

La source du Creusot, située au sud de l'établissement et aux pieds d'une pente abrupte, sourd à travers les failles du terrain calcaire. Un bassin de captage (St029001031) a été partiellement reconnu. Il dépasse 20 m de longueur et 9 m de largeur, pour une hauteur supérieure à 1,70 m.

¹⁰²⁴ Harfouche, Sanchez, Poupet, 2005, p.119-130.

¹⁰²⁵ Mauné, Paillet, Sekhari, 2005, p.131-145.

¹⁰²⁶ Mocchi *et al.*, 2005, p.147-160.

Ce bassin a une forte emprise dans le terrain puisqu'il atteint 180 m². De plus, sa capacité est supérieure à 306 m³, constituant une réserve d'eau importante.

Son mode de construction est particulièrement intéressant car le bassin est imperméabilisé extérieurement par une épaisse couche d'argile crue rapportée (provenant sans doute du sommet de la colline) de 1,50 m d'épaisseur et 2 m de profondeur, elle-même encadrée d'une terre sableuse de 1,50 m d'épaisseur. Cette technique a déjà été observée sur plusieurs sites tels que Bibracte, Arleuf ou La Chapelle Vaupelteigne par exemple. Les parements du bassin reposent donc sur cette couche d'argile crue : il s'agit de blocs de moyen appareil en calcaire. Une poutre de bois quadrangulaire à l'angle nord-ouest a été observée : s'agit-il d'un ancien tuyau en bois dont l'orifice central n'a pas été reconnu par les fouilleurs ? Nous l'ignorons. Le parement ouest du bassin devait servir de mur de soutènement pour les salles étagées contiguës. Au nord, aucune construction n'existe entre le bassin et la pièce TA.

En l'état actuel des connaissances, on suppose que ce bassin captait directement la source : cette hypothèse a déjà été envisagée à la fontaine Saint-Pierre à Bibracte (bassin H). De plus, il comporte plusieurs couches de remplissage dont nous verrons le détail plus tard.

On peut restituer la chronologie générale de ce secteur. A l'ouest de la source, les espaces RC et RH sont probablement les premiers bâtiments. Puis, le bassin est construit. Pour D. Prost¹⁰²⁷, le mode de construction, principalement l'emploi du grand appareil, situe la construction plutôt au Haut-Empire. Cette hypothèse est confirmée par la présence des monnaies du I^{er}-II^e siècle. Par ailleurs, la technique de construction présente des similitudes avec des vestiges plus anciens¹⁰²⁸.

A la fin du I^{er} siècle ou au II^e siècle, les espaces RE et RG, généralement considérés comme des habitats sont installés. Leurs peintures murales sont datées de la fin du II^e siècle. Ces constructions du Haut-Empire pourraient s'étagier en amont vers le sud.

La seconde couche d'utilisation du bassin date du III^e-IV^e siècle. La pièce RG est ensuite remblayée, puis d'autres structures s'installent, notamment des ateliers de travail du bois près de la cour occidentale. Finalement, l'ensemble du secteur est détruit et abandonné¹⁰²⁹.

Ajoutons que la cour ID est strictement parallèle au bassin et l'angle sud-ouest de la galerie périphérique est aligné sur l'angle nord-ouest du bassin. Le plan de l'établissement rural a dû être conçu à partir de l'orientation du bassin.

Fonction du bassin

Les diverses couches de remplissage du bassin pourraient révéler sa fonction. En effet, au fond, deux couches d'utilisation noirâtres renferment du mobilier, comme c'est le cas à Bibracte (bassin H) par exemple. La présence de nombreux branchages et de fruits de différentes espèces, prouve que le bassin était à ciel ouvert. De plus, la découverte d'une frette en fer et d'un contrepoids en fer et bois, implique une gestion de l'eau par le biais d'une vanne. Comme le soulignait D. Prost¹⁰³⁰, il servait à gérer l'ouverture et la fermeture de la vanne et la vidange du bassin.

Un seul élément en bois à motifs géométriques pourrait correspondre à un *ex-voto*. De plus, dans les pièces proches RE-RG ont été mis au jour plusieurs *ex-voto* : deux figurations de

¹⁰²⁷ Prost, 1986, p.41.

¹⁰²⁸ L'association de la pierre et de l'argile dans un bassin s'observe dès le I^{er} siècle av. J.-C. à Bibracte, à la fontaine Saint-Pierre (bassin H).

¹⁰²⁹ Laurent, 1994d, p.11.

¹⁰³⁰ Prost, 1985, p.48.

poitrines féminines en bronze, un buste en bronze d'un personnage féminin et une cage thoracique en bois.

Le bassin contenait en outre de nombreux objets en bois manufacturés, deux chaussures en cuir et des quartiers de viandes en connexion anatomique. Enfin, trois monnaies du Haut-Empire dont une de Domitien, ont été découvertes et 11 du Bas-Empire : la faible quantité de monnaies découvertes pourrait témoigner d'un curage régulier. Ce bassin a sans doute fait l'objet de pratiques cultuelles dont l'importance reste difficile à évaluer. S'agit-il de pratiques ponctuelles et locales, dans le cadre familial des occupants de la *villa* ? Ou s'agit-il au contraire, d'une source sacralisée en lien avec un temple par exemple ? D'ailleurs, le rapport entre le captage de source et le sanctuaire à arcades du I^{er}-II^e siècle a souvent été envisagé.

En 1992, S. Deyts¹⁰³¹ évoquait ce problème : à quel moment peut-on parler de pratique coutumière et de véritable culte lié à une source ? Il est difficile de trancher.

En revanche, la fonction utilitaire de la source paraît tout à fait évidente même si cet aspect a rarement été évoqué¹⁰³². Nous avons déjà signalé l'importante capacité de ce bassin. Mais si l'on examine le débit journalier de la source, on comprend dès lors l'installation de bâtiments à proximité de cette résurgence naturelle. R. Kapps¹⁰³³ estimait que selon les saisons, le débit de la source atteignait 28 à 60 litres par seconde.

Temps	Débit 1 en litre	Débit 2 en litre
Par seconde	28	60
Par minute	1680	3600
Par heure	100800	216000
Par jour	2419200	5184000

Fig.22 : Tableaux d'estimation du débit de la source du Creusot.

Si le débit s'avère aussi important, alors l'abondance de cette source justifie pleinement son captage et la mise sous conduite d'une partie de son eau. On peut même proposer un système d'évacuation des eaux vers l'est, actuellement sous le lit du cours d'eau : il permettrait à la fois d'évacuer la grande quantité d'eau du bassin qui risquait de déborder, mais aussi d'alimenter les thermes, installés plus au nord. En effet, on envisage difficilement que les constructeurs n'aient pas mis à profit l'eau de la source disponible en abondance pour les thermes.

De plus, le débit de la source permet d'écarter l'hypothèse selon laquelle les canalisations transportent de l'eau dans le bassin¹⁰³⁴, en raison d'une trop faible pente des conduits. On doit logiquement admettre que ces canalisations installées successivement, évacuent le bassin grâce à une vanne précédemment citée. Ces canalisations circulent à l'ouest, à travers une cour dans des niveaux antérieurs au IV^e siècle.

La première canalisation (Cn029001009) est constituée de blocs monolithes pourvus d'une rigole centrale. Elle a vraisemblablement été spoliée.

J.-L. Paillet signale un dispositif assez proche sur une section de l'aqueduc d'Arles (daté du changement d'ère), après le bassin collecteur à Maussane : « En aval du bassin, dans la traversée du vallon marécageux, l'aqueduc est constitué sur environ 150 m de long, de blocs de grand appareil de molasse calcaire, aboutés entre eux, creusés en forme de U et recouverts par des dalles de grand appareil de même nature.[...] Ils sont liés entre eux par l'intermédiaire

¹⁰³¹ Deyts, 1992, p.55-61.

¹⁰³² J.-P. Adam s'est heurté aux mêmes problèmes pour le bassin d'*Argentomagus* et a mis en évidence sa fonction utilitaire, au détriment d'une fonction sacrée (Adam *et al.*, 1997, p.263-264).

¹⁰³³ Kapps, 1973, p.139.

¹⁰³⁴ Prost, 1985, p.48 ; Laurent, 1994d, p.8.

de joints à cordon prisonnier garnis d'argile quasiment pure. Le choix de cette technique permet en effet de construire une conduite souple, articulée à la hauteur de chaque joint à cordon prisonnier susceptible de se déformer sans pour autant provoquer de fuite »¹⁰³⁵. Il en va presque de même sur le premier tronçon de l'aqueduc de Saintes (datant de 80 ap. J.-C.)¹⁰³⁶.

La seconde canalisation (Cn029001010), comportant des piédroits maçonnés au mortier de tuileau et un fond dallé, part de la paroi ouest du bassin. Ces conduits installés dans une couche argileuse sont donc naturellement imperméabilisés. Leur couverture de dalles a probablement disparu. En dépit d'un pendage très faible, l'eau devait s'écouler vers le nord. La seconde canalisation (au moins) contourne ensuite le bâtiment vers l'ouest. D'ailleurs le rétrécissement de la canalisation du sud au nord tend à augmenter le débit. Se pose la question de leur fonction : ces canalisations transportent une eau propre qui provient de la source. Ainsi, étaient-elles destinées à l'alimentation de certains espaces, notamment thermaux ? Cependant, leur orientation ne confirme pas cette hypothèse. Servaient-elles simplement à évacuer l'eau ? Cela paraîtrait surprenant. Il faut plutôt envisager la première solution. Mais les explorations n'ont pas été suffisamment approfondies pour déterminer leur point d'aboutissement.

En conclusion, on peut affirmer que la source a d'abord été canalisée pour former une rétention d'eau : il s'agit d'un bassin de captage de source, emprunt de techniques locales. Il constitue une importante réserve d'eau, disponible pour les bâtiments proches, notamment les thermes édifiés postérieurement. Installé très probablement au I^{er} siècle, il a également fait l'objet de pratiques cultuelles. De plus, il conditionne l'emplacement d'une partie des bâtiments ultérieurs appartenant à la *villa*, principalement celui de la cour.

5.3.5.2. L'établissement rural

La fonction des pièces méridionales et occidentales de l'établissement rural n'a pas été clairement établie. Parmi elles, plusieurs salles chauffées ne semblent pas convenir à des espaces thermaux.

La cour ID est installée sur des constructions datées du I^{er}-II^e siècle. Au nord-est, un bâtiment antérieur aux espaces DK, DL, DI, EB, DD, DP, DH s'installe à la fin du II^e ou au début du III^e siècle.

La cour ID mesure le quart de la superficie totale de l'établissement. Intérieurement, elle couvre une superficie de 880 m². La cour, datée de la fin du III^e siècle est parfois considérée comme antérieure aux thermes (?).

Les pièces de l'aile nord sont interprétées par P. Laurent¹⁰³⁷ comme des citernes, des chaudières ou encore des piscines. Toutefois, si l'on considère uniquement le plan des espaces ATP et AWP, ils semblent correspondre au *caldarium* à *solium* quadrangulaires¹⁰³⁸ ou à trois *solia* quadrangulaires¹⁰³⁹.

¹⁰³⁵ Paillet, 2007, p.26-27.

¹⁰³⁶ Paillet, 2007, p.27, 31.

¹⁰³⁷ Laurent, 1991, p.5 ; 1996b, p.45.

¹⁰³⁸ Bouet, 2003, p.63-64.

¹⁰³⁹ Bouet, 2003, p.88-90.

Evolution des espaces thermaux

L'analyse des différents états des espaces thermaux tend à montrer que les occupants ont agrandi au fil du temps leur balnéaire : d'abord constitué de quelques pièces, il s'est ensuite doté d'une palestra à l'image de thermes publics, inspiré semble-t-il du plan des thermes de Stabies à Pompéi¹⁰⁴⁰.

Un couloir GC distribue les espaces ouest et est, encadré d'ailleurs de la cour B et de la cour EB.

A l'est, on distingue 3 états successifs : seule la datation du troisième état est assurée et se situe au III^e siècle.

Au cours de l'état 1, les espaces GB, ED et H sont construits. Ils sont chauffés et probablement munis de bassins dont témoignent les canalisations d'évacuation d'eau. Il pourrait s'agir soit du type 7a d'A. Bouet¹⁰⁴¹, correspondant au *caldarium* à un *solium* quadrangulaire ou du type 9b1, c'est à dire un *caldarium* à deux *solia* perpendiculaires. L'ensemble couvre une superficie de 95 m² environ. Puis l'espace chauffé F est construit un peu après.

Au cours de l'état 2, plusieurs pièces sont créées : HH, EC, ED, EF, EH, LA, FL (sous FA-LB), GB, H, mais aussi E, L, EA, GB (sous F). Ces bains regroupent un *caldarium* à *solium* absidal de 3 m de diamètre en EF¹⁰⁴² et un *frigidarium* à piscine quadrangulaire de plus de 3 m de côté¹⁰⁴³. L'espace thermal est porté à 130 m² environ.

Au cours de l'état 3, de nouveaux bains d'une superficie de 200 m² environ, sont installés et s'organisent autour de la cour EB. Au sud, les salles E, EA, F, FA, L, LB sont édifiées. Toutefois, on distingue un changement des fonctions de certains espaces : à l'origine E est chauffé et FA, une pièce froide. Puis E devient un bassin froid et FA est chauffé¹⁰⁴⁴. La progression d'espaces aux températures de plus en plus élevées, s'effectue donc d'ouest en est. Les absides contiennent des bassins comme E¹⁰⁴⁵ ou des vasques du type *laconicum* quadrangulaire à *schola labris*¹⁰⁴⁶.

EB est une palestra de 19,50 x 9,20 m de côté, soit une superficie de près de 180 m². A titre de comparaison¹⁰⁴⁷, elle est plus grande que celle des thermes du Nord de Saint-Romain-en-Gal avec 81 m² mais inférieure aux thermes de Glanum avec 260m². Au nord, prend place une *natatio*¹⁰⁴⁸ peut-être couverte d'une toiture et flanquée de deux petits bassins semi-circulaires (pédiluves ?). La *natatio* mesure 8,50 x 5 m et les bassins 3 m.

Si l'on tient compte de l'ensemble des aménagements de ce complexe thermal, la superficie atteint 430 m².

L'évacuation d'eau des bassins est généralement assurée par des tuyaux en plomb, connectés à des égouts constitués de dalles.

A l'ouest, les pièces DD, DC, DB, D, DF, DP, DE sont considérées comme un second espace thermal d'une superficie inférieure à 100 m². Au nord, l'espace DD, chauffé, correspond à l'*apodyterium* permettant aux baigneurs de se rendre soit à l'est, soit à l'ouest.

¹⁰⁴⁰ Gros, 2002, p.493, fig.442.

¹⁰⁴¹ Bouet, 2003, p.63-64, 77-79.

¹⁰⁴² Bouet, 2003, p.65-67.

¹⁰⁴³ Bouet, 2003, p.23-29.

¹⁰⁴⁴ Bouet, 2003, p.29-32.

¹⁰⁴⁵ Bouet, 2003, p.29-32.

¹⁰⁴⁶ Bouet, 2003, p.116. Il ne s'agit pas d'un *tepidarium* à bassin absidal comme semble le suggérer A. Bouet (Bouet, 2003, p.104).

¹⁰⁴⁷ A. Bouet propose un intéressant tableau comparatif de quelques palestres de Narbonnaise (Bouet, 2003, p.144,pl.135).

¹⁰⁴⁸ Bouet, 2003, p.141-143.

Puis se succèdent d'est en ouest, le *frigidarium*, avec probablement un bassin [DP], de 2 x 1,20 m de côté, le *tepidarium* DB s'ouvrant sur le *caldarium* D chauffés par le *praefurnium* DE, flanqué de deux absides, l'une semi-circulaire DA (2 x 1,10 m) et l'autre quadrangulaire DF (2 x 1,20 m de côté), correspondant vraisemblablement à des bassins.

Il s'agit donc d'un *frigidarium* à piscine quadrangulaire¹⁰⁴⁹, d'un *tepidarium* quadrangulaire sans bassin¹⁰⁵⁰ et d'un *caldarium* à *solia* opposés absidal et quadrangulaire¹⁰⁵¹.

Le réseau d'alimentation en eau n'est pas reconnu. En revanche, l'égout provenant de la cour ID passe sous les pièces et doit probablement évacuer leurs eaux usées. Le fond est couvert d'argile. Un autre égout passe sous DD.

Le mobilier découvert dans ce secteur, notamment les abondantes épingles et bijoux, tendent à supposer qu'il s'agit de bains réservés aux femmes, à la différence des bains orientaux, dépourvus de ce type de mobilier.

Cet espace est soit daté du III^e siècle et donc contemporain des bains orientaux, soit daté de la fin du III^e ou du IV^e siècle et contemporain des espaces B-BA.

Enfin, des latrines DH sont créées dans l'ancien bâtiment DG, et correspondent à une phase tardive, mais antérieure au dernier état des thermes. Elles mesurent 3,86 x 2,70 m de côté. L'entrée s'effectuait à l'ouest. Les lunettes prenaient place sur un égout à l'est et au nord, revêtu au fond de *tegulae* dont les bords ont été enlevés. Il devait se jeter dans le prolongement de l'égout provenant de DB. La pièce dallée est longée par un caniveau taillé et dispose d'une petite réserve d'eau sous forme d'un bassin monolithe.

Si les deux premiers états des bains ne posent pas de problème, en revanche, la subdivision en deux espaces au cours de l'état 3, paraît surprenante. D'autant plus, lorsque l'on examine l'emplacement de l'*apodyterium*, qui semble ouvert sur l'extérieur. Cette organisation donne l'impression de deux accès possibles : l'un à partir du couloir GC, l'autre, depuis l'extérieur au nord. D'ailleurs, l'emplacement des latrines renforce cette constatation. On peut s'interroger sur le véritable rôle de ces deux espaces thermaux, qui couvrent 530 m² environ au total.

Ce dédoublement se constate assez souvent aux extrémités des ailes des *villae*, mais il est très rarement compris. Selon A. Bouet¹⁰⁵², la distinction entre hommes et femmes caractérise les thermes publics. En revanche, dans le cas des *villae*, il peut s'agir de phases successives, d'utilisation à des saisons différentes ou encore de destinataires différents (pour les propriétaires et pour le personnel).

Un passage de l'ouvrage de P. Van Ossel¹⁰⁵³ est particulièrement intéressant et éclaire les incompréhensions auxquelles nous nous heurtons. L'auteur présente la *villa* d'Echternach (Luxembourg) dans laquelle les bains subissent au IV^e siècle, de profondes transformations, avec l'agrandissement du *frigidarium* au détriment de la surface habitée. Il indique : « Ce paradoxe n'a pas échappé aux fouilleurs. Constatant que les bains de la *villa* possédaient au IV^e siècle des installations que la plupart des bains publics de cette époque ne possédaient pas (sauf Trèves), ils supposent à ces bains une fonction publique. Ils auraient repris de la sorte le rôle curatif du sanctuaire de source de Keffebur, tout proche de la *villa* et abandonné au IV^e siècle. Un tel phénomène (mélange privé-public ; sacré-profane) n'est pas inconnu au Bas-Empire et peut être comparé aux découvertes en tout point semblable de la *villa* de Gadebridge Park en Angleterre [...]. Un dernier fait étonnant peut être relevé. Ce n'est aussi qu'au IV^e siècle que des latrines sont construites dans les *villas* [...]. »

¹⁰⁴⁹ Bouet, 2003, p.22-28.

¹⁰⁵⁰ Bouet, 2003, p.95-98.

¹⁰⁵¹ Bouet, 2003, p.74-77.

¹⁰⁵² Bouet, 2003, p.305-306.

¹⁰⁵³ Van Ossel, 1992, p.127-128.

La présence d'un grand *frigidarium* constitue le principal argument déterminant un usage public des bains de ces *villae*. Il n'en est pas de même à Escolives-Sainte-Camille. Toutefois, la présence de la palestres dont les dimensions sont comparables à des thermes publics de Narbonnaise, la morphologie générale des bains orientaux rappelant ceux de Stabies, également publics, le dédoublement des espaces thermaux en deux bâtiments qui agrandissent nettement la superficie et la position de l'*apodyterium* tendent à supposer un usage public. Ce changement de statut s'opérerait au III^e ou IV^e siècle. D'ailleurs, nous l'avons vu, les plans des bains des *villae* se révèlent généralement assez proches et dépourvus de palestres. Le seul site disposant d'une palestres, est le bâtiment thermal public de Saint-Père-sous-Vézelay. De plus, le transfert d'une fonction curative d'un sanctuaire de source vers les bains de la *villa* constitue une nouvelle piste de recherche pour cet établissement éduen.

Les réseaux d'alimentation et d'évacuation d'eau

De nombreuses frettes appartenant à plusieurs tuyaux en bois ont été mises au jour au nord et au sud de la cour ID, protégées parfois par un conduit en pierre. Deux tuyaux en plomb évacuent l'eau des bassins (St029001018, St029001020). D'autres systèmes d'évacuation sont réalisés à partir de *tubuli* en remplois, notamment à l'ouest de la cour et près de l'espace GB. Une canalisation (Cn029001003) observée à l'angle nord-est de la cour et constituée de blocs de remplois va se jeter dans un puisard (St029001004).

Dans le quart nord-est de la cour, un petit égout (Cn029001006) constitué de dalles, passe sous deux arcs de décharge, puis poursuit son parcours vers le nord (sous les espaces BA et DB) et peut-être vers les latrines. D'autres canalisations faites de dalles évacuent les bassins froids au nord de la palestres. Ces diverses canalisations d'évacuation (Cn029001025-026) semblent diriger naturellement les eaux vers le nord, selon la pente naturelle du terrain.

D. Prost¹⁰⁵⁴ supposait que la partie ouest de l'établissement thermal restait à explorer pour découvrir le système d'alimentation en eau.

Si l'on observe la position des thermes par rapport au bassin de captage de source, on remarque que ceux-ci n'ont pas été implantés par rapport à l'arrivée d'eau : dans le cas contraire, les thermes auraient jouxté le bassin.

Deux voire trois arrivées d'eau sont envisageables : les aqueducs contournant par l'ouest l'établissement rural, une canalisation hypothétique passant à l'est, sous l'actuel cours d'eau mais également, les tuyaux en bois de la cour ID.

Enfin, dans la partie orientale, attribuée à la *pars agraria*, deux rues datées des I^{er}-II^e siècle ont été reconnues : l'une d'elle est bordée d'un bassin ou fontaine de bord de voie (St029001033) de 1,40 x 2,20 m de côté.

5.3.6. Bilan sur les établissements ruraux

Parmi les 14 établissements recensés, 12 possèdent des thermes et 7 sont bien documentés. La faiblesse du corpus ne permet pas d'établir une typologie des bains dans les *villae* mais seulement de dégager quelques caractéristiques.

On peut trier les bains des établissements ruraux par superficie.

Etablissement rural	Superficie
Grimault	80 m ²
Escolives-Sainte-Camille état 1	94 m ²
Martailly-lès-Brancion	100 m ²

¹⁰⁵⁴ Prost, 1986, p.7.

Escolives-Sainte-Camille état 2	130 m ²
La Vineuse	140 m ²
Saint-Germain-des Champs	270 m ²
La Chapelle-Vaupelteigne	304 m ²
Escolives-Sainte-Camille état 3	530 m ²
Champvert	1300m ²

Fig.23 : Superficie des bains des établissements ruraux.

A la lumière de ce tableau, on constate d'abord l'agrandissement progressif des bains d'Escolives-Sainte-Camille. La moitié des établissements possèdent des bains inférieurs à 200 m². Le site de Champvert se distingue par sa superficie très importante.

En 2001, P. Gros écrivait : « les thermes, signe évident du transfert irrésistible des agréments urbains vers la résidence rurale, peuvent y prendre des proportions inusitées : ils atteignent 350 m² à Barat-de-Vin, 290 m² à Lalouette... »¹⁰⁵⁵.

La typologie d'A. Bouet convient parfaitement aux bains rencontrés en territoire éduen. Ainsi, on constate la récurrence d'un seul bassin dans chaque pièce thermale, quadrangulaire ou absidal. Ce dernier étant généralement considéré comme plus tardif. En revanche, l'installation de *schola labris*, héritière des plans campaniens¹⁰⁵⁶, ne semble pas une pratique très répandue. Globalement, les plans sont assez simples, avec quatre à cinq pièces successives. Seul le site de Champvert fait exception.

On remarque l'existence de deux types de parcours privilégiés : d'une part, les parcours circulaires (Grimault, La Vineuse) ou semi-circulaires (Champvert), d'autre part les parcours rétrogrades (La Chapelle-Vaupelteigne, Martailly-lès-Brancion et sans doute Escolives-Sainte-Camille). Ce dernier est d'ailleurs privilégié en Narbonnaise¹⁰⁵⁷. Si ce type d'étude était étendu, il permettrait de réaliser d'intéressantes comparaisons entre le sud et le nord de la Gaule.

De plus, quelques *villae* possèdent des bassins-citernes à l'intérieur de leur cours. Ils adoptent une morphologie et des dimensions assez semblables : à Grimault (7x 2 m), à La Chapelle-Vaupelteigne (2,25 x 9 m), à Chaintre (2,8 x 6 m).

Les réseaux d'alimentation en eau s'avèrent très rarement connus, mais il semble que les tuyaux en bois soient privilégiés (Grimault, La Chapelle-Vaupelteigne, peut-être Escolives-Sainte-Camille). La vidange des bassins s'effectue généralement grâce à un tuyau en plomb, parfois connecté à des tuyaux en bois ou directement à de petits égouts maçonnés (La Vineuse, La Chapelle-Vaupelteigne, Escolives-Sainte-Camille). Il manque toutefois l'ensemble des systèmes de réservoirs et de chaudières tels que les a présentés A. Bouet¹⁰⁵⁸.

Enfin, 4 établissements ruraux possèdent des latrines : Grimault, Escolives-Sainte-Camille, La Chapelle-Vaupelteigne et vraisemblablement La Vineuse. Il s'agit selon la formule d'A. Bouet¹⁰⁵⁹ de « latrines simples ». De plan quadrangulaire, elles disposent de sièges sur un côté de la pièce et sont associées aux balnéaires.

¹⁰⁵⁵ Gros, 2001, p.331-332.

¹⁰⁵⁶ Bouet, 2003, p.43, p.159.

¹⁰⁵⁷ Bouet, 2003, p.163.

¹⁰⁵⁸ Bouet, 2003, p.212-218, 218-224.

¹⁰⁵⁹ Bouet, 2003, p.154, pl.144.

5.4. Les sanctuaires (Pl.124-170)

N° de site	Site	Département	Puits	Aqueduc	Canal.	Tuyau	Caniveau	Egout	Bassin	Piscine	Citerne	Fontaine	Château d'eau	Puisard	TOTAL
46	Ménestreau	Nièvre	1	0	0	25	1	0	0	0	0	0	0	0	27
49	Montlay-en-Auxois	Côte-d'Or	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	4
TOTAL			1	0	0	26	1	0	3	0	0	0	0	0	31
%			3,2%	0%	0%	83,9%	3,2%	0%	9,7%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Fig.24 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les sanctuaires.

Les deux seuls sanctuaires isolés retenus dans notre inventaire possèdent des aménagements très différents. Le premier est dépourvu d'espace cultuel, alors que le second comporte un *fanum*.

5.4.1. Le sanctuaire de source de Montlay-en-Auxois

Près de la frontière nord-est de la cité, à Montlay-en-Auxois, un petit village d'artisan a été reconnu dans le Bois d'Eguilly, le long de la voie reliant Saulieu à Semur-en-Auxois. Un aménagement de source est attesté à 100 m environ, au nord-est.

Directement en contact avec la source, un premier bassin en bois (St049001001) est installé dans la couche d'argile naturelle. Il mesure 1,75 x 1,78 m de côté. Le coffrage est réalisé à partir de planches superposées assemblées par tenons et mortaises. Le fond est simplement constitué d'une arène granitique. L'arrivée d'eau s'effectue par cinq orifices percés dans les planches (8-9 cm de diamètre), appuyé contre un mur de pierres sèches.

Il n'est pas directement relié aux autres bassins en aval. Le second bassin (St049001002), installé à 3,30 m est également construit en bois et imperméabilisé par de l'argile crue. Il mesure 5,69 x 6,02 m de côté. Le cuvelage est réalisé à partir de plusieurs poteaux percés de rainures dans lesquelles sont encastrées des planches. Il était vraisemblablement couvert d'une toiture en tuiles, maintenue par les poteaux corniers. Le troisième bassin en bois (St049001003), à 2,70 m en aval, mesure 3,81 x 1,98 m de côté. Il comporte des poteaux aux angles et un poteau intermédiaire sur chaque grand côté. Les planches encastrées dans les poteaux forment le cuvelage. Il est revêtu au fond d'un plancher, reposant sur des lambourdes. Il possède néanmoins sur le côté occidental, une ouverture vraisemblablement liée à une arrivée d'eau provenant du second bassin. Sur le coté opposé, un tuyau en bois réalisé dans une poutre quadrangulaire, assurait son évacuation. Ces trois bassins couvrent une superficie totale de 44,9 m².

Il semble logique de restituer entre chaque bassin, un tuyau en bois servant à la fois à évacuer le bassin amont et alimenter le bassin aval. La différence de mode de construction de chaque bassin pourrait suggérer un rôle différent. Le premier joue évidemment le rôle de bassin de captage. La fonction des deux autres reste plus difficile à définir : on remarque que le bassin central est beaucoup plus grand et couvert d'une toiture. Enfin, le troisième, parallèle au précédent, mais plus modeste, possède un plancher.

Le mobilier découvert, uniquement dans les deux bassins avals, permet de définir la fonction probable du site : il s'agit d'un sanctuaire de source de type indigène. En dehors de différentes céramiques et d'une figurine féminine en terre cuite, ils contenaient des monnaies (Domitien et Antonin le Pieux), une fibule en or et surtout des plaquettes de bois et des ex-votos en bois représentant des parties anatomiques. Le mobilier se concentre d'avantage dans le second bassin.

L'analyse dendrochronologiques des poutres du second et troisième bassin fournissent une datation entre 86 et 119, qui coïncide assez bien avec les monnaies découvertes.

Cependant, on peut se demander si le bassin de captage n'est pas antérieur, en raison d'une orientation divergente et d'un mode d'assemblage des cuvelages différents. Ce sanctuaire de source semble essentiellement fréquenté durant le II^e siècle. Il se distingue par les méthodes employées pour former des réserves d'eau, très éloignées des modes de construction romains. Ces techniques d'origines gauloises ne sont pas sans rappeler les bassins de sites plus anciens tels que Bibracte mais également Arleuf. Par ailleurs, nous l'avons déjà dit notamment pour les agglomérations secondaires mais également pour Bibracte (bassin H, A, M), l'installation de trois bassins au niveau des résurgences, semble une pratique récurrente.

Ce sanctuaire, dépourvu de temple, reste toutefois modeste dans ses proportions mais aussi pour sa fréquentation. En effet, le faible mobilier découvert témoigne d'une zone d'influence limitée et sans doute locale. On ne peut le comparer, comme cela est souvent fait pour les sanctuaires de sources, aux sites des sources de la Seine¹⁰⁶⁰ et de Chamalières¹⁰⁶¹, où des milliers d'objets en bois ont été découverts. La réputation de ces derniers devait toucher une grande partie de la population gallo-romaine, à l'image de Lourdes aujourd'hui, si l'on peut se permettre une telle comparaison.

A Montlay-en-Auxois, ce n'est pas le cas. En outre, la source n'a pas de propriété particulière, pourtant on retrouve des *ex-voto* anatomiques. Cette source doit faire l'objet d'un culte simplement local.

D'ailleurs, S. Deyts¹⁰⁶² écrivait en 1992 : « Mais dans la Gaule romaine, ce qui définit clairement le sanctuaire de sources salubres, d'eaux salutaires, c'est le temple, avec ses développements annexes : salles et portiques, bassins et circulation importante de l'eau surtout, avec parfois des piscines, l'ensemble clos par une enceinte ; du type des Sources de la Seine (Côte-d'Or) ou de Villards-d'Héria (Jura). Et la manifestation la plus évidente d'un culte, d'un pouvoir guérisseur que le fidèle prêtait au divin matérialisé par l'eau, est à coup sûr l'*ex-voto* anatomique qui atteste que l'homme souffrant s'en remettait d'abord à la divinité pour apaiser son mal ; des milliers d'*ex-voto* à Chamalières (Puy-de-Dôme), des centaines aux Sources de la Seine et, entre ces deux sites-phares, des quantités plus modestes ailleurs, essentiellement dans le centre et le centre-est de la Gaule. »

Toutefois, I. Fauduet¹⁰⁶³, ne partage pas exactement le même avis : « Les *ex-voto* anatomiques sont des offrandes couramment déposées par un pèlerin malade ou guéri de ses maux. Ils ont été souvent interprétés comme des accessoires rattachés uniquement à des sanctuaires des eaux mais s'ils sont en relation avec un sanctuaire guérisseur, ce dernier n'est pas obligatoirement lié à un culte de l'eau. »

Enfin, C. Bourgeois¹⁰⁶⁴ propose une intéressante analyse des *ex-voto* liés à l'eau et leurs différentes fonctions.

5.4.2. Un sanctuaire gallo-romain : le site de Ménestreau

Le second site étudié est le sanctuaire de Ménestreau. Il se situe non loin d'une *villa* et d'une voie mais également à proximité de l'agglomération secondaire d'Entrains-sur-Nohain. Il existait à l'origine un petit *fanum* édifié au milieu du I^{er} siècle. Puis un second temple s'installe plus au nord au début du II^e siècle. Si son plan est celui d'un *fanum* carré de 18 m de côté, son élévation a l'apparence d'un temple romain. En effet, il comporte un podium, une

¹⁰⁶⁰ Corot, 1927-1932, 288 p ;Deyts, 1983, p.2-125.

¹⁰⁶¹ Fauduet, 1992, p. 199.

¹⁰⁶² Deyts, 1992, p.57.

¹⁰⁶³ Fauduet, 1992, p.204.

¹⁰⁶⁴ Bourgeois, 1991, 305 p.

entrée monumentale desservie par un escalier donnant accès à une entrée encadrée de colonnes, une frise décorée de scènes bachiques et surmontée d'un fronton triangulaire. L'escalier subit des réfections au III^e siècle et au IV^e siècle, période à laquelle les deux pièces adventices sont ajoutées. En 380, l'édifice subit un pillage et le petit *fanum* est abandonné à la même période, lors de l'installation d'un mur de péribole, associé à un bâtiment annexe au sud-est (pour l'accueil des pèlerins ?).

Le site se distingue par le grand nombre de frettes mises au jour principalement à proximité du grand *fanum*. La majorité mesure entre 8 et 10 cm de diamètre. Mais, on distingue aussi de petites frettes de 4 à 6 cm. Un caniveau (Cn046001026), installé tardivement durant le IV^e siècle, perpendiculairement au mur de péribole pourrait par exemple évacuer l'eau de la cour. Enfin, au nord-ouest de l'entrée du temple, un puits (St046001027) a été reconnu.

Pour M. Bonneau¹⁰⁶⁵, le puits alimenterait les tuyaux. Ceux-ci sont disposés à quelques centimètres sous le niveau de circulation. Selon nous, la répartition des frettes ne permet pas de définir le réseau hydraulique. Même si l'on constate deux groupes, l'un autour du grand temple, l'autre entre le petit *fanum* et les abords de l'appentis, leur localisation témoigne de bouleversements liés aux labours et/ou modifications du réseau (réparation du réseau ?).

Par ailleurs, le niveau d'équilibre de l'eau dans le puits étant de 6 m et le puits atteignant près de 12 m, il manque 6 m pour remplir les tuyaux de bois. Dans ce cas, les tuyaux auraient été alimentés irrégulièrement par le puits, sauf lors de fortes pluies. Il faut vraisemblablement envisager d'autres solutions : soit les tuyaux amènent de l'eau au puits, soit les tuyaux sont indépendants du puits.

Remarquons que les tuyaux en bois servent généralement à l'adduction d'eau mais ils pourraient ici, être employés différemment, par exemple pour le drainage du terrain. D'ailleurs, il pourrait aussi s'agir d'un réseau antérieur au grand *fanum*, comme cela est supposé au *fanum* dédié à Apollon Moritasgus, à Alesia : le réseau de tuyaux en bois (frettes de 6 à 9 cm de diamètre notamment), passe sous le bâtiment et pourrait être plus ancien¹⁰⁶⁶.

Le grand temple a été interprété comme un sanctuaire de dieu guérisseur, lié à l'eau en raison de la concentration de canalisations découvertes, mais aussi d'*ex-voto* de pèlerins comme aux Sources de la Seine, d'*ex-voto* de nourrissons emmaillottés, d'un œil en bronze, de deux statues d'Hercule (dieu protecteur de sources ?) et d'une fosse à offrande contenant des monnaies et une coquille Saint-Jacques en argent.

Néanmoins, cette hypothèse nous paraît erronée : d'une part, on ne connaît pas de sources à proximité, ensuite un seul *ex-voto* anatomique a été découvert, d'autre part, les tuyaux mis au jour, doivent participer à la gestion de l'eau du site. Les *ex-voto* ne se rattachent pas spécifiquement à un culte des eaux et les équipements hydrauliques restent très modestes. Comme nous l'avons vu précédemment¹⁰⁶⁷, les sanctuaires des eaux identifiés comme tels, possèdent généralement des aménagements spécifiques liés à une source, principalement des bassins. L'un des sites les plus représentatifs est le sanctuaire de Villards-d'Héria¹⁰⁶⁸. A Nîmes, le sanctuaire de source est associé à un *Augusteum*¹⁰⁶⁹.

D'un point de vue des équipements, le site de Ménestreau ne peut être comparé au sanctuaire d'Apollon Moristagus, associé à un complexe thermal.

L'interprétation de ce site reste donc délicate et il faut davantage envisager un sanctuaire dont la gestion de l'eau a été organisée, qu'un sanctuaire des eaux.

¹⁰⁶⁵ Bonneau, 1994b, p.63.

¹⁰⁶⁶ Espérandieu 1910, p.258-259.

¹⁰⁶⁷ Deyts, 1992, p.57.

¹⁰⁶⁸ Montheil, Tranoy, 2008, p.126-127 ; Van Andringa, 2006, p.121-134.

¹⁰⁶⁹ Veyrac, Pène, 1994-1995, p.121-163.

5.4.3. Bilan sur les sanctuaires

En définitive, les implantations de ces deux sites, leurs équipements et leurs mobiliers permettent de différencier les fonctions : l'un, véritable sanctuaire de source de tradition locale possédant des *ex-voto* anatomiques ; l'autre, sanctuaire gallo-romain détenant uniquement des aménagements hydrauliques en lien avec la gestion de l'eau.

Il ne faut pas, comme E. Thèvenot¹⁰⁷⁰, reconnaître des sanctuaires de source partout.

Parmi l'ensemble des sites étudiés, on constate le très faible nombre de sanctuaires de sources. Toutes les sources aménagées ne semblent pas systématiquement faire l'objet de culte et toutes les sources faisant l'objet de culte ne sont pas systématiquement aménagées. La zone d'influence de ces sources doit être limitée : à l'image de Montlay-en-Auxois, seule la population locale fréquente ces sources vraisemblablement. Elle dépose ponctuellement du mobilier. Cependant, cet inventaire a pris en compte uniquement les sources aménagées. Nous ne cherchons pas à étudier le culte de sources. Toutefois, lorsque les sources aménagées présentent des *ex-voto*, en particulier anatomique, un culte a vraisemblablement eu lieu.

Dans ce cadre, on pourrait intégrer la source du Creusot à Escolives-Sainte-Camille et éventuellement le second état de la fontaine Saint-Pierre, dont les cultes n'auraient qu'une portée locale.

De plus, le chiffre trois, qui correspond à trois bassins, semble revêtir une fonction particulière pour les sanctuaires de source indigènes. A titre de comparaison, le sanctuaire d'Hercule à Deneuve possède des bassins en bois créés à l'époque antonine, remplacés ensuite par des cuves en pierre¹⁰⁷¹.

On remarque également la très faible proportion de sanctuaires disposant d'équipements hydrauliques. La présence de puits, à proximité des entrées des temples, avait déjà été soulignée : à Bibracte, à Nuits-Saint-Georges ou encore à Champallement. Comme le soulignait C. Bourgeois¹⁰⁷², ils ont un rôle utilitaire. Il peut exister des systèmes de drainage de type caniveau (Les Bolards) ou petit égout (Champallement). En règle générale, il n'existe pas d'aménagements spécifiques tels que des fontaines¹⁰⁷³.

¹⁰⁷⁰ Thèvenot, 1954a, 20 p ; 1966, p.20-27.

¹⁰⁷¹ Moitrioux, 1992, p.71-73.

¹⁰⁷² Bourgeois, 1992, p.32.

¹⁰⁷³ Scheid, 1991, p.211.

5.5. Les sites à vocation principalement thermale et curative (Pl.124-170)

N° de site	Site	Département	Puits	Aqueduc	Canal.	Tuyau	Caniveau	Egout	Bassin	Piscine	Citerne	Fontaine	Château d'eau	Puisard	TOTAL
64	Saint-Honoré-les-Bains	Nièvre	12	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	19
67	Saint-Père-sous-Vezelay	Yonne	2	1	1	10	2	1	5	4	0	0	0	0	26
15	Bourbon-Lancy	Saône-et-Loire	14	0	4	9	0	1	1	4	0	0	0	0	33
TOTAL			28	1	10	19	2	2	6	9	0	0	0	1	78
%			35,9%	1,3%	12,8%	24,3%	2,6%	2,6%	7,7%	11,5%	0%	0%	0%	1,3%	100%

Fig.25 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les stations thermales.

Dans l'introduction de son ouvrage dédié aux thermes, A. Bouet¹⁰⁷⁴ distingue les thermes publics, les thermes publics à vocation curative, les thermes de *domus* et les thermes de *villa*. Nous avons retenu trois sites à vocation thermale : Bourbon-Lancy, Saint-Honoré-les-Bains et Saint-Père-sous-Vézelay.

La question de la fonction curative sera abordée dans un second temps.

De manière générale, les puits représentent la catégorie la plus importante, avec 28 %. Un seul aqueduc est reconnu et très peu de canalisations. En revanche, les tuyaux sont bien représentés avec plus de 24 % du corpus. Les caniveaux et les égouts sont étonnamment peu nombreux, représentant chacun 2,6 %. Les piscines et les bassins correspondent à 19 % du corpus. Aucun puisard, citerne ou fontaine n'a été reconnu. Des latrines sont attestées sur un seul site. Les thermes, gros consommateurs d'eau, doivent logiquement disposer de plusieurs égouts voire de collecteurs. Cependant, leur nombre reste restreint sur les sites étudiés.

5.5.1. Les thermes de Bourbon-Lancy

L'origine du mot *Aquae Bormonis*, vient du dieu *Borvo*, dieu guérisseur gaulois romanisé, à l'image de Bourbonne-les-Bains ou Bourbon-l'Archambault¹⁰⁷⁵.

L'implantation d'une station thermale à cet endroit s'explique par la présence de sources thermales chaudes atteignant 46 à 58° dotées de propriétés particulières (hyperthermales, chlorurées, radioactives, bicarbonatées et peu minéralisées) : elles soulagent les rhumatismes. Bourbon-Lancy se situe au sud du territoire éduen non, loin, de la frontière arverne, mais également à 40 km d'une autre station thermale, Saint-Honoré-les-Bains. La petite agglomération liée à la station thermale se situe au carrefour de plusieurs voies. Le site est occupé du I^{er} siècle av. J.-C. à la fin du III^e siècle ou au début du IV^e siècle. La station thermale est liée à deux sanctuaires : l'un dédié à Borvo et sa parèdre Damona, l'autre à Apollon. La connaissance de l'établissement thermal antique reste limitée en raison de la construction de nouveaux bains modernes au milieu du XIX^e siècle.

Les thermes sont essentiellement connus par leur captage de sources et quelques bassins. Un riche mobilier architectural et de puissants murs associés à des salles chauffées par hypocauste ont été découverts mais leur localisation manque de précision. Les auteurs anciens décrivent des captages différents : selon certains, il existerait près de la résurgence, un bassin en pierres de taille à partir duquel part un tuyau en plomb installé dans une galerie technique. Mais, selon la majorité des auteurs, sept tuyaux en plomb alimenteraient depuis la résurgence,

¹⁰⁷⁴ Bouet, 2003, p.2.

¹⁰⁷⁵ Chevallier, 1992, p.12.

sept puits de captage. Le plus grand puits (St015002005) mesure 3,4 m de diamètre et 12 à 19 m de profondeur. Il joue plus certainement le rôle de réservoir car le fond est pavé et les parois sont réalisées en moellons de marbre et de granite. L'eau parvient dans ce puits, par le biais d'ouvertures pratiquées dans la paroi. Enfin, un escalier permettait de descendre à l'intérieur. De ce puits part une canalisation qui alimente une piscine circulaire, appelé le bain royal.

Les autres puits (St015002007-016) ont des formes et des dimensions variées, entre 1,20 m de diamètre et 1,80 m de côté et entre 1,50 et 1,90 m de profondeur. La température de l'eau varie d'un puits à l'autre. Des canalisations partant de ces puits ont été reconnues : elles se dirigent vers les piscines.

Au nord, les piscines ont été mises en évidence. La principale salle était accessible par cinq portes. Décorée de six niches semi-circulaires et six carrées agrémentées de statues et de tuyaux d'alimentation en eau, elle renfermait une piscine circulaire de 12,60 m de diamètre¹⁰⁷⁶. A côté, une piscine (ou salle ?) quadrangulaire centrale était encadrée de deux piscines chacune terminée par une abside, malheureusement non décrites.

Ces informations ne nous permettent pas de distinguer les piscines chaudes des piscines froides et de décrire un parcours thermal. Toutefois l'organisation symétrique des aménagements et la position centrale de la pièce circulaire rappelle dans une certaine mesure les plans des thermes impériaux comme ceux de Caracalla disposant d'un *caldarium* en rotonde¹⁰⁷⁷. Par conséquent, on pourrait se demander si le plan n'est pas inspiré de ces thermes à plan symétrique qui se développent à partir de l'époque néronienne¹⁰⁷⁸.

A titre de comparaisons, le *frigidarium* des thermes de Fréjus, comporte un bassin encadré de 12 niches décoratives¹⁰⁷⁹. Or, A. Bouet indique que ce type de plan se retrouve également dans les thermes à vocation curative.

Concernant le réseau des canalisations, on sait seulement qu'il existe des tuyaux en plomb, des canalisations maçonnées et surtout un collecteur, voûté et pavé de pierres de taille, de 1,80 m de hauteur et 0,60 m de largeur ou supérieures. Selon certains auteurs, il recevait le tribut de 53 canalisations secondaires : cette information confirme l'existence d'un réseau très bien organisé.

Il est intéressant de signaler la découverte dans un puits, d'une inscription signalant la mise en place d'une fontaine ou sa réparation.

Enfin, un texte se révèle particulièrement instructif. En effet, dans le Panégyrique¹⁰⁸⁰ de 310 (voir p.24-25), dédié à Constantin, l'orateur décrit d'une part, la renaissance du culte d'Apollon honoré par l'empereur, d'autre part l'existence d'un sanctuaire éduen dédié à Apollon et doté de sources chaudes. Rappelons le passage qui retrace cet épisode dans les chapitres XXI et XXII : « c'est avec raison que tu as honoré ces temples augustes de dotations si riches qu'ils ne regrettent plus les anciennes offrandes et que tous les temples déjà semblent t'appeler de leurs vœux, en particulier celui de notre Apollon, dont les eaux brûlantes punissent les parjures que tu dois plus que personne détester.

Dieux immortels, quand nous accorderez-vous ce jour où cette divinité si bienfaisante, après avoir partout établi la paix, viendra là-bas aussi visiter les bois sacrés d'Apollon, son temple vénéré et les bouches fumantes de ses fontaines dont les eaux jaillissent couvertes de buée par leur douce tiédeur sembleront sourire à tes yeux, Constantin, et t'offrir d'elles-mêmes à tes

¹⁰⁷⁶ Il pourrait s'agir d'un *frigidarium* à piscine circulaire (Bouet, 2003, p.38-39) ou d'un *caldarium à solium* circulaire.

¹⁰⁷⁷ Gros, 2002, p.403, fig.456.

¹⁰⁷⁸ Gros, 2002, p.397 ; Bouet, 2003, p.179.

¹⁰⁷⁹ Bouet, 2003, p.39.

¹⁰⁸⁰ Galletier, 1952, Panégyrique VII.

lèvres. Tu admireras sûrement là-bas aussi le sanctuaire de la divinité protectrice et ces eaux chaudes (1) issues d'un sol qui ne porte pas la moindre trace de feu : rien n'est désagréable dans leur saveur ou leurs émanations, mais au goût et à l'odorat elles rappellent la pureté des sources froides. Là encore tu feras des présents, tu établiras des privilèges, bref tu rendras son prestige à ma patrie, en multipliant les marques de vénération pour le lieu même. Cette noble et antique cité qui se glorifia jadis de la fraternité du peuple romain attend le secours de ta majesté, afin que chez elle également les édifices publics et les temples les plus magnifiques se reconstruisent grâce à ta générosité. C'est ainsi que je vois ici (2) une cité fortunée [...]. C'est pourquoi il suffit à mes vœux que, guidé par ta bonté, tu viennes visiter ma patrie : elle retrouvera sa grandeur passée dès que tu l'auras visitée. Mais ce bonheur qui sait si à mon âge je dois le connaître ? »

Certains auteurs, comme le traducteur E. Galletier¹⁰⁸¹, ont voulu voir dans l'expression « patriam meam » [ma patrie], la ville d'Autun.

Autun possède effectivement un temple dédié à Apollon (voir partie IV), mais il en existe également à Bourbon-Lancy, à Entrains-sur-Nohain, à Nuits-Saint-Georges et vraisemblablement à Auxerre.

De plus, seuls deux sites éduens disposent de sources chaudes de manière certaine : il s'agit de Bourbon-Lancy et Saint-Honoré-les-Bains. En revanche, à Autun, les « fontaines chaudes », signalées près de l'aqueduc de Montjeu, ne présentent en réalité aucune propriété particulière¹⁰⁸².

On pourrait donc envisager une autre hypothèse : l'expression « patriam meam » renverrait à la cité d'Autun et non à sa capitale. La référence aux sources chaudes pourrait ainsi désigner l'une ou l'autre station thermale. D'ailleurs Bourbon-lancy et Saint-Honoré ne se situe chacune, qu'à 60 km d'Autun, soit environ deux jours de marche.

Dès 1890, L. Bonnard envisageait cette hypothèse pour Bourbon-Lancy¹⁰⁸³. Cette dernière paraît logique puisqu'un temple dédié à Apollon est attesté à Bourbon-Lancy. Le site possède des sources à la température très élevée. Enfin, elles ont été magnifiées et ont conduit à l'installation d'une station thermale. Rappelons que Vitruve¹⁰⁸⁴ décrit attentivement la qualité des sources chaudes et leurs propriétés thérapeutiques.

5.5.2. Les thermes de Saint-Honoré-les-Bains

Saint-Honoré-les-Bains correspond à la seconde station thermale du territoire éduen. Elle portait le nom d'*Aquis Nisinaei*, à l'image d'*Aquae Sextiae* (Aix-en-Provence) ou *Aquae Augustae* (Dax)¹⁰⁸⁵. Il existait vraisemblablement une modeste agglomération liée à la station

¹⁰⁸¹ « S'il ne désigne pas nommément celle qu'il appelle « patriam meam », [ma patrie] c'est d'Autun cependant, qu'évoque pour nous la mention de ce temple d'Apollon dont nous savons que cette ville était justement fière et dont Eumène déjà avait parlé avec complaisance. Sans doute les détails qu'il donne sur ce sanctuaire ne correspondent plus à aucune réalité et nous surprennent même (3), mais on ne peut douter que l'antique et noble cité où il souhaite voir bientôt l'empereur apporter le réconfort de sa présence et de sa générosité, ne soit autre chose qu'Autun qu'il définit dans les termes dont se servait Eumène, *et quondam fraterno populi Romani nomine gloriata*. Ses plaies ne sont pas totalement cicatrisées et l'orateur ne contemple pas sans une certaine envie la nouvelle capitale qui bénéficie du séjour de l'empereur et entre même en rivalité avec Rome, Trèves. » (Galletier, 1952, note 1).

¹⁰⁸² D'ailleurs, si de telles sources avaient existé, elles auraient vraisemblablement fait l'objet d'aménagements particuliers.

¹⁰⁸³ Bonnard, Percepied, 1890, p.83.

¹⁰⁸⁴ Vitruve, VIII, III, 4

¹⁰⁸⁵ Chevallier, 1992, p.12.

thermale, à proximité de deux voies. Faute de recherches approfondies, aucun temple n'a été reconnu.

Aujourd'hui, le site est masqué par les bâtiments thermaux modernes, édifiés au milieu du XIX^e siècle.

La connaissance de ce site s'avère encore plus problématique que Bourbon-Lancy, en raison de l'absence de plan de l'édifice thermal proprement dit. Seuls les captages ont fait l'objet de recherches ponctuelles au moment de la redécouverte des sources.

Il existe deux bâtiments de captage : on ignore s'ils sont contemporains ou non. Le plus élevé, de plan quadrangulaire, possède un dallage de marbre. Il est rythmé sur les longs côtés par deux niches semi-circulaires encadrant une niche centrale carrée. Ces niches renfermaient des piédestaux, vraisemblablement surmontés de statues à l'origine. L'organisation générale du bâtiment et son riche décor, témoignent d'une mise en valeur de la source : elle a peut-être été sacralisée et pourrait jouer le rôle de sanctuaire de source, en relation avec l'édifice thermal. Le système de captage se rapproche de celui de la station thermale précédente. En effet, il comporte un puits central circulaire, encadré de deux puits plus modestes et de deux autres puits quadrangulaires (St064001001-005). A partir de ces puits, partent des canalisations se rejoignant pour ne former qu'un conduit central. Il s'agit sans doute d'une canalisation d'alimentation en eau (Cn064001017) à destination des thermes. En outre, le bâtiment est entouré d'un caniveau (Cn064001007).

Le second bâtiment de captage en contrebas présente un plan rectangulaire terminé par deux absides. Il est également bordé d'un caniveau (Cn064001008). Les monnaies découvertes dans ce bâtiment s'échelonnent du début du I^{er} siècle à la deuxième moitié du IV^e siècle.

A l'image de Bourbon-Lancy, il comporte sept puits de captage (St064001009-015). Ces puits sont installés de part et d'autre d'une canalisation centrale, revêtue de marbre, à laquelle ils sont connectés par des canalisations secondaires. Un seul puits est circulaire, les autres sont quadrangulaires. On note également la présence d'un bassin quadrangulaire. L'aménagement du bâtiment et des puits, l'emploi de marbre, témoignent du soin apporté à cet édifice qui a peut-être seulement un rôle de captage ici. La canalisation centrale se prolonge au-delà du bâtiment et rejoint la canalisation précédente pour ne former qu'un seul conduit. Elle doit vraisemblablement alimenter les thermes.

En l'état actuel des connaissances, le plan de l'édifice thermal antique ne peut être défini : d'après les témoignages anciens, il existait des piscines, des hypocaustes, des salles décorées d'enduits peints, de mosaïques et de marbre.

Néanmoins, l'implantation de thermes à cet emplacement se justifie pleinement puisque l'eau possède des propriétés particulières : elle soigne les problèmes des voies respiratoires et de rhumatismes. Ces sources thermales sont dites sulfurées et chlorurées sodiques, faiblement arsenicales et comportent une quantité importante de silice. La température varie entre 24° et 30°.

5.5.3. Les thermes de Saint-Père-sous-Vézelay : le site des Fontaines Salées

Enfin, la troisième station thermale recensée se situe à Saint-Père-sous-Vézelay. L'installation des thermes à cet emplacement est due à la présence de résurgences d'eaux salées provenant de failles de la roche granitique, surmontées d'arènes et d'argiles. Les eaux salées sont bénéfiques pour les rhumatismes¹⁰⁸⁶.

Une petite agglomération s'est installée le long de plusieurs voies, dont l'une domine les thermes à l'ouest. Par ailleurs, un habitat de saunier est reconnu au nord-ouest du bâtiment thermal et daté du IV^e siècle.

¹⁰⁸⁶ Vitruve n'attribue aucune vertu particulière aux « eaux salines » (Vitruve, VIII, III, 6).

En dehors des puits à sel hallstattiens, le site a fait l'objet de plusieurs aménagements. L'analyse du mobilier céramique et monétaire montre une fréquentation du site jusqu'au début du V^e siècle.

L'édifice thermal est installé dans une vallée alluviale, le long de la rivière la Cure, limitée par une terrasse qui a été creusée pour l'installation des bâtiments. La fonction des espaces reste sujette à caution. Les fouilles sont anciennes et ont parfois été dictées par des hypothèses préétablies qui peuvent rendre la compréhension confuse.

5.5.3.1. Le premier édifice thermal

Le premier bâtiment thermal est daté du I^{er} siècle ap. J.-C. : il comprend les espaces AC, AE, V, R-Z-U, BI, J, K, BE, BO.

La salle AC présente un plan en quart de cercle de 17,5 m et de 3,5 m de largeur. D'abord identifiée par R. Louis¹⁰⁸⁷ comme une salle de douche, en raison de la présence d'orifices dans les parties hautes du mur nord-ouest, il s'agit en fait de latrines. Les lunettes prenaient place sur la paroi opposée, au dessus d'un égout. Elles sont agrémentées sur un côté de tuyaux formant des fontaines

L'espace AE correspond à un bassin de 10,50 m de diamètre, chauffé par un *praefurnium* en AA. Ce type de *solium* circulaire n'existe pas dans la typologie d'A. Bouet¹⁰⁸⁸. L'évacuation de la piscine AE se déverse directement dans l'égout des latrines. La salle V sert de couloir de distribution des espaces et communique avec chaque pièce latérale. La pièce R-Z-U comportait à l'origine une piscine quadrangulaire d'eau froide de 5 x 7,50 m de côté et revêtue de marbre : selon la typologie d'A. Bouet, il s'agit d'un *frigidarium* à piscine quadrangulaire¹⁰⁸⁹. Elle est associée à un égout et à un tuyau en bois protégé par une galerie technique en pierre. L'entrée s'effectuait peut-être dans ce secteur à l'origine, par exemple vers le sud.

La fonction des autres pièces demeure inconnue. Enfin, le grand bassin au plan en T (St067001007) possède des dimensions considérables : il mesure 53 m de longueur, 25 m de largeur et couvre une superficie totale de 1246 m². Sa hauteur reste inconnue. Aucun indice n'indique la présence d'une couverture, telles que des tuiles, des structures porteuses de type colonne ou encore une plus importante épaisseur des murs. Il faut donc supposer que ce bassin était découvert : il pourrait jouer le rôle de *natatio*, mais surdimensionné. Cette particularité a été constatée pour la *natatio* des thermes de Néron¹⁰⁹⁰ et de Trajan à Rome¹⁰⁹¹, mais également de Barbara à Trèves¹⁰⁹². De plus, le plan en T, se rapproche du *frigidarium* des thermes de Titus à Rome¹⁰⁹³ et surtout de la *natatio* des thermes d'Antonin à Carthage¹⁰⁹⁴

A l'est, un bassin ou puits quadrangulaire prend place au centre d'une structure circulaire, de type péribole. Ce puits/ bassin est construit en petit appareil et pavé au fond. Il mesure 1,45 x 1,52 m de côté. L'eau parvient à la surface, par les interstices des dalles du fond.

Il serait couvert d'une superstructure en bois, à l'image du bassin St049001002 de Montlay-en-Auxois. Une couche d'argile crue assure l'étanchéité autour du puits/ bassin.

¹⁰⁸⁷ Louis, 1943b, p.32.

¹⁰⁸⁸ Bouet, 2003, p.41, fig.32.

¹⁰⁸⁹ Bouet, 2003, p.23-28.

¹⁰⁹⁰ Gros, 2002, p.398, fig. 448.

¹⁰⁹¹ Gros, 2002, p.400, fig. 453.

¹⁰⁹² Gros, 2002, p.409, fig. 463

¹⁰⁹³ Gros, 2002, p.399, fig. 450.

¹⁰⁹⁴ Gros, 2002, p.411, fig. 466.

Le mur de péribole réalisé en calcaire, de 14,91 m de diamètre, comporte un accès au sud et un autre au nord-ouest. Il est cerné d'un espace de circulation périphérique.

Dans la couche argileuse près du mur du péribole, un dépôt monétaire de 106 monnaies a été découvert. Les monnaies sont datées d'Auguste à Antonin-le-Pieux et n'excèdent pas 153-155. Au II^e siècle, le péribole est arasé pour l'installation des espaces BA et BF mais le puits / bassin carré est conservé. Puis sa superstructure subit un incendie dont les éléments calcinés ont été retrouvés gisant au fond. Au dessus, un lot de monnaies datées de l'époque constantinienne et du IV^e siècle, correspondent vraisemblablement à des offrandes rituelles.

5.5.3.2. Le second édifice thermal

Au II^e siècle, l'établissement thermal subit des transformations. La pièce AE change de vocation pour devenir un *apodyterium*. L'entrée s'effectue donc au nord. La pièce V devient un *frigidarium* à piscine quadrangulaire¹⁰⁹⁵, installée à l'est, mesurant 2,5 x 1,5 m de côté. Un tuyau en plomb assure l'évacuation. Ce *frigidarium* s'avère extrêmement petit.

La grande salle RZU est subdivisée en trois espaces : l'espace R devient un *tepidarium* à bassin quadrangulaire¹⁰⁹⁶, de 8 x 3,5 m de côté, chauffé par un *praefurnium* en Y. La pièce Z pourrait remplir la fonction de *laconicum* à *schola labris* en raison de la présence d'une abside au nord¹⁰⁹⁷. Il est chauffé par le *praefurnium* AB qui chaufferait également la pièce U : correspond-il au *destrictarium*¹⁰⁹⁸ ? C'est probable. Les deux pièces mesurent chacune 3,5 x 5 m de côté. Les salles à l'ouest (X, Y, AM) sont considérées comme des espaces de service. Plus au sud, la pièce Q renferme un *solium* circulaire de 6 m de diamètre, dont les dalles de marbre reposent sur un hypocauste et chauffé par un *praefurnium* à l'ouest (T). Les pièces reconnues se suivent successivement selon un même axe. Elles possèdent donc un plan à itinéraire rétrograde¹⁰⁹⁹.

Un autre groupe de pièce s'avère plus mal défini au sud. Cependant, de nombreux objets de toilette ont été retrouvés dans les pièces A à I. A l'image d'Escolives Sainte-Camille, il pourrait s'agir d'espaces réservés aux femmes.

C'est également le cas à Augusta Raurica (Augst)¹¹⁰⁰ où l'édifice est considéré comme des thermes dédiés aux femmes.

Toutefois, les pièces A à I sont généralement considérées comme des vestiaires. On pourrait aussi envisager l'existence de salles de sport non chauffées en F, D, B, qui prennent logiquement place en bordure de la palestra, comme l'a envisagé A. Bouet¹¹⁰¹ dans d'autres sites.

Deux hypothèses peuvent être proposées. D'une part, un espace thermal réservé aux femmes comprenant la pièce J qui donne accès à la pièce P par des escaliers. La pièce O renfermait un bassin d'eau froide de 4,5 x 3,75 m de côté. La pièce BN possédait peut-être un bassin d'eau tiède. L'espace BP-BM serait chauffé par un *praefurnium* en BH. L'espace BP concorderait bien avec un bassin. On serait donc en présence d'un second espace thermal orienté est-ouest comprenant des vestiaires à l'est, et des pièces froides, tièdes et chaudes à l'ouest. Dans ce cadre, il correspondrait à trois salles à bassins quadrangulaires¹¹⁰².

¹⁰⁹⁵ Bouet, 2003, p.23-28.

¹⁰⁹⁶ Bouet, 2003, p.101-103.

¹⁰⁹⁷ Bouet, 2003, p.116.

¹⁰⁹⁸ A. Bouet a souligné les problèmes d'interprétations des espaces intermédiaires dans les thermes, entre le *frigidarium* et le *caldarium* (Bouet, 2003, p.94-95).

¹⁰⁹⁹ Bouet, 2003, p.163.

¹¹⁰⁰ Fellmann, 1992, p.129-130.

¹¹⁰¹ Bouet, 2003, p.123-124.

¹¹⁰² Bouet, 2003, p.23-38, p.63-64, 101-103.

D'autre part, on peut envisager des vestiaires liés aux activités de la palestra entre les pièces A à I, un parcours thermal possible depuis la partie sud des thermes, avec différentes pièces, notamment froide en O et de sudation entre BN et BP, puis l'accès au *caldarium* Q, depuis la pièce P. Cette partie de l'espace thermal pourrait remplir des fonctions particulières : par exemple des espaces réservés pour des soins spécifiques, notamment curatifs ? A. Bouet évoque la possibilité de « soins curatifs personnalisés »¹¹⁰³ et d'ajouter « Le bain curatif se pratiquait dans les stations thermales dont les vertus des eaux étaient bien connues et dûment répertoriées. Nous avons vu que ces édifices étaient différents des autres ensembles balnéaires par l'importance et la multiplicité de leurs bassins. Aux aménagements collectifs, sont juxtaposés des salles plus petites permettant une personnalisation de la médication »¹¹⁰⁴. Il envisage la possibilité d'espaces curatifs réservés aux malades¹¹⁰⁵, hypothèse qui pourrait également être envisagée à Saint-Père-sous-Vézelay.

A l'est, une palestra de 40 x 25,5 m de côté, couvre une superficie de 1020 m². Elle est encadrée d'un portique sur trois côtés et présente une entrée au nord et une autre au sud. Il s'agit donc d'une palestra sans *nataio* telle que les définit A. Bouet¹¹⁰⁶. Les dimensions importantes de cette palestra sont donc comparables aux thermes du Nord de Vaison-la-Romaine¹¹⁰⁷.

Enfin, la création de nouveaux espaces permet d'intégrer le grand bassin au plan en T. A l'est, la façade présente une entrée centrale encadrée de baies cintrées et vitrées, décorées de pilastres. Elle donne accès à une large pièce BA, qui sert vraisemblablement de grande salle d'entrée. Elle permet également d'atteindre, la pièce L au nord par une ouverture de 3 m de largeur. A l'ouest, elle est séparée de l'espace BG par une simple colonnade qui correspond au prolongement du portique encadrant la partie nord. BA est sans doute postérieur à BG. On doit logiquement restituer un escalier sur la bordure occidentale de BG afin d'accéder au bassin BO.

Ainsi, cette section de l'édifice thermique reçoit une façade luxueuse et élaborée.

Des traces de restaurations témoignent du maintien de l'activité durant le III^e siècle. La fonction thermique de l'édifice semble abandonnée au IV^e siècle pour des usages très différents : un habitat en R et surtout une activité de saunier en St067001007 [BO], dans le portique BA et la palestra S. L'occupation ne s'étend pas au-delà du V^e siècle et le site fait l'objet de récupérations intensives de matériaux et vraisemblablement d'objets. La très faible quantité de mobilier mise au jour doit être interprétée ainsi.

Le plan de l'édifice thermal reste incomplet. Il manque vraisemblablement des pièces à l'ouest, détruites par le cours d'eau formé à partir du captage de St067001007 [BO]. L'asymétrie est assez surprenante entre le bassin St067001007 [BO] et la partie nord de l'édifice.

Comme le soulignait très justement P. Nouvel¹¹⁰⁸, on ignore s'il existait d'autres aménagements à l'ouest, sur la colline, car aucune recherche n'a jamais été menée dans ce secteur en dehors de la source.

¹¹⁰³ Bouet, 2003, p.120-121.

¹¹⁰⁴ Bouet, 2003, p.290.

¹¹⁰⁵ Bouet, 2003, p.292.

¹¹⁰⁶ Bouet, 2003, p.139-141.

¹¹⁰⁷ Bouet, 2003, p.144, pl.135.

¹¹⁰⁸ Nouvel, 2002a, p.610.

5.5.3.3. Les canalisations

On perçoit le réseau de canalisations de manière fragmentaire. A l'ouest, un captage de source a été identifié sous d'épais remblais : un bassin en grès de 1,40 x 0,70 m de côté est associé à un aqueduc, de section en V, mesurant 1,60 m de profondeur et 0,40 m de largeur. A l'image d'Escolives-Sainte-Camille, l'important débit de la source explique l'installation de thermes à cet emplacement : en effet, le débit de la source est estimé à 8000 litres/ heure soit 192000 litres par jour. De plus, l'eau salée forme un bouillonnement de bulles d'hélium.

Cette source, captée par l'aqueduc, alimente le grand bassin St067001007 [BO]. A l'extrémité occidentale de ce bassin, un second captage a été mis en évidence : il s'agit d'un puits creusé et revêtu de trois blocs percés d'un orifice central de 0,24 m de diamètre, par lequel l'eau gazeuse jaillit. A titre d'exemple, A. Bouet indique : « Le type d'alimentation est encore différent à Gréoux et Aix-en-Provence : les piscines ont pour caractéristiques d'utiliser comme fond, la dalle faillée du substrat rocheux d'où l'eau jaillissait directement »¹¹⁰⁹.

Ce bassin constitue une considérable réserve d'eau : en effet, si l'on restitue une hauteur minimale de 1 m, alors la capacité de ce bassin est de 1246 m³. Deux hypothèses peuvent être émises : soit des canalisations partent du bassin St067001007 [BO] pour alimenter l'espace thermal, soit une dérivation de la source non reconnue, approvisionne directement les thermes.

Par ailleurs, des tuyaux en plomb sont liés aux piscines Q et R, à la fois pour l'adduction et pour l'évacuation d'eau dont l'un est installé dans une galerie technique de 0,35 m de largeur, enduite au fond de mortier de tuileau. Des tuyaux en bois alimentaient les fontaines des latrines AC.

La partie nord-ouest, au moins, était drainée par un égout. A la différence de R. Dauvergne qui supposait une évacuation générale vers l'ouest dans un ancien bras très hypothétique de la rivière, nous supposons plutôt une évacuation vers le nord dont l'exutoire serait nécessairement la Cure. L'égout évacue les eaux usées de la salle AC et doit très certainement collecter les eaux d'autres canalisations. Il mesure 0,45 m de largeur et 0,55 m de hauteur, vraisemblablement couvert de dalles. Il a une forte pente de 3 %, ce qui permet d'évacuer rapidement les eaux usées. Un caniveau est également présent dans les latrines.

La palestra était longée (sans-doute sur chaque côté) par un caniveau monolithe creusé d'une gorge.

5.5.3.4. Le mobilier

Du mobilier a été reconnu sur le site mais il n'a jamais été publié. On recense néanmoins quelques objets « particuliers » dont la mise au jour a profondément influencé les découvreurs et l'interprétation des espaces. Ainsi, en BA, BJ, L, M, K, trois principaux objets, ont été observés : des statuettes en calcaire sculpté représentant une cuisse, l'autre une main tendue tenant un objet indéterminé et un phallus percé. De plus, une déesse-mère assise dans un fauteuil en terre cuite a été retrouvée en BA ainsi qu'une Venus sortant du bain. Une statuette masculine portant des vêtements gaulois percée de trous de suspension a été découverte en BF. Ces six figurines sont des *ex-voto*. Dans le portique BG, des fragments sculptés d'une statue ont été dégagés. Enfin, des coupelles à libation, ont été mises au jour dans le bassin St067001007 [BO]. La découverte de ce mobilier a conduit les chercheurs de l'époque à reconnaître des pratiques culturelles dans ce secteur et particulièrement dans le bassin St067001007 [BO].

¹¹⁰⁹ Bouet, 2003, p.194.

La quantité d'objets votifs se révèle en fin de compte très réduite. On ne peut exclure une récupération intensive des objets. Mais il pourrait également s'agir de pratiques tardives, d'objets provenant de salles proches et en position secondaire ou encore d'objets perdus.

L'existence d'un bassin d'une telle superficie, associé à des thermes doit logiquement être utilisé. Les baigneurs devaient s'immerger. Cette pratique est impossible s'il est jonché d'objets votifs.

En revanche, l'existence d'un temple à proximité est tout à fait admissible. D'ailleurs, au nord-est, trois blocs dont l'un servant de base ou de couronnement (1,49 x 0,69 m de côté) et deux autres sculptés de bas-reliefs (personnage féminin et autre partie de corps humain) ont été découverts enfouis dans le sol. Cette découverte a fait supposer l'existence d'un lieu de culte consacré à la Fortune¹¹¹⁰.

Ajoutons la découverte d'une tête en bronze de Minerve coiffée d'un casque corinthien, sans description ni localisation précises.

5.5.3.5. Fonction de l'édifice thermal

Ainsi, la station thermale de Saint-Père-sous-Vézelay prend de l'ampleur à partir du II^e siècle, phénomène qui touche l'ensemble de ce type d'édifice en Gaule. Au cours de l'état 1, les pièces dédiées au circuit thermal traditionnel couvrent une superficie de 2500m², à laquelle il faut ajouter 1246 m² du bassin St067001007 [BO], soit une superficie totale de 3746 m² environ. Suite aux agrandissements, le bâtiment atteint 7816 m² environ (6570+1246).

Il dispose de bâtiments thermaux, associé à une vaste palestres, d'un grand bassin au plan en T et d'un puits extérieur quadrangulaire ayant vraisemblablement fait l'objet de pratiques cultuelles.

Le bassin St067001007 [BO] a toujours constitué un problème. Or, si l'on considère uniquement son plan, il présente comme nous l'avons dit, des similitudes avec d'autres bassins dont une *natatio*. Il pourrait ainsi jouer le rôle de grande *natatio*, qui n'existe d'ailleurs pas près de la palestres. Il pourrait aussi compenser la faible superficie des bains froids mis en évidence dans les *frigidaria*. Toutefois, le surdimensionnement de ce bassin implique obligatoirement une autre fonction, c'est à dire curative. Ce rôle lié à l'eau salée qui soulage les rhumatismes, expliquerait ainsi la présence d'*ex-voto* découverts à proximité du grand bassin.

On pourrait envisager le circuit suivant : les « curistes » arrivent par l'espace BA (*apodyterium* ?) et BG. Ils y déposent par exemple un *ex-voto*. Puis, ils vont s'immerger dans le bassin St067001007 [BO]. Ensuite, ils se rendent aux autres espaces thermaux traditionnels au nord à partir de l'entrée septentrionale de BA. D'ailleurs, le secteur J à BM pourrait être réservé aux curistes.

Les « non-curistes » emprunteraient les autres entrées, en BF, AG ou AD.

Cette hypothèse a le mérite d'expliquer la multiplication de certains espaces dans l'édifice thermal.

5.5.4. Bilan sur les stations thermales

C'est l'eau qui a déterminé la construction des trois stations thermales. En effet, chaque site possède des sources aux vertus singulières. Elles n'ont pas qu'un rôle utilitaire mais également curatif. En effet, les sources des trois sites possèdent des propriétés thérapeutiques : elles soulagent les rhumatismes. En outre, la source de Saint-Honoré-les-Bains soigne également les problèmes des voies respiratoires.

¹¹¹⁰ Louis, 1943, p.50-52 ; Dauvergne, 1944, p.61-65 ; Nouvel, 2002a, p.610.

5.5.4.1. La fonction curative

La morphologie des piscines pourrait indiquer une fonction curative. En effet, des salles à bassin circulaire chauffé indéterminé, ont été mises en évidence à Fréjus (109, 50 m²) ou à Aix-les-Bains (9m²). Or, en Nabonnaise, trois des quatre édifices dotés de piscines circulaires chauffées sont à vocation curative¹¹¹¹.

Or, une piscine circulaire existe à Bourbon-Lancy (St015001013) et deux autres chauffées installées successivement à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001011 puis St067001005).

La présence d'*ex-voto* indique également une fonction curative.

Seul le site de Saint-Père-sous-Vézelay¹¹¹² possède des *ex-voto* dont certains de forme anatomique.

Or, comme nous l'avons vu¹¹¹³, la découverte de ce type de mobilier est l'un des critères principaux à la fois pour déterminer une fonction curative de la source ou du lieu, mais également pour établir l'existence d'une pratique cultuelle. D'ailleurs, la découverte de coupelles à libation le confirme.

Les sites de référence, déjà évoqué, sont les Sources de la Seine et Chamalières.

Mais qu'en est-il des sites où l'on ne découvre que quelques *ex-voto* ? Le mobilier découvert dans les trois stations thermales éduennes reste très modeste et la quantité d'*ex-voto* mis au jour également. On ne peut exclure le manque de fouilles pour expliquer ce problème.

Toutefois, un constat équivalent est effectué pour la plupart des sites de Gaule du Centre et de l'Est¹¹¹⁴, mais aussi du monde romain¹¹¹⁵.

Par conséquent, au lieu de décrire les sites des Sources de la Seine et de Chamalières (datés du I^{er} siècle)¹¹¹⁶, comme des « modèles » ou un « phénomène généralisé », il vaudrait mieux les considérer comme des exceptions. Dans le cas contraire, des *ex-voto* en matériaux non périssables auraient vraisemblablement été retrouvés en plus grand nombre dans des sites plus tardifs.

A l'issue de ce constat, nous supposons tout de même que les sources thermales bienfaisantes ont fait l'objet d'un culte. Des **ex-voto** ont vraisemblablement été déposés ponctuellement dans ces établissements thermaux curatifs. A titre de comparaison, les thermes curatifs d'Aix-en-Provence et d'Aix-les-Bains présentent des témoignages de dévotion (notamment des dédicaces aux nymphes)¹¹¹⁷. Toutefois, la pratique du culte devait s'opérer ailleurs, c'est à dire dans le sanctuaire.

C'est justement ce que suppose P. Aupert¹¹¹⁸ : « dans la plupart des ensembles de cure, le temple est distinct des établissements de bain proprement dit et c'est lui qui recueille les dédicaces et ex-votos des fidèles guéris ».

5.5.4.2. Les sanctuaires liés aux thermes

Comme nous venons de le voir, il faut rechercher en dehors des thermes, les indices de pratiques cultuelles et de sanctuaires. Les bains à vocation curative doivent logiquement être associés à des temples¹¹¹⁹.

¹¹¹¹ Bouet, 2003, p.118.

¹¹¹² C. Bourgeois signale l'existence de statues en bois découvertes à Saint-Honoré-les-Bains (Bourgeois, 1991, p.119). Mais, nous n'en avons mention nulle part ailleurs.

¹¹¹³ Bourgeois, 1991, p.122 ; Deyts, 1992, p.57.

¹¹¹⁴ Bourgeois, 1991, 305 p.

¹¹¹⁵ P. Aupert, 1991, p.186.

¹¹¹⁶ Bourgeois, 1991, p.135.

¹¹¹⁷ Bouet, 2003, p.295.

¹¹¹⁸ P. Aupert, 1991, p.185.

A Saint-Hororé-les-Bains, le captage de source a probablement fait l'objet d'un culte particulier. En effet, le riche décor et surtout la présence de piédestaux supposent l'existence de statues vraisemblablement de divinités. Il pourrait s'agir d'un sanctuaire de source, dont le temple n'a pas été retrouvé, à l'image du nymphée de Zaghouan à Carthage¹¹²⁰ par exemple, mais plus modeste. Celui-ci dominerait les thermes en aval.

De plus, la récurrence du chiffre 7 se révèle assez troublante : en effet, on compte sept puits dans le second bâtiment de captage de Saint-Hororé-les-Bains et autant dans celui de Bourbon-Lancy. Ce chiffre possède peut-être une valeur particulière et symbolique.

En revanche, Bourbon-Lancy possède deux sanctuaires l'un dédié à Apollon, l'autre au dieu Borvo et sa parèdre Damona : tous deux peuvent entretenir des liens avec les thermes.

Le cas de Saint-Père-sous-Vézelay reste problématique. Un faisceau d'indices tend à supposer l'existence d'un sanctuaire proche par exemple, au nord-est (près des blocs sculptés) ou sur les terrasses non fouillées (à l'ouest). Le seul indice de pratiques rituelles est l'existence de jets de monnaies dans le puits/bassin entouré d'un péribole. Ce dernier disparaît ensuite au profit de l'extension de l'espace thermal¹¹²¹. Ce puits/ bassin ne suffit pas à la pratique du culte.

Or J. Scheid¹¹²² indique que : « les thermes des sanctuaires de sources présentent des aménagements particuliers par rapport aux bains proprement dits, permettant aux patients de se baigner dans une eau vive et non domptée (par des robinets ?) ou manipulée (par exemple chauffée). » Or, à Saint-Père-sous-Vézelay, l'espace thermal traditionnel est associé à un vaste bassin à la morphologie particulière, en T. Nous l'avons dit, il revêt nécessairement une fonction spécifique, en lien avec les deux arrivées d'eaux, l'une à l'ouest transportée par l'aqueduc, l'autre provenant directement d'un puits ouvert dans le sol à l'extrémité ouest du bassin. Il s'agit peut-être d'un indice supposant l'existence d'un sanctuaire de source.

De manière générale, le manque cruel d'opérations de terrain ne permet pas de localiser de temple à proximité des thermes de Saint-Hororé-les-Bains ou de Saint-Père-sous-Vézelay, bien que leur existence ne puisse être remise en question. D'ailleurs, cette lacune est également visible en Narbonnaise, à l'exception de Balaruc-les-Bains¹¹²³.

¹¹¹⁹ Mais on trouve également des thermes non curatifs associés à des temples (Bouet, 2003, p.294).

¹¹²⁰ Ferchiou, 2005, p.49-66.

¹¹²¹ Le puits et le bassin où des offrandes ont été découvertes, ne font pas réellement partis des thermes et l'ensemble rappelle plutôt le cas de thermes en relation avec un lieu de culte (Aupert, 1991, p.188).

¹¹²² Scheid, 1991, p.209.

¹¹²³ Bouet, 2003, p.299.

Partie VI

6. Synthèse

6.1. La question de la typologie des structures hydrauliques

A l'issue de la partie II, un premier constat a été effectué : l'établissement d'une typologie par catégories de structures hydrauliques n'est pas envisageable, en revanche, certaines particularités constructives peuvent être dégagées.

A Nîmes, A. Veyrac¹¹²⁴ a vraisemblablement été confronté aux mêmes problèmes puisqu'il propose uniquement une typologie des puits.

Or, l'examen attentif des équipements hydrauliques à l'échelle de chaque type de site, révèle des particularités intéressantes.

D'une part, on constate des différences très nettes entre les deux capitales de cités successives. La première, Bibracte, a trois facettes : elle possède d'abord des équipements de tradition gauloise, ensuite des équipements de traditions locales soumises à plusieurs influences étrangères et enfin des équipements typiquement gréco-romains.

D'autre part, Autun apparaît très clairement comme une ville romaine. Toutefois, dans le détail, certaines techniques semblent héritées d'un savoir-faire local.

Ces deux sites réunissent à eux seuls 368 structures hydrauliques.

Confrontons les caractéristiques de chaque capitale.

6.2. Bilan de la gestion de l'eau dans les deux capitales de cité

6.2.1. L'alimentation et le stockage de l'eau

Les puits, présents dans les deux sites, se situent dans les quartiers artisanaux mais surtout dans les cours des habitats de statut modeste ou aisé. Dans le premier cas, ils pourraient alimenter un groupe de bâtiments. Les puits se révèlent toutefois plus nombreux à Autun qu'à Bibracte. La plupart sont réalisés en pierres sèches. A Autun, les margelles monolithes semblent assez répandues.

En revanche, les sources sont traitées de manière très différente d'un site à l'autre.

A Bibracte, la position du rempart interne et même externe, pourrait être liée aux points d'eau, puisqu'ils encerclent la majorité des résurgences. D'ailleurs, on remarque une correspondance entre les altitudes des points d'eau et celles des remparts. En effet, les sources se concentrent à une altitude comprise entre 600 et 800 m. La proportion de sources situées au-delà de 750 m d'altitude se révèle plus élevée et elles se concentrent à proximité du quartier résidentiel. Ce constat est logique : les sources les plus accessibles se situent à proximité de replat et donc les constructeurs ont nécessairement privilégié ces deux aspects.

Par exemple, à proximité des bâtiments de PC1 à PC3, sourdent les sources du Chevreuil, de PC1, du Loup-Bourrou et de la fontaine Saint-Pierre.

Le replat formé par la Pâture du Couvent est occupé par de vastes constructions flanquées au sud par la source du Méchet.

En revanche, les autres sources se situent dans des secteurs plus escarpés et sans doute plus difficiles d'accès. Elles ont nécessairement été captées ou aménagées sur certains points, afin de parer à la destruction du double rempart.

Leur dégagement reste encore trop modeste. Toutefois, lorsque les secteurs des sources sont fouillés, ils comportent des aménagements particuliers.

¹¹²⁴ Veyrac, 2010, p.101-110.

Ainsi, la « fontaine de l'Ecluse » est captée par des canalisations conduisant l'eau vers un bassin en bois imperméabilisé par de l'argile crue, atteignant 16 m² et 12 m³. Il est daté des années 70-40 av. J.-C. Sa technique est vraisemblablement d'origine locale.

A la fontaine Saint-Pierre, les dimensions des bassins de captage tendent à s'amenuiser au fil du temps. Trois bassins maçonnés associés à de l'argile crue, couvrant une superficie de 205 m² (estimé à 205 m³) sont d'abord installés entre 70-20 av. J.-C. Puis, à la période augusto-tibérienne, un nouveau bassin détaché de la source est construit en maçonnerie associée à du bois et de l'argile crue : d'une emprise au sol de 25 m², sa capacité ne dépasse pas 9 m³. Il fait l'objet d'une restauration entre Tibère et Vespasien, associé à l'édification d'autres structures maçonnées mal définies, s'échelonnant jusqu'au début du II^e siècle. Puis, trois bassins maçonnés (B1', B2', B3'), jouxtant la résurgence, sont finalement construits à une date indéterminée et atteignent une superficie totale de 16,6 m² (estimé à 16,6 m³).

Dans le quartier de la Pâture du Couvent, plusieurs indices permettent de supposer l'existence du captage de la source du Méchet, à partir d'un bassin, vraisemblablement installé vers le milieu du I^{er} siècle av. J.-C.

En aval, les sources de la Côme-Chaudron et de la fontaine du Chanoine sont captées par 5 bassins successifs en bois imperméabilisé par de l'argile crue. Chacun couvre une superficie estimée à 54 m², soit une capacité totale de 190 m³. Le mode de construction et éventuellement la datation, sont à rapprocher de la fontaine de l'Ecluse.

Enfin, la source de PC1, captée par une petite fontaine privative installée dans le jardin de la maison, est construite entre le changement d'ère et les années 30 ap. J.-C. De ce point partent plusieurs canalisations, dont une branche récolte au passage l'eau provenant de l'*impluvium*, pour se déverser dans le bassin à l'angle de la *domus* (St013003019). Ce bassin maçonné et imperméabilisé par de l'argile couvre une superficie de 17,7 m². Sa capacité est estimée entre 35 et 40 m³.

L'ensemble de ces bassins constitue une réserve d'eau de 447 m³ soit 447000 litres. A titre d'exemple, pour une population de 10000 personnes, on peut estimer un volume d'eau disponible de 44,7 litres par personne.

Or si l'on considère maintenant les sources découvertes intra-muros à Autun, elles ne semblent pas avoir fait l'objet d'une mise en valeur. Bien au contraire, elles ont été canalisées pour être évacuées. En effet, plusieurs égouts captent ces sources : c'est le cas du collecteur Cn007004074, des égouts Cn007004019, Cn007004079, Cn007004127 mais surtout de Cn007004150a-b au niveau de l'*orchestra* du théâtre dont la bouche d'évacuation est visible dans le rempart à l'est. Ces sources ont donc été mises sous conduite volontairement dans le but d'assainir le terrain.

On attribue une fonction équivalente à l'égout Cn013002002 de Bibracte (quartier PCO), qui doit évacuer la source du Méchet pour drainer le terrain sur lequel s'implante un espace public.

Le second point qui différencie ces deux capitales, est la présence de citernes. En effet, nous avons proposé d'identifier au moins 5 citernes à Bibracte : il s'agit de St013001006 (160 m², 320 m³), St013003041 (12,5 m², 30 m³), St013005003 (26 m², 73 m³), St013005007 (33m², 66m³) mais surtout de St013002007 (30 m², 39 m³)¹¹²⁵. L'identification du « bassin naviforme » St013002007 comme une citerne est une nouvelle proposition. Son mode de construction associant la pierre et l'argile rappelle le bassin St013003019 de PC1.

Si l'on ajoute au volume d'eau conservé par les bassins, le volume stocké dans les citernes, soit 965 m³ (ou 965000 l), alors 96,6 litres sont disponibles par personne pour une population

¹¹²⁵ On ignore si ces citernes étaient couvertes. Toutefois, A. Trevor Hodge signale un grand nombre de citernes non couvertes (Trevor Hodge, 2005, p.63).

de 10000 individus. On peut donc envisager la constitution de réserves, notamment en période de sécheresse.

J. P. Adam¹¹²⁶ parvenait à des conclusions assez proches : « Pour schématiser, avant la colonisation, les villes indigènes de Gaule ne disposaient, le plus souvent, que de citernes ou de bassins alimentés par la pluie et dont les eaux stagnantes étaient sensibles à la moindre pollution. Ces citernes, à l'exception du bassin de Bibracte, étaient toujours couvertes, le plus souvent voûtées, et leur orifice n'était ouvert que lors du puisage. Ce n'est pas le cas pour l'édifice d'Argentomagus qui est ouvert à tous les vents. »

La présence de citernes pour l'alimentation en eau des habitants est à rapprocher des *oppida* de Gaujac datant du I^{er} siècle av. J.-C. qui comporte plusieurs citernes. C'est également le cas sur l'*oppidum* de la Jouffe¹¹²⁷. A Bouet émet l'hypothèse suivante : « Il est également possible qu'à Gaujac, des convois aient été organisés à partir des sources du pied de l'*oppidum* afin de permettre le remplissage des citernes ». Il précise que ce cas de figure est également envisagé pour l'*oppidum* de Ruscino¹¹²⁸. Une intéressante étude avait été menée sur ce sujet par S. Blétry-Sébée¹¹²⁹ pour les *oppida* du Languedoc oriental.

Aucun dispositif de ce type n'a été mis en évidence à Autun. En revanche, plusieurs éléments de fontaine ont été découverts. Seules trois fontaines publiques installées à proximité de voies, ont été identifiées mais leur usage est incertain : l'une (St007004226), maçonnée et en mortier de tuileau estimée à 5,4 m³, la seconde (St007004145) circulaire de 3 à 7 m³ et enfin une troisième mal définie (St007004124). Leur nombre devait toutefois être bien supérieur afin d'alimenter chaque quartier. On suppose une récupération intensive de leurs matériaux constitutifs au moment de leur abandon expliquant leur disparition.

En dehors de ces exemplaires, la plupart des structures correspondent à des fontaines décoratives agrémentant les maisons d'influence romaine : elles possèdent logiquement une faible capacité de stockage (Maison du Clos Jovet, à l'Étui d'Or, de Balbius Iassus...).

A Bibracte, une seule fontaine privative est attestée avec certitude dans le jardin de PC1 et deux autres sont supposées dans les cours à péristyle de PC2 et de PC33 par exemple.

Par ailleurs, si quelques maisons à *atrium* ont été construites à Bibracte à l'époque augustéenne (maison à l'*opus spicatum* et *domus* PC1 par exemple), aucune citerne souterraine n'a été mise en évidence. C'est également le cas à la maison des dieux océans, à Saint-Romain-en-Gal¹¹³⁰.

Cette absence de système de stockage à l'intérieur des habitations est encore plus manifeste à Autun où aucune maison à *atrium* (normalement pourvue d'une citerne souterraine) n'a été observée. Cette lacune peut être toutefois imputée aux manques de dégagements complets des habitats.

Ainsi, le site de Bibracte se distingue par l'existence de structures de stockage de grande capacité à destination de la collectivité et peut-être des personnes extérieures ou de passage (clients, marchands, pèlerins...), alors que les puits ont un caractère plus local et privé. Ces réserves permettent également une alimentation en eau lors de sécheresse estivale par exemple. Une influence hellénistique doit être envisagée.

D'ailleurs, ce système de stockage trouve une explication logique : à Bibracte, il n'y a pas d'aqueduc.

C'est justement une des caractéristiques qui différencie très clairement les deux capitales.

¹¹²⁶ Adam, 2008, p.246.

¹¹²⁷ Bouet, 2003, p.202-203.

¹¹²⁸ Bouet, 2003, p.203.

¹¹²⁹ Blétry-Sébée, 1986, p.1-29.

¹¹³⁰ Desbat *et al.*, 1994. p.195.

Autun est alimentée par deux aqueducs. Leur construction n'a vraisemblablement pas été déterminée par le manque d'eau : nous l'avons vu, les puits et les sources sont nombreux *intra-muros*.

Les occupants ont volontairement choisi d'apporter de l'eau dans la ville, par le biais d'aqueducs, parce que la fonction même de la ville impliquait l'existence de tels équipements. Nous avons envisagé l'hypothèse selon laquelle l'aqueduc de Montdru pourrait avoir été construit en premier, peut-être au moment de la fondation de la ville. Puis, il aurait été complété à l'époque flavienne par la construction de l'aqueduc de Montjeu. Ce dernier a fait l'objet de deux opérations de terrain récentes et des prospections pédestres, qui ont permis de mieux cerner les caractéristiques physiques du conduit. Si la construction de son canal s'inscrit clairement dans des traditions constructives romaines associant la maçonnerie au mortier de tuileau, en revanche, sa tranchée de fondation se démarque : en effet, l'usage de l'argile crue pour l'imperméabilisation des fondations ne constitue pas une pratique courante et doit plutôt correspondre à des techniques locales. Cet aqueduc dispose en outre, d'une cascade de puits de rupture de pente. On estime qu'elle comprenait une vingtaine de puits. Ce dispositif permet à l'aqueduc de franchir une pente de 25 %. La morphologie générale de cette cascade se rapproche assez sensiblement de l'aqueduc de Valdepuentes à Cordoue, créée vraisemblablement à l'époque flavienne. L'aqueduc de Montjeu, dont la conception se révèle plus complexe et plus coûteuse, se raccorderait au premier aqueduc, peut-être au faubourg Saint-Blaise. L'emplacement du *castellum divisorium* n'a pu être établi. Il est toutefois possible de proposer une zone critique au-delà de laquelle il ne peut être implanté, précisément à la cote 325. Il faut donc envisager un *castellum divisorium* en amont, dans la ville haute, peut être dans l'îlot XIV 7 ou XIV 8.

On a d'ailleurs tenté d'estimer le débit de l'aqueduc de Montjeu. Pour une population de 10000 personnes, l'aqueduc fournirait entre 18700 litres par jour et 30800 litres par jour. Ces valeurs très importantes restent à valider par des calculs fondés sur des données de terrain plus précises¹¹³¹. Toutefois, il faut envisager un important volume d'eau conduit dans la ville et complété d'ailleurs par celui de l'aqueduc de Montdru¹¹³².

De manière générale, les deux aqueducs fournissent aux habitants une eau propre disponible en continu et qui coule jour et nuit. Cette eau est distribuée dans la ville par des tuyaux en bois et en plomb, dont des éléments ont été découverts sporadiquement sous les voies. C'est également le cas dans la plupart des capitales ou des colonies telles qu'Augusta Raurica (Augst) ou Vitudurum (Oberwinterthour)¹¹³³.

A Autun, un tuyau, estampillé au titre du « Bien Public des Eduens », révèle toutefois une gestion de l'eau sous l'égide d'une autorité locale, censeur ou édile.

L'eau peut être collectée à partir des fontaines publiques, dont peu d'exemplaires ont malheureusement été retrouvés. Certaines *domus* bénéficient d'un raccordement au réseau de distribution : pour une alimentation en eau potable privée, mais également pour l'animation des cours intérieures agrémentées de fontaines. La découverte de plusieurs éléments décoratifs de fontaines et de vasques en marbre traduit la richesse de certains intérieurs. Enfin, l'eau est nécessaire pour l'approvisionnement des thermes publics en particulier, grands consommateurs d'eau.

L'analyse des dimensions de certains bassins permet de supposer avec vraisemblance l'existence de bains. Dans le domaine privé leur reconnaissance reste difficile à confirmer. En

¹¹³¹ Ces données ne pourraient s'acquiescer qu'en multipliant les sondages afin de déterminer convenablement la pente du canal. Rappelons toutefois que les sources antiques approvisionnent toujours en eau la ville actuelle d'Autun.

¹¹³² Le débit de l'aqueduc de Montdru n'a pu être calculé faute de données précises. Il manque notamment la pente et la section mouillée.

¹¹³³ Fellmann, 1992, p.135.

revanche, les superficies couvertes par certains bassins peuvent uniquement convenir à des bâtiments publics. Trois édifices thermaux sont envisagés : le premier, dans l'îlot VI 6, possède une piscine circulaire de 19 m², une rectangulaire de 15 m² et une semi-circulaire de 38 m². Le second édifice (îlot IX-X 8) possède trois bassins également : un ovalaire non décrit, un semi-circulaire de 256 m² et enfin un quadrangulaire dépassant 20 m². Enfin, un seul bassin, attesté dans l'îlot XIV-10, atteindrait 254 à 346 m². Ces vastes bassins doivent être interprétés comme des piscines froides d'édifices publics, comparables aux plus grands thermes romains. A titre d'exemple, à Baïes, une piscine circulaire mesure 21,55 m de diamètre¹¹³⁴. En revanche, les piscines froides semi-circulaires recensées en Narbonnaise¹¹³⁵ mesurent moins de 10 m de diamètre. A. Bouet¹¹³⁶ indique d'ailleurs que « les piscinae absidales sont peu courantes avant la deuxième moitié du I^{er} siècle ap. J.-C. ». Les thermes publics de certaines villes suisses sont mieux connues, tels que Augusta-Raurica et Avenches¹¹³⁷, villes qui constituent de bons éléments de comparaisons avec Autun.

Ainsi, l'existence d'un ou plusieurs aqueducs dans une ville a plusieurs implications : la présence de fontaines publiques près des axes de circulation, mais aussi des fontaines privatives et d'agrément, l'existence de thermes publics et de bains privés.

A Bibracte, l'absence d'aqueduc n'implique toutefois pas l'absence d'un réseau d'alimentation en eau potable. Un grand nombre de frottes a été mis au jour sous les voies ou à proximité de celles-ci : pour ne citer qu'un seul exemple, dès l'horizon 4, daté entre 30 av. J.-C. et 1 / 15 ap. J.-C., la voie longeant la maison à l'*opus spicatum*, possède un tel réseau souterrain parallèle aux caniveaux. L'eau alimentant ces tuyaux doit provenir de la source de PC1.

Par ailleurs, les édifices thermaux publics d'Autun ne trouvent pas d'équivalents à Bibracte. En revanche, plusieurs bains privatifs semblent exister dans les premières *domus* du quartier du Parc aux Chevaux de l'*oppidum* : il s'agit donc d'une apparition relativement précoce comparativement au reste du territoire des Trois Gaules. A ce sujet, A. Bouet indique que le bain froid apparaît de manière systématique, seulement à partir de l'époque augustéenne¹¹³⁸, dispositif observé dans les maisons du Parc aux Chevaux de l'*oppidum*. De plus, le *caldarium* à *schola labris* et à *solium* opposé, est une caractéristique des bains campaniens, adopté ensuite largement en Narbonnaise¹¹³⁹ : or, on le retrouve notamment dans la *domus* PC1. De manière générale, l'installation de bains se développe essentiellement à partir du milieu du I^{er} siècle av. J.-C.¹¹⁴⁰.

On regrette l'absence généralisée de bassin découvert dans les espaces thermaux des habitations de Bibracte. Cette lacune pourrait s'expliquer en partie, par l'existence de bassins mobiles, notamment de baignoires en bronze comme le suggère dans certains cas A. Bouet¹¹⁴¹.

Enfin, on constate que le plan de la *domus* PC1 se rapproche très nettement de celui de la Casa delle Nozze d'Argento¹¹⁴², particulièrement pour les espaces ouverts et l'organisation des bains privés. Or, dans les dernières décennies du I^{er} siècle av. J.-C., des bains sont créés : ils comprennent un *apodyterium*, un *tepidarium* et un *caldarium* à *schola labris*. P. Gros indique à ce sujet : « le bain, passe aux yeux des habitants de cette *domus*, pour une installation essentielle dont la signification, pour l'expression de la richesse et de l'art de

¹¹³⁴ Bouet, 2003, p.38-39.

¹¹³⁵ Bouet, 2003, p.29-32.

¹¹³⁶ Bouet, 2003, p.30.

¹¹³⁷ Fellmann, 1992, p.129-136.

¹¹³⁸ Bouet, 2003, p.20.

¹¹³⁹ Bouet, 2003, p.43, 158.

¹¹⁴⁰ Bouet, 2003, p.321.

¹¹⁴¹ Bouet, 2003, p.22, note 29.

¹¹⁴² Gros, 2001, p.63, 64, fig.48, p.69-70.

vivre, est désormais aussi importante que celle du ou des jardins entourés de portiques »¹¹⁴³. Si l'installation de bains revêt une telle importance en Campanie, on imagine aisément leur impact en territoire éduen.

6.2.2. L'évacuation des eaux

Enfin, la gestion des eaux de ruissellement dans les deux capitales semble être dès l'origine la première préoccupation des aménageurs : cette situation s'explique par les pluies abondantes auxquels sont soumis ces deux secteurs toute l'année. Chaque site possède donc un grand nombre de caniveaux et la majorité des axes de circulation en disposait probablement. Il s'agit souvent du même type, c'est à dire des caniveaux simplement creusés ou peut-être coffrés. Pour Bibracte, le caniveau constitue le principal système d'évacuation des eaux de ruissellement et vraisemblablement des eaux usées. Il semble apparaître dès l'horizon 1 du quartier du Parc aux Chevaux (150/130 à 90/80 av. J.-C.). Une gestion efficace et un bon drainage des eaux de ruissellement paraissent indispensables pour la préservation des bâtiments mais également des terrasses. Cette hypothèse est envisagée pour le quartier du Champlain et de la Côme-Chaudron à Bibracte et attestée dans le quartier du Lycée militaire à Autun.

A l'inverse, à Autun, ce réseau se révèle plus diversifié. En effet, plusieurs caniveaux monumentaux monolithes ont été mis au jour. Ce réseau est d'ailleurs complété par de très nombreux égouts. 57 égouts sont attestés : la plupart sont maçonnés, voûtés et imperméabilisés par des briques disposées au fond. L'un des égouts desservant le *cardo maximus* disposait même de regards de visites.

L'ensemble de la ville est quadrillée par ce réseau d'évacuation d'eau souterraine. Ces égouts ne sont pas tous contemporains. Le réseau doit se développer à mesure que les quartiers sont lotis. Il est souvent difficile de les raccorder à des édifices antiques. Cependant, le théâtre constitue un bel exemple : plusieurs égouts assurent l'assainissement de la *cavea* et de l'*orchestra*. De plus, la concentration de certains égouts doit logiquement s'expliquer par les édifices qu'ils desservent : c'est le cas en particulier de l'îlot IX-X 8, où l'on restitue des thermes publics. Des collecteurs, dont l'implantation a été choisie dès l'origine de la ville, récoltent la plupart des eaux usées afin de les évacuer en dehors de la ville dont l'Arroux constitue le réceptacle. L'existence de réseaux souterrains traduit très certainement une forte urbanisation. Les structures à l'air libre, tels que les caniveaux, sont facilement accessibles. En revanche, la présence d'égouts souterrains induit obligatoirement une planification et une gestion du réseau de la ville. Il faut donc un service responsable de leur entretien.

Ce réseau, très bien organisé, est comparable à d'autres réseaux de capitales de cités telles que Langres, Nîmes, Vienne ou encore Augst¹¹⁴⁴ ou Italica¹¹⁴⁵.

A Bibracte, un seul quartier bénéficie de tels aménagements : il s'agit de la Pâture du Couvent, espace à vocation publique, où un égout se révèle tout à fait comparable aux égouts d'Autun, par ses modes de construction, mais également aux collecteurs, en raison de ses dimensions importantes. Deux autres égouts plus modestes sont également attestés.

Enfin, diverses canalisations d'adduction ou d'évacuation d'eau, assez frustes, ont été mises au jour à Bibracte (dallées ou en amphores remployées). A Autun, les seules canalisations singulières sont les systèmes d'évacuation privés traversant les trottoirs et se déversant dans

¹¹⁴³ Gros, 2001, p.70.

¹¹⁴⁴ Fellmann, 1992, p.135-136.

¹¹⁴⁵ Roldán Gómez, 1993, p.141-148.

les caniveaux de bord de voie, mais aussi de petits conduits maçonnés ou en matériaux de remplis.

En dépit de l'absence de certains équipements (*castellum divisorium*, latrines) ou certains bâtiments liés à l'eau¹¹⁴⁶ (blanchisserie, tannerie par exemple), *Augustodunum* apparaît très distinctement comme une ville romaine, révélée immédiatement par son plan orthonormé. Ses équipements hydrauliques (visibles ou non) lui confèrent l'aspect d'une ville romaine car l'existence d'aqueducs et d'égouts, implique l'existence d'autres équipements. Ainsi, bien que le dégagement de ses aménagements aient été moins dense ou la conservation de ceux-ci, moins importante, *Augustodunum* peut être comparée à une ville telle que Nîmes. Ce constat doit pouvoir s'appliquer à d'autres villes gallo-romaines mais les études globales des équipements hydrauliques des villes gallo-romaines font encore cruellement défaut. On peut affirmer désormais, que, à l'image de Nîmes, l'eau coulait en abondance à Autun, grâce aux aqueducs. En revanche, la situation est très différente à Bibracte, où l'eau est stockée en abondance.

Il s'agit donc de deux types de gestion de l'eau distincts dans des capitales successives. Bibracte semble à la fois conserver des traditions locales fortes (bassins en bois, argile, grandes structures de rétention d'eau collectives) mais elle paraît également soumise à plusieurs influences à la fois grecque¹¹⁴⁷ et romaine pour certains aménagements : recours aux citernes plutôt de tradition hellénistique, maisons à *atrium* ou à cour à péristyle dans le domaine privé, installation d'égout pour l'aménagement d'une place publique.

Enfin, la détermination des structures et les comparaisons se révèlent plus difficiles à effectuer pour Bibracte. Les dégagements se révèlent souvent incomplets et les études de ce type menées sur d'autres *oppida* et dans ce contexte, sont peu répandues.

6.3. La gestion de l'eau par type de sites

Les agglomérations secondaires comptent 135 structures hydrauliques, réparties entre 14 sites alors que les 2 villages ne disposent que de 4 structures hydrauliques.

On dénombre 117 structures hydrauliques parmi les 14 établissements ruraux.

31 structures hydrauliques ont été mises en évidence sur les 2 sanctuaires isolés. Enfin, les 3 stations thermales réunissent 86 structures hydrauliques.

La gestion de l'eau s'opère différemment entre ces diverses catégories de sites.

Les agglomérations secondaires disposent d'équipements modestes. Les puits assurent l'approvisionnement en eau d'unités de bâtiments. Rares sont les réserves d'eau reconnues, de type citerne. Toutefois, il faut peut-être envisager des aménagements en bois, aujourd'hui disparus. Un grand nombre de captage de source a été mis en évidence : il s'agit de réserves d'eau disponibles pour la collectivité. Aucun aqueduc n'a été découvert. De plus, peu d'habitations disposent d'équipements d'agrément et les bains privés sont rares. L'absence de thermes publics doit être soulignée : les aménagements trop modestes n'ont pas été identifiés ? La pratique du bain était moins répandue qu'en Italie ? La population devait-elle se déplacer pour pouvoir se baigner ? Or, ce constat va de pair avec l'absence d'aqueduc et de citerne.

¹¹⁴⁶ Flohr, 2006, p. 193-199

¹¹⁴⁷ H. Roland avait d'ailleurs observé cette assimilation de techniques hellénistiques (pierre et argile) à Glanum (H. Rolland, 1958, p.113-122), mais le contexte est certes très différent.

Les caniveaux constituent le principal réseau hydraulique : les caniveaux secondaires provenant de bâtiments s'évacuent dans les caniveaux de bords de voie. Il s'agit d'un moyen simple pour évacuer les eaux de ruissellement et vraisemblablement les eaux usées. A l'exception de quelques espaces publics, les égouts sont rares, tout comme les puisards. L'assainissement était complété par la création d'*ambitus* observés sur plusieurs sites, tels que Champallement ou Entrains-sur-Nohain. Leur généralisation, imposée par Néron¹¹⁴⁸, a fait suite à l'incendie de Rome en 63 ap. J.-C.

En 1994, un bilan effectué uniquement pour le département de la Côte-d'Or (sans prise en compte des limites territoriales antiques) avait révélé de grandes similitudes avec notre corpus. Seules deux agglomérations disposaient d'aqueducs : l'un lié au sanctuaire de Mirebeau-sur-Bèze, l'autre à Mâlain, repéré à proximité d'un sanctuaire, devait alimenter l'agglomération dont témoigne la découverte de frettes.

Il en va de même pour les égouts quasiment inexistantes. Seuls les caniveaux assurent l'évacuation des eaux. La présence de citernes en bois a été envisagée : deux exemplaires ont été découverts d'une part à Alesia, d'autre part à Mâlain¹¹⁴⁹. Enfin, sur les 27 agglomérations étudiées en Côte-d'Or, seuls 8 espaces thermaux avaient été identifiés dont un à Nuits-Saint-Georges. Cependant, cette dernière assertion doit encore être validée¹¹⁵⁰.

A titre de comparaison, un recensement des équipements hydrauliques de 15 agglomérations secondaires de la région Centre¹¹⁵¹, témoigne de la faible proportion des systèmes d'adduction d'eau comparativement aux réseaux d'évacuation sous forme de fossés ou de caniveaux. Dans ce cas de figure également, un seul égout est observé.

Par ailleurs, le peu de villages fouillés, ne permet pas de dresser un bilan des équipements disponibles. L'installation de villages près de sources semble toutefois plausible.

Ainsi, les agglomérations secondaires éduennes et les villages, paraissent peu perméables au « confort moderne » généré par Rome, à la différence de la capitale de cité.

En revanche, les établissements ruraux disposent d'équipements « de bonne qualité » dans la *pars urbana*. Ce constat transparait essentiellement au travers des bains privés. Parmi les établissements ruraux que nous avons pu étudier convenablement, l'organisation des espaces thermaux suit globalement deux schémas : un parcours à itinéraire rétrograde et un parcours à itinéraire circulaire. Grâce à la typologie réalisée par A. Bouet¹¹⁵², il est possible de comprendre l'organisation générale de ces balnéaires. La plupart des bains fouillés possèdent un nombre équivalent de pièces : après l'*apodyterium*, le baigneur traverse progressivement des espaces à la température de plus en plus élevée. Certaines *villae* comportent même des latrines. Le cas d'Escolives Sainte-Camille se révèle plus problématique, à la fois pour appréhender son organisation générale, mais aussi la fonction de cet établissement. En revanche, ses espaces thermaux ne posent pas de véritables problèmes, si ce n'est de déterminer leur fonction publique ou privée.

En outre, cette étude a permis de mettre en perspective les équipements des établissements ruraux éduens avec certains bains de Narbonnaise. Par ailleurs, la présence de citerne dans les cours des *pars urbana* a été mise en évidence dans plusieurs *villae* dont les plans sont comparables aux sites du nord de l'Europe.

¹¹⁴⁸ Tacite, 15, 43.

¹¹⁴⁹ Bernard, Mangin, Goguey, Roussel, 1994, p.219.

¹¹⁵⁰ Bernard, Mangin, Goguey, Roussel, 1994, p.221.

¹¹⁵¹ Cribellier, 2008, p.327-335, fig. 5.

¹¹⁵² Bouet, 2003, 416 p.

Le site d'Escolives Sainte-Camille soulève la question des sanctuaires de source. Le captage, réalisé à partir d'un vaste bassin de 180 m², associé à des *ex-voto*, pourrait avoir fait l'objet de pratiques culturelles. C'est également le cas à Montlay-en-Auxois qui conserve des aménagements plutôt de tradition locale, où le chiffre trois semble détenir une signification particulière. L'existence de « sanctuaire de source » en territoire éduen reste limitée. On peut se demander si l'hypothèse de J. Scheid¹¹⁵³ s'applique également dans un contexte gallo-romain pour qui: « le dogme très insuffisamment fondé et nullement démontré que les dieux celtiques étaient des dieux aquatiques guérisseurs »¹¹⁵⁴.

En revanche, la plupart des temples étudiés¹¹⁵⁵, ne possèdent pas de structures hydrauliques spécifiques, mais plutôt des structures modestes à vocation utilitaire.

En l'état actuel des connaissances, il n'existe pas de grand sanctuaire des eaux éduen comparable à celui de Villard-d'Héria par exemple.

La question des pratiques culturelles se pose également dans le cas des stations thermales. Ces vastes complexes, imparfaitement fouillés, revêtent des aménagements élaborés associés très certainement à des sanctuaires : on soupçonne par exemple un culte des eaux à Saint-Honoré-les-Bains et un véritable lien entre les thermes et le bassin en T de Saint-Père-sous-Vézelay.

On constate également des similitudes entre les systèmes de captages des stations thermales de Bourbon-Lancy et de Saint-Honoré-les-Bains.

En outre, leur vocation curative a été mise en évidence : ces trois stations thermales sont installées là où les eaux sont abondantes et possèdent des vertus particulières. En témoigne Bourbon-Lancy et Saint-Honoré-les-Bains où des bains modernes ont remplacé les thermes romains. L'histoire de Saint-Père-sous-Vézelay est un peu différente : à l'époque médiévale, les religieux ont cherché à cacher ces sources en les enfouissant sous d'épais remblais pour des raisons économiques. Par ailleurs, la situation de ces sources s'avère beaucoup moins commode puisqu'elles se situent près d'un bras de rivière, dans une zone inondable.

Ces trois sites ne revêtent donc pas un simple rôle thermal mais également thérapeutique. Le plan de Saint-Père-sous-Vézelay suggère d'ailleurs une distinction entre les thermes pour les baigneurs et ceux pour les « curistes » ou « malades ». Ce site a souvent posé problème et cette nouvelle hypothèse permet d'appréhender différemment ces thermes.

6.4. Bilan sur certains aspects spécifiques

6.4.1. Les matériaux

En dehors des recherches menées par C. Bourgeois¹¹⁵⁶, peu d'études ont été conduites spécifiquement sur les ouvrages hydrauliques en matériaux périssables. En 1992, il comptabilisait 17 bassins de captages sur l'ensemble du territoire de la Gaule, dont deux en bois. Or, c'est justement le nombre dont dispose le seul territoire éduen, à l'issue de notre étude. Les modes d'assemblage des cuvelages en bois varient (voir partie II). Une méthode d'imperméabilisation courante a été mise en évidence : il s'agit d'argile crue appliquée à l'intérieur du bassin, ou en périphérie ou encore, comme joint entre deux éléments de la paroi.

¹¹⁵³ Scheid, 1991, p.206.

¹¹⁵⁴ Cette hypothèse convient bien à Bibracte, où les sources ne semblent pas avoir fait l'objet de culte particulier et le mobilier « votif », découvert en particulier à la Fontaine Saint-Pierre, se révèle en définitive assez pauvre par rapport à la durée de fréquentation.

¹¹⁵⁵ J. Scheid affirme que tout sanctuaire suburbain ou extra-urbain possédait des thermes et que les exemples sont assez nombreux (Scheid, 1991, p.205). En l'état actuel des recherches, cette constatation ne peut être établie en territoire éduen.

¹¹⁵⁶ Bourgeois, 1992, p.259.

Or, cette technique est également associée à des ouvrages en pierre : pour des bassins, des canalisations (Nuits-Saint-Georges, Cn051001004), des caniveaux (Champallement, Cn019001005), mais aussi dans certains égouts (Autun, Cn007004177 ; Pouilly-sur-Loire, Cn053001001) ou encore dans la tranchée de fondation de l'aqueduc de Montjeu. Il ne s'agit pas d'un procédé très répandu, du moins les publications n'en font pas particulièrement état, en dehors de l'aqueduc de Carhaix¹¹⁵⁷ et du bassin d'Argentomagus¹¹⁵⁸. Cette technique, que l'on peut considérer comme une spécificité locale (ou gauloise ?), s'observe également dans certains sites d'influence hellénistique.

L'emploi de l'argile a en outre, un avantage financier, puisqu'il s'agit d'un matériau disponible le plus souvent sur place, utilisé à l'état brut.

Les bassins construits, indifféremment en pierre ou en bois, mais imperméabilisés par de l'argile crue, se situent de manière assez récurrente, dans des espaces ouverts. Il s'agit de bassins en plein air. C'est le cas à Bibracte (St013004 A, M, H, HH ; St013006013 ; St013001027), à Escolives-Sainte-Camille (St029001031), à Montlay-en-Auxois (St049001001), vraisemblablement à l'origine à Arleuf (St005004002)... D'ailleurs, ils assurent souvent le captage de source. Mais ils peuvent aussi servir de bassin-citerne : comme à Grimault (St033001002), La Chapelle-Vaupelteigne (St038001004) ou encore Bibracte (St013003019, St013002007).

Le bois est également employé pour la réalisation de tuyaux¹¹⁵⁹ dont on retrouve uniquement les frettes métalliques. Bien qu'il soit souvent difficile de déterminer avec certitude leur fonction, ils semblent davantage employés pour l'adduction d'eau. Les tuyaux en plomb assurent souvent la vidange des bassins et se raccordent parfois à de petits égouts. On dénombre une plus grande quantité de frettes que de tuyaux en plomb.

Faut-il en conclure qu'il existait un plus grand nombre de tuyaux en bois qu'en plomb ? La réponse n'est pas si évidente. En effet, le plomb a très souvent fait l'objet de refonte. Par conséquent, la récupération massive des tuyaux en plomb à toutes les époques doit être envisagée. Mais il est fort probable que le nombre de tuyaux en bois et en plomb ait été équivalent. L'usage a très certainement déterminé le type de matériau employé : ainsi, pour l'évacuation des bassins, les tuyaux en plomb, malléables, sont privilégiés car ils peuvent former des coudes. Cette application est impossible avec un tuyau en bois. D'ailleurs, l'association, sur un même tronçon, des deux types de tuyaux est attestée par exemple, à La Chapelle-Vaupelteigne (Cn038001006, Cn038001007-008).

Le bois, matériau disponible en abondance dans cette région boisée, a un faible coût. De plus, on sait que les éduens étaient des forgerons réputés : la réalisation des frettes devait constituer un travail facile, réalisé en série.

Par ailleurs, le bois aurait pu également servir pour le coffrage des caniveaux. Mais, cette pratique reste difficile à confirmer car les traces sont souvent fugaces et leur reconnaissance se révèle assez récente.

La pierre est employée pour tous les types de structures hydrauliques : puits, aqueducs, canalisations, caniveaux, égouts, puisards, citernes, fontaines, bassins. La provenance est souvent d'origine locale.

La taille particulière de deux bassins doit être soulignée : il s'agit d'une part du bassin-citerne St013002007 de Bibracte et d'autre part, du bassin de captage St029001031 d'Escolives-

¹¹⁵⁷ Provost, Lepretre, 2002, p.222-235.

¹¹⁵⁸ Adam *et al.*, 1997, p. 243-271.

¹¹⁵⁹ L'usage de tuyaux en bois est signalé par les auteurs antiques (Palladius, 9, 11 ; Pliny l'Ancien, 16, 224). Selon A. Trevor Hodge, les tuyaux en bois se retrouvent essentiellement en Europe du Nord, notamment en Allemagne et en Angleterre (Trevor Hodge, 2002, p.109, fig. 64-65, p.111, fig. 66).

Sainte-Camille où des techniques constructives d'influences grecques ont été mises en évidence, à l'image de l'architecture de Saint-Blaise et Glanum¹¹⁶⁰ : ainsi, les parements sont réalisés à partir de blocs de grand appareil, à assises irrégulières, taillés en crochets pour rattraper les niveaux ou lier les assises.

Enfin, on constate que la plupart des canalisations suivent le même procédé : une dalle de couverture plus ou moins taillée s'appuyant sur des piédroits maçonnés ou en dalles. Le caractère assez frustré de ces constructions a toutefois plusieurs avantages. D'abord, leur taille ne nécessite pas un travail trop élaboré, ni coûteux. Ensuite, leur installation est rapide. Enfin, leur enfouissement étant généralement faible, leur manipulation pour des réparations par exemple, s'effectue aisément.

Le mortier de tuileau est employé pour des structures très spécifiques telles que le cuvelage des aqueducs (Autun, Cn007001001, Cn007002001 ; Arcy-sur-Cure / Saint-Moré, Cn003001001 ; Chaintre, Cn016001006), de certaines canalisations (Escolives-Sainte-Camille, Cn029001010 ; La Chapelle-Vaupelteigne), ou conduits de protection (Cn067001019 ; Champvert, Cn020001009 ; Bibracte, Cn013003001c, Cn013003004).

Mais, ce type de revêtement s'observe surtout dans la plupart des bassins : principalement dans les stations thermales, dans les bains des établissements ruraux, mais également dans les bassins d'agrément privés (Autun, St007004093 par exemple) et publics (Autun, St007004226 ?).

6.4.2. Caractéristiques des captages de source

35 % des sites étudiés possèdent des captages de source¹¹⁶¹.

En dépit d'un bilan difficile à effectuer, faute d'une documentation homogène, les résurgences semblent aménagées assez régulièrement.

La diversité des modes de captages de source doit être soulignée.

Parmi les 36 captages de source, les plus courants sont les puits au nombre de 22 et les bassins au nombre de 9, dont 3 peu documentés. On recense également une fontaine, 3 aqueducs et 1 canalisation associée à une base (peut-être une fontaine ?).

6.4.2.1. Les bassins

Nous l'avons déjà évoqué, le site de Bibracte dispose de nombreux captages. La fontaine Saint-Pierre est captée par trois bassins (H, A et M), puis par un bassin (HH) puis par trois bassins (B1', B2', B3'). La fontaine de l'Ecluse comporte des canalisations et un bassin en bois associé à de l'argile crue. La fontaine de la *domus* PC1, de forme semi-circulaire est maçonnée.

A la Pâturage du Couvent, il existait probablement un bassin en pierre (St013002001) captant la source du Méchet (dimensions inconnues). A la fontaine de la Côme-Chaudron, 5 bassins en bois associés à de l'argile ont été mis en évidence.

De plus, certains sites se distinguent par la présence d'un captage constitué de 3 bassins en bois. Les sites de Saint-Parize-le-Châtel (St066001001a, b, c) avec une source d'eau gazeuse et Decize (St027002001) avec une source d'eau salée, sont très mal documentés. En revanche, le site de Montlay-en-Auxois dispose de trois bassins en bois (St049001001, St049001002, St049001003).

¹¹⁶⁰ Rolland, 1958, p.113-122.

¹¹⁶¹ Or, 18% des sites uniquement inventoriés possèdent des captages. Par conséquent, une étude systématique des sites permettrait très nettement d'augmenter ce pourcentage.

A Azé, seul un coffrage en bois associé à de l'argile, capte la source de la Balme.

A Saint-Père-sous-Vézelay, un bassin rectangulaire en pierre, taillé associé à un aqueduc capte l'eau d'une source salée.

Enfin, à Escolives-Sainte-Camille, un bassin en pierre et imperméabilisé par de l'argile crue, capte la source du Méchet. Par son mode de construction et sa superficie (180 m²), ce bassin est tout à fait comparable au bassin H, A et M de la fontaine Saint-Pierre à Bibracte (200 m²). Tous deux constituent de grandes réserves d'eau. Ces deux sources n'ont d'ailleurs pas de vertus particulières.

6.4.2.2. Les puits

Le site d'Autun compte un puits (St007004149) quadrangulaire en pierre destiné au captage d'une source située au centre du théâtre.

On recense 7 puits de captage à Bourbon-Lancy (St015002005, St015002007 à St015002012), 12 à Saint-Honoré-les-Bains (St064001001 à St064001005, St064001009 à St064001) et 2 à Saint-Père-sous-Vézelay (St067001004, St067001001). Cependant, pour la plupart, leurs caractéristiques constructives restent méconnues, à l'exception de Saint-Père-sous-Vézelay : l'un, constitué de trois blocs monolithes percés d'un orifice central, l'autre, maçonné et quadrangulaire, revêtu d'un dallage au fond.

6.4.2.3. Autres types de captage

Les aqueducs d'Autun sont alimentés par des canalisations considérées comme de petits aqueducs : un conduit trapézoïdal (0,42 x 1,10 m) construit en pierres sèches, pavé de briques et couvert d'une dalle capte plusieurs sources. Deux petites canalisations d'une dizaine de centimètres de largeur, aux piédroits maçonnés et revêtus de mortier de tuileau fournissent l'eau de plusieurs résurgences à l'aqueduc de Montdru.

Enfin, dans la ville d'Autun, une base ornée (St007004128) est implantée à l'aplomb d'une source et associée à une canalisation (sans doute l'égout Cn007004127).

6.4.2.4. Bilan

On peut comparer certains de ces captages par rapport à leur chronologie. A Bibracte, la fontaine de l'Ecluse est datée entre 70 et 40 av. J.-C. Il en va de même pour les bassins H, A, M de la fontaine Saint-Pierre, datés entre 70 et 20 av. J.-C. Si le bassin de captage de la source du Méchet est effectivement lié à la canalisation Cn013002002, alors il serait daté du milieu du I^{er} siècle av. J.-C.

A Saint-Père-sous-Vézelay, les captages alimentant le grand bassin St067001007, doivent dater du I^{er} siècle ap. J.-C. De plus, le puits/ bassin de captage quadrangulaire doit également être situé à cette période en raison de la découverte de dépôts monétaires d'époque augustéenne.

Le bassin d'Escolives-Sainte-Camille est installé au I^{er}-II^e siècle mais son utilisation se poursuit au III^e-IV^e siècle.

Pour Decize, les monnaies découvertes s'échelonnent entre la fin du I^{er} siècle et la fin du III^e siècle.

Les bassins de Montlay-en-Auxois (St049001002, St049001003) sont datés par dendrochronologie entre 81 et 119.

Ainsi, les divers modes de captage et de construction de ceux-ci, se côtoient indifféremment à partir du I^{er} av. J.-C. et durant tout le Haut-Empire.

En conclusion, les bassins en relation avec les sources adoptent rarement des modes de construction de type italique. Les constructeurs ont privilégié l'association du bois et de l'argile ou de la pierre et de l'argile.

Les puits de captage, aménagement décrit par Vitruve¹¹⁶², ne sont malheureusement pas suffisamment documentés. On les observe plus particulièrement associés à des stations thermales.

6.4.3. Systèmes d'ouverture et de fermeture des bassins

La question des systèmes d'ouverture et de fermeture des bassins n'a pas encore été abordée. De simples bouchons de bois, éventuellement reliés à une chaîne métallique, obturaient probablement l'ouverture de vidange à la base des bassins. Dans certains cas, de simples planches de bois pouvaient faire office de vannes.

Toutefois, le territoire éduen a livré plusieurs dispositifs élaborés. A Bibracte, on suppose l'existence d'une vanne¹¹⁶³ à glissière, manipulable depuis l'extérieur pour vider le bassin / citerne St013002007. Il existait peut-être un système équivalent à la sortie du bassin St0130003019.

A Escolives-Sainte-Camille, un contrepoids en fer et bois, a été découvert dans l'angle du bassin de captage de source St029001031¹¹⁶⁴. Il pèse 23 kg et mesure 18 cm de diamètre et 21 cm de hauteur. Ce contrepoids doit être directement mis en relation avec une vanne, qu'il permettait d'ouvrir ou de maintenir fermée. Son existence s'explique par l'importante profondeur du bassin.

Enfin, à la Chapelle-Vaupelteigne, une bonde de vidange (St038001012) a été découverte (provenance inconnue)¹¹⁶⁵. Il s'agit d'un cylindre métallique renfermant un cylindre plus modeste fermé en surface et muni d'un crochet et d'une chaînette permettant le coulissage du cylindre interne depuis l'extérieur du bassin. En tirant la chaîne, le cylindre interne glissait vers le haut et permettait à l'eau de s'infiltrer entre la paroi du cylindre de plus gros diamètre et le cylindre interne. De plus, un dispositif de sécurité stoppait le cylindre interne et lui évitait d'être retiré totalement. En effet, le cylindre interne était percé de deux ouvertures longitudinales à l'intérieur desquelles un axe fixe horizontal était disposé et accroché à l'intérieur du cylindre de plus gros diamètre: ce dispositif n'empêchait pas le coulissage du cylindre interne mais constituait une butée.

Ce type de dispositif devait être assez répandu. Pourtant, leur existence est rarement établie¹¹⁶⁶.

6.4.4. Les trois types de latrines

Une intéressante étude a été menée par G.C.M. Jansen¹¹⁶⁷ relatives à l'atmosphère des latrines (propres ou sales ?). Une telle recherche ne peut être menée pour les exemplaires éduens, dont le corpus reste très faible. On est également loin des latrines publiques étudiées en Anatolie¹¹⁶⁸ ou à Hiéropolis de Phrygie¹¹⁶⁹ par exemple.

¹¹⁶² Vitruve, I, 6.

¹¹⁶³ Le système de vannes du château d'eau de Nîmes a fait l'objet de plusieurs études, notamment par P. Kessener, (Kessener, 1996, p.170).

¹¹⁶⁴ Prost, 1985, p.48.

¹¹⁶⁵ Duchâtel, 1970a, p.310.

¹¹⁶⁶ Y. Peleg a brièvement abordé cette question (Peleg, 2006, p. 343-347).

¹¹⁶⁷ Jansen, 2001a, p.275-281.

¹¹⁶⁸ Gülbay, 2006, p.461-468.

¹¹⁶⁹ D'Andria, 2006, p.469-474.

Il a toutefois été possible de mettre en évidence différents types de latrines, dont certaines restent sujettes à caution.

6.4.4.1. Les latrines simples

A Auxerre, à proximité d'une habitation, un puits St008001015 aurait été réutilisé en latrines. Il s'agit donc d'un aménagement modeste, pour une seule personne, destiné au domaine privé. Un aménagement de ce type est également envisagé dans la *domus* PC2 : il s'agit de la petite pièce BB, de 1,23 x 0,70 m (0,90 m² environ) pour 2,10 m de profondeur. L'existence d'une rainure dans les parois suggère l'encastrement d'une lunette. De plus, sa position, à proximité de l'espace thermal, tout comme son exigüité tendent à suggérer un espace d'aisance privé.

Ce type de latrines devait être le plus répandu : espace réduit, privé, disposant d'une lunette en bois ou en pierre, il devait prendre place dans les maisons les plus riches ou dans les cours collectives. La modestie de leurs aménagements ne favorise sans doute pas leur identification lors des fouilles, ce qui explique leur faible nombre.

6.4.4.2. Les latrines collectives privées

Plusieurs établissements ruraux possèdent des latrines collectives installées à côté des thermes. C'est le cas de La Vineuse. On restitue des latrines dans la pièce A. Elle mesure 3,5 x 5 m de côté soit une superficie de 17,5 m². L'égout sur lequel s'installent les lunettes mesure 0,75 m de largeur et 1,40 m de profondeur. Il collecte l'eau provenant de l'espace thermal proche.

Il en va de même à Grimault, où les latrines I collectent l'eau des pièces thermales contiguës. Elles mesurent 3,50 x 2 soit 7 m². L'égout longe la pièce sur trois côtés, alors que le caniveau délimitant le dallage, n'apparaît que sur deux côtés. On peut logiquement restituer des lunettes sur deux côtés.

A la Chapelle Vaupelteigne, la pièce B mesure 4,25 x 4,50 m de côté, soit 19 m² environ. Le sol comporte plusieurs niveaux de recharges de mortier. Les lunettes prenaient place sur un seul côté, au dessus d'un égout de 0,58 m de largeur et 0,80 m de hauteur. Le fond du canal est constitué de mortier mêlé à des pierres. La découverte d'une frette de tuyau en bois dans cette pièce pourrait suggérer l'existence d'une fontaine.

Enfin, les latrines DH d'Escolives-Sainte-Camille sont installées dans l'ancien bâtiment DG. Elles mesurent 3,86 x 2,70 m de côté et dépassent 10 m². Les lunettes étaient vraisemblablement disposées sur deux côtés, déterminées par l'emplacement du caniveau et de l'égout. Ce dernier mesure 0,50 m de largeur. Le fond est constitué de *tegulae* aux bords coupés. Il recevait les eaux usées des bassins proches. Le caniveau monolithe longeant les sièges s'intègre à un dallage. De plus, il existait une petite réserve d'eau sous forme d'un bassin en pierre taillée, muni de trois becs verseurs, dont l'un communique avec une rigole creusée dans le sol et s'évacuant vers l'égout périphérique.

Par leur plan et leur morphologie générale, on peut comparer ces latrines à celles des *villae* de Narbonnaise¹¹⁷⁰.

6.4.4.3. Les latrines collectives publiques

Seul le site de Saint-Père-sous-Vézelay comporte des latrines collectives publiques dans l'espace AC. D'ailleurs, leurs morphologies se distinguent des autres espaces de ce type. Il

¹¹⁷⁰ Bouet, 2003, p.154, pl.144.

s'agit d'une pièce en quart de cercle de 17,5 m et de 3,5 m de largeur, couvrant une superficie de 87 m² environ. L'égout, sur lequel les lunettes étaient installées, épouse l'une des parois. Il mesure 0,45 m de largeur et 0,55 m de hauteur. Le fond est revêtu de cailloux ou de mortier de tuileau et possède une pente de 3 %. Il était longé par un caniveau de 0,50 m de largeur environ, creusé dans le dallage. Sur la paroi opposée, on restitue de petites fontaines, de type nymphée que l'on retrouve traditionnellement dans les latrines collectives publiques.

Le plan de ces latrines se révèle assez original : en effet, dans les latrines à plan en exèdre, les sièges se situent normalement contre la paroi périphérique de l'exèdre. Or ici, elles longent la paroi interne de la pièce. A ce sujet, P Gros¹¹⁷¹ présente plusieurs exemplaires, notamment de Tunisie. Il est difficile de restituer le nombre de sièges disponibles. Mais la morphologie particulière, l'importante superficie couverte et le décor de fontaines témoignent de la qualité de ces latrines, complément essentiel de thermes publics. Elles correspondent au « plan personnalisé » établi par A. Bouet¹¹⁷².

Cette modeste étude des latrines témoigne de la diversité des solutions adoptées pour les espaces d'aisance en territoire éduen et qui trouvent des correspondances avec d'autres sites de l'empire.

¹¹⁷¹ Gros, 2002, p.445, fig. 501.

¹¹⁷² Bouet, 2003, p.155.

Conclusion

L'analyse des structures hydrauliques chez les Eduens à l'époque antique témoigne d'une gestion de l'eau différente d'un type de site à l'autre. En effet, selon qu'il s'agit d'une capitale ou d'une agglomération secondaire par exemple, les équipements se distinguent très nettement. Si ce constat paraît logique en définitive, il n'a jamais été établi par des recherches approfondies. Mais les différences se révèlent encore plus prononcées entre les deux capitales. Nous distinguons d'abord les équipements hydrauliques de Bibracte, l'ancien *oppidum* gaulois romanisé, puis ceux d'*Augustodunum*, le second chef-lieu, créé *ex-nihilo*.

Cette différence s'explique d'abord par l'histoire des deux sites. L'occupation de l'*oppidum* gaulois date de la fin du II^e siècle av. J.-C., alors qu'*Augustodunum* est une ville neuve, fondée à l'époque augustéenne. Toutefois, les liens précoces tissés entre les Eduens et les Romains vers la fin du III^e siècle ou au début du II^e siècle av. J.-C., auraient pu avoir une incidence plus ou moins profonde et précoce, sur l'aménagement de leur cadre de vie. Etaient-ils aussi sensibles à l'architecture romaine qu'à leurs denrées commerciales dont témoignent les grandes quantités d'amphores retrouvées à Bibracte ? Après la conquête romaine, un quartier de riches *domus*, dont certaines à *atrium*, est progressivement établi. En outre, un espace public est également créé dans le quartier de la Pâture du Couvent. Dans ce cadre, l'examen des structures hydrauliques liées aux nouveaux bâtiments paraissait judicieux. Les résultats se révèlent assez surprenants car certaines structures ne sont pas typiquement romaines mais semblent davantage découler d'une certaine forme de syncrétisme entre plusieurs influences, grecques, romaines encrées dans un substrat gaulois. D'autres, en revanche, tel que l'égout passant sous les bâtiments publics de la Pâture du Couvent, adoptent des techniques romaines, comparables au réseau d'Autun plus tardif. L'existence de structures permettant d'effectuer de grandes réserves d'eau constitue l'une des principales singularités du site. Ces réserves paraissent tout à fait suffisantes pour une population de 10000 habitants. La morphologie de ces réservoirs n'est toutefois que très rarement perméable aux innovations romaines. D'ailleurs, l'établissement de comparaisons entre les équipements hydrauliques de Bibracte et d'autres sites n'a pas été une tâche aisée. En définitive, il a fallu rechercher des comparaisons relativement éloignées et parfois dans des contextes bien différents. C'est le cas des rapprochements proposés avec les citernes d'Ensérune ou d'Ampurias. La recherche souffre encore de l'absence de sujets portant sur ce type de problématique, pour les périodes anciennes dans la Gaule Chevelue. Toutefois, les travaux consacrés aux sites du sud de la France¹¹⁷³ témoignent de l'existence de structures jouant le même rôle de réservoir qu'à Bibracte. Cet important volume d'eau stocké était certes, destiné à l'alimentation des hommes, mais peut-être aussi des bêtes parquées sur l'*oppidum* (dans les grands enclos ?) ou encore pouvait servir en cas d'incendie (liés aux nombreux bâtiments en bois, ateliers de métallurgistes, hypocaustes...).

Le confort s'introduit à l'intérieur des maisons du quartier de Parc aux Chevaux, à l'époque augustéenne, sous la forme d'espaces thermaux et de bassins/ fontaines dans les cours à péristyles.

De plus, on constate la présence inattendue de très nombreuses frettes, calibrées, parfois installées dans des galeries techniques protectrices ou sous les voies, signe qu'une organisation des réseaux existe. En définitive, l'*oppidum* gaulois, premier chef-lieu du territoire éduen, s'est romanisé ponctuellement, à la fois dans la sphère privée, mais également dans ses espaces publics. Le caractère fragmentaire et ponctuel de l'urbanisation pourrait toutefois être imputé à la trop faible étendue des espaces fouillés. Ainsi, cette proto-urbanisation se transcrit dans les équipements hydrauliques, mis en place avec parcimonie, selon des méthodes d'influences diverses.

¹¹⁷³ Blétry-Sébée, 1986, p.1-29 ; Augusta-Boularot, Lafon, 2004, p.175-225.

L'objectif de cette recherche consistait à confronter les équipements des deux capitales, afin d'établir éventuellement une évolution. En réalité, *Augustodunum* se révèle très différente : il s'agit d'une ville typiquement romaine. Les aqueducs généralement considérés comme l'un des symboles permanents de romanisation, en sont la manifestation invisible, par leur caractère souterrain.

En témoigne Frontin¹¹⁷⁴ qui écrivait : « Aux masses si nombreuses et si nécessaires de tant d'aqueducs, allez donc comparer des pyramides qui ne servent évidemment à rien ou encore les ouvrages des Grecs, inutiles, mais célébrés ». Cette remarque, certes, péjorative, a néanmoins l'avantage de souligner le statut privilégié des aqueducs durant l'antiquité.

La question de la nécessité de construire des aqueducs dans une région et sur un secteur relativement pluvieux, a été abordée et l'on peut dès lors répondre par l'affirmative. Les aqueducs fournissent de l'eau en continu, nécessaire pour les besoins quotidiens, tels que les fontaines et les thermes publics. Tous ces équipements constituent une ville romaine. D'ailleurs, les Eduens, que C. Goudineau¹¹⁷⁵ considère comme « les plus anciens alliés de Rome en Gaule intérieure », devaient posséder une capitale aux apparences véritablement romaines pour tout visiteur de passage : elle est la première étape de la Lyonnaise à partir de *Lugdunum*. Par conséquent, *Augustodunum*, devait fatalement rivaliser, voire dépasser l'ancienne capitale gauloise. Les aqueducs représentent les éléments symboliques de la vie urbaine « moderne », apportée par Rome. Alors qu'ils sont absents sur l'*oppidum*, *Augustodunum* dispose de deux aqueducs, dits de Montjeu et de Montdru.

Une importante partie de cette recherche a donc été consacrée à l'analyse de l'aqueduc de Montjeu. Son parcours a été établi et ses vestiges documentés avec précision, tronçons par tronçons. De plus, les opérations de terrain, réalisées par nos soins, ont permis de mieux appréhender cette canalisation entièrement souterraine et sa cascade de puits de rupture de pente. Plusieurs restitutions ont été proposées et ouvrent de nouvelles perspectives de recherche. Il est désormais possible d'effectuer des rapprochements avec d'autres aqueducs, principalement avec celui de Valdepuentes qui alimentait la ville romaine de Cordoue. Cette analyse souligne la nécessité de réaliser des sondages et les potentialités de ce type de recherches si elles étaient multipliées. Pour obtenir des informations précises, il faudrait fouiller plusieurs tronçons de cet aqueduc (de faible longueur) afin d'établir convenablement la pente du canal ou de préciser les particularités constructives des puits de rupture de pente. Toutefois, les spécificités mises en évidence témoignent d'une grande maîtrise technique, à l'image de ce que décrivaient G. Fabre, J. L. Fiches et Ph. Leveau¹¹⁷⁶ pour les aqueducs du sud de la Gaule : « L'étude de ces ouvrages permet donc à la fois d'évaluer les progrès techniques accomplis dans le domaine hydrologique et de mesurer leur diffusion dans une région de l'Occident romain ». La présence d'ingénieurs romains capables d'adapter leurs constructions au terrain est indéniable. La prouesse technique, que constituait l'installation d'un aqueduc franchissant une montagne dont la pente dépasse 25 %, a nécessairement été célébrée même si elle n'est pas visible. Par ailleurs, le réexamen des aqueducs a permis de proposer une nouvelle chronologie de l'installation des aqueducs d'Autun. En revanche, l'identification des commanditaires, l'empereur ou des évergètes locaux, reste inconnue. Mais le coût d'une construction nécessitant plus de 20 puits de rupture de pente doit être toutefois compensé par sa faible longueur (environ 6 km).

L'équipement hydraulique urbain d'*Augustodunum* reste plus difficile à appréhender, car la documentation disponible, notamment graphique, date du XIX^e siècle. Ces équipements mériteraient une attention plus attentive à l'avenir, dans le cadre d'opération de sauvetage. Cette étude a néanmoins montré que la prise en compte des pentes à l'intérieur de la ville est

¹¹⁷⁴ Frontin, XVI.

¹¹⁷⁵ Goudineau 2002, p.32.

¹¹⁷⁶ Fabre *et alii*, 2005, p. 5.

un critère primordial : on ne peut comprendre le réseau hydraulique d'une ville sans retenir ce facteur. L'implantation et la morphologie des structures hydrauliques est à la fois déterminée par la topographie et par les bâtiments qu'ils desservent : c'est le cas notamment pour les réseaux d'évacuation d'eaux usées. Le drainage de la ville se révèle aussi important que son alimentation en eau. La ville dispose d'un réseau d'assainissement souterrain, invisible, comparable à de nombreuses villes romaines. Nous avons mis en évidence l'existence de cinq voire six égouts collecteurs, dont certains prennent naissance à la limite d'une rupture de pente. Le réseau d'égouts secondaires, qui suit globalement la trame urbaine, est construit selon des techniques romaines (maçonnerie et briques pour le radier). Les dimensions ainsi que la présence de regards suggèrent la possibilité d'un service d'entretien pouvant circuler à l'intérieur des conduits. La faible proportion de mobilier découvert indique que les canalisations étaient principalement destinées à l'évacuation des eaux usées et non des déchets solides. Le nombre d'égouts et leurs dimensions sont à la mesure de la quantité d'eau qui arrosait la ville, évacuée ensuite en direction de l'Arroux.

L'originalité de la ville de Nîmes concernant le nombre d'égouts découverts, mise en évidence par A. Veyrac¹¹⁷⁷, trouve désormais des échos à Autun. Il devait en être de même dans la plupart des capitales de cité mais les études de ce type n'ont pas encore été menées de manière suffisamment approfondie.

Par ailleurs, à Autun, les sources *intra-muros* ne sont pas collectées dans le but de participer à l'alimentation en eau, mais elles assainissent les égouts. L'une d'elles se situe d'ailleurs au centre du théâtre.

Si le nombre de tuyaux retrouvés reste faible, l'existence d'un réseau de tuyaux en bois et en plomb est attestée. Les bassins et les fontaines mis au jour ont été replacés dans leurs contextes. Les puits qui existent dès l'origine, semblent fonctionner plusieurs siècles. La création des aqueducs ne les fait pas disparaître. Bien au contraire, les maisons les plus riches disposent à la fois de puits et de fontaines dans des espaces ouverts indépendants.

L'emplacement des édifices thermaux publics, estimés à trois actuellement, reste sujet à caution. Toutefois, la prise en compte des dimensions des bassins, dont certains dépassent 10 m de diamètre, révèlent *a priori* leur fonction et autorise l'identification d'espaces thermaux.

Les relations entre les aqueducs, les tuyaux, les bassins et les égouts restent encore difficiles à établir avec précision. Bien qu'il existe de grands absents (*castellum divisorium*, nymphées, latrines), ce travail dévoile un équipement hydraulique insoupçonné jusqu'alors.

Au terme de l'examen général des ouvrages hydrauliques d'Autun, s'impose naturellement la question des modèles. On peut dès lors affirmer que les concepteurs avaient des connaissances techniques et que la ville n'a pas été un lieu d'expérimentation, comme pourrait l'avoir été Bibracte. A Autun, la plupart des structures mises au jour semblent bien maîtrisées, construites selon des normes ou des modèles que les constructeurs connaissaient parfaitement. Certaines parties de ces constructions peuvent surprendre, notamment par l'emploi de l'argile crue, mais il s'agit généralement de technique découlant d'un savoir-faire plus ancien, intégré à des structures typiquement romaines. Globalement, les modes de construction ne sont pas surprenants. On est davantage désappointé par leur état de conservation, souvent très arasé ou par la rapidité des sondages effectués. La question d'un modèle préalable à l'aqueduc de Montjeu peut se poser également. S'il est difficile de répondre à une telle question, on constate qu'une solution équivalente a été adoptée à Cordoue pour l'aqueduc de Valdepuentes. Les constructeurs s'inspirent d'un modèle mais logiquement s'adaptent au terrain sur lequel ils doivent construire une canalisation. Il en va de même pour les bassins, les tuyaux et les fontaines :

¹¹⁷⁷ Veyrac, 2006, p.366.

les structures ne sont pas exceptionnelles mais trouvent des correspondances dans d'autres villes telles que Saint-Romain-en-Gal par exemple.

Enfin, l'existence d'un sanctuaire des eaux à Autun n'a pas été établie. Le point d'aboutissement de l'aqueduc aurait pu faire l'objet d'une monumentalisation, de type nymphée. Mais les indices se font rares pour l'instant. Il faut peut-être rechercher un monument des eaux, à l'image de Zaghouan, près des sources si abondantes, qui alimentaient les aqueducs et approvisionnent toujours la ville actuelle. Aucun indice ne permet d'étayer cette hypothèse puisque la zone concernée se situe aujourd'hui dans un terrain privé, réaménagé à l'époque moderne. D'ailleurs, le passage de la voie d'Agrippa à proximité des sources, aurait pu faciliter l'accès à cet hypothétique sanctuaire. Aucune recherche n'a encore été menée dans ce sens.

Les systèmes d'alimentation en eau se révèlent plus simples dans les autres sites étudiés. Les aqueducs, représentant, nous l'avons dit, des symboles forts de romanisation, sont absents dans les agglomérations. De manière générale, les équipements de ces sites sont beaucoup plus modestes et réduits au minimum. Ainsi, on constate l'absence quasi généralisée d'égouts, mais aussi de fontaines publiques, preuve que les constructeurs se sont limités à un urbanisme de « première nécessité » : des puits pour l'alimentation en eau, des caniveaux pour l'évacuation des eaux usées et pluviales. La modestie des aménagements hydrauliques va de paire avec certaines structures : ainsi à Champallement, on ne constate pas de portiques de bord de voies¹¹⁷⁸. La question des thermes reste un problème majeur : où se situaient les thermes dans les agglomérations secondaires ? Comment étaient-ils alimentés et évacués ? La pratique du bain était-elle réservée au domaine privé et donc ne touchait-elle pas toute la population ?

La situation s'avère très différente dans les établissements ruraux où certains propriétaires semblent posséder des aqueducs leur permettant d'installer des bains privatifs : ce confort participe à l'affirmation de leur statut. La richesse constatée des équipements hydrauliques est équivoque puisque seuls les établissements bien documentés ont été retenus et il s'agit souvent de *villae* de statut élevé. De plus, dans certains cas, seul l'espace thermal a été dégagé. Nous avons toutefois pu proposer des comparaisons avec des sites de Narbonnaise, grâce au précieux travail d'A. Bouet¹¹⁷⁹ et rétablir par exemple, le réseau hydraulique par phase chronologique du site d'Escolive-Sainte-Camille.

La reprise de la documentation relative à certains sanctuaires révèle la faible proportion de sanctuaires de sources. En dehors des puits, leurs équipements hydrauliques sont davantage liés à la gestion des eaux de ruissellement.

Le réexamen des sites de Bourbon-Lancy et de Saint-Honoré-les-Bains a permis de mettre en évidence des similitudes entre les bâtiments de captage et de supposer l'existence d'un culte des eaux pour le second site. Enfin, l'analyse du site de Saint-Père-sous-Vézelay, permet d'envisager de nouvelles hypothèses à la lumière des travaux récents d'A. Bouet¹¹⁸⁰ ou de J.Scheid¹¹⁸¹.

De manière générale, la gestion des eaux de ruissellement constitue le point commun à tous les sites étudiés. Des agglomérations secondaires aux stations thermales, tous les sites disposent au minimum de caniveaux et plus rarement d'égouts. Un chapitre s'intéresse aux systèmes de fermeture et de vidange des bassins ainsi qu'aux latrines mis en évidence sur quelques sites éduens.

¹¹⁷⁸ Ballet, Dieudonné-Glad, Saliou, 2008, p.12.

¹¹⁷⁹ Bouet, 2003, 2 vol.

¹¹⁸⁰ Bouet, 2003, p.120-121, 290-292.

¹¹⁸¹ Scheid, 1991, p.209.

Si cette recherche n'a pas permis d'établir une typologie des structures hydrauliques et leur évolution, elle a cependant démontré leur importance numérique insoupçonnée (813 structures recensées réparties sur 37 sites) mais aussi la diversité des solutions adoptées pour maîtriser cette eau et certains savoir-faire locaux. Par exemple, on retrouve des techniques constructives similaires pour établir des bassins à la fois à Bibracte et à Escolives-Sainte-Camille, alors que ces deux sites ne sont pas contemporains. En d'autres cas, les techniques traduisent une certaine forme de syncrétisme. Ces techniques se retrouvent par ailleurs dans plusieurs sites, signe qu'elles appartiennent à un territoire bien plus étendu, éduen et peut-être plus large encore.

Pour conclure, soulignons deux remarques : d'abord celle d'A. Bouet évoquant la situation de la Narbonnaise à l'issue de ses recherches dédiées aux thermes, qui écrivait : « Une étude similaire menée dans les autres régions de la Gaule serait des plus prometteuses car elle permettrait de préciser et de compléter les pistes déjà ouvertes par ce travail, en ce qui concerne tant les zones de diffusion des plans (le caldarium de type pompéien par exemple) que celles de certaines techniques, et mettrait en évidence les traits originaux de régions où la présence romaine a été moins longue. »¹¹⁸², ensuite celle d'A. Veyrac : « souhaitons que la communauté scientifique s'intéresse de plus près aux aménagements hydrauliques urbains, aussi modestes soient-ils, afin de disposer pour chaque ville d'études d'ensemble permettant ainsi de fructueuses comparaisons et synthèses. »¹¹⁸³

Ces deux auteurs aboutissent aux mêmes conclusions et se heurtent à des problèmes similaires. Leurs remarques peuvent parfaitement s'appliquer à notre propre sujet d'étude : la réalisation d'études de ce type doit absolument se poursuivre afin de permettre l'établissement de comparaisons et peut-être alors, de chrono-typologies des structures hydrauliques de Gaule...

¹¹⁸² Bouet, 2003, p.350.

¹¹⁸³ Veyrac, 2006, p.368.

Table des figures

- Fig.1 : Carte du territoire éduen.
- Fig.2 : Tableau récapitulatif des secteurs fouillés depuis 1984.
- Fig.3 : Nombre de sites et de structures recensées en 2004.
- Fig.4 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie sur l'ensemble des sites étudiés.
- Fig.5 : Proportions de structures hydrauliques reconnues dans les capitales de cité.
- Fig.6 : Plan de l'*oppidum* de Bibracte.
- Fig.7 : Tableau recensant les sources de Bibracte.
- Fig.8-9 : Tableau et graphique illustrant la répartition des sources par rapport à leurs altitudes.
- Fig.10 : Horizons chronologiques établis à partir de l'étude de PC1 (d'après Paunier, Luginbühl, 2004, p.40, fig.4.2).
- Fig.11 : Caractéristiques des structures considérées comme des citernes.
- Fig.12 : Topographie d'*Augustodunum*-Autun.
- Fig.13 : Inventaire sommaire des *domus* découvertes à Autun.
- Fig.14 : Tracé de l'aqueduc de Montjeu.
- Fig.15 : Puits de rupture de pente de la cascade de l'aqueduc de Montjeu.
- Fig.16 : Dimensions des contreforts et intervalles.
- Fig.17 : Profil en long de trois restitutions proposées.
- Fig.18 : Tracé hypothétique de l'aqueduc de Montdru.
- Fig.19 : Proportion des structures hydrauliques par catégorie dans les agglomérations secondaires.
- Fig.20 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les villages.
- Fig.21 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les établissements ruraux.
- Fig.22 : Tableaux d'estimation du débit de la source du Creusot.
- Fig.23 : Superficie des bains des établissements ruraux.
- Fig.24 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les sanctuaires.
- Fig.25 : Proportion de structures hydrauliques par catégorie dans les stations thermales.

Liste des abréviations

AFAN : Association Française pour la Recherche Archéologique Nationale
BACTH : Bulletin Archéologique du Comité des Travaux Historiques et scientifiques
BM : Bulletin Monumental
BSEA : Bulletin de la Société d'Etude d'Avallon
BSSY : Bulletin des Sociétés des Sciences de l'Yonne
CACO : Mémoire de la Commission des Antiquités de Côte-d'Or
Cn : Canalisation
DFS : Document Final de Synthèse
DRAC : Direction Générale des Affaires Culturelles
EFA : Ecole Française d'Athènes
EFR : Ecole Française de Rome
GAM : Groupement archéologique du Mâconnais
MAN : Musée des antiquités nationales
MSE : Mémoire de la Société Eduenne
MSH : Maison des sciences de l'Homme
PC : Parc aux Chevaux
PCO : Pâturage du Couvent
PUF : Presses universitaires de France
PUL : Presses Universitaires de Lyon
PULIM : Presses universitaires de Limoges
RA : Revue Archéologique
RAC : Revue archéologique du Centre
RAE : Revue Archéologique de l'Est
RF : Rapport de fouille
SRA : Service Régional de l'Archéologie
St : Structure
TAQ : terminus ante quem
TPQ : terminus post quem

Bibliographie

ACHERE V., ET AL.

2008 : « Contribution à l'étude de la gestion de l'eau dans l'espace public durant l'Antiquité : l'apport de la fouille du site du cinéma à Chartres », in BALLEP P., DIEUDONNE-GLAD N., SALIOU C., *La rue dans l'antiquité, définition, aménagement, devenir. Actes du colloque de Poitiers, 7-9 septembre 2006*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p.309-312

ADAM J.-P.

2008 : *La construction romaine*, Paris, Picard, 367 p.

ADAM J.-P. ET AL.

1997 : « L'adduction d'eau et l'environnement de la fontaine monumentale d'Argentomagus », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.243-271

ADAM R.

1991 : *Haut Nivernais et vaux d'Yonne*, Dijon, SRA de Bourgogne (coll. Bilan scientifique), p.77

ALLAG C., VIBERT-GUIGUE C.

1999 : *Escolives-Sainte-Camille. Yonne. Rapport d'étude. Etude des enduits peints*, Dijon, SRA de Bourgogne, 13 p.

ALMAGRO M., CABALLERO ZOREDA L.

1977 : « Las excavaciones realizadas a lo largo del acueducto romano de segovia », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27) p.33-43

ALMAGRO-GORBEA M.

1989 : « Les fouilles du Mont-Beuvray 1986-1987 », *RAE*, XXXX, p.216-219

ALMAGRO-GORBEA M., BECK F., BONNENFANT P.P. ET AL.

1989 : « Les fouilles du Mont-Beuvray. Rapport biennal 1986-1987 », *RAE*, XXXX, p.221-258

ALMAGRO-GORBEA M., BONNENFANT P.P., BUCHSENCHUTZ O. ET AL.

1991 : « Les fouilles du Mont-Beuvray. Nièvre. Saône-et-Loire. Rapport biennal 1988-1989 », *RAE*, XXXXII, p.269-298

ALMAGRO-GORBEA M., GRAN-AYMERICH J.

1990 : *El estanque monumental de Bibracte (Mont Beuvray, Borgoña)*, Madrid, 362 p.

ALVAREZ J.M.

1977 : « En torno al acueducto de "Los Milagros" de Merida », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27), p.49-61

ALVAREZ MARTINEZ J.M., ET AL.

1994 : *Conjunto arqueologico de Merida, patrimonio de la humanidad. Junta de extremadura*, Salamanca, Consejería de Cultura y Patrimonio, 335 p.

AMBARD R., BERTUCCHI G., GASSEND J.M.

1972 : « Fouilles d'urgence et découverte du decumanus à Aix-en-Provence », *RAN*, 5, p.31-48

AMIT D., PATRICH J., HIRSCHFELD Y.

2002 : « The aqueduct of Israel », Portsmouth, Rhode Island, (coll. Suppl. Journal of Roman Archaeology, 46), 459 p.

AMMIEN MARCELLIN

1968 : *Histoire, tome I. Traduction d'E. Galletier*, Paris, Les Belles Lettres, 295 p.

ANDRE J.-M.

1991 : « L'encadrement juridique des fondations augustéennes », in GOUDINEAU C., REBOURG A., *Les villes augustéennes de Gaule. Actes du colloque international d'Autun. 6, 7, 8 juin 1985*, Autun, Société éduenne des Lettres Sciences et Arts, Ville d'Autun, p.17-28

ANDRIEU J.-L.

1990 : *Béziers, l'aqueduc romain*, Paris, Les Belles Lettres, 129 p.

ANDRIEU J.-L.

1997 : « Technique de construction des aqueducs sur les territoires des cités de Béziers et Narbonne », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.73-108

ANDRIEU J.-L., CAZAL G.

1997 : « L'aqueduc gallo-romain de Cabezac près de Narbonne », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.109-132

ANONYME

(non daté) : *Saint-Honoré-les-Bains. Le Bourg. Tussy. Fiches de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

(non daté) : *Arcy-sur-Cure. Saint-Moré. Les Girelles*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

(non daté) : *Azé, Source de la Beugne, Bois Richard, fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1842-1846 : « Compte-rendu des travaux de la commission départementale des antiquités de la Côte-d'Or du 19 août 1841 au 16 août 1842 », *Mémoires de la CACO*, II, p.5

ANONYME

1838-1841 : « Compte-rendu des travaux de la commission départementale des antiquités de la Côte-d'Or du 17 août 1837 au 9 août 1838 », *Mémoires de la CACO*, I, p.25

ANONYME

1844 : « Empereurs romains qui ont visités le pays Eduen », *MSE*, p.13-24.

ANONYME

1845 : Préambule, *Annales de la Société Eduenne, Autun, Dejussieu*, p. 3-56

ANONYME

1847a : « Société française pour la conservation des monuments 1847. Séances générales tenues à Autun les 20, 21 et 22 août 1846 », *Congrès Archéologique de France*, p.353-428

ANONYME

1857b : « Comptes rendus de la Séance du 11 janvier 1857, présidence de M. Dey, vice-président », *BSSY*, 11, p.2

ANONYME

1858 : « Travaux archéologiques de M. Laureau de Thory », *Annales de la Société Eduenne*, p.103-114.

ANONYME

1862a : « Lettres sur les Antiquités d'Autun par l'abbé Bénigne Germein, Né en 1869, mort en 1751 », *Annales de la Société Eduenne*, p.371-503.

ANONYME

1862b : « « Séance du 10 mars 1861 », *Annales de la Société Eduenne*, p.89-120

ANONYME

1862c : « Société Eduenne », *Annales de la Société Eduenne*, p.170-174

ANONYME

1865-1866 : « Chissey-en-Morvan », *Annales de l'Académie de Mâcon*, VII, 371 p.

ANONYME

1865-1869 : « Compte-rendu des travaux de la comission départementale des antiquités de la Côte-d'Or du 1er juillet 1867 au 1er juillet 1868 », *Mémoires de la CACO*, VII, p.CVII

ANONYME

1867 : « Procès verbal du 8.02.1866 », *Bulletin de la Société Nivernaise*, 2^e série, II, 4, p.405

ANONYME

1873a : « Découverte de vestiges à Saint-Brancher », *BSEA*, 14, p.210-213

ANONYME

1873b : « Musée d'Avallon », *BSEA*, 14, p.210-213

ANONYME

1881-1882 : « Saint-Moré », *BSEA*, 22-23, p.1-11

ANONYME

1883 : « Séances du 20 décembre 1883, présidence de Monseigneur l'Evêque d'Autun, de l'Académie française », *MSE*, 12, p.503-514.

ANONYME

1884a : « Procès verbaux des séances pendant l'année 1884 », *MSE*, p. 504

ANONYME

1884b : « Séances et excursions des 24, 25 et 26 juin 1884, à l'occasion de la visite de la Société de LA DIANA », *MSE*, 13, p.510-528.

ANONYME

1891 : « Versant sud-ouest du Beuvray- Millay - Chiddes - Onlay - Mintigny-sur-Canne - Bazois-Alluy-Saint-Saulge-Nevers », *MSE*, 19, p.110

ANONYME

1894a : « Les fontaines d'Avallon », *BSEA*, 35, p.36-51

ANONYME

1894b : « Procès verbaux des séances de l'année 1894 », *MSE*, 22, p. 424-425

ANONYME

1895 : « Recherche sur la fondation de la ville de Beaune », *Bulletin de la société des sciences historiques naturelles de Semur (Côte-d'Or, 10e année)*, p.72-83

ANONYME

1895-1900 : « Compte-rendu des travaux de la CACO du 15 novembre 1899 au 13 juillet 1900 », *Mémoire de la CACO*, 13, p.CX-CI

ANONYME

1896 : « Une piscine romaine à Asquins », *Annales de l'Yonne*, p.299-302

ANONYME

1902-1903 : « Fouille de Saint-Germain-des-Champs et Arcy-sur-Cure », *BSEA*, 44-45, 171 p.

ANONYME

1903 : « Procès verbaux des séances de 1903 », *MSE*, XXXI, p.427-428

ANONYME

1909-1913 : « Compte-rendu des travaux de la CACO du 15 novembre 1912 au 1er juillet 1913 », *Mémoire de la CACO*, XVI, p.CXLVII-CXLVIII

ANONYME

1913 : « Séance du 19 mars. Présidence de M. A. Blanchet; président », *Bulletin de la Société des Antiquaires de France*, p.161-166

ANONYME

1914 : « Procès verbaux de 1914. Séance du 10 juin 1914 », *MSE*, XLII p.301-302

ANONYME

1917-1918 : « Saint-Germain-des-Champs », *BSEA*, t.59-60, 127 p.

ANONYME

1927a : « Saint-Moré », *BSEA*, 69, 95 p.

ANONYME

1927b : « Séance du 25 mars 1924, présidence de M. A. de Charmasse », *MSE*, t.45, p.448-449

ANONYME

1950 : « Information archéologique. Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, VIII, p.157-158, 373-393

ANONYME

1955 : *Fouille de Villerest (La Vineuse, Saône-et-Loire). Plan d'ensemble. (Etat des fouilles en septembre 1955.) Rapport de fouille manuscrit*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.

ANONYME

1956 : *Map of roman Britain (this edition). Published by the ordonnance survey*, England, Chessington survey, p. 14

ANONYME

1956-1957 : *Fouilles de la villa gallo-romaine de Villesrest. La Vineuse (Saône-et-Loire). Rapport sur les campagnes de fouilles de 56 et 57*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.

ANONYME

1961 : *Martailly-les-Brancion. Fouilles de Stouvre. Villa gallo-romaine. Société d'Histoire et d'archéologie de Saône-et-Loire, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.

ANONYME

1963-1969 : « Nuits-Saint-Georges, Première saison de fouille, saison de fouille de 1965 », *Mémoires de la CACO*, XXVI, p.57, 66-67

ANONYME

1966 : *Saint-Cyr-les-Colon, Source Saint-Martin. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

ANONYME

1968 : « Informations archéologiques. Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, XXVI, p. 488-506

ANONYME

1969-1970 : « Nuits-Saint-Georges, Bilan de la quatrième année de fouilles, fouille de sauvetage aux Sablières de Prémieux, saison de fouille », *Mémoires de la CACO*, XXVII, p.20-28

ANONYME

1972 : « Issy-l'Evêque. Le Bois des Buis », *Echos du passé*, XXII, p.8-15

ANONYME

1973a : *Le sanctuaire antique des Bolards à Nuits-Saint-Georges*, Dijon, Groupe de recherche archéologique du Nuiton, 32 p.

ANONYME

1973b : *Le site gallo-romain des Bolards: Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or)*, Dijon, Groupe de recherche archéologique du Nuiton, 32 p.

ANONYME

1981 : *Rapport de fouilles de sauvetage rue Virlogeux à Decize, Association archéologique du sud Nivernais, DFS*, 1981, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-12

ANONYME

1982 : *Decize, Fouille de sauvetage, cloître des Minimes, Association archéologique du sud Nivernais, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.3, 8

ANONYME

1983a : *Fontaine Segrain, Montlay-en-Auxois, Côte-d'Or. Rapport dactylographié du Groupe de Recherche archéologique de Saulieu*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

ANONYME

1983 : *Montlay-en-Auxois. Fontaine Segrain. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1983b : *Montlay-en-Auxois. Mouille Segrain. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1984a : *Blannay. Lieu-dit Labsiere. Commune de Givry. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 page

ANONYME

1984b : *Blannay. Lieu-dit Les Herodats Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 page

ANONYME

1984c : *Blannay. Lieu-dit Les Quartiers. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 page

ANONYME

1988a : *Escolives-Sainte-Camille. Essai d'étude de la partie est des thermes*, Dijon, SRA de Bourgogne, p. 1-34

ANONYME

1988b : *Tronsanges (Nièvre). Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 2 p.

ANONYME

1990 : *Dun-les-Places. Fontaine Saint-Marc. Fiche de site*, 1990, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 page

ANONYME

1991 : *Saint-Pierre-Le-Moutier. Fontaine des Vertues. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

1992a : « Recherches aériennes en Saône-et-Loire », *GAM*, II, p.6-14

ANONYME

1992b : *Toulon sur Arroux, La Grenouillère. La Landière. Equipe américaine, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1993a : *Cordesse. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1993b : *Issy-l'Evêque. Bois des Buis. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1993c : *Larochemillay. Nièvre. Lieu-dit Crot-Chaud, Creux-Chaud. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

1993d : *Saint-Moré. Mimolesmes/ La fontaine de Saint-Moré. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1994a : *La Vineuse. Villerest. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1994b : *Pré Gilbert Yonne. Lieu-dit "Buisson-Fourré". Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1994c : *Toulon-sur-Arroux. Dossier de la céramique de la Grenouillère, La Landière. juin 1991. University of north Carolina at Chapel Hill, USA*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

ANONYME

1995 : *Saint-André-en-Terre-Plaine. Villa des Mazières. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1996 : *Blannay. Lieu-dit Les Quartiers. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

1997a : « Tradition céramique et thermale à Saint-Honoré-les-Bains », *Annales des pays Nivernais*, 88, 39 p.

ANONYME

1997b : *Béard. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1997c : *Vers. Sources de la Doix. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

1998 : *Cussy-la-colonne. En Fleuret/ Le Pré de al colonne/ Pré Chérenne. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1999a : *Saint-Symphorien-de-Marmagne. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1999b : *Saint-Vallier. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

1999c : *Tonnerre. La Fosse Dionne. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

2000a : « Auxerre. Boulevard Vaulabelle. L'archéologie dans l'Yonne », *Icauna*, III, 8 p.

ANONYME

2000b : *Chaintre. Lieu-dit Reyssié. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

2002a : « M. Quantin. L'archéologie dans l'Yonne », *Icauna*, VIII, 8 p.

ANONYME

2002b : *Lucy-sur-Cure. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

2002c : *Saint-Cyr-les-Colons. Saint-Martin. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

2002d : *Vignes. Lieu-dit Fontaine Chéret. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

ANONYME

2003 : *Prégilbert. Buisson Fourré. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 p.

ANONYME

2004 : *Ménestreau. Rapport d'étude de la faune du puits du sanctuaire gallo-romain de Ménestreau (ARPA)*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.2, 57-60

ANONYME

2007 : *Saint-Brancher. Auxon. Les Chuches. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.

ANTICO GALLINA M.

2004 : *Acque per l'utilitas, per la salubritas, per l'amoenitas, 4-5. A cura di Mariavittoria Antico Gallina. Centro studi beni culturale e ambientali. I percorsi dell'uomo dall'antichità ad oggi*, Milano, Edizioni ET, 364 p.

AOUNALLAH S.

2006 : *Thugga Dougga, ville romano-africaine de Tunisie*, Sousse, Contraste éditions, 103 p.

ARGANT TH.

2000 : *Ménestreau. Rapport d'étude de la faune du puits du sanctuaire gallo-romain de Ménestreau*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

ARGENTE OLIVER J.L.

1977 : « La villa tardoromane de Banos de Valdearados (Burgos) », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27), p.61-77

ARGOUD G.

1983 : « Construction d'un « aqueduc grec » aux frontières de l'Attique (Oropos) », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.1-11

ARMAND-CALLIAT L.

1937 : *Le Chalonnais gallo-romain. Répertoire des découvertes archéologiques faites dans l'arrondissement de Chalon*, Châlon-sur-Saône, Société d'Histoire et d'Archéologie, 293 p.

ARMAND-CALLIAT L.

1951 : « Un culte des sources à Azé (Saône-et-Loire) », *RAE*, II, p.61-62

ARMAND-CALLIAT L.

1953a : « Fouilles et trouvailles; Fouille de Bonnay et de Courtevaix (Saône-et-Loire) », *RAE*, II, 1, p.61-62

ARMAND-CALLIAT L.

1953b : « Fouilles et trouvailles; Un culte de source à Azé (Saône-et-Loire) », *RAE*, II, 1, p.60-61

ASHBY T.

1973: *The aqueducts of ancient Rome*, Washington, Mc GrathnPublishing Company, 342 p.

AUDIN A.

1967 : « Fouilles en avant du théâtre de Lyon », *Gallia*, 25, p.11-17

AUDIN P.

1975 : « Sources guérisseuses de Touraine », in *Actes du colloque, Du Léman à l'océan. Les eaux en Gaule, rivages, sources, fleuves et vallées*, Paris, 1974, Tours, Université de Tours, (coll. Caesarodunum, X), p. 185-198

AUDIN A.

1983 : « Le réservoir terminal de l'aqueduc du Gier à Lyon », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.13-18

AUGUSTA-BOULAROT S, PAILLET J.-L.

1997a : « L'alimentation en eau de Glanum. Etat de la question et recherches en cours (Saint-Rémy-de-Provence, Bouches du Rhône) », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du*

Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.21-72

AUGUSTA-BOULAROT S, PAILLET J.-L.

1997b : « Le barrage et l'aqueduc occidental de Glanum: le premier barrage-voûte de l'histoire des techniques », *RA*, 1, p.27-78

AUGUSTA-BOULAROT S.

2008 : « Le Lacus de la rue romaine : un exemple de « mobilier urbain » antique ? », in BALLEP P., DIEUDONNE-GLAD N., SALIOU C., *La rue dans l'antiquité, définition, aménagement, devenir. Actes du colloque de Poitiers, 7-9 septembre 2006*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p.93-100

AUGUSTA-BOULAROT S., GAZANBEEK M., PAILLET J.-L.

2003 : « Glanum (Saint-Rémy-de-Provence, Bouches-du-Rhône): les installations hydrauliques du vallon Saint-Clerg de la fin de l'Age du Fer à nos jours », *RAN*, 36, p.93-132

AUGUSTA-BOULAROT S., LAFON X.

2004 : « Maitrises de l'eau et installations hydrauliques en Gaule du sud (IVe-IIe siècle avant J.-C.) », in AUGUSTA-BOULAROT S., LAFON X., *Des Ibères aux Vénètes, actes du colloque tenu à l'École française de Rome, 10-12 juin 1999*, Rome, EFR (coll. De l'EFR, 328), p.175-225

AUJAS E.

1987 : *Les voies romaines du sud de la Nièvre*, Mémoire de maîtrise, Université de Dijon, p.343-362

AUPERT P.

1988 : « Les thermes de Sanxay (à Vienne) », *Aquitania*, 66, p.1-81

AUPERT P.

1974 : *Le nymphée de Tipasa et les nymphées et " septizonia " nord africains*, Rome, EFR, (Coll. de l'EFR, 16) 167 p.

AUSARESSE-BONNEAU H., COLAS H.

1989 : « Compièrre (chronique d'un site) », *Annales des pays Nivernais*, 59, p.2-5

AUSSARESSES-BONNEAU H.

1987 : *Plus de 150 ans de recherches archéologiques sur le vicus de Compièrre (Champallement, Nièvre)*, Mémoire de Maîtrise, Université de Bourgogne, 113 p.

AYLWARD W.

2006 : « The aqueduct of Ilion (Troy) and the supply of the city's nymphaeum and bath », in *Cura aquarum in Ephesus, Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.1*, Leuven/Paris, Deudley M.A., p.107-116

BAAZIZ SADOK B.

1990 : « Le problème de l'eau dans l'Antiquité dans la région de Bizerte », in *L' Afrique dans l'Occident romain Ier siècle av. J.-C.-IVe siècle ap. J.-C.*, Actes du colloque organisé par l'Ecole française de Rome sous le patronage de l'Institut national d'archéologie et d'art de Tunis, Rome, 3-5 décembre 1987, Tours, Université de Tours (Casarodunum 134), p.203-212

BAGG A.M.

2006 : « Ancient Mesopotamian sewage systems according to cuneiform sources in Ephesos », in *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic*

engineering in the Mediterranean region. Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.2, Leuven, Paris, Deudley M.A, p. 273-279

BAGNASCO GIANNI G.

2002 : « Acque profonde nel sottosuolo di Tarquinia etrusca. Il « progetto tarquinia » e le cavità artificiali, Mostra archeologica et documentaria », *Atti del convegno internazionale su metodologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999, , Ravenna, Agora Edizioni, (In Binus Actus Lumina, Rivista di studi sull-idraulica storica, Anno I), p.39-45*

BAILHACHE M.

1972 : « L'aqueduc gallo-romain de Saint-Bertrand de Comminges », *Gallia*, 30, p.167-197

BAILHACHE M.

1983 : « Etude de l'évolution du débit des aqueducs gallo-romains », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.19-49

BALIL A.

1976 : « Las ideas urbanísticas en época augustea », in *Simposion de ciudades augusteas. 5-6 octubre 1976, Bimilenario de Zaragoza*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza, Departamento de prehistoria y arqueología, Direccion general del patrimonio artistico y cultural, Ayuntamiento de Zaragoza, p.54-65

BALIL A.

1977 : « Fuentes y fontanas romanas de la Peninsula Iberica », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27), p.77-91

BALMELE C.

2001 : « Les demeures aristocratiques d'Aquitaine. Société et culture de l'antiquité tardive dans le sud-ouest de la Gaule », Bordeaux/ Paris, De Boccard (coll. *Ausonius, Mémoires Aquitania, supplément 10*), 497 p.

BALTY J.-C.

1962a : « Les monuments des eaux dans la Gaule romaine : aqueducs, thermes, villes d'eau et sanctuaires », *Latomus*, XXI, p.391-397

BALTY J.-C.

1962b : « Vestiges de robinetterie romaine », *RAE*, 13, 4, p.277-288

BAMMER A., MUSS U.

2006 : « Water problems in the Artemision of Ephesus », in *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region. Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004. vol.1*, Leuven, Paris, Deudley M.A., p.61-64

BARAY L.(DIR.)

2004 : *Archéologie aérienne dans l'Yonne*, Saint-Cyr-sur-Loire, Edition Alan Sutton, 189 p.

BARBET A.

1986 : *Rapport sur les peintures d'Escolives*, Dijon, SRA de Bourgogne, 10 p.

BARBET A.

1990 : *Rapport sur les peintures d'Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 10 p.

BARÇON J.-C.

2006 : « La distribution de l'eau », in *De Vesontio à Besançon*, Catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts et d'archéologie de Besançon, 2006, Neuchâtel, Chaman éditions, p.80-81, 85

BARÇON J.-C., JACCOTTEY L.

1999 : « Sur les traces de l'aqueduc romain de Besançon », *Archeologia*, n°355, p.34-39

BARDIN E.

1860 : « Notice sur quelques médailles romaine strouvées principalement à Avallon ou dans les environs pendant le cours de l'année 1860 », *BSEA*, II, p.93-102

BARDIN E.

1879 : « Musée d'Avallon, mouvement du médailler en 1879 », *BSEA*, 19, p.93-111

BARONE P.

2002 : « Siena città dell'acqua », in *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumna*, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p. 365-382

BARRAL P.

2003 : « Glux-en-Glenne (Saône-et-Loire). Mont-Beuvray. Bibracte. Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or). Les Bolards », *Gallia*, 60, p.155, 162

BARRAL P.

2009 : *Fouilles de la fontaine Saint-Pierre au Mont-Beuvray*, Glux-en-Glenne, Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray, (Coll. Bibracte, 17), 262 p.

BARRAL P., GUILLAUMET J.-P., NOUVEL P.

2002 : « Les territoires de la fin de l'Age du Fer entre Loire et Saône : Les Eduens et leurs voisins », in GARCIA D., VERDIN F. (DIR.), *Territoires celtiques : Espaces ethniques et territoires des agglomérations protohistoriques d'Europe occidentale. Colloque de l'AFEAF, 24, Martignes, 1-4 juin 2000*, Paris, Errance, p.271-296.

BARRAL P., RICHARD H.,

1993 : « Une applique en bronze à décor zoomorphe découverte au Mont-Beuvray », *RAE*, 44, p.193-198

BARRIER S.

2007 : *Le Bassin monumental, la "Rue des Caves", le bâtiment "aux Vases Peints": exploitation du mobilier céramique des fouilles de l'université de Madrid et de Saragosse dans le secteur de la Pâture du Couvent (Bibracte)*, Mémoire de Master 2, Université de Tours, 75 p.

BARRUOL G.

1969 : « Nîmes. Informations archéologique. Circonscription du Languedoc–Roussillon », *Gallia*, 27, p.406-407

BARTHELEMY D.

1991 : « Fouilles de sauvetage à Mâcon, rue Sirène et rue de Veyle », *Annales de l'Académie*, 4e série, 3, p.197-205

BARTHÉLÉMY D.

1998 : « Mâcon. 17 rue Lacreteille. 17270044 », *GAM*, 1, 13 p.

BARTHÉLÉMY D.

2001 : « Mâcon antique. Le Haut-Empire de la fin du Ier siècle au début du IIIe siècle ap. J.-C. Les données archéologiques », *GAM*, 1, p.1-17

BARTHELEMY D., BEAUMONT R.

1996 : *30 ans d'archéologie en Saône-et-Loire. Catalogue d'exposition aux Musée d'art et d'archéologie, Ecuries de Saint-Hugues, Cluny, juin-septembre 1996, Ecomusée de la communauté, Le Creusot-Montceau-les-Mines,*

septembre-novembre 1996, *Ecomusée de la Bresse bourguignonne, Pierre-de-Bresse, janvier-mars 1997, Musée des Ursulines, Mâcon, avril-juin 1997, Espace des arts, Chalon-sur-Saône, septembre-octobre 1997, Dijon, Comité départemental de la recherche archéologique de Saône-et-Loire, 449 p.*

BATARDY C., BUSCHENSCHUTZ O., DUMASY F.

2001 : *Le Berry antique, Atlas 2000*, Paris, CNRS, (coll. suppl. RAC, 21), p.120-128

BATICLE Y., RAT P. 1985: « Morphologie », in *Atlas de la région Bourgogne*, Dijon, Université de Dijon (coll. Atlas régionaux), non paginé

BAUDIAU J.-F.

1865-1867 : *Le Morvand ou essai géographique, topographique et historique sur cette contrée, Vol.I*, Nevers, Paulin Fay, p., 265, 340-592

BAUDIAU J.-F.

1879 : *Histoire d'Entrains, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours*, Nevers, Impr. G. de Vallière, p.33, 36

BAUDOIN E., MOREAU J.

1859 : « Rapport de la commission chargée de visiter les ruines gallo-romaines du Bois des Chaniats, sur le territoire de Saint-Germain-des-Champs », *BSEA*, 1, p.75-84

BAUDOT F.

1646 : « Relation d'un voyage à Autun en 1646 », *MSE*, 14, p.273-293.

BAUDOT F.

1710 : *Lettres en forme de dissertation sur l'ancienneté de la ville d'Autun et sur l'origine de celle de Dijon*, Dijon, Ressayre, 127 p.

BAUDOUIN E.

1852 : « Rapport sur les fouilles au lieu de Chora ou de ville-Auxerre dans la commune de Saint-Moré », *BSSY*, p.345-361

BAUJARD, MACHERAS MM.

1922-1928 : « La basse région de la Tille. Notes archéologiques », *Mémoires de la CACO*, 18, 331 p.

BECHERT T.

1982: *Römische germanien, zwischen Rhien und Maas, Die Provinz Germania Inferior*, Munchen, Addition Antike Welt Hirmer, p.227

BECHMANN G.

1854 : *Salubrité urbaine, distribution d'eau et assainissement. t.1. Encyclopédie des travaux publics*, Paris, Baudry et Cie libraires-éditeurs, p.171-186

BEDELLO TATA M., BUKOWIECKI E.

2006 : *Le acque e gli acquedotti nel territorio Ostiense e Portuense*, Rome, EFR (coll. MEFRA 118-2) p.463-526

BEDELLO TATA M., FOGAGNOLO S.

2002 : « Une ruota d'acque dalle terme dei Cisiarii ad Ostia », *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, , Ravenna, Agora Edizioni, (In Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.182-195

BEDON R.

1980 : « Villes et carrières en Gaule romaine », in CHEVALLIER R., *L'archéologie du paysage urbain. Actes du colloque, Paris, ENS, 9-10 juin 1979*. Tours, Université de Tours, (coll. Caesarodunum n°15), p.17-24

BEDON R.

1986 : « D'Auguste à Néron, les premiers monuments urbains des Trois Gaules », in *Dossiers Histoire et archéologie*, n°109, 98 p.

BEDON R.

1997 : *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol, Limoges, PULIM* (coll. Caesarodunum XXXI), 786 p.

BEDON R.

2001 : *Atlas des villes, bourgs et villages de France au passé romain*, Paris, Picard, 351 p.

BEDON R.

2001-2002 : « Les agréments de la vie à AVGVSTORITVM (Limoges) dans la seconde moitié du IIe et au début du IIIe siècle », in *AMOENITAS VRBIVM. Les agréments de la vie urbaine en Gaule romaine et dans les régions voisines*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXV-XXXVI), p.337-354

BEDON R.

2003 : « La naissance des premières villes en Gaule intérieure durant la période de la Tène finale », in REDDE M., *La naissance de la ville dans l'Antiquité, de l'archéologie à l'histoire*, Paris, De Boccard, p.195-214

BEDON R.

2003-2004 : « La recherche de l'amoenitas dans la structure et le décor des villae lémovices », in BEDON R. (DIR.), *RVS AMOENUM. Les agréments de la vie rurale en Gaule romaine et dans les régions voisines*, (coll. Caesarodunum XXXVII-XXXVIII), Limoges, PULIM, p.89-104

BELCHIOR F.

1989 : *Autun d'autrefois*, Autun, Dejussieu, 2 vol.

BELGRAND M.

1875 : *Les travaux souterrains de Pairs. t.II. 1ère partie. Les eaux. Introduction. Les aqueducs romains*, Paris, Dunod éditeur, 237 p.

BELLAMY P., BALLAIS J.-L., HITCHNER R.-B., JORDA M.

2000 : « Le pont Simain à Fontvieille: étude géoarchéologique d'un pont-aqueduc », in LEVEAU P., SAQUET J.-P. (DIR.), *Milieu et société dans la vallée des Baux*, Montpellier (coll. suppl. RAN, 31) p.25-38

BELTRAN DE HEREDIA BERCERO J. (DIR.)

2001: *De Barcino a Barcinona (siglos I-VII). Los restos arqueológicos de la plaza del Rey de Barcelona*, Barcelona, Museu de historia de la ciutat, Ajuntament de Barcelona, Barcelona Edicions Hipotesi sl, 249 p.

BELTRAN MARTINEZ A.

1977 : « Las obras hidráulicas de Los Banales (Uncastillo, Zaragoza) », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27), p.91-131

BEN HASSEN H.

2009: *Oudna (Uthina). Le parc archéologique*, Tunis, Ministère de la Culture et de la sauvegarde du Patrimoine; Agence de mise en valeur du Patrimoine et de Promotion Culturelle, 16 p.

BENARD J.

1994a : « Arcenant », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.16-17

BENARD J.

1994b : « Dampierre-Fontenelle », in BERNARD J., MANGIN M., GOGUEY R., ROUSSEL R., *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, (Annales littéraires de l'université de Besançon, 522), p.139-142

BENARD J., GOGUEY R.

1994 : « Dampierre-Fontenelle », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.22-23

BENARD J., MANGIN M.

1994 : « Alesia », in Bernard J., Mangin M., Goguey R., Roussel R., *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, (Annales littéraires de l'université de Besançon, 522), p.29-60

BENOIT F.

1962 : « Antibes. Nice-Cimiez. Informations archéologiques. Circonscription d'Aix-en-Provence. Région sud », *Gallia*, 20, p.708-711

BENOIT F.

1977 : *Cimiez, la ville antique (monument. histoire)*, Paris, De Boccard, 162 p.

BENOIT F.

1962 : *Marseille. Entremont, Informations archéologiques. Circonscription d'Aix-en-Provence. Région sud*, *Gallia*, 20, p.687-691

BENOIT J., FICHES J.-L., GAZENBEEK M.

1994 : « Recherches le long de l'aqueduc de Nîmes dans la basse vallée de l'Alzon (Gard) », in FAVORY F., FICHES J.-L. (DIR), *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen-Age: études microrégionales* Paris, Maison des Sciences et de l'homme, (coll. DAF, 42), p.151-162

BERAUD I., GEBARA C.

1989 : « Un projet d'étude de l'aqueduc de Fréjus », *RA*, 39, p.10-13

BERGAMASCHI C., BORLENGHI A.

2002: La riscoperta del condotto romano di Brescello. Primi dati dai sondaggi di campegine, gattatico e poviglio, *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica*, Ravenna, 13-15 maggio 1999, , Ravenna, Agora Edizioni, (In Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.117-129

BERLAN-BAJARD A.

2006: *Les spectacles aquatiques romains*, Rome, EFR, (Coll. de l'EFR), 598 p.

BERMOND I.

2005 : « L'aqueduc de l'agglomération antique de Balrauc-les-Bains (Hérault) », in FABRE G. , FICHES J.-L., LEVEAU P., *Recherches récentes sur les aqueducs romains de Gaule méditerranéenne. Archéologie de la France antique*, *Gallia*, 62, p.35-48

BERNARD J., MANGIN M., GOGUEY R., ROUSSEL L. (DIR.)

1994 : *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres (Annales littéraires de l'Université de Besançon), 287 p.

BERNARD J.-F., BUKOWIECKI E., DESSALES H., DUBOULOZ J.

2004 : *Ostie: lecastellum aquae de la porta romana (1ère campagne)*, Rome, EFR (MEFRA 116, 1), p.606-618

BERNIER-BOIS M.

1994 : « Cussy-la-colonne », in Bernard J., Mangin M., Goguey R., Roussel R., *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, (Annales littéraires de l'université de Besançon, 522), p. 198-201

BERRY W.

1999 : *Autun, Chantier du centre Leclerc*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, p.6-41

BERTHEAU R.

1963 : « La voie d'Agrippa à Cora, le gué et le village », *EA*, 45, p.3-6

BERTHEAU, R.

1960 : *Rapport sur le vicus en Girelles (Arcy) dans l'Yonne et travaux. Rapport de fouille manuscrit*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

BERTHIER A.

1998a : *Champvert (58). Les Craies; Code: 0438919643. Novembre 1998*, Dijon, SRA de Bourgogne, 17 p.

BERTHIER A.

1998b : *Champvert (58). Les Craies. Code: 0438919643. Surveillance des travaux. Novembre 1998. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 17 p.

BERTHOLLET J.

1945 : *Autun, ses monuments historiques*, Autun, Impr. Notre-Dame (3^e ed.), p. 15

BERTHOLLET J.

1947-1965a : « Esquisse de l'évolution urbaine d'Autun depuis sa fondation jusqu'au début du XVI^e siècle », *MSE*, 50, p.165-192

BERTHOLLET J.

1947-1965b : « La restauration d'Autun au début du IV^e siècle », *MSE*, 50, p.115-123.

BERTHOUD G.

1990 : « Découvertes archéologiques à Mâcon », *GAM*, 2, p.12

BERTIN D. GUILLAUMET J.-P.

1987 : *Bibracte (Saône-et-Loire). Une ville gauloise sur le mont Beuvray*, Paris, Ministère de la Culture et de la Communication. Imprimerie Nationale, (coll. Guides archéologiques de la France), p. 1-87

BESNIER P.

1888 : *Autun pittoresque, plan de la ville et gravures des principaux monuments*, Autun, Bligny-Cottot, p.31-34, 116-125

BESSAC J.-C.

1991 : « Observations sur les techniques de construction du bassin monumental du Mont Beuvray », in ALMAGRO-GORBEA M., GRAN-AYMERICH J., *El estanque monumental de Bibracte (Mont Beuvray, Borgona)*, Madrid, p.255-259

BESSAC J.-C.

1992 : « Données et hypothèses sur les chantiers des carrières de l'Estel près du pont du Gard », *RAN*, 25, p.397-430

BESSAC J.-C. ET ALII

2004 : *La construction, les matériaux durs, pierre et terre cuite*, Paris, Errance, 208 p.

BET ET AL.

2004 : *Autun, Le site gallo-romain du nouvel hôpital d'Autun (Saône-et-Loire)*. DFS, Dijon, SRA de Bourgogne, p.154-155

BET P.

2006 : « Le site gallo-romain du nouvel hôpital d'Autun », *Les dossiers d'archéologie*, n°316, p.78-85

BET P., BLEU S., BELAY E., DELOR A., DUBUC C.

2004 : *Autun, Le site gallo-romain du nouvel hôpital d'Autun (Saône-et-Loire)*. DFS, Dijon, SRA de Bourgogne, p.135-156

BIGARNE C.

1878 : *Notes sur la Bourgade de Bolar près Nuits*, Autun, Dejussieu, 24 p.

BIGEARD H.

1986 : *Saint-Germain-des-Champs. Les Grands Chagnats. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 6 p.

BIGEARD H.

1988 : *Tronsanges. Nièvre. Lieud-it Bois du Chapitre. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.

BIGEARD H.

1994 : « Alluy (Nièvre), Chantenay-Saint-Imbert, Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p. 48-56

BIGEARD H.

1996a : *Carte archéologique de la Nièvre 58*, Paris, Les Belles Lettres, 253 p.

BIGEARD H.

1996b : *Ladoix-Serrigny. La doux. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 page

BIGEARD H.

1997 : *Tronsanges. Nièvre. Lieud-it Bois du Chapitre. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.

BIREBENT J.

1962 : *Aqua Romanae, Recherches d'hydraulique romaine dans l'est Algérien. Service des Antiquités de l'Algérie*, Alger, Baconnier frères, 521 p.

BITON, R. DEVEVEY F.

1988-1989 : *Oppidum de Tonnerre, zones de prospections 1988-1989, dactylographié*, Dijon, SRA Bourgogne, 4 p.

BLANC A., BLANC P., LA COMBLE J., LORENZ C., LORENZ J.

1985 : « Caractérisation et origine des matériaux utilisés dans les monuments gallo-romains d'Autun (Saône et Loire) », *Bulletin trimestriel de la Société d'Histoire naturelle et des amis du Muséum d'Autun*, 113, 1985, p.3-28

BLANCHARD-LEMEE M., OLIVIER A., REBOURG A.

1986 : « Deux maisons à pavements d'Augustodunum, Autun (Saône-et-Loire) », *Gallia*, 44, p.121-149

BLANCHET A.

1908 : *Recherches sur les aqueducs romains en Gaule*, Paris, Picard, 161 p.

BLANCHET A.

1909 : *Inventaire des mosaïques de la Gaule, II, Lugdunaise, Belgique et Germanie*, Paris, Leroux, p.34

BLANCO FREIJEIRO A.

1977 : « Epigrafiya en torno al acueducto de Segovia », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27) p.131-147

BLAS DE ROBLES J.-M., SINTAS CL.

2003 : *Sites et monuments antiques de l'Algérie, Aix-en-Provence*, Edisud Archéologies, (coll. Secum), 244 p.

BLASQUEZ J.M.

1977 : « La administracion del agua en la Hispania romana », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27), p.147-163

BLETRY-SEBE S.

1986 : « La maîtrise de l'eau sur les oppida du Languedoc oriental », *RAN*, 19, p.1-29

BODON G., RIERA I., ZANOVELLO P., GHEDINI F., GUIDO R.

1994 : *Utilitas necessaria. Sistemi idraulici nell'Italia romana. A cura di Italo Riera. Progetto quarta dimensione*, Milano, Grafiche Falletti, 565 p.

BOE G.

1982 : « De l'évolution des villas romaines dans le nord de la Gaule: aspects sociaux de l'habitat rural », in DAUBIGNEY A., *Archéologie et rapports sociaux en Gaule, Protohistoire et Antiquité, Table ronde C.N.R.S. de Besançon, mai 1982*, Paris, Les Belles Lettres (coll. Annales littéraires de l'Université de Besançon, 54), p. 169-170

BOIROT M.

(non daté) : *Guide historique de Bourbon-Lancy*, Bourbon-Lancy, Syndicat d'initiative, p.22

BOLLE A.

1992 : *Auxerre, Boulevard de Vaulabelle (Yonne, 89024 042AH). Sauvetage urgent. AFAN. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 90 p.

BONNAMOUR B.

1992a : *Autun, 29 rue de la Grille*, Dijon, SRA de Bourgogne, (coll. Bilan scientifique), p.55

BONNAMOUR B.

1992b : *Autun, 36 de la Croix-Blanche*, Dijon, SRA de Bourgogne, (coll. Bilan scientifique), p.54-55

BONNAMOUR L.

1997 : « Archéologie du lit mineur de la Saône: les recherches en Châlonnais », in Bravard J.-P., Prestreau M., *Dynamique du paysage, entretien de géomorphologie. Table ronde tenue à Lyon les 17 et 18 novembre 1995*, Lyon, SRA (coll. DARA, 15), p.151-168

BONNARD L., PERCEPIED DR.

1906 : « Chroniques et mélanges pour l'année 1916 », *BSN*, 3^e série, XIV, 25, p.441

BONNARD L., PERCEPIED DR.

1908 : *La Gaule thermale, sources et stations thermales et minérales de la Gaule à l'époque romaine*, Paris, Plon, 518 p.

BONNARD M.

1991 : *Le site gallo-romain d'Arcenant. Bois de l'Ecartelot*, Dijon, SRA de Bourgogne, 7 p.

BONNEAU M.

1986 : « Le théâtre de Compierre, commune de Champallement (Nièvre) », *RAE* t.37, p.130-136

BONNEAU M.

1989 : « Compierre. L'artisanat », *Annales des pays Nivernais*, 59, p.26-35

BONNEAU M.

1989a : *Compierre, Champallement, sondage sur l'agglomération gallo-romaine secondaire*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.8-9

BONNEAU M.

1989b : *La bourgade gallo-romaine de Compierre (Chapallement, Nièvre). 5 siècles d'occupation*, Dijon, (coll. Bourgogne archéologique, 6), p.1-12

BONNEAU M.

1990a : *La Chaume du Sauveur. Commune de Ménéstreau. Nièvre. Fouille de sauvetage d'un fanum gallo-romain*, Dijon, SRA de Bourgogne, 19 p.

BONNEAU M.

1990b : *La Chaume du Sauveur. Commune de Ménéstreau. Nièvre. Fouille de sauvetage d'un fanum gallo-romain. Inventaire du mobilier*, Dijon, SRA de Bourgogne, 10 p.

BONNEAU M.

1991a : *La Chaume du Sauveur. Commune de Ménéstreau. nièvre. Fouille de sauvetage d'un fanum gallo-romain. Inventaire*, Dijon, SRA de Bourgogne, 35 p.

BONNEAU M.

1991b : *La Chaume du Sauveur. Commune de Ménéstreau. Nièvre. Fouille de sauvetage d'un fanum gallo-romain*, Dijon, SRA de Bourgogne, 45 p.

BONNEAU M.

1991c : *Menestrau, La Chaume du Sauveur*, Dijon, SRA, (coll. Bilan-Scientifique), p.72-74

BONNEAU M.

1992 : *La Chaume du Sauveur. Commune de Ménéstreau. Nièvre. Fouille de sauvetage d'un fanum gallo-romain*, Dijon, SRA de Bourgogne, 44 p.

BONNEAU M.

1993a : *Ménéstreau, La Chaume du Sauveur*, Dijon, SRA de Bourgogne, (coll. Bilan scientifique), p.50-51

BONNEAU M.

1993b : *Ménéstreau. La Chaume Siant-Sauveur. Fouille de sauvetage*, Dijon, SRA de Bourgogne, 53 p.

BONNEAU M.

1994 : *Ménéstreau, La Chaume du Sauveur*, Dijon, SRA de Bourgogne, (coll. Bilan scientifique), p.44-45

BONNEAU M.

1994 : *Sanctuaire de Ménéstreau. La Chaume du Sauveur*, Dijon, SRA de Bourgogne, 64 p.

BONNEAU M., AUSSARESSE-BONNEAU H.

- 1987 : *Champallement, Compièrre, vicus gallo-romain, officine de potier*, Dijon, SRA de Bourgogne, 23 p.
- BONNEAU M., AUSSARESSE-BONNEAU H.
- 1988 : *Champallement, Compièrre, vicus gallo-romain, atelier de bronzier*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.8
- BONNEAU M., AUSSARESSE-BONNEAU H.
- 1989 : « Compièrre, relevé topographique du site et urbanisation du vicus », *Annales des pays Nivernais*, 59, p.5-25
- BONNEAU M., AUSSARESSES-BONNEAU H.
- 1994 : Champallement-Compièrre (Nièvre), in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.51-52
- BONNEAU M., BORGNAT J.-C.
- 1985 : « Topographie et prospection dans la forêt de Compièrre, commune de Champallement », Nièvre, *RAE*, 36, p.129-137
- BONNEAU M., BORGNAT J.-C., AUSSARESSE-BONNEAU H.
- 1985 : *Champallement, Compièrre, théâtre gallo-romain*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.8-10
- BONNEFOY, PARRIAT H., PERRAUD R.
- 1956 : « Les fouilles de Villerest », *La Physiophile*, 45, 32^e année, p.17-30
- BONNEROT J.
- 1933 : *Les villes d'Art célèbres. Autun et le Morvan*, Paris, Laurens, p.28
- BONNIN J.
- 1984 : *L'eau dans l'Antiquité, l'hydraulique avant notre ère*, Paris, Editions Eyrolles, 450 p.
- BORAU L.
- 2003 : *Les systèmes d'adduction et d'évacuation d'eau à Autun à l'époque antique*, Mémoire de maîtrise, Paris-Sorbonne (Paris IV), 192 p.
- BORAU L.
- 2004 : *Les systèmes hydrauliques chez les Eduens et les Lingons à l'époque gallo-romaine*, Mémoire de DEA, Paris-Sorbonne (Paris IV), 127 p.
- BORAU L.
- 2005 : *Sondage archéologique sur le premier puits de rupture de la cascade de l'aqueduc de Montjeu, Autun (Saône-et-Loire)*, Dijon, SRA de Bourgogne, 47 p.
- BORAU L.
- 2006 : *Sondage archéologique sur le canal de l'aqueduc de Montjeu, Autun (Saône-et-Loire)*, Dijon, SRA de Bourgogne, 31 p.
- BORAU L.
- 2007 : *Observations complémentaires sur le bassin monumental*, Glux-en-Glenne, Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray, p.151-155
- BORAU L.
- 2009 : « Nouvelle étude de l'aqueduc gallo-romain de Montjeu à Augustodunum », *RAE*, 58, p. 461-476
- BORAU L.

2009 : L'équipement hydraulique d'Augustodunum. Nouvelle étude, *Bulletin Archéologique*, n°35 : *Antiquité, archéologie classique*, p. 35-53

BORGNAT J.-C., BONNEAU M., AUSSARESSE-BONNEAU H.

1986 : « Compièrre, la ville oubliée », *Annales des pays Nivernais*, n°51, 37 p.

BORLENGHI A.

2002a : « Il rilievo dei mattoni bipedal. Un nuovo apporto alla determinazione del piede impegnato nell'acquedotto del Gier », in *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumina*, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.85-98

BORLENGHI A.

2002b : Note sul rinvenimento della linea acquaria di Regium Lepidi, *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumina*, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.153-158

BOSSUET G., TABBAGH A.

1982 : *Entrains-sur-Nohain. Le Bourg. Ancienne scierie Tissier. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 2 p.

BOTTURI G., PARECCINI R.

1991 : *Antichi acquedotti del territorio bresciano, Comunità montana della valle Trompia. Soprintendenza archeologica della Lombardia*, Milano, Edizioni ET, p.17-75

BOUET A.

1996 : « Les thermes des maisons urbaines en Gaule Narbonnaise », in *La maison urbaine d'époque romaine ne Gaule narbonnaise et dans es provinces voisines. Actes du colloque d'Avignon 11-13 novembre 1994*, Service d'archéologie du Conseil Général du Vaucluse (Document d'Archéologie Vauclusienne, 6), p.169-183

BOUET A.

1997 : « Les thermes romains ; de gros consommateurs d'eau? Quelques exemples de Narbonnaise et des provinces voisines », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.133-160

BOUET A.

1998 : « Un complexe thermal de l'Antiquité tardive. Le « prétoire » à Aléria (Haute-Corse) », *Gallia*, 55, p.343-363

BOUET A.

2001-2002 : « Les bâtiments thermaux et sportifs en Aquitaine », in *AMOENITAS VRBIVM. Les agréments de la vie urbaine en Gaule romaine et dans les régions voisines*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXV-XXXVI), p.57-75

BOUET A.

2003 : *Les thermes privés et publics en Gaule romaine*, Rome, EFR, (coll. EFR, 416), 2 vol.

BOUET A.

2005 : *Aquam in altum exprimere. Les machines élévatrièves d'eau dans l'Antiquité*, Paris, De Boccard (coll. Ausonius éditions. Scripta antiqua 12), 153 p.

BOUET A., SARAGOZA F.

2007 : « Amoenitas urbium et évergétisme de l'eau: la fontaine monumentale des thermes de Cluny à Lutèce », *RA*, 1, p.3-64

BOURGEOIS C.

1979 : « Bourges, la fontaine monumentale », *Archéologia*, n°132, p.24-27

BOURGEOIS C.

1991 : *Divinités et ex-voto du culte gallo-romain de l'eau*, Paris, De Boccard, (Divona, I), 305 p.

BOURGEOIS C.

1992 : *Monuments et sanctuaires du culte gallo-romain de l'eau*, Paris, De Boccard, (Divona, II), 311 p.

BOURGEOIS C., BOURGEOIS LECHARTIER M.

1975 : « Le triclinium-fontaine d'Arlée (Jura) », *RAE*, 26, p.447-451

BOUTHIER A.

1971-1972 : *Rapport de fouille de sauvetage de Pouilly-sur-Loire (58). 11 rue Marcel Labaume. Août 1971-1972*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p., 11 p.

BOUTHIER A.

1984 : « L'occupation du sol à l'époque gallo-romaine dans le nord-ouest de la Nièvre entre Cosne-sur-Loire, Entrains-sur-Nohain et Mesvres-sur-Loire », in *109^e Congrès National des Sociétés Savantes*, Paris, C.T.H.S., p.56

BOUTHIER A.

1986 : « Archéologie du canton de Pouilly-sur-Loire », *Annales du pays Nivernais*, 48, 37 p.

BOUTHIER A.

1989 : « Connaissance archéologique de Cosne-Cour-sur-Loire », *Annales du pays Nivernais*, n°61-62. Nevers, La Camosine, p.3-6

BOUTHIER A.

1991a : *Bassin versant du Nohain et de la Nièvre*, Dijon, SRA de Bourgogne, (coll. Bilan scientifique), p.76

BOUTHIER A.

1991b : *Rapport de prospection aérienne 1991*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

BOUTHIER A.

1996 : « Pouilly-sur-Loire », in GARMIER J.-F., BOUTHIER A., *30 ans d'archéologie dans la Nièvre. Catalogue d'exposition*, Coulanges-lès-Nevers, Saviard, p.232

BOYER F.

1991 : « Considérations géologiques sur l'emplacement du bassin et de la provenance du gneiss constitutif », in Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J., *El estaque monumental de Bibracte (Mont Beuvray, Borgogna)*, Madrid, p.249-253

BOYER F.

1996 : « Les études géologiques au Mont-Beuvray. Bilan et perspectives », in BUCHSENSCHUTZ O., RICHARD H., *L'environnement du Mont Beuvray*, Glux-en-Glenne, Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray, (Collection Bibracte 1), p.9-26

BRETON E.

1840 : « Mémoires sur les Antiquités de la ville d'Autun », *Mémoires de la Société des Antiquaires de France*, XV, p.275

BRINKER W.

1986: « Überlegungen sur Hydrologie und Hydraulik der Eifelleitung », in GREWE K. (DIR), Atlas der römischen Wasserleitungen nach Köln, Rheinlang-Verlag, Bonn, Habelt, p.235-248

BRISSAUD L.

2008 : « Le sens du lieu: la rue du portique, mémoire d'un lien entre deux rives », in BALLEP P., DIEUDONNE-GLAD N., SALIOU C., *La rue dans l'antiquité. Définition, aménagement, devenir. Actes du colloque de Poitiers, 7-9 septembre 2006*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p.245-257

BROISE P.

1975 : « Le rôle des eaux en Savoie dans l'Antiquité », in *Actes du colloque Du Léman à l'océan. Les eaux en Gaule, rivages, sources, fleuves et vallées*, Tours, Université de Tours. (Caesarodunum, n°10), p.171-175

BRUHL A.

1964a : « Corgoloin, Saint-Sabine, Dienay. Informations archéologiques », *Gallia*, 22, 2, p.302-307

BRUHL A.

1964b: « Autun. Chalon-sur-Saône. Azé. Informations archéologiques. Circonscription de Lyon », *Gallia*, 22, p.420-422

BRUN J.-P., BORREANI M.

1998 : « Deux moulins hydrauliques du Haut-Empire romain en Narbonnaise: villae des Mesclans à La Crau et de Saint Pierre / Les Laurons aux Arcs (Var) », *Gallia*, 55, p.279-326

BRUN J.-P., FICHES J.-L. (DIR.)

2007 : *Energie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité, Actes du colloque international organisé à Vers-Pont-du-Gard, 20-22 septembre 2006, par l'établissement public de coopération culturelle Pont du Gard, l'UMR 5140 du CNRS « Archéologie des sociétés méditerranéennes » et le Centre Jean Bérard (UMS 1797 du CNRS/EFR)*, Naples, Centre Jean Bérard, 259 p.

BRUUN C.

1998 : *Epigrafia, acquedotti e amministrazione romana*, Roma, Institutum Romanum Finlandiae (Acta instituti romani finlandiae, vol.XIX), p.129-135

BRUUN C.

2001: « Imperial water pipes in roman cities », in KOLOSKI-OSTROW A.O., *Water use and hydraulics in the roman city. Archeological institute of America*, Dubuque, Iowa Kendall/Hunt publishing company (Boston, MA. Colloquia and conference papers, number 3), p.51-65

BRUUN C., GALLINA ZEVI A.,

2002 : *Ostia e portus nelle loro relazioni con Roma*, Roma, Institutum Romanum Finlandiae (coll. Acta instituti romani Finlandiae, vol.27), 305 p.

BRUZARD A.

1873 : « La source de l'Armançon », *Bulletin de la société des sciences historiques naturelles de Semur (Côte-d'Or, 10^e année)*, p.24-33

BUCHSENSCHUTZ O., RICHARD H.

1996 : *L'environnement du Mont Beuvray*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, (Coll. Bibracte, 1), p.14-207

BUISSON A.

1990 : *Carte Archéologique de la Gaule, Ain, 01*, Paris, Les Belles Lettres, 192 p.

BUISSON-AUBENAY DU

1885 : « Relation d'un voyage à Autun en 1646 », *MSE*, 14, p.273-293

BUKOWIECKI E., DESSALES H., DUBOULOZ J.

2004 : *Ostia antica. Note pour la datation du castellum aquae de la porta romana*, Rome, EFR, (MEFRA 116, 1), p.469-480

BUKOWIECKI E., DESSALES H., DUBOULOZ J.

2006 : *Ostia antica: le castellum aquae de la porta romana (3^e campagne)*, Rome, EFR, (MEFRA 118-1), p.331-335

BUKOWIECKI E., DESSALES H., DUBOULOZ J.

2008 : *Ostie, l'eau dans la ville. Châteaux d'eau et réseau d'eau*, Rome, EFR, (Coll. de l'EFR, 402), 206 p.

BULLIOT J.-G.

1856 : *Essai sur le système défensif des Romains dans le pays éduen*, Paris/Autun, Dumoulin/ Dejussieu, 256 p.

BULLIOT J.-G.

1872 : « Observations historiques et archéologiques sur les fouilles d'Augustodunum pratiquées en 1866 à l'intérieur de l'enceinte romaine pour l'établissement du chemin de fer de Chagny à Etang accompagnées d'un plan général de la ville antique », *MSE*, 1, p.349-370

BULLIOT J.-G.

1872-1876 : « Fouille du Mont-Beuvray. Aqueduc de la Côme-Chaudron », *MSE*, 24, p.1-33

BULLIOT J.-G.

1877 : « Séance du 19 mars 1876, présidence de M. Bulliot », *MSE*, 25, p.535

BULLIOT J.-G.

1879 : « Séance publique du 4 septembre 1878 », *MSE*, 8, p.536-541

BULLIOT J.-G.

1881 : « Séance du 7 mai 1880 », *MSE*, 10, 1881, p.469-475

BULLIOT J.-G.

1884a : « Séance du 21 juillet 1884 », *MSE*, 13, 1884, p.528-541

BULLIOT J.-G.

1884b : « Excursion au Mont-Beuvray et aux environs d'Autun », *MSE*, 13, 1884, p.515-528

BULLIOT J.-G.

1890a : « Séance du 29 décembre 1890 », *MSE*, 18, p.506-520.

BULLIOT J.-G.

1890b : « Notes sur le champs aux orfèvres à Autun et sur les découvertes archéologiques qui y ont été faites », *MSE*, 20, p.441-451.

BULLIOT J.-G.

1892 : « Séance du 3 mars 1892 », *MSE*, 20, p.392-393

BULLIOT J.-G.

1894 : « Séance du 5 avril 1894 », *MSE*, 22, p.415-428.

BULLIOT J.-G.

1898: « Découvertes archéologiques faites à Autun », *MSE*, 26, p.439.

BULLIOT J.-G.

1899a : *Fouilles au Mont-Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*, t. I, Autun, Dejussieu, p.223-507

BULLIOT J.-G.

1899b : *Fouilles au Mont-Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1895*, t. II, Autun, Dejussieu, p.230-233

BULLIOT J.-G.

1901 : « Séance du 21 novembre 1901 », *MSE*, 29, p.456-470.

BULLIOT J.-G., THIOLLIER F.

1888 : « La mission et le culte de Saint Martin d'après les légendes et les monuments populaires dans le pays éduen », *MSE*, 16, p.67-94, 279

BULLIOT J.-G., THIOLLIER F.

1891 : « La mission et le culte de Saint-Martin d'après les légendes et les monuments populaires dans le pays éduen », *MSE*, 19, Autun, p.109-110

BULLIOT J.-G., THIOLLIER F.

1906 : « Chroniques et mélanges pour l'année 1905 », *BSN*, 3^e série, XIV, 21, p.439

BURDY J.

1996 : *Lyon, l'aqueduc romain du Gier. Conseil Général du Rhône (pré-inventaire des monuments et richesses artistiques)*, Lyon, PUL, 407 p.

BURDY J.

2000: « Des lois vieilles de 2000 ans : la protection antique des aqueducs », *Archéologia*, 368, p.54-57.

BURDY J.

2001-2002 : « Lyon : les fontaines publiques de Lugdunum », in *AMOENITAS VRBIVM. Les agréments de la vie urbaine en Gaule romaine et dans les régions voisines*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXV-XXXVI), p.77-87

BURDY J.

2002a : *Les aqueducs romains de Lyon*, Lyon, PUL, 204 p.

BURDY J.

2002b : « Méthodologie et problématique en archéologie. La normalisation dans la construction de l'aqueduc du Gier à Lyon », *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull-idraulica storica*, Anno I), p.81-84

BURDY J.

2002c : Mille regards sur l'aqueduc romain du Gier, in *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull-idraulica storica*, Anno I), p.109-116

BURDY J.

2002d : « En France, à qui appartiennent les aqueducs romains appartiennent-ils aujourd'hui? », *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumina*, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.12-16

BURDY J. BOUGNOL H.

1986: « Mille regards sur l'aqueduc du Gier », *Bulletin des Musées et Monuments Lyonnais*, VII, p.353-400

BURDY J., COCHET A.

1992 : « Une date consulaire (213 après J.-C.) sur un tuyau de plomb viennois », *Gallia*, 49, p.89-97

BURET C., LACROIX B. (ABBES)

1992 : « Canalisation gallo-romaines pour le lavage du minerai dans la région de Vézelay », in *Les Veines du temps. Lecture de bois en Bourgogne*, Autun, S.A. Typoffset impressions, p.321-325

BURNAND Y.

1983 : La documentation épigraphique sur les aqueducs de la Gaule et de la Germanie romaines, in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.51-73

BUSCHENSCHUTZ O, GUILLAUMET J.-P., RALSTON I.

1999 : *Les remparts de Bibracte. Recherches récentes sur le Porte du Rebout et le tracé des fortifications*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, (coll. Bibracte, 3), 316 p.

BUSCHENSCHUTZ O., RICHARD H.

1996: *L'environnement du Mont Beuvray*, Glux-en-Glenne, Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray, (coll. Bibracte, 1), p.14-17, 22-35, 39-56, 99-115, 139-166, 205-207.

BUSSEUIL N.

1991 : *Decize. Rapport de diagnostic approfondi. Demande de sauvetage programmé. Groupe scolaire Marguerite Monnot*. AFAN, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-13

BYTHET T.

2001-2002 : « Les portiques de rues dans les agglomérations de la Gaule romaine. Un élément de l'*amoenitas urbium*? » in *AMOENITAS VRBIVM. Les agréments de la vie urbaine en Gaule romaine et dans les régions voisines*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXV-XXXVI), p.15-38

CABALLOS RUFINO A., MARIN FATUARTE J., RODRIGUEZ HIDALGO J.-M.

2002 : *Italica archeologica*, Sevilla, Ediciones especiales (n°25), 150 p.

CABBOI L.

2002 : *La rue du Breuil sur la commune de Bourbon-Lancy*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.

CAIRA L., ORLANDI V.

1991 : *L'approviogionamento idrico di Attina in età romana*, Edizione Amministrazione provinciale di Frosinone, Assessorato alla cultura, San Elia Fiumerapido (Fr), p.21-141

CALEGARI G.

1992 : « La religion de la soif. L'homme et l'eau dans le Sahara », in *Atti del ciclo dei incontri organizzato dal Centro studi Archeologia Africana di Milano, ottobre-novembre 1992*, Milano, Centro studi Archeologia Africana, 125 p.

CAMARDO D., MARTELLI CASTALDI M., THOMPSON J.

2006: in « Water supply and drainage at Herculaneum », in COLLECTIF, *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the*

Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.1, Leuven/ Paris Deudley M.A, Edited by Gilbert Wiplinger.p.183-191

CAPPA G., FELICI A., CAPPA E.

2002 : « Il complesso idraulico del fontanile delle pertucce presso il casale Tragliatella (Fiumicino, Roma) », *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binus Actus Lumina*, Rivista di studi sull-idraulica storica, Anno I), p.196-210

CAPUA VETERE S. M.

1997 : « Uomo, acqua e paesaggio », in *Atti dell'incontro di studio sul tema. Irregimentazione delle acque e trasformazione del paesaggio antico, 22-23 novembre 1996, Seconda università degli studi di Napoli, Facoltà di lettere e filosofia*, Roma, L'herma di Breschneider, p.6-296

CASADO FERNANDEZ C. 1972 : *Acueductos romanos en Espana*, Madrid, Instituto E. Torroja A.G. Mag. S.I. 230, 284 p.

CASTELLA D.

1994 : *Le moulin hydraulique gallo-romain d'Avenches « en Chaplix »*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande 62 (coll. Aventicum, VI), 156 p.

CATALANO R.

2003 : *Aque acquadotti romani. Fontis Augustei. Aqueductus*, Napoli, Arte tipografica, 159 p.

CATTEDU I.

1995 : *Autun, 28 rue de la Croix-Verte*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique) p.59

CAUMONT A. DE

1847 : Mélanges d'archéologie, Recherches des aqueducs de la ville d'Autun, *Bulletin monumental*, XIII, p.30-40.

CAUMONT A. DE

1863 : Les ruines romaines de la ville d'Autun, *Bulletin monumental*, IX, p.139-146.

CAUJET B., TAMAS C.

2005 : Recherches sur les exploitations minières anciennes du Morvan. La montagne, Autun. Zone stannifère. Opération de sondages, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, p.298-301

CAZAL G.

2003 : *L'aqueduc en France, de l'Antiquité à l'époque contemporaine*, Thèse de 3e cycle, EHESS, 1998, 479 p.

CAZAL G.

2003-2004 : « Le rôle de l'aqueduc dans les agréments ou les désagréments de la vie de la campagne », in BEDON R., *RVS AMOENUM. Les agréments de la vie rurale en Gaule romaine et dans les régions voisines, actes du colloque, Limoges, 7 et 8 juin 2002, Limoges, Université de Limoges, Centre de recherches André Piganiol, Limoges, PULIM (Caesarodunum, XXXVII-XXXVIII)*, p. 201-214

CEÇEM K.

1996 : *The longest roman water supply Line (aqueduc de Turquie, Constantinople)*, Istanbul, Sinai Kalkima Bankasi, 229 p.

CESAR J.

1950 : *Guerre des Gaules. Traduction de Constant (L.A.)*, Paris, Les Belles Lettres, 461 p.

CHABIN J.-P.

1996 : « Le climat du mont Beuvray », in BUCHSENSCHUTZ O., RICHARD H., *L'environnement du Mont Beuvray*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, (Collection Bibracte ,1), p.43-49

CHABROLIN M.

1980 : « Dampierre-sous-Bouhy », *Annales des pays Nivernais*, 29, 33 p.

CHANSON H.

1998: *Hydraulics of Roman Aqueducts: Steep Chutes, cascades, dropshafts. Department of civil engineering. Research report series*, Australia, The university of Queensland, p.47-77

CHANSON H.

1999: *Dropshaft cascades in roman aqueducts. Department of civil engineering. Proceedings of 28th IAHR Congress*, Graz, Austria, Technical University Graz, 6 p.

CHANSON H.

2002a : « Hydraulics of Large Culvert beneath Roman Aqueduct of Nîmes », *Journal of irrigation and drainage engineering*, p.326-330.

CHANSON H.

2002b: « Certains aspects de la conception hydraulique des aqueducs romains », *La houille blanche*, 6/7, p.1-16.

CHANSON H.

2002c : « An experimental study of Roman dropshaft hydraulics », *Journal of hydraulic research*, 40, p.3-12.

CHARDRON P.

1990 : « Une sculpture gallo-romaine en marbre blanc représentant un chien couché, découvert à Autun (Saône-et-Loire) en 1865 et 1989 », *RAE*, 41, p.313-317

CHARDRON-PICAULT P.

1993 : *Autun, Lycée militaire*, Dijon, SRA de Bourgogne (Bilan scientifique), p. 60-61

CHARDRON-PICAULT P.

1996a : « Autun antique », in COLLECTIF, *30 ans d'archéologie en Saône-et-Loire. Catalogue d'exposition aux Musée d'art et d'archéologie, Ecuries de Saint-Hugues, Cluny, juin-septembre 1996, Ecomusée de la communauté, Le Creusot-Montceau-les-Mines, septembre-novembre 1996, Ecomusée de la Bresse bourguignonne, Pierre-de-Bresse, janvier-mars 1997, Musée des Ursulines, Mâcon, avril-juin 1997, Espace des arts, Chalon-sur-Saône, septembre-octobre 1997*, Dijon, Comité départemental de la recherche archéologique de Saône-et-Loire, p. 207-223

CHARDRON-PICAULT P.

1996b : *Autun. Rapport du 22 C rue de la Croix-Verte. Rapport manuscrit*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, non paginé

CHARDRON-PICAULT P.

1996c : *Autun. Rapport préliminaire d'évaluation 22 C rue de la Croix-Verte*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, 1 page

CHARDRON-PICAULT P.

1997-1998a : « Carte d'Autun », *MSE*, t.LVI, fasc. 2, p.181

CHARDRON-PICAULT P.

1997-1998b : « Autun, place Saint-Louis », *MSE*, LVI, fasc. 2, p.246

CHARDRON-PICAULT P.

1999a : « Rue de la Croix-Verte (4). Anciens tennis. Notice 42 », *Annuaire des opérations de terrain*, p.24

CHARDRON-PICAULT P.

1999b : *Plan général des fouilles. Rue de la Croix-Verte. Fouille des Anciens tennis*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, non paginé

CHARDRON-PICAULT P.

2006a : « La variété des figurines en terre cuite produites à Autun », *Dossiers Archéologie et Science des origines*, n°316, p.66-69

CHARDRON-PICAULT P.

2006b : « Le schiste d'Autun: son emploi, sa diffusion », *Dossiers Archéologie et Science des origines*, n°316, p.46-47

CHARDRON-PICAULT P.

1996c : « Autun-Augustodunum, Bilan des dernières découvertes », in BEDON R., *Actes du colloque, Les villes de la province romaine de Gaule Lyonnaise, Paris, ENS, 1995*, Limoges PULIM, (Caesarodunum XXX), p.35-57

CHARDRON-PICAULT P., PARAIN J.

1999-2000 : « La maison à la mosaïque des auteurs grecs à Autun: l'hypocauste de la salle d'apparat », *RAE*, 50, p.381-395

CHARDRON-PICAULT P., PERNOT M.

1999 : *Un quartier d'artisanat métallurgique à Autun. Le site du lycée militaire*, Paris, MSH, (DAF, 76), 316 p.

CHARLEUF G.

1867 : « Aquis Nisinaei. Etude archéologique sur les sources thermales de Saint-Honoré », *Bulletin de la Société Nivernaise*, 2^e série, II, 4, p.318-336

CHARMASSE A. DE

1906 : « Magnence proclamé empereur à Autun en 350 », *MSE*, 34, p.1-12.

CHARMOT A.

1992 : *Dampierre-sous-Bouhy. Fiche de site*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

CHASTAGNOL A.

1995 : *La Gaule romaine et le droit latin. Recherches sur l'histoire administrative et sur la romanisation des habitants. 1. Cité et pagi*, Paris, De Boccard, p.13-27

CHASTELLUX O. DE (COMTE)

1840 : « Notes sur les découvertes faites en 1838 près d'Avallon, en Bourgogne », *BM*, 6, p.86-90

CHASTELLUX O. DE (COMTE)

1843 : « Rapport de M. le comte de Chastellux », *BM*, 9, p.155-158

CHASTELLUX O. DE (COMTE)

1842 : « Description des monuments gallo-romains des Chagnats (Saint-Germain-des-Champs, Yonne) », *CACO*, t.II (1839), p.15-17

CHEREST A.

1869 : « Catalogue du musée d'Auxerre, 1^{ère} section, monuments lapidaires », *BSSY*, XXXVII, p.92-131

CHEVALLIER R.

1992 : « Introduction », in CHEVALLIER R., *Les eaux thermales et le culte des eaux en Gaule et dans les Provinces voisines, Actes du colloque, 28-30 septembre 1990, Aix-Les-Bains, Tours, Université de Tours, (Caesarodunum XXVI), p.5-27*

CHEVALLIER R.

1969 : « Autun-gallo-romain », *Caesarodunum, Bulletin de l'institut d'études latines de la faculté des Lettres et Sciences humaines d'Orléans-Tours*, supplément n°9, 1969, p.5-7, 13.

CHEVALLIER R.

1980 : *L'archéologie du paysage urbain. Actes du colloque, Paris, ENS, 9-10 juin 1979*. Tours, Université de Tours, (coll. Caesarodunum n°15), 200 p.

CHEVALLIER R.

1986 : « Les débuts de l'urbanisation en Gaule », *Dossiers Histoire et archéologie. Premières villes en Gaule*, n°109, 98 p.

CHEVILLOT P.

1973 : *Beaune. Lieu-dit: Les Rates. Rapport de prospections archéologiques*, Dijon, SRA de Bourgogne, 19 p.

CHOLET L., GAIDON-BUNUEL M.A.

2004 : « Septeuil « La Féerie », nymphée ou sanctuaire de source », *Dossiers d'archéologie n°295*, p.30-35

CHOPELAIN P.

1982 : *Argilly (Côte-d'Or). La campagne de fouilles en août 1982*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

CHOPELAIN P.

1983 : *Argilly (Côte-d'Or). La campagne de fouille de 1983*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

CHOPELAIN P.

1984 : *Argilly (Côte-d'Or). La campagne de fouille de 1984*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.

CHOPELAIN P.

1985 : *Argilly (Côte-d'Or). La campagne de fouille de 1985*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

CHOPELAIN P.

1986 : *Argilly (Côte-d'Or). Présentation du site et compte-rendu des fouilles de 1986*, Dijon, SRA de Bourgogne, 30 p.

CHOPELAIN P.

1987 : *Argilly. Pré Cadot. "La nécropole mérovingienne d'Argilly". Côte-d'Or. Compte-rendu des fouilles août 1987*, Dijon, SRA de Bourgogne, 25 p.

CHOPELAIN P.

1988 : *Argilly. Pré Cadot. "La nécropole mérovingienne d'Argilly". Côte-d'Or. Compte-rendu des fouilles août 1988*, Dijon, SRA de Bourgogne, 17 p.

CHOUQUER G.

1980 : « Centuriation et urbanisme dans les plaines de la Saône », in *L'archéologie du paysage urbain, Actes du colloque, Paris, ENS, 9-10 juin 1979*, Tours, Université de Tours, (Caesarodunum, XV), p.43-57

CHOUQUER G.

1994 : « Beaune », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.19

CIRO NAPO S.

1996 : « L'impianto idrico a Pompei nel 79 D.C. Nuovi dati », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.36-37

CIRO NAPPO S.

2002 : L'impianto idrico a Pompei. Documentazione e nuovi dati, *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.91-107

CLOPPET C.

2002 : « Le cadre de vie dans les villae des territoires de Lyon et de Vienne (situation, construction, décoration) », in BEDON R. (DIR.), *RVS AMOENUM. Les agréments de la vie rurale en Gaule romaine et dans les régions voisines*, (coll. Caesarodunum XXXVII-XXXVIII), Limoges, PULIM, p.297-320

COARELLI F.

2004 : « Gli scavi di Roma 1878-1921 », *Lexicon topographicum urbis romae. supplementum II.1* Roma, Edizioni Quasar, 419 p.

COCHET A.

1993 : « Canalisation sous-fluviale d'Arles à Trinquetaille », *Gallia*, 50, p.205-222

COCHET A.

2000 : *Le plomb en Gaule romaine. Techniques de fabrication et produits. Monographie*, Montagnac, Editions Monique Mergoïl (Instrumentum, 13), p.2-39

COCHET A., HANSEN J.

1986 : « Conduites et objets de plomb gallo-romains de Vienne (Isère) », *Gallia*, 46^e suppl., p.7-50

COGNOT F.

1968 : *Granges. Rapport de fouille 1968*, Dijon, SRA de Bourgogne, 19 p.

COGNOT F.

1969 : *Granges 71. Année 1969*, Dijon, SRA de Bourgogne, 10 p.

COGNOT F.

1970 : *Granges. Dossier photo noir et blanc conservées au SRA. Fouilles de 1966 à 1970*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

COGNOT F.

1971 : *Granges. Rapport de fouille 1971*, Dijon, SRA de Bourgogne, 13 p.

COGNOT F.

1977 : *Granges. sondage 19 "En Perrière". DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p. et planches

COGNOT F.

1977-1978 : *Granges "En Perrières". Sondages n°19, n°11. 1977-1978. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 page

COGNOT F.

1978 : *Granges. Sondages « En Perrière »*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.

COGNOT F.

1980 : « Découverte d'une agglomération antique dans la plaine de la Saône », in *L'archéologie du paysage urbain, Actes du colloque, Paris, ENS, 9-10 juin 1979*, Tours, Université de Tours, (Caesarodunum, XV), p.59-69

COGNOT F.

1983 : « Apport du traitement des clichés par la méthode numérique d'équidensité colorée à la connaissance des structures antiques. L'exemple du site de Granges. Saône-et-Loire », *GAM*, 2, 18 p.

COGNOT F.

1985a : *Granges « Pré de la Maison (pré Vignerons) ». Sauvetage n°31. Compte rendu d'activité 1985 et projets. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 1 page

COGNOT F.

1985b : *Granges, 1985. Section A1 Parc.572. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

COGNOT F.

1986a : *Mâcon Vieux-Bourg dit aussi Vieux-Fresne. Section CX, parcelle 163, lot.1. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 57 p.

COGNOT F.

1986b : *Mâcon. Flacé. 28 rue du Vieux-Bourg, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

COGNOT F.

1991 : « Prospections aériennes. Compte-rendu année 1991 (Granges, Autun, Sennecey-le-Grand, Mellecey, Lournand) », *GAM*, n°3-4, p.20-22, 38

COGNOT F.

1992 : *Granges, Le Bourg*, Dijon, SRA de Bourgogne (Bilan scientifique), p.57

COGNOT F.

1993 : « Les fouilles et travaux de surveillance à Granges », *GAM*, n°1, non paginé

COGNOT F.

1994 : « Azé (Saône-et-Loire), Cortevaix (Saône-et-Loire), Granges (Saône-et-Loire), Lournand (Saône-et-Loire), Mâcon (Saône-et-Loire), Sennecey-le-Grand (Saône-et-Loire) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.57, 61, 62, 63, 67

COGNOT F.

1995 : *Granges, Le bourg, surveillance des travaux EDF-GDF*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.67

COGNOT F.

1996 : « Mâcon: les découvertes de la rue Dinot », in COLLECTIF, *30 ans d'archéologie en Saône-et-Loire. Catalogue d'exposition aux Musées d'art et d'archéologie, Ecuries de Saint-Hugues, Cluny, juin-septembre 1996, Ecomusée de la communauté, Le Creusot-Montceau-les-Mines, septembre-novembre 1996, Ecomusée de la Bresse bourguignonne, Pierre-de-Bresse, janvier-mars 1997, Musée des Ursulines, Mâcon, avril-juin 1997, Espace des arts, Chalon-sur-Saône, septembre-octobre 1997*, Dijon, Comité départemental de la recherche archéologique de Saône-et-Loire, p.234

COGNOT F.

2000 : « Granges. Surveillance des travaux », *GAM*, 2, Dijon, SRA de Bourgogne, 20 p.

COLLECTIF

1952 : *Panegyriques latins, VI-X, Traduction E. Galletier*, Paris, Les Belles Lettres, 198 p.

COLLECTIF

1973 : *L'art de la Bourgogne romaine : découvertes récentes*, Catalogue d'exposition, Musée archéologique de Dijon, 1973, Dijon, Musée Archéologique, non paginé

COLLECTIF

1985: *Atlas de la région Bourgogne*, Dijon, Université de Dijon (coll. Atlas régionaux), non paginé

COLLECTIF

1984-1989 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 188 p.

COLLECTIF

1985 : *Le bois dans la Gaule romaine et les provinces voisines, Actes du colloque organisé par le Centre de recherches A. Piganiol, Université de Tours, Paris, 20-21 avril 1985*, Paris, Errance, (coll. Caesarodunum, 21), 326 p.

COLLECTIF

1986 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, non paginé

COLLECTIF

1989 : *Padova, città d'acqua. Guida alla mostra. Sala della Ragione. 28 aprile-9 luglio 1989*, Editrice La garangola, 63 p.

COLLECTIF

1989-1990 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, non paginé

COLLECTIF

1990 : *Archéologie de Bourgogne. Tome 1 : La Côte-d'Or*, Dijon/Paris, Edition du Bien Public/Edition Errance, 94 p.

Collectif

1990-1991 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 288 p.

COLLECTIF

1991 : *Les thermes romains. Actes de la Table ronde organisée par l'Ecole française de Rome, Rome, 11-12 novembre 1988*, Rome, EFR (coll. de l'EFR), 221 p.

COLLECTIF

1991-1992 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 206 p.

COLLECTIF

1992 : *20000m³ d'histoire. Les fouilles du parking de la mairie à Besançon*, Catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts et d'Archéologie de Besançon, 1992, Besançon, Musée des Beaux-Arts et d'Archéologie, p.73-92

COLLECTIF

1992-1993 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 233 p.

COLLECTIF

1993-1994 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 279 p.

COLLECTIF

1993-1995 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 4 vol.

COLLECTIF

1994 : *L'eau, la santé, la maladie dans le monde grec, Actes du colloque organisé à Paris, CNRS et Fondation Singer-Polignac, du 25 au 27 novembre 1992, par le Centre de recherche archéologie et systèmes d'information et par l'URA 1255 médecine grecque, Athènes/ Paris Ecole française d'Athènes/ De Boccard (coll. Bulletin de correspondance hellénique, supplément 28), 395 p.*

COLLECTIF

1994 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 299 p.

COLLECTIF

1996 : *30 ans d'archéologie en Saône-et-Loire. Catalogue d'exposition aux Musée d'art et d'archéologie, Ecuries de Saint-Hugues, Cluny, juin-septembre 1996, Ecomusée de la communauté, Le Creusot-Montceau-les-Mines, septembre-novembre 1996, Ecomusée de la Bresse bourguignonne, Pierre-de-Bresse, janvier-mars 1997, Musée des Ursulines, Mâcon, avril-juin 1997, Espace des arts, Chalon-sur-Saône, septembre-octobre 1997, Dijon, Comité départemental de la recherche archéologique de Saône-et-Loire, p. 232-233*

COLLECTIF

1996 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 162 p.

COLLECTIF

1997 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 249 p.

COLLECTIF

1998 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 243 p.

COLLECTIF

1999 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 280 p.

COLLECTIF

2000 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 300 p.

COLLECTIF

2001 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 245 p.

COLLECTIF

2002 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 280 p.

COLLECTIF

2003 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 254 p.

COLLECTIF

2003 : *Panegyriques latins, I-V, Traduction E. Galletier*, Paris, Les Belles Lettres, 140 p.

COLLECTIF

2004 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 357 p.

COLLECTIF

2005 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 288 p.

COLLECTIF

2006 : *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004*, vol.1, Leuven/ Paris Deudley M.A, Edited by Gilbert Wiplinger, 273 p.

COLLECTIF

2006 : *De Vesontio à Besançon*. Catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts et d'archéologie de Besançon, 2006, Neuchâtel, Chaman éditions, 164 p.

COLLECTIF

2006 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 239 p.

COLLECTIF

2007 : *Rapport d'activité de Bibracte*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, 259 p.

COLLIN-BOUFFIER S.

1987 : *L'alimentation en eau de Syracuse, Réflexions sur la cité et sur son territoire*, Rome, EFR, (MEFRA, 99,2), p.661-691

CONCHE F.

1992 : *Decize, Nièvre. Restructuration du groupe scolaire Marguerite Monnot. Rapport de fouille de sauvetage*, Dijon, SRA de Bourgogne, 162 p.

CONTANT A. (ABBE)

1899 : « La Douix de Darcey et son régime », *Bulletin de la Société des sciences de Semur (Côte-d'Or)*, 3^e série, n°1, p.145-151

CONTE A.

2005 : *L'acquedotto del Triglio da Statte a Tarante. Antica via dell'acqua in Puglia*, Martina franca, Edizioni Pugliesi, 139 p.

COROT H.

1927-1932 : « Les sources divinisées de la Côte-d'Or et la reprise des fouilles des sources de la Seine », *Mémoires de la CACO*, 19, 288 p.

CORROCHER M., PIBOULE M., HILAINÉ M.

1989 : *Carte archéologique de la Gaule, L'Allier, 03*, Paris, Les Belles Lettres, 213 p.

Cotteau G., Petit V. 1862 : « Guide pittoresque dans le département de l'Yonne, voyage seizième », *Annales de l'Yonne*, p.218

COUDERT-LAVILLATTE J.

1862 : « Les thermes d'Evau (Creuse) », *Mémoires de la société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse*, III, 71 p.

COUDROT J.-L.

1997-1999 : « La Douix de Châtillon-sur-Seine. Etat des recherches », *Mémoires de la CACO*, 38, 310 p.

COULON G.

1985 : *Les gallo-romains au carrefour de 2 civilisations*, Paris, Imprimerie Armand-Collin, p.28-119

COULON G.

2006 : *Les gallo-romains*, Paris, Errance, 219 p.

COUPPEY DE LA FOREST

1903 : « Les recherches hydrologiques entreprises pour la ville de Paris dans les vallées de l'Yonne et de la Cure », *BSSY*, 57, 6^e de la 4^e série, p.3-20

COURAU A.

1874 : « A propos des ciments romains », *Société archéologique de Bordeaux*, I, 1^{er} fasc., p.49-53

COUREL L. ET AL.

1989 : *Carte géologique de la France à 1/50000. Le Creusot. n°552*, Orléans, Ministère de l'industrie et de l'aménagement du territoire, BRGM, Service géologique national, 54 p.

COURTEPEE C. (ABBE)

1847-1848 : *Description générale et particulière du Duché de Bourgogne*, II, 2^e édition, Dijon, Lagier, p.563

COURTEPEE C. (ABBE)

1848 : *Description générale et particulière du Duché de Bourgogne*, III, 2^e édition, Dijon, Lagier, p.178-189, 265

COUTELAS A.

2005 : « Les mortiers et enduits des sites gallo-romains en Bourgogne », *RAE*, 54, p.327-335

CRESSIER P.

2006 : « Le bain thermal (al-hamma) en al-Andalus. L'exemple de la province d'Almeria », in *Maîtrise de l'eau en al-Andalus, paysages, pratiques et techniques*, Madrid, Casa de Velasquez (Coll. de Casa de Velasquez, n°93), p.149-208

CRIBELLIER C.

2008 : « Les rues des agglomérations secondaires antiques des Carnutes, Sénons, Bituriges, Turons », in BALLETT P., DIEUDONNE-GLAD N., SALIOU C., *La rue dans l'antiquité. Définition, aménagement, devenir. Actes du colloque de Poitiers, 7-9 septembre 2006*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p.327-335

CROUCH D. P.

2001: « Geology and ancient water supply in two graeco-roman cities: Syracuse and Agrigento », in KOLOSKI-OSTROW A.O., *Water use and hydraulics in the roman city. Archeological institute of America*, Dubuque, Iowa Kendall/Hunt publishing company (Boston, MA. Colloquia and conference papers, number 3), p.17-27

CROUCH D.P.

1996: « Priene's streets and water supply », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.137-144

CRUMLEY C.

1991 : *Toulon-sur-Arroux. La Landière. La Grenouillère*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

CUVIER F.

1881-1882 : « Note sur l'exploration des ruines romaines à Saint-Moré et à Arcy-sur-Cure », *BSEA*, 22-23, p.1-9

CUVIER F.

1888 : « Note sur l'exploration des ruines romaines à Saint-Moré et à Arcy-sur-Cure », *BSEA*, 29, p.1-10

D'ALFONSO A.

1985 : *L'acqua del 2000 ha duemilla anni*, Reno, Grafis Edizioni, 285 p.

D'ANDRIA F., CAMPAGNA L.

2006 : The castellum aquae of Hierapolis of Phrygia, in COLLECTIF, *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004*, vol.1, Leuven/ Paris Deudley M.A, Edited by Gilbert Wiplinger,p.359-361

DARMO J.-P., LAVAGNE H.

1977 : « Recueil général des mosaïques de la Gaule, II, Lyonnaise 3 », *Gallia*, X^e supplément, p.78-87

DAUVERGNE R.

1944 : *Sources minérales, thermes gallo-romains et occupation du sol aux Fontaines-Salées. Commune de Saint-Père-sous-Vézelay*, Paris, Foulon imprimeur, 127 p.

DAUVERGNE R.

1961 : *Saint-Père-sous-Vezelay. Fontaines Salées*, Dijon, SRA de Bourgogne, 8 p.

DAVID J., GOGUEY R.

1982 : « Les villas gallo-romaines de la vallée de la Saône découvertes par prospection aérienne », *RAE*, XXXIII, 2-4, p.16

DAVID J., GOGUEY R.

1982 : « Les villas gallo-romaines de la vallée de la Saône découvertes par prospection aérienne », *RAE*, 33, p.143-172

DE CAZANOVE O.

2000 : « Les lieux de culte italiques. Approches romaines, désignations indigènes », in VAUCHEZ A., *Lieux sacrés, lieux de culte, sanctuaires. Approches terminologiques, méthodologiques, historiques et monographiques*, Rome, EFR (Coll. de l'EFR, n°273), p.31-41

DE HAAN N.

1996: « Die wasserversorgung der privatbäder in Pimpeji », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and*

Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.59-66

DE HAAN N.

2001: « Si aquae copia patiat: Pompeian private baths and the use of water », in KOLOSKI-OSTROW A.O., *Water use and hydraulics in the roman city. Archeological institute of America*, Dubuque, Iowa Kendall/Hunt publishing company (Boston, MA. Colloquia and conference papers, number 3), p.41-51

DE KISCH Y.

1986: « Septeuil. Informations archéologiques. Circonscription d'Ile de France », *Gallia*, 44, p.282-285

DE KLEIJN G.

1996: « Die fundorte der fistulae aquariae in Rom », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p. 153-158

DEBOURDEAU L., CAMUSAT J.

1907-1908 : « Travaux de recherches en cours à la source thermale de Grisy, située sur la commune de Saint-Symphorien-de-Marmagne (Saône-et-Loire). Découverte d'une station néolithique et d'un captage en bois avec divers objets de l'époque romaine », *Congrès Préhistorique de France, 3^e session d'Autun*, p.306-322

DECHELETTE J.

1904 : *Les fouilles du Mont Beuvray de 1897 à 1901*, Autun, Dejussieu, p.34-80

DECHELETTE J.

1907 : *Guide des monuments d'Autun*, Roanne, Imprimerie Souchier, 31 p.

DECHELETTE J.

1931 : *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine. V. Archéologie gallo-romaine, par A. Grenier. Préface de C. Jullian. 1^{ère} partie. Généralités. Travaux militaires*, Paris, Picard, 619 p.

DELAGE F.

1953: « Ovoïdes gallo-romain », *Gallia*, XI, p.32-33

DELAINE J.

1988: *Recent research of roman bath*, H.Humphrey, University of Michigan (Journal of roman archaeology, 1), 234 p.

DELAINE J. D. E., JOHNSTON D.E.

1999: « Roman baths and bathing », in *Proceeding of the first international conference on roman, Baths held Bath, Part 1, bathing and society and part 2: design and context, England, 30 march-4 April 1992*, Porsmouth, Rhode Island, (Journal of roman archaeology. Supplementary series number thirty-seven), 317 p.

DELAVAL E.

1989 : « Une fontaine gallo-romaine alimentée par l'aqueduc du Gier découvert à Lyon (clos du Verbe-Incarné, Fournière) », *RAE*, 40, p.229-241

DELAVAL E., SAVAY-GUERRAZ H.

2004 : « Les fontaines de Lyon », *Dossiers d'archéologie*, n°295, p.70-79

DELFOUR J. ET AL.

1991 : *Carte géologique de la France à 1/50000. Autun. n°551*, Orléans, Ministère de l'industrie et du commerce extérieur. BRGM. Service géologique national, 88 p.

DELINON M.

1973 : « L'aqueduc de Saint-Philbert et le vicus de Saint-Savinien (89) », *Société archéologique de Sens*, fasc.15, p.14-15

DELLINGER P.

1986 : *Nouvelle cartographie de la cité romaine d'Augustodunum. Recherche d'une méthode d'évaluation des terrassements qui ont permis l'installation de la ville antique*, Mémoire de soutenance de diplôme d'ingénieur, Ecole Normale supérieure des arts et industries de Strasbourg, p.25-69

DELOR J.-P.

1981 : *Guerchy 89. Le site gallo-romain de La Prière. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 17 p.

DELOR J.-P.

1987 : *Guerchy. Les Chailloux. Découverte d'un dépôt monétaire*, Dijon, SRA de Bourgogne, 6 p.

DELOR J.-P.

1989 : *Blannay. Les Quartiers. Rapport de prospections aériennes*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.66-67

DELOR J.-P.

1990 : *Prospection aérienne*, Dijon, SRA de Bourgogne, 62 p.

DELOR J.-P.

1991 : *Equipe auxerroise, prospections aériennes*, Dijon, SRA Bourgogne, p.28-81

DELOR J.-P.

1992 : *Prospection aérienne (Prégilbert, Saint-Moré, Arcy-sur-Cure, Saint-Pallaye)*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DELOR J.-P.

1993 : *Au long des voies romaines de l'Yonne. Musée d'Art et d'Histoire d'Auxerre*, Auxerre, Les musées d'Auxerre, 63 p.

DELOR J.-P.

1994 : « Asquins (Yonne) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.72-73

DELOR J.-P.

1996 : *Prospection-inventaire. Moyenne vallée de l'Yonne. (Saint-Pallaye)*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DELOR J.-P.

1997 : *Prospection au sol (Escolives-Sainte-Camille, Venoy, Guerchy)*, Dijon, SRA de Bourgogne, 80 p.

DELOR J.-P.

1998 : *Prospection au sol. Moyenne vallée de l'Yonne et proches plateaux. (Asquins, La Chapelle Vaupelteigne, Saint-Moré, Prégilbert, Lucy-sur-Cure, Blannay)*, Dijon, SRA de Bourgogne, 104 p.

DELOR J.-P.

2002 : *Carte archéologique de l'Yonne 89/1 et 89/2*, Paris, Les Belles Lettres, 2 vol.

DELOR J.-P.

2003 : *Prospections aérienne et terrestre. Bassin de l'Yonne et ses affluents. Tonnerre. Les Bréviandes*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DELOR J.-P. DEVEVEY F.

2002 : *Tonnerre. Zone industrielle de Vauplaine. Rapport de diagnostic*, Dijon, SRA de Bourgogne, 15 p.

DELOR J.-P. ET AL.

1983 : *Prospections aériennes. Tonnerre. La ferme Saint-Jean*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DELOR J.-P. ET AL.

1986 : *Prospection aérienne*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DELOR J.-P. ET AL.

1987-1988 : *Prospection aérienne*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DELOR J.-P. ET AL.

1989 : *Rapport de prospection-inventaire*, Dijon, SRA de Bourgogne, 138 p.

DELOR J.-P. ET AL.

1992 : *Prospections inventaires, compléments 1992, sud auxerrois*, Dijon, SRA Bourgogne, 6 p.

DELOR J.-P. ET AL.

1999 : *Prospection aérienne*, Dijon, SRA de Bourgogne, 30 p.

DELOR J.-P., DEYTS S., HENRION F., LAURENT P., VAN OSSEL P.

2005 : *Escolives-Sainte-Camille (Yonne)*, Dijon, DRAC de Bourgogne (Archéologie en Bourgogne, 2), non paginé

DELOR J.-P., LIGER J.-C., MANGIN M.

1994 : « Arcy-sur-Cure (Saint-Moré-Cora) (Yonne) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.71-72

DELOR J.-P., MANGIN M.

1994 : « Auxerre (Yonne), Escolives-Sainte-Camille (Yonne), Fontaines-Salées (Yonne) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.73-74, 77-78, 82-84

DELOR J.-P., ROLLEY C.

1989 : *L'Yonne et son passé. 30 ans d'archéologie*, Catalogue d'exposition « Expo archéo 89 », Musées d'Auxerre, Avallon, Sens, 1989-1990, Auxerre, Comité Départemental de la recherche archéologique de l'Yonne, Comité Régional de la Recherche Archéologique de Bourgogne, 322 p.

DELORME G. M.

1760 : *Recherches sur les aqueducs de Lyon, construits par les Romains*, Lyon, A. Delaroche, 66 p.

DEMONGEOT A.

1972 : « Découvertes de substructions antiques au « village de la Croix-Blanche » *MSE*, 52, p.115-116.

DESBAT A.

1992 : « Note sur l'apparition des constructions à arases de briques dans la région lyonnaise », *Gallia*, 49, p.45-50

DESBAT A.

1998 : « Nouvelles recherches à l'emplacement du prétendu sanctuaire lyonnais de Cybèle. Premiers résultats », *Gallia*, 55, p.237-277

DESBAT A.

2005 : « L'état 4: le réservoir de l'aqueduc du Gier », in DESBAT A., *Lugdunum, naissance d'une capitale*, Catalogue d'exposition, Lyon, Infolio éditions, Gallion, p.126-130

DESBAT A., LEBLANC, O., PRISSET J.-L.

1994 : *La maison des dieux océans à Saint-Romain-en-Gal (Rhône)*, Paris, CNRS éditions, 276 p.

DESPLACES DE MARTIGNY

1847 : « Recherches des aqueducs de la ville d'Autun », *BM*, XIII, p.30-43

DESSALES H.

2004 : *La distribution de l'eau dans l'architecture domestique de l'occident romain (Pompéi, Herculanium, Ostie)*, Thèse de 3^e cycle, Université de Provence, 2 vol.

DESSALES H.

2006: « Castella privata: water towers and tanks in roman dwellings », in *Cura aquarum in Ephesus, Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.1*, Leuven/Paris, Deudley M.A., p.363-369

DEVAUGES J.-B

1966 : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Les Hôpitaux. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-15

DEVAUGES J.-B

1967 : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Les Hôpitaux. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-7

DEVAUGES J.-B.

1968a : *Entrains-sur-Nohain. Ferme de la Rousille. Les Quatre-Vents. Ferme de la Bretonnière. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-3

DEVAUGES J.-B.

1968b : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Les Hôpitaux. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.3-4

DEVAUGES J.-B.

1969 : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Les Hôpitaux. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-3

DEVAUGES J.-B.

1970 : « Entrains gallo-romain. Une ville antique abandonnée aux pilleurs », *Archeologia*, n°33, p.34-41

DEVAUGES J.-B.

1971a : « Entrains gallo-romain, ville sanctuaire et centre industriel », *Annales des pays Nivernais*, 1, 32 p.

DEVAUGES J.-B.

1971b : *Compièrre (Nièvre). Compte-rendu d'activité. Rapport manquant (seulement planches)*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DEVAUGES J.-B.

1971c : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Les Hôpitaux. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.2

DEVAUGES J.-B.

1971d: « Minot, Nuits-Saint-Georges, Entrains, Champallement, Arleuf, La Chapelle-Vaupelteigne, Escolives. Informations archéologique, Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, 32, p.430-450

DEVAUGES J.-B.

1972a : *Champallement. Lieu-dit Compierre. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 8 p.

DEVAUGES J.-B.

1972b : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Les Hôpitaux. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-7

DEVAUGES J.-B.

1973a : « Industries gallo-romaines en Bourgogne », *Archeologia*, n°57, p.29-41

DEVAUGES J.-B.

1973b : *Champallement. Compierre. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 17 p.

DEVAUGES J.-B.

1973c : Entrains, chantier Chambault, *Annales des pays Nivernais*, 4-5, p.49-55

DEVAUGES J.-B.

1974a : « Nuits-Saint-Georges, Champallement, Arleuf, Entrains, Chaintré, Pouilly-sur-Loire, La Chapelle Vaupelteigne, Escolives, Informations archéologique, Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, XXXII,2 , p.434-435, 440-441, 447

DEVAUGES J.-B.

1974b : *Le sanctuaire de Compierre, commune de Champallement (Nièvre), DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-6

DEVAUGES J.-B.

1975 : « Compierre. Près du temple, un atelier de Tabletlier », *Annales des Pays Nivernais*, n°10/11, 64 p.

DEVAUGES J.-B.

1976 : « Nuits-Saint-Georges, Champallement, Autun, Gueugnon, Informations archéologiques », *Gallia*, XXXIV, 2, p.446-456

DEVAUGES J.B.

1977 : « Le vicus gallo-romain de Compierre », *Les Annales du payx Nivernais*, 11-18, 64 p.

DEVAUGES J.-B.

1979 : « Nuits-Saint-Georges, Issy-l'Evêque, Geugnon, Lournand, Champallement, Tournus, in Informations archéologiques », *Gallia*, XXXVII, 2, p.443; 450; 453; 456-458

DEVAUGES J.-B.

1981 : « Nuits-Saint-Georges, Minot, Selongey, Tournus, Escolives, Migennes, Guerchy, Informations archéologiques », *Gallia*, XXXIX, 2, p.424-426; 434-439

DEVAUGES J.-B

1988 : *Entrains gallo-romain*, Saint-Herblain, Groupe de recherches archéologiques d'Entrains, 382 p.

DEVEVEY F.

1993a : *Le site gallo-romain de Vauplaine à Tonnerre (Yonne), Rapport de diagnostic, dactylographié*, Dijon, SRA Bourgogne, 78 p.

DEVEVEY F.

1993b : *Tonnerre, hôtel-dieu*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.103
Devevey F. 1993 : *Tonnerre, Terres des Vauplaines*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.101-102

DEVEVEY F.

1994 : « Tonnerre-Turnodorum (Yonne) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.87

DEVEVEY F.

2000a : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Le Bois des Huets. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-15

DEVEVEY F.

2000b : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Le Bois des Huets. DFS de la fouille d'un fond de cabane gallo-romain*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.2-11

DEVEVEY F.

2002a : *Tonnerre (89), zone industrielle de Vauplaine, opération de diagnostic archéologique, 27-28 novembre 2002*, Dijon, SRA Bourgogne, 18 p.

DEVEVEY F.

2002b : *Tonnerre. Zone de Vauplaine. Rapport de diagnostic*, Dijon, SRA de Bourgogne, 15 p.

DEVEVEY F., BRIAND A.

2000 : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Le Bois des Huets. DFS de diagnostic archéologique complémentaire*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-66

DEVEVEY F., MOUTON S.

2006 : *Entrains-sur-Nohain. Nièvre. Le Bois des Huets*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.2-91

DEVEVEY F., TRISTAN C.

2006 : *Tournus (Saône-et-Loire), « En Belnay »*. DFS, Dijon, SRA de Bourgogne, 54 p.

DEYTS S.

1969 : « Sources sacrées du pays éduen », *Association Bourguignonne des Sociétés Savantes*, 40^e congrès, p.59-64

DEYTS S.

1973 : « La religion gallo-romaine en Bourgogne », *Archeologia*, n°57, p.21-28

DEYTS S.

1983 : « Le bois sculptés des Sources de la Seine », *Gallia*, XLII suppl., p.2-125

DEYTS S.

1992 : « Sources sacrées, stations thermales et ax-votos de Guérison en Gaule romaine », in CHEVALLIER R., *Les eaux thermales et le culte des eaux en Gaule et dans les Provinces voisines, Actes du colloque, 28-30 septembre 1990*, Aix-Les-Bains, Tours, Université de Tours, (Caesarodunum XXVI), p.55-61

DI LUCA M.T.

1990 : *L'acquedotto romano di Pesaro. Mostra sulle esplorazioni in corso del sistema storico di approvvigionamento idrico della città*, Pesaro, Apsa Edizioni Srl., 35 p.

DOLCI M.

2004 : « Sistemi di approvvigionamento e di smaltimento idrico nella Cisalpina romana: primi dati in ambito rurale », in ANTICO GALLINA M., *Acque per l'utilitas, per la salubritas, per l'amoenitas, 4-5. A cura di*

Mariavittorai Antico Gallina. Centro studi beni culturale e ambientali. I percorsi dell'uomo dall'antichità ad oggi, Milano, Edizioni ET, p.231-364

DOMINGUEZ ARRANZ, A., GRAN-AYMERICH J., RUIZ LIERA S., VALLEJO RASERO J.M.

2005 : *Haedurum oppidum: novedades sobre el urbanismo de Bibracte (Mont-Beuvray, Francia)*, Barcelona, Museu d'Arqueologia de Catalunya, (coll Empuries 54), p.135-164

DONNADIEU A. (DR.)

1934-1935 : « Contribution à l'étude des égouts gallo-romains du Forum Julii, Fréjus, Var », *Bulletin Archéologique*, p.493-504

DUBOEUF R.

1973 : *Chaintré. Localisation fortuite du site de la Pie des Morts. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-2

DUBOEUF R.

1991 : « Commune de Chaintré Localisation fortuite de la Pie des Morts », *GAM*, 3-4, p.1-10

DUBOURDIEU A., SCHEID J.

2000 : « Lieux de culte, lieux sacrés : les usages de la langue. L'Italie romaine », in VAUCHEZ A., *Lieux sacrés, lieux de culte, sanctuaires. Approches terminologiques, méthodologiques, historiques et monographiques*, Rome, EFR, (Coll. de l'EFR, 273), p. 59-80

DUBY G.

1980 : *Histoire de la France urbaine. t. 1. La ville antique des origines au IXe siècle*, Paris, Seuil, 600 p.

DUCHATTEL J. (ABBE)

1956 : « Grimault (Tête de fer) », *Gallia*, XIV, 2 p.313-315

DUCHATTEL J. (ABBE)

1956-1957 : *Grimault. Rapport archéologique de Noyer-sur-Serain. Yonne. Villa de la Tête de Fer*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

DUCHATTEL J. (ABBE)

1958 : *Grimault. Rapport archéologique de Noyer-sur-Serain. Yonne. Villa de la Tête de Fer*, Dijon, SRA de Bourgogne, 6 p.

DUCHATTEL J. (ABBE)

1959 : *Grimault. Rapport archéologique de Noyer-sur-Serain. Yonne. Villa de la Tête de Fer*, Dijon, SRA de Bourgogne, 13 p.

DUCHATTEL J. (ABBE)

1960 : *Grimault. Rapport archéologique de Noyer-sur-Serain. Yonne. Villa de la Tête de Fer*, Dijon, SRA de Bourgogne, 11 p.

DUCHATTEL J. (ABBE)

1962 : *Grimault. Rapport archéologique de Noyer-sur-Serain. Yonne. Villa de la Tête de Fer*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.

DUCHATTEL J. (ABBE)

1963 : *Grimault. Rapport archéologique de Noyer-sur-Serain. Yonne. Villa de la Tête de Fer*, Dijon, SRA de Bourgogne, 14 p.

DUCHATTEL J. (ABBE)

- 1964a : *Villa de Girmault (Noyers-sur-Serein). La tête de Fer. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 7 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1964b : *Grimault. Rapport archéologique de Noyer-sur-Serein. Yonne. Villa de la Tête de Fer*, Dijon, SRA de Bourgogne, 7 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1965 : *Les Roches. Les Plateaux. La Chapelle-Vaupelteigne. Fouilles de 1965, DFS*, SRA de Bourgogne, 6 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1966 : *Etablissement des Roches. La Chapelle-Vaupelteigne. Fouilles de 1966, DFS*, SRA de Bourgogne, 8 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1967 : *Etablissement des Roches. La Chapelle-Vaupelteigne. Fouilles de 1967, DFS*, SRA de Bourgogne, 7 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1968 : *Etablissement des Roches. La Chapelle-Vaupelteigne. Fouilles de 1968, DFS*, SRA de Bourgogne, 7 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1970a : « L'établissement gallo-romain des Roches à la Chapelle Vaupelteigne (Yonne) », *RAE*, 21, p.261-330
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1970b : *La Chapelle Vaupelteigne. Etablissement gallo-romain des Roches*, Dijon, SRA de Bourgogne, 22 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1971 : *La Chapelle Vaupelteigne. Etablissement gallo-romain des Roches*, Dijon, SRA de Bourgogne, 22 p.
- DUCHATTEL J. (ABBE)
- 1972 : *La Chapelle Vaupelteigne. Etablissement gallo-romain des Roches*, Dijon, SRA de Bourgogne, 23 p.
- DUCOMET G.
- 1990 : *Rapport de prospection électrique faite à Ménestreau*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.
- DUCREUX F.
- 1990 : *Autun, Institution Saint-Lazare. Rue aux Raz*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, p.83-86, 125-126
- DUCREUX F.
- 1992a : *Autun, de la Guinguette à Saint-Martin*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.55-56
- DUCREUX F.
- 1992b : *Autun, Lycée militaire*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.54
- DUCREUX F. VAXELAIRE L.
- 1999 : Ilots B, D et E, in Chardron-Picault P., Pernot M., *Un quartier d'artisanat métallurgique à Autun. Le site du lycée militaire*, Paris, MSH, (DAF, 76), p.131-139
- DUCREUX F. VIOLLOT J.-M.
- 2006 : *Bourbon-Lancy. La Pierre folle. tranche n°2*, Dijon, SRA de Bourgogne, 21 p.
- DUCREUX F., CHARDRON-PICAULT P.
- 1992 : *Autun, ruelle du Carrouge*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.55

DUMAS J.-B.

1991 : *Chaintre, clos Reyssier, cave coopérative de Chaintré*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.86

DUMAS J.-B.

1991 : *Rapport de sondage n°10. Mars 1991, "Le Moulin d'Or". Chaintre. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 10 p.

DUMAY G.

1810-1880: *Copies des pièces relatives aux antiquités et monuments d'Autun, faite à la Mairie de cette ville (1810 à 1880)*. Signets locaux.

DUNIKOWSKI C.

1999 : *Beaune. Rocade est. Rapport de sondage d'évaluation*, Dijon, SRA de Bourgogne, 21 p.

DUPONT J.

1982-1983 : « Montlay-en-Auxois. Le sanctuaire de source gallo-romain de la fontaine Segrain », *Mémoires de la CACO*, 33, p.68-72

DUPONT J.

1983 : *Le sanctuaire à bois votifs de la fontaine Segrain. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

DUPONT J.

1986 : « Un sanctuaire de source, près de Saulieu en Morvan », *Archeologia*, n°214, p.55-60

DUPONT J., BUISSON M.

1994 : « Montlay-en-Auxois (Bois d'Aiguilly) », in Bernard J., Mangin M., Goguet R., Roussel R., *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, (Annales littéraires de l'université de Besançon, 522), p.186-191

DUPONT J., MANGIN M.

1994 : « Montlay-en-Auxois », in Mangin M., Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.30-32

Dupont-Heusers M.-F. 1997 : « L'alimentation en eau de Vaison-la-Romaine », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.179-191

DURIAUD J.

1994 : « Tournus (Saône-et-Loire) », in Mangin M., Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.68-69

Durlot 1877 : « Ruines de la villa gallo-romaine des Mazières, Commune de Saint-André-en-Terre-Plaine », *BSEA*, 18, p.105-116

DUVAL P.-M.

1989 : *Travaux sur la Gaule (1946-1986)*, II, Rome, EFR, 1989, p.1001-1005, 1045-1048

DUVAL P.-M., QUONIAM P.

1963 : « Relevés inédits des monuments antiques d'Autun », *Gallia*, 21, p.155-189.

ECK W.

2004: *Die Wasserversorgung im römischen Reich: sozio-politische Bedingungen, Recht und Administration*, Porsmouth, Rhode Island, (Journal of roman archaeology, Supplementary series number fifty-Five), p.48-102

Ellis S.

1996: « Systems of water control. The evidence of some african castellae », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.179-184

ENGELMANN D.

1985 : *Aqueduc et fontaine de Saint-Moré, Groupe d'Histoire et d'archéologie d'Arcy-sur-Cure*, Dijon, SRA de bourgogne, non paginé

ESCHEBACH L.

1996: « Wasserwirtschaft in Pompeiji », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.1-12

ESPERANDIEU E.

1910 : *Fouilles de la Croix-Saint-Charles au mont Auxois. Premier rapport*, Dijon, Jobard, p.255-263

ESTERNO COMTE DE.

1844 : « Mémoire sur un ancien canal, dont les restes longent la grande route d'Autun à Château-Chinon », *MSE*, 1844, p.161-170.

ETIENNE R.

1973 : La vie quotidienne à Pompéi, *Archeologia*, n°54, p.34-41

EUZENNAT M.

1969 : « Marseille. Saint-Rémy-de-Provence (Glanum). Informations archéologiques. Circonscription de Provence. Region sud », *Gallia*, 27, p. 426-429, 434-437

EVANS H. B.

1994: *Water distribution in Ancient Rome. The evidence of Frontinus*, Michigan, The University of Michigan Press, 168 p.

FABRE G., FICHE J.-L., PEY J.

1994 : *L'eau dans la Nîmes antique*, Sète, Les presses du Languedoc, p.25-100

FABRE G., FICHES J.-L., LEVEAU P. (DIR.)

2005 : « Recherches récentes sur les aqueducs romains de Gaule méditerranéenne. Archéologie de la France antique », *Gallia*, 62, 170 p.

FABRE G., FICHES J.-L., PAILLET J.-L. (DIR)

2000 : *L'aqueduc de Nîmes et le pont du Gard: archéologie, géosystème, histoire*, Paris CNRS éditions, 483 p.

FABRE G., MONTEIL M.

2001 : *Sur l'hydrogéomorphologie d'un espace à forte anthropisation urbaine: le site de Nîmes (Languedoc, France) du pléistocène supérieur à l'Antiquité; impacts postérieurs*, Paris, Académie des Sciences, de la Terre et des Planètes, p.437-440

FABRE G., MONTHEILS J.-P.

1972 : « Connaissances actuelles sur la fontaine de Nîmes », *Spelunca*, n°3, p.66-69

FABRE G., PEY J., SLYPER F.

1990 : *L'aqueduc antique de Nîmes et le pont du Gard*, Nîmes, Imprimerie Chastagnier, (coll. Bulletin de l'Ecole antique de Nîmes, n°21), p.3-51

FABRE G., FICHES J.-L., PAILLET J.-L.

1996 : « L'aqueduc antique de Nîmes et le drainage de l'étang de Clausonne : hypothèses sur le financement de l'ouvrage et sur l'identité de son concepteur », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines : colloque du 16-17 mai*, Limoges, Centre de recherche A. Paganio, (coll. Caesarodunum, 31), p.193-238

FABRETTI R.

1680 : *De aquis et aquaeductibus veteris romae. Dissertationes tres*, Typis Ioannis Baptistae Bussoti, 193 p.

FAHLBUSCH H., ROTTGARDT B.

1996: Neuere ergebnisse aus der hydraulischen untersuchung des wasserwversorgungssystem des antiken Susita (Israel). in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.159-168

FARINE B.

1986-1992 : « Braux. L'agglomération rurale gallo-romaine de « La Croisée », *Mémoires de la CACO*, XXXVI, p.67-77

FARINE B.

1987-1988 : « Bellenot-sous-Pouilly », *Gallia Informations*, p.7

FAUDUET I.

1992 : « Sanctuaires associés à l'eau en Gaule centrale », in CHEVALLIER R., *Les eaux thermales et le culte des eaux en Gaule et dans les Provinces voisines, Actes du colloque, 28-30 septembre 1990*, Aix-Les-Bains, Tours, Université de Tours, (Caesarodunum XXVI), p.199-205

FAUDUET I.

2003-2004 : « Sanctuaires ruraux et villae en Gaule », in BEDON R. (DIR.), *RVS AMOENUM. Les agréments de la vie rurale en Gaule romaine et dans les régions voisines*, (coll. Caesarodunum XXXVII-XXXVIII), Limoges, PULIM, p.405-427

FAURE A.

2007 : *L'enceinte antique d'Augustodunum (Autun, Saône-et-Loire)*, Mémoire de Master 2, Université de Franche-Comté, 2 vol.

FAURE-BRAC O.

2006 : *Carte archéologique de la Gaule, Le Rhône, 69/1*, Paris, Académie des Inscriptions et Belles Lettres, 611 p.

FAVORY F., FICHES J.-L. (DIR.)

1994 : *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen-Age: études microrégionales* Paris, Maison des Sciences et de l'homme, (coll. DAF, 42), 339 p.

FEIJOO MARTINEZ S.

2005 : « El abastecimiento en Augusta Emerita. Las presas y los acueductos de agua potable, una asociacion incompatible en la Antigüedad », in NOGALES BARRASATE T., *Augusta Emerita. Territorios, espacios, imagines y gentes en Lusitania romana*, Badajoz, Ministerio de educación, Cultura y deporte, Museo nacional de arte romano, Fundación de estudios romanos, 443 p.

FELLMANN R.

1992 : *La Suisse gallo-romaine, 5 siècles d'Histoire*, Lausanne, Payot, 470 p.

FERCHIOU N.

2008 : *Le chant des Nymphes. Les aqueducs et les temples des eaux de Zaghuan à Carthage*, Tunis, Editions Nirvana, 135 p.

FERDIERE A.

1988 : *Les campagnes en Gaule romaine, t.1. Les hommes et l'environnement en Gaule rurale 52 av. J.-C.-486 ap. J.-C.*, Paris, Errance, 301 p.

FERDIERE A.

1988 : *Les campagnes en Gaule romaine, t.2 Les techniques et les productions rurales en Gaule, 52 av. J.-C.-486 ap. J.-C.*, Paris, Errance, 284 p.

FEVRIER P.-A.

1983 : « Armée et aqueducs », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.133-140

FLOHR M.

2006 : « Organizing the workshop. Water management in Roman fullonicae », in COLLECTIF, *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004*, vol.1, Leuven/ Paris Deudley M.A, Edited by Gilbert Wiplinger, p.193-199

FLOUEST J.-L.

1994 : *Glux-en-Glenne, Bibracte, fontaine de l'Ecluse*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique) p.41-43

FLOUEST J.-L., ET AL.

1993 : « Les fouilles du Mont-Beuvray (Nièvre, Saône-et-Loire). Rapport biennal 1990-1991 », *RAE*, 44, p.311-361

FONTENAY H. DE

1872 : « Epigraphie Autunoise, Moyen Age et temps modernes », *MSE*, 1, p.291

FONTENAY H. DE

1877 : « Rapport sur les visites faites à la mosaïque (romaine) dite du Griffon et au trésor de la cathédrale d'Autun », *Congrès Scientifique de France, session Autun 1876*. Autun, p.105.

FONTENAY H. DE

1878 : « Sur l'enceinte gallo-romaine d'Autun », *Congrès Scientifique de France, session Autun 1876*, p.78.

FONTENAY H. DE

1883 : « Les grandes et admirables merveilles découvertes au Duché de Bourgogne près la ville d'Authun au lieu dict la caverne aux fées par le seigneur Dom Nicole de Gaulthière gentilhomme espagnol. Texte annoté précédé d'une notice bibliographique et suivi d'une dissertation sur ce livre et ses origines », *MSE*, 12, p.1-37

FONTENAY H. DE

1887 : *Plant et pourtraict de la ville d'Authun en 1575*, Autun, Dejussieu, 1887, p.19.

FONTENAY H. DE

1889 : *Autun et ses monuments*, Autun, Dejussieu, 541 p.

FOUCHER L.

1975 : « Sur l'iconographie du dieu-océan », in *Actes du colloque, Du Léman à l'océan. Les eaux en Gaule, rivages, sources, fleuves et vallées*, Paris, 1974, Tours, Université de Tours, (coll. Caesarodunum, X), p.48-52

FOUET G.

1972 : « Le sanctuaire des eaux de "La Hillere" à Montmaurin (Haute-Garonne) », *Gallia*, 30, p.81-123

FREZOULS E.

1988 : *Les villes antiques de la France. III. Lyonnaise 1. Autun. Chartres. Nevers*, Paris, De Boccard, p.123-170

FRONTIN

2003 : *Les aqueducs de la ville de Rome, Traduction de P. Grimal*, Paris, Les Belles Lettres, 113 p.

GADEA A.

2002 : *Réfections des conduites d'eau potable dans le secteur de l'aqueduc de Montjeu (Numérotation Musée Rolin: 2002.6). Rue du petit pont. Rapport de surveillance archéologique*, Dijon, SRA de Bourgogne, 11 p.

GAILLARD DE SEMAINVILLE H. DE

1977 : *Argilly (Côte-d'Or). Le Pré Cadot. Compte-rendu des fouilles de sauvetage. Lieu-dit Le Pré Cadot*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

GAILLARD DE SEMAINVILLE H. DE

1978 : *Argilly (Côte-d'Or). Le Pré Cadot. Compte-rendu des fouilles de sauvetage. Lieu-dit Le Pré Cadot*, Dijon, SRA de Bourgogne, 12 p.

GAILLARD DE SEMAINVILLE H. DE

1983 : « Glux-en-Glenne, Gueugnon, Escolives-Sainte-Camille, Guerchy, Migennes, Informations archéologiques », *Gallia*, 41, 2, p.403-404, 407, 412-414

GAILLARD DE SEMAINVILLE H. DE

1985 : « Arceau, Arcenant, Argilly, Belleneuve, Mâlain, Montlais-en-Auxois, Selongey, Villaines-les-Prévolles, Entrains-sur-Nohain, Glux-en-Glenne, Varzy, Autun, Chalon-sur-Saône, Escolives-Sainte-Camille, Malay-le-Grand, Migennes, Sens, Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, 43, p. 264

GAILLARD DE SEMAINVILLE H., PARRIAT H.

1975 : « L'officine gallo-romaine de Gueugnon (Saône-et-Loire) », *RAE*, 26, p.334-340

Gaillard de Semainville H., Bonnot J.-J. 1980 : « Objets métalliques mérovingiens et gallo-romains d'Argilly (Côte-d'Or) », *RAE*, 31, p.81-97

GARBRECHT G.

1983 : « Alimentation en eau de Pergame », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.141-165

GARBRECHT G.

2004: « Die Wasserversorgung des antiken Pergamon », *Porsmouth, Rhode Island*, (coll. Suppl. Journal of Roman Archaeology, 55), p.11-48

GARENNE X.

1867 : *Bibracte*, Autun, Duployer, 300 p.

GARMIER J.-F., BOUTHIER A.

30 ans d'archéologie dans la Nièvre. Catalogue d'exposition, Coulanges-lès-Nevers, Saviard, 237 p.

GASTON C.

2003 : « Un bassin monumental et une fontaine dans les fouilles du Palais de Justice de Besançon », *RAE*, 52, p.417-428

GASTON C.

2007 : « Vasques rectangulaires à pieds en dalle dans les collections d'Autun (Saône-et-Loire): un mobilier méconnu », *RA*, 2, p. 305-318

GAUDILLIERE A. VAUSSANVIN M.

1971 : *Tournus. Bellevue. Fouille de sauvetage*, Dijon, SRA de Bourgogne, 12 p.

GAULEJAC DE. B.

1988 : « Saint-Honoré-les-Bains, début difficile de la station », *Bulletin de la Société Nivernaise*, 36^e vol., 142 p.

GAUTHIER G.

1897 : « Rapport sur les fouilles gallo-romaines de Champvert (Nièvre) », *B.A.C.T.H.*, 15, p.313-320

GAUTHIER G.

1901-1902 : « Les bains de la villa gallo-romaine de Champvert (Nièvre) », *Bulletin de la Société Nivernaise*, 3^e série, IX, 10, p.449-459

GAUTHIER G.

1902 : « Les bains de la villa gallo-romaine de Champvert (Nièvre) », *B.A.C.T.H.*, 20, p.477-489

GAZENBEEK M.

2001 : « Interaction entre aqueduc et habitat rural : deux cas d'étude en France méditerranéenne : Nîmes et Arles », in *Cura Aquarum in Sicilia, Proceeding in the 10th international congress of the history of water management and hydraulic engineering in the mediterranean region. Syracuse, May 16-22 1998*, Leiden (Coll. Suppl. Bulletin Antieke Beschaving, 6), p.225-230

GÉBARA C., MICHEL J.-M., GUENDO J.-L.

2002 : « L'aqueduc romain de Fréjus », Montpellier, *RAN* (coll. suppl. RAN, 33), 319 p.

GELOT A., AMRANE Y.

1994 : *Pouilly-sur-Loire. « Charenton » (58215004). Rapport de diagnostic sur la Bretelle de la RN7: Paris-Pouilly/Pouilly-Nevers. 02/05/94*, Dijon, SRA de Bourgogne, 12 p.

GERMAIN (ABBE)

1860-1862 : « Lettres sur les Antiquités d'Autun », *Annales de la Société Eduenne*, p. 400-403

Germain de Montauzan C. 1909 : *Les aqueducs antiques de Lyon. Etude comparée d'archéologie romaine*, Paris, Ernest Leroux éditeur, 436 p.

GINOUVES R.

1985 : *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. Tome I, matériaux, techniques de construction, techniques et formes du décor*, Athènes/ Rome, EFA/ EFR, 303 p.

GINOUVES R.

1992 : *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. Tome II, Eléments constructifs : supports, couvertures, aménagements intérieurs*, Athènes/ Rome, EFA/ EFR, 352 p.

GINOUVES R.

1998 : *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. Tome III, Espaces architecturaux, bâtiments et ensembles*, Athènes/ Rome, EFA/ EFR, 357 p.

GIRARD E., GUYON M.

1992 : *Toulon-sur-Arroux. La Landière. La Grenouillère. Fouilles de sauvetage*, Dijon, SRA de Bourgogne, 49 p.

GIRARDOT J.-R.

1974-1975 : *Prémeaux-Prissey. Edifice à abside. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.39-40

GIRARDOT J.-R.

1977 : *Prémeaux-Prissey. Edifice à abside. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.40

GLASER F.

2004: *Brunnen and Nymphäen*, Porsmouth, Rhode Island, (*Journal of roman archaeology*, 55), p.103-132

GLASER F.

1989 : *Wasserversorgung im Antiken Rom. Sextus Iulius Frontinus. Curator aquarum. Herausgeber: Frontinus-Gesellschaft e. V. 3. Auflage*, München, Wien, R. Oldenbourg, 215 p.

GLORIA H.

1877 : Rapport sur la visite aux murailles, aux portes romaines et à l'édifice antique dit Temple de Janus à Autun, *Congrès Scientifique de France session Autun 1876*, p.50.

GOGUEY R.

1976-1977 : « 1975-1976 : un bilan exceptionnel à l'actif de l'archéologie aérienne », *Mémoires de la CACO*, t.XXX, p.135-163

GOGUEY R.

1977 : « Prospection aérienne des sites archéologiques de la Nièvre en 1975-1976 », *Les Annales du pays Nivernais*, 17-18, 64 p.

GOGUEY R.

1979 : « Vingt ans d'archéologie aérienne de la Bourgogne à l'Alsace », *Archéologia*, n°132, p.71-83

GOGUEY R.

1991 : *Recherches d'archéologie aérienne en Bourgogne, Rapport*, Dijon, SRA Bourgogne, non paginé

GOGUEY R.

1993a : « Recherches d'archéologie aérienne 1987-1989 : les agglomérations gallo-romaines », *Mémoire de la CACO*, XXXV, p.9-16

GOGUEY R.

1993b : *Rapport de prospection aérienne de la Loire au Rhin*, Dijon, SRA Bourgogne, non paginé

GOGUEY R.

2002 : « Archéologie aérienne en Bourgogne. Alesia. Corgoloin. Bebeuvre. Molesmes. Autun », *Mémoires de la CACO*, XXXVIII, p.32-73

GOLVIN J.-C.

1988 : « L'amphithéâtre romain. Essai sur la théorisation de ses formes et de ses fonctions », Paris, De Boccard, 458 p.

GONAT A.

1893 : « Chantenay considéré comme emplacement de la Gorgobina Boiorum », *Bulletin de la Société Nivernaise*, 3^e série, V, 15, p.170-180

Goudineau C. 2002 : *Autun antique*, Paris, éditions du Patrimoine (coll. guide archéologique de France), 129 p.

GOUDINEAU C. REBOURG A.

1991 : *Les villes augustéennes de Gaule. Colloque d'Autun, Actes du colloque, Autun, 6, 7, 8 juin 1985*, Autun, Société des Lettres Sciences et Arts, Ville d'Autun, 152 p.

GOUDINEAU C., PEYRE C.

1993 : *Bibracte et les Eduens, à la découverte d'un peuple gaulois*, Paris, Errance, 208 p.

GOUSTARD V., MORIN J.-M., SELLES H.

2008 : « Les rues de la capitale de la cité des Carnutes (Chartres-Autricum). Organisation, structure, aménagements et permanences à la période médiévale », in BALLEP P., DIEUDONNE-GLAD N., SALIOU C., *La rue dans l'antiquité, définition, aménagement, devenir. Actes du colloque de Poitiers, 7-9 septembre 2006*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p.299-307

GRAZI C. ET ALII.

2004 : *Tonnerre, zone industrielle Vauplaine. Diagnostic. Perspectives de restitution de la villa*, Dijon, SRA de Bourgogne, 73 p.

GRAZI C. ET ALII.

2006a : *Tonnerre, « Les terres de Vauplaine », ZAC communale et intercommunale*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.3-13

GRAZI C. ET ALII.

2006b : *Tonnerre, Les terres de Vauplaine, ZAC communale et intercommunale*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.3-13

GRAZI C. ROHMER P.

2006 : *Tonnerre. Les Terres de Vauplaine. Rapport de diagnostic*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

GRAZI C., ROHMER P.

2007 : *Tonnerre 3. Les Terres de Vauplaine. Rapport de diagnostic*, Dijon, SRA de Bourgogne, 16 p.

GREMAUD G.

1953 : « Les fouilles des Sources de la Seine en 1952 », *RAE*, IV, p.183-184

GRENIER A.

1960: *Manuel d'archéologie gallo-romaine. 4e partie. Les monuments des eaux. Aqueducs. Thermes*, Paris, Picard, p.443-445

GREWE K.

1986: *Atlas der römischen Wasserleitungen nach Köln. Rheinische Ausgrabungen. Band 26*, Köln, Rheinland-Verlag, 289 p.

GREWE K.

2002: « Die Eifelwasserleitung-Aquädukt für römische Köln und Stienbruch für die römischen Grossbauten », *Atti del convegno internazionale su metodologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binus Actus Lumina*, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.394-396

GREZET C.

2006 : « Nouvelles recherches sur les aqueducs d'Aventicum », *Bulletin de l'Association Pro Aventico*, 48, p.49-106

GRIMAL P.

1943 : *Les jardins romains à la fin de la République et aux deux premiers siècles de l'Empire. Essai sur le naturalisme romain*, Rome, EFR, (coll de l'EFR, 155), 557 p.

GROS P.

1991 : *La France gallo-romaine*, Paris, Nathan, p.17-27

GROS P.

1996 : *L'architecture romaine du début du III^e s. av. J.-C. à la fin du Haut-Empire. 1. Les monuments publics*, Paris, Picard, 503 p.

GROS P.

1998 : *Villes et campagnes en Gaule romaine*, Paris, CHTS, p.126-141.

GROS P.

2001 : *L'architecture romaine du début du III^e s. av. J.-C. à la fin du Haut-Empire. 2. Maisons, palais, villas et tombeaux*, Paris, Picard, 527p.

GRUEL K., VITALI D.

1999 : « L'oppidum de Bibracte. Un bilan de onze années de recherches (1984-1995) », *Gallia*, 55, p.1-140

GRUILLOT P.

1984 : *Beaune. Ecole Notre-Dame, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 7 p.

GUASTONI C.

2004 : *L'acquedotto civico di Genova : un percorso al futuro*, Genova/ Milano, Fondazione AMGA onlus/ FrancoAngeli, 139 p.

GUERIN Q.

2004a : *La commune d'Alluy (Nièvre). Rapport de prospection inventaire. Prospection-inventaire 2003-2004. Programme de prospection inventaire n°2003236*, Dijon, SRA de Bourgogne, 6 p.

GUERIN Q.

2004b : *L'occupation du sol de l'agglomération secondaire d'Alluy (Nièvre) de la Tène Finale à l'époque mérovingienne*, Mémoire de maîtrise, Université de Bourgogne, 2 vol.

GUERIN-BEAUVOIS M., MARTIN J.-M.

2007 : *Bains curatifs et bains hygiéniques en Italie de l'Antiquité au Moyen-Age*, Rome, EFR, (Coll. de l'EFR, 383), 428 p.

GUHUR F.

1997 : *Etude hydrogéologique préalable à la mise en place des périmètres de protection des captages alimentant la ville d'Autun (71)*, Vandoeuvre-les-Nancy, Ecole Nationale supérieure de Géologie (Rapport de stage de fin d'études multigraphié), p.9-108.

GUICHARD V. ET AL.

2003 : « Aperçu des acquis récents des recherches sur l'oppidum de Bibracte (1997-2002) », *RAE*, 52, p.45-90

GUILLAUMET J.-P.

1982 : « La signification de Bibracte dans la cité des Eduens », in DAUBIGNEY A., *Archéologie et rapports sociaux en Gaule, Protohistoire et Antiquité, Table ronde C.N.R.S. de Besançon, mai 1982*, Paris, Les Belles Lettres, (coll. Annales littéraires de l'Université de Besançon, 54), p.69-77

GUILLAUMET J.-P.

1983 : « Autun. Hôpital », *MSE*, 54, 3, p.245-246

GUILLAUMET J.-P.

1987 : « Bibracte, un oppidum gaulois sur le Mont-Beuvray », *Archéologia, Préhistoire et archéologie*, n°226, p.18-23

GUILLAUMET J.-P.

1996 : *Bibracte. Bibliographie et plans*, Paris, MSH, (coll. DAF, 57), 167 p.

GUILLAUMET J.P.

2003 : « De la naissance de Bibracte à la naissance d'Autun », in REDDE M., *La naissance de la ville dans l'Antiquité, de l'archéologie à l'histoire*, Paris, De Boccard, p.215-226

GUILLEMOT P.

1853 : *Excursions archéologiques dans les montagnes éduennes de la Côte-d'Or. Colonne de Cussy. Temple de Mavilly. Légende de Saint-Martin*, Dijon, La Marche et Drouelle librairies, 62 p.

GUILLERME A.

1983 : « La destruction des aqueducs romains des villes du nord de la France », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.167-173

GUILLON A.

1895 : « Piscine romaine à Asquins », *BSSY*, 49, p.109-111

GUINEPIED P.

1963 : « La fontaine de Saint-Moré », *Echo d'Auxerre*, 47, p.41-42

HAMERTON P.-G.

1927 : *Le Mont-Beuvray. Bibracte*, traduction R. Raillard, Dijon, Librairie Etienne Rebourseau, p.38-95

HARFOUCHE R., POUPET P.

2001 : « Un ouvrage hydraulique précoce dans le contexte rural de la Province romaine Gallia Transalpina près de Narbonne (Colonia Narbo Martius): l'aqueduc du Traversan à Mailhac (Aude, France) », in *Cura Aquarum in Sicilia, Proceeding in the 10th international congress of the history of water management and hydraulic engineering in the mediterranean region. Syracuse, May 16-22 1998*, Leiden (Coll. Suppl. Bulletin Antieke Beschaving, 6), p.135-140

HARFOUCHE R., SANCHEZ C., POUPET P.

2005 : « Aménagements hydrauliques et paysage rural de Narbonnaise à Mailhac (Aude) », *Gallia*, 62, p.119-130

HATT J.-J.

1983 : « La conduite d'eau romaine de Kuttolsheim à Strasbourg », in Boucher J.P. (Dir.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.175-177

HAUT P.

1992 : *Auxerre, boulevard Vaublanc. Sondages d'évaluation faits en mai 1992. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 34 p.

HAUT P.

2004 : *Chanteay-Saint-Imbert. Lotissement communal. INRAP, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 34 p.

HELLMAN M.C.

2006: *L'architecture grecque. 2. Architecture religieuse et funéraire*, Paris, Picard, p.249-272

HENRION F.

1992 : *Auxerre, rue des pêcheurs*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.80

HENRY V.-B.

1865 : « Notice historique sur la commune de Saint-Brancher », *BSEA*, 7, p.154

HODGE A. T.

1996: « Anomalies in the flow at the Pompeii castellum », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.13-18

HODGE A.T.

2002: *Roman aqueducts and water supply*, Liverpool, Derek Doyle and Associates (coll.Duckworth), 504 p.

ILAKOVAC B.

1982 : *Rimski akvedukti. Na Području sjeverne dalmacije* [L'aqueduc romain dans le nord de la dalmatie], Zagreb, Izvanredno Izdanje, 279 p.

JACCOTTEY L.

1997 : « Le problème de l'approvisionnement de Besançon antique (Vesontio): l'aqueduc d'Arcier », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.399-404

JACCOTTEY L.

2006 : « L'aqueduc d'Arcier », COLLECTIF, *De Vesontio à Besançon*. Catalogue d'exposition, Musée des Beaux-Arts et d'archéologie de Besançon, 2006, Neuchâtel, Chaman éditions, p.83-84

JANNEN G.

2006: « THE TOILETS OF EPHEBUS. A PRELIMINARY REPORT », COLLECTIF, *CURA AQUARUM IN EPHEBUS. PROCEEDING OF THE TWELFTH INTERNATIONAL CONGRESS ON THE HISTORY OF WATER MANAGEMENT AND HYDRAULIC ENGINEERING IN THE MEDITERRANEAN REGION, EPHEBUS/SELÇUK, TURKEY, OCTOBER 2-10 2004, VOL.1*, LEUVEN/PARIS, DEUDLEY M.A, EDITED BY GILBERT WIPLINGER, p.95-100

JANNET-VALLAT M.

1990 : *Il était une fois la Côte d'Or: 20 ans de recherches archéologiques*, Catalogue d'exposition, Musée archéologique de Dijon, 1990, Paris, Errance, 247 p.

JANSEN G.C.M.

1996: « Die Verteilung des Leitungswassers in den Häusern Pompejis », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.47-50

JANSEN G.C.M.

2001a: « Studying roman hygiene: the battle between the optimist and the pessimists », in *Cura Aquarum in Sicilia, Proceeding in the 10th international congress of the history of water management and hydraulic engineering in the mediterranean region. Syracuse, May 16-22 1998*, Leiden (Coll. Suppl. Bulletin Antieke Beschaving, 6), p.275-281

JANSEN G.C.M.

2001b: « Water pipe systems in the house of Pompéii: distribution and use », in KOLOSKI-OSTROW A.O., *Water use and hydraulics in the roman city. Archeological institute of America*, Dubuque, Iowa Kendall/Hunt publishing company (Boston, MA. Colloquia and conference papers, number 3), p.27-41

JANSEN GEMMA C.M.

2003: *Social distinction and issues of privacy in the toilets of Hadrian 's villa*, Portsmouth, Rhode Island, (coll. Journal of Roman Archeology, 16) p. 137-152

JASHEMSKI W.F.

1996: « The use of water in Pompeian gardens », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.51-58

JEANCOLAS L.

1973 : « A propos des aqueducs de Lugdunum », *RAE*, XXIV, p.471-487

JEANCOLAS L.

1983 : « Présentation des aqueducs antiques de Lyon (problèmes anciens-observations nouvelles) », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.179-205

JEANNET M. ET AL.

2000 : *Rapport d'étude de la faune du puits du sanctuaire gallo-romain de Ménéstreau*, Dijon, SRA de Bourgogne, 50 p.

JEANNET M. ET AL.

2004 : *Rapport d'étude de la faune du puits du sanctuaire gallo-romain de Ménéstreau*, Dijon, SRA de Bourgogne, 70 p.

JEANTON G.

1926a : *Le Mâconnais gallo-romain, II, Répertoire des découvertes archéologiques faites dans l'arrondissement de Mâcon. Région de Cluny. Les Antiquités romaines des cantons de Cluny, Saint-Gengoux, Matour et Tramayes*, Mâcon, Delcassan 1926, 64 p.

JEANTON G.

1926b : *Le Mâconnais gallo-romain, III, Répertoire des découvertes archéologiques faites dans l'arrondissement de Mâcon, Région de Tournus. Les Antiquités romaines des cantons de Tournus*, Mâcon, Delcassan, 40 p.

JEANTON G.

1927 : *Le Mâconnais gallo-romain, I, Répertoire des découvertes archéologiques faites dans l'arrondissement de Mâcon. Région Mâcon. Les antiquités romaines des cantons de Mâcon, La Chapelle de Guinchay et Lugny*, Mâcon, Delcassan éditeur, p.21-22, 34, figure 3; p.81

JEANTON G.

1931 : *Le Mâconnais gallo-romain, IV, Répertoire des découvertes archéologiques faites dans l'arrondissement de Mâcon, Bresse Mâconnaise, Les Antiquités romaines des cantons de Cuiseaux, Cuisery, Montpont, Tournus rive gauche*, Mâcon, Renaudier, 100 p.

JEANTON G.

1941 : *Etudes d'archéologie et d'histoire sur le Mâconnais, faisant suite au Mâconnais gallo-romain et au pays de Mâcon avant l'an mille*, Mâcon, Protat, p.1-9, 279-283

JOAN L.

2003 : *Carte archéologique de la Gaule, Le Doubs et le territoire de Belfort, 25 et 90*, Paris, Les Belles Lettres, 561 p.

JOLY M.

2001 : *Carte archéologique de la Gaule, Langres, 52/2*, Paris, Les Belles Lettres, 141 p.

JOLY M.

2003 : « Langres, de la ville gauloise à la ville gallo-romaine », in Reddé M., *La naissance de la ville dans l'Antiquité, de l'archéologie à l'histoire*, Paris, De Boccard, p.227-238

JULLIAN C.

1908-1926 : *Histoire de la Gaule*, Paris, Hachette, 8 vol.

JULLIOT G. BELGRAND E.

1875 : Notice sur l'aqueduc romain de Sens, Paris, Dunod, 45 p.

KAPPS R.

1964a : « Les découvertes archéologiques d'Auxerre, du 26 février 1964 et leur rapport avec le rempart gallo-romain », *L'Echo d'Auxerre*, 53, p.23-24

KAPPS R.

1964b : *Escolives-Sainte-Camille. Rapport manuscrit*, Dijon, SRA de Bourgogne, 12 p.

KAPPS R.

1965 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon SRA de Bourgogne, 10 p.

KAPPS R.

1966 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon SRA de Bourgogne, p.10

KAPPS R.

1967 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 11 p.

KAPPS R.

1968a : *Escolives-Sainte-Camille. Atelier de Grippe-Soleil*, Dijon, SRA de Bourgogne, 8 p.

KAPPS R.

1968b : *Escolives-Sainte-Camille. Champ des Tombeaux*, Dijon, SRA de Bourgogne, 5 p.

KAPPS R.

1968c : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

KAPPS R.

1969a : *Escolives-Sainte-Camille. Grippe-Soleil*, Dijon, SRA de Bourgogne, 6 p.

KAPPS R.

1969b : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.

KAPPS R.

1970 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 16 p.

KAPPS R.

1971 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.

KAPPS R.

1972 : *Escolives-Sainte-Camille. Cour ID*, Dijon, SRA de Bourgogne, 28 p.

KAPPS R.

1973 : « *Escolives-Sainte-Camille (89). Principaux résultats des campagnes de fouilles 1971-1972* », *BSSY*, 104^e vol. p.23-39

KAPPS R.

1973 : *Escolives-Sainte-Camille gallo-romain. Le site et les blocs sculptés. Situation à l'été 1973*, Dijon, SRA de Bourgogne, 155 p.

KAPPS R.

1974a : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.

KAPPS R.

1974b : *Escolives-Sainte-Camille, gallo-romain. Le site; le monument à arcades, (89). Principaux résultats des campagnes de fouilles 1971-1972*, Dijon, RAE, (coll. Suppl. I), 112 p.

KAPPS R.

1975 : *Escolives-Sainte-Camille. La cour ID*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.

KAPPS R.

1976 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 7 p.

KAPPS R.

1977 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon SRA de Bourgogne, 5 p.

KAPPS R.

1978 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon SRA de Bourgogne, 9 p.

KAPPS R.

1979 : *Escolives-Sainte-Camille. Chantier de fouilles. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.

KAPPS R.

1980 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon SRA de Bourgogne, 7 p.

KAPPS R.

1981 : *Escolives-Sainte-Camille. La cour ID*, Dijon, SRA de Bourgogne, 6 p.

KAPPS R. BAILLOUD G.

1957 : *Escolives-Sainte-Camille. Le Maillet*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.

KASPRZYCK M., LABAUNE Y.

2003 : « La gestion des déchets à Augustodunum (Autun, Saône-et-Loire) durant l'époque romaine: les données archéologiques », in Ballet P., CORDIER P., DIEUDONNE, GLAD N., *La ville et ses déchets dans le monde romain : rebuts et recyclages. Actes du Colloque de Poitiers, Montagnac, 19-21 septembre 2002*, p.99-117

KASPRZYK M.

2005 : *Les cités des Eduens et de Chalon durant l'Antiquité tardive (vers 260-530), contribution à l'étude de l'Antiquité tardive en Gaule centrale*, thèse de 3^e cycle , Université de Bourgogne, 5 volumes

KAYSER P., WARINGO G.

2003 : « L'aqueduc souterrain des Raschpëtzer. Un monument antique de l'art de l'ingénieur au Luxembourg », *RAE* 52, p.429-444

KEK D.

1996: *Der römische aquädukt als Bautypus and Repräsentationsarchitektur*, Münster, Lit Verlag, 425 p..

KESSENER P.

1996: « Incrustations at the castellum divisorium at Nîmes », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.169-178

KLAUS J.

2006: « Das Hydrekdocheion des Gaius Laecanius Bassus in Ephesos », COLLECTIF, *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004*, vol.2, Leuven/ Paris Deudley M.A, Edited by Gilbert Wiplinger, p.79-87

KLEIJN G. DE

2001: *The water supply of ancient Rome. City area, water and population*, Amsterdam J.C., Gieben publisher, 353 p.

KLONER A.

2002: « Water cisterns in Idumaea, Judaea and Nabatea in the hellenistic and early roman periods », *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull-idraulica storica, Anno I), p.127-147

KOLOSKI-OSTROW A.O.

1996: « Finding social meaning in the public Latrines in Pompeii », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.79-86

KOLOSKI-OSTROW A. O.

2001: « Water and symbol of wealth? An overview of the roman evidence », in KOLOSKI-OSTROW A.O., *Water use and hydraulics in the roman city. Archeological institute of America*, Dubuque, Iowa Kendall/Hunt publishing company (Boston, MA. Colloquia and conference papers, number 3), p.1-17

KOLOSKI-OSTROW A.O.

2001: *Water use and hydraulics in the roman city. Archeological institute of America*, Dubuque, Iowa Kendall/Hunt publishing company (Boston, MA. Colloquia and conference papers, number 3), 131 p.

KOLOSKI-OSTROW A.O., HAAN DE N., KLEIJN G. DE, PIRAS S.

1997: *Water in the roman town: new research from, Cura Aquarum and the Frontinus society*, Portsmouth Rhode Island John H. Humphrey (coll. Journal of roman archeology, 10), p.81-90

KRENCKER D., KRÜGER E. *ET AL.*

1929 : *Die Trierer Kaiserthermen. Abteilung I, Ausgrabungen und grundsätzliche Untersuchungen römischer Therme*, Augsburg, B. Filser Verl., 344 p.

KRETZSCHMER F.

1960 : « La robinetterie romaine », *RAE*, XI, fasc.2, p.89-113

LA CLOIREC G., POUILLE D.

2004 : « La fontaine de Carhaix », *Dossiers d'Archéologie*, n°295, p.46-47

LABAUNE Y.

2002 : *Autun (71), rue du petit pont. Notice 72*, Tours, Annuaire des opérations de terrain, p.14-15

LABAUNE Y.

2002a : *Autun intra-muros. Cahier manuscrit G. Vuillemot. Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.7-20

LABAUNE Y.

2002b : *Autun intra-muros. Pose d'un réseau d'eau potable dans le secteur proche de l'amphithéâtre. Chemin dit du théâtre romain. Rapport de surveillance*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.16

LABAUNE Y.

2002c : *Autun, construction d'un pavillon avec sous-sol, rue de la Croix-Verte. Parcelle dite des anciens tennis. Rapport de surveillance archéologique*, Dijon, SRA Bourgogne, 43 p.

LABAUNE Y.

2003 : *Autun, intra-muros, rue Carion. DFS*, Dijon, SRA Bourgogne, p.1-52

LABAUNE Y.

2004a : « Les traces du cardo secondaire sur le site du nouvel hôpital », in BET ET AL., *Autun, Le site gallo-romain du nouvel hôpital d'Autun (Saône-et-Loire). DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.154-155

LABAUNE Y.

2004b : *Autun intra-muros. Rue Mazagran. Changement des réseaux d'assainissement. Rapport de surveillance*, Dijon, SRA de Bourgogne, 13 p.

LABAUNE Y.

2005 : *Surveillance archéologique à l'intersection de la rue de la jambe de bois et de la rue des marbres. Rapport en cours*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, non paginé

LABAUNE Y.

2006 : *Autun. Caserne Changarnier. Parcelle AD 225. Rapport de fouilles*, Dijon, SRA Bourgogne, 49 p.

LABAUNE Y.

2008 : *Autun. 4-6 rue Traversière. Projet de construction de la résidence Saint-Benoît. Rapport de diagnostic*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-48

LABAUNE Y., KASPRZYK M.

2008 : « Les rues d'Augustodunum (Autun, Saône-et-Loire) du Ier au IVe siècle: un bilan », in BALLEP P., DIEUDONNE-GLAD N., SALIOU C., *La rue dans l'antiquité, définition, aménagement, devenir. Actes du colloque de Poitiers, 7-9 septembre 2006*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p.259-273

LABAUNE Y., TISSERAND A.

2003-2004 : « Surveillance. Rue Mazagran: réfection du réseau d'assainissement (Site 2004.8). Notice 18 », *MSE*, LVII, fasc.2, p.109-110

LABAUNE Y., TISSERAND A.

2008 : *Jardins de l'évêché. Travaux de réhabilitation des réseaux. Rapport de surveillance archéologique*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, 35 p.

LABROUSSE M.

1963 : « Les thermes romains de Cahors », *Gallia*, 21, p.206-209

LACROIX B. (ABBE)

1860 : « Communication de T. Lacroix, séance du 25.12.1861 », *Annales de l'Académie de Mâcon*, V, p.353-354

LACROIX B. (ABBE)

1956 : « Un sanctuaire de sources aux Fontaines Salées », *RAE*, VII, p.245

LACROIX B. (ABBE)

1958 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.

LACROIX B. (ABBE)

1959 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Les fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.

LACROIX B. (ABBE)

1960a : *Saint-Père-sous-Vézelay. Les fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

LACROIX B. (ABBE)

1960b : *Saint-Père-sous-Vézelay. Les fontaines Salées. Habitat du IVe siècle. Inventaire: appareil de mouture et de broyage, objets de fer, verrerie, objets de parure. Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LACROIX B. (ABBE)

1961 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Sur la Brèche. Epoque mérovingienne. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LACROIX B. (ABBE)

1963a : « Un sanctuaire de l'eau de plan circulaire aux Fontaines-Salées. (Commune de Saint-Père et de Foissy, Yonne) », *RAE*, 14, p.81-114

LACROIX B. (ABBE)

1963b : *Fontenay-près-Vézelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 6 p.

LACROIX B. (ABBE)

1964a : « Une installation artisanale aux Fontaines-Salées (Yonne) », *gallia*, 22, p.111-135

LACROIX B. (ABBE)

1964b : *Fontenay-près-Vézelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LACROIX B. (ABBE)

1965 : *Fontenay-près-Vézelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LACROIX B. (ABBE)

1966 : « Saint-Père-sous-Vézelay. Fontaines Salées », *L'Echo d'Auxerre*, n°66, p.4-8

LACROIX B. (ABBE)

- 1966 : *Fontenay-près-Vezelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé
- LACROIX B. (ABBE)
- 1967 : *Fontenay-près-Vezelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé
- LACROIX B. (ABBE)
- 1968 : « Mobilier d'un habitat du IV^e siècle aux Fontaines-Salées », *RAE*, 19, p.190-233
- LACROIX B. (ABBE)
- 1969 : *Fontenay-près-Vezelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé
- LACROIX B. (ABBE)
- 1970 : *Fontenay-près-Vezelay. Fanum du Crot au Port*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé
- LACROIX B. (ABBE)
- 1970 : *Fontenay-près-Vezelay. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé
- LAFAYE G.
- 1909 : *Inventaire des mosaïques de la Gaule Narbonnaise et Aquitaine*, Paris, Ernest Leroux éditeur, p.23-39
- LAFONT X.
- 2001 : *Villa maritima: recherche sur les villas littorales de l'Italie (III^e av. III^e ap. J.-C.)*, Athènes/ Rome, EFA, EFR, 528 p.
- LAFONTAINE G.
- 1991 : Dun-les-Places, Fontaine-Saint-Marc, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan Scientifique), p.70
- LANCIANI R.
- 1975 : *Le acque e gli acquedotti di Roma antica*, Roma, Edizioni Quasar, p.215-616
- LANDRIOT, ROCHET (ABBES)
- 1854 : *Traduction des Discours d'Eumène*, Autun, M. Dejussieu et L. Villedey, 388 p.
- LAPORTE J.-P.
- 1997 : L'aqueduc de Bougie et son constructeur Nonius Datus, in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.747-779
- LAURENT P.
- 1990 : *Escolives-Sainte-Camille. DFS*, Dijon, SRA, de Bourgogne, 8 p.
- LAURENT P.
- 1991 : *Escolives-Sainte-Camille. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 14 p.
- LAURENT P.
- 1992 : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot. Thermes et habitat public gallo-romains. Nécropoles mérovingiennes*, Dijon, SRA de Bourgogne, 57 p.
- LAURENT P.
- 1993a : *Analyse de la documentation issue des fouilles anciennes et récentes d'Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 54 p.
- LAURENT P.

1993b : *Escolives-Sainte-Camille.DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 42 p.

LAURENT P.

1993c : *Analyse de la documentation scientifique issue des fouilles anciennes et récentes d'Escolives-Sainte-Camille. Pré de la Planche. Pré du Creusot. Champs de sTombeaux. Grippe-Soleil. vol.1. Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, 158 p.

LAURENT P.

1993d : *Analyse -inventaire de la documentation. Les archives de fouilles. Escolives-Sainte-Camille. vol.2, Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, 36 p.

LAURENT P.

1993e : *Escolives-Sainte-Camille, champs des tombeaux, Grippe-soleil, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique)*, p.92-93

LAURENT P.

1993f : *Escolives-Sainte-Camille. Analyse de la documentation scientifique issue des fouilles. Inventaire des structures fouillées et des vestiges. vol.4, Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, 33 p.

LAURENT P.

1993g : *Escolives-Sainte-Camille. Analyse-inventaire de la documentation. Le mobilier archéologique. vol. 3. Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, 33 p.

LAURENT P.

1994a : *Analyse de la documentation issue des fouilles anciennes et récentes d'Escolives-Sainte-Camille. Pré des Tombeaux . Grippe-Soleil. Les restaurations. vol.V. Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, 107 p.

LAURENT P.

1994b : *Analyse de la documentation scientifique issue des fouilles anciennes et récentes d'Escolives-Sainte-Camille. Pré de la Planche. Pré du Creusot. Champs des Tombeaux. Grippe-Soleil. Champs du Maillet, Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, 122 p.

LAURENT P.

1994c : *Escolives-Sainte-Camille. Grippe-Soleil. Pré de la Planche. Sondage, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 26 p.

LAURENT P.

1995a : *Escolives-Sainte-Camille, Grippe Soleil, champ des tombeaux, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique)*, p.88

LAURENT P.

1995b : *Escolives-Sainte-Camille. Grippe-Soleil. Champs des tombeaux. Rapport de diagnostic*, Dijon, SRA de Bourgogne, 63 p.

LAURENT P.

1996a : *Escolives-Sainte-Camille, champ du Maillet, pré du Creusot*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), 72 p.

LAURENT P.

1996b : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot. Champ du Maillet*, Dijon, SRA de Bourgogne, 72 p.

LAURENT P.

1996c : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot. Essai d'interprétation des thermes*, Dijon, SRA de Bourgogne, 54 p.

LAURENT P.

1997a : *Escolives-Saint-Camille, pré du Creusot*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), 88 p.

LAURENT P.

1997b : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot. Champs du Maillet. Le Regain. Prospections thématiques*, Dijon, SRA de Bourgogne, 31 p.

LAURENT P.

1998 : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot. Rapport de prospections thématiques*, Dijon, SRA de Bourgogne, 22 p.

LAURENT P.

2001 : « Le site gallo-romain d'Escolives-Sainte-Camille », *L'archéologie dans l'Yonne. Icauna*, n°5, 8 p.

LAURENT P. DAGOBERT C., A. DELOR ET AL.

1999 : *Escolives-Sainte-Camille. Pré du Creusot. Champs des Tombeaux. Grippe-Soleil. Champ du Maillet, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 69 p.

LAURENT P. ET AL.

1998 : *Escolives-Sainte-Camille. "Le Champ du Maillet (Champ du Beau)". Prospections géophysiques, méthode électrique*, Dijon, SRA de Bourgogne, 36 p.

LAVENDHOMME M.-P.

1997 : *Carte archéologique de la Gaule, La Loire (42)*, Paris, Académie des Inscriptions et Belles Lettres, 305 p.

LE BOHEC Y.

2008 : *La province romaine de Gaule Lyonnaise (Gallia Lugudunensis) du Lyonnais au Finistère*, Dijon, Faton, 358 p.

LE NEZET J.-R., MEYLAN F.

2006 : *Chaponost (Rhône) "Les Vollières". Fouille d'un tronçon enterré de l'aqueduc du Gier. DFS*, Lyon, SRA de Rhône-Alpes, 49 p.

LEBEL P.

1965 : « Vestiges de robinetterie romaine », *RAE*, 16, p.259-273

LEBEL P., BOUCHER S.

1975 : *Bronzes figurés antiques (grecs, étrusques et romains). Musée Rolin. Editions de la Ville d'Autun*, Paris, De Boccard, 127 p.

LEFEBVRE C.

1997 : « L'aqueduc antique de Gorze à Metz », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.405-439.

LEGLAY M.

1966 : « Saint-Romain-en-Gal. Informations archéologiques. Circonscription de Rhône-Alpes », *Gallia*, 24, p.500-505

LENCASTRE A.

1984 : *Manuel d'hydraulique générale*, Paris, Eyrolles, 411 p.

LEON P., HIDALGO R., MARQUEZ C., VENTURA A.

2008 : *Arquitectura y urbanismo. Arte romano de la Betica*, Sevilla, Fundacion Focus-Abengoa, 421 p.

LERAT L.

1953 : « Alise-Sainte-Reine, Lux, Les sources de la Seine, Dixmont », *Gallia*, XI, p.139-140

LERAT L.

1990 : *Besançon antique. Guide archéologique de France*, Paris, Imprimerie Nationale, 144 p.

LEVEAU P.

1983 : « L'urbanisme des princes clients d'Auguste : l'exemple de Caesarea de Maurétanie », in *Architecture et société de l'archaïsme grec à la fin de la République romaine. Actes du colloque international organisé par le CNRS et l'EFR (Rome 2-4 décembre 1980)*. Rome, EFR (Collection de l'EFR, 66), p.349-354

LEVEAU P.

1992 : « L'eau dans les villes d'Aquitaine », in *Villes et agglomérations urbaines antiques du sud-ouest de la Gaule: histoire et archéologie*, Bordeaux, Aquitania, (coll. suppl. Aquitania, 6), p.259-281

LEVEAU P.

1995 : « Les moulins romains de Barbegal, le pont-aqueduc du vallon des Arcs et l'histoire naturelle de la vallée des Baux (bilan de six ans de fouilles programmées) », *Compte rendu de l'académie des inscriptions et belles lettres, janv.-Mars 1995*, p.115-144

LEVEAU P.

1996a : « L'eau dans la maison à l'époque romaine », in *La maison urbaine d'époque romaine en Gaule Narbonnaise et dans les provinces voisines. Actes du colloque d'Avignon, 11-13 novembre 1994*, Avignon, Service d'Archéologie du Conseil Général du Vaucluse, p.167-183

LEVEAU P.

1996b: *The Barbegal water mill in its environment: archeology and the economic and social history of antiquity. Recent studies of the aqueduct and water supply*, Porsmouth, Rhode Island, (coll. Suppl. Journal of Roman Archaeology, 9), p.137-154

LEVEAU P.

2004 : « L'archéologie des aqueducs romains ou les aqueducs romains entre projet et usage », in ALBA R., MORENO I., GABRIEL-RODRIGUEZ R., *Elementos de ingeniería romana, in Las obras públicas romanas. Colegio de ingenieros técnicos de obras públicas. Congreso europeo, 3-6 nov. 2004*, Tarragone, Traianus, p.105-123

LEVEAU P.

2006 : « Les aqueducs d'Aquae Sextiae et la gestion d e l'eau sur le territoire de la cité », in MOCCI F., NIN N., *Carte archéologique de la Gaule, Aix-en-Provence. Pays d'Aix. Val de Durance. 13/4*, Paris, Les Belles Lettres, p.93-109

LEVEAU P.

2007 : *Les moulins de Barbegal 1986-2006*, 21 p., Publication électronique (<http://traianus.rediris.es/textos/barbegal.pdf>)

LEVEAU P., PAILLET J.-L.

1976 : *L'alimentation en eau de Caesare de Maurétanie et l'aqueduc de Cherchell*, Paris, L'Harmattan, 185 p.

LEVEAU P., PAILLET J.-L.

1983 : « Alimentation en eau et développement urbain à Caesare de Maurétanie », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.231-234

LIBERATI SILVERIO A.M., PISANI SARTORIO G.

1992 : *Il trionfo dell'acqua. Atti del Convegno, Gli antichi acquedotti di Roma : problemi di conoscenza e tutela, Roma, 29-30 ottobre 1987*, Roma, Vittorio Sardo, 270 p.

LIBERATORE D.

2004 : *Alba Fucens, studi di storia e di topografia*, Bari, Edipuglia, 177 p.

LIGER J.-C.

1989 : *Prospection-inventaire diachronique . Région de Cora (Arcy-sur-Cure). Rapport 1989*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LINTZ G.

1977 : « Les canalisations gallo-romaines en bois. La canalisation de la Font Carluze. Commune de Pérols-su-Vézère », *Bulletin de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Corrèze*, 80, p.43-66

LOMBARDI L. CORAZZA A.

1995 : *Le terme di Caracalla*, Roma, Fratelli Palombi editori, 143 p.

LOMBARDI L., CONTES-STEPHENS R., BARBERRI M.

2002 : « L'acquedotto antoniniano: l'alimentazione idrica delle terme di Caracalla », *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, , Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull'idraulica storica*, Anno I), p.211-216

LOPEZ-SAEZ J.A., HEIJMANS M., LEVEAU P. ET AL.

2000 : « Géoarchéologie d'un site urbain. Un égout romain à Arles (France méridionale) », in *Géoarchéologie des paysages de l'Antiquité classique, Colloque International Gand, 23-24 octobre 1998*, Leiden, Stichting babesch (Buletin Antieke Beschaving), p.119-126

LORENZ CL, COMBLE DE LA, J. ET R.

1988 : « L'aménagement hydraulique du bassin de la Celle par les Romains: le canal d'Autun », *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle et des amis du musée d'Autun*, 124, p.5-18

LORIDANT F.

2004 : « Les fontaines dans le nord », *Dossiers d'archéologie*, n°295, p.36-45

LORIN E.

1852 : « Note sur des Bains romains à Auxerre », *BSSY*, p.82-85

LOUIS H.

1985 : *Bourbon-Lancy. Plan d'eau, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 63 p.

LOUIS R.

1938 : « Les thermes gallo-romains des Fontaines-Salées à Saint-Père-les-Vézelay », *RA*, p.233-318

LOUIS R.

1939 : *Saint-Père-sous-Vezelay. Fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.

LOUIS R.

1942 : *Saint-Père-sous-Vezelay. Fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LOUIS R.

1943a : « Le champ des urnes des Fontaines-Salées (Yonne) et la civilisation des champs d'urnes en Bourgogne », *Gallia*, I, 1, p.17-18

LOUIS R.

1943b : « Les fouilles des Fontaines Salées en 1942 : les thermes, le temple de source et les puits à cuvelage de bois », *Gallia*, I, 2, p.28-70

LOUIS R.

1943c : *Saint-Père-sous-Vézelay. Fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LOUIS R.

1944 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Fontaines Salées. Rapport de fouille manuscrit*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LOUIS R.

1947 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 2 p.

LOUIS R.

1953: « Grimault », *Gallia*, XI, p.165

LOUIS R.

1956 : « Saint-Père-sous-Vézelay (Fontaines Salées) », *Gallia*, XIV,2, p.315-318

LOUIS R.

1961 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Les fontaines Salées. Sanctuaire circulaire du I^{er} s. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

LOUIS R.

1962a : « Saint-Père-sous-Vézelay (Fontaines-Salées) », *Gallia*, XX, 2, p. 467-470

LOUIS R.

1962b : *Compte-rendu archéologique de la campagne de fouilles de 1962 aux Fontaines Salées. Commune de Saint-Père-sous-Vézelay (Yonne), Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 11 p.

LOUIS R.

1962c : *Saint-Père-sous-Vézelay. Les fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 11 p.

LOUIS R. DAUVERGNE R., LACROIX B.

1961 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 12 p.

LOUIS R. DAUVERGNE R., LACROIX B.

1961 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Fontaines Salées. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne ,3 p.

LOUIS R., LACROIX B.

1960 : *Les Fontaines Salées. Notice archéologique. I Historique des fouilles. II Description des fouilles*, Auxerre, Société des fouilles archéologiques et des monuments historiques de l'Yonne, 39 p.

MAERTEN M.

1990 : *Compte-rendu des fouilles de sauvetage de Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire). Habitat gallo-romain de la Landière*, Dijon, SRA de Bourgogne, 22 p.

MAERTEN M.

1992a : « Fouille de sauvetage à l'emplacement de la villa gallo-romaine dite de La Grenouillère, Commune de Toulon-sur-Arroux, Campagne de 1990 », *Echo du Passé*, 68, p.48-54

MAERTEN M.

1992b : « Fouille de sauvetage à l'emplacement de la villa gallo-romaine dite de La Grenouillère, Commune de Toulon-sur-Arroux, Campagne de 1990 », *Echo du Passé*, 69, p.46-51

MALISSARD A.

1994 : *Les romains et l'eau : fontaines, salles de bain, thermes, égouts, aqueducs*, Paris, Les Belles Lettres, 342 p.

MANGIN M.

1981 : *Un quartier de commerçants et d'artisans d'Alesia, contribution à l'histoire de l'habitat urbain en Gaule*, Paris, Les Belles Lettres, 2 vol.

MANGIN M.

1994a : « Beaune », in Bernard J., Mangin M., Goguet R., Roussel R., *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, (Annales littéraires de l'université de Besançon, 522), p.118-123

MANGIN M.

1994b : « Thoste, Arleuf, Entrains-sur-Nohain (Nièvre), Avallon-Aballo (Yonne), Fontenay-près-Vezelay (Yonne) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.42-43, 49-50, 53-54, 74, 78

MANGIN M.

1999 : « Préface », in CHARDRON-PICAULT P., PERNOT M., *Un quartier d'artisanat métallurgique à Autun. Le site du lycée militaire*, Paris, MSH, (DAF, 76), p.9

MANGIN M., BOIS M.

1994 : « Cussy-la-Colonne, Dijon », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.21-22, 23-27

MANGIN M., KEESMANN I., BIRKE W., PLOQUIN A.

1992 : *Mines et métallurgie chez les Eduens. Le district sidérurgique antique et médiéval du Morvan-Auxois*, Paris, Les Belles Lettres, 364 p.

MANGIN M., MANGIN J.M.

1995 : « Vertault, un site lingon à redécouvrir », *Archeologia*, n°310, p.63-67

MANGIN M., MARANSKI D.

1994 : « Nevers (Nièvre) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.55-56

MARTIN R.

1958 : « Saint-Père-sous-Vézelay (Fontaines-Salées) », *Gallia*, XVI, 2, p.311-312

MARTIN R.

1960 : « Saint-Père-sous-Vézelay (Fontaines Salées). Informations archéologiques. Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, XVIII, 2, p.337-338, 357-360, 361

MARTIN R.

1964 : « Andilly-en-Bassigny, Saint-Germain-Sources-Seine, Champallement, Escolives. Informations archéologiques, Circonscription de Dijon », *Gallia*, 22, p.296-297; 320-325; 329; 334-335

MARTIN R.

1968 : « Alesia, Malain, Saint-Germain-Sources-Seine. Champallement. Escolives-Sainte-Camille. Fontenay-sous-Vezelay. La-chapelle-Vaupelteigne. Informations archéologiques. Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, XXVI, p.473-481; 489-496; 504-506; 508-509

MARTIN R.

1970: « Champallement, Entrains-sur-Nohain, Nuits-Saint-Georges/ Les Bolards, Granges. Tournus. Escolives. Informations archéologiques, Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, XXVIII, p.369-395

MARTIN R.

1974 : *L'urbanisme dans la Grèce antique*, Paris, Picard, 303 p.

MARTIN R.

1987 : Architecture et urbanisme, Athènes/ Rome, EFA, EFR, (Coll. de l'EFR, 99), 624 p.

MASSAUX M.

1937 : « Nouvelles découvertes archéologiques faites à Chaintré », *Annales de l'Académie de Mâcon*, 3^e série, 32, p.24-30

MAUBON M.

1872 : « La Source Salée de la Rochette », *MSE*, I, p.563

MAUBON M.

1936-1940 : « La Source Salée de la Rochette (Côte d'Or) », *MSE*, 48 p.112-113

MAUNE S., PAILLET J.-L.

2003 : « Stockage et transformations des céréales dans l'économie rurale de Gaule narbonnaise (Ier-IIe siècle ap.J.-C.). L'exemple des moulins hydrauliques de Varailles et de L'auribelle-Basse (Hérault) », in ANDERSON PATRICIA C., CUMMINGS LINDA S., SCHIPPERS THOMAS K., SIMONEL B., *Le traitement des récoltes, un regard sur la diversité du néolithique au présent. Actes des rencontres 17-19 octobre 2002. 23e rencontre internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes, Editions PDCA, p.295-326

MAUNE S., PAILLET J.-L., SEKHARI Z.

2005 : « Les aqueducs de la villa de Vareilles à Paulhan (Hérault). Ier s. av. J.-C., IIIe s. ap. J.-C. », *Gallia*, 62, p.131-171

MAURIN L.

1994 : *Saintes antique Saintes*, Saintes, Société d'archéologie et d'Histoire de Charente-Maritime. Musée archéologique, 528 p.

MAURIN L.

2007 : *Carte archéologique de la Gaule, Saintes, 17/2*, Paris, Les Belles Lettres, 439 p.

MAYER M., RODA I.

1977 : « El abastecimiento de aguas de la Barcelona romana. Reconstrucción de su trazado », in *Segovia, symposium de arqueologia romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27), p.265-279

MAZINGUES B.

1983 : *Entrains-sur-Nohain. Le Bourg. Ancienne scierie Tissier. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-4

MAZINGUES B.

1984 : *Entrains-sur-Nohain. Le Bourg. Ancienne scierie Tissier. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-20

MAZINGUES B.

1985 : *Entrains. Le Bourg. Ancienne scierie Tissier, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-35

MAZINGUES B.

1986 : *Entrains. Le Bourg. Ancienne scierie Tissier, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.2-29

MEISSONNIER J.

1976 : *Entrains-sur-Nohain. Les Terres Noires, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-3

MEISSONNIER J.

1977 : *Entrains-sur-Nohain. Les Terres Noires, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne 2 p.

MEISSONNIER J.

1980 : « A propos d'un captage antique aux Bardiaux », *Annales des pays Nivernais*, 27-28, 63 p.

MEISSONNIER J.

1984 : *D'Intaranum à Entrains: archéologie d'une ville. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

MEUNIER M.

1978 : « Les puits artésiens de l'Avallonnais », *Académie du Morvan, 5^e année, Bulletin n°6*, p.3-13

MEYLAN F.

1998 : « Le processus d'urbanisation en pays éduen: un état de la question », in GUICHARD V., SIEVERS S., URBAN O., *Le processus d'urbanisation à l'Age du Fer, actes du colloque organisés au Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray (8-11 juin 1998)*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, (coll. Bibracte,4), p.21, 64

MEYLAN F.

2005 : *Les influences romaines dans l'architecture et l'urbanisme de l'oppidum de Bibracte (Mont-Beuvray)*, Thèse de 3^e cycle, Université de Bourgogne, Université de Lausanne, 243 p.

MOCCI F. ET AL.

2005 : « Aqueducs et structures hydrauliques de la villa de Richeaume I à Puylobier (Bouches-du-Rhône) », *Gallia*, 62, p.147-160

MOCCI F., NIN N.

2006 : *Carte archéologique de la Gaule, Aix-en-Provence. Pays d'Aix. Val de Durance. 13/4*, Paris, Les Belles Lettres, 870 p.

MOITRIEUX G.

1992 : « Hercule et le culte des sources en Lorraine. Les exemples de Thil, Dugny et Deneuve », in CHEVALLIER R., *Les eaux thermales et le culte des eaux en Gaule et dans les Provinces voisines, Actes du colloque, 28-30 septembre 1990*, Aix-Les-Bains, Tours, Université de Tours, (Caesarodunum XXVI), p.67-73

MOLLO MEZZENA R.

2004 : « Augusta Praetoria (Aosta) e l'utilizzazzione delle risose idriche- città e surbubio », in ANTICO GALLINA M., *Acque per l'utilitas, per la salubritas, per l'amoenitas, 4-5. A cura di Mariavittorai Antico Gallina. Centro studi beni culturale e ambientali. I percorsi dell'uomo dall'antichità ad oggi*, Milano, Edizioni ET, p.59-138

MONI C.

1827 : *Description topographique des Antiquités romaines et des édifices modernes qui ont existé et qui existent encore en partie dans la ville d'Autun et ses environs*. Signets locaux, p.11, 19.

MONNIER A.-E

1865 : « Annuaire Saône-et-Loire », *Annales de l'Académie de Mâcon*, VII, p.181, 390

MONTANDON R.

1917 : *Bibliographie Générale des travaux paléographiques et archéologiques (Epoques préhistorique, protohistorique et gallo-romaine)*. France. I. Bourgogne, Dauphiné, Franche-Comté, Nivernais, Provence, Corse, Savoie, Genève et Lyon / Paris, Georges et Cie éditeurs/ E. Leroux éditeur, 598 p.

MONTEIL M.

1999 : *Nîmes antique et sa proche campagne. Etude de topographie urbaine et périurbaine (fin VIe s. av. J.-C./ VIe s. ap. J.-C.)*, Lattes, Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental, (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 3), 287 p.

MONTEIL M., TRANOY L.

2008 : *La France gallo-romaine*, Paris, La Découverte, 179 p.

MONTEBAULT V.

1997 : *Etude de la collection d'objets en cuir découverte sur le site d'Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 19 p.

MONTHEL G.

1994 : « Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire), Mellecey « Marloux-Le Villard », (Saône-et-Loire) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.58-59, 64

MONTHEL G., COGNOT F.

1967 : *Granges. Saône-et-Loire. Rapport de fouilles 1967*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

MONTORSE F.

2002 : Dati sul sistema idrico di Ostia, *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, , Ravenna, Agora Edizioni, (In Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I), p.228-242

MORAND I.

2005 : *La maison aux jets d'eau de Conimbriga (Portugal). Programmes architectural et décoratif*, Paris, De Boccard, 190 p.

MOREL J.-C.

1976: « Villars-d'Héria, Port-sur-Saône, Bas-Villiers, in Informations archéologique de Franche-Comté », *Gallia*, XXXIV, p.426-434

MOSTALAC-CARRILLO A.

1993 : « La red de las cloacas de Caesareaugusta », in *La ciutat en el mon roma, Pre-actes XIV, Congreso internacional de arqueologia clasica, Tarragona 5-11 de setembre 1993, vol.II*, Tarragona, p.232

MOUROT F.

2004 : « L'approvisionnement en eau et les édifices balnéaires », in *Nasium, ville des Leuques*, Bar-le-Duc, Conseil Général de la Meuse, Conservation départementale des Musées de la Meuse, 315 p.

MUNIER J.

1660 : *Recherches et Mémoires servans à l'Histoire de l'Ancienne ville et cité d'Autun par feu M. Jean Munier, Conseiller et Advocat du Roy au Bailliage d'Autun. Reveus, & donnez au public par M. Claude Thiroux, Conseiller du Roy, Vierg de ladite ville et cité d'Autun & Esleu des Estats de Bourgogne*, Dijon, Chavance, 136 p.

MURPHY D., MENGEL M.

2000: « The stair step structure at Andriake, Turkey. Ancient mill or water cascade? », in *Cura Aquarum in Sicilia, Proceeding in the 10th international congress of the history of water management and hydraulic engineering in the mediterranean region. Syracuse, May 16-22 1998*, Leiden (Coll. Suppl. Bulletin Antieke Beschaving, 6), p.155-157

NADAL A.

1970 : *Le castellum (château d'eau antique)*, Nîmes, Imprimerie Chastagnier, (Ecole antique de Nîmes, Bulletin annuel, Nouvelle série n°3, 1969), p.93-123

NAPPO S.C.

1996: L'impianto idrico a Pompei nel 79 d.C. Nuovi dati, in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.37-46

NEUERBURG N.

1965: *L'architettura delle fontane e dei ninfei nell'Italia antica*, Napoli, Gaetano Macchiaroli editore, 463 p.

NIAUX R.

1990 : Rapport de prospection-inventaire, Dijon, SRA Bourgogne, non paginé

NIAUX R.

1992 : *Histoire et nature de l'Autunois. Arleuf, Rapport d'activit*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique Européen du Mont-Beuvray, p.177-182

NIAUX R.

1993 : Fiches d'inventaire, prospection 1993, Don au Centre Archéologique Européen du Mont-Beuvray, non paginé.

NIAUX R.

1993-1994 : « Autun (71), montagne Saint-Claude », *MSE*, 55, p.132.

NIAUX R.

1994 : *Rapport de prospection-inventaire*, Dijon, SRA Bourgogne, non paginé

NIAUX R.

2006 Arleuf, 5 p., Publication électronique ([http : //sites.google.com/site/montbeuvray/arleuf\(ni% C3% A8vre\)](http://sites.google.com/site/montbeuvray/arleuf(ni%C3%A8vre)))

NIAUX R.

(Non daté) : Autun. Tour de la Bondue, Publication électronique ([http : //communes.morvan.bourgogne.googlep..com/autunourdelabondue](http://communes.morvan.bourgogne.googlep.com/autunourdelabondue))

NIELSEN I.

1990: *Thermae et balnea. The architecture and cultural history of roman public baths*, Aarhus, Aarhus university press, 2 vol.

NIELSEN I.

1993: Roman baths and urban society. in *La ciutat en el mon roma, Pre-actes XIV, Congreso internacional de arqueologia clasica, Tarragona 5-11 de setembre 1993, vol.II*, Tarragona, p.240

NORTON M.

1991: *Histoire de l'hydraulique. L'eau conquise, les origines et le monde antique*, Paris, Masson, p.35-154.

NOTET J.-C.

1980 : *Gueugnon. L'atelier de céramique gallo-romaine du Vieux-Fresne*, Gueugnon, Association des Amis du Dardon, (Bourgogne archéologique, 7), 12 p.

NOTET J.-C.

1986 : *Bourbon-Lancy. Rapport de fouille de sauvetage urgent. Le Breuil*, Dijon, SRA de Bourgogne, 45 p.

NOTET J.-C.

1994 : « Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire), Geugnon (Saône-et-Loire) », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.57-58, 62-63

NOUVEL P.

2002a : « La Chapelle Vau-pelteigne, Saint-Père-sous-Vézelay », in DELOR J.-P., *Carte archéologique de l'Yonne 89/1 et 89/2*, Paris, Les Belles Lettres, p.288-291, 604-613

NOUVEL P.

2002b : *Surveillance des travaux sur un établissement rural antique au lieu-dit La Gravelle (Mailly-la-Ville). Yonne. Compte-rendu des découvertes archéologiques. septembre 2002*, Dijon, SRA de Bourgogne, 32 p.

NOUVEL P.

2003 : « L'antiquité », in *50 ans d'archéologie aérienne dans l'Yonne. Le passé récompensé*, Sens/ Auxerre, Musée de Sens/ Musée d'Auxerre, p.56-67

NOUVEL P.

2004 : *Des terroirs et des hommes, dynamiques et évolutions des occupations humaines dans le bassin de l'Yonne Moyenne*, Thèse de 3^e cycle, Université de Bourgogne, Dijon Université de Bourgogne, 3 vol.

NOUVEL P.

2006 : « Les campagnes de l'Avallonnais à la période gallo-romaine, apport des études récentes », *BSEA*, 147^e année, 83^e vol., p.13-43

NOUVEL P. GRAZI C.

2007 : « Tonnerre/Tornodorum. Genèse et développement d'une agglomération gallo-romaine. Travaux originaux », *Bulletin Annuel de la Société d'Archéologie et d'Histoire du Tonnerrois*, n°56, 65^e année, p.7-36

NOUVEL P. KASPRZYCK M.

2006a : « Avallon/Aballo. Origine et développement d'une agglomération secondaire antique (Ier s. av. n.è et VIII e s. n.è.) », *BSEA*, 84, p.43-68

NOUVEL P., KASPRZYK M.

2006b : « Chroniques archéologiques. Années 2002-2005. Travaux originaux », *Bulletin annuel de la Société d'Archéologie d'Histoire du Tonnerrois*, n°55, 64^e année, 20 p.

OHLIG C.P.J.

2001: *De aquis pompeianorum: das castellum in Pompeji, Nijmegen, Herkunft, Zuleitung und verteilung des wassers*, Nijmegen, J.A.K.E. de Waele and E.M. Moormann, 483 p.

OHLIG C.P.J.

1996: « Anmerkungen zum funktionsmodell des Castellum Aquae im antiken Pompeji », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.19-28

OLESON J. P.

1996: « Water-lifting devices at Herculaneum and Pompeii in the context of roman technology », in DE HANN N., JANSSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.67-78

OLIVIER A.

1993 : « Un nouvel élément dans la restitution du monument à arcades d'Escolives (Yonne) », *RAE*, 44, p.477-479

OLIVIER A. REBOURG A.

1985 : « Un portique monumental le long du cardo maximus à Autun », *RAE*, 36, p.334-338

OLIVIER A., REBOURG A.

1991 : « Le théâtre antique d'Autun. Nouvelles observations et restitution », *RAE*, 42, p.125-152

OLIVIER L.

1970-1971 : *Arleuf, Site archéologique des Bardiaux, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-9

OLIVIER L.

1972 : *Arleuf, Les Bardiaux, Les Ravières. Gisement gallo-romain, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.4-22

OLIVIER L.

1973 : « Les fouilles d'Arleuf », *Annales des pays Nivernais*, n°4-5, p.15-24

OLIVIER L.

1973 : *Arleuf, Les Bardiaux, Théâtre antique, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.12-14

OLIVIER L.

1974 : *Arleuf, Les Bardiaux, Théâtre antique, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.15-17

OLIVIER L.

1975a : « Haut Morvan. Les fouilles d'Arleuf. Le théâtre rural antique des Bardiaux », *Annales des Pays Nivernais*, n°10/11, 64 p.

OLIVIER L.

1975b : *Arleuf, Site des Bardiaux, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 11 p.

OLIVIER L.

1976 : *Arleuf, Site des Bardiaux, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-6

OLIVIER L.

1977 : *Arleuf, Site des Bardiaux, Secteur Rougelot et Fougerat, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-3

OLIVIER L.

1978 : *Arleuf, Site des Bardiaux, Secteur Rougelot, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-6

OLIVIER L.

1979 : *Arleuf, Site des Bardiaux, Secteur Rougelot, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-6

Olivier L.

1983 : *Le Haut-Morvan romain. Voies et sites*, Dijon, RAE (coll. suppl. RAE, 4°), 2 vol.

OLIVIER L., DUPONT J.

1985 : « Montlay-en-Auxois », *Gallia*, 43, p.254, 374-375

OLLAGNIER A., JOLY D.

1994 : *Carte archéologique de la Gaule, L'Eure-et-Loire (28)*, Paris, Les Belles Lettres, 369 p.

PAGES A.

1981 : *Decize (Nièvre) rue des fossés, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1

PAGES A.

1982a : *Champvert. Nièvre. Villa gallo-romaine et thermes. Rapport manuscrit*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

PAGES A.

1982b : *Decize (Nièvre), rue des Quatre Verts*, Dijon, SRA de Bourgogne, 7 p.

PAGES A.

1983 : *Chanteay-Saint-Imbert. Fouilles de sauvetage. Le Bourg (lotissement)*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1

PAGES A.

1984 : *Chantenay-Saint-Imbert. Fouilles de sauvetage. Le Bourg (lotissement)*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.3-3

PAILLET J.-L.

2000 : « Programme de construction », in FABRE G., FICHES J.-L., PAILLET J.-L. (DIR), *L'aqueduc antique de Nîmes et le pont du Gard: archéologie, géosystème et histoire*, Paris, CNRS, p. 358-364

PAILLET J.-L.

2007 : *Réflexions sur la construction du specus des aqueducs antiques*, Tunis, Institut National du Patrimoine, (Africa), p.21-36

PALET J.

1961 : *Sanctuaire de Compierre. Commune de Champallement (Nièvre). Première campagne de fouilles. Rapport préliminaire*, Dijon, SRA de Bourgogne, 33 p.

PALET J.

1962 : *Sanctuaire de Compierre. Commune de Champallement (Nièvre). Deuxième campagne de fouilles. Rapport*, Dijon, SRA de Bourgogne, 17 p.

PALET J.

1974 : « Le vieux Nevers », *Annales des pays Nivernais*, 7, p.18-36

PANIMOLLE G.

1968 : *Gli acquedotti di Roma antica*, Roma, Edizione Abete, 192 p.

PARAT A. (ABBE)

1903: « Les grottes de la Cure (Côte d'Arcy). La Grotte des Fées », *BSSY*, 57, p.141-195

PARAT A. (ABBE)

1912 : « Saint-Germain-des-Champs », *BSEA*, 54, p.45-58

PARAT A. (ABBE)

1913 : « Histoire d'Arcy-sur-Cure depuis les temps les plus reculés », *BSSY*, 67, p.355-365, 382-397

PARAT A. (ABBE)

1917 : « Histoire d'Arcy-sur-Cure depuis le temps les plus reculés », *BSSY*, 67, p.356-397

PARAT A. (ABBE)

1917-1918 : « Notices archéologiques villageoises de l'Avallonnais; Saint-Germain-des-Champs, Saint-Moré », *BSEA*, 39, p.12-25, 35-81

PARAT A. (ABBE)

1919 : *Notices archéologiques villageoises de l'Avallonnais*, Dijon, Jobard, 49 p.

PARAT A. (ABBE)

1919-1920 : « Nouveau répertoire archéologique de l'avallonnais », *BSEA*, 61-62, p.117-151

PARAT A. (ABBE)

1920a : « Nouveau répertoire archéologique de l'Avallonnais », *BSSY*, 74, p.111-131

PARAT A. (ABBE)

1920b : « Nouveau répertoire archéologique de l'Avallonnais », *BSSY*, 74, p.118, 121, 124, 130

PARAT A. (ABBE)

1920c : « Nouveau répertoire archéologique de l'Avallonnais », *BSSY*, 74, p.118-130

PARAT A. (ABBE)

1921 : « Nouveau répertoire archéologique de l'Avallonnais », *BSEA*, 60, p.121, 125, 130-143

PARAT A. (ABBE)

1926 : « La colonisation romaine dans l'Avallonnais », *BSSY*, 80, p.96-120

PARAT A. (ABBE)

1927 : « Histoire du village de Saint-Moré », *BSEA*, 44, p.9-66

PASSELAC M.

2005 : Trois vestiges d'aqueducs ruraux gallo-romains dans la partie occidentale de la cité de Carcassonne (Aude), in FABRE G., FICHES J.-L., LEVEAU P., *Recherches récentes sur les aqueducs romains de Gaule méditerranéenne. Archéologie de la France antique*, Gallia, 62, p.107-118

PAUL H., KESSENER M.

2006 : « Frontinus and the castellum aquae at Pompeii and at Nîmes », in *Cura aquarum in Ephesus, Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.1*, Leuven/Paris, Deudley M.A., p.349-357

PAUNIER D.

2006 : *La romanisation et la question de l'héritage celtique. Celtes et gaulois, l'archéologie face à l'histoire*. Actes de la table ronde de Lausanne 17 et 18 juin 2005, Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, (coll. Bibracte 12/5), 247 p.

PAUNIER D., LUGINBUHL T.

2004 : *Bibracte. Le site de la maison 1 du Parc aux Chevaux (PC1). Des origines de l'oppidum au règne de Tibère*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, (Coll. Bibracte, 8), 467 p.

PELEG J.

1996: « Der zweck und der Betrieb der wassetürme von Popeji », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.33-36

PELEG Y.

2006: « Castella are not reservoirs », in *Cura aquarum in Ephesus, Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.2*, Leuven/Paris, Deudley M.A., p.343-347

PELLETIER A.

1983 : « L'alimentation en eau de Vienne dans l'Antiquité », in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.p.293-307

PEQUINOT C.

1991 : *Arleuf. Rapport de fouilles 1991. Sondages aux abords du théâtre des Bardiaux suivi de la restauration du théâtre*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

PEQUINOT C. ET AL.

1996 : « Le sanctuaire des sources de l'Yonne, commune de Glux-en-Glenne », *RAE*, 47, p.209-231

PÉQUINOT C., PICARD G.

1990 : *Arleuf. Rapport de fouilles 1990. Sondages aux abords du théâtre des Bardiaux suivi de la restauration du théâtre*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

PÉQUINOT C., PICARD G.

1992 : *Arleuf. Rapport de fouilles 1992. Sondages aux abords du théâtre des Bardiaux suivi de la restauration du théâtre*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

PÉQUINOT C., PICARD G., ROLLEY C.

2004 : « Le Morvan gallo-romain », *Académie du Morvan*, Bulletin n°59, 59 p.

PERRIN M.

1972 : *Tournus. L'Ornoy*, Dijon, SRA de Bourgogne, 23 p.

PERRUGOT D.

1977 : « L'aqueduc de la Faucaudrie à Malay-le-Grand (Yonne) », *RAE*, 28, p.99-116

PETIT J.-P.

2000 : *Le complexe des thermes de Bliesbruck (Moselle). Un quartier public au coeur d'une agglomération secondaire de la Gaule Belgique*, Paris, Errance, 464 p.

PETIT J.-P., MANGIN M.

1994 : *Les Agglomérations secondaires de Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, 292 p.

PEYRE C, SAINT-AUBIN J.-P. et al.

1987 : « Les fouilles du Mont-Beuvray 1984-1985 », *RAE*, XXXVIII, p.286-299

PICAULT P.

1995 : *Autun, rue Jeannin*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.59

PICAULT P.

1997 : *Autun, rue Carion*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.51-53

PICAULT P., STRASBERG A. HENNION F.

1995 : *Autun, quartier Marchaux, Percée Eumène Mazagran. Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.4

PIGEAU E.

1991 : Magnien, Maizières, Fontaines Salées, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.36-37

PINETTE M.

1981 : *Autun. Travaux de construction du magasin Suma (actuellement magasin Leader-Price). Notes. Janvier 1981. Rue de la Croix-Verte. Rapport de surveillance*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, 1 page

PINETTE M.

1983 : « Autun, rue de la Jambe de Bois », *MSE*, 54, 3, p.246

PINETTE M.

1985 : « L'alimentation en eau », in PINETTE M., REBOURG A., *Autun, Augustodunum, capitale des Eduens*, Guide de l'exposition, Autun, Hôtel de Ville, Musée Rolin, mars-octobre 1985, p.6-7, 98-99.

PINETTE M., REBOURG A.

1986 : *Autun, ville gallo-romaine*, Paris, Imprimerie Nationale, (coll. Guide archéologique de France, 12), p.38, p.80-81

PINETTE M., REBOURG A. DIR.

1985 : *Autun, Augustodunum, capitale des Eduens*, Catalogue d'exposition, Musée Rolin, Hôtel de Ville, 1985, Autun, Musée Rolin, 411 p.

PISSIER A. (ABBE)

1909 : « Recherches historiques sur Asquins avant 1789 », *BSEA*, 34, p.113-255

PITHON M., COMTE F., CHEVET P.

2008 : « Les voies urbaines de Iuliomagus (Angers) », in BALLEP P., DIEUDONNE-GLAD N., SALIOU C., *La rue dans l'antiquité, définition, aménagement, devenir. Actes du colloque de Poitiers, 7-9 septembre 2006*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p.313-325

PLANSON E.

1964 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 29 p.

PLANSON E.

1965 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 59 p.

PLANSON E.

1966 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 29 p.

PLANSON E.

1967 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 25 p.

PLANSON E.

1968 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 48 p.

PLANSON E.

1969a : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.3-53

PLANSON E.

1969b : *Prémeaux-Prissey. Saule Guillaume. Les Grandes fosses, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.54-58

PLANSON E.

1970a : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.13-46

PLANSON E.

1970b : *Prémeaux-Prissey. Saule Guillaume. Les Grandes fosses. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.59-61

PLANSON E.

1971a : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.11-39

PLANSON E.

1971b : *Prémeaux-Prissey. Saule Guillaume. Les Grandes fosses. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.44-51

PLANSON E.

1972-1974 : « *Nuits-Saint-Georges (Les Bolards), fouilles de 1971, Prémeaux-Prisseix* », *Mémoires de la CACO*, XXVIII, p.14-20

PLANSON E.

1972a : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.12-104

PLANSON E.

1972b : *Prémeaux-Prissey. Saule Guillaume. Les Grandes fosses. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.49-65

PLANSON E.

1973a : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.10-30

PLANSON E.

1973b : *Prémeaux-Prissey. Saule Guillaume. Les Grandes fosses. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.80-85

PLANSON E.

1974 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.9-14

PLANSON E.

1975 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.8-18

PLANSON E.

1976 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.8

PLANSON E.

1977 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.9-10

PLANSON E.

1978 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.8-24

PLANSON E.

1979 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.7-21

PLANSON E.

1980 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.7-22

PLANSON E.

1982-1984 : Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-4

PLANSON E.

1989 : *Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, Rapport de fouille*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.1-20

PLANSON E., ET AL.

1973 : « Le Mithraeum des Bolards à Nuits-Saint-Georges », *Archeologie*, n°54, p.55-63

PLANSON E., POMMERET C.

1986 : *Les Bolards. Le site gallo-romain et le musée de Nuits-Saint-Georges (Côte d'Or)*, Paris, Imprimerie Nationale, 72 p.

PLINE L'ANCIEN

2003 : *Histoire Naturelle, traduction de G. Serbat, livre XXXI*, Paris, Les Belles Lettres, 252 p.

POCARDI G., DE SENA E.

2006 : *Les sondages archéologiques autour du castellum aquae*, Rome, EFR, (MEFRA 118-1), p.35-37

POITOUT B., KASPRZYK M., NOUVEL P.

1999 : *L'occupation du sol entre les vallées du Serein et de la Cure de la Protohistoire au Haut Moyen-Age. Programme de prospection thématique. Bilan*, Dijon, SRA Bourgogne, 201 p.

POITOUT B., KASPRZYK M., NOUVEL P.

2000 : *L'occupation du sol entre les vallées du Serein et de la Cure de la Protohistoire au Haut Moyen-Age. Programme de prospection thématique. Bilan intermédiaire*, Dijon, SRA Bourgogne, 201 p.

POMMERET C.

1994a : Nuits-Saint-Georges « Les Bolards », », in Mangin M, Brunella P., *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris, Errance, p.32-34

POMMERET C.

2001 : Le sanctuaire antique des Bolards à Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or), Dijon, RAE, (coll. suppl. RAE, 16), 409 p.

POMMERET C.

2005 : « Les Bolards. La ville antique de Nuits-Saint-Georges (Côte-d'Or) », *Bourgogne archéologique*, 20, 36 p.

POMMERET C., MUZIN J.

1994 : Nuits-Saint-Georges, Les Bolards, in Bernard J., Mangin M., Goguey R., Roussel R., *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, (Annales littéraires de l'université de Besançon, 522), p.79-90

POMPONIIUS MELA

1988 : *Chorographie*. Traduction d'A. Silberman, Paris, Les Belles Lettres, 442 p.

POTENZA U.

1996: « Gli acquedotti romani di Serino », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.93-100

POUILLEVET L.

1877 : « Rapport sur l'excursion faite le jeudi 7 septembre 1876, à la pierre de Couhard, à Brisecou et à Montjeu », *Congrès Scientifique de France, 42^e session tenue à Autun du 4 au 13 septembre 1876*, p.61-71.

POYETON A.

1996 : *Auxerre, rue de l'Arboretum*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.79-80

PROST D.

1981-1982 : « Une cabane d'artisan du IV^e s. à Escolives-Sainte-Camille », *BSSY*, t.113-114, p.11-121

PROST D.

1983 : *Escolives-Sainte-Camille. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 13 p.

PROST D.

1984 : *Escolives-Sainte-Camille*, Dijon, SRA de Bourgogne, 18 p.

PROST D.

1985 : *Escolives-Sainte-Camille. Nécropole. Bassin de captage, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 65 p.

PROST D.

1986 : *Escolives-Sainte-Camille, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 53 p.

PROST D.

1987a : *Escolives-Sainte-Camille. Bassin de captage de la source du creusot et habitat à étages. Un ensemble thermal, nécropole mérovingienne*, Dijon, SRA de Bourgogne, 37 p.

PROST D.

1987b : *Escolives-Sainte-Camille. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

PROST D.

1992 : « Escolives-Sainte-Camille de la préhistoire au Moyen-Age », *Bourgogne archéologique*, 10, 12 p.

PROST M.

1997 : *Fouilles de Ménestreau. Etude des insectes retrouvés dans un puits*, Dijon, SRA de Bourgogne, 12 p.

PROST P.

1998 : « Granges. Un secteur d'habitat du I^{er} s. ap. J.-C. », *GAM, Bulletin n°2*, p.1-9

PROVOST A., LEPRETRE B.

1997 : « L'aqueduc gallo-romain de Carhaix (Finistère). Rapide synthèse des recherches en cours », in BEDON R., *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du Colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996, Université de Limoges, Centre de Recherches A. Piganiol*, Limoges, PULIM (coll. Caesarodunum XXXI), p.525-546

PROVOST A., LEPRETRE B.

2002 : « L'aqueduc romain de Carhaix (Côte-d'Armor- Finistère) (France) », *Atti del convegno internazionale su metologie per lo studio della scienza idraulica antica, Ravenna, 13-15 maggio 1999*, Ravenna, Agora Edizioni, (In *Binos Actus Lumina, Rivista di studi sull'idraulica storica, Anno I*), p.222-235

PROVOST M.

1988 : *Carte archéologique de la Gaule, Maine-et-Loire, 49*, Paris, Les Belles Lettres, 171 p.

PROVOST M., MEFFRE J.-C.

2003 : *Carte archéologique de la Gaule, Vaison-la-Romaine et ses campagnes, 84/1*, Paris, Les Belles Lettres, 553 p.

PROVOST M., MENNESIER-JOUANNET C.

1994 : *Carte archéologique de la Gaule, Clermont-Ferrand, 63/1*, Paris, Les Belles Lettres, 290 p.

PTOLEMEE

1899 : *Traité de géographie, traduction par M. l'abbé Halma*, Paris, Blanchard, 172 p.

QUANTIN M.

1868 : *Répertoire archéologique du département de l'Yonne*, Paris, Impr. Impériale, 291 p.

QUANTIN M., RICQUE C.

1884 : *Catalogue raisonné du musée d'Auxerre. Première division. Monuments lapidaires*, Auxerre, Georges Rouillé imprimeur, 53 p.

QUATEMBER U.

2006: The water management and delivery system of the nymphaeum Traiani at Ephesus, in *Cura aquarum in Ephesus, Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region, Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.2*, Leuven/Paris, Deudley M.A., p. 73-77

QUONIAM P.

1961 : « Autun. Informations archéologiques. Circonscription de Lyon », *Gallia*, 19, p.446-447

RACOUCHOT P.

1897 : « Fouilles opérées dans un puits romain, découvert à la caserne d'Autun », *MSE*, 25, p.390.

RAGUT C.

1838 : *Statistique : Statistique du département de Saône-et-Loire II*, Mâcon, Dejussieu, 599 p.

RAKOB F.

1974: « Das Quellenheiligtum in Zaghouan und die römischen Wasserleitung nach Karthago », *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts (Römische Abteilung)*, 81), p.41-89

RAKOB F.

1979 : « L'aqueduc de Carthage », *Les Dossiers de l'archéologie*, 38, p.34-42

RAT P.

1986 : *Bourgogne, Morvan*, Paris, Masson, (Coll. Guides géologique régionaux), p.42-52.

RAT P.

1997a : *Géologie de la Bourgogne. La Bourgogne, une longue histoire inscrite dans le sol*, Dijon, Edition de l'Armaçon, 95 p.

RAT P.

1997b : *La Bourgogne. Une longue histoire inscrite dans le sol*, Dijon-Quétigny, Edition de l'Armaçon 5, p.24-27

RATEL R.

1986-1992 : « Arcenant, Fouilles de sauvetage (1990-1992) », *Mémoires de la CACO*, XXXVI, p.57-59

RATEL R.

- 1987 : *Arcenant. Bois de l'Ecartelot. Sondage, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.
- RATEL R.
- 1987 : *Rapport de sondage. Arcenant. Les Larrets, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 2 p.
- RATEL R.
- 1988 : *Commune d'Arcenant. Bois de l'Ecartelot; Fouille de sauvetage, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 8 p.
- RATEL R.
- 1989 : *Commune d'Arcenant. Bois de l'Ecartelot. Fouille de sauvetage, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé
- RATEL R.
- 1993 : « Arcenant », *Mémoires de la CACO*, XXXV, p.42-44
- RATEL R.
- 1994a : *Arcenant, Bois de l'Ecartelot, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique) p.19-20
- RATEL R.
- 1994b : *Arcenant. Bois de l'Ecartelot, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 12 p.
- RATEL R.
- 1995 : *Arcenant, Bois de l'Ecartelot, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p. 28-29
- RATEL R.
- 1997 : *Arcenant. Bois des Goulouses, DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 3 p.
- RATEL R., BENARD J.
- 1994a : « Arcenant, Meuilley », in Bernard J., Mangin M., Goguey R., Roussel R., *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or*, Paris, Les Belles Lettres, (Annales littéraires de l'université de Besançon, 522), p.174-178, 185
- REBOURG A.
- 1979 : « Fouille dans l'îlot 126 d'Augustodunum (1976-1978) », *MSE*, 54, p.87.
- REBOURG A.
- 1985 : « Autun (Augustodunum) : Les Caves de la Maîtrise », *Gallia*, 43, p.267
- REBOURG A.
- 1986 : *Autun (Saône-et-Loire). Hôpital. Pavillon Saint-Louis. DFS*, Dijon, Direction des Antiquités Historiques de Bourgogne. Service d'archéologie, non paginé
- REBOURG A.
- 1987a : « Autun-Augustodunum, capitale des Eduens », *Archéologia, Préhistoire et archéologie*, n°226, 86 p.
- REBOURG A.
- 1987b : *Autun (Saône-et-Loire). Hôpital, pavillon Saint-Louis. DFS*, Autun, Centre archéologique Alain Rebourg, non paginé
- REBOURG A.
- 1987-1990 : « Autun, une maison gallo-romaine aux 43-45, rue de la Grille », *MSE*, 55, 1987-1990, p.72-73.
- REBOURG A.

1989 : « Un atelier de verrier gallo-romain à Autun (Saône-et-Loire) », *RAE*, 40, p.249-258

REBOURG A.

1990 : « Les aqueducs antiques d'Autun », *Le Journal du Centre (Nevers)*,4, 1990, non paginé

REBOURG A.

1991 : « Les origines d'Autun: l'archéologie et les textes », in GOUDINEAU C., REBOURG A., *Les villes augustéennes de Gaule. Actes du colloque international d'Autun. 6, 7, 8 juin 1985*, Autun, Société éduenne des Lettres Sciences et Arts, Ville d'Autun, p.99-106

REBOURG A.

1993-1994 : « Autun, pavillon Saint-Louis », *MSE*, LV, fasc.3, p.332-333

REBOURG A.

1993a : *Carte archéologique de la Gaule, Autun. 71/1*, Paris, Les Belles Lettres, 237 p.

REBOURG A.

1993b : *Carte archéologique de la Gaule, Autun. 71/2*, Paris, Les Belles Lettres, 81 p.

REBOURG A.

1994 : *Carte archéologique de Saône-et-Loire 71/3*, Paris, Les Belles Lettres, 827 p.

REBOURG A.

1998 : « L'urbanisme d'Augustodunum (Autun, Saône-et-Loire) », *Gallia*, 55, p.141-236

REBOURG A. BERNARD M.

1980-1982 : « Fouille de l'îlot 126 d'Augustodunum (1976-1978) », *MSE*, LIV, p.85-88

REBOURG A. ET AL.

1986 : *L'oeuvre en noir. L'emploi du schiste à Augustodunum*, Autun, Imprimerie Marcellin, 117 p.

REDDE M.

2003 : *Alesia*, Paris, Errance, (Coll. Hauts Lieux de l'histoire), p.122

REDDE M.

2003 : *La naissance de la ville dans l'Antiquité, de l'archéologie à l'histoire*, Paris, De Boccard, 298 p.

REDDE M. (DIR.)

2003 : *La naissance de la ville dans l'Antiquité, de l'archéologie à l'histoire*, Paris, De Boccard, 298 p.

RENAUD C.

1966 : *Granges. Saône-et-Loire. En Cimetière, En Castrée, En Déza. Rapport de fouille archéologique pour l'année 1966*, Dijon, SRA de Bourgogne, 17 p.

REUSCH W.

1982 : « Remarques sur l'alimentation en eau de la Trèves romaines », *RAE*, 33, p.71-77

RICCI M.

1986 : *Osservazioni sull'acquedotto di Albintimilium*, Bordighera, Istituto nazionale di studi Liguriato inte, p.22-30

RICCIARDI M.A.

1996a : *La civiltà dell'acqua in Ostia antica, vol. I*, Roma, Fratelli Palombi editori, 187p.

RICCIARDI M.A.

1996a : *La civiltà dell'acqua in Ostia antica, vol. II*, Ostia, Fratelli Palombi editori, 294 p.

RICHARD H., BARRAL P.

1992a : *Les fouilles de la fontaine Saint-Pierre sur l'oppidum de Bibracte*, Autun, S.A. Typoffset impressions, p.328-346

RICHARD H., BARRAL P.

1996 : *Glux-en-Glenne, Mont-Beuvray, fontaine Saint-Pierre*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.41-42

RIGOLLOT F., BULLIOT J.-G.

1893 : « Notice archéologique sur les rues et les égouts antiques découverts dans la tranchée de l'égout collecteur, en 1891 », *MSE*, 21, p. 7-27

RODET-BELARBI I., CHARDRON-PICAULT P.

2006 : « Fabrication et consommation des objets en os », *Dossiers Archéologie et Science des origines*, n°316, p.48-51

ROIDOT-DELEAGE J.

1868 : *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, Autun, Bibliothèque de la Société Eduenne

ROIDOT-DELEAGE J.

XIX^e siècle : *Planches*, Autun, Bibliothèque de la Société Eduenne

ROIDOT-DELÉAGE J., FONTENAY H.

1872 : « Légende détaillée du plan d'Augustodunum » *MSE*, 1, p.374-389.

ROIDOT-ERRARD J.

1889 : *Plan d'Autun antique et moderne*, Autun, Bibliothèque de la Société Eduenne

ROIDOT-ERRARD J.

1894 : « Coupe et plan de la voie de Constantin, avec son trottoir, mur et assises d'une maison romaine fondée sur gros blocs et bordant le trottoir », *MSE*, 22, p.364, 423-424.

ROIDOT-ERRARD J.

XIX^e siècle : *Planches*, Autun, Bibliothèque de la Société Eduenne

ROIDOT-ERRARD J.

1901 : « Séance du 21 novembre 1901, sous la présidence de M. Bulliot », *MSE*, 29, p.460-461

ROINE N.

1993 : *Autun, Hôpital*, Dijon, SRA de Bourgogne (Bilan scientifique), p.62

ROINE N.

1993-1994 : *Autun, Centre hospitalier. Maison de retraite. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 54 p.

ROINE N.

1994 : *Autun, centre hospitalier*, Dijon, SRA de Bourgogne, (Bilan scientifique), p.54

ROLDAN GOMEZ L.

1993 : *Técnicas constructivas romanas en Italica (Santiponce, Sevilla). Monografías de arquitectura romana. 2*, Madrid, Universidad autónoma de Madrid. Departamento de Prehistoria y arqueología, 350 p.

ROLLAND F.

1946 : *Fouilles de Glanum (Saint-Rémy-de-Provence. Fouilles et monuments archéologiques en métropole)*, Paris, De Boccard (Coll. suppl. Gallia), 160 p.

ROLLAND H.

1948 : « Les fouilles de Glanum (1945-1947) », *Gallia*, 6, p.156-167

ROLLAND H.

1958 : *L'influence de la Grèce sur l'architecture dans la basse vallée du Rhône, Actes du colloque sur les influences hellénistiques en Gaule, Dijon, les 29-30 avril-1er mai 1957*, Dijon, Imprimerie Bernigaud et Privat, (coll. Publication de l'Université de Dijon, XVI), p.113-122

ROLLEY CL.

1972 : « Entrain-sur-Nohain, Nuits-Saint-Georges, Malain, Premeaux-Courtavaux, Autun, Gueugnon, Arleuf, La Chapelle Vaupelteigne, Escolives. Circonscription de Bourgogne », *Gallia*, 30, p.449-464

ROSNY J.

1802 : *Histoire de la ville d'Autun, connue autrefois sous le nom Bibracte, capitale de la République des Eduens*, Autun, Dejussieu, 322 p.

ROSSIGNOL (?)

1842 : « Comptes rendus des travaux de la Commission des Antiquités, par le secrétaire de la Commission, Conservateur des archives de Bourgogne », *Mémoires de la CACO*, II, p.XV

ROTHÉ M.-P., HEIJMANS M.

2008 : *Carte archéologique de la Gaule, Arles, Crau, Camargues, 13/5*, Paris, Les Belles Lettres, 905 p.

ROUSSEL L.

1993-1996 : « Mâlain », *Mémoires de la CACO*, XXXVII, p.73-84

ROUSSEL L. COGNOT F.

1992c : « Mâcon. Flacé, rue Gérard Philippe. Sauvetage archéologique », *GAM*, 21 p.

SABLAYROLLES R.

1988 : « La pompe romaine de Périgueux », *Aquitania*, VI, p.157-167

SABOURIN J.

1950 : « Observations sur le théâtre d'Autun », *RAE*, 1, p.232

SABOURIN J.

1964-1965 : « Observations sur le théâtre romain d'Autun », *MSE*, 50, 1947-1965, p.110-114.

SAENZ RIDURUEJO F.

1977 : Observaciones técnicas sobre el abastecimiento romano de aguas a Tarragona, *in Segovia, symposium de arqueología romana*, Barcelona, Publicaciones eventuales (n°27), p.351-359

SAILLANT M.

1979 : *Saint-Parize-le-Chatel. Champs des Vignots. Nièvre. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

SAILLANT M.

1980 : « Quelques découvertes fortuites dans les environs de Decizes, Saint-Parize-le-Châtel », *Annales du Pays Nivernais*, n°27-28, p.25

SAINT JEAN VITUS B.

1997 : *Maison dite du « Lutrin », 1, place Saint-Louis / 1-5, place du Terreau : fouille et sondages dans les caves*, DFS, Dijon, SRA de Bourgogne, 43 p.

SAINT-JULIEN DE BALLEURE P. DE

1580-1581 : *De l'origine des Bourguignons et des antiquités des Estats de Bourgogne, plus des antiquités d'Autun, des antiquités de Chalon, Mâcon, Tournus*, Paris, Chesneau, 1580-1581, p.187-226.

SAINT-VENANT J. DE

1899 : « Remarques complémentaires sur la découverte de Champvert », *Bulletin de la Société Nivernaise*, 3^e série, VII, 17^e vol., p.412-424

SANTORO-BIANCHI S.

1987 : Il tema figurativo di ocnao nell'eta dei severi, *Le monde des images en Gaule et dans les provinces voisines*, Limoges, PULIM, (Caesarodunum, XXIII), p.190-201

SAPIN C.

1993a : « Le Moyen-Age (V-XV^e siècle) », in REBOURG A., *Carte archéologique de la Gaule, Autun. 71/1*, Paris, Les Belles Lettres, p.72-74

SAPIN C.

2004-2005 : *Saint-Père-sous-Vézelay. (Yonne). Rapport d'études archéologiques*, Dijon, SRA de Bourgogne, 50 p.

SATTA M.A.

2000 : *L'acquedotto romano della colonia di Turris Libisonis. Ministero per i beni e le attività culturali. Soprintendenza Archeologica per le Province di Sassari e Nuoro*, Piedimonte Matese, Imago Madia editrice, 160 p.

SCHEID J.

1992 : Epigraphie et sanctuaires guérisseurs en Gaule, Rome, EFR, (MEFRA, 104-1), p.25-40

SECRETAIRES DE LA SOCIETE EDUENNE ET DE LA COMMISSION DES ANTIQUITES D' AUTUN

1848 : *Autun archéologique*, Autun, Dejussieu, 1848, p.43, 49, 62, 76, 166.

SIMON J.

2006 : « La production de la céramique à Autun du I^{er} au III^e siècle de notre ère », *Dossiers Archéologie et Science des origines*, n°316, p.60-65

SOCIETE FRANÇAISE POUR LA CONSERVATION DES MONUMENTS HISTORIQUES

1847 : « Séances générales tenues à Metz, à Trèves, à Autun, à Chalons et à Lyon », *Congrès archéologique de France 1847*, Paris, Derache, p.353-428

SOULTRAIT G. DE

1875 : *Répertoire archéologique du département de la Nièvre*, Paris, Imprimerie Nationale, 205 p.

SOYER R.

1957-1958 : *Saint-Père-sous-Vézelay. Les fontaines Salées*, Dijon, SRA de Bourgogne, 2 p.

STEPHENSON A.P.

2005 : *Autun. Clinique du parc. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.7-57

STERN H., BLANCHARD-LEMÉE M.

1975 : *Recueil mosaïques : Recueil général des mosaïques de la Gaule, II, Province de Lyonnaise, 2*, Paris, CNRS, (10^e supplément Gallia), 2 vol.

STERN H., BLANCHARD-LEMÉE M.

1987-1988 : « Mâcon », *Gallia*, 2, p.45-46

STRABON

2003 : *Géographie, I, Traduction de G. Aujac*, Paris, Les Belles Lettres, 332, p.

STRASBERG A.

1993 : « Les temps modernes », in REBOURG A., *Carte archéologique de la Gaule, Autun. 71/1*, Paris, Les Belles Lettres, p. 76

STRASBERG A., REBOURG A.

1993 : « L'époque contemporaine (XIXe-XXe siècle) », in REBOURG A., *Carte archéologique de la Gaule, Autun. 71/1*, Paris, Les Belles Lettres, p. 78

TACITE

1965 : *Annales. Traduction de A. Burnouf*, Paris, Flammarion, p.159.

TANG B.

2005 : Delos, Carthage, Ampurias. The housing of three mediterranean trading centers. Rome, « L'Erma » di Bretschneider, *Analecta Romana Instituti Danici, (Supplementum XXXVI)*, p.121-125

TEISSIEIR-ROLLAND J.

1842-1845 : *Etudes sur les eaux de Nîmes et sur l'aqueduc romain du Gard, I*, Nîmes, Imprimerie Ballivet et Fabre, 1076 p.

TERNS CH. M.

1986 : « Le bois dans la vie quotidienne en Germanie à l'époque romaine », in *Le bois dans la Gaule romaine et les provinces voisines. Actes du colloque, Paris, 20-21 avril 1985*, Paris, Errance (Caesarodunum, XXI), p.9

THEVENARD J.-J.

1996 : *Carte archéologique de la Haute-Marne (52)*, Paris, Les Belles Lettres, 323 p.

THEVENOT E.

1932 : *Autun cité romaine. Histoire. Monuments. Sites*, Autun, Tavernes L. et Chandieux Ch., p.62-64

THEVENOT E.

1932 : *Autun cité romaine. Histoire. Monuments. Sites*, Autun, Tavernes L. et Chandieux Ch., p.62-64.

THEVENOT E.

1942 : « Captages préromains de sources minérales », *Annales de Bourgogne*, XIV, p.298-300

THEVENOT E.

1947-1965 : « Sacrovir, ultime champion de la liberté chez les Eduens », *MSE*, 50 p.282-283

THEVENOT E.

1949 : « Les monuments et le culte d'Epona chez les Eduens », *L'Antiquité Classique*, XVIII, fasc.2, p.385-400

THEVENOT E.

1950 : « Le nom de Marchaux à Autun », *RAE*, 1 p.110

THEVENOT E.

1950 : *Le culte des déesses-mères à la station gallo-romaine des Bolards (Nuits-Saint-Georges, Côte d'Or)*, tiré-à-part, 26 p.

THEVENOT E.

1954 : « Le culte des eaux et le culte solaire à Entrains (Nièvre) », *OGAM*, VI, 1, n°31, 20 p.

THEVENOT E.

1966 : « Les eaux thermales et les sources guérisseuses en Gaule », *Archeologia*, n°10, p.20-27

THEVENOT E.

1969a : « Les voies romaines de la cité des Eduens », *Latomus*, 388 p.

THEVENOT E.

1969 : « Le Beaunois gallo-romain », *Latomus*, XCVIII p.63-66, 90-92, 99

THEVENOT E.

1971 : « Le Beaunois gallo-romain », *Latomus*, CXIII, p.61-93

THILLIER J.

1980 : *Bourbon-Lancy. Le Chatelot*, Dijon, SRA de Bourgogne, 4 p.

THOMAS A., WILSON A.

1994 : *Water supply for Roman farms in Latium and South Etruria*, Londres, Macmillan, (Papers of the British school at Rome), p.99

THOMAS E.

1846 : *Histoire de l'antique cité d'Autun*, Autun, Dejussieu, p.32, 42-44, 119-124, 382.

THOMASSET J.J.

1962 : « Note: La cippe-fontaine gallo-romaine de Santenay », *Revue de la Physiophile*, n°57, p.18-23

TIMAR L., SZABO M., CZAJLIK Z.

2005 : « La domus du dernier état de l'îlot des Grandes forges », in Guillaumet J.-P., Szabo M., *Etude sur Bibracte 1*, Glux-en-Glenne, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, (Collection Bibracte, 10), p.13-46

TISSIER (ABBE)

1904 : « Saint-Germain-des-Champs. Compte rendu des fouilles des Meurgers et des Vernats en 1903, exhumation d'un village gallo-romain », *BSEA*, 29, p.153-171

TISSIER (ABBE)

1909 : *Histoire de Saint-Germain-des-Champs*, Tours, Bousrez, 112 p.

TOMASELLO F.

2005 : *Fontane e ninfei minori de Leptis Magna*, Rome, « L'Erma » di Bretschneider, Monografie di archeologie libica (Supplementum, XXVII), 311 p.

TOUTAIN J.

1896 : *Les cités romaines de la Tunisie. Essai sur l'histoire de la colonisation romaine dans l'Afrique du nord*, Paris, Librairie Thorin et Fils, A. Fontemoing, successeur, (Bibliothèque de l'École Française d'Athènes et de Rome, Fascicule 72), p.56-75; 97-101

TRIOU A.

1968 : « Les aqueduc gallo-romains de Saintes (Charente-Maritime) », *Gallia*, 26, p.119-144

VACCA-GOUTOULI M.

1996 : « La taille de la pierre sur l'aqueduc romain d'Arles au Vallon des Arcs à Fontvieille (Bouche-du-Rhône) », *RAN*, 27-28, p.165-173

VAN ANDRINGA W.

2006 : « Le grand sanctuaire de la cité des Séquanes: Villars d'Héria », in DONDIN-PAYRE M., RAEPSAET-CHARLIER M.-T., *Sanctuaires, pratiques culturelles et territoires civiques dans l'Occident romain*, Bruxelles, Le Livre Timperman, 514 p.

VAN DEMAN E.B.

1934: *The building of the roman aqueduct*, Washington, Carnegie Institution of Washington, 440 p.

VAN OSSEL P.

1992 : « Etablissements ruraux de l'Antiquité tardive dans le nord de la Gaule », Paris, *Gallia*, (coll. suppl. Gallia 51), p.39-183

VAUSSANVIN H.

1977 : *Le site gaulois des sept fontaines à Tournus. Chantier préaugustéen. Clos Roy. Rapport de fouilles*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.6-41

VAUSSANVIN M.

1968 : *Tournus. La Croix Juillet. Chantier de l'autoroute A6*, Dijon, SRA de Bourgogne, non paginé

VAXELLAIRE L., BARRAL P.

2003 : « Besançon, de l'oppidum à la ville romaine », in REDDE M., *La naissance de la ville dans l'Antiquité, de l'archéologie à l'histoire*, Paris, De Boccard, p.239-259

VENAULT S.

1997a : *Autun. n°5 place du Terreau. Fouille de la Cave et de l'aqueduc antique. n°1 place du terreau. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 43 p.

VENAULT S.

1997b : *Autun. 97. 04. Maison dite du Lutrin. 1 place Saint-Louis. 1 et 5 place du Terreau. DFS*, Dijon, SRA de Bourgogne, 43 p.

VENAULT S.

1998 : *Autun, 15 rue de la Croix-Blanche. DFS*, Dijon, SRA Bourgogne, 18 p.

VENAULT S.

2004 : *Tournus. En Belnay. Rapport de diagnostic*, Dijon, SRA de Bourgogne, 9 p.

VENAULT S.

2005 : *Tournus. En Belnay*, Dijon, SRA de Bourgogne, p.3.

VENAULT S., CHARDRON-PICAULT P.

1998 : *Sauvetage sur le réseau du chauffage urbain et diagnostic sur l'emprise d'une nouvelle chaufferie*. DFS, Dijon, SRA de Bourgogne, p.8-32

VENTURA VILLANUEVA A.

1993a : « Los acueductos de la colonia Patricia Codoba. La ciutat en el mon roma », in *La ciutat en el mon roma, Pre-actes XIV, Congreso internacional de arqueologia clasica, Tarragona 5-11 de setembre 1993, vol.II*, Tarragona, p.322

VENTURA VILLANUEVA A.

1993b : *El abastecimiento de agua a la Cordoba romana. I. El acueducto de Valdepuentes*, Cordoba, Universidad de Cordoba, (Monografias, n°197), 174 p.

VERTET H.

1983 : Observations sur les aqueducs de Rusicade (Algérie), in BOUCHER J.P. (DIR.), *Journées d'études sur les aqueducs romains. Lyon (26-28 mai 1977)*, Paris, Les Belles Lettres, (Coll. Etudes anciennes), p.349-369

VEYRAC A.

2006 : *Nîmes romaine et l'eau*, Paris, CNRS éditions (*Gallia*, 57^e supplément), 424 p.

VEYRAC A., PÈNE J.-M.

1996 : « L'Augusteum de la fontaine de Nîmes: étude archéologique du bassin de la Source et de la canalisation souterraine ouest », *RAN*, 27-28, p.121-163

VIGNIER F., BLONDEL M., CHAPUIS R., TAVERDET G. ET AL.

1985 : *Bourgogne*, Le Puy, C. Bonneton, p.257-283

VILLEDIEU F. DE

2001 : *Il giardino dei Cesari. Dai palazzi antichi alla Vigna Barberini, sul Monte Palatino. Scavi dell'Ecole française de Rome, 1985-1999. Guida alla mostra*, Roma, Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Soprintendenza Archeologica di Roma, 143 p.

VINCENT R.

1981 : « Les eaux minérales naturelles de Sainte-Parize-le-Châtel, la source des fonds-bouillants », *Annales des pays Nivernais*, n°30, p.27-28

VIOLLOT J.-M.

2004 : *Bourbon-Lancy. La Pierre folle. Diagnostic archéologique*, Dijon, SRA de Bourgogne, 19 p.

VIOLLOT J.-M.

2002 : *Nuits-Saint-Georges « Pré de Nuits » (Côte-d'Or)*, DFS, Dijon, SRA de Bourgogne, p.9-15

VIOLLOT J.-M.

2004a : *Saint-Parize-le-Chatel. Les Varenne (Nièvre). Rapport de diagnostic archéologique*, Dijon, SRA de Bourgogne, 13 p.

VIOLLOT J.-M.

2004 b : *Bourbon-Lancy. La Pierre folle. Diagnostic archéologique*, Dijon, SRA de Bourgogne, 19 p.

VITRUVÉ

2003 : *De l'architecture*, VIII, Traduction de L. Callebaut, Paris, Les Belles Lettres, 196 p.

VOISIN J.-L.

2002 : « Auxerre gallo-romain », in DELOR J.-P. *Carte Archéologique de l'Yonne* 89/1, Paris, Les Belles Lettres, p.170-178

WIGGERS J. B. M.

1996: « The urban water supply system of Pompeii », in DE HANN N., JANSEN G. C. M., *Cura Aquarum in Campania, Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Pompeii 1-8 October 1994*, Leuven, Peeters, Bondgenotenlaan, (Babesch Supplement), p.29-32

WILSON A.

1998: « Water supply in ancient Carthage », in Pena J.T., et al., *Carthage Papers. The early colony's economy, water supply, a public bath and the mobilization of state olive oil*, Portsmouth, RI (Journal of roman archaeology, Supplementary series number Twenty-eighth), p.65-103

WILSON A.

2001: « Urban water storage, distribution and usage in Roman north Africa », in KOLOSKI-OSTROW A.O., *Water use and hydraulics in the roman city. Archeological institute of America*, Dubuque, Iowa Kendall/Hunt publishing company (Boston, MA. Colloquia and conference papers, number 3), p.83-97

WIPLINGER G.

2006: « Wasser für Ephesos », in *Cura aquarum in Ephesus. Proceeding of the twelfth International Congress on the History of water management and hydraulic engineering in the Mediterranean region. Ephesus/Selçuk, Turkey, october 2-10 2004, vol.2*, Leuven, Paris, Deudley M.A, p.23-40



UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

ÉCOLE DOCTORALE VI

EA 4081

THÈSE

pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

Discipline/ Spécialité : Archéologie romaine

Présentée et soutenue par :

Laetitia BORAU]

le : 13 novembre 2010

LES STRUCTURES HYDRAULIQUES CHEZ LES EDUENS A L'EPOQUE ANTIQUE.

LES SITES DE BIBRACTE ET D'AUGUSTODUNUM-AUTUN.

ANALYSE COMPLEMENTAIRE DES SITES EDUENS DE BOURGOGNE.

Volume II : Planches, tableaux, graphiques, analyses

Sous la direction de :

Monsieur Gilles SAURON Professeur d'histoire de l'art et d'archéologie
romaine, Université Paris-Sorbonne (Paris IV)

JURY :

Monsieur François BARATTE Professeur d'archéologie de l'Antiquité Tardive et
du Haut-Moyen-Age, Université de Paris-Sorbonne (Paris IV)

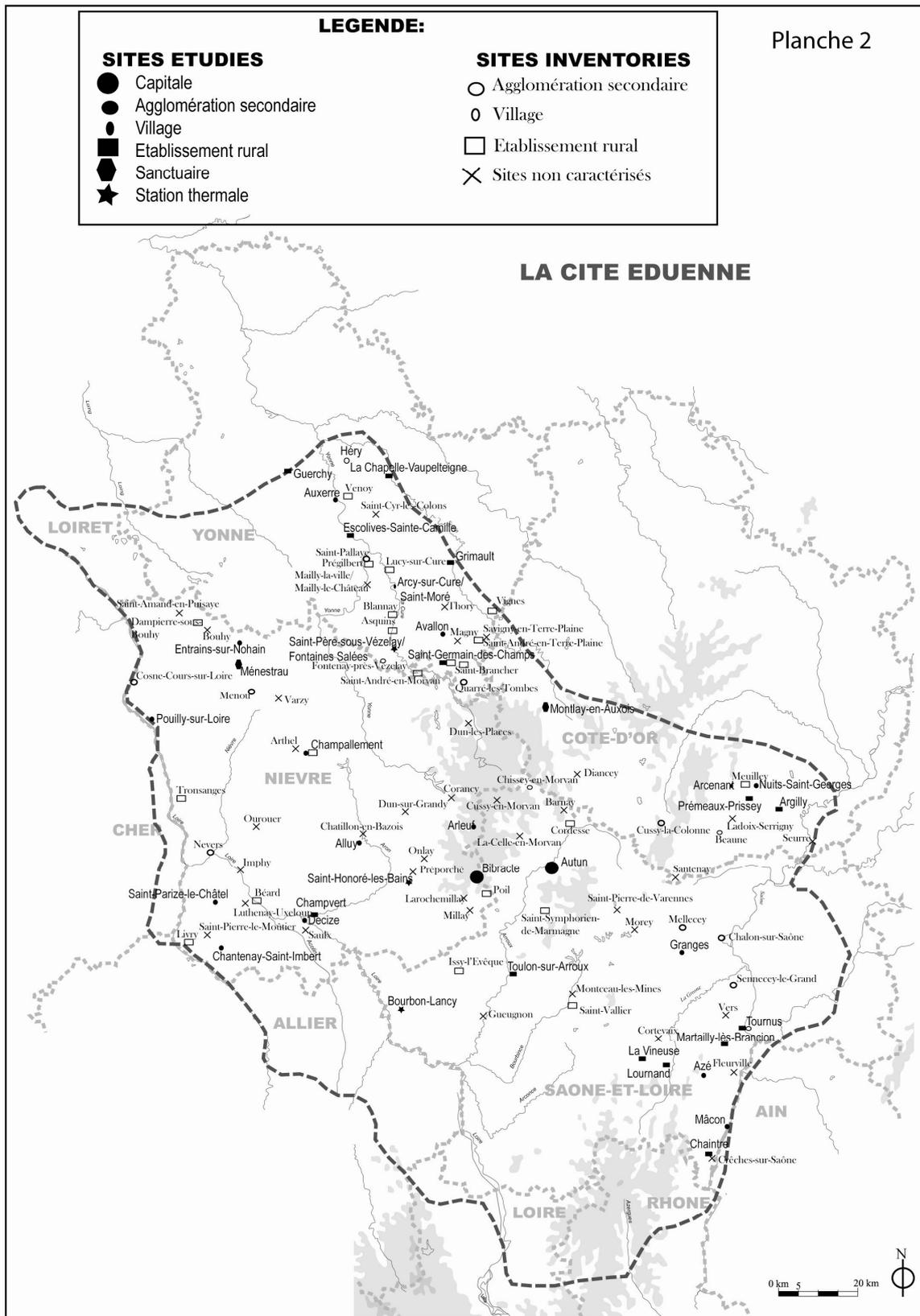
Monsieur Jean-Luc FICHES Directeur de recherche au CNRS, UMR 5140

Monsieur Xavier Lafon Professeur d'archéologie romaine, Université de
Provence

Madame Hélène DESSALLES Maître de conférences d'archéologie romaine,
Ecole Normale Supérieure



Localisation de la cité Eduenne sur le territoire de la Gaule romaine



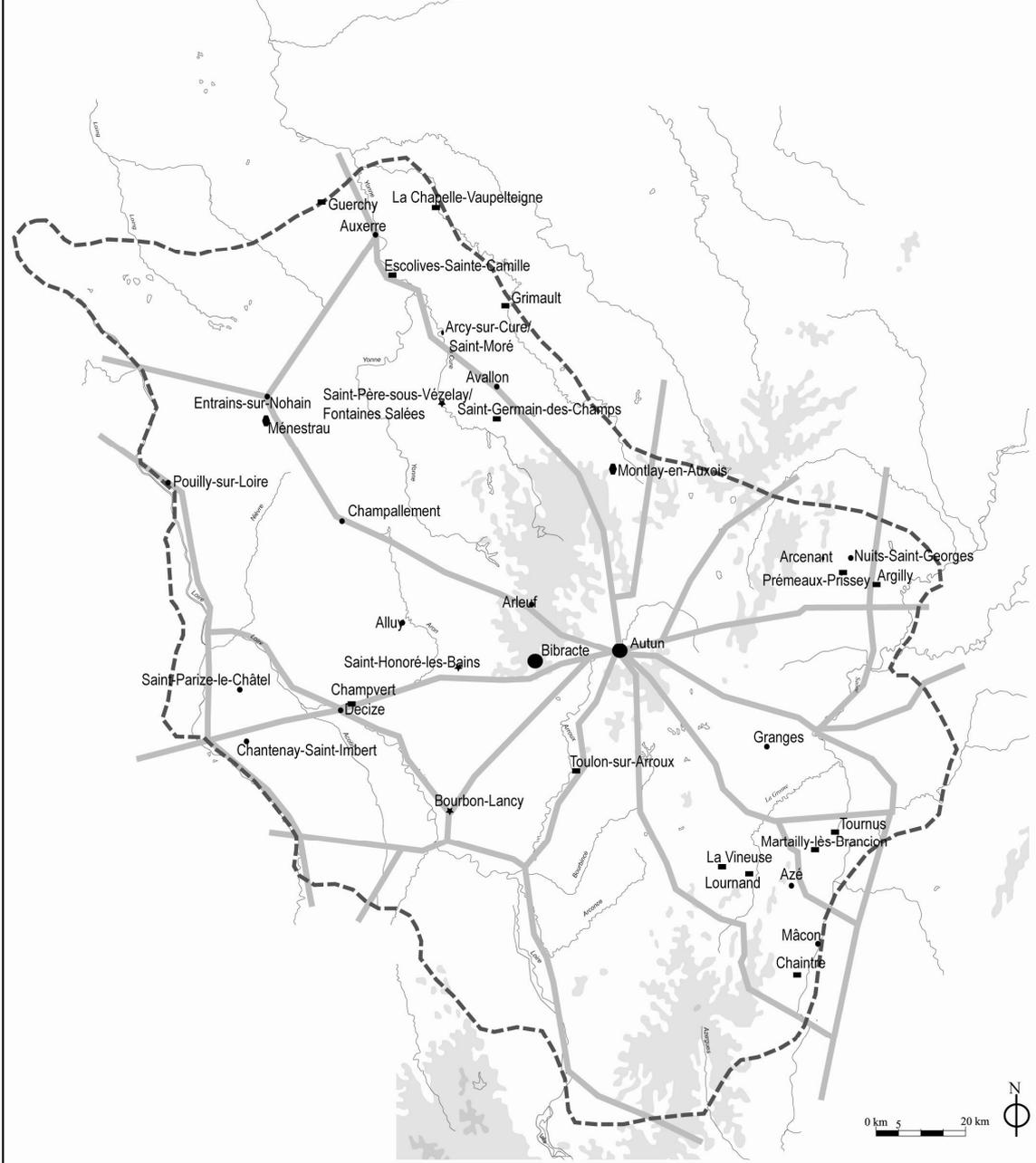
Répartition des sites éduens étudiés et inventoriés.

LEGENDE:

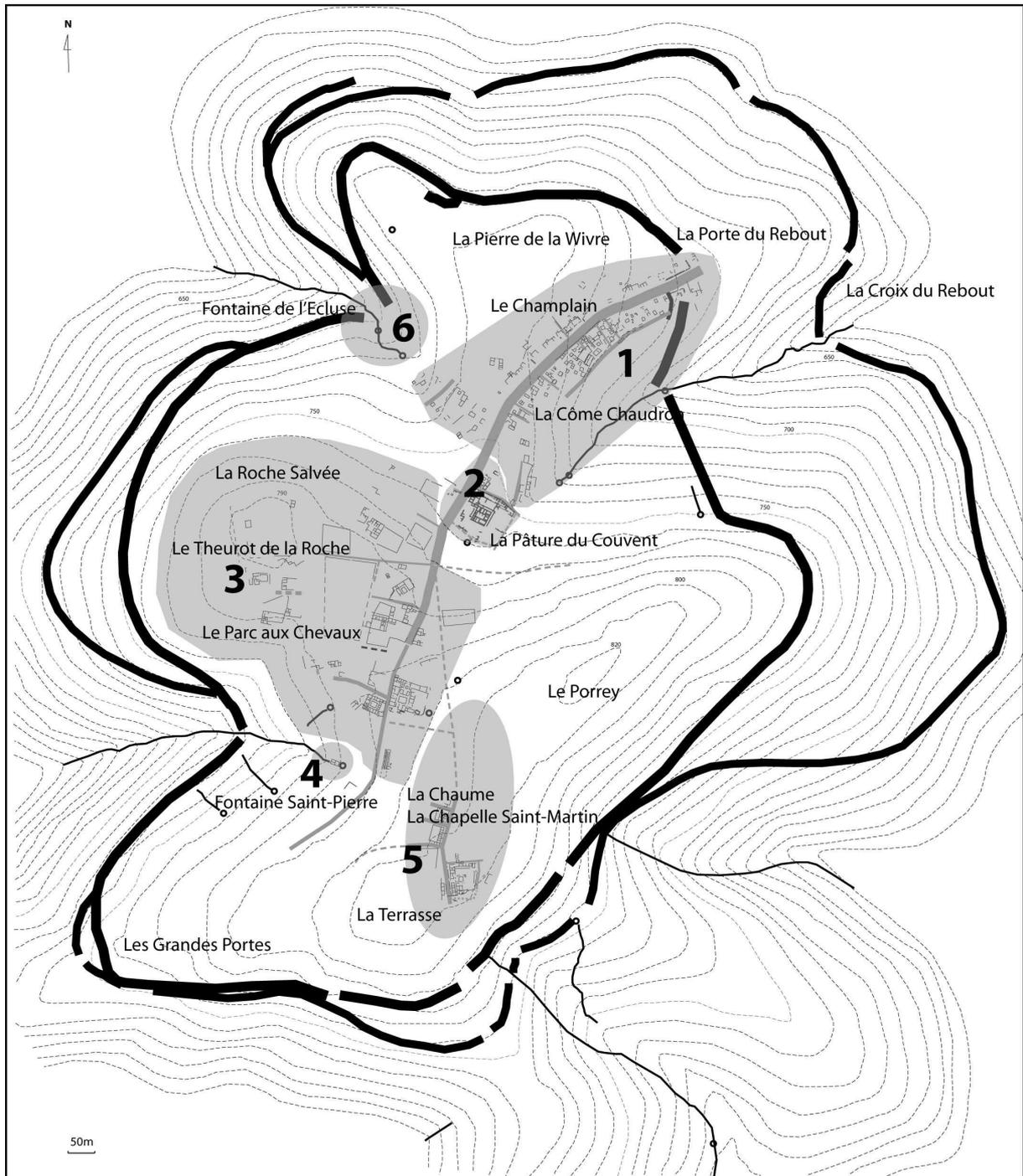
SITES ETUDIÉS

- Capitale
- Agglomération secondaire
- Village
- Etablissement rural
- ⬡ Sanctuaire
- ★ Station thermale

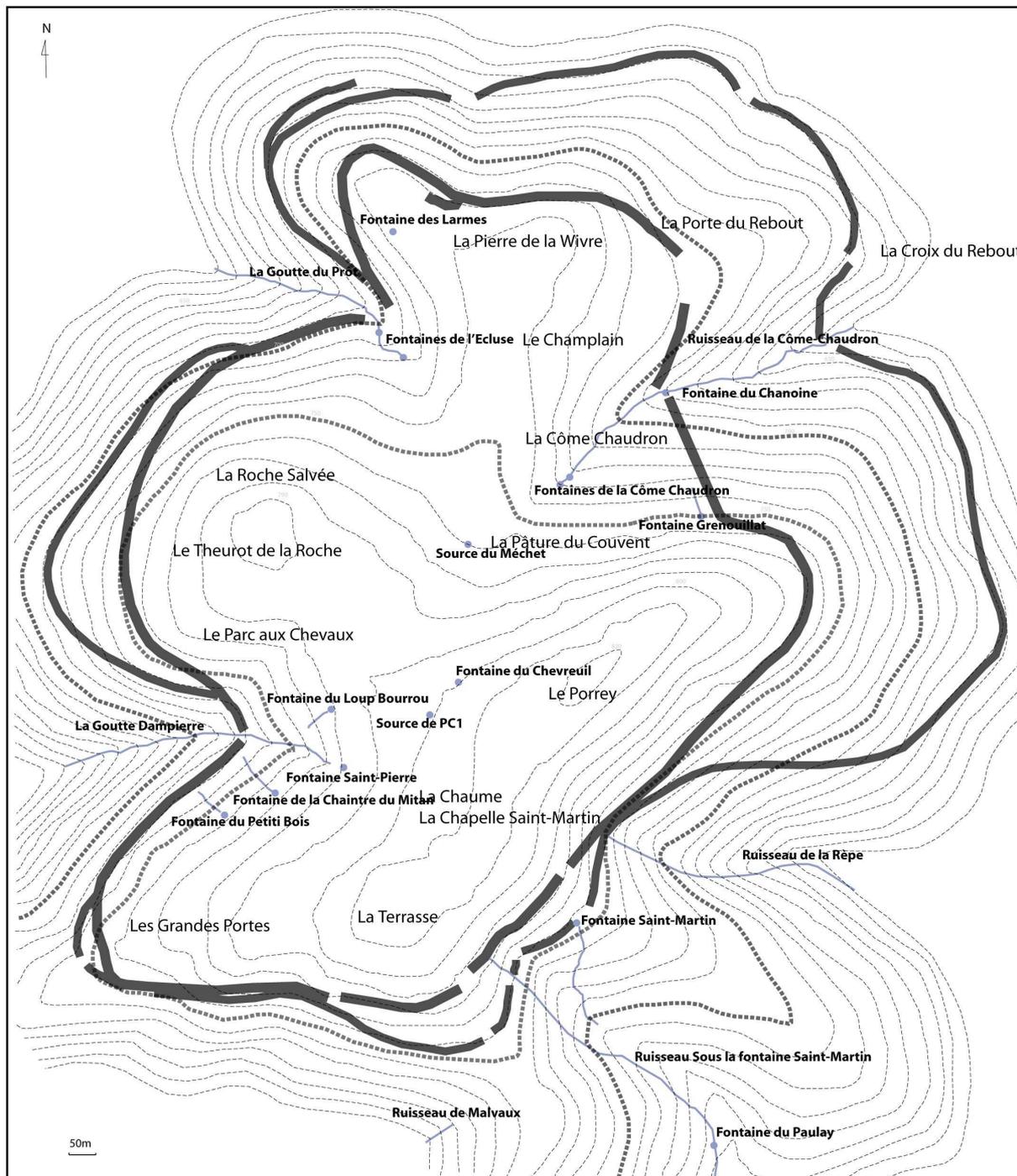
LA CITE EDUENNE



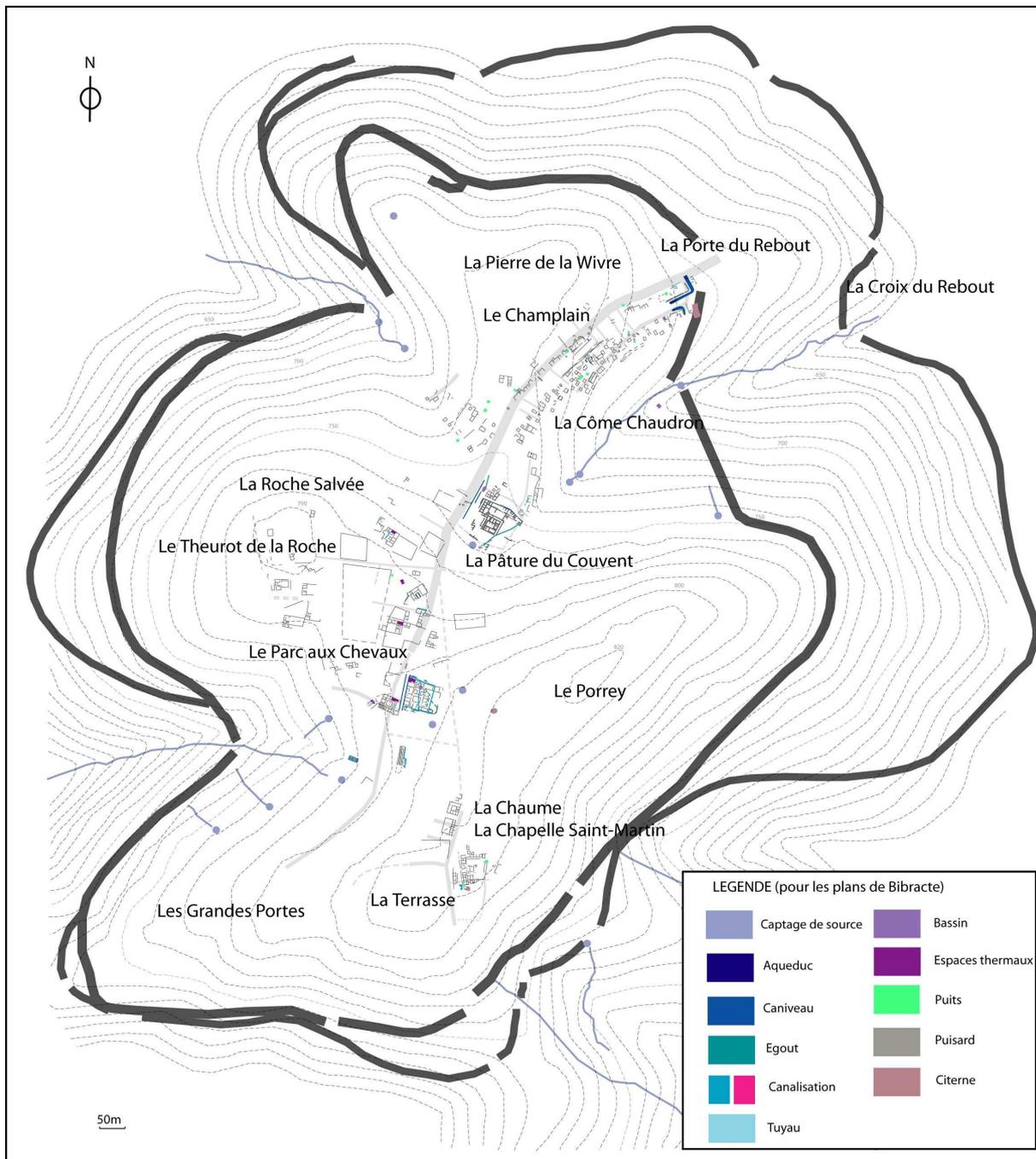
Voies traversant le territoire éduen et sites étudiés.



Secteurs étudiés sur l'oppidum de Bibracte



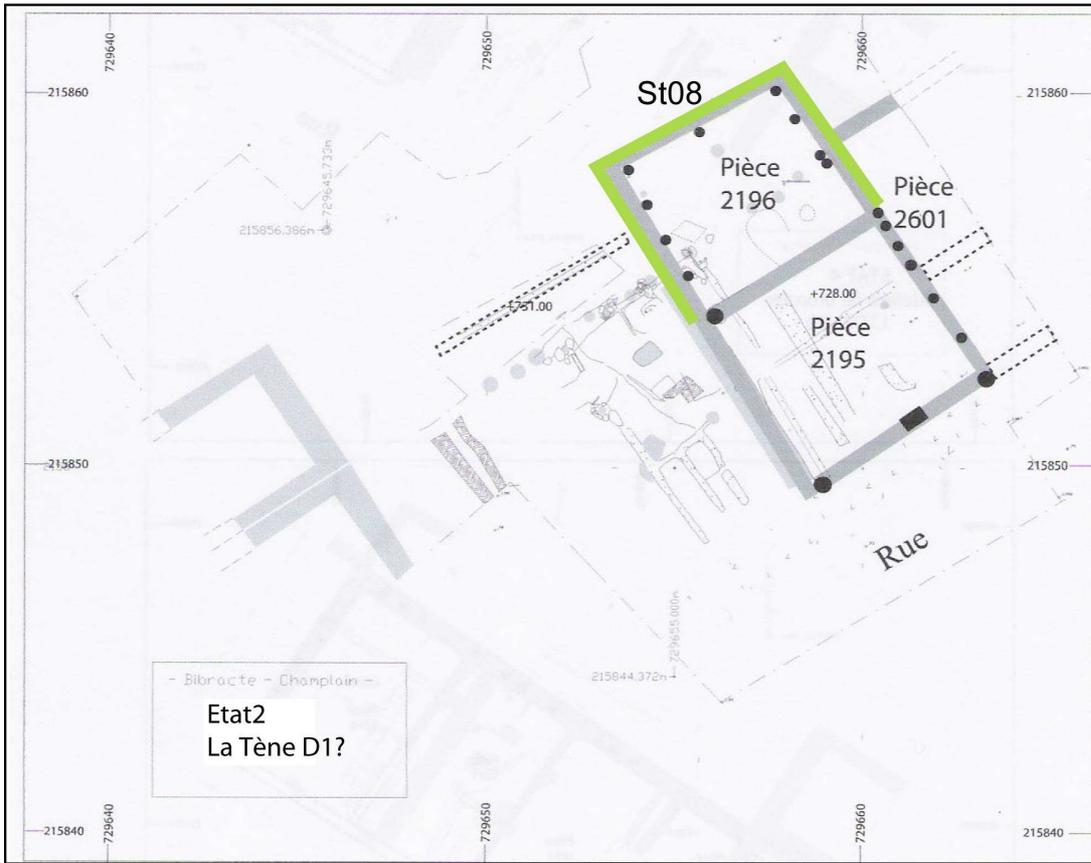
Localisation des sources de l'oppidum de Bibracte



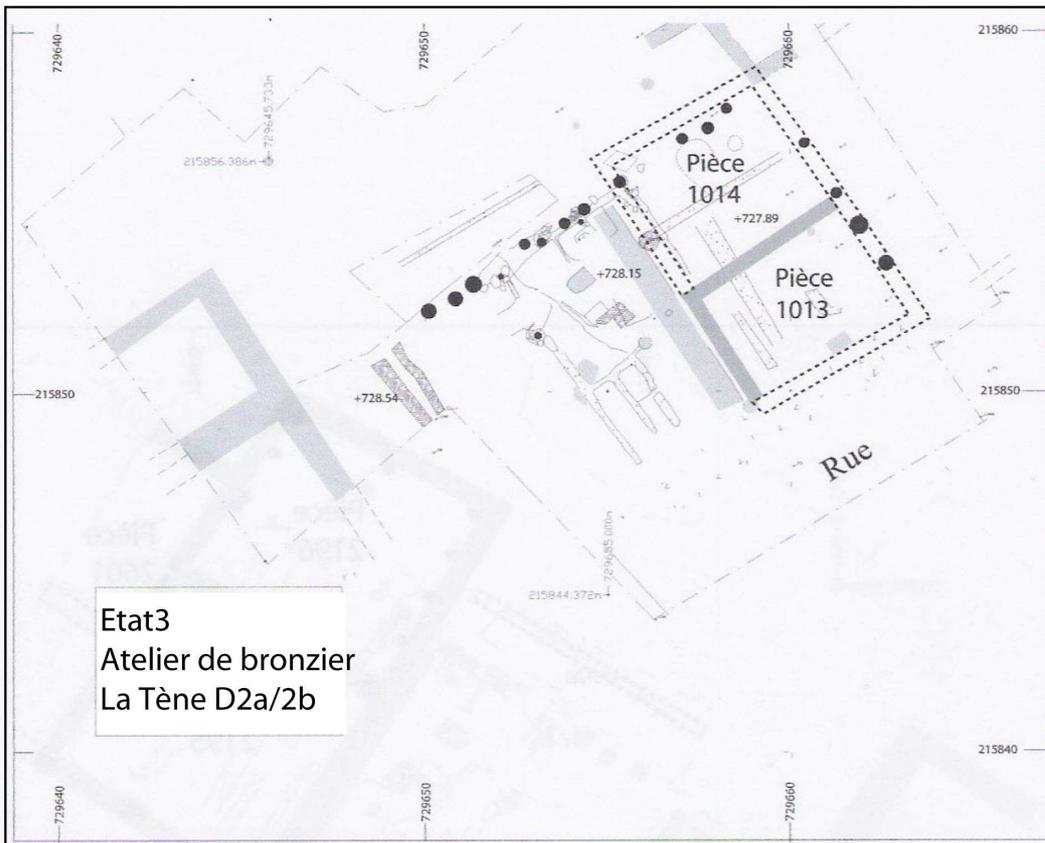
Plan général de l'oppidum de Bibracte et localisation des structures hydrauliques.



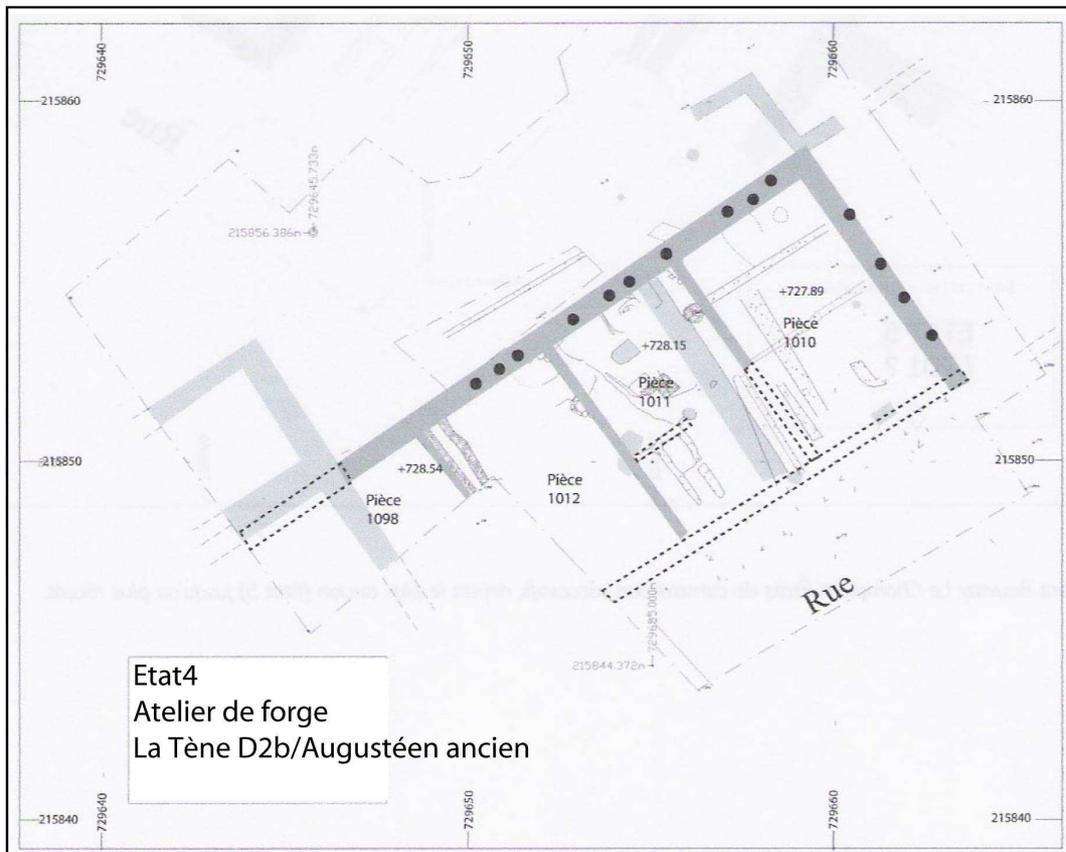
Plan du quartier de la Côte-Chaudron et du Champlain



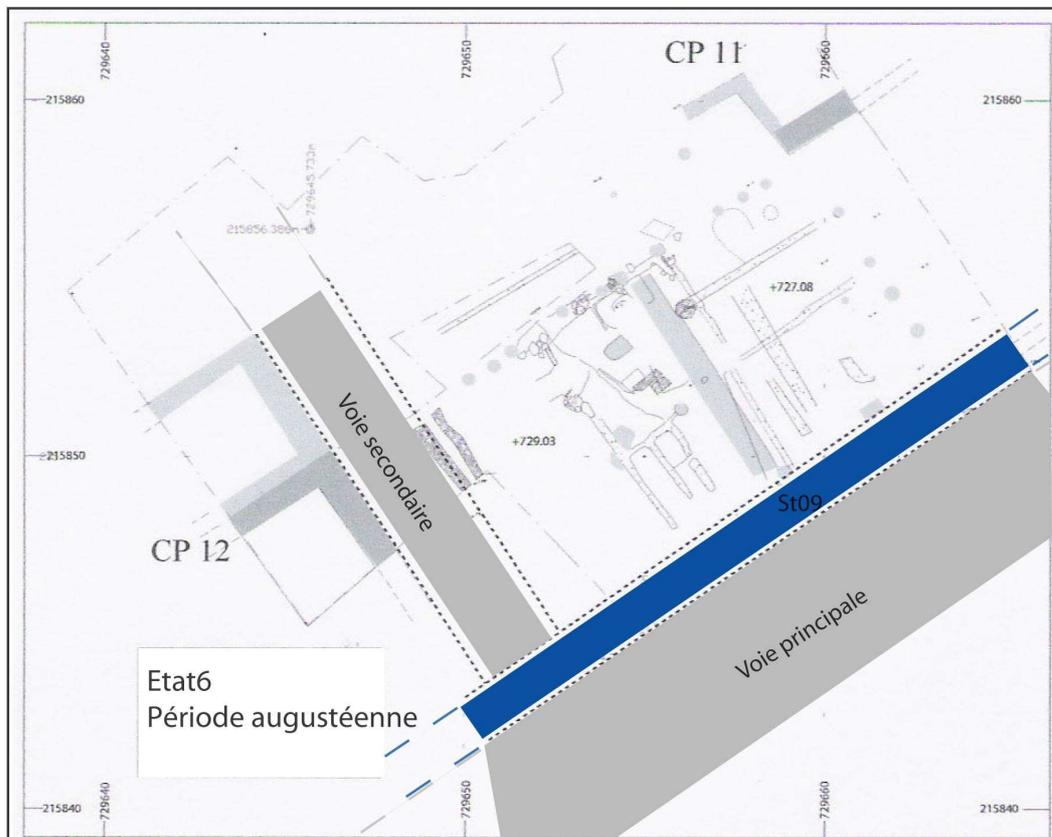
Champlain



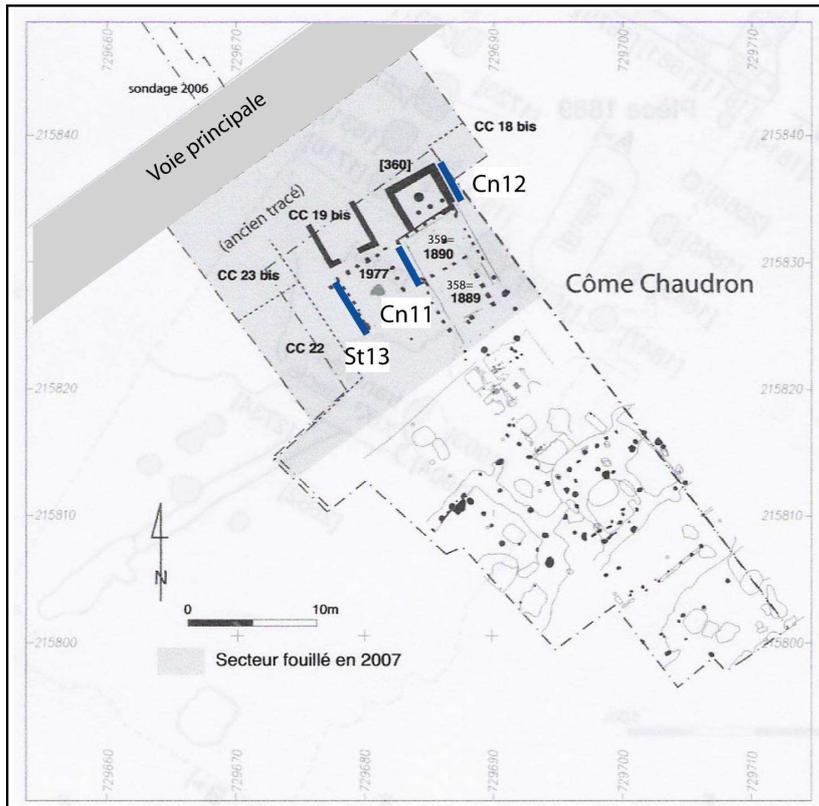
Champlain



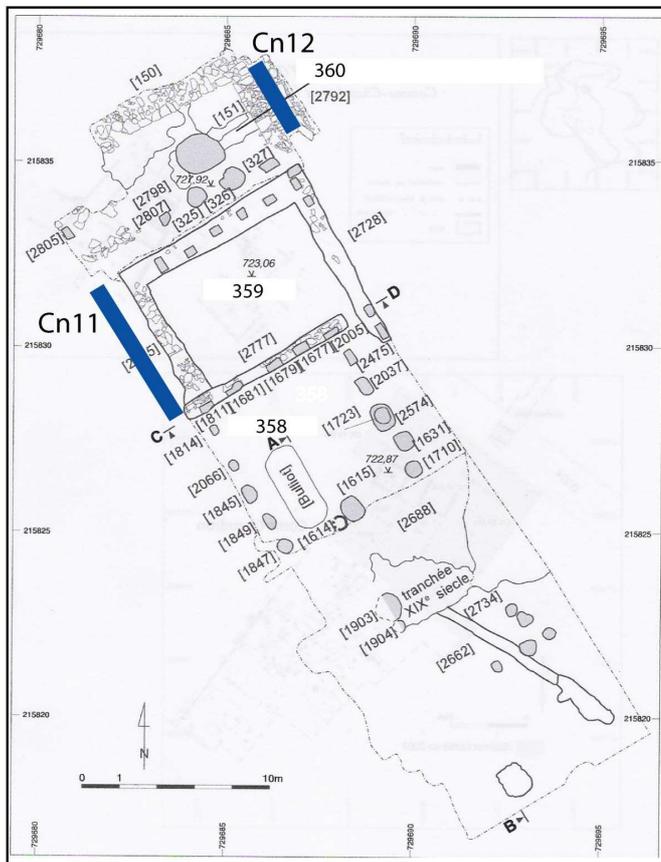
Champlain



Champlain



Côme Chaudron



Côme Chaudron



Plan de PCO



Plan de PCO



Egout-collecteur Cn013002002, au sud de la pièce CC63 (Photo CAE du Mont-Beuvray)



Egout-collecteur Cn013002002 (avec pavement de briques), sous la pièce CC63 (Photo CAE du Mont Beuvray)



Egout-collecteur Cn013002002, au passage du mur orientale de la pièce CC63 (L.B.)



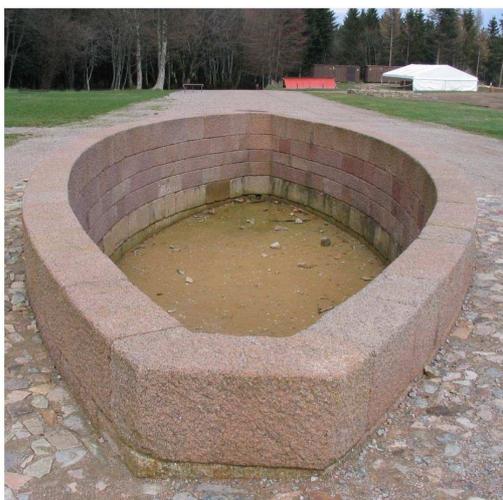
Egout-collecteur Cn013002002, au passage du mur orientale de la pièce CC63 (L.B.)



Prolongement de l'égout-collecteur Cn013002002, à l'est de la pièce CC63 (L.B.)



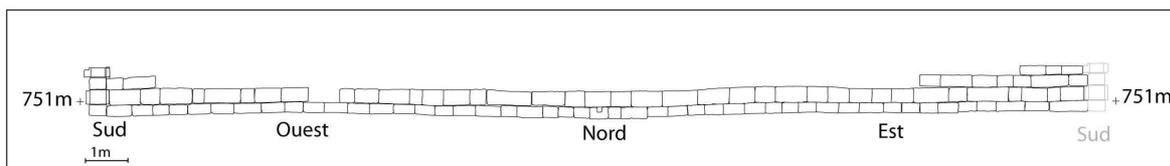
Vue horizontale du bassin-citerne St013002007 (L.B.)



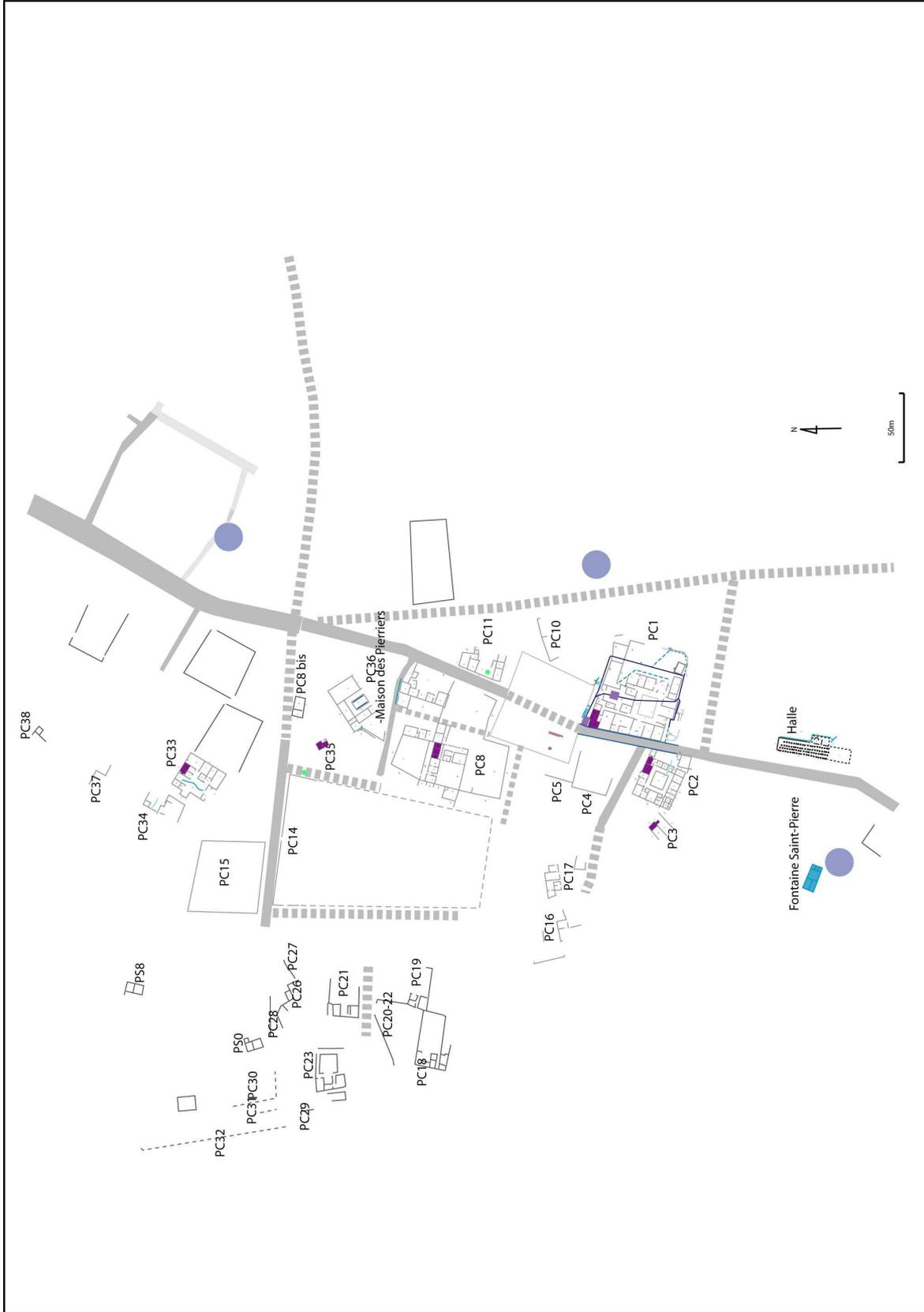
Vue vers le nord du bassin-citerne St013002007 (L.B.)



Vue vers le nord du bassin-citerne St013002007 en cours de fouille et orifice d'évacuation (L.B.)



Élévation du bassin (déroulé. L.B.): St013002007



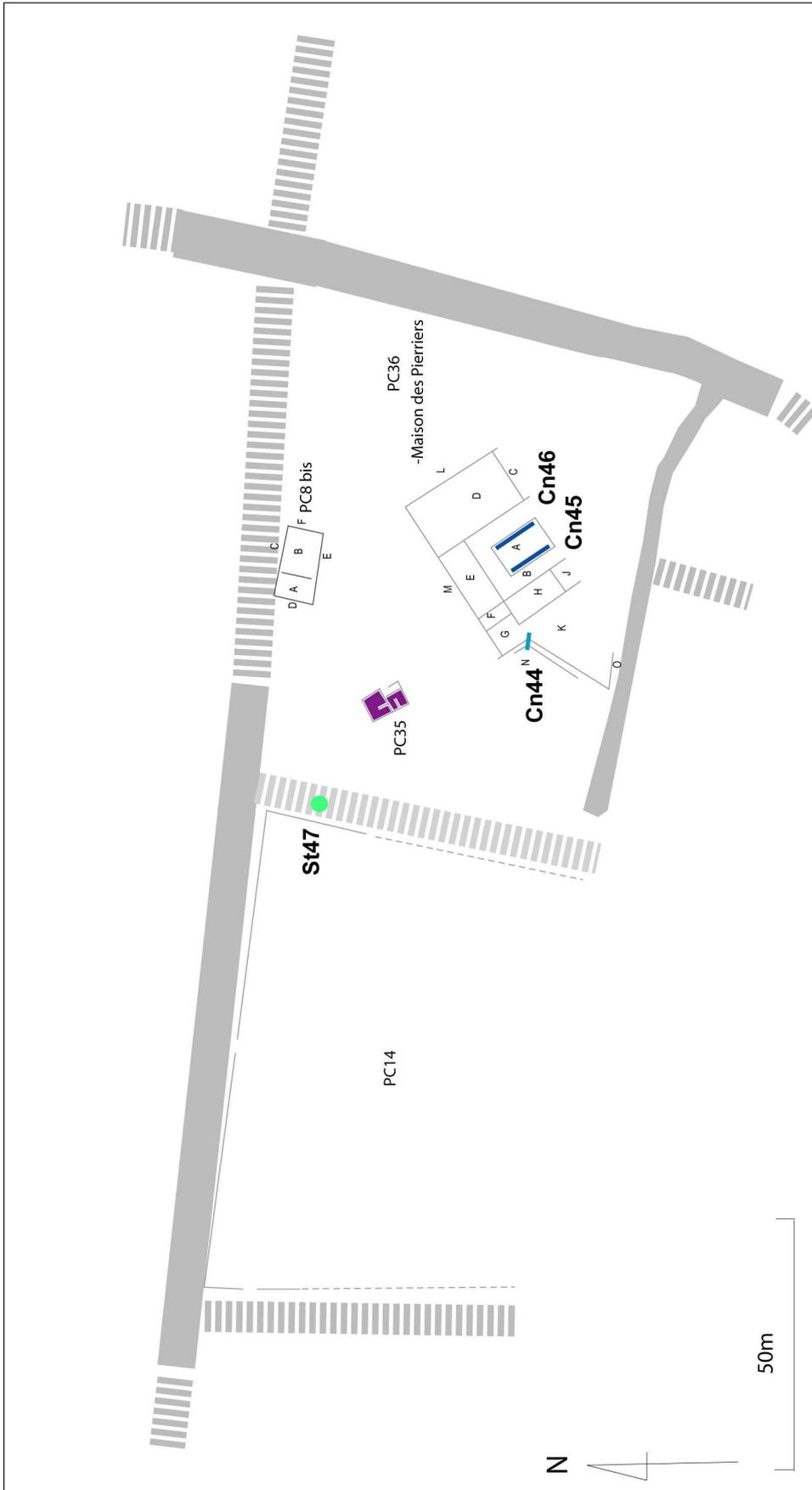
Plan du quartier de PC



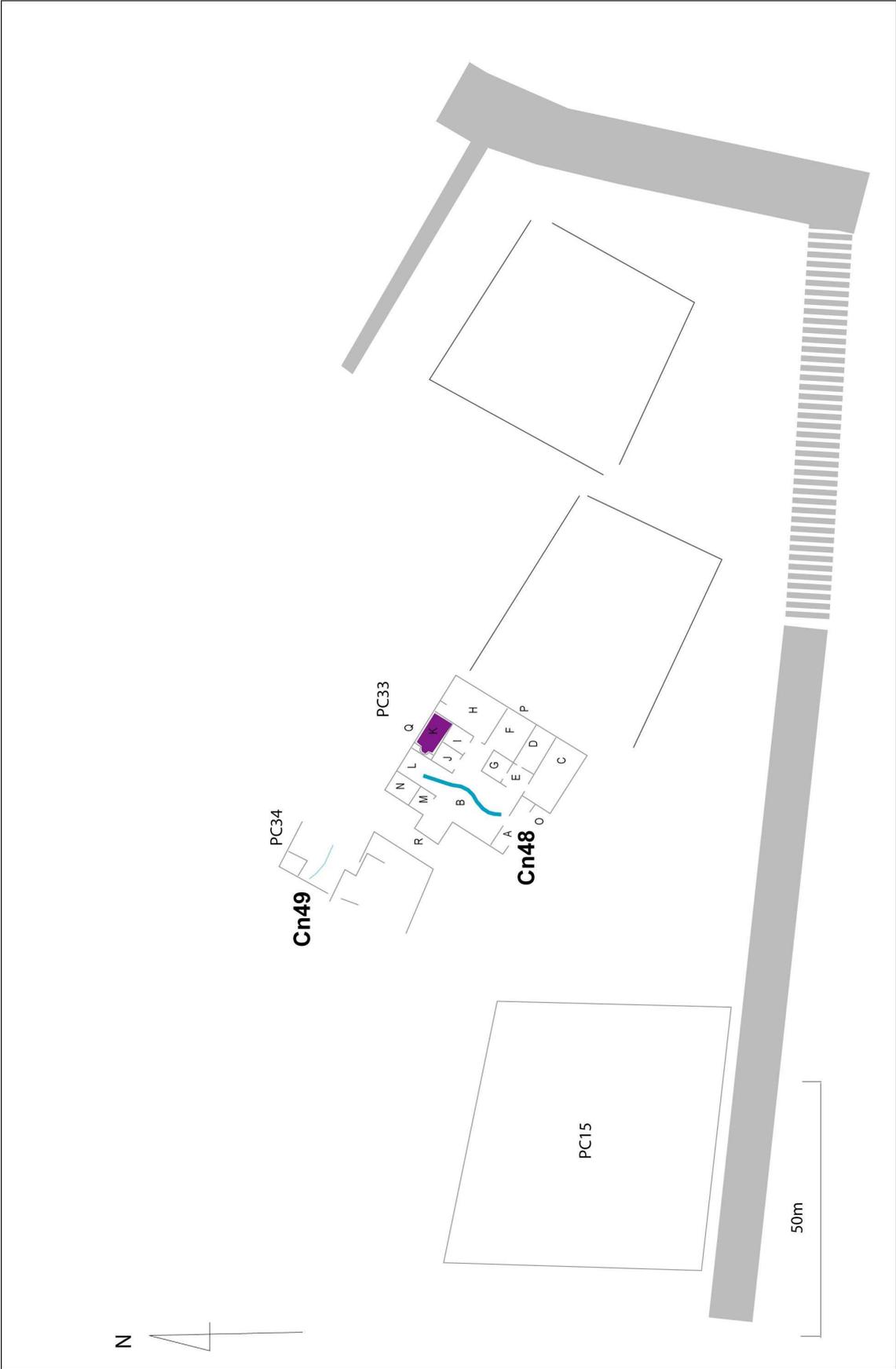
Plan de PC1, PC2, PC3



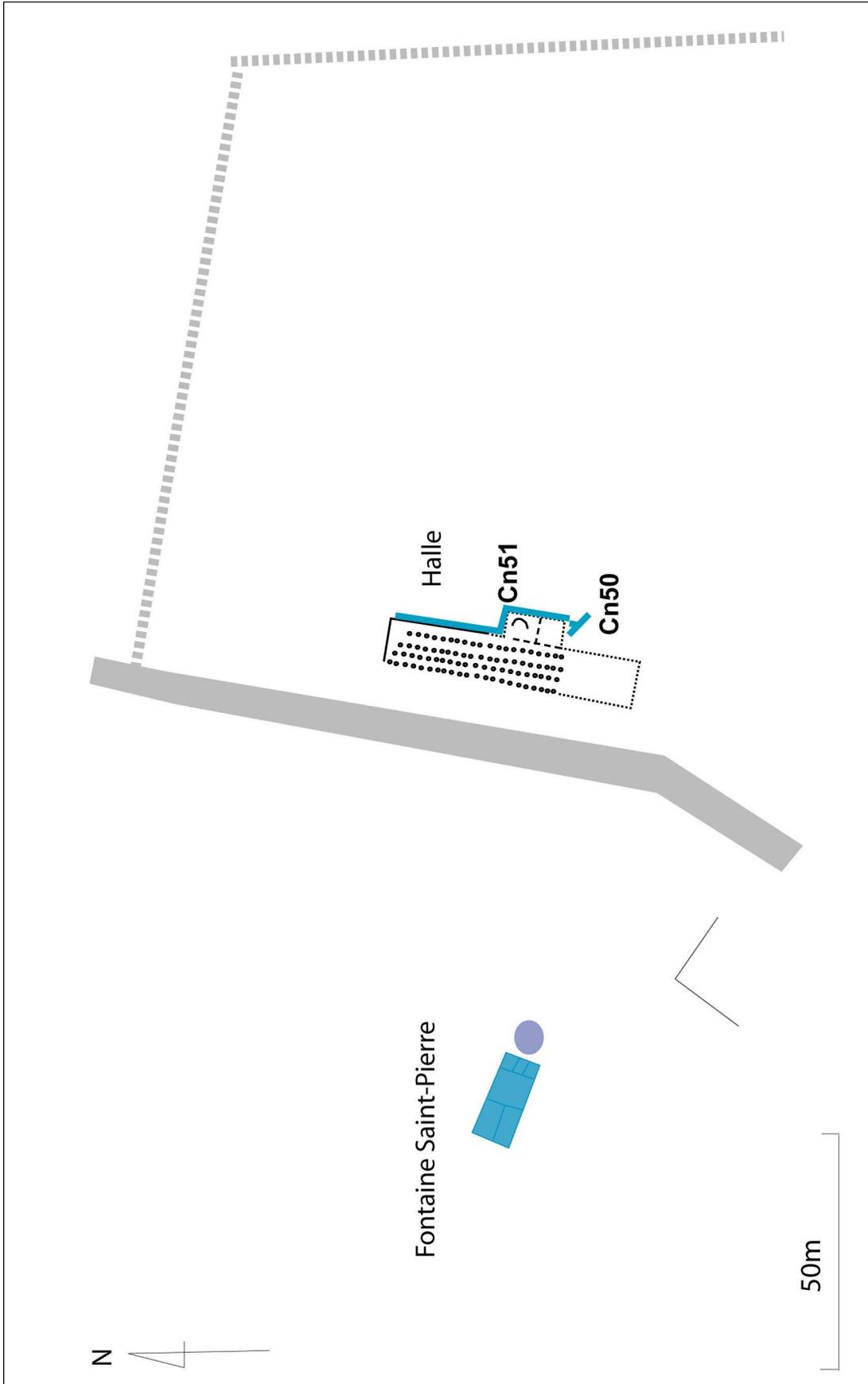
Plan de PC1, PC4, PC5, PC8, PC10, PC11



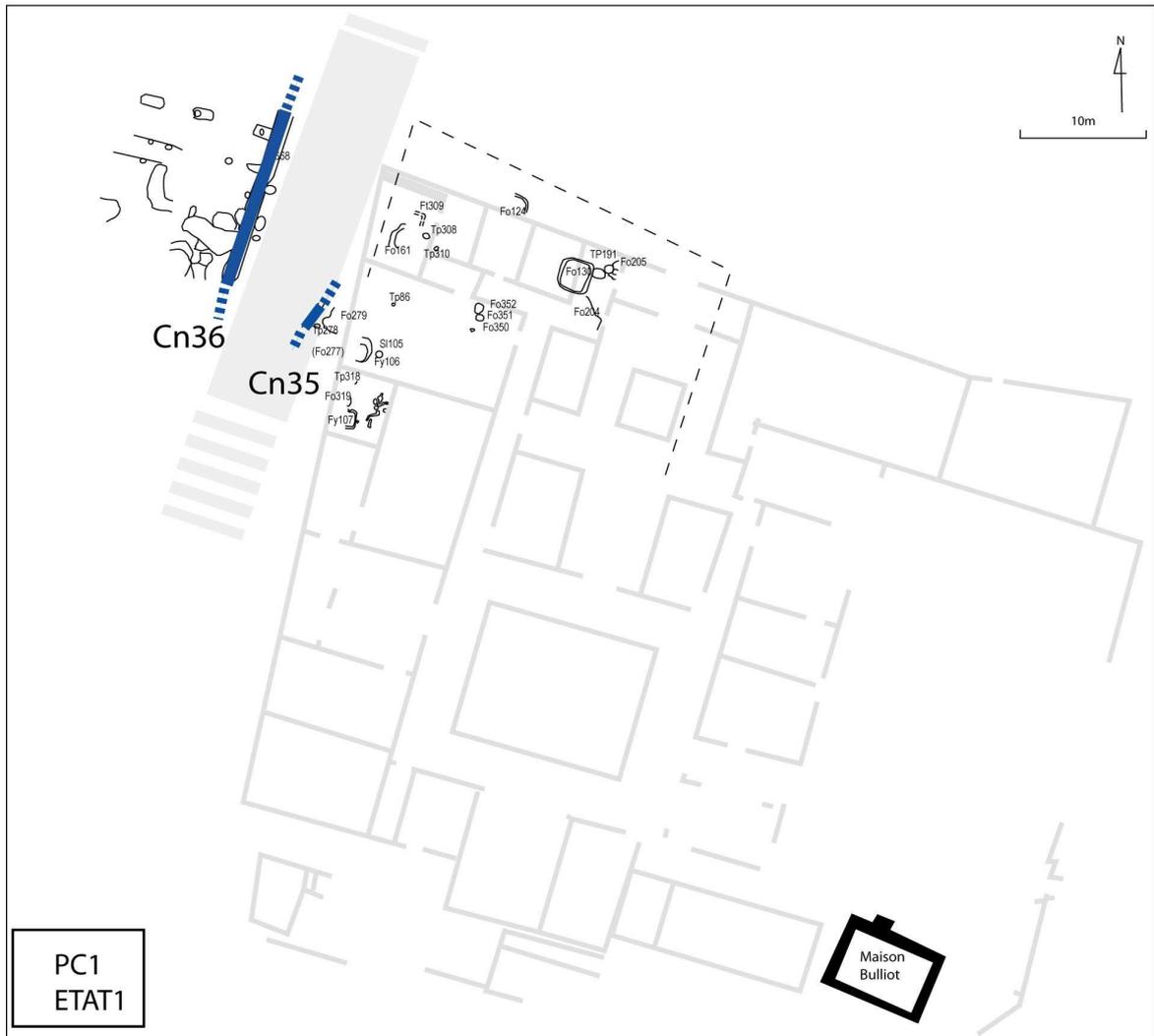
Plan de PC8bis, PC14, PC35, PC36(Maison des Pierriers)



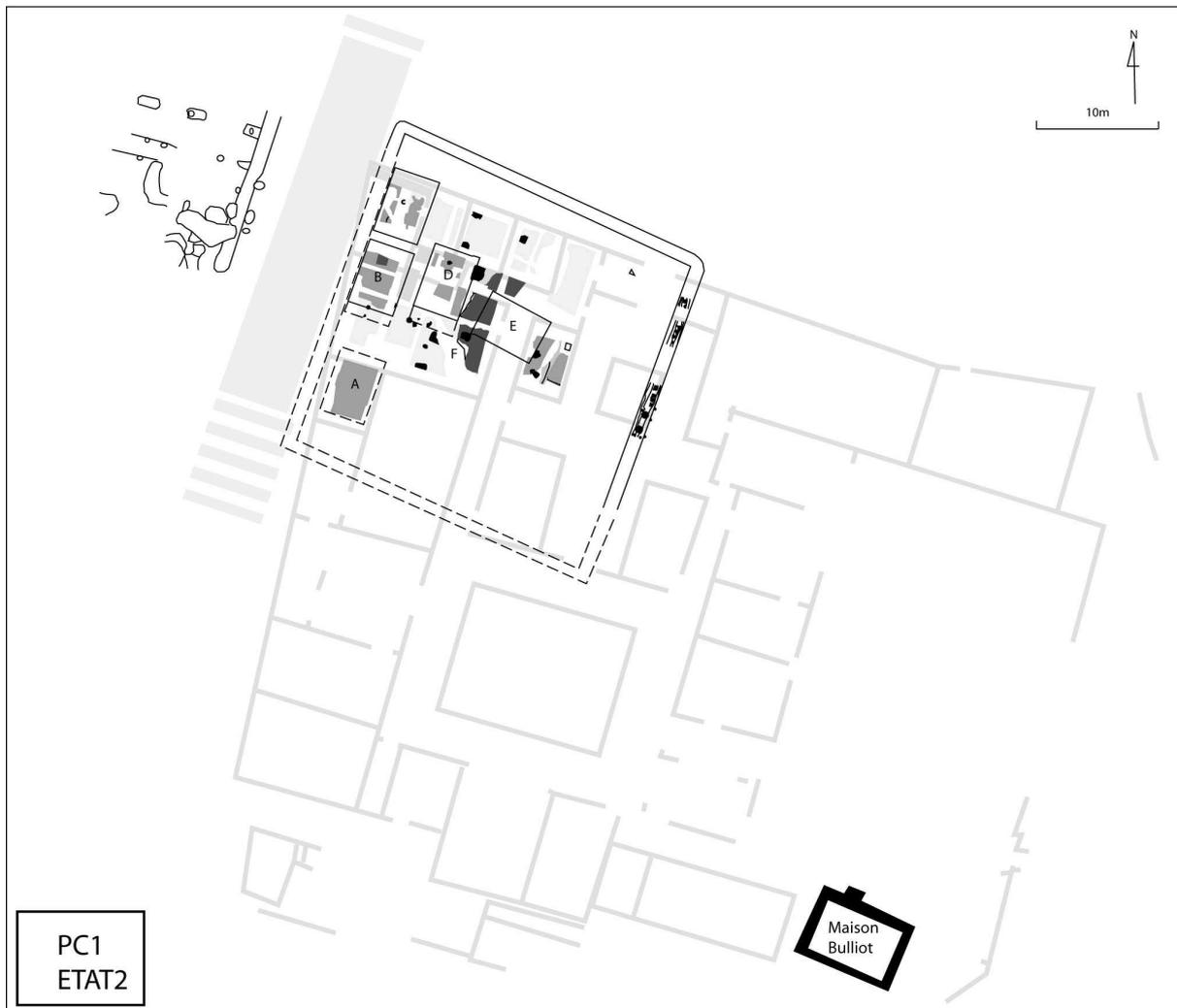
Plan de PC15, PC33, PC34



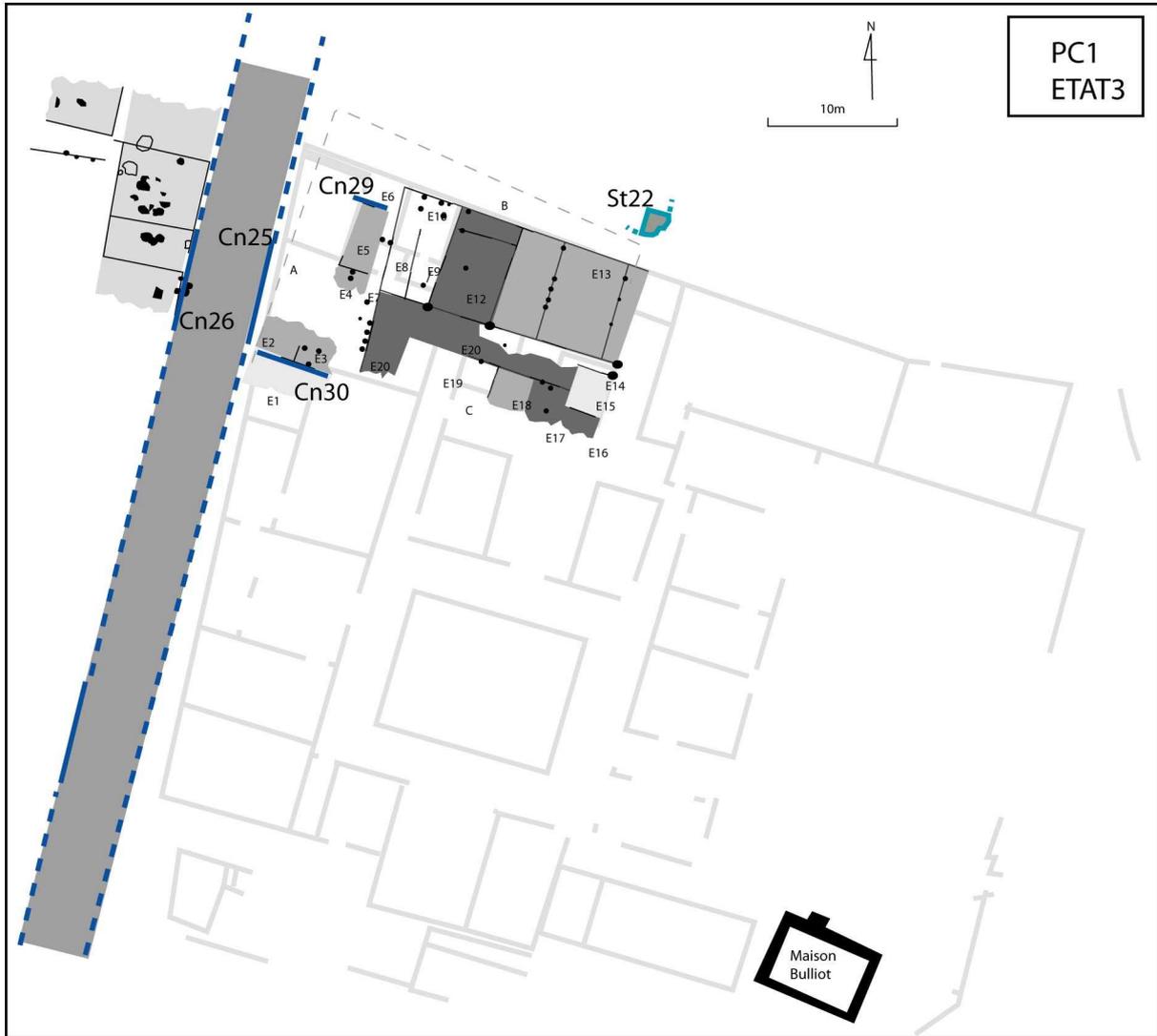
Plan de la Halle et de la Fontaine Saint-Pierre



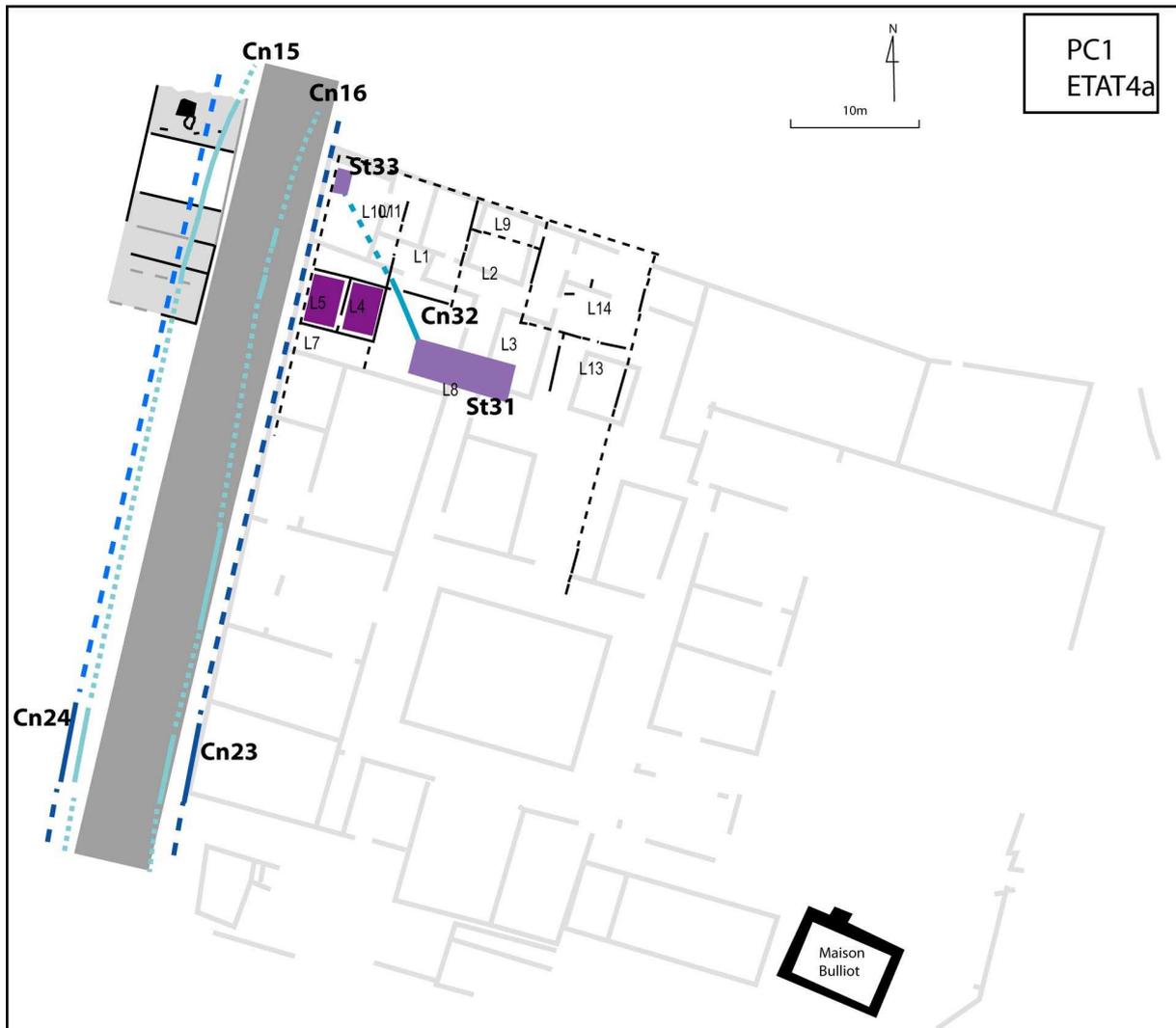
Plan de PC1



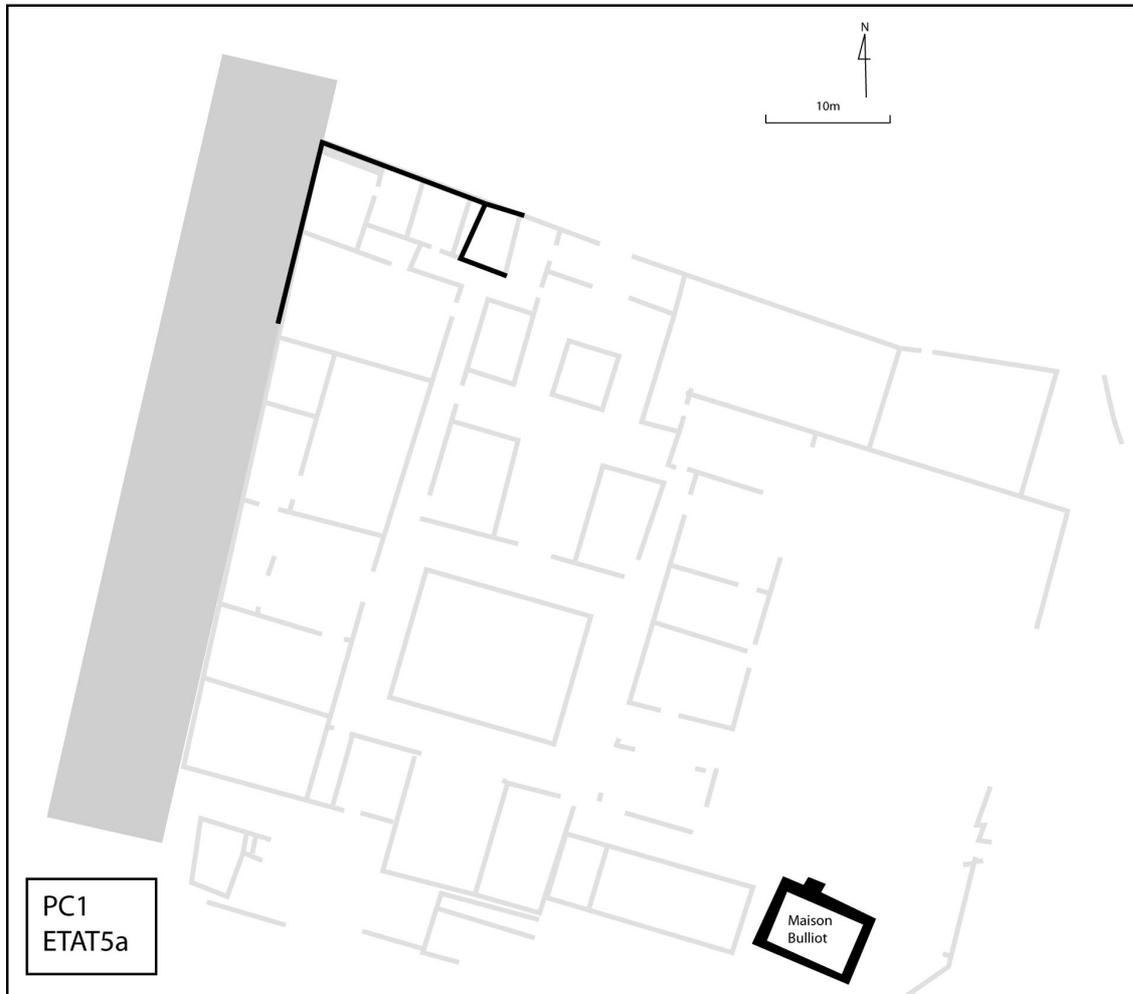
Plan de PC1



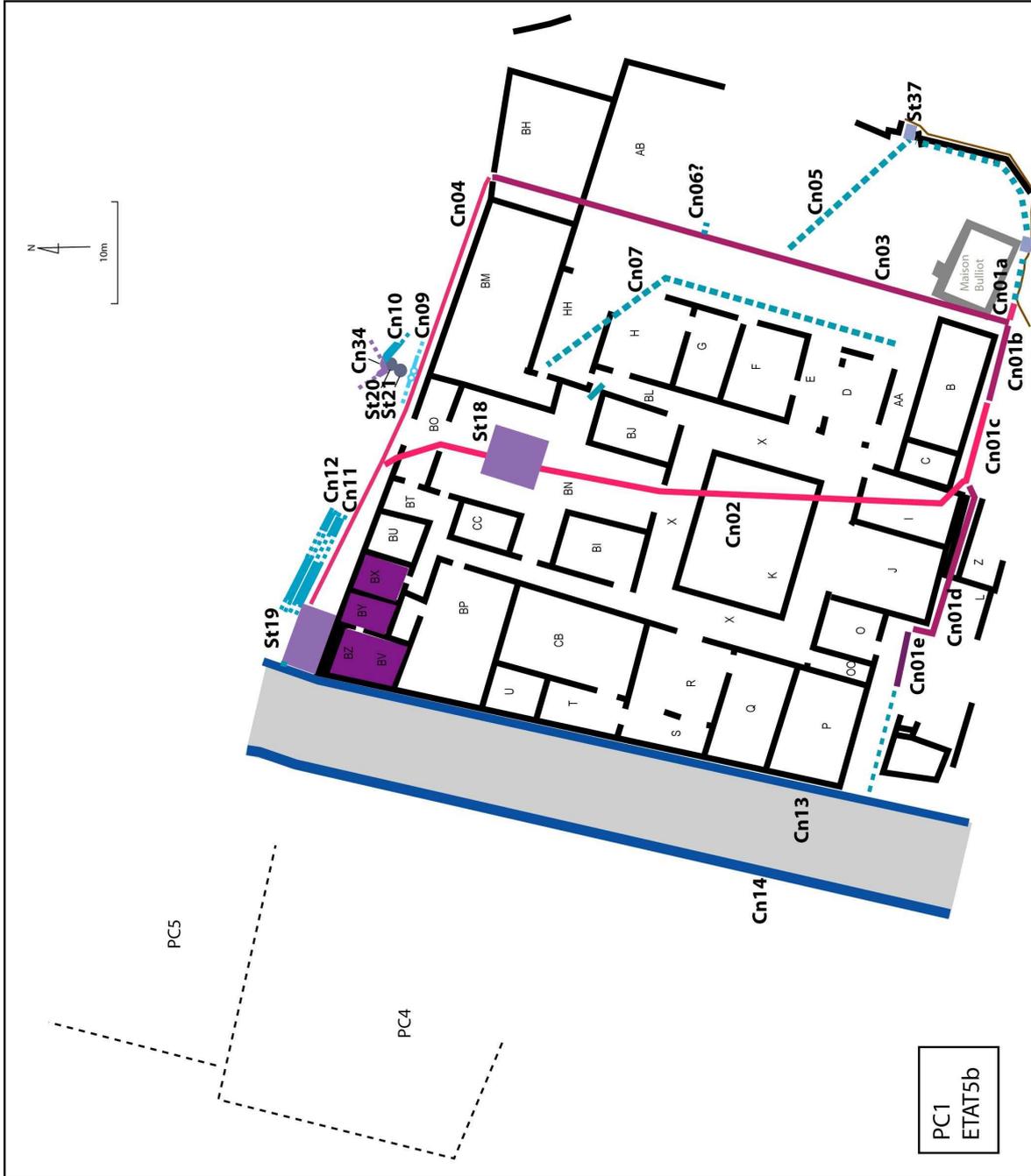
Plan de PC1

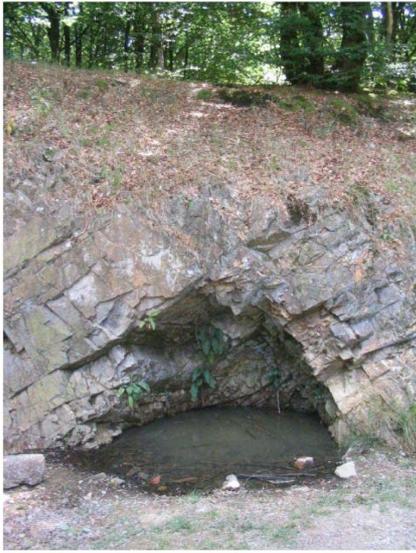


Plan de PC1



Plan de PC1





Résurgence St013003037a à PC1 (L.B.)



Résurgence St013003037b à PC1 (L.B.)



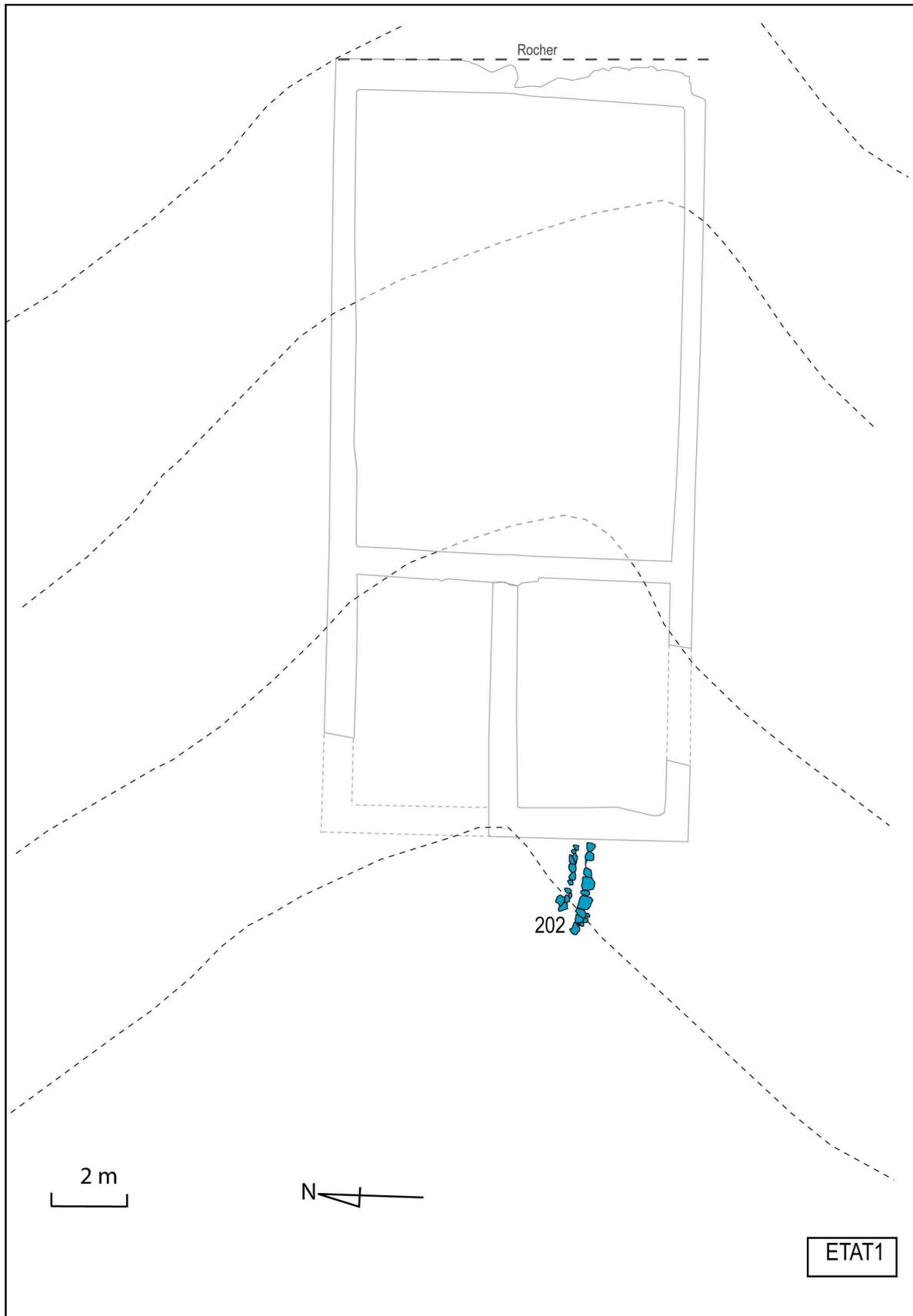
Bassin-réservoir St013003019 à PC1 (L.B.)



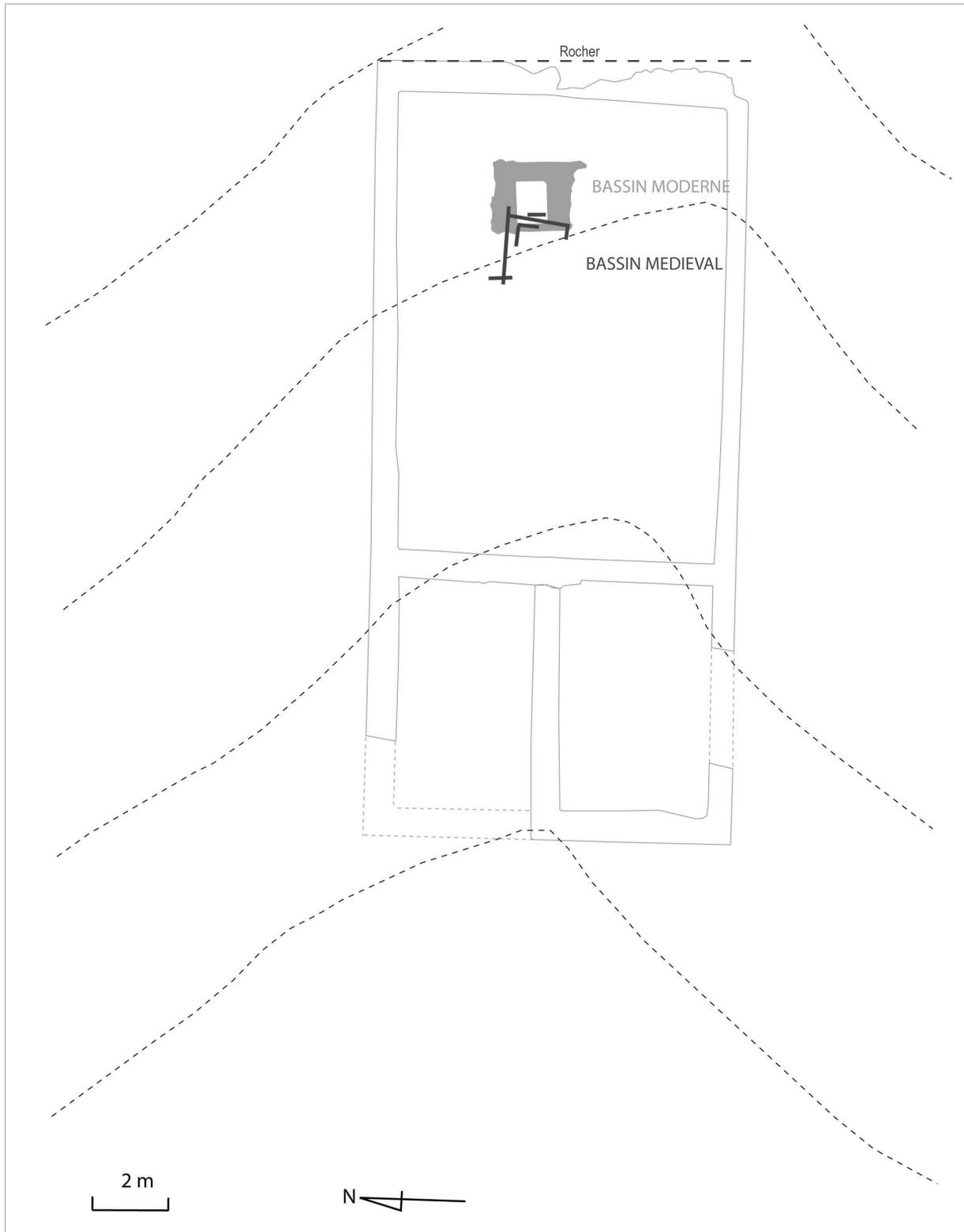
Vue vers l'ouest de la canalisation Cn013003004 en direction du bassin St013001019 (L.B.)



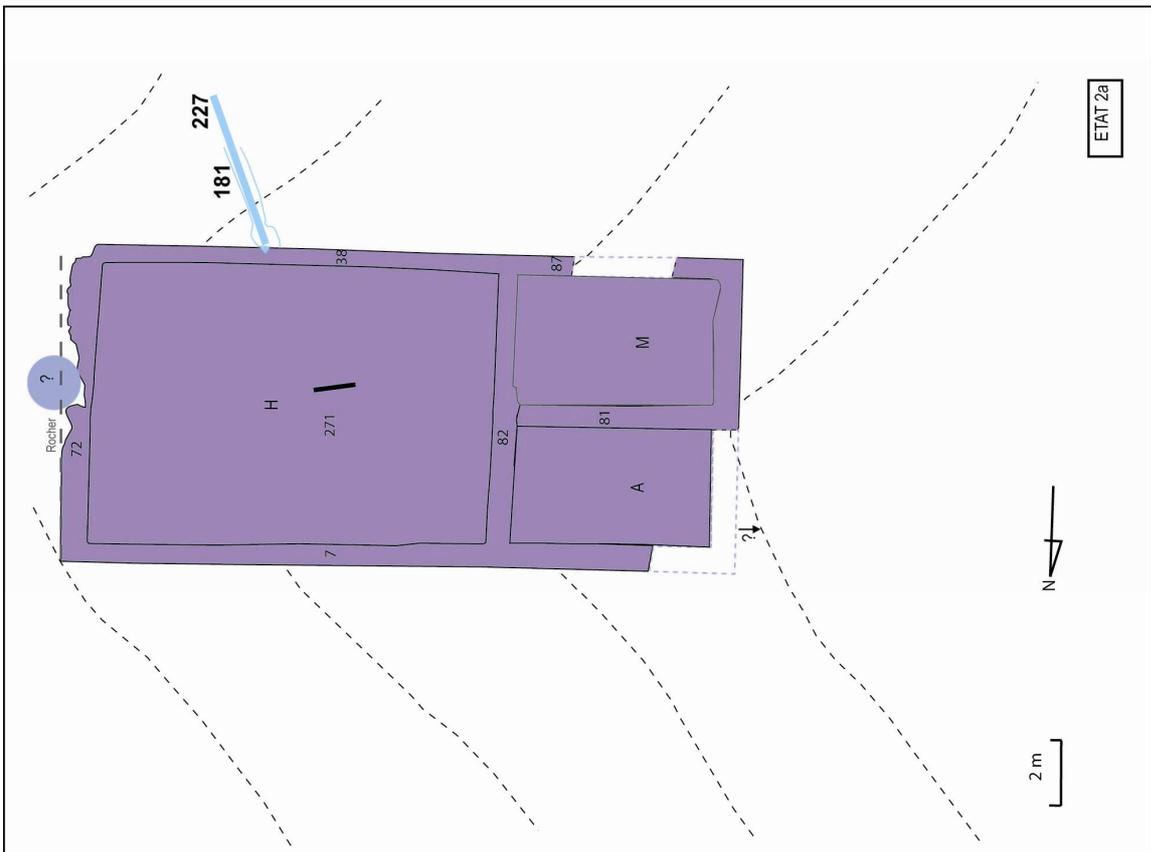
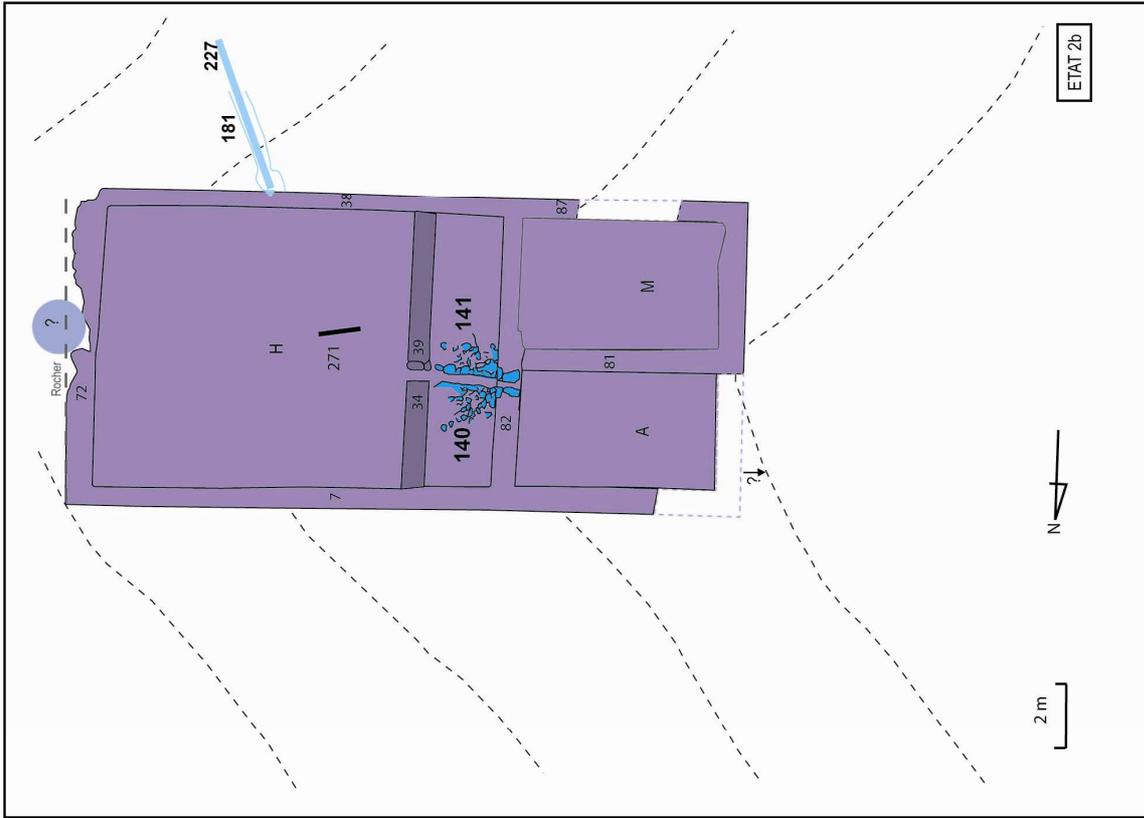
Connexion de Cn013003002 à Cn013003004

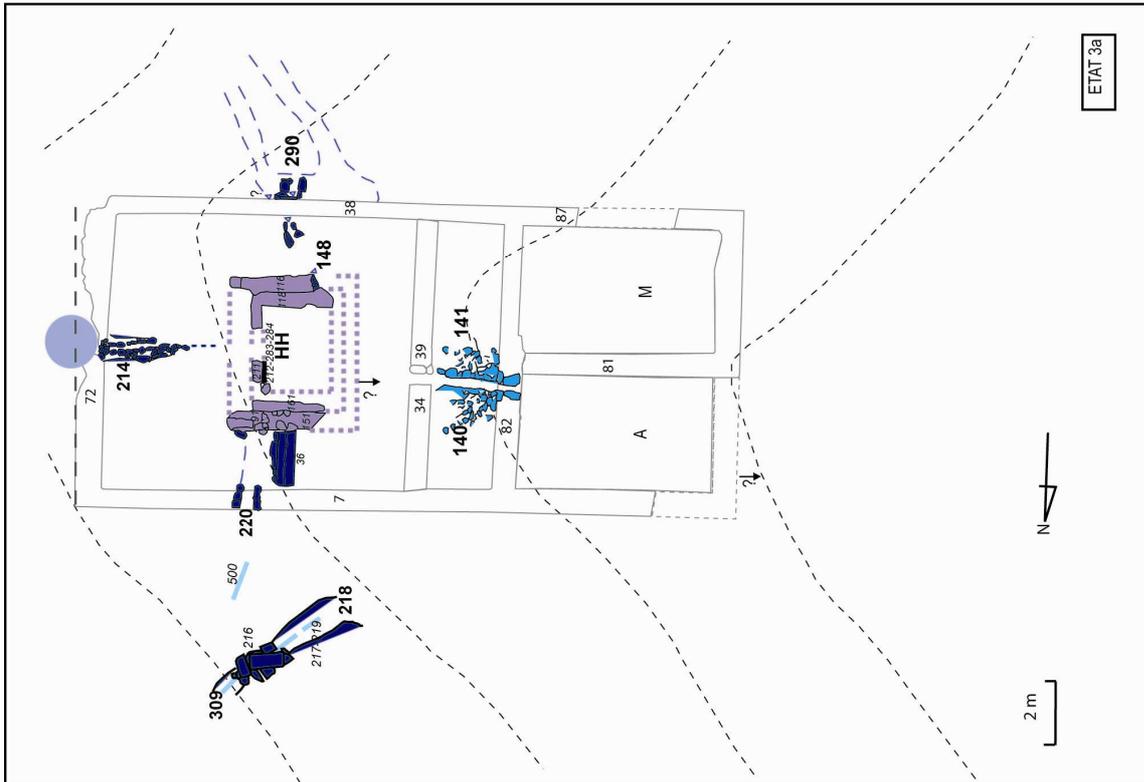
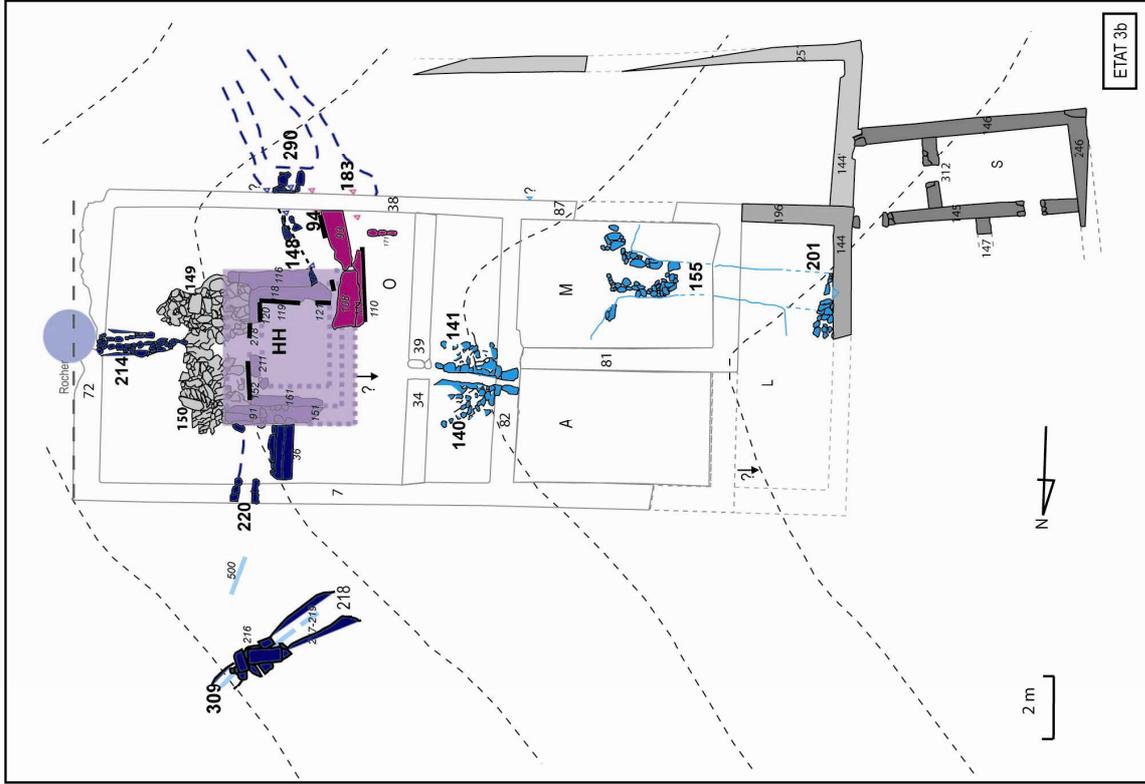


Fontaine Saint-Pierre

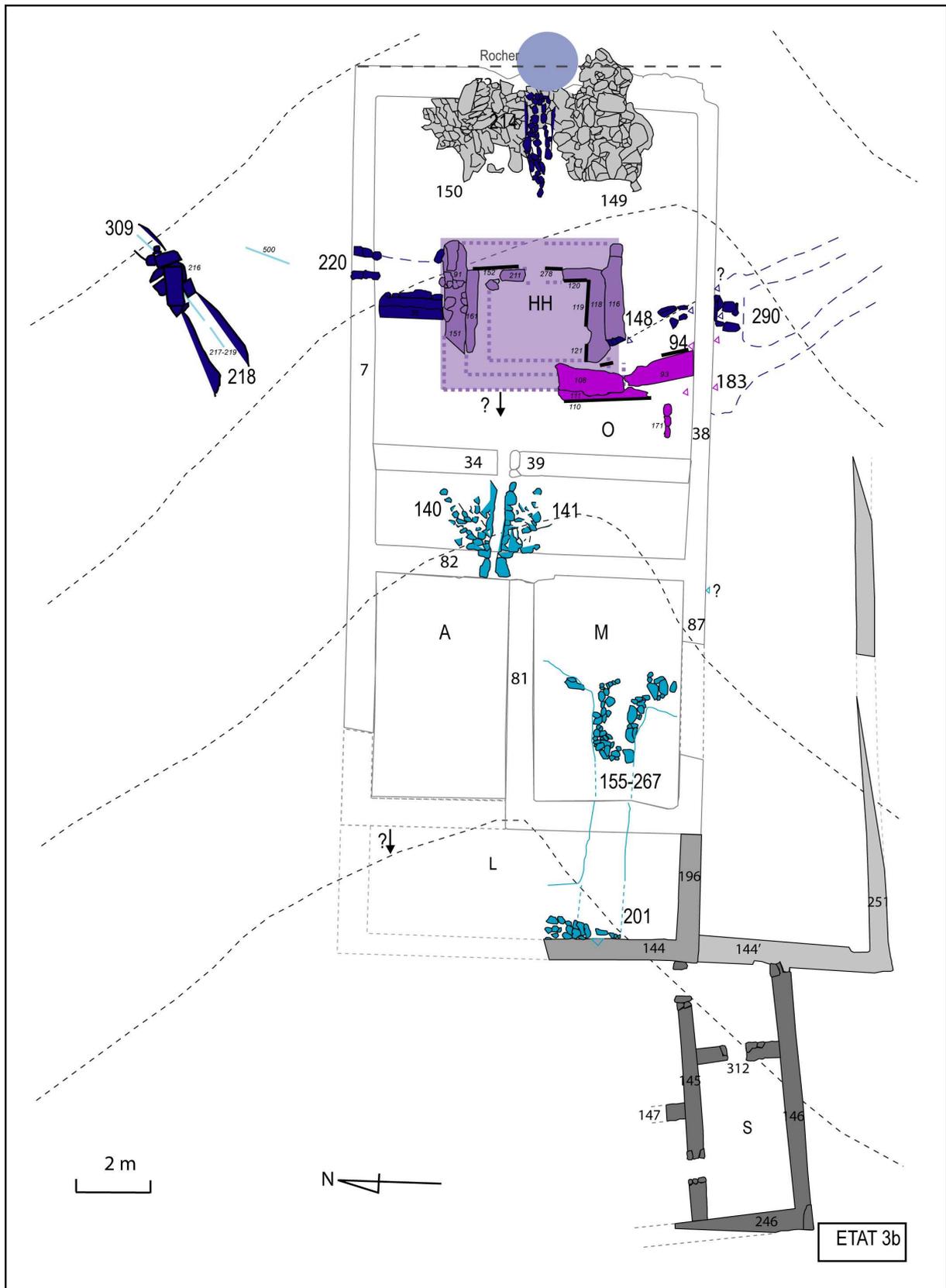


Fontaine Saint-Pierre

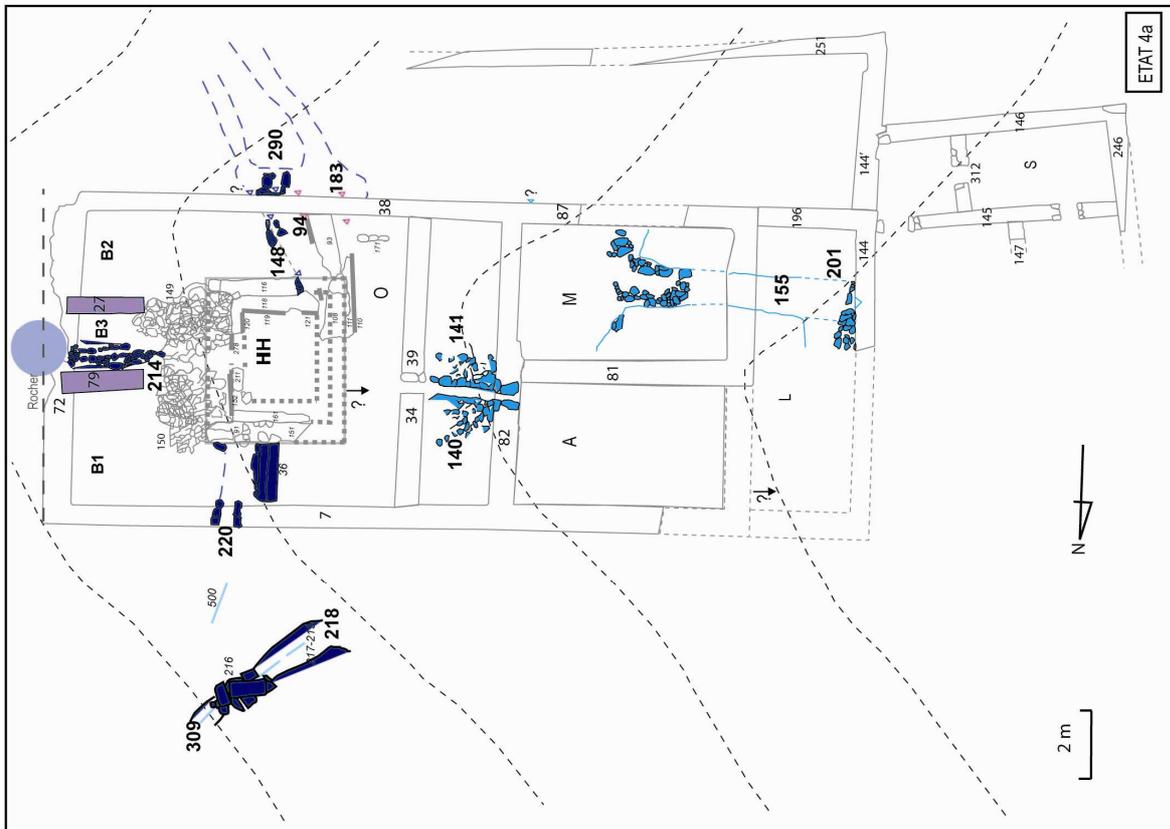
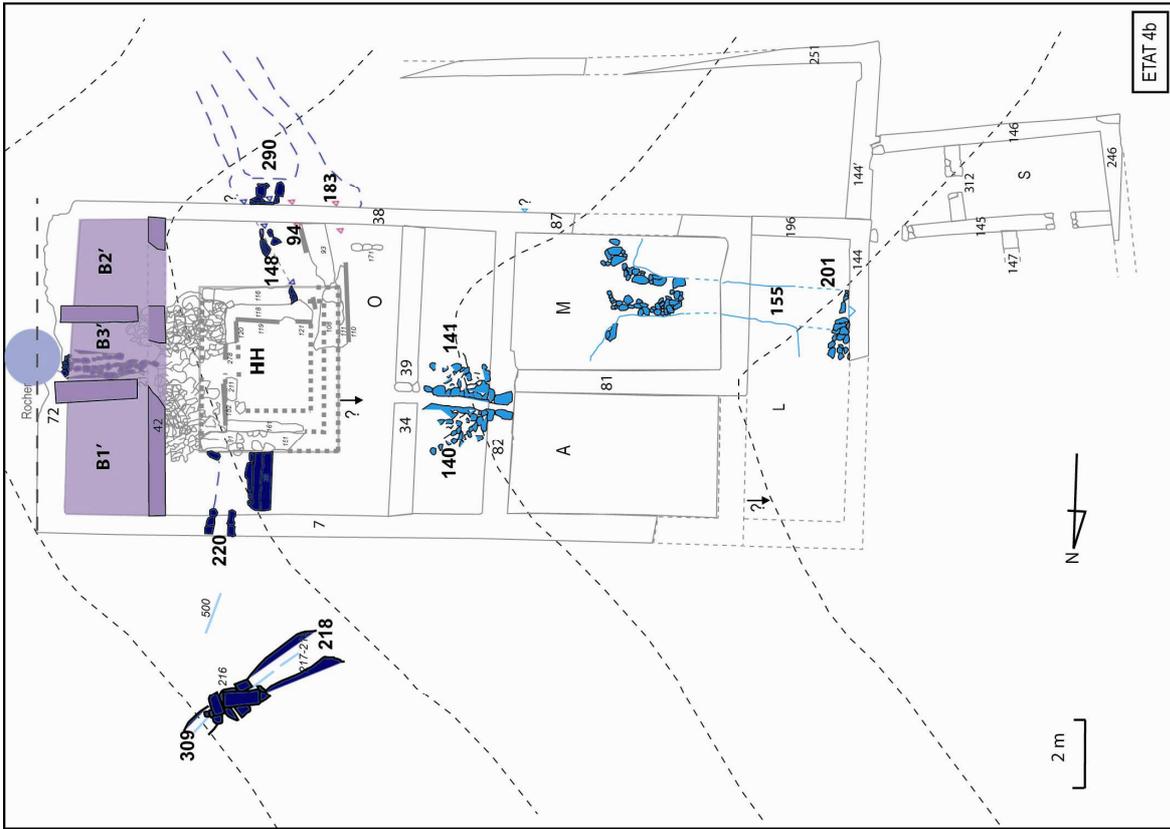




Fontaine Saint-Pierre

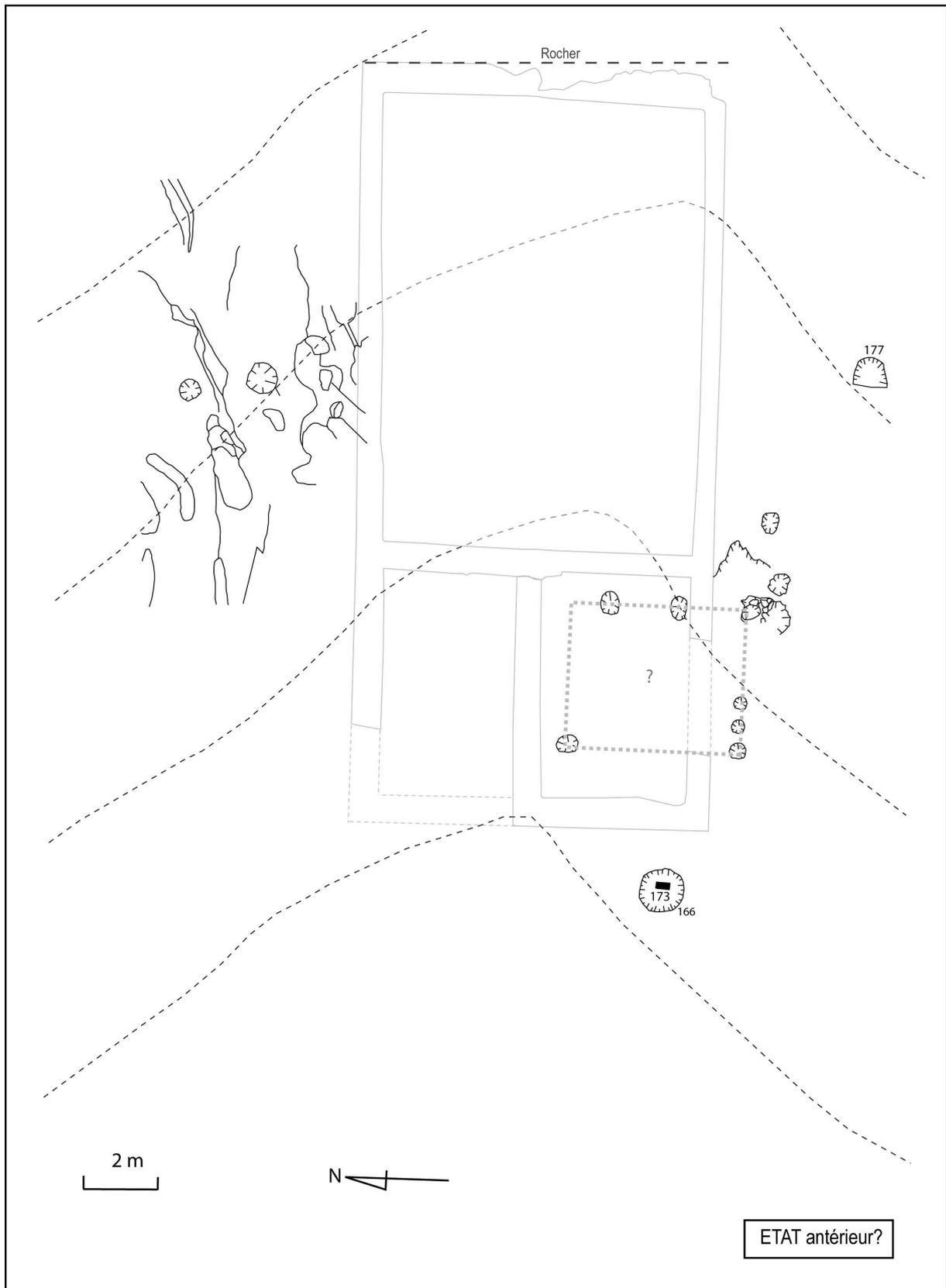


Fontaine Saint-Pierre





Matériaux de la Fontaine Saint-Pierre

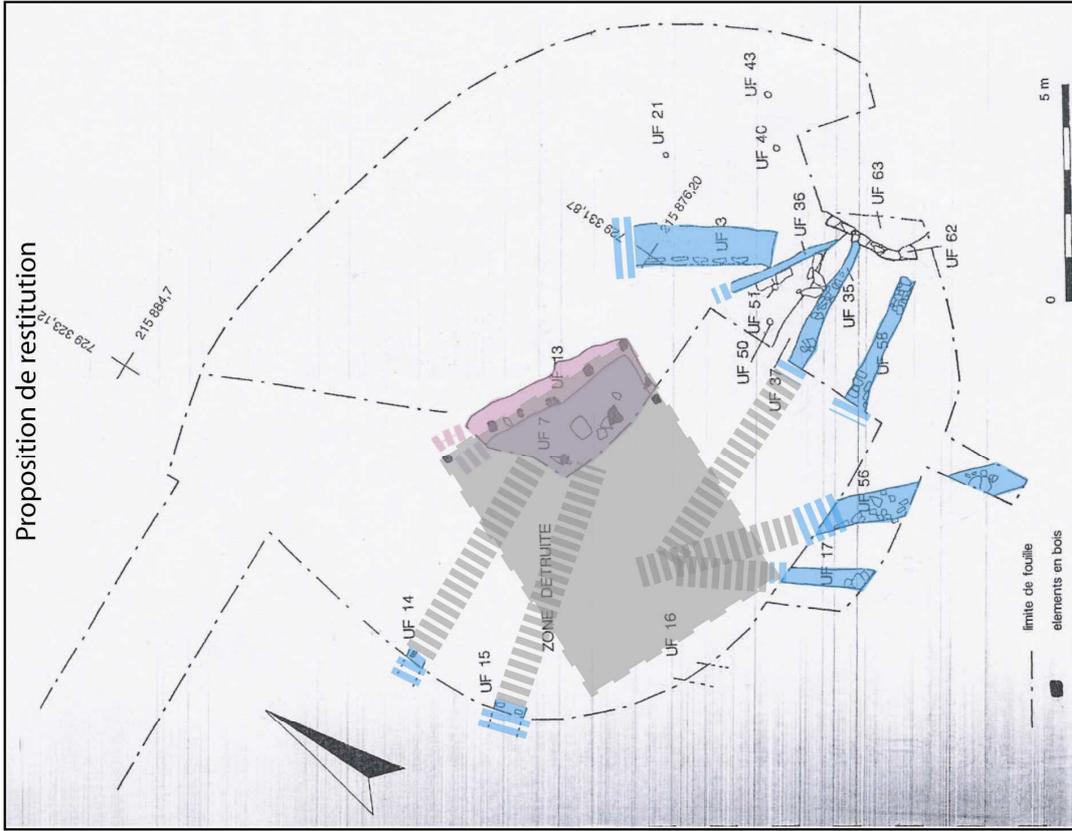


Fontaine Saint-Pierre

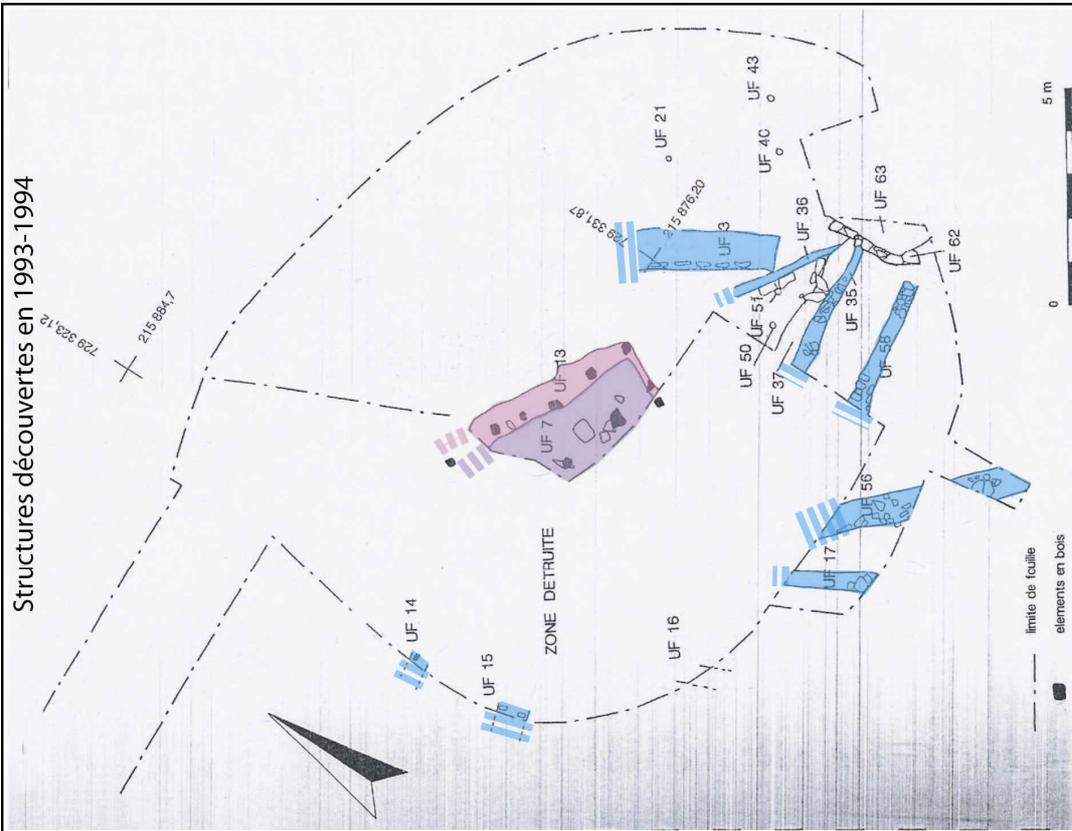


La Chapelle Saint-Martin

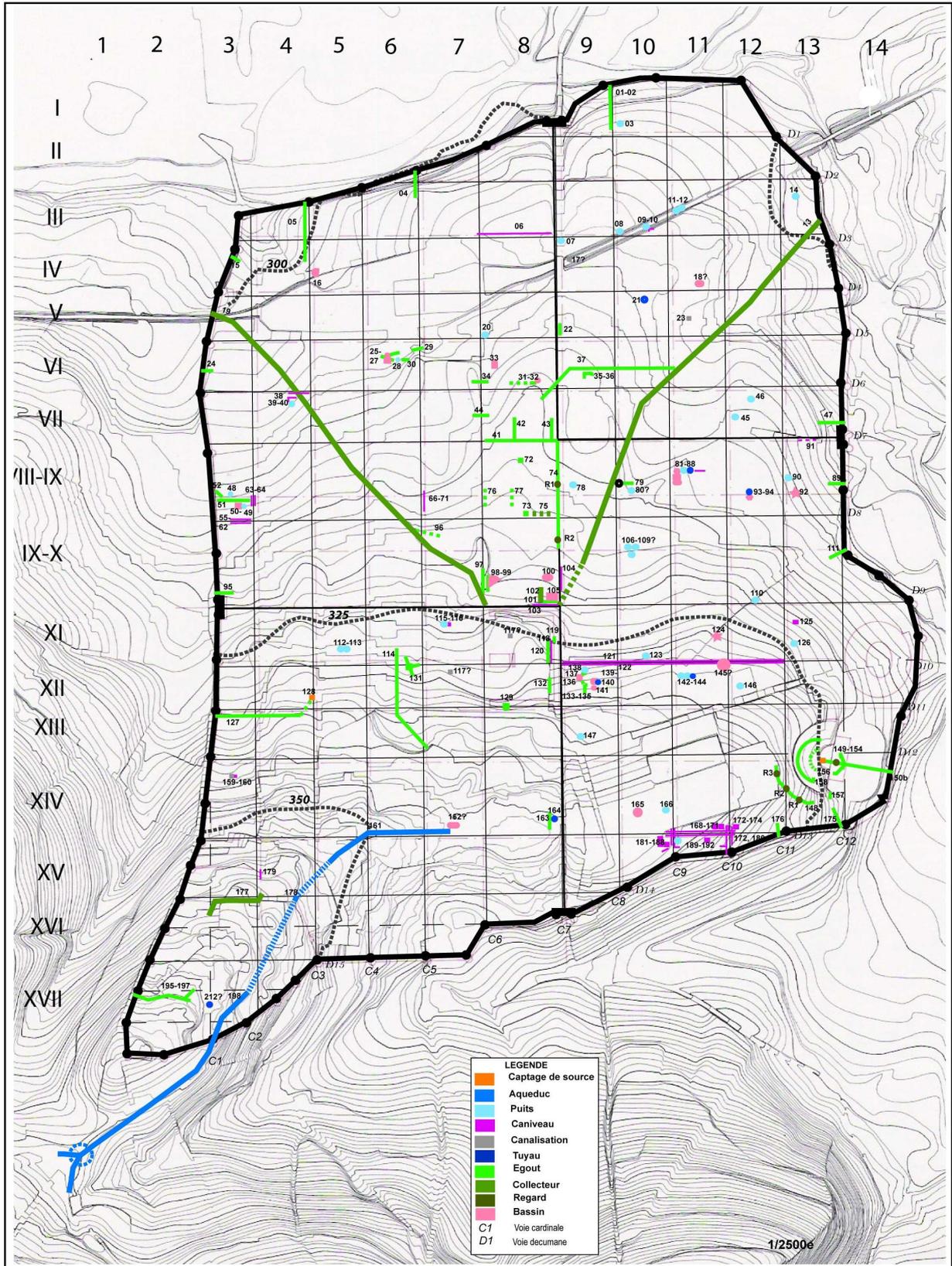
Proposition de restitution



Structures découvertes en 1993-1994

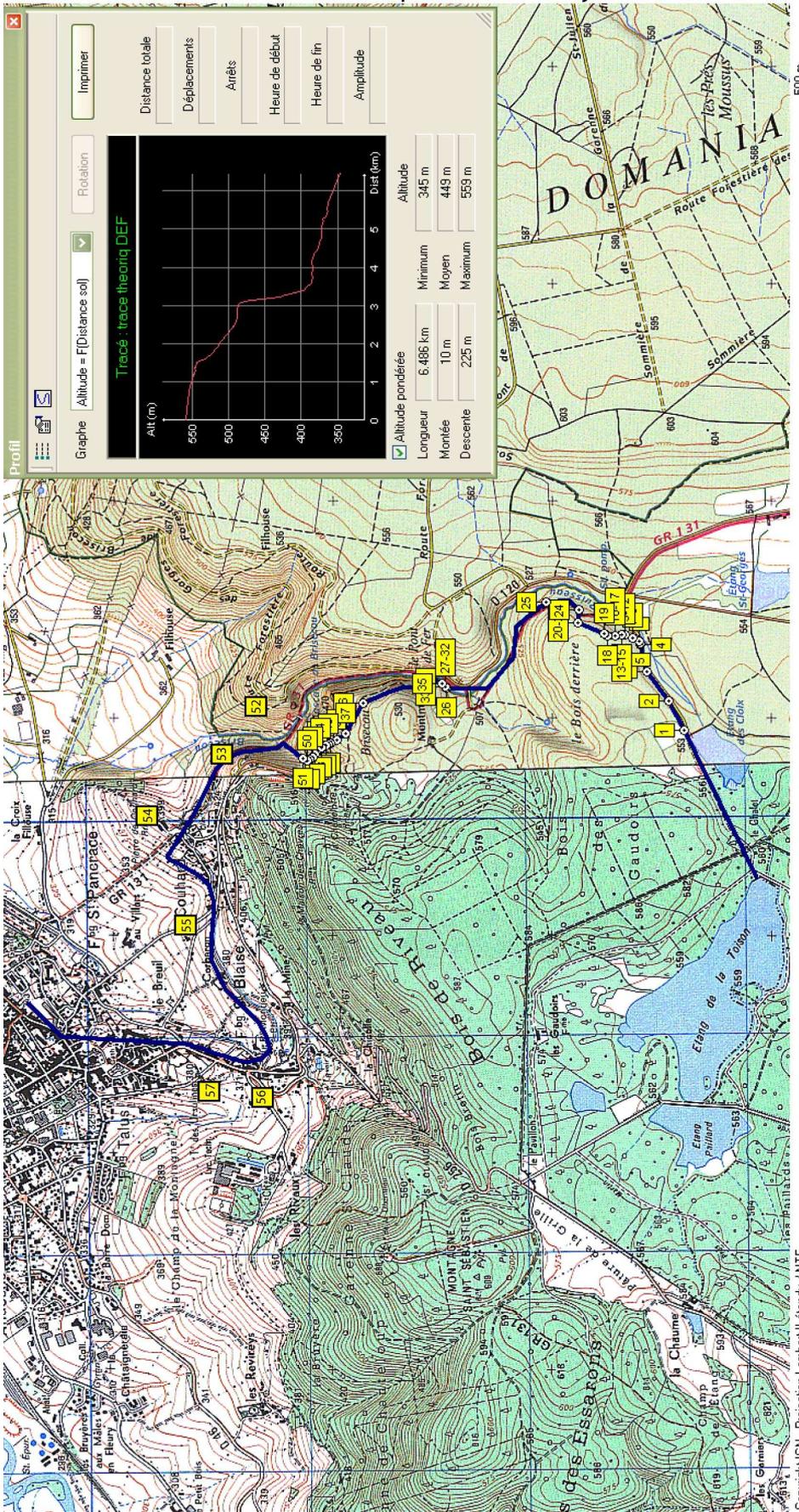


Fontaine de l'Ecluse



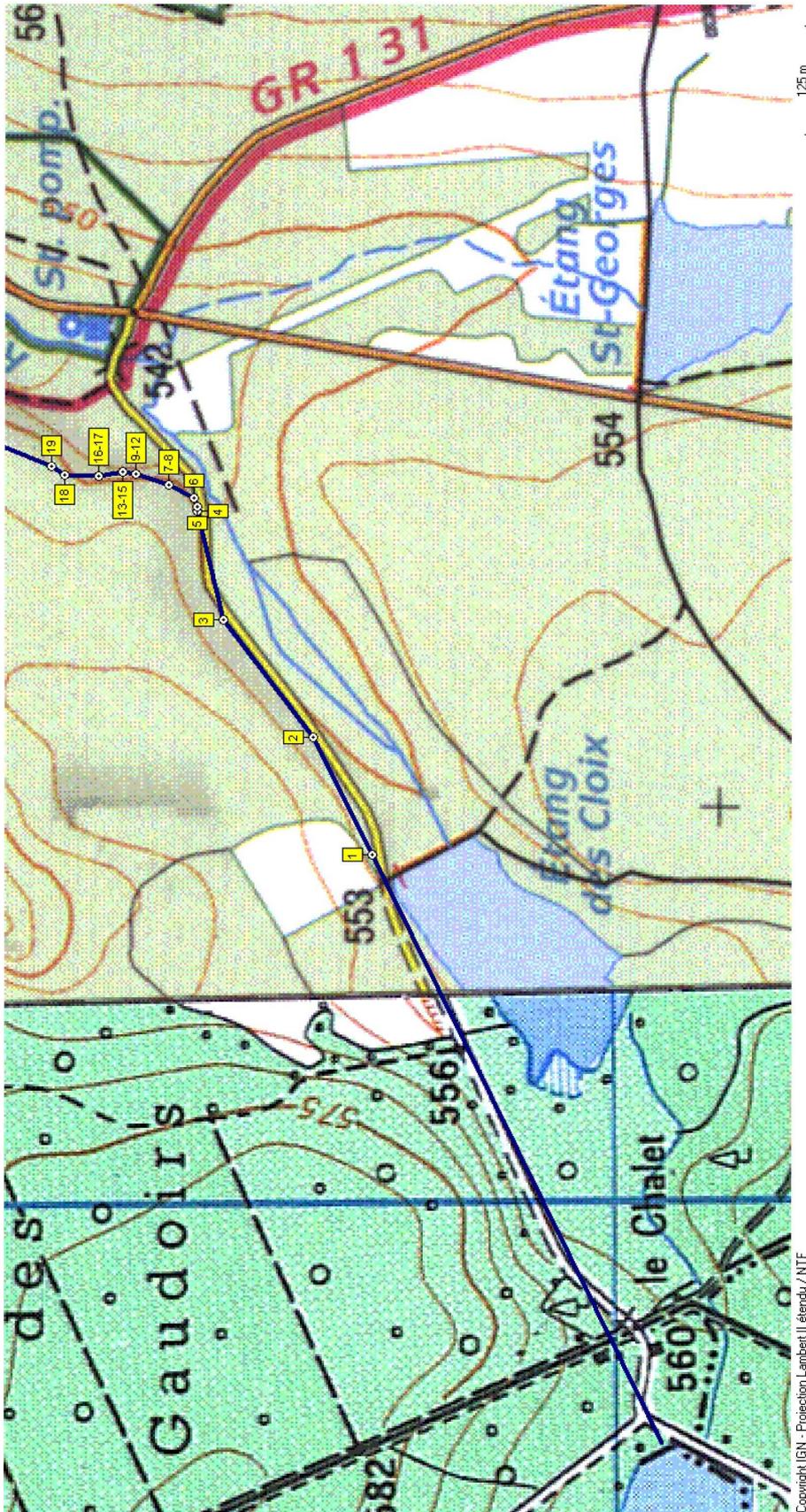
Localisation des structures hydrauliques et plan topographique de la ville

Aqueduc de Montjeu

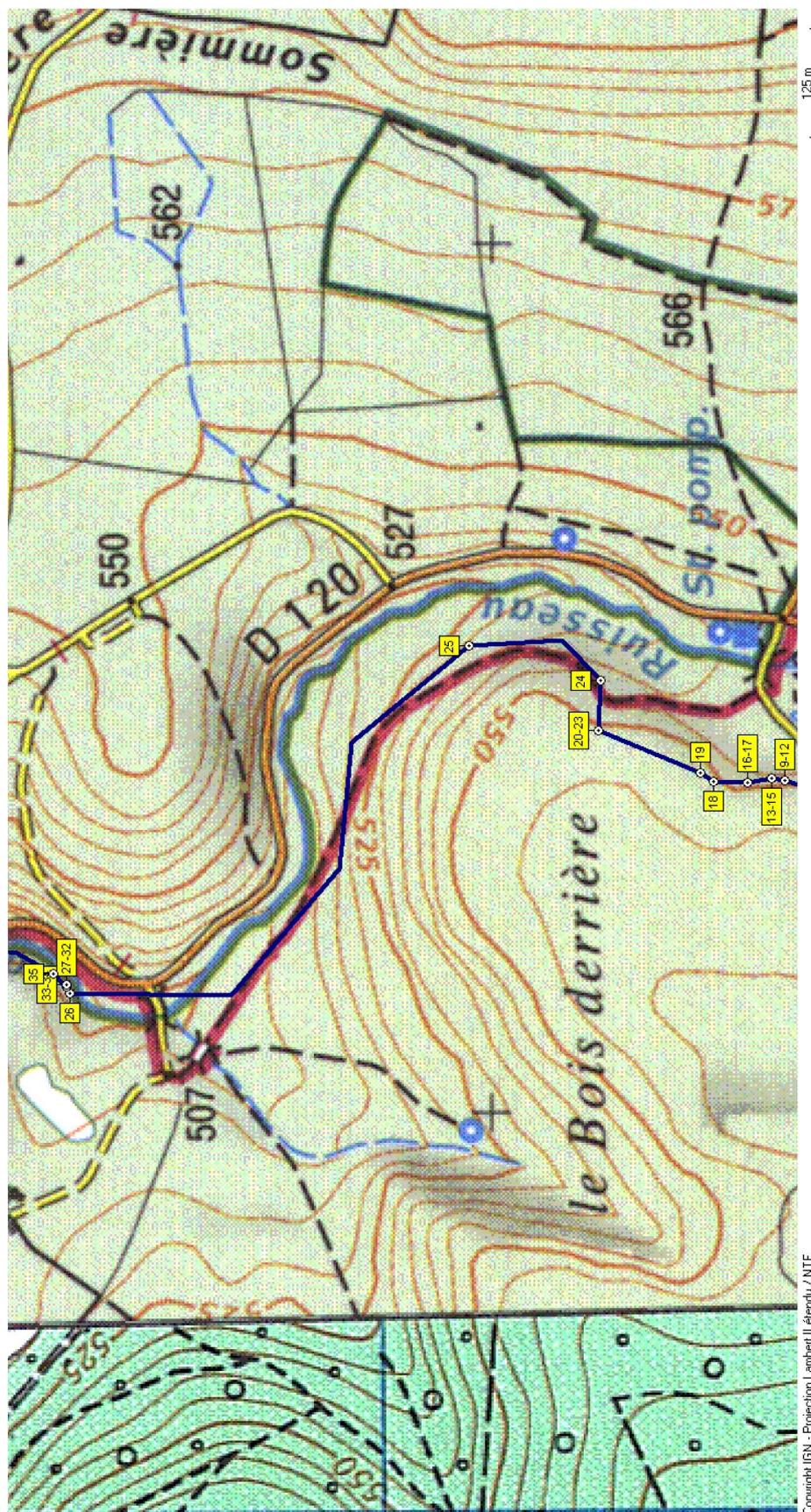


Tracé de l'aqueduc de Montjeu (fond de carte IGN)

Aqueduc de Montjeu



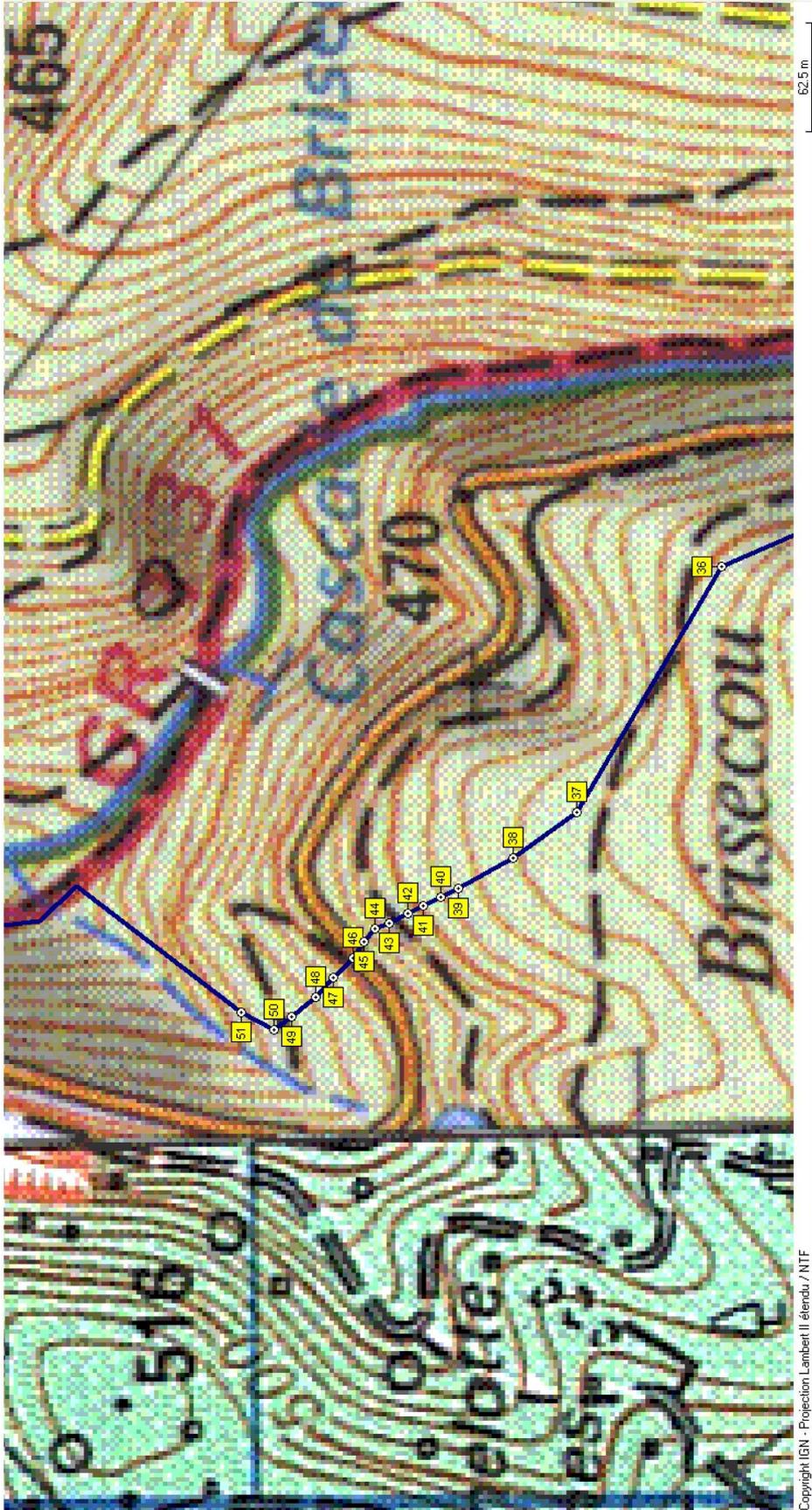
Tracé de l'aqueduc de Montjeu, secteur de l'étang des Cloix



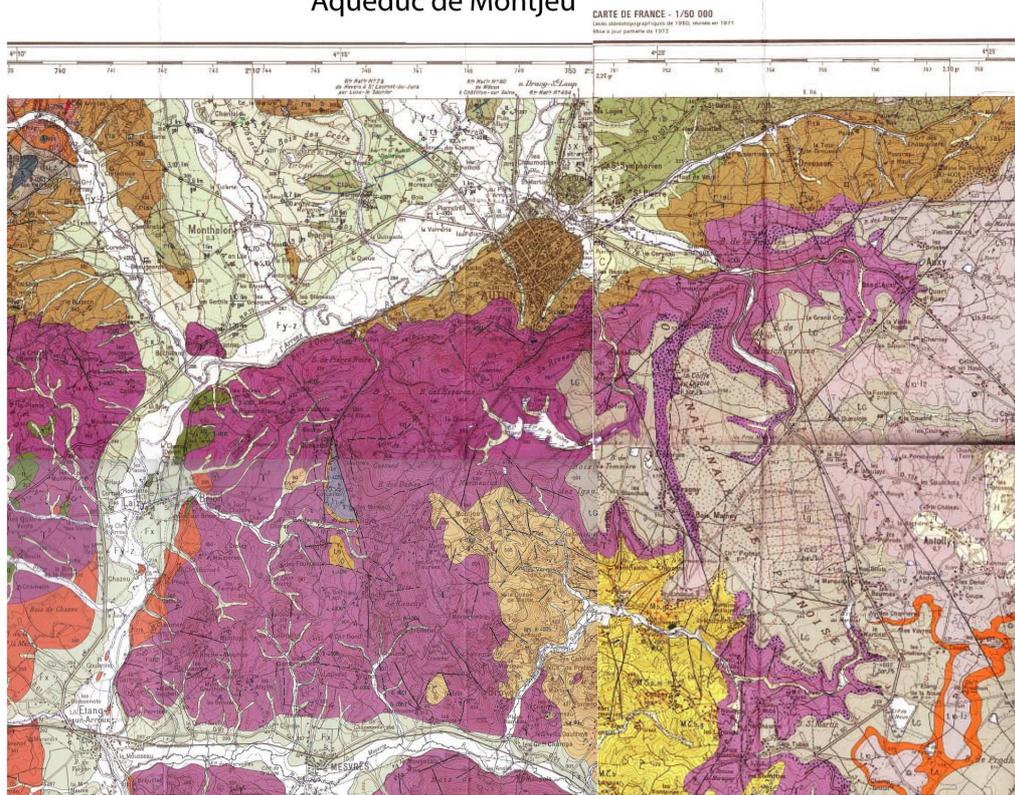
Tracé de l'aqueduc de Montjeu, secteur du Bois Derrière

Autun
Aqueduc de Montjeu

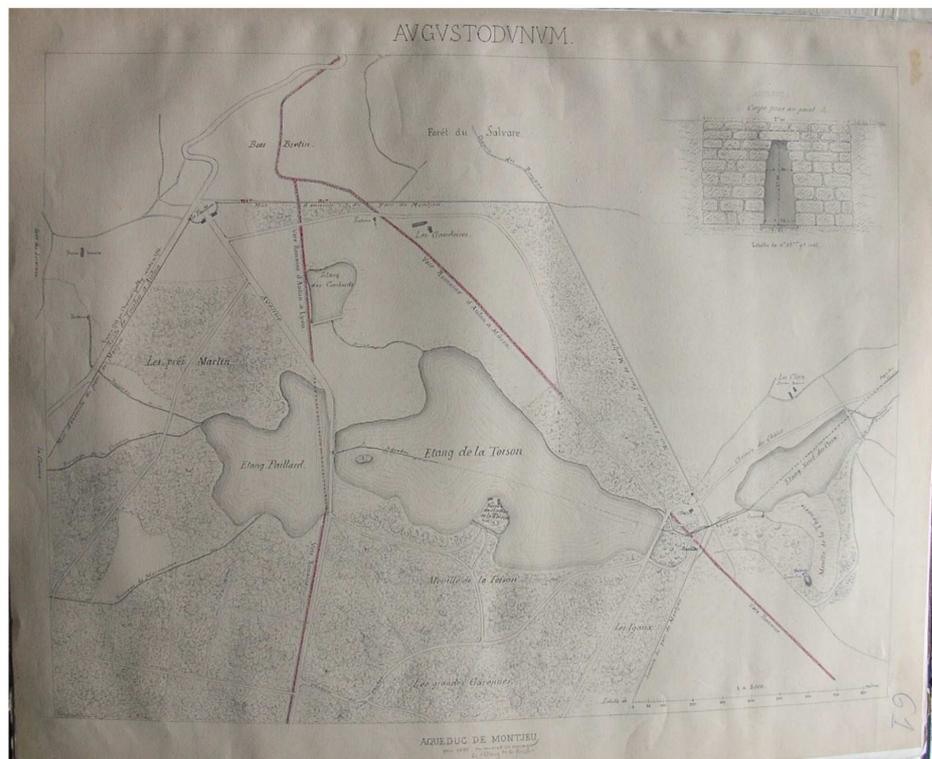
Planche 43



Tracé de l'aqueduc de Montjeu, secteur de Brisecou



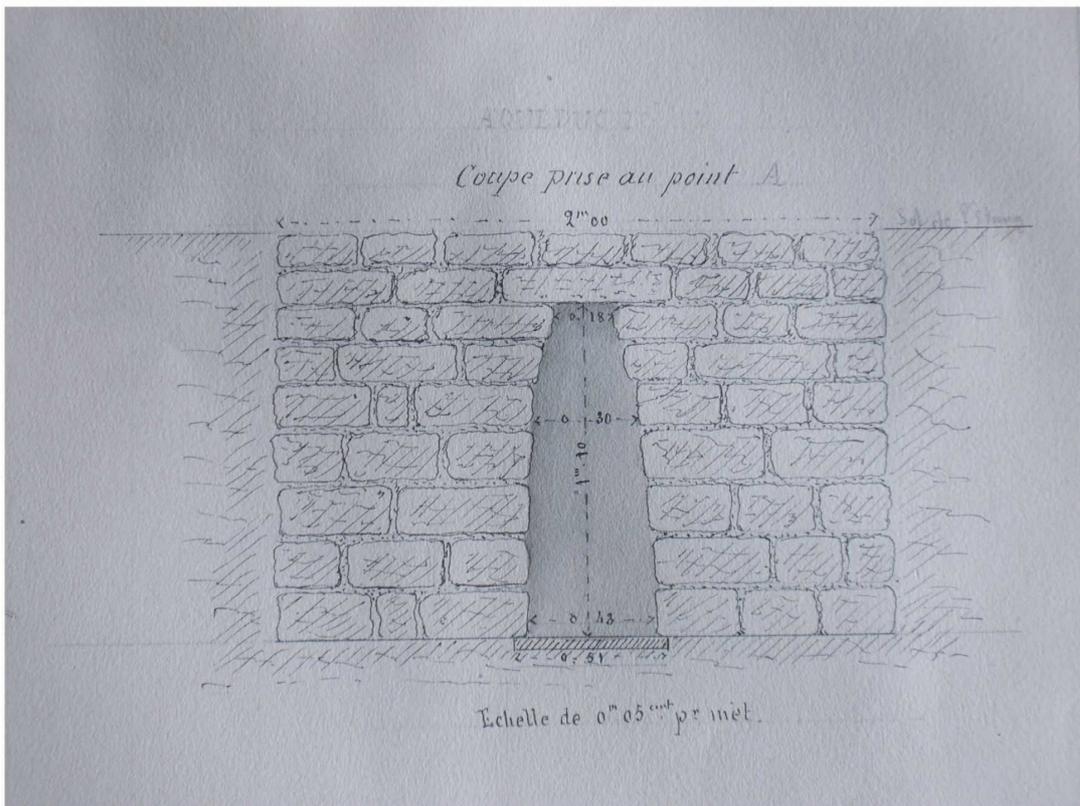
Carte géologique de la France 1/50000 (n° 551,552)



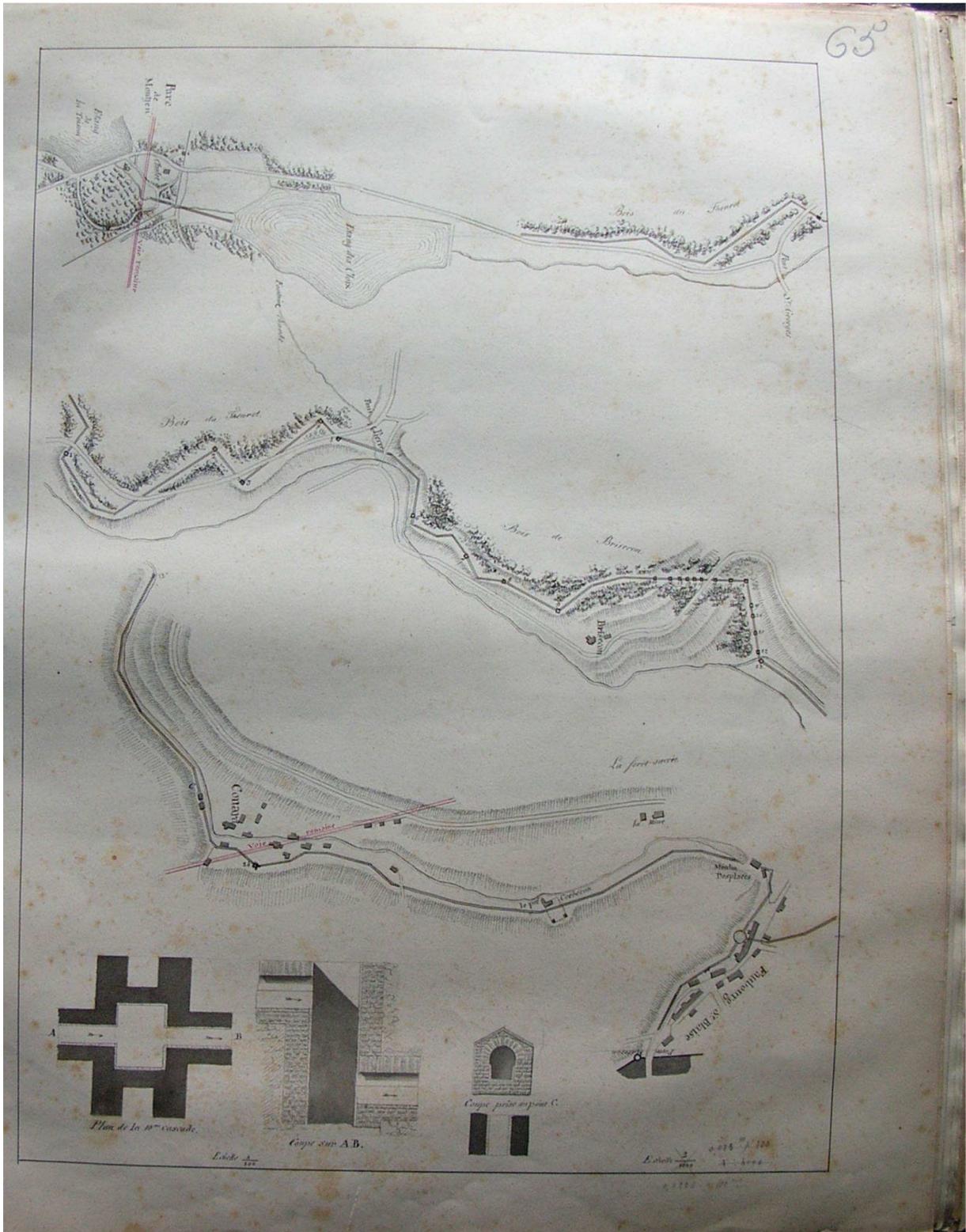
Vestiges de l'aqueduc dans le domaine du Montjeu (Roidot-Delégé, XIXe s. planche 61)



Détail (Roidot-Deléage, XIXe s. planche 61)



Détail (Roidot-Deléage, XIXe s. planche 61)



Tracé de l'aqueduc de Montjeu (Roidot-Delégé, XIXe s. planche 26)



St007001002, piédroit arasé de l'aqueduc (L.B.)



Détail, St007001002, piédroit arasé de l'aqueduc (L.B.)



St007001004, effondrement partiel de la voûte de l'aqueduc de Montjeu, vu vers l'est (L.B.)

Autun
Aqueduc de Montjeu

Planche 49



Aqueduc de Montjeu avant la fouille de 2006: apparition de la voûte orientale (L.B.)



Aqueduc de Montjeu à l'issue de la fouille de 2006: canal et voûte orientale (L.B.)

Aqueduc de Montjeu



Coupe de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'est: St007001006 (L.B.)



Tranchée de fondation de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'est: St007001006 (L.B.)



Parement externe de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'ouest: St007001005 (L.B.)



Piédroit nord de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'ouest(L.B.)

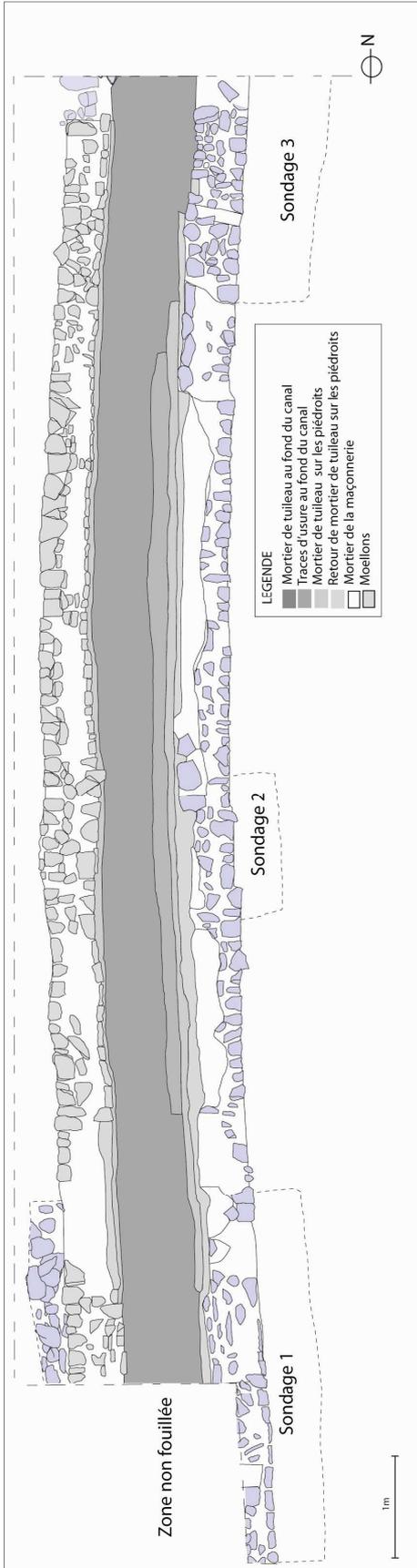


Piédroit sud de l'aqueduc de Montjeu et mortier de tuileau, vue vers le sud (L.B.)

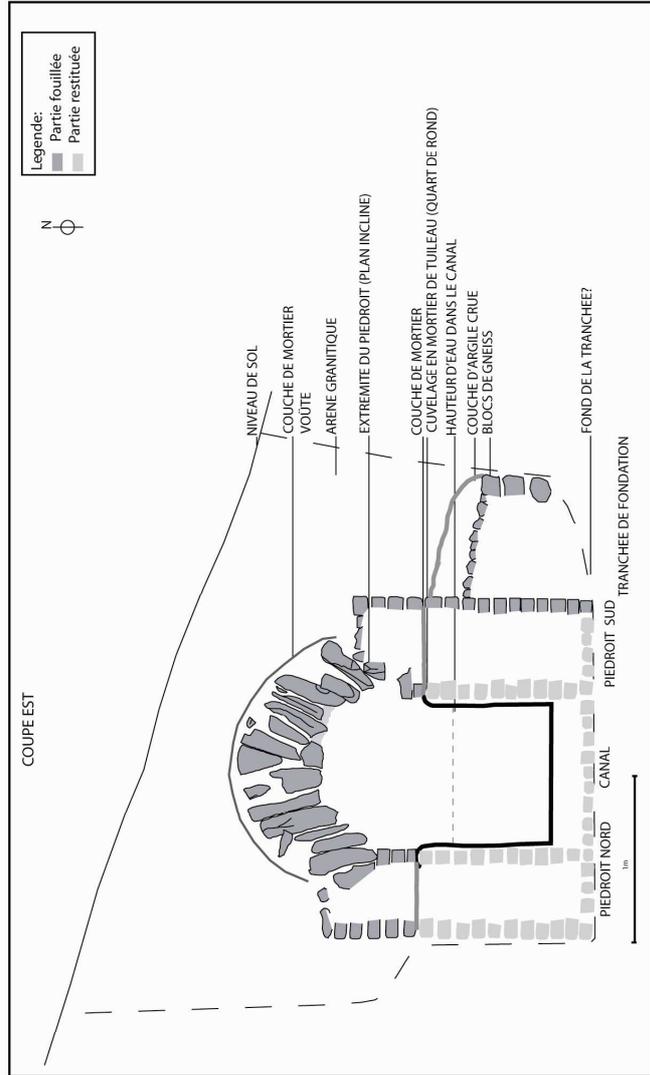


Intérieur de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'ouest (L.B.)

Aqueduc de Montjeu



Plan de l'aqueduc de Montjeu, fouille 2006 (L.B.)



Coupe est de l'aqueduc de Montjeu, fouille 2006 (L.B.)



St007001007, effondrement partiel de la voûte de l'aqueduc de Montjeu, vu vers l'est (L.B.)



St007001009, effondrement partiel de la voûte de l'aqueduc de Montjeu, vu vers l'est (L.B.)

Aqueduc de Montjeu



St007001010, effondrement partiel de la voûte de l'aqueduc de Montjeu, vu vers l'est (L.B.)



St007001011, effondrement partiel de la voûte de l'aqueduc de Montjeu, vu vers l'est (L.B.)

Aqueduc de Montjeu



St007001013, effondrement partiel de la voûte de l'aqueduc de Montjeu, vu vers l'est, ayant formé un orifice (L.B.)



St007001013, intérieur de l'aqueduc de Montjeu depuis un orifice, vu vers l'est (L.B.)

Autun
Aqueduc de Montjeu

Planche 55



St007001018, dalle du regard de l'aqueduc de Montjeu (Photo A. Rebourg, années 1990, Centre Archéologique .A Rebourg, Autun)



St007001018, Dalle du regard de l'aqueduc de Montjeu, vue depuis l'intérieur de l'aqueduc (Photo A. Rebourg, années 1990, Centre Archéologique .A Rebourg, Autun)



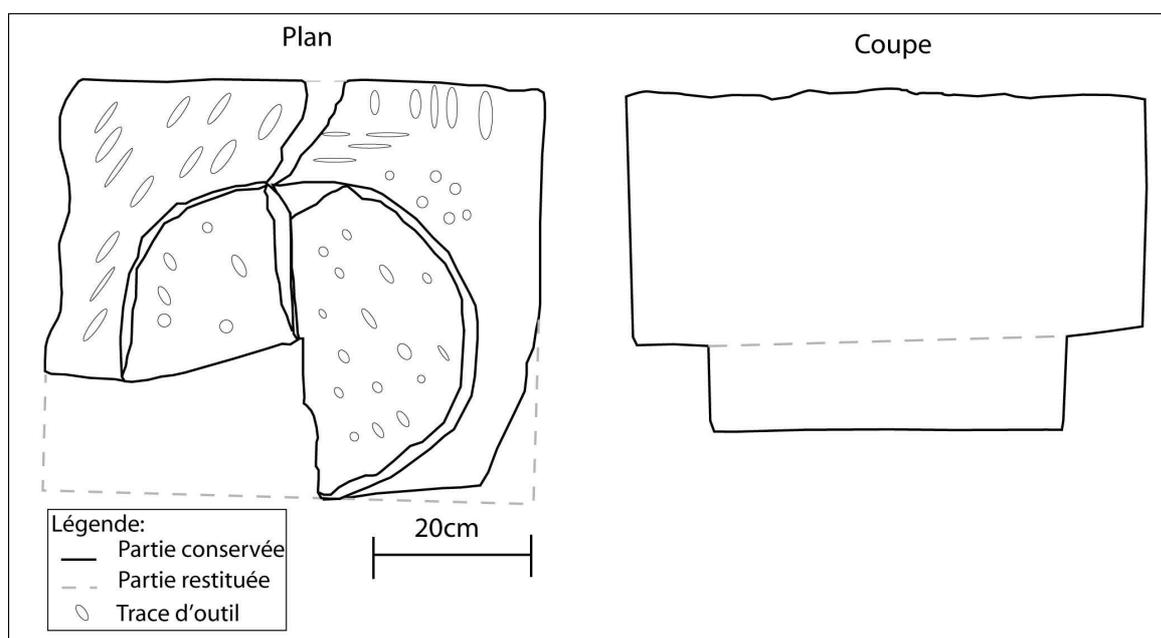
St007001018, intérieur du canal de l'aqueduc de Montjeu (Photo A. Rebourg, années 1990, Centre Archéologique .A Rebourg, Autun)



St007001018, deux fragments du tampon du regard ré-assemblés (L.B.)



St007001018, deux fragments du tampon du regard ré-assemblés (L.B.)



Relevé du tampon du regard St007001018

Aqueduc de Montjeu



St007001025, voûte de l'aqueduc à l'extrémité du tracé rectiligne de la voûte de l'aqueduc de Montjeu (L.B.)



St007001025, voûte de l'aqueduc vue vers l'est (L.B.)



St007001025, intérieur de l'aqueduc, à partir de l'effondrement, vue vers l'est (L.B.)

Aqueduc de Montjeu



St007001026, premier contrefort de l'aqueduc de Montjeu (L.B.)



St007001026, détail du premier contrefort de l'aqueduc de Montjeu (L.B.)



St007001028, troisième contrefort de l'aqueduc de Montjeu (L.B.)



St007001029, quatrième contrefort de l'aqueduc de Montjeu (L.B.)



St007001029, quatrième contrefort de l'aqueduc de Montjeu, vue de face (L.B.)



St007001029, quatrième contrefort de l'aqueduc de Montjeu, vue de face (L.B.)

Aquaduc de Montjeu



St007001030, cinquième contrefort de l'aqueduc de Montjeu, vue de face (L.B.)



St007001031, sixième contrefort de l'aqueduc de Montjeu, vue de face (L.B.)



St007001032, septième contrefort de l'aqueduc de Montjeu, (L.B.)



St007001033, mur de renfort de l'aqueduc de Montjeu, (L.B.)



St007001034, voûte de l'aqueduc de Montjeu en amont des contreforts et du puits de rupture (L.B.)



St007001034, grande dépression correspondant à un puits de rupture de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'est (L.B.)



Vue générale du puits à l'issue de la fouille de 2005
(vers le sud): St007001038



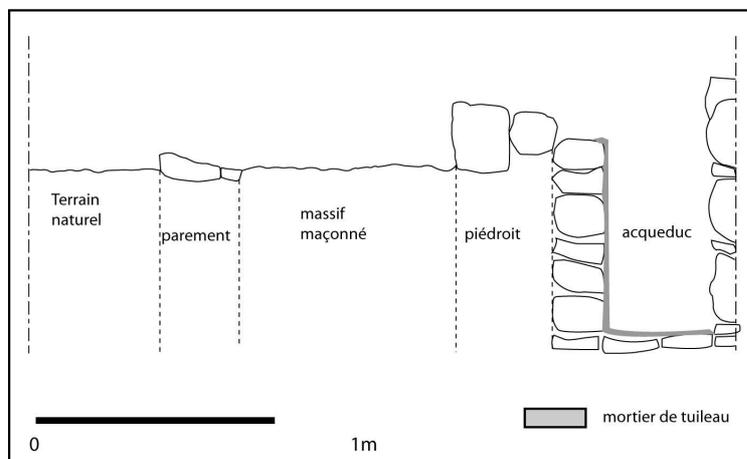
Détail du canal en amont du puits: St007001038



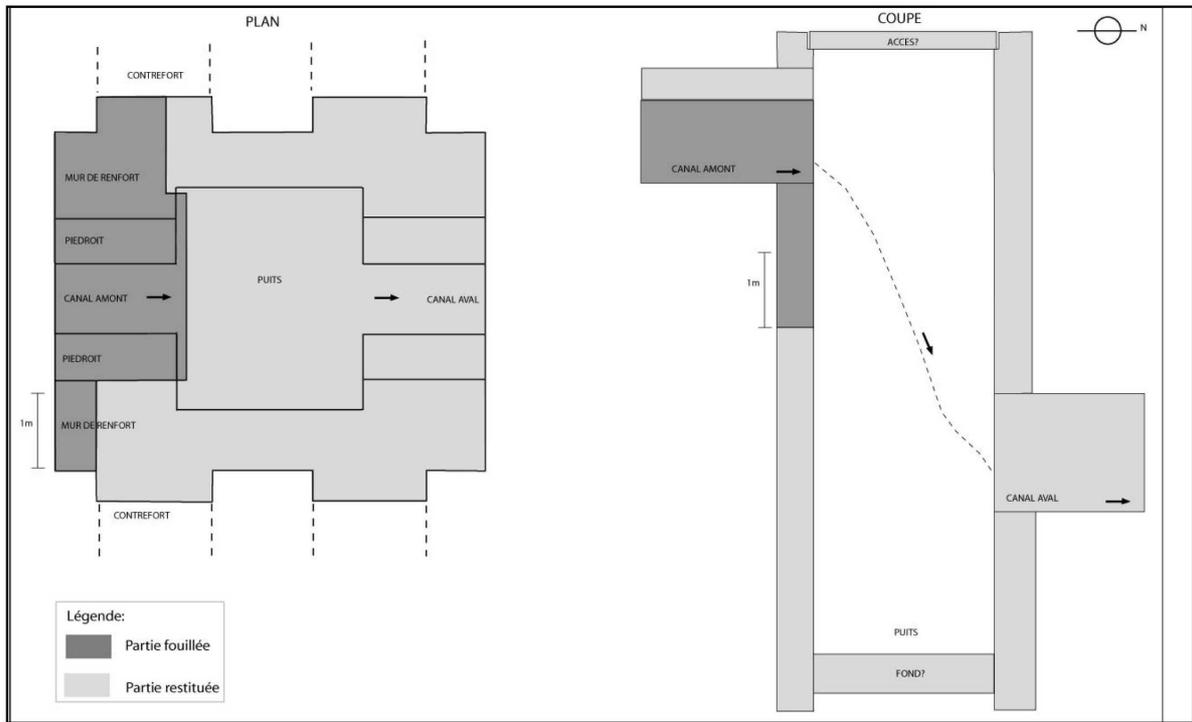
Vue intérieure du canal (vers l'est) et mur de
renfort: St007001038



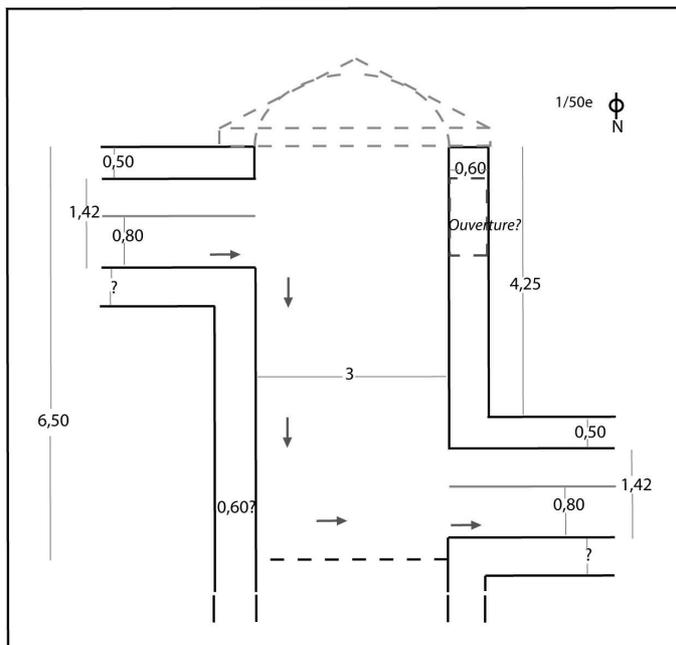
Détail du piédroit oriental, présence d'imbrex: St007001038



Coupe de l'aqueduc et du mur de renfort
oriental en amont du puits St007001038



Plan et coupe du premier puits de rupture de pente de la cascade de l'aqueduc de Montjeu: St007001038



Restitution du puits de rupture de pente et dimensions

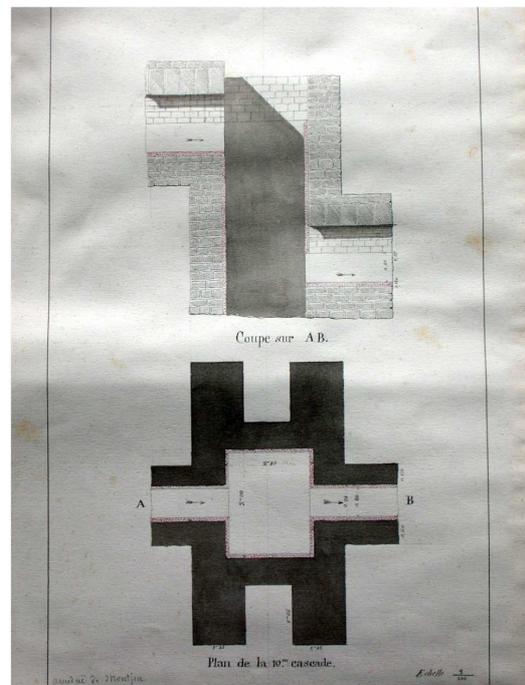
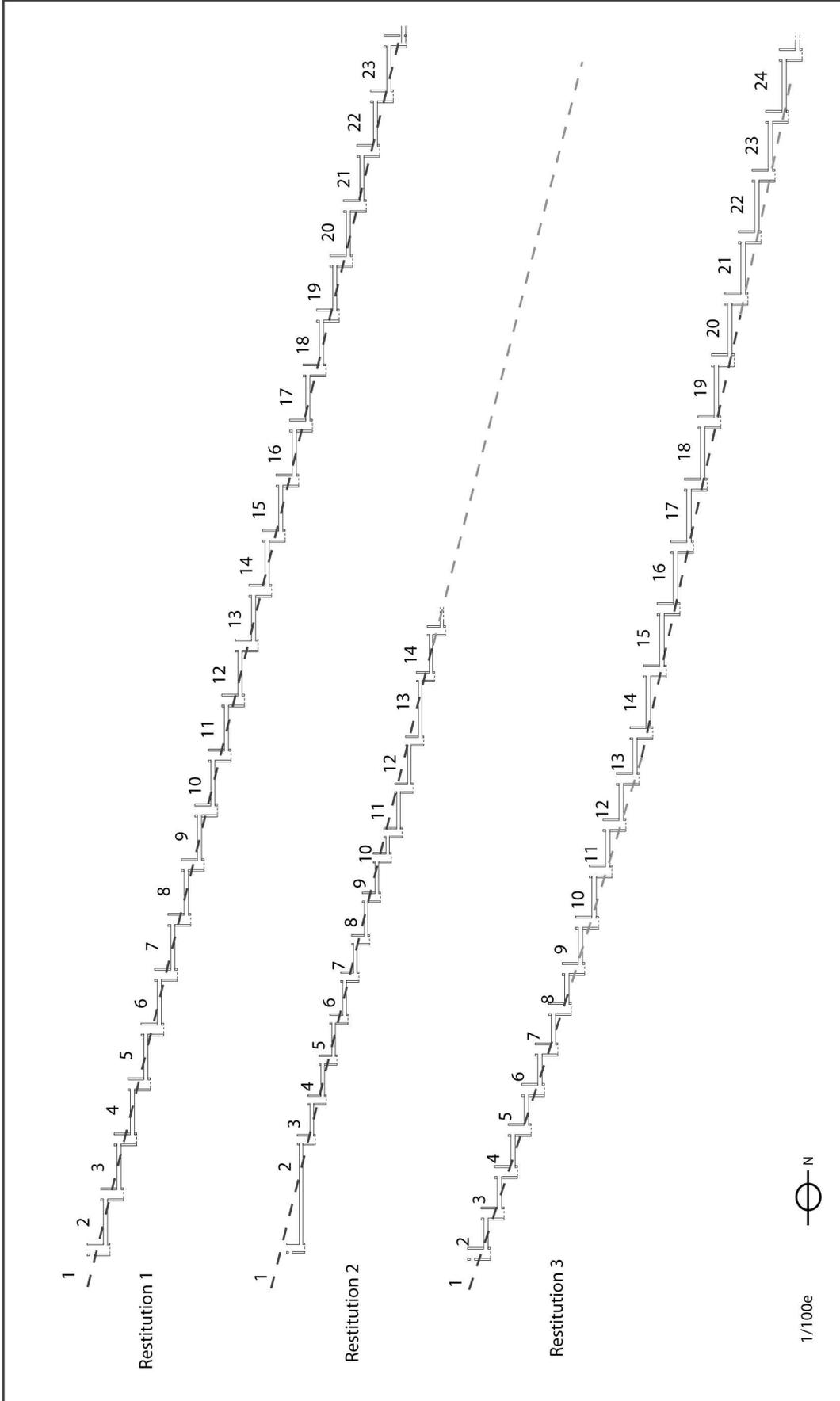
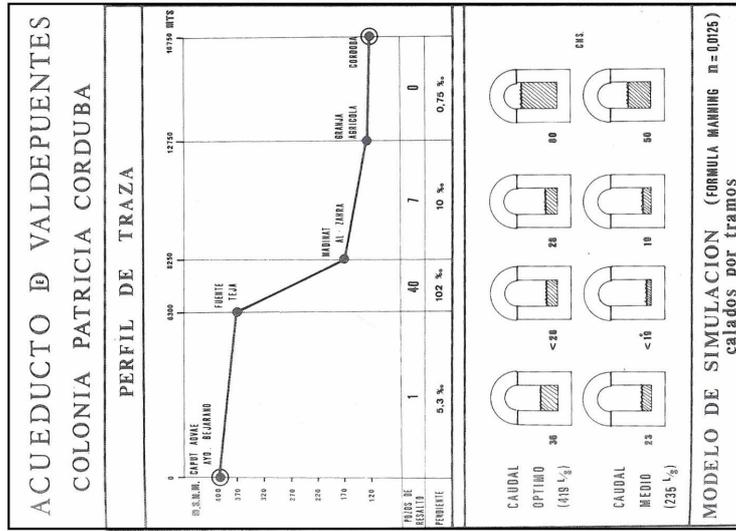


Planche de la Société Eduenne
 (Roidot-Deléage, planche 71, XIXe s.):
 St007001038

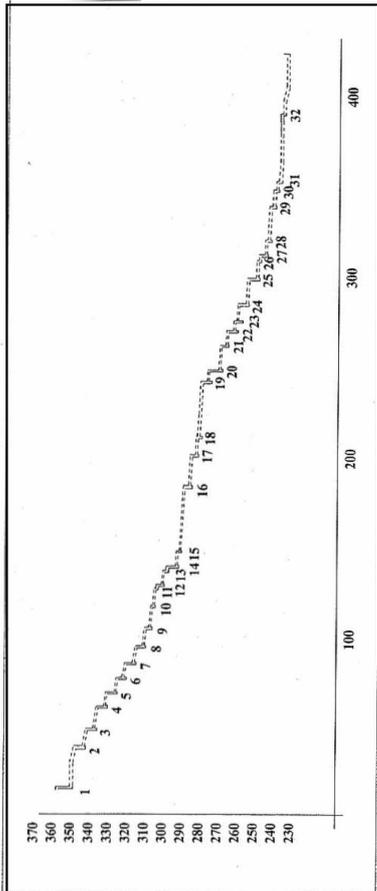


Propositions de restitutions de la cascade puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu (L.B.)

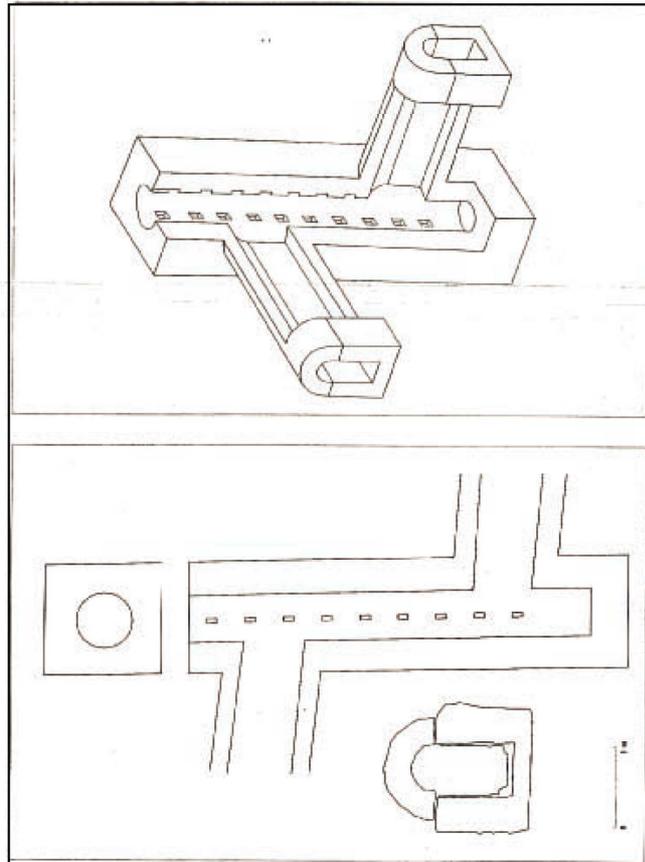
Comparaison: aqueduc de Valdepuentes (Cordoue)



Profil en long de l'aqueduc de Valdepuentes (Ventura Villanueva, 1993, p.137)



Restitution de la cascade de puits de rupture de pente de l'aqueduc de Valdepuentes (Leon et al., 2008, p.291)



Restitution d'un puits de rupture de pente de l'aqueduc de Valdepuentes (Leon et al., 2008, p.291)

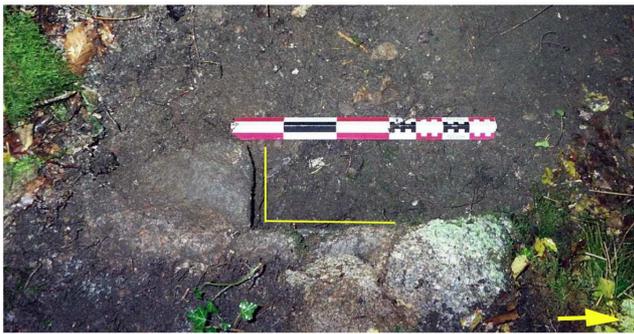
Aqueduc de Montjeu



St007001039, second puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'ouest (L.B.)



St007001039, angle nord-est du second puits de rupture de pente, vue vers le nord (L.B.)



St007001039, angle sud-ouest du second puits de rupture de pente, vue du dessus (L.B.)



St007001039, angle sud-ouest du second puits de rupture de pente, vue vers le sud-ouest (L.B.)



St007001039, mur de renfort septentrional du second puits de rupture de pente, vue vers l'est (L.B.)



St007001039, mur de renfort septentrional du second puits de rupture de pente, vue vers le sud (L.B.)

Aqueduc de Montjeu



St007001040, canal aval du troisième puits de rupture de pente, vue vers l'est (L.B.)



St007001041, quatrième puits de rupture de pente de la cascade de l'aqueduc de Montjeu, vue vers l'ouest (L.B.)

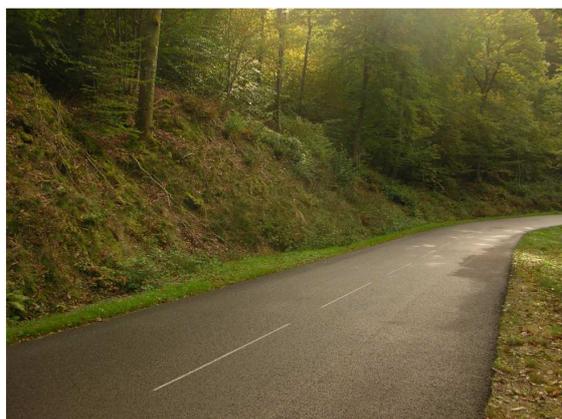


St007001043, canal aval du sixième puits de rupture de pente, vue vers l'est (L.B.)

Aqueduc de Montjeu



St007001045, huitième puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu, vue vers le sud (L.B.)



St007001045, huitième puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu, vue vers le sud et route (L.B.)



St007001046, neuvième puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu, vue vers le sud, en aval de la route (L.B.)

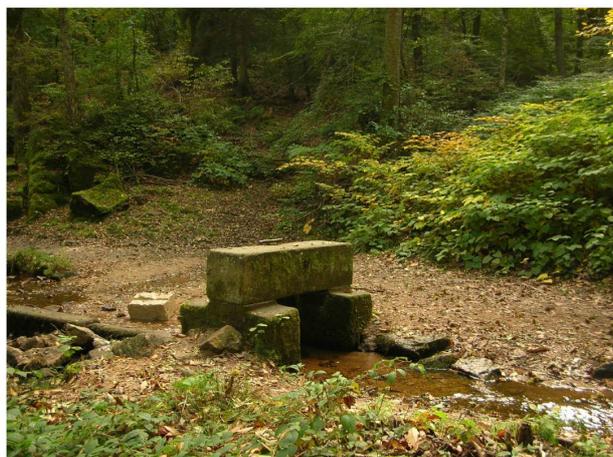
Aqueduc de Montjeu



St007001047, dixième puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu, vue vers le sud, en aval de la route(L.B.)



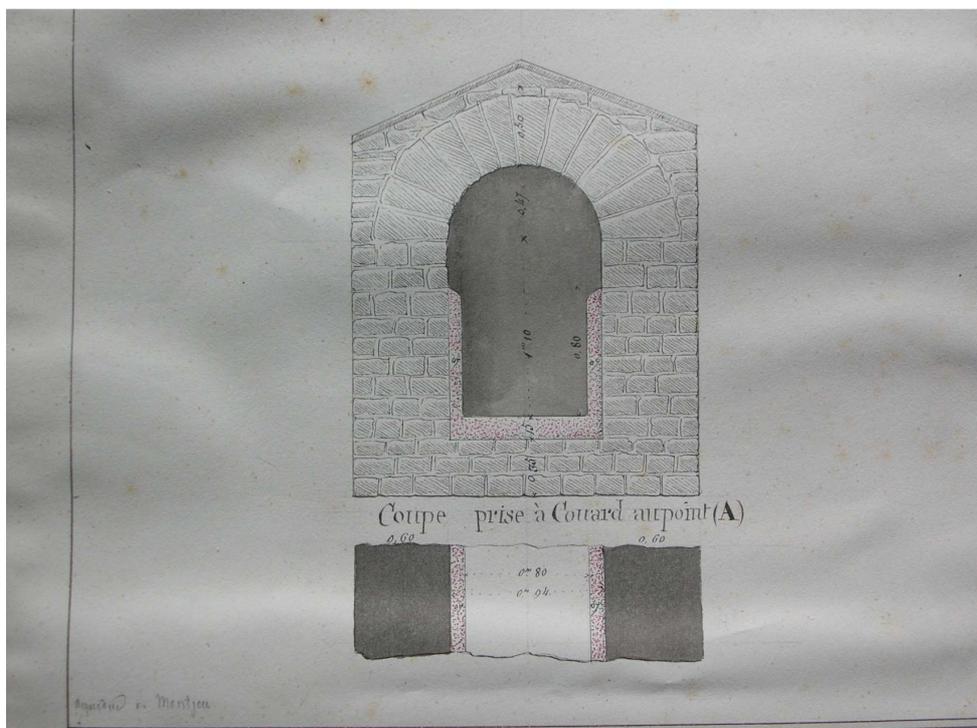
St007001048, dixième puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu, vue vers le sud, en aval de la route (L.B.)



St007001052, bas de la cascade de puits de rupture de pente de l'aqueduc de Montjeu, vue vers le sud et petite écluse moderne (L.B.)

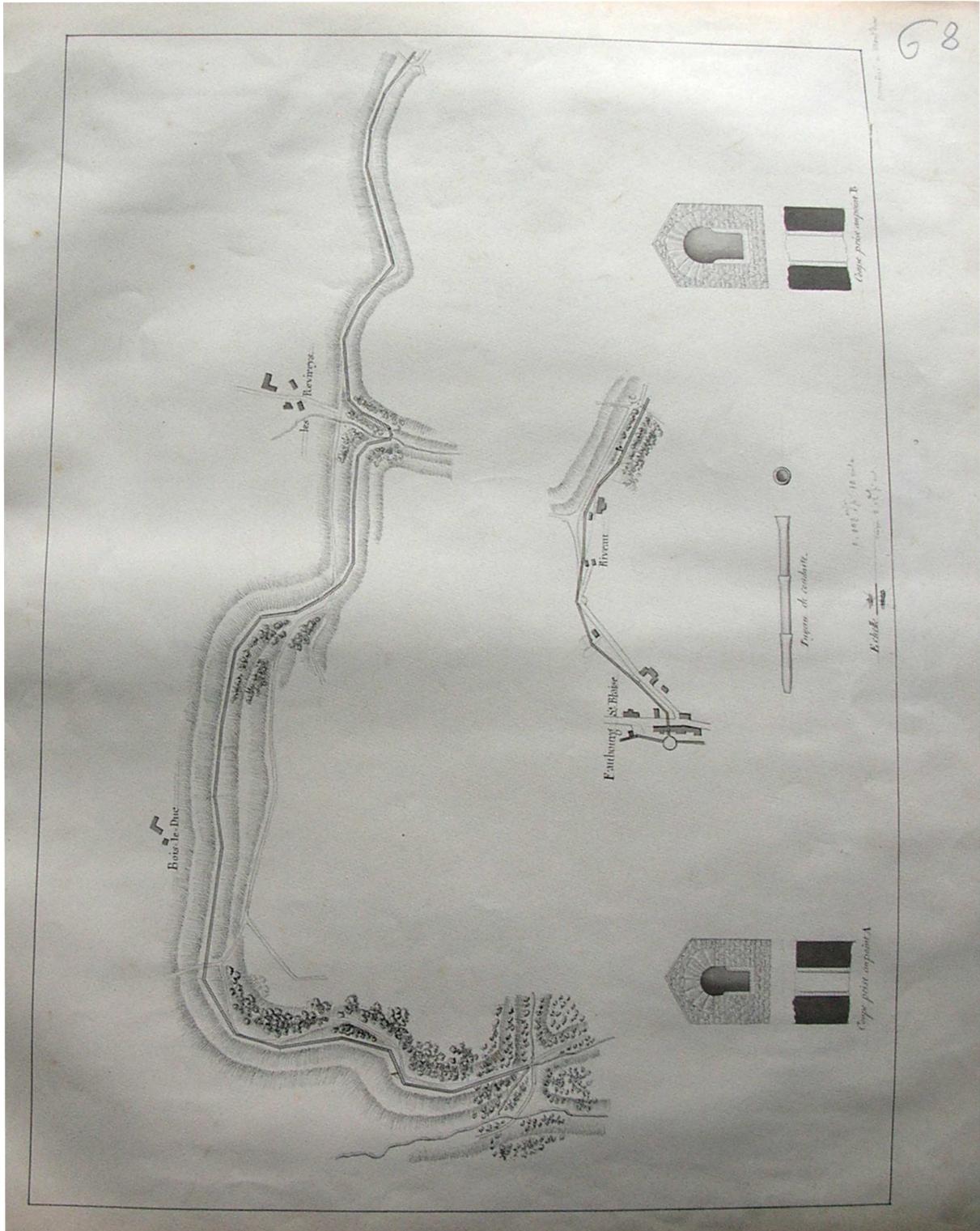


St007001053, tracé hypothétique de l'aqueduc de Montjeu sous le chemin bordant le ruisseau de la Toison, vue vers l'ouest



Coupe de l'aqueduc de Montjeu faite à Couhard au XIXe siècle (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 72)

Aqueduc de Montdru

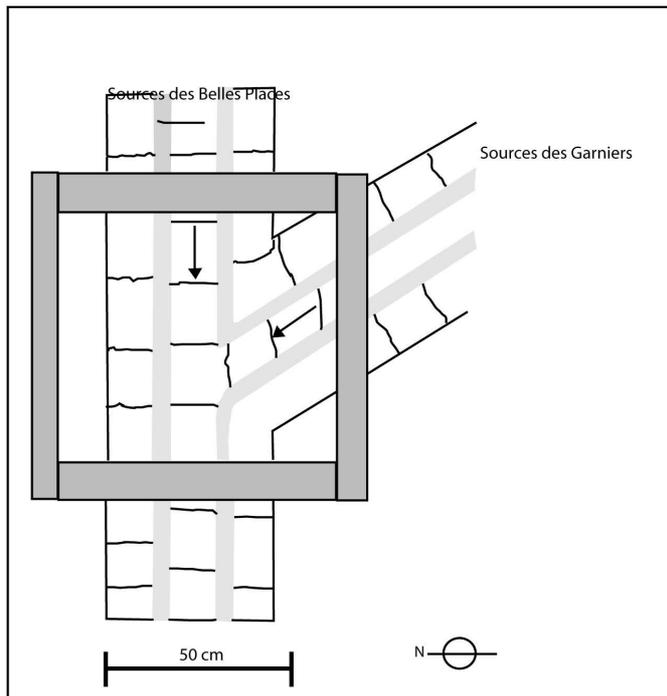


Tracé de l'aqueduc de Montdru (Roidot-Delégé, XIXe s., planche 68)

Aqueduc de Montdru



Maquette en bois réalisée en 1901 par J. Roidot-Errard représentant le captage de l'aqueduc de Montdru (Musée Rolin): St007002001



Reproduction en plan de la maquette exécutée par J. Roidot-Errard en 1901 sur l'aqueduc de Montdru St007002001

Aqueduc de Montdru



St007002001, captage moderne en amont de la mère fontaine (L.B.)



St007002001, détail d'un captage moderne en amont de la mère fontaine (L.B.)



St007002001, vue intérieure d'un captage moderne en amont de la mère fontaine (L.B.)



St007002001, mère fontaine, captage moderne(L.B.)

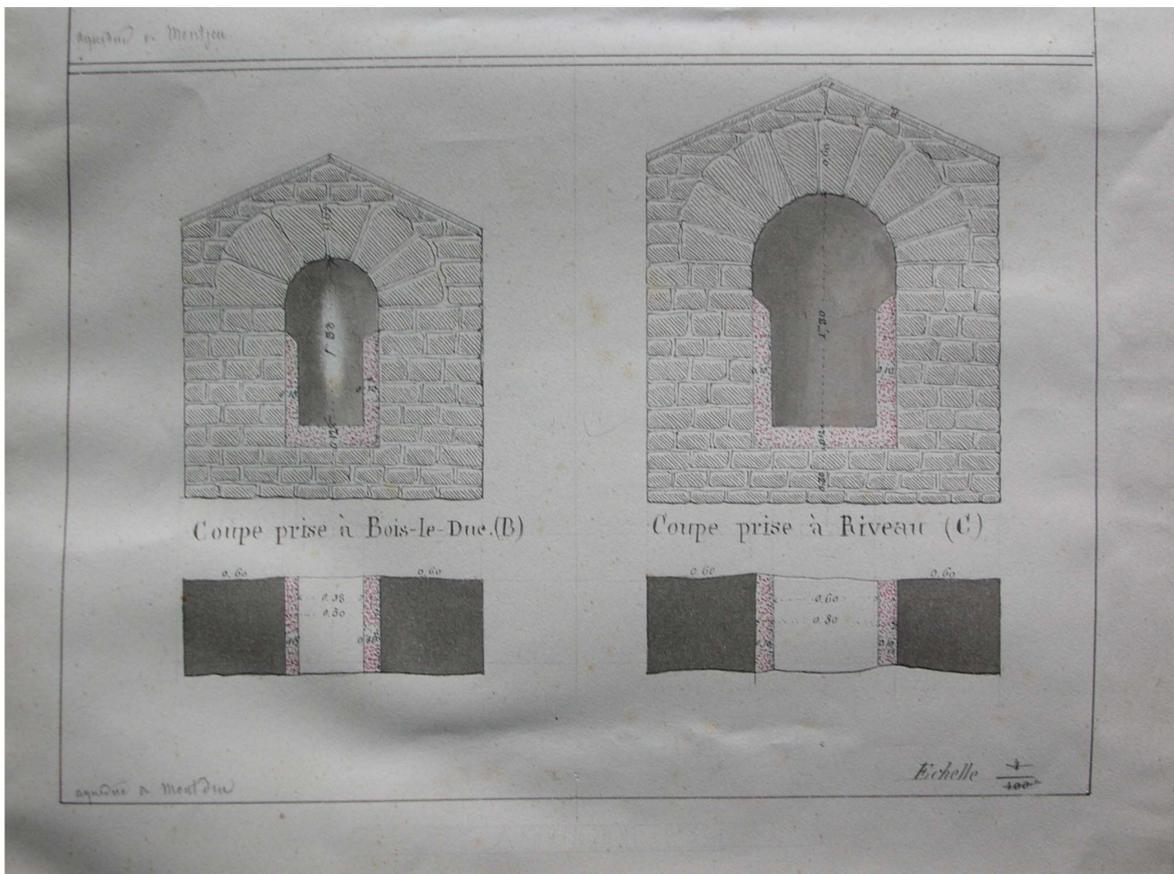


St007002002, captage moderne en aval de la mère fontaine, secteur de Bois-le-Duc (L.B.)



St007002002, vue intérieure d'un captage moderne en aval de la mère fontaine, secteur de Bois-le-Duc (L.B.)

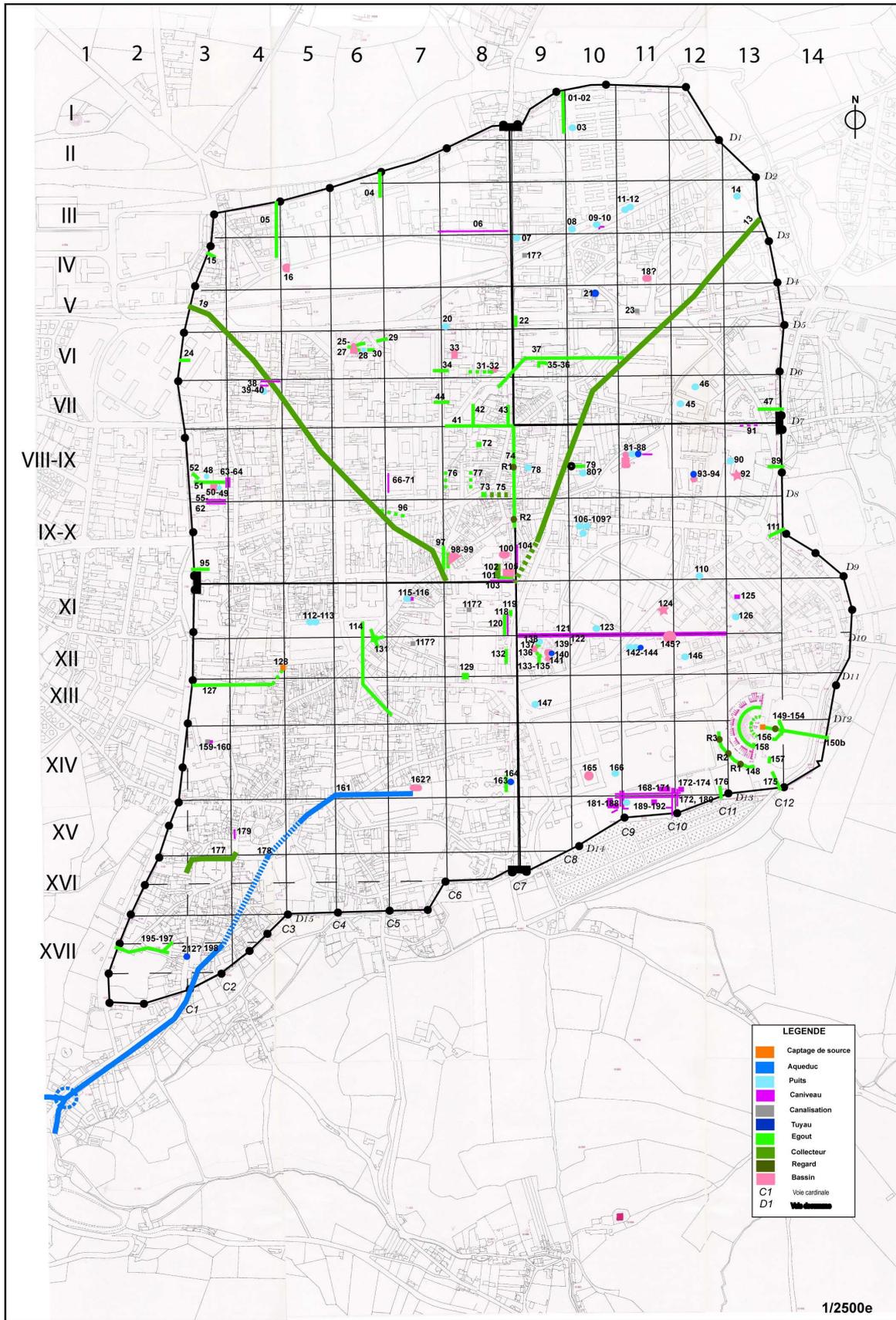
Aqueduc de Montdru



St007002003, coupe de l'aqueduc de Montdru (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 72)



St007002003, secteur de Bois-le-Duc, Les Revirets, vue actuelle (L.B.)



Plan de la ville, restitution des îlots antiques et localisation des structures hydrauliques (Fond de plan, Rebourg, 1993b)



Plan d'Autun antique et moderne (Roidot-Errard, XIXe s., in Fontenay, 1889)

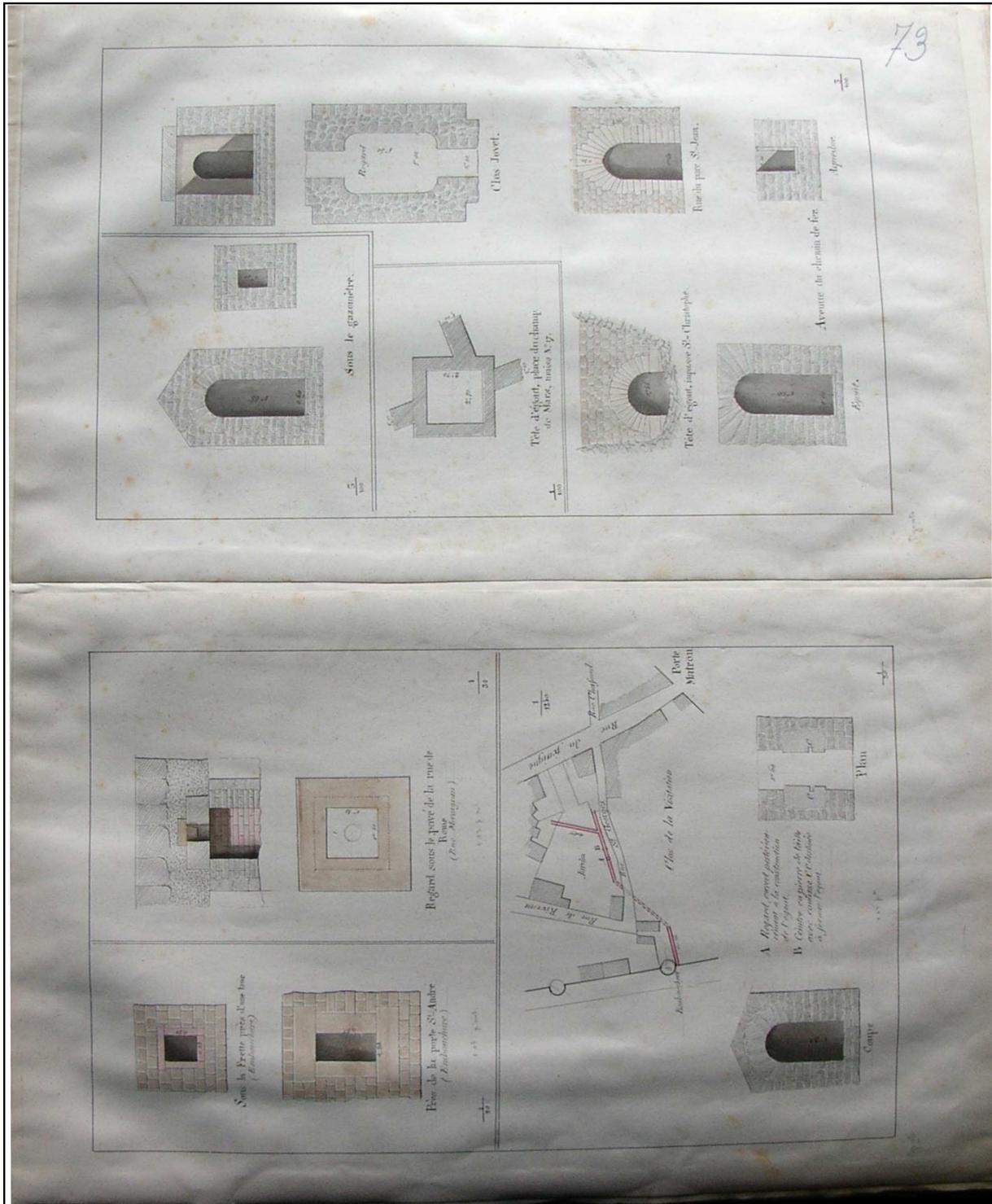


Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 73)

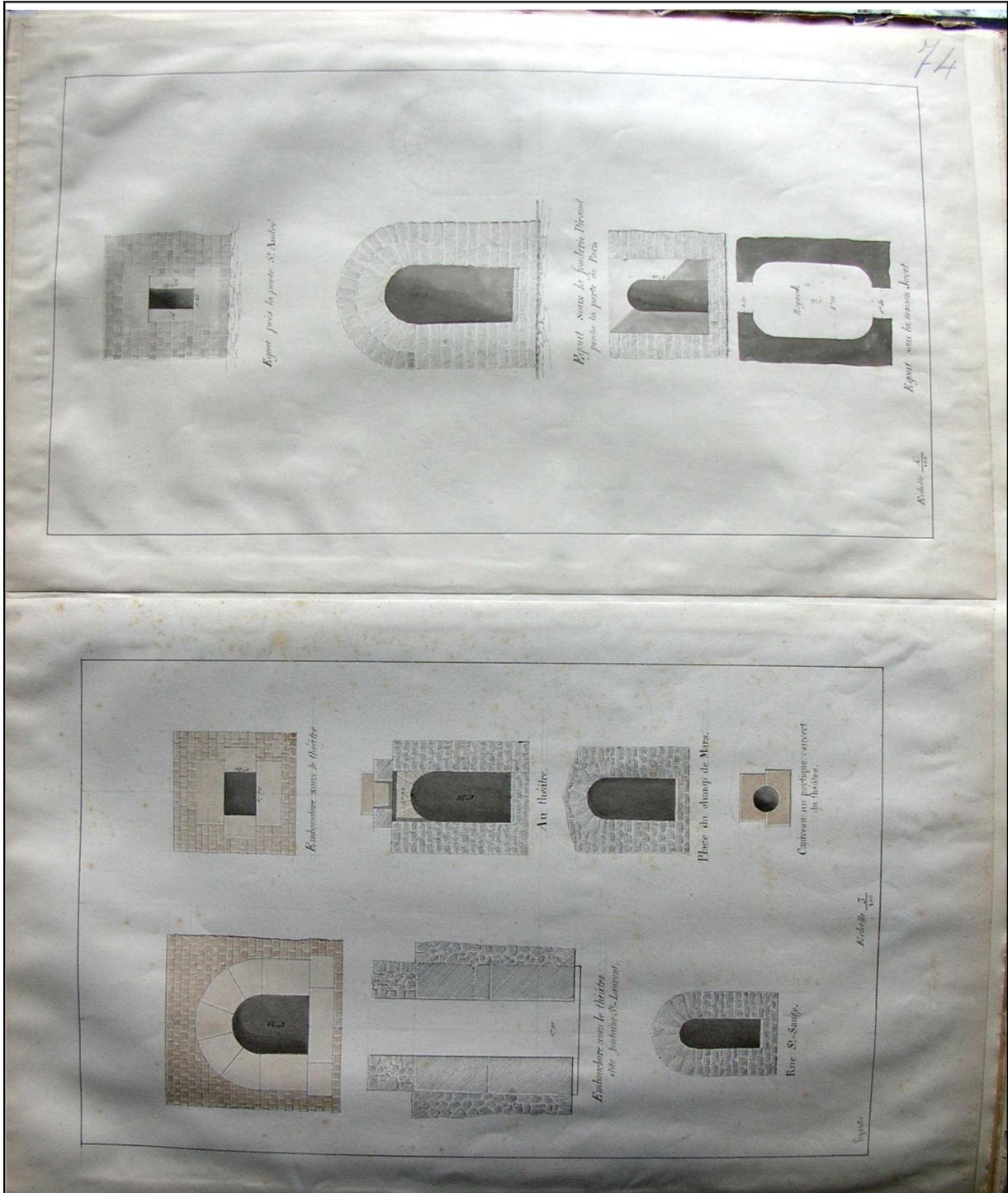
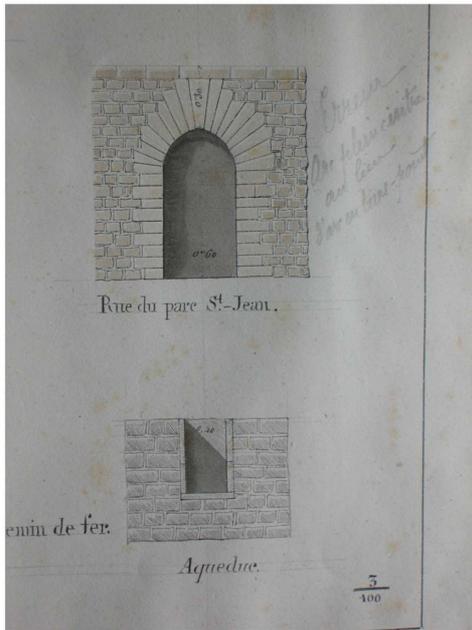


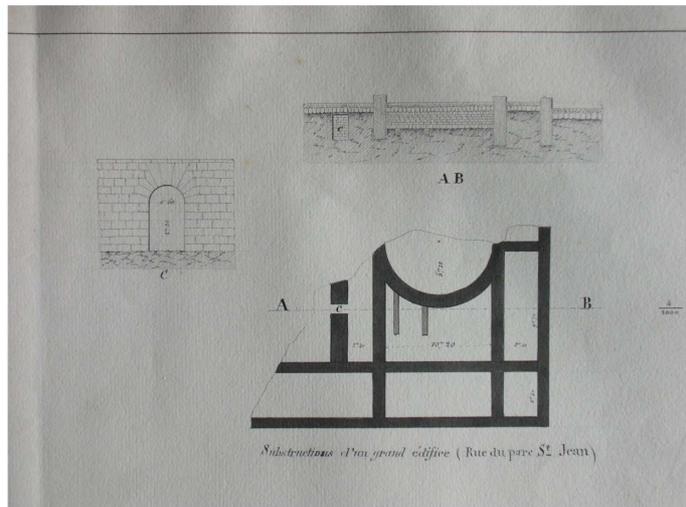
Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 74)



Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 76)



St007004001 (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 73)



St007004001 (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 76)



St007004001 (Labaune, et al. 2006, p.10)



St007004001 (Labaune, et al. 2006, p.10)



St007004001 (B.L.)

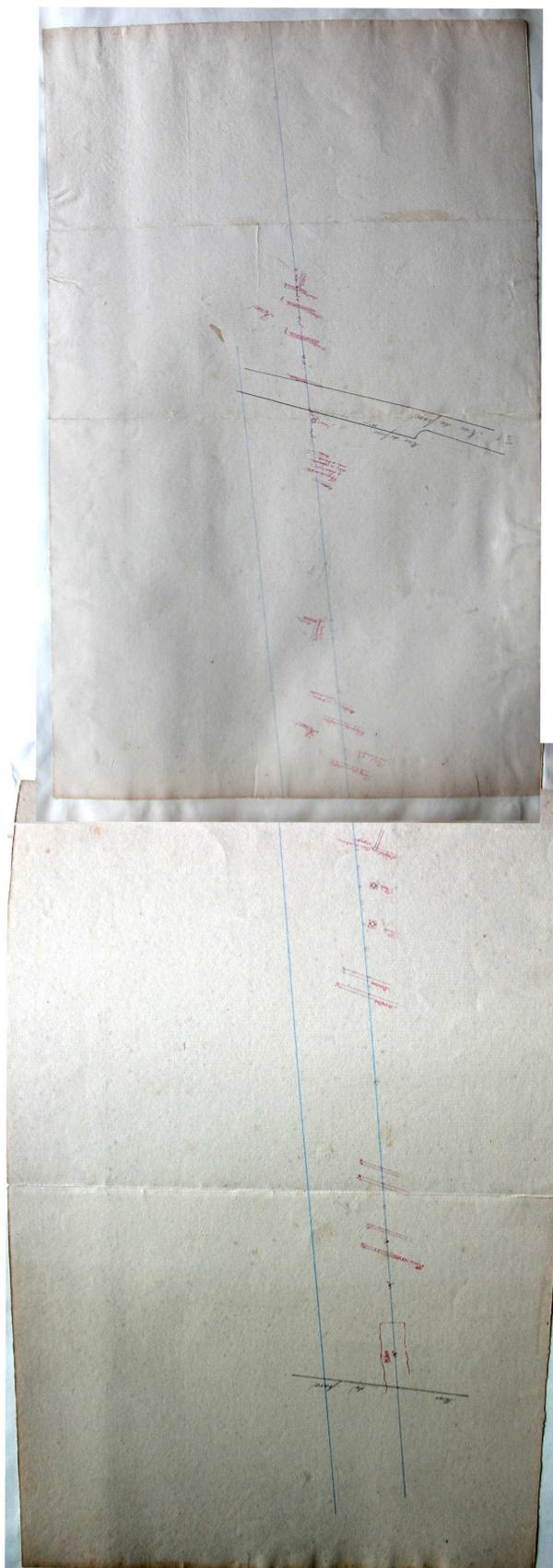
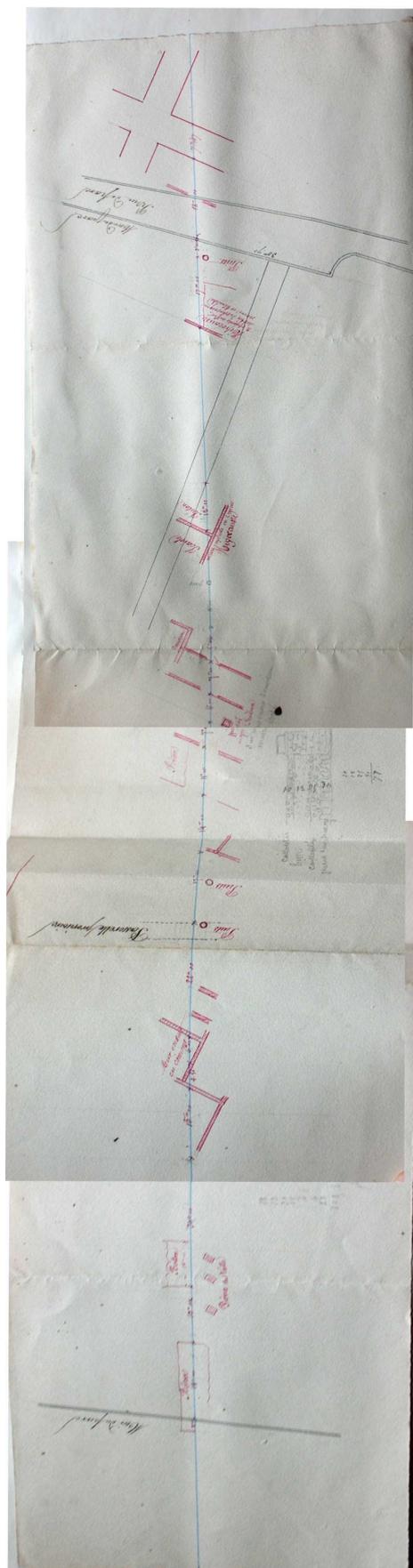


Planche Société Eduenne (Roidot-Delage, XIXe s., planche 33): St007004008, St007004009, St007004010, St007004011, St007001012



St007004015, égout (L.B.)

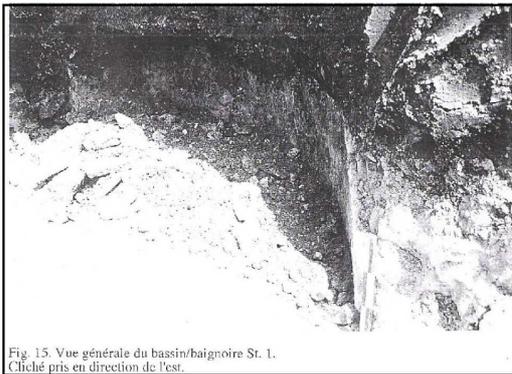


Fig. 15. Vue générale du bassin/baignoire St. 1. Cliché pris en direction de l'est.

St007004016, bassin (Labaune,2003, p.22-23)

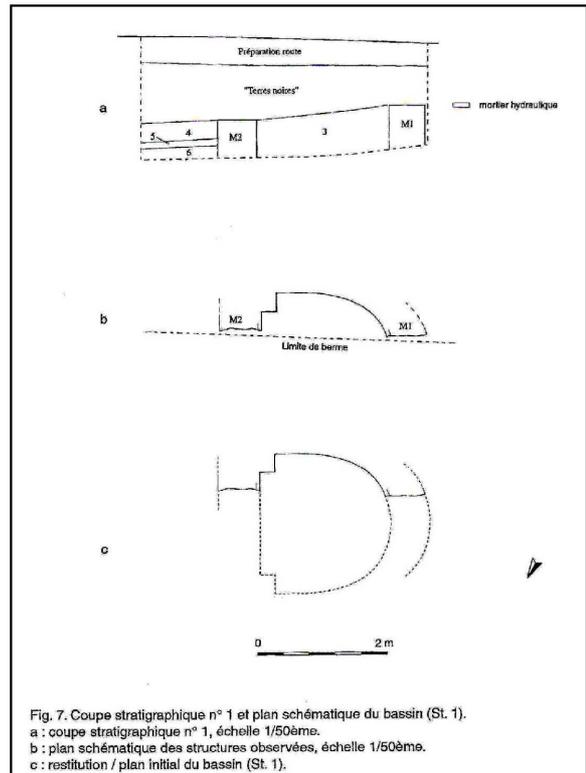
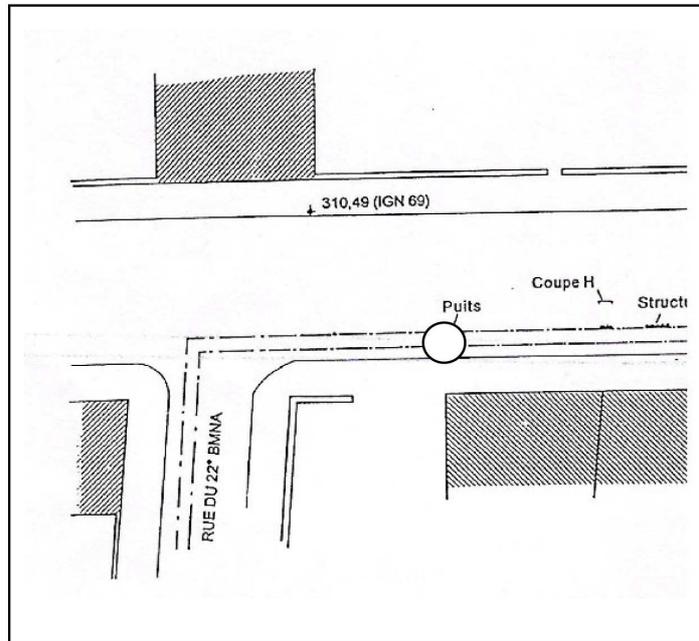


Fig. 7. Coupe stratigraphique n° 1 et plan schématique du bassin (St. 1).
a : coupe stratigraphique n° 1, échelle 1/50ème.
b : plan schématique des structures observées, échelle 1/50ème.
c : restitution / plan initial du bassin (St. 1).

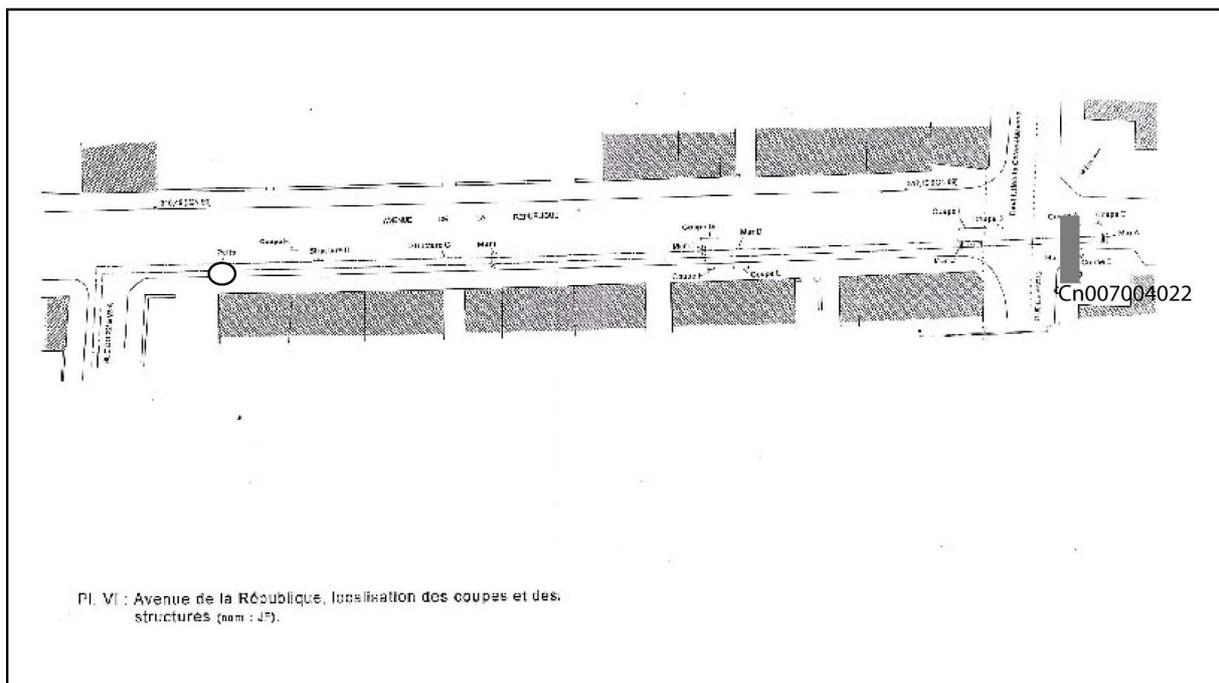
St007004016, bassin (Labaune,2003, p.22-23)



St007004019, égout (L.B.)



Cn007004020, puits (Venault, Chardron-Picault, 1998, p.14)



Pl. VI : Avenue de la République, localisation des coupes et des structurés (nom : J7).

Cn007004022, caniveau ou égout (Venault, Chardron-Picault, 1998, p.8)

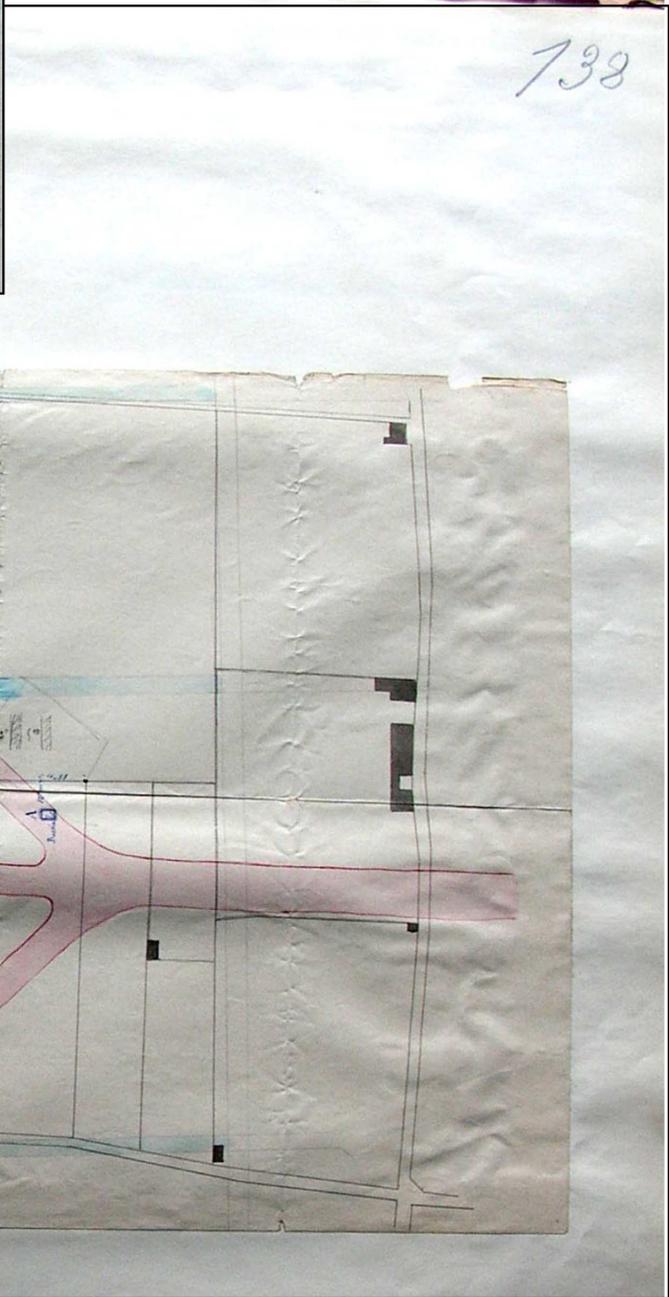
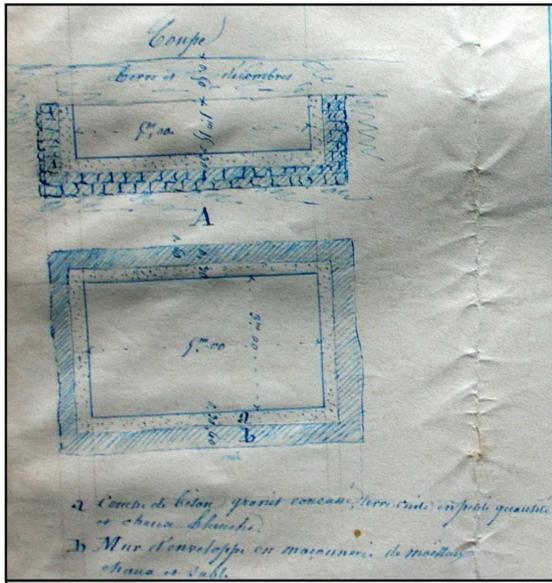
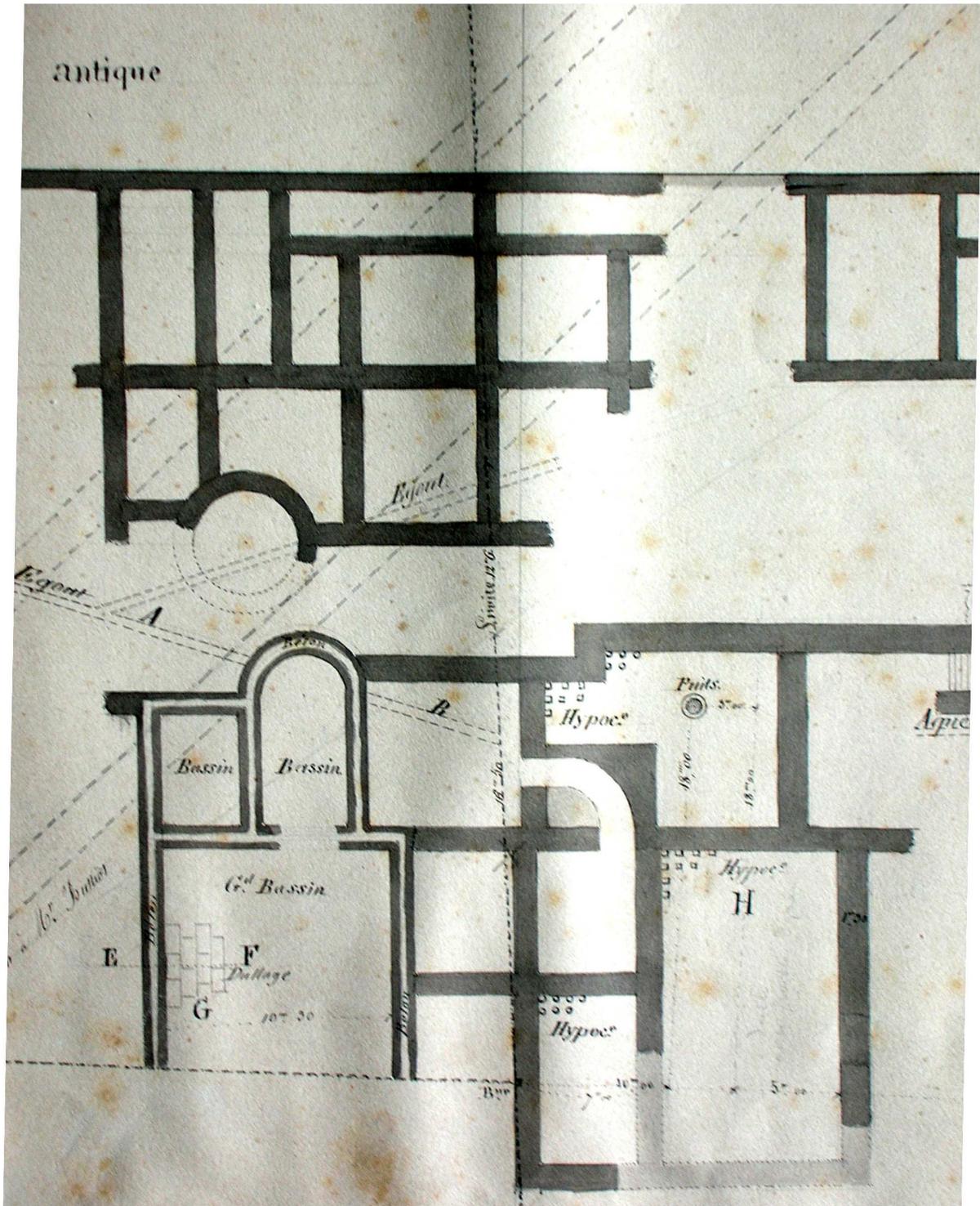
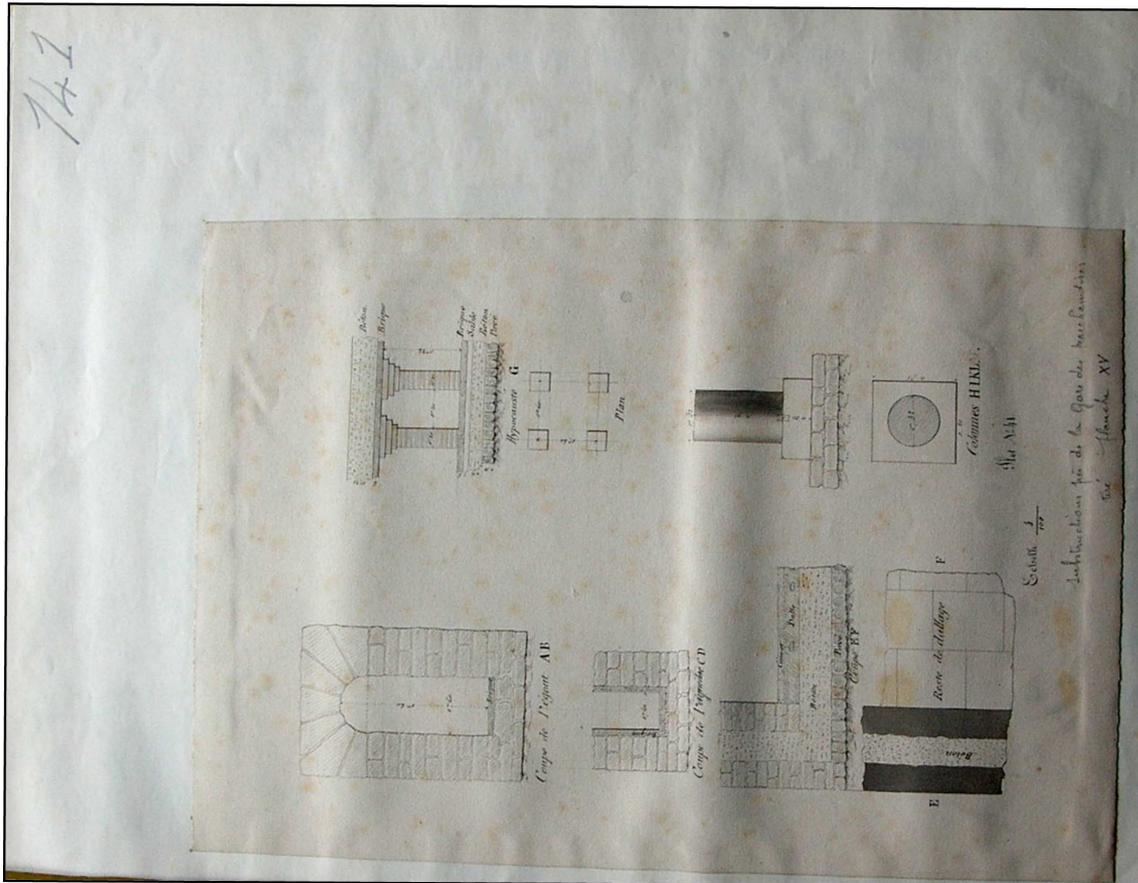
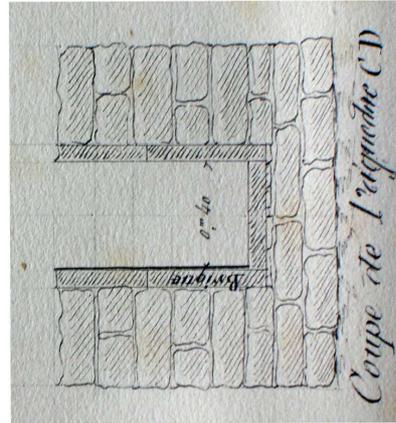
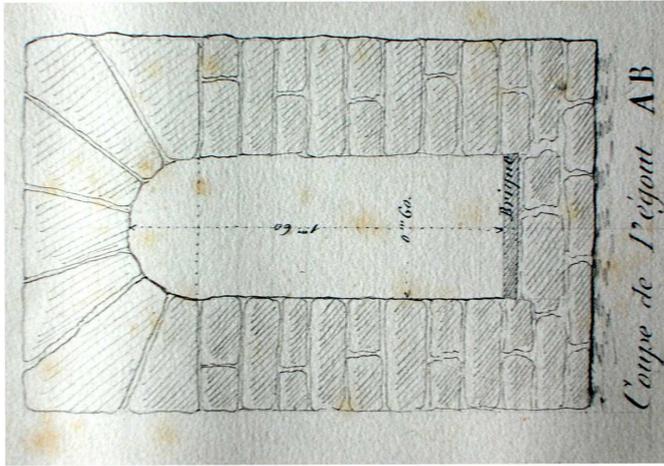


Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 138): St007004025 à St007004030

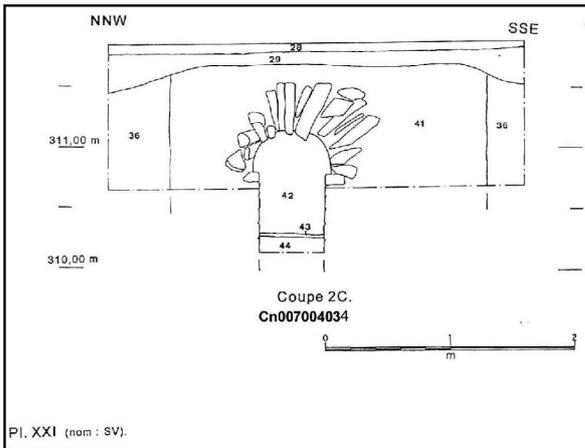


Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 139): St007004025 à St007004030



Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 141): St007004025 à St007004030

Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 141): St007004025 à St007004030



Cn007004034, égout
(Venault, Chardron-Picault, 1998, p.17)

Pl. XXI (nom : SV).

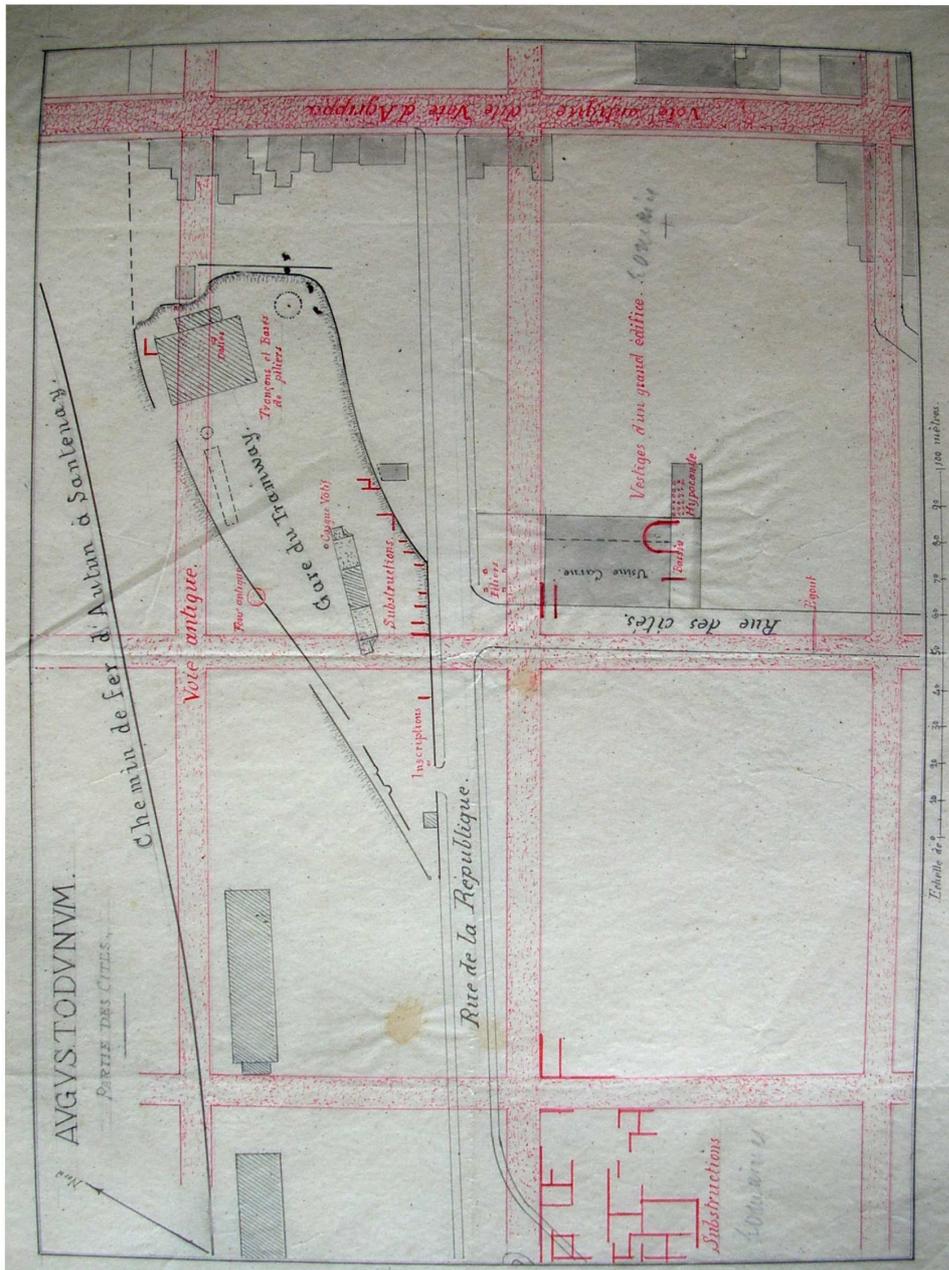


Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 247): St007004031 à St007004034

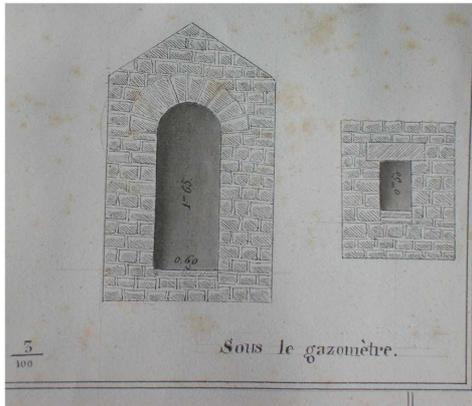


Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 73): St007004035

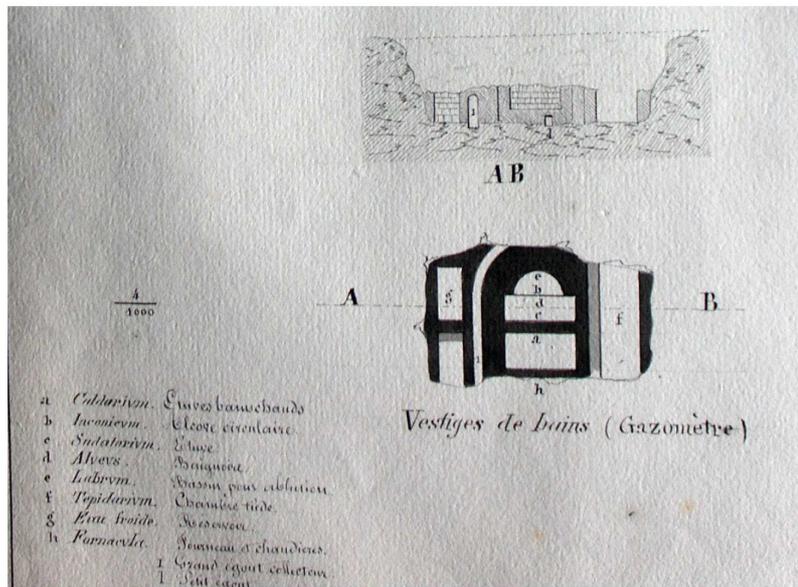


Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 73): St007004035-St007004036

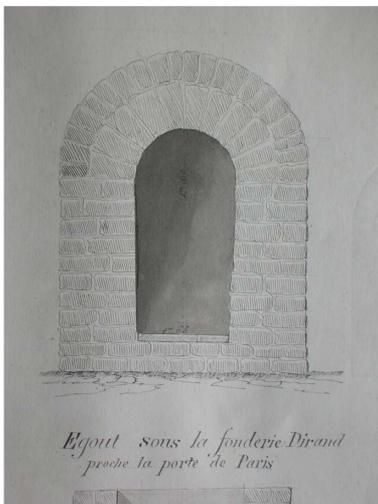
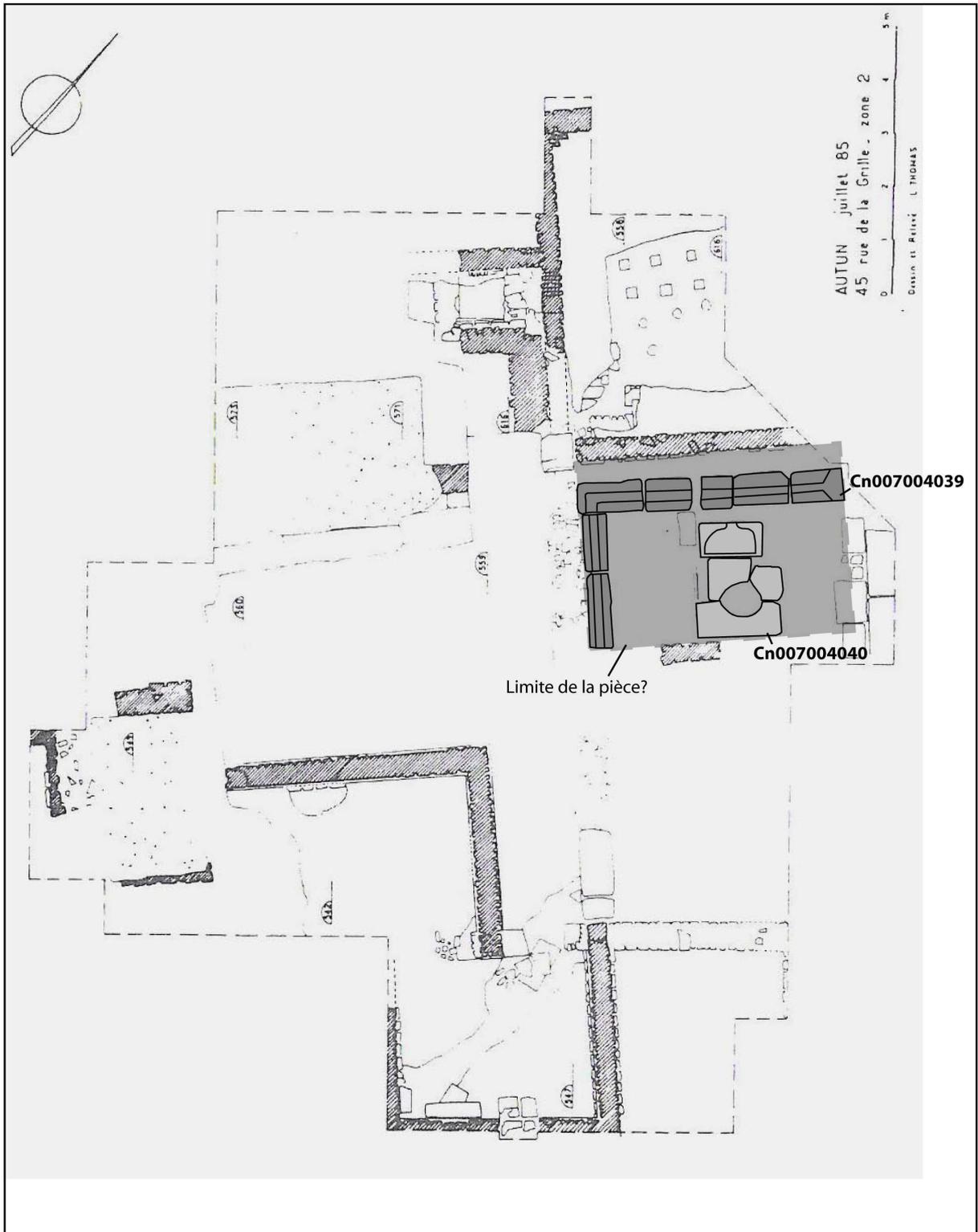
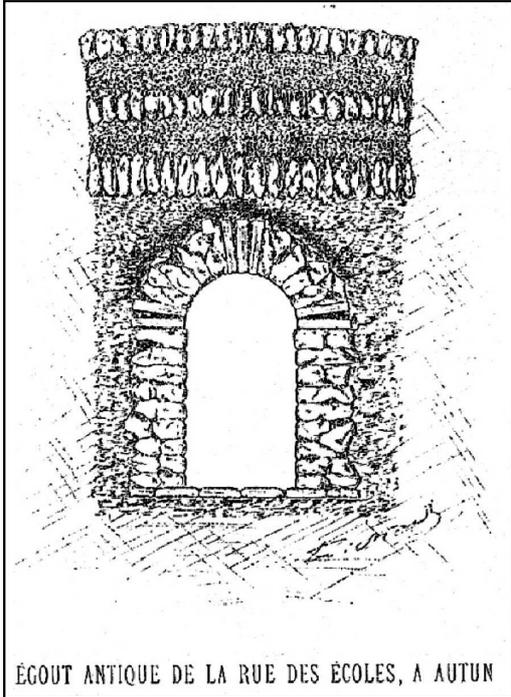


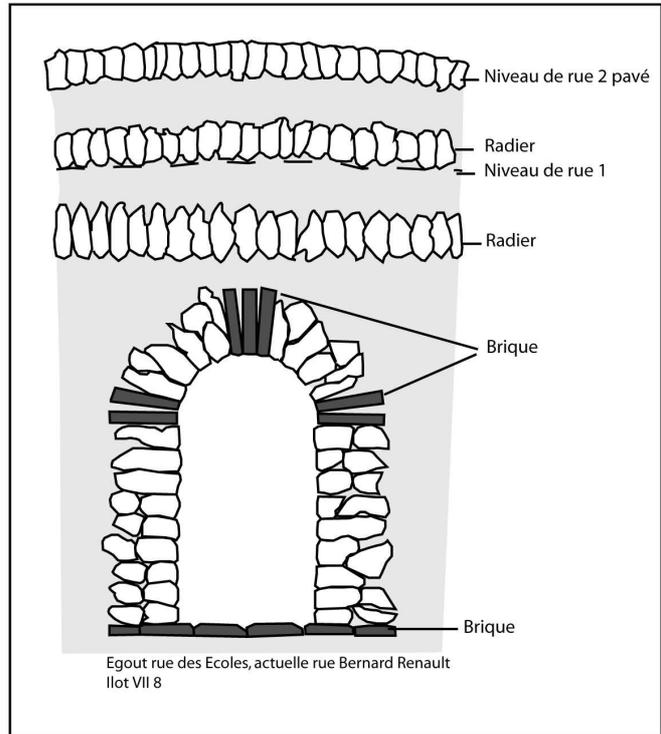
Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 74): St007004037



Maison à l'Enseigne, 43 rue de la Grille (Fon



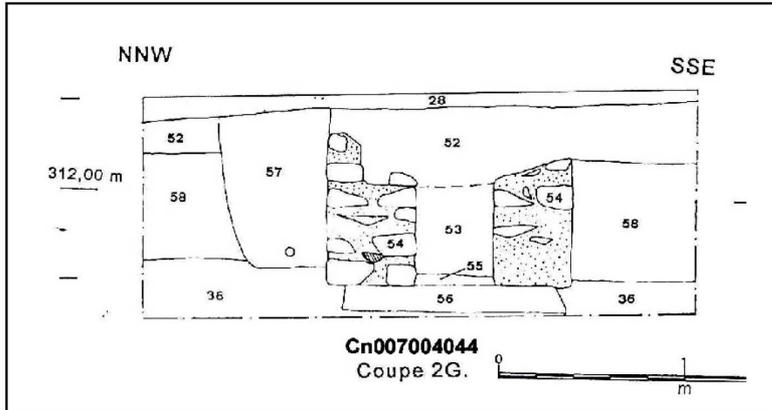
St007004041, égout (Rigollot, 1893, p.14-27, fig. p.17)



St007004041, égout rue Bernard Renault (d'après Rigollot, 1893, p.14-27, fig. p.17)



St007004041, tronçon d'égout, musée Lapidaire (L.B.)



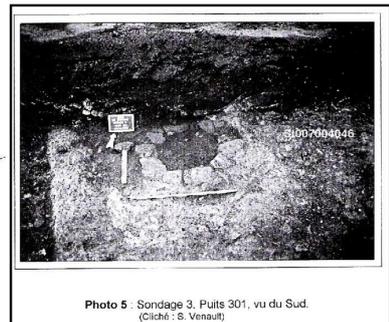
St007004044, égout (Venault, Chardron-Picault, 1998, p.19)



Localisation de St007004045-St007004046, puits (Vevault, 1998, 15 pages)



St00700404-, puits (Vevault, 1998, 15 pages)



St007004045, puits (Vevault, 1998, 15 pages)

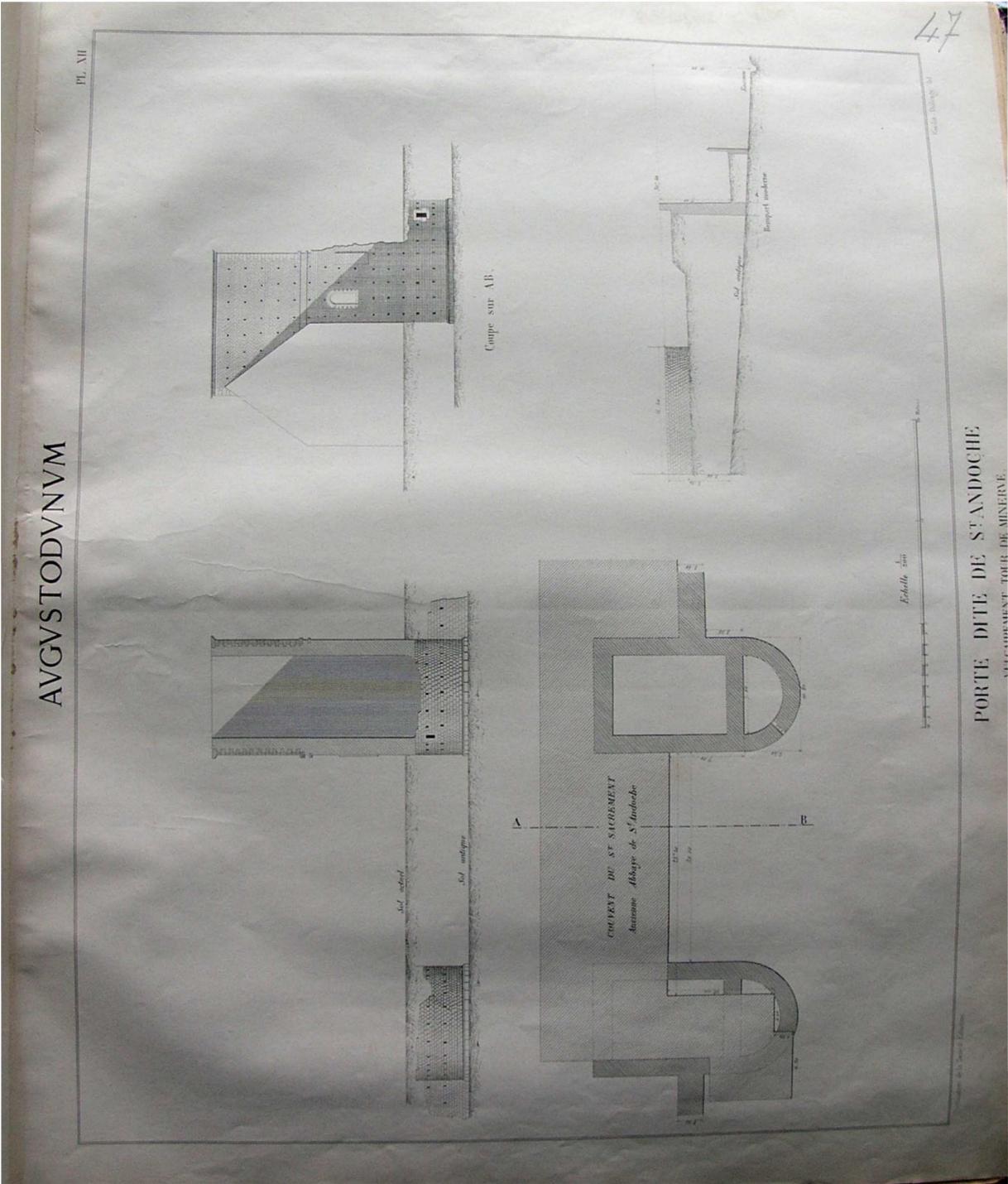
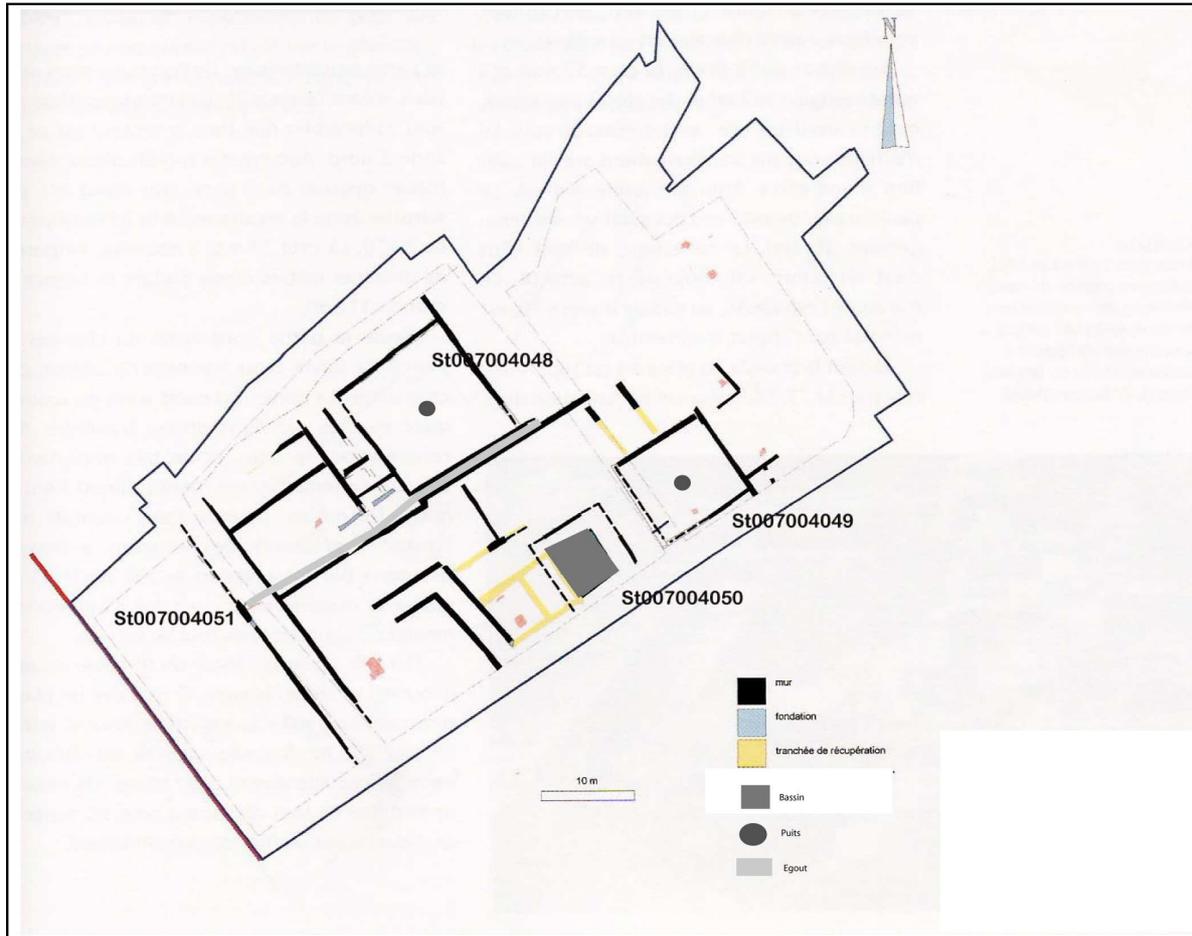


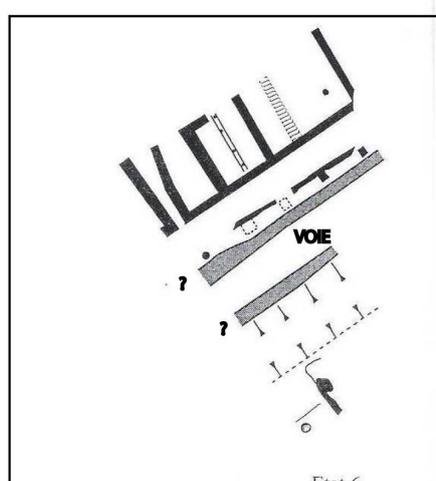
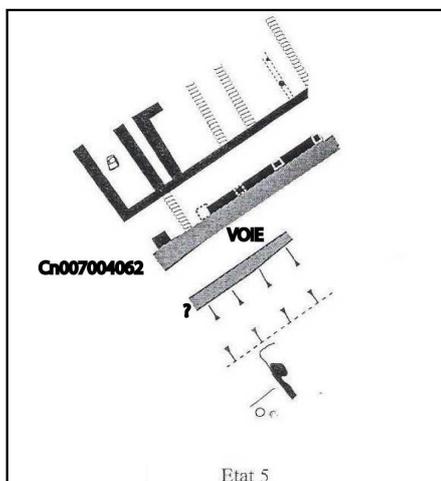
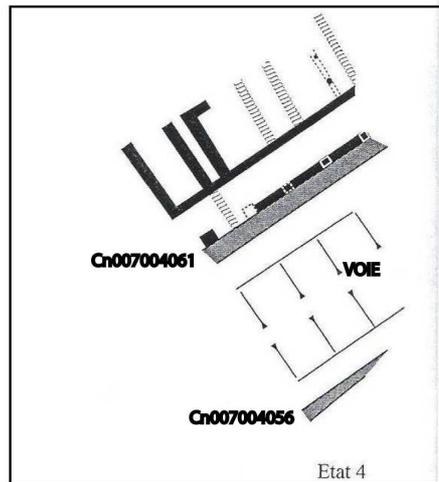
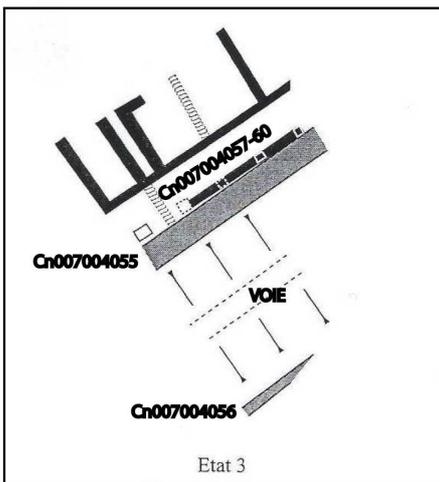
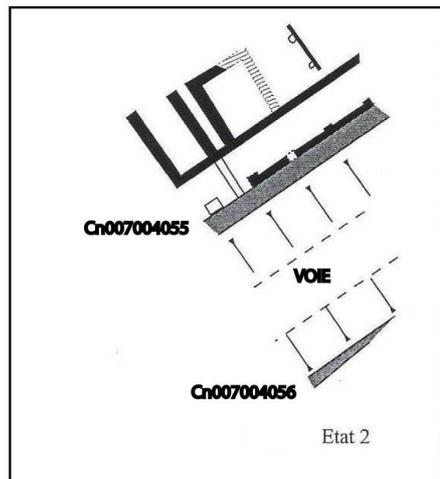
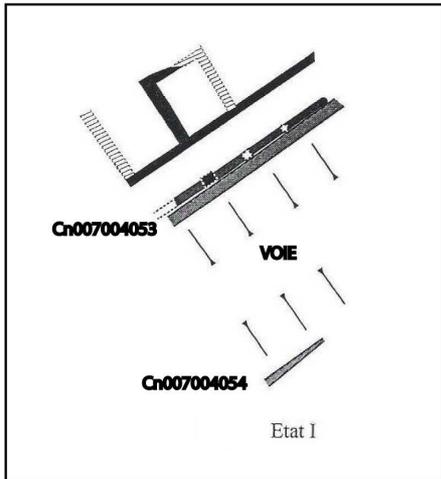
Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 47: St007004047,égout



Fouille du Nouvel Hôpital, (îlot VIII-IX 3) rue du faubourg Saint-Andoche (d'après Bet, Noguès, 2004)



St007004051, égout (Bet, 2006, p.81-82)



Fouille de 2005, voie D8, îlot VIII-IX 3 (d'après Stephenson, 2005)

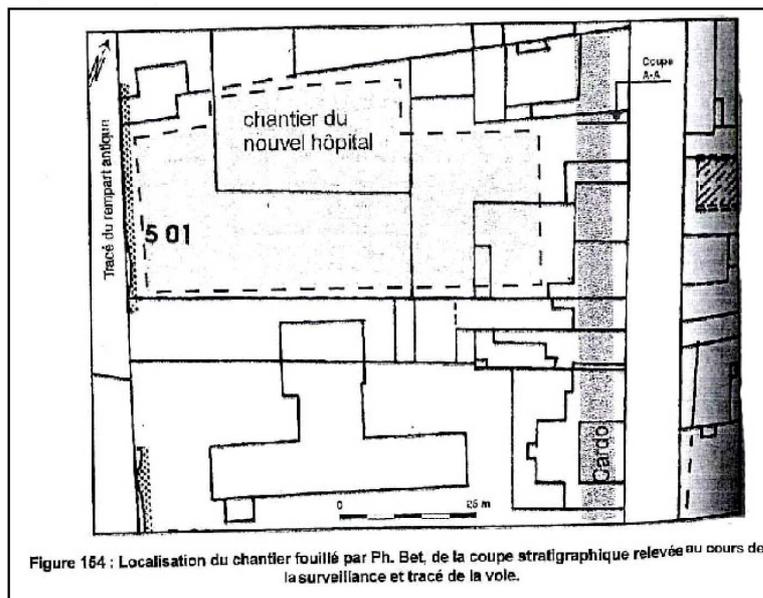


Figure 164 : Localisation du chantier fouillé par Ph. Bet, de la coupe stratigraphique relevée au cours de la surveillance et tracé de la vole.

St007004063, caniveau
(Stéphenson, 2005, p.23-49)

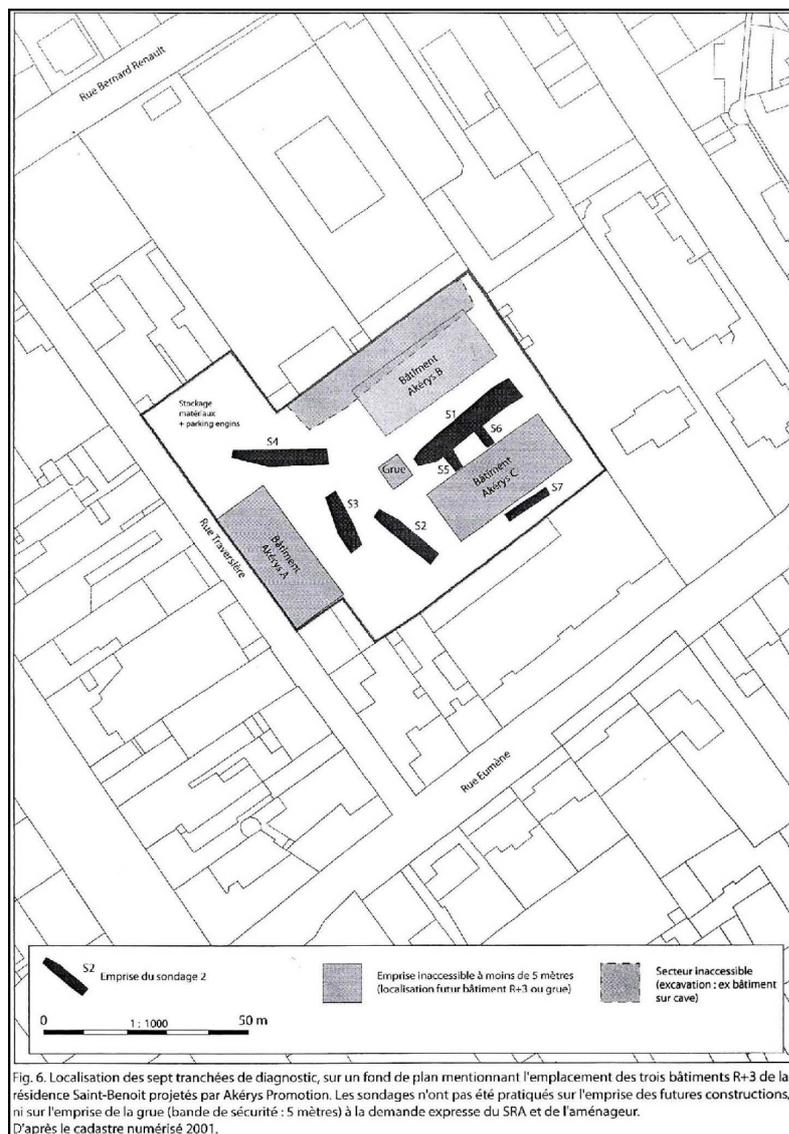
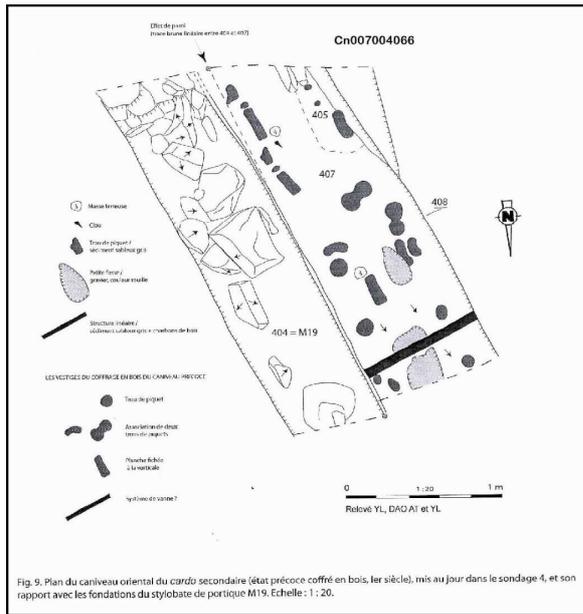
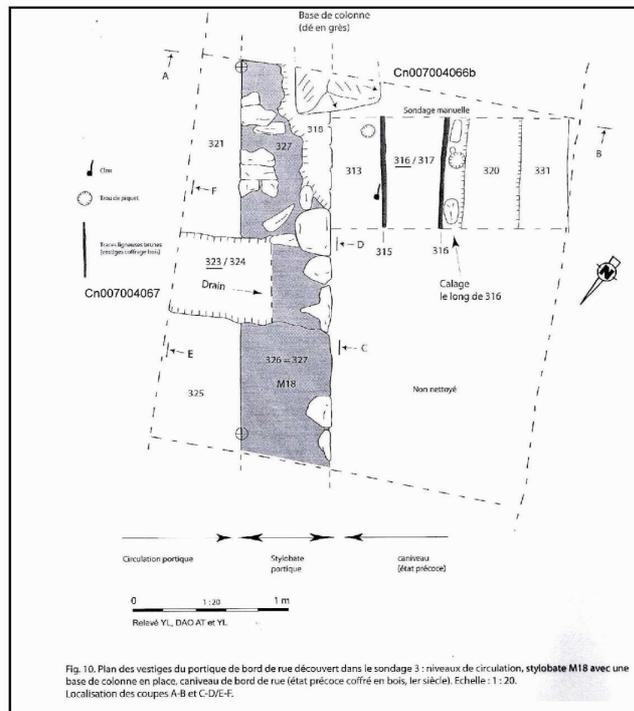


Fig. 6. Localisation des sept tranchées de diagnostic, sur un fond de plan mentionnant l'emplacement des trois bâtiments R+3 de la résidence Saint-Benoit projetés par Akéry Promotion. Les sondages n'ont pas été pratiqués sur l'emprise des futures constructions, ni sur l'emprise de la grue (bande de sécurité : 5 mètres) à la demande expresse du SRA et de l'aménageur. D'après le cadastre numérisé 2001.

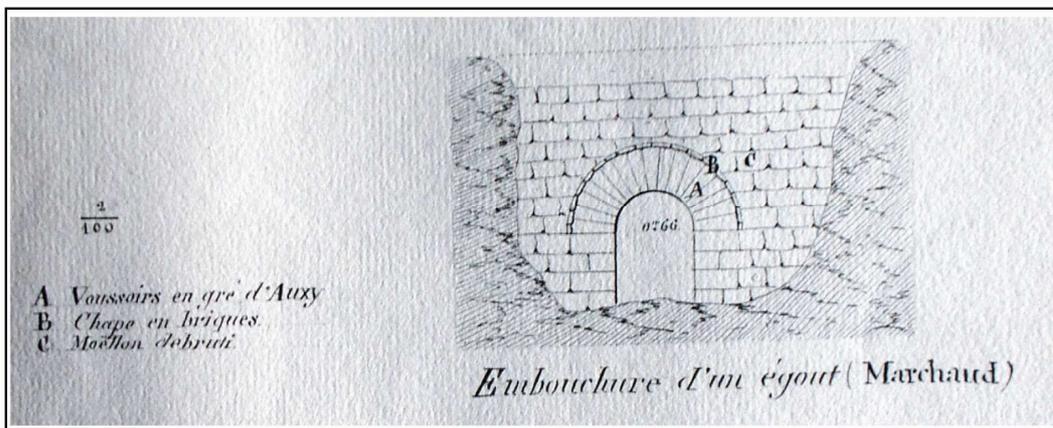
St007004066-St007004167, caniveau
(Labaune, Tisserand, 2008, p.9-18)



Plan de Cn007004066, caniveau (Labaune, Tisserand, 2008, p.9-1)



Plan de Cn007004066, caniveau (Labaune, Tisserand, 2008, p.9-1)



Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 76): Cn007004072, égout

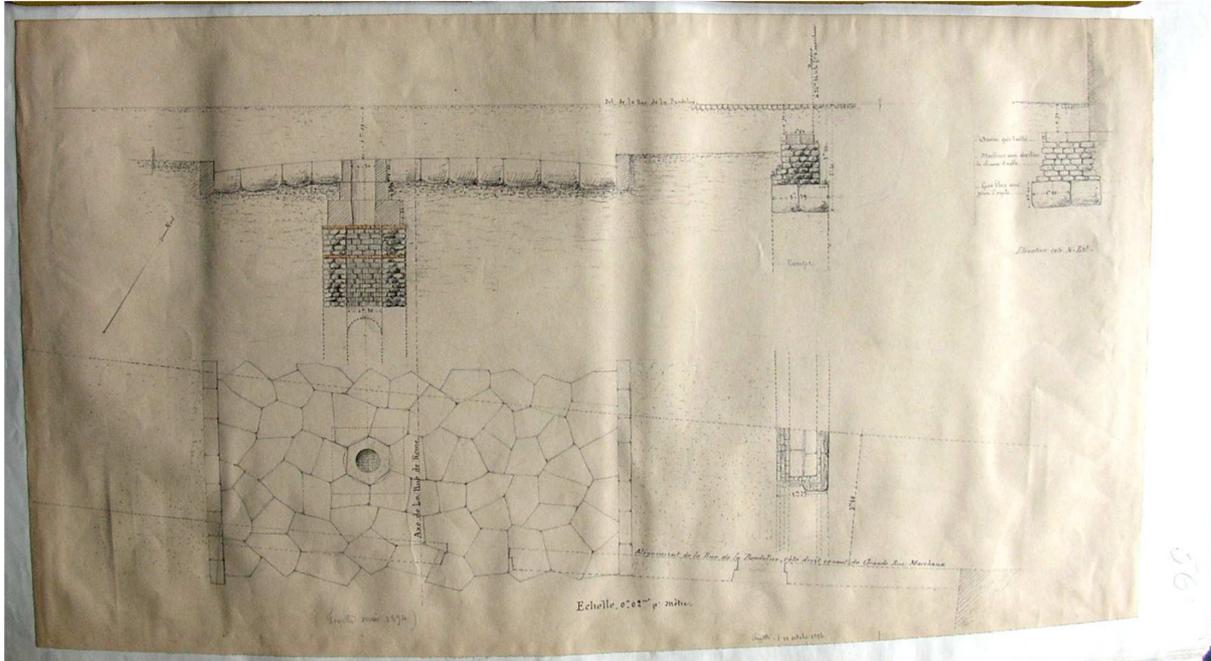
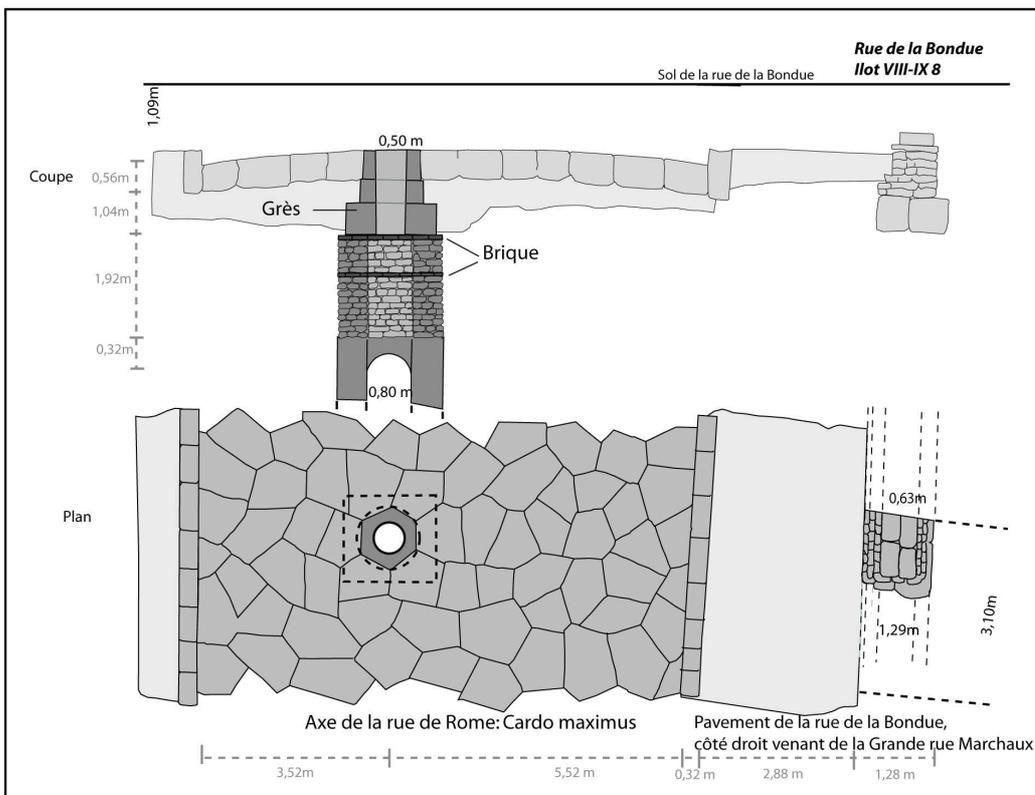
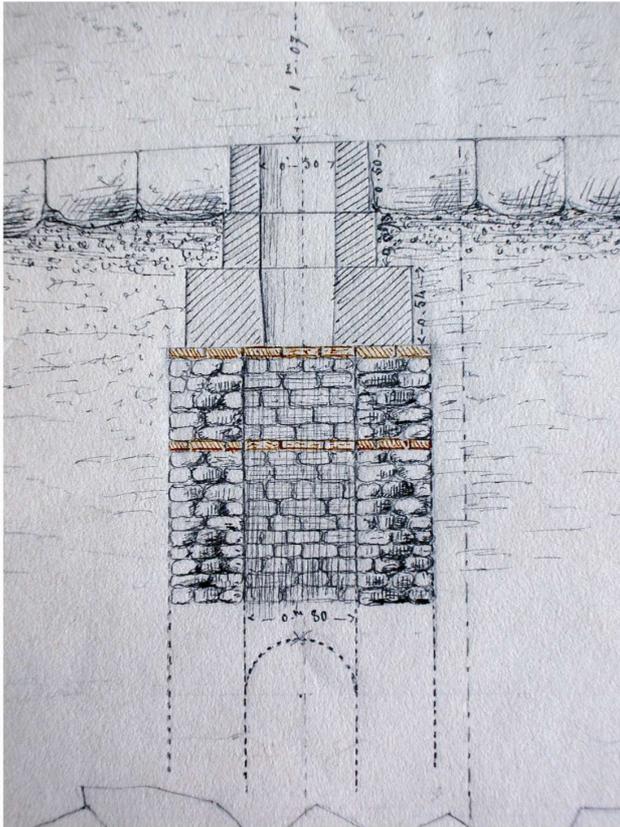


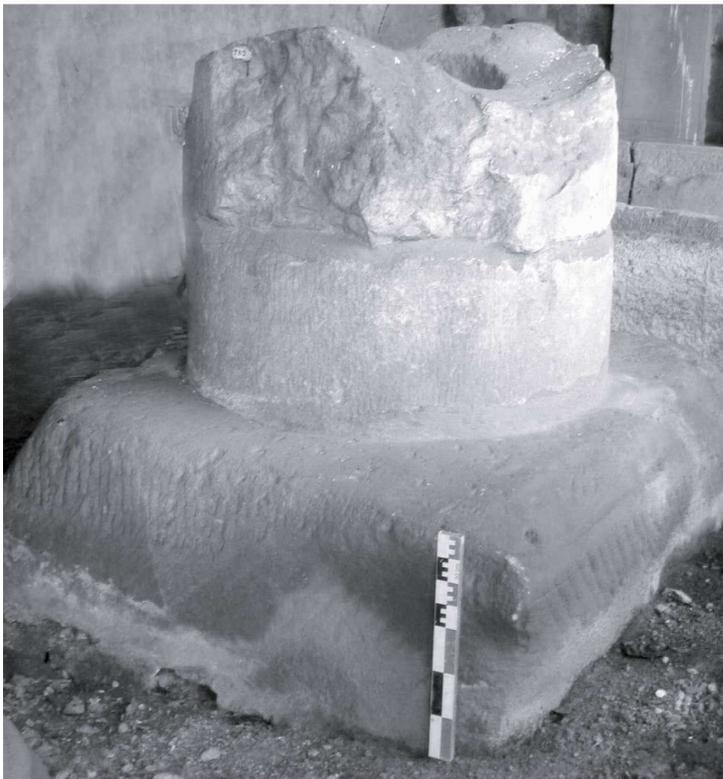
Planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 56): St007004074R1



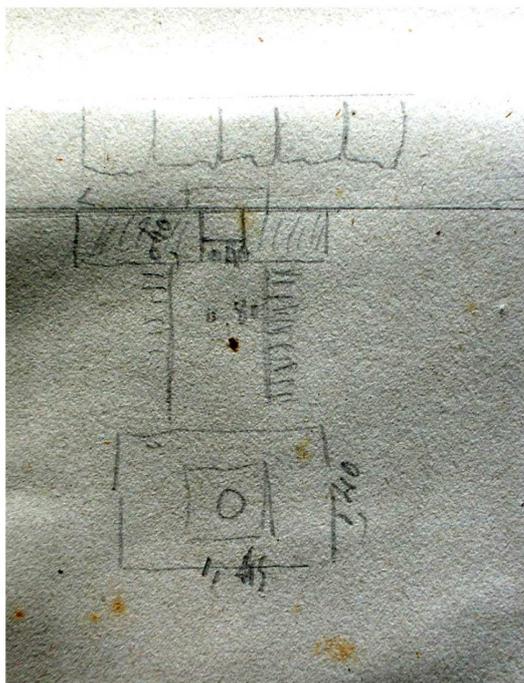
Plan et coupe du regard St007004074R1 (d'après la Planche n°56 de la Société Eduenne, Roidot-Deléage, XIXe s.)



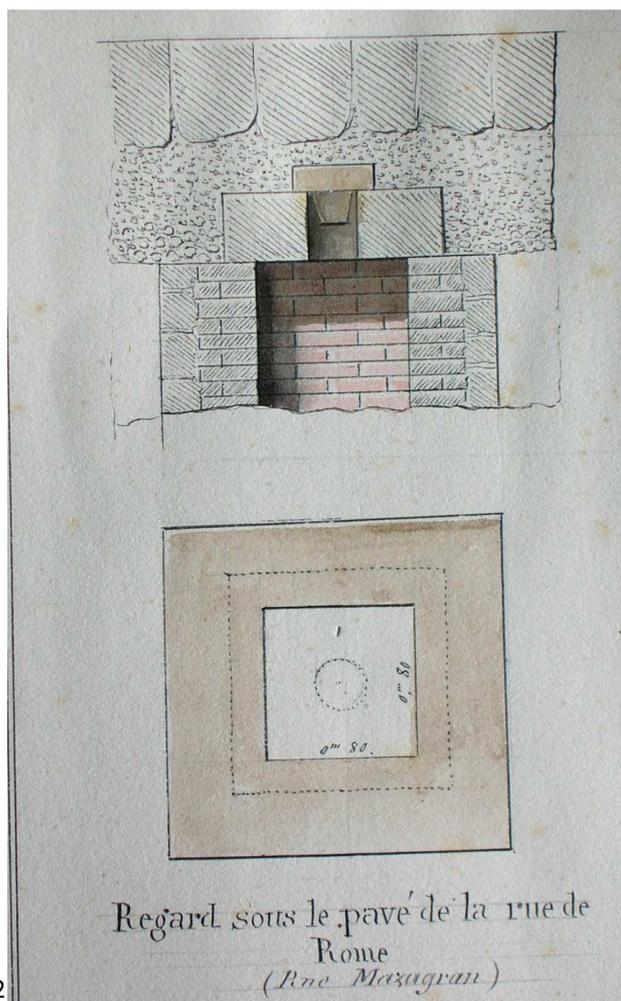
Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 56): St007004074R1



St007004074R1, regard d'égout, musée Lapidaire (L.B.)



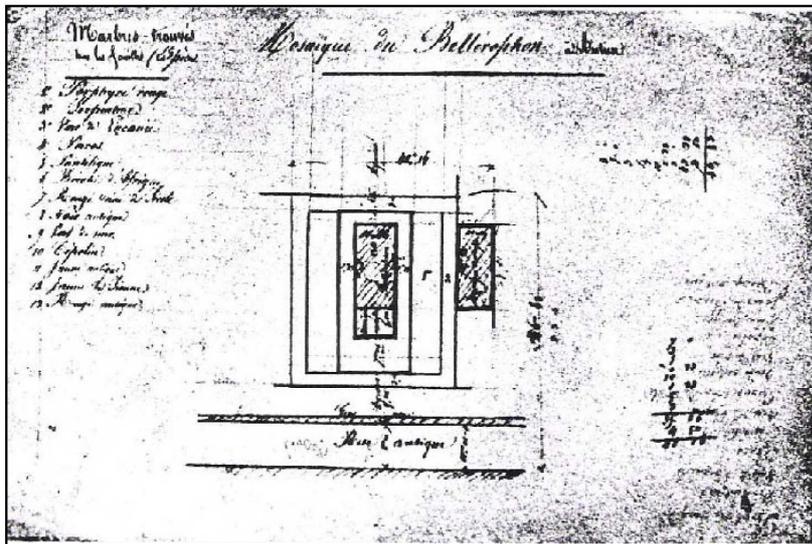
Détail de planche de la Société Eduenne
(Roidot-Deléage, XIXe s., planche 57): St00704074R2



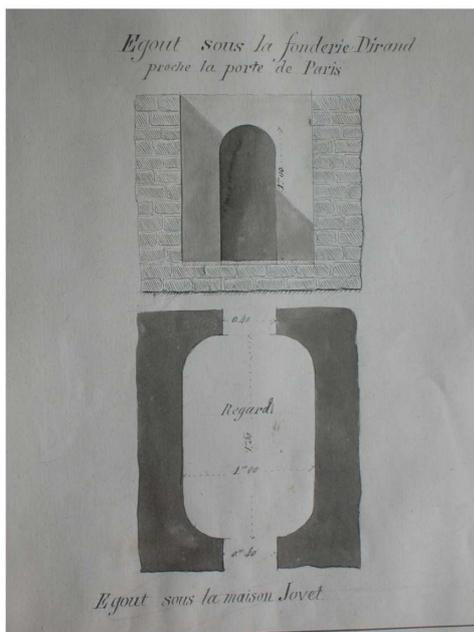
Détail de planche de la Société Eduenne
(Roidot-Deléage, XIXe s., planche 73): St007004074R2



St007004078, margelle de puits, musée Lapidaire (L.B.)



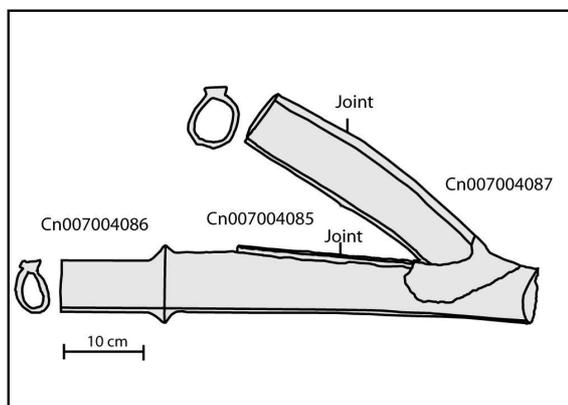
Plan de la maison à la mosaïque du Bellérophon (Stern, Blanchard-Lemée, 1975, p.73-78): Cn007004079



Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Delégén XIXe s., planche 74): St007004079R1



St007004084, caniveau, musée Lapidaire (L.B.)



St007004085-St007004086-St007004087, tuyau en plomb découvert dans la maison du Clos Jovet (îlot VIII-IX 10), musée Rolin (L.B.)

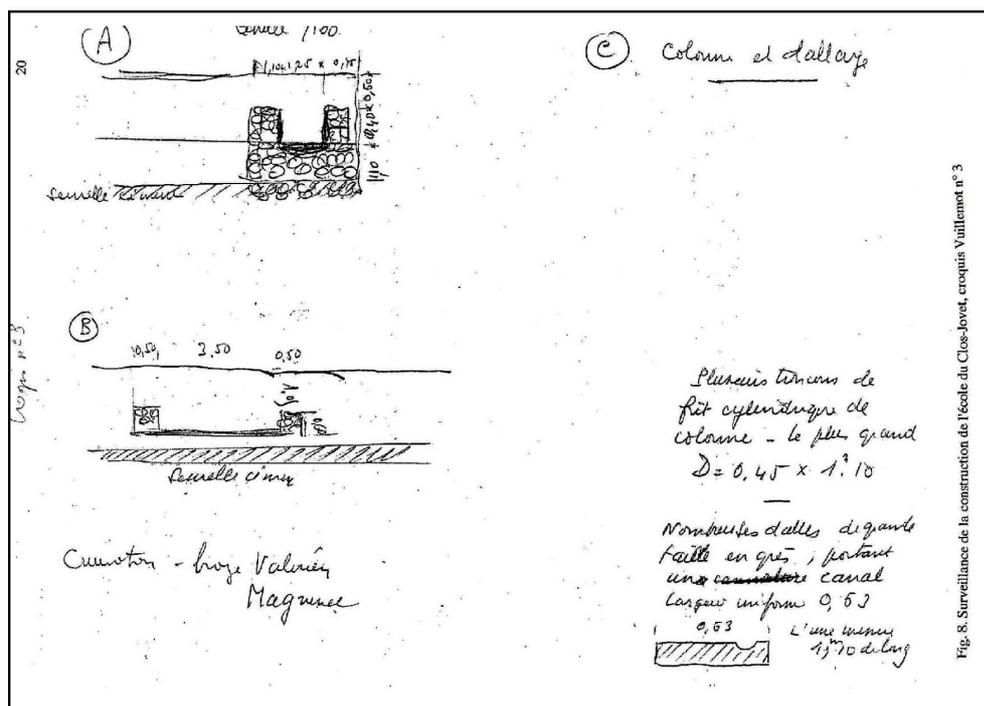
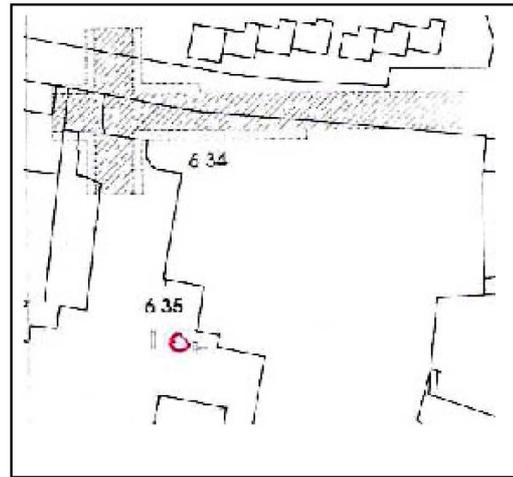


Fig. 8. Surveillance de la construction de l'école du Clos-Jovet, croquis Vuillemot n° 3

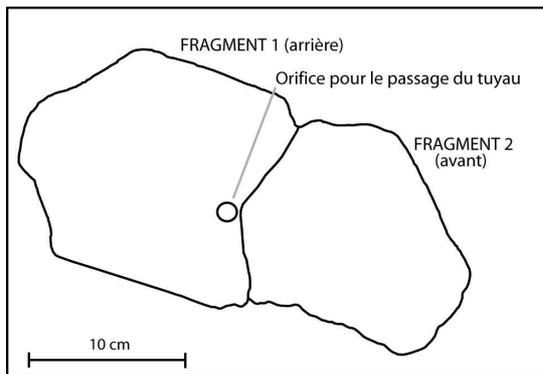
Maison du Clos-Jovet (Vuillemot in Labaune, 2002b, p.7-20)



Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 73): St007004089



St007004090, puits (Rebourg, 1993b, n°635)



Revers de la statue figurant un petit chien allongé, avec orifice de tuyau (lit de pose) St007004092

St007004097, ronde-bosse découvert dans l'îlot VIII-IX 13, musée Rolin: 1, 2, 3, 4



1/



2/



3/



4/



Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 74): St007004074, égout



St007004116, caniveau, musée Lapidaire (L.B.)

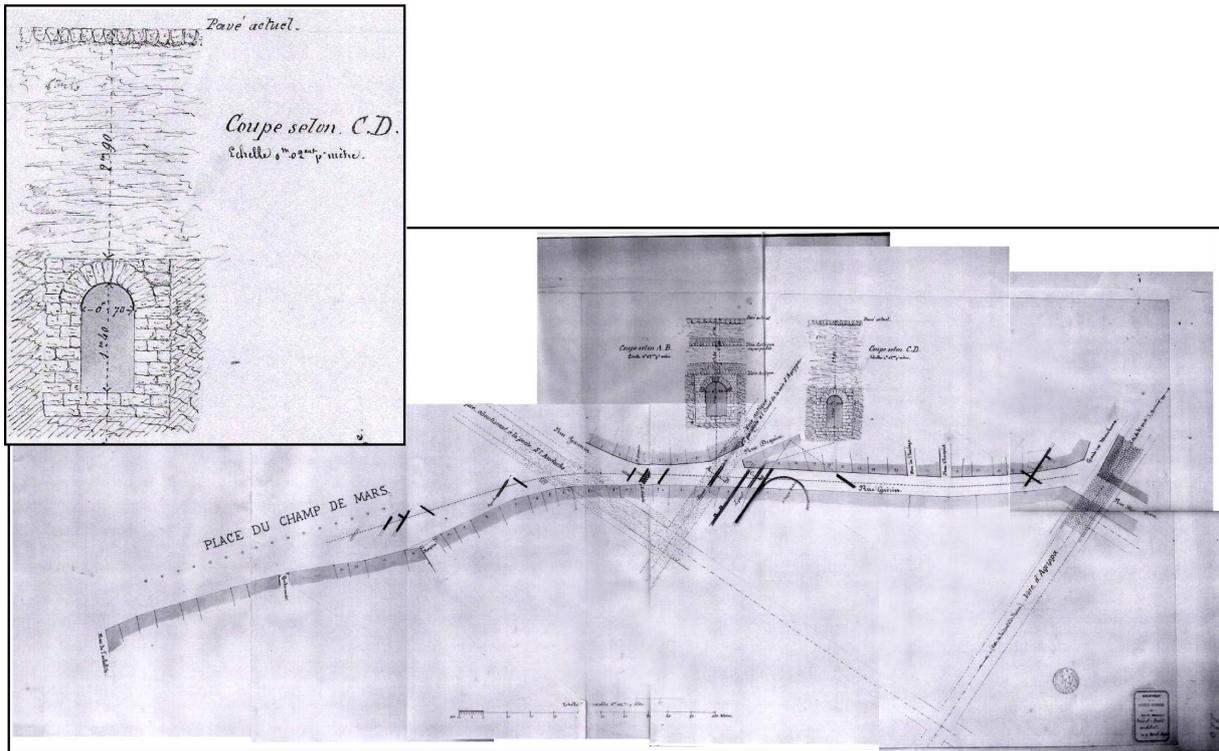
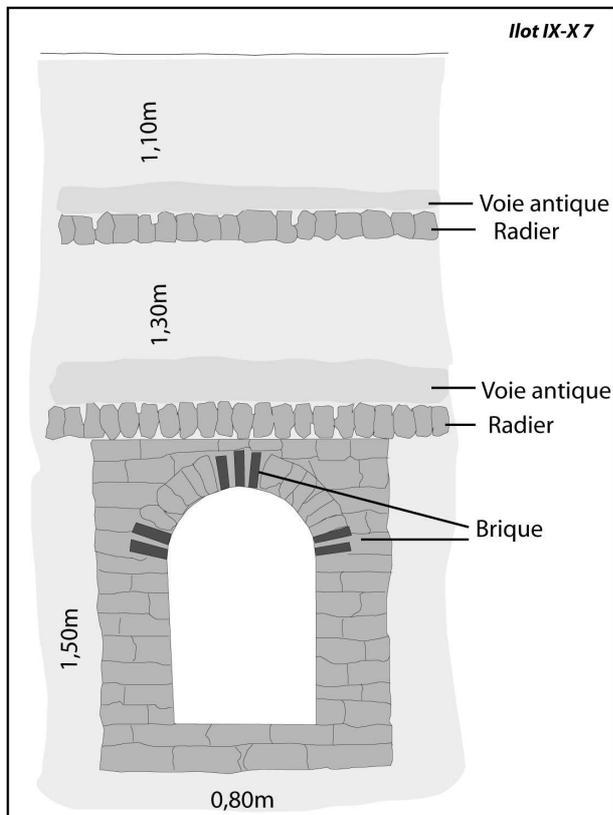
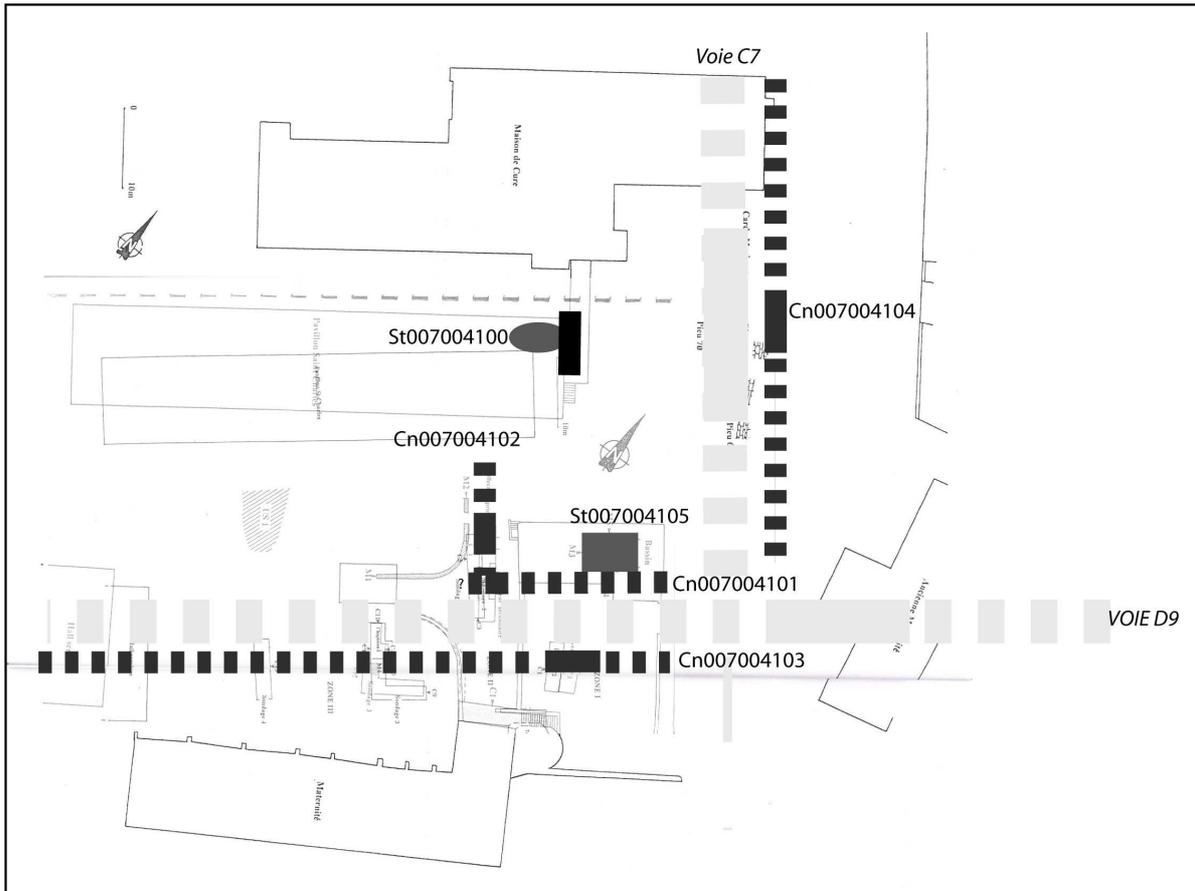


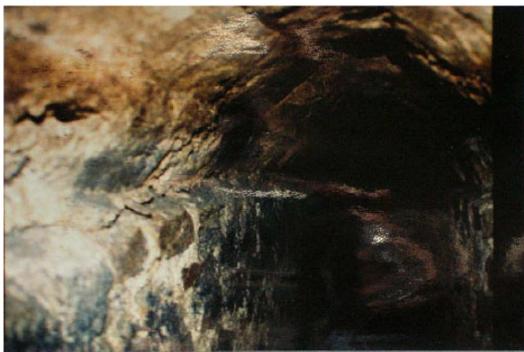
Planche et détail de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, planche 87, XIXe s.)



Coupe de l'égout Cn007004097, sous la voie C6 (d'après la planche n°87 de la Société Eduenne, Roidot-Deléage, XIXe s.)

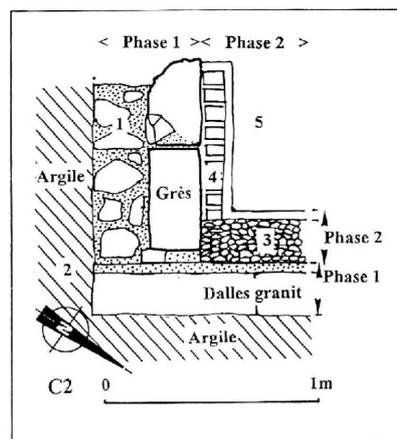


Plan de la fouille de l'hôpital, Maison de la Cure, Maternité, îlot IX-X 8 (Roiné, 1994, p18-34):
St007004100 à St007004105

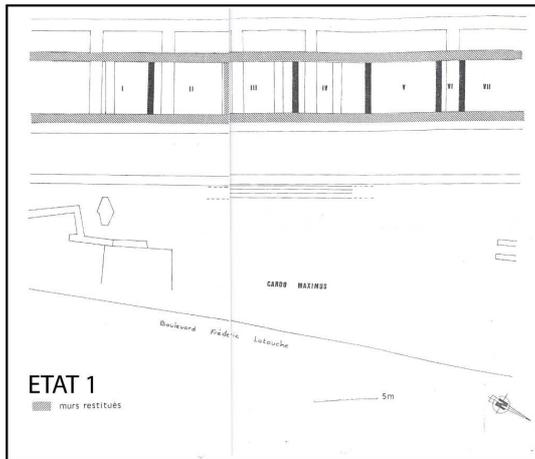


Pl.12-2: Intérieur de M3, vers l'aval.

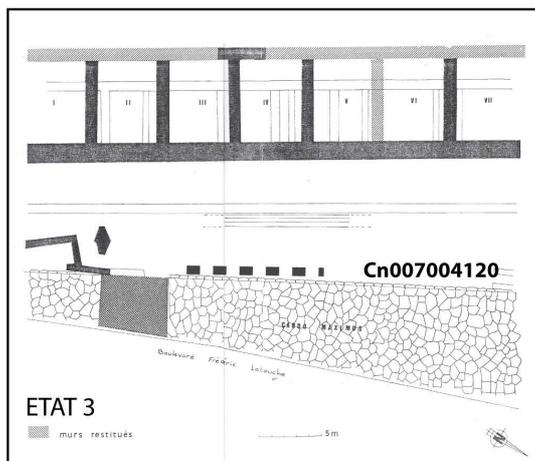
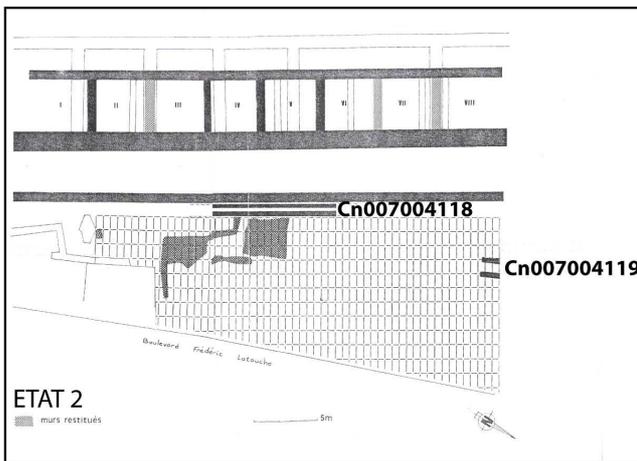
St007004101, égout (Roiné, 1993, p.23)

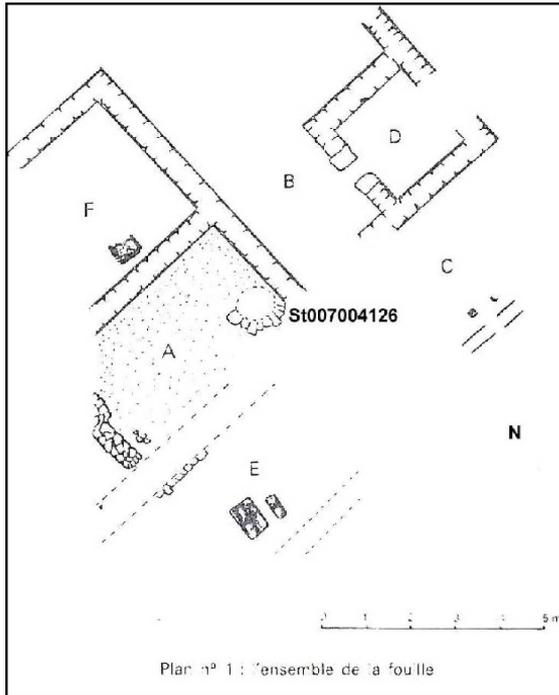


St007004105, bassin (Roiné, 1994, p.18)

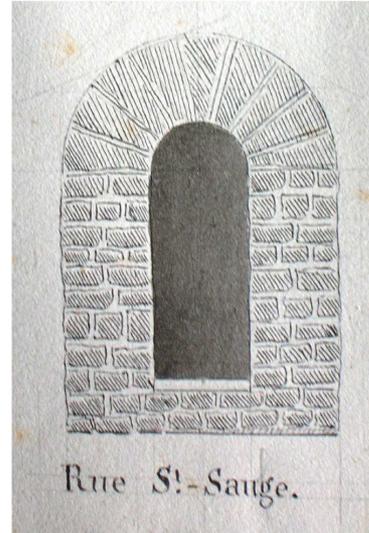


Fouille de l'Hôpital, bordure du cardo, voie C7, îlot XI 8 (Fond de plan, Rebourg, 1986)

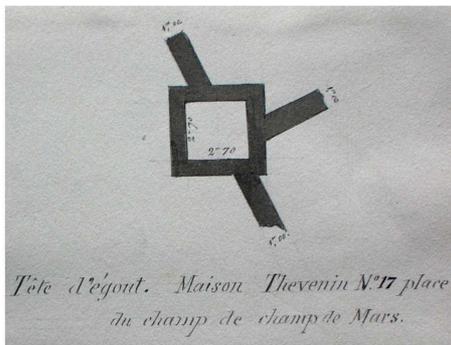




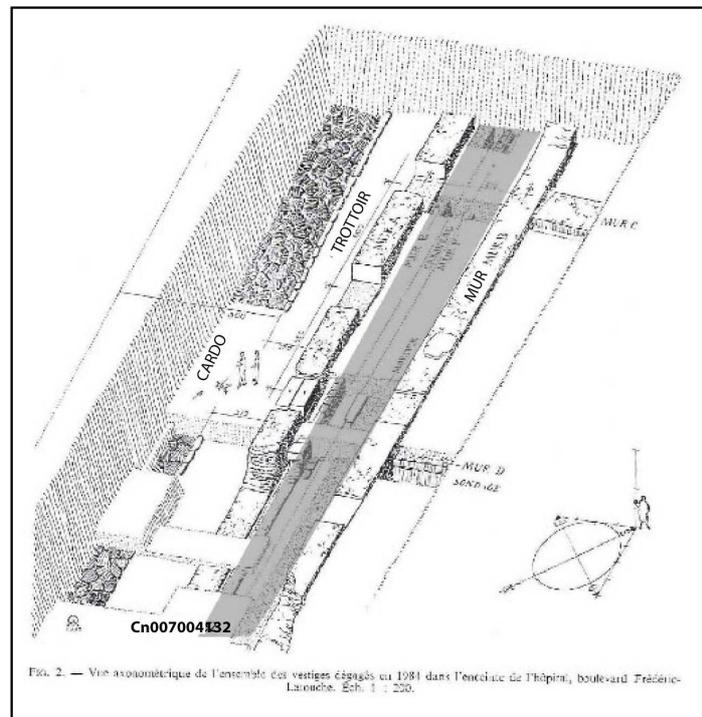
St007004126, puits (Rebourg, Bernard, 1980-1982, p.86, 88)



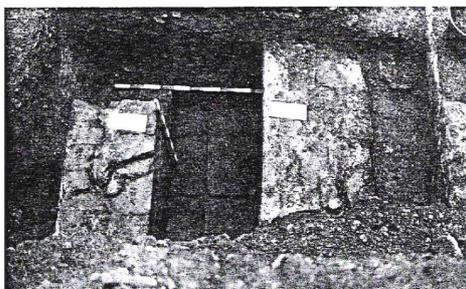
Détail planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 74): St007004127, égout



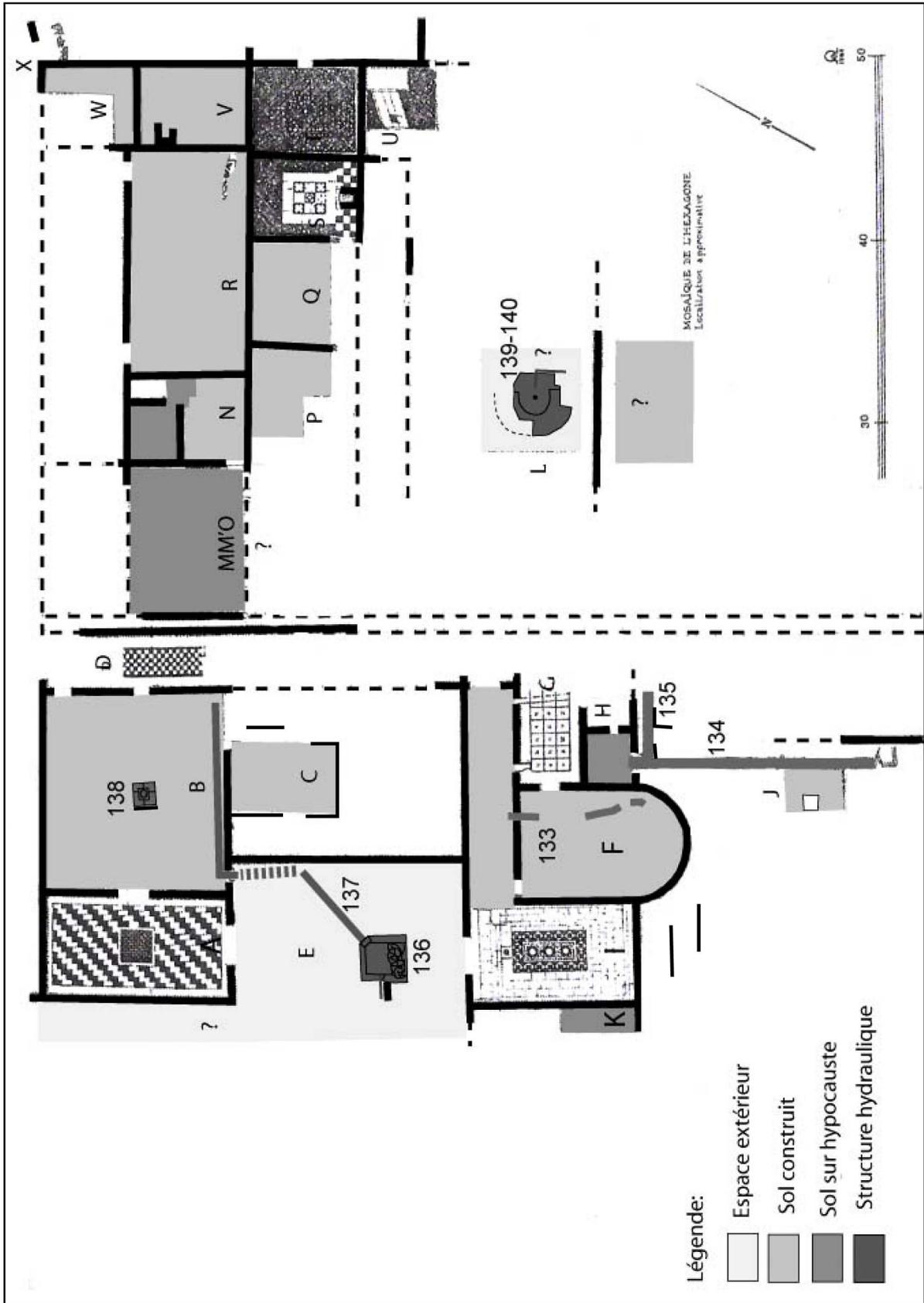
Détail planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 75): St007004131, égout



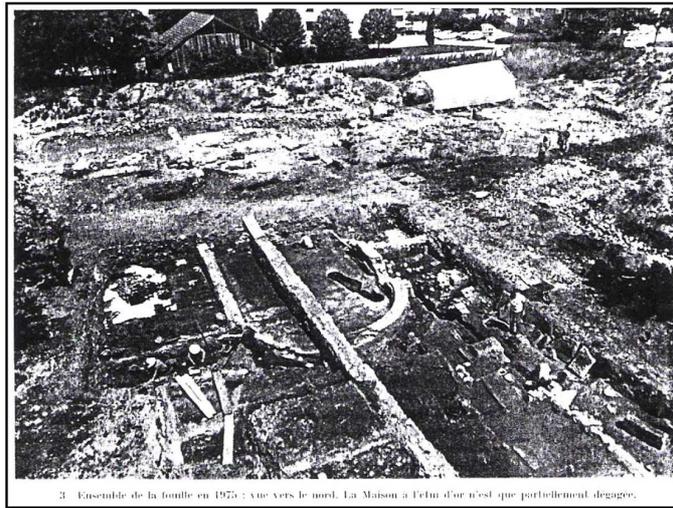
Plan de la fouille du cardo maximus, St007004132 (Olivier, Rebourg, 1985, p.334-338)



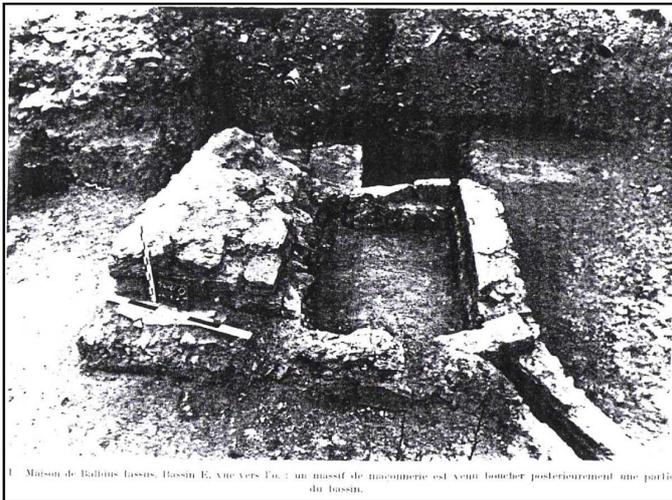
Cn007004132, égout (Olivier, Rebourg, 1987b)



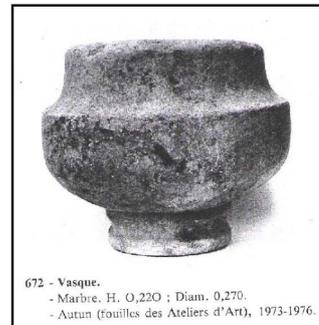
Maison de Balbius Iassus et maison à l'Etui d'Or, îlot XII 9 (d'après Blanchard-Lemée et al., 1986)



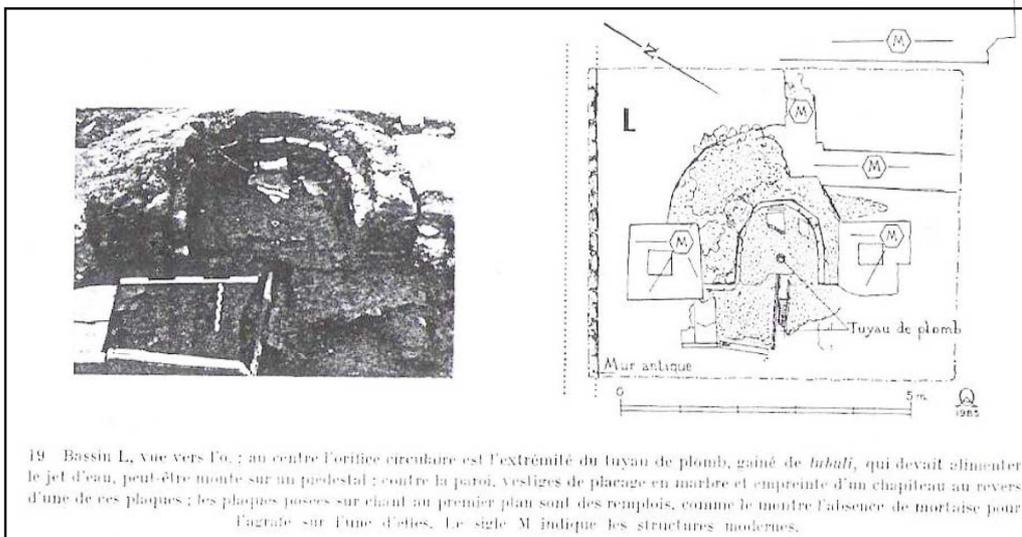
Maison de Balbius Iassus (Blanchard-Lemée et al., 1986, p.121-135)



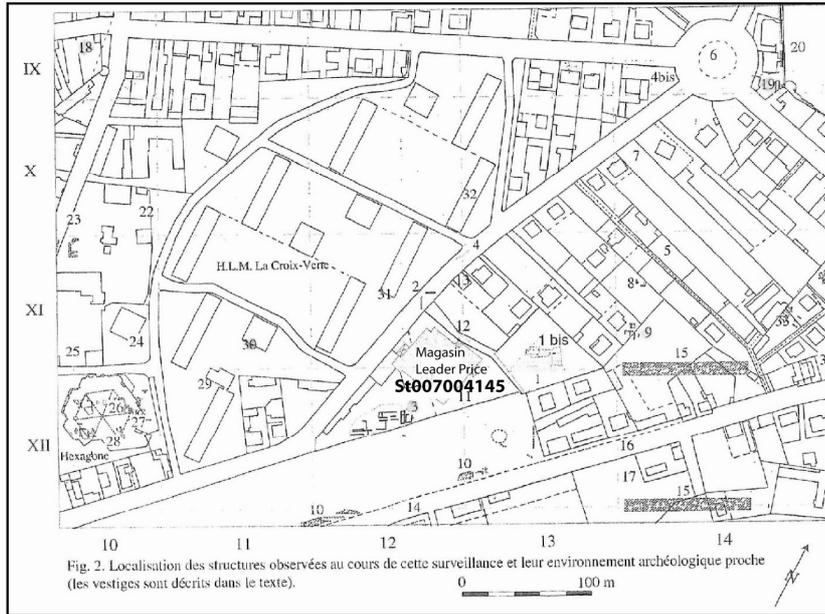
St007004136, fontaine (Blanchard-Lemée et al., 1986, p.121-135)



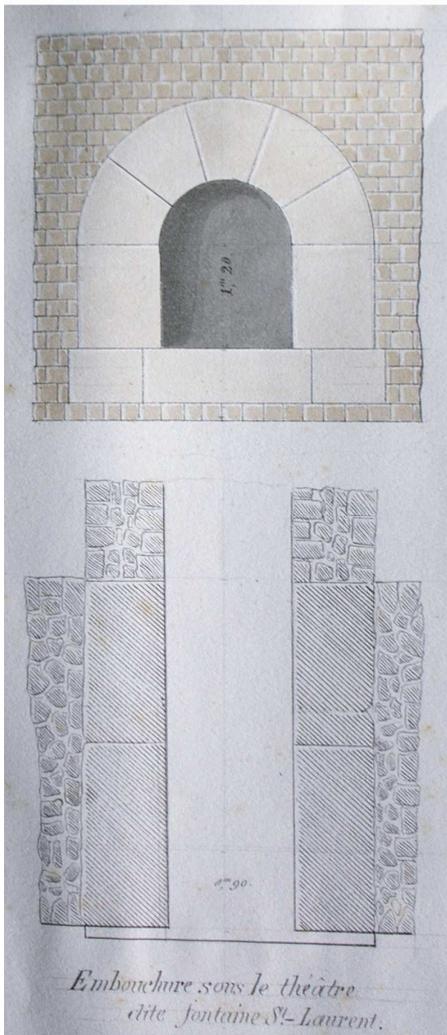
St007004141, vasque (Pinette, Rebourg, 1986, p.98, n°672)



St007004139, fontaine (Blanchard-Lemée et al., 1986, p.121-135)

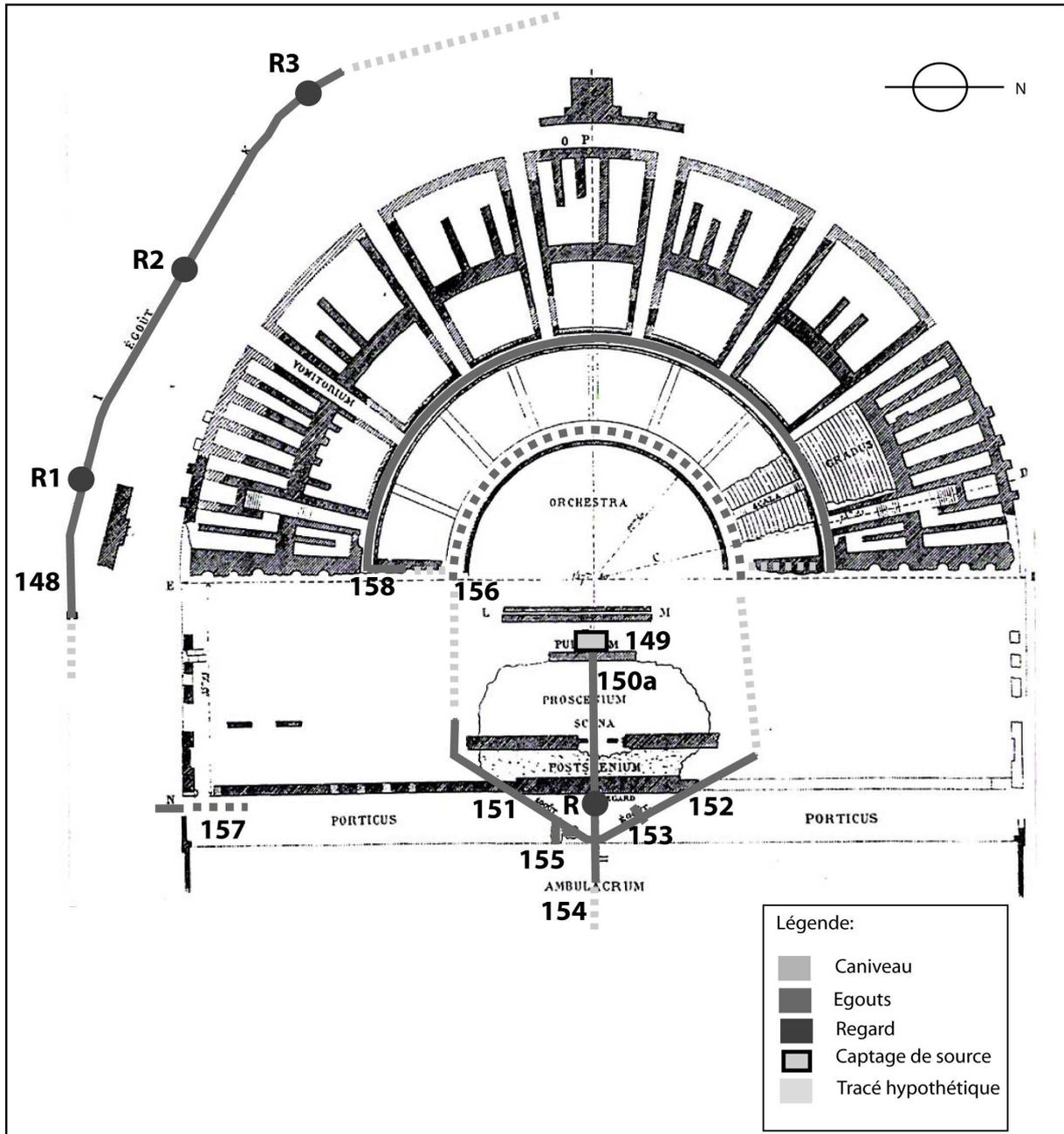


St007004145, fontaine (Labaune,2002,p.13,28 fig.2)

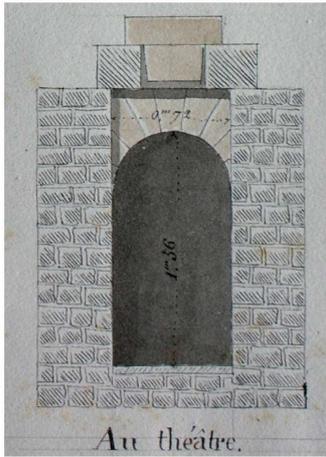


Vue actuelle de l'égout de la Maladière dans le rempart (L.B.): St007004150b

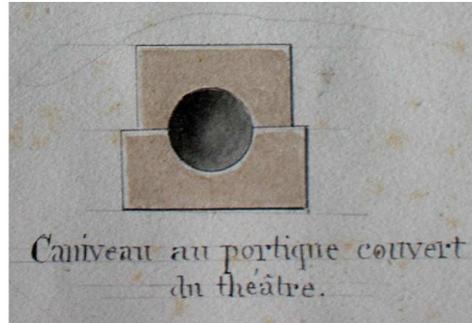
Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 74): St007004150b, égout



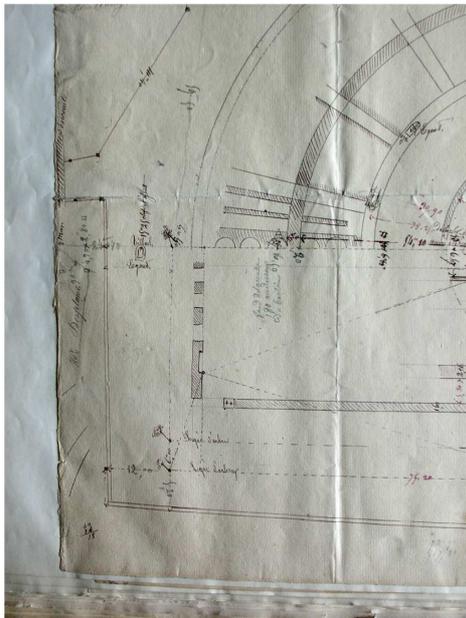
Localisation du réseau hydraulique du théâtre, îlots XIII 13-14, XIV 13-14 (Fond de plan: Planche XVIII éditée par la Société Eduenne)



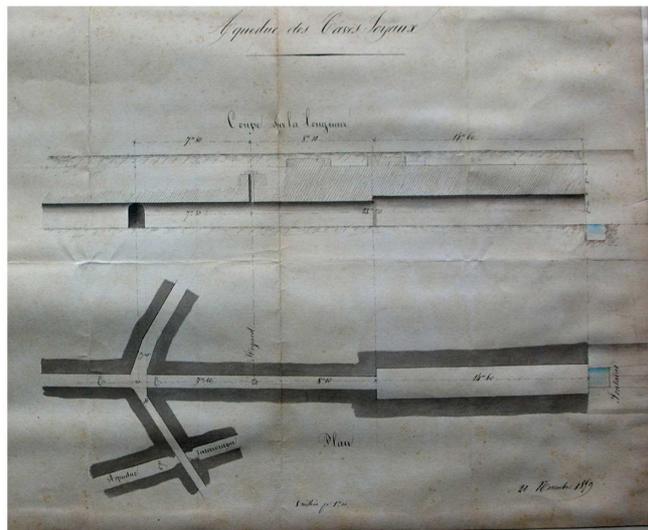
Détail de la planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, planche 74; XIXe s.): St007004148



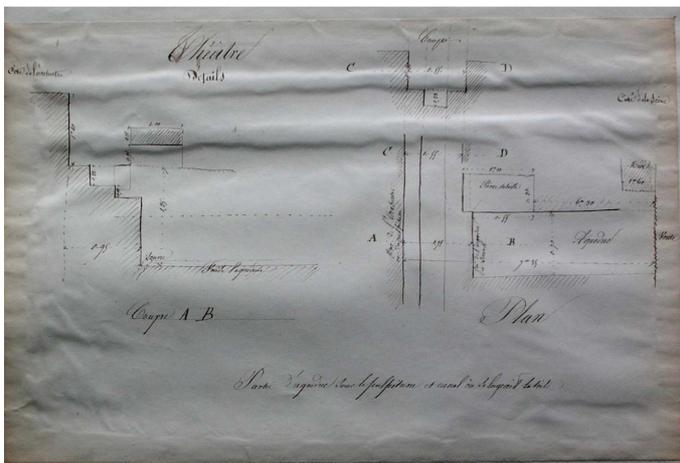
Détail de la planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, planche 74; XIXe s.): St007004157



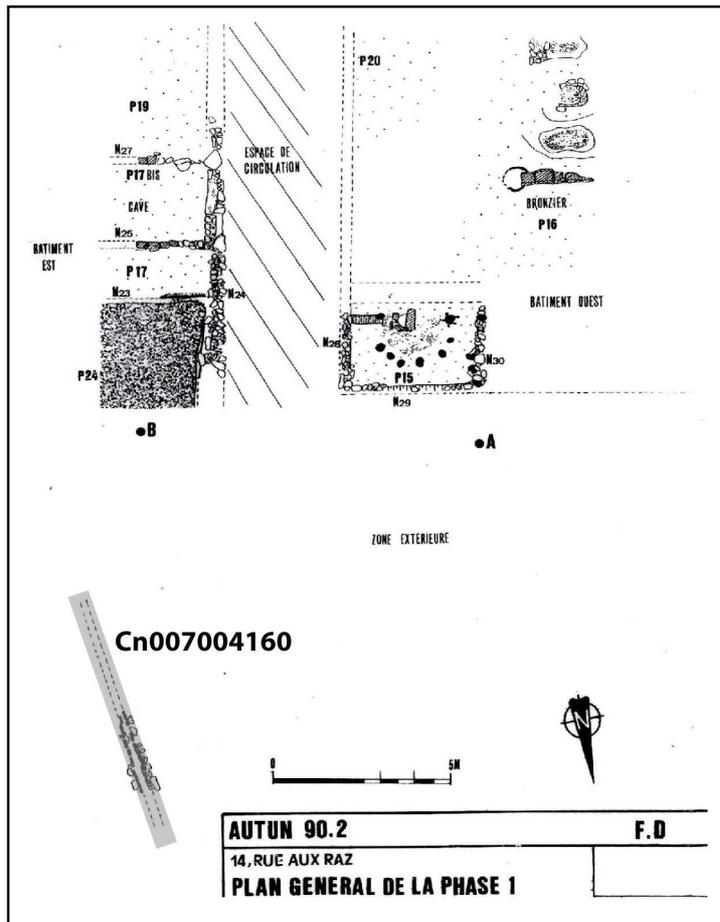
Détail de la planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, planche 99, XIXe s.): St007004148



Détail de la planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, planche 105, XIXe s.): St007004149-150



Détail de la planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, planche 102, XIXe s.): St007004149



St007004160, caniveau (Ducreux F,1990,p.83-125)



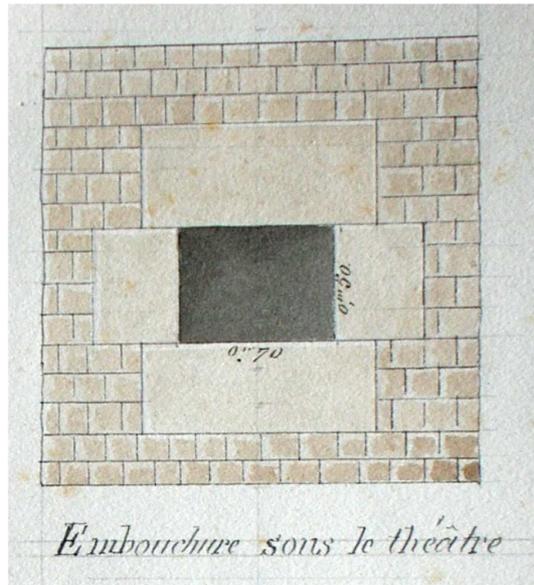
St007004162, bassin? Musée Lapidaire (B.L.)



Détail du mortier de tuileau de St007004162, bassin? (Musée Lapidaire, L.B.)



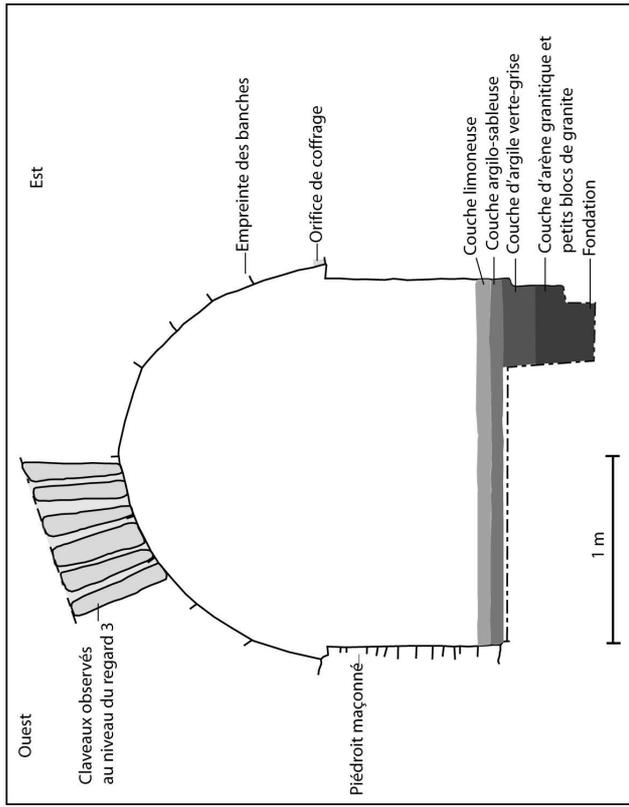
St007004164, frette de tuyau en bois
(Pinette,Rebourg,1985,p.98)



Détail d eplanche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage,
XIXe s., planche 74): St007004175, égout

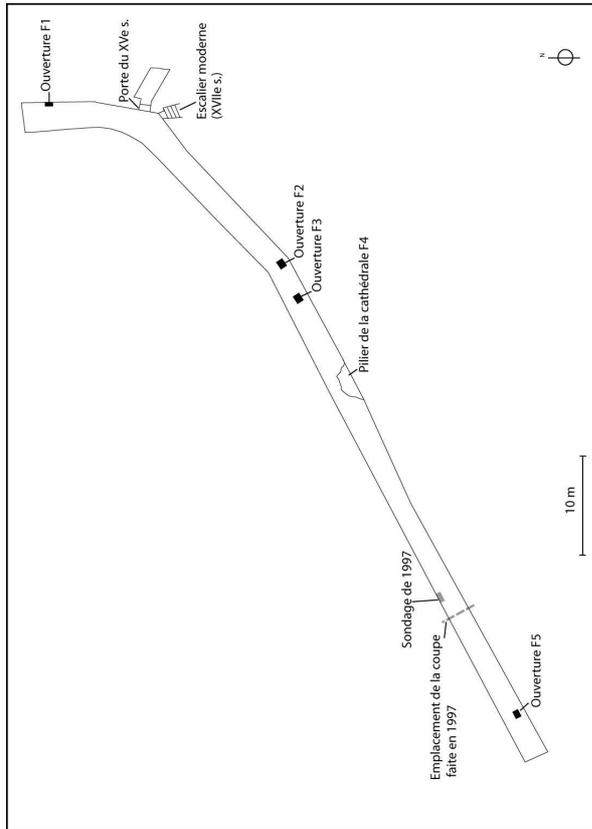


Détail d eplanche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage,
XIXe s., planche 44): St007004176, égout

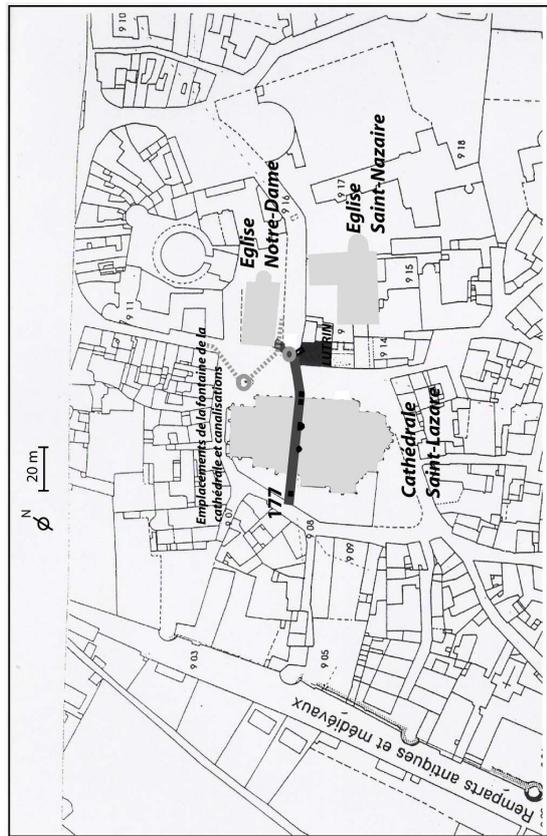


Coupe de la canalisation dite du Lutrin, Cn007004177, îlots XV 3-4, XVI 3-4 (d'après Venault 1997b)

Tracé de la canalisation Cn007004177 (d'après Rebourg, 1993b, Venault 1997b)



Tracé de la canalisation sous la cathédrale et le Lutrin Cn007004177 (d'après Venault, 1997b)





Cn007004177, égout, arrivée secondaire ? (L.B.)



Cn007004177, égout, trace de l'ancien sondage réalisé en 1997 (L.B.)



Cn007004177, égout, vue intérieure, vers l'ouest (L.B.)



Cn007004177, égout, trous de coffrage au départ de la voûte (L.B.)

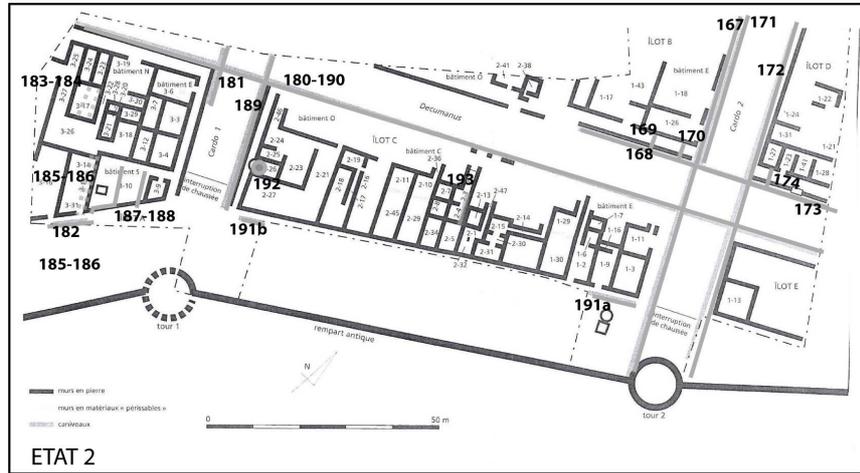
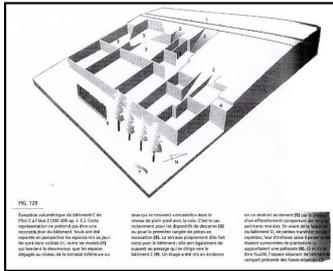
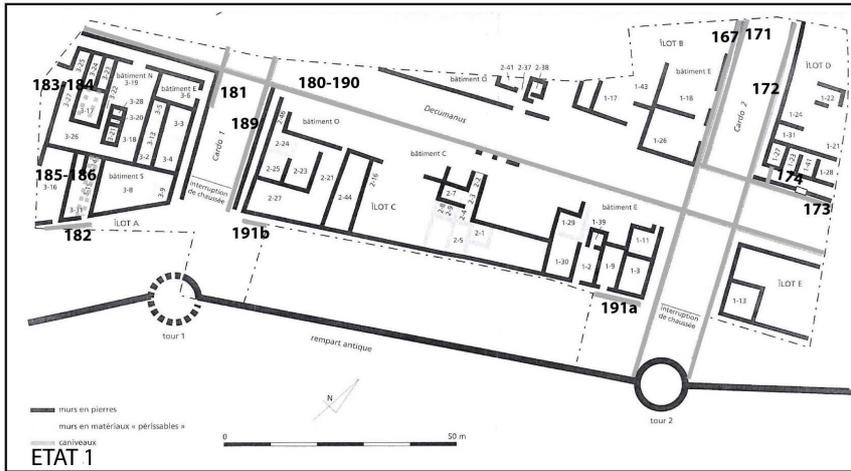
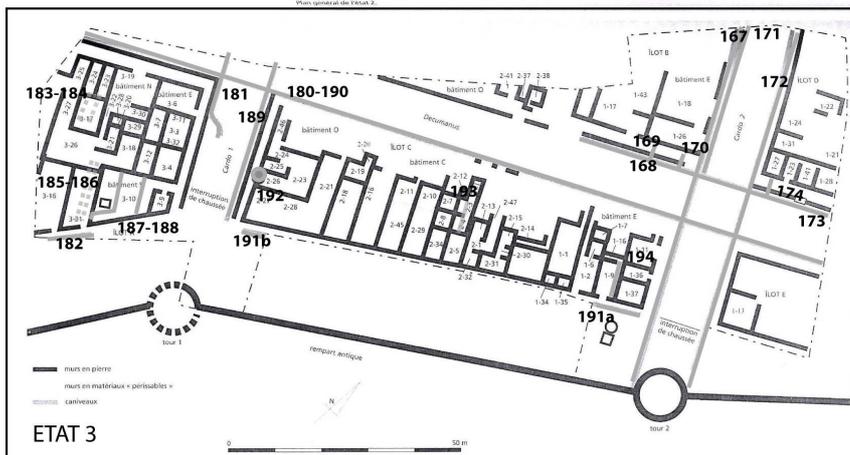


FIG. 36

Plan général de l'état 2.



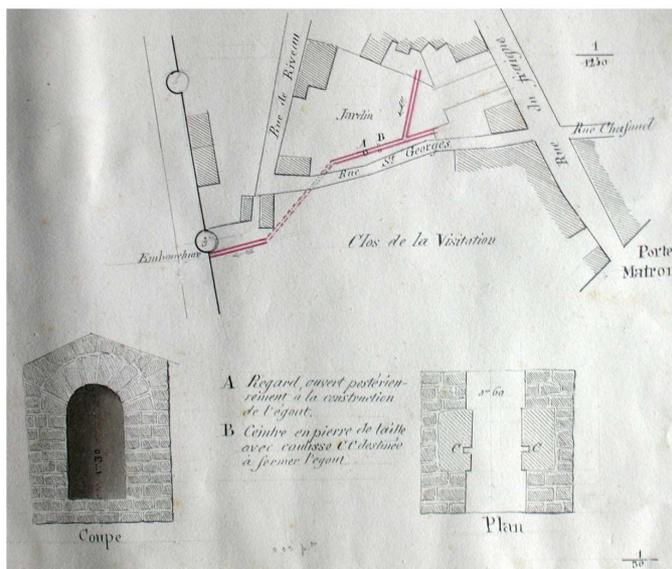
Fouille du Lycée militaire, îlots XIV 10-11-12, XV 10-11-12 et localisation des structures hydrauliques (d'après Chardron-Picault, Pernot, 1999)



Détail de St007004179, caniveau, musée Lapidaire (L.B.)



St007004179, caniveau, musée Lapidaire (L.B.)



Détail de planche de la Société Eduenne (Roidot-Deléage, XIXe s., planche 73): Cn007004195-197



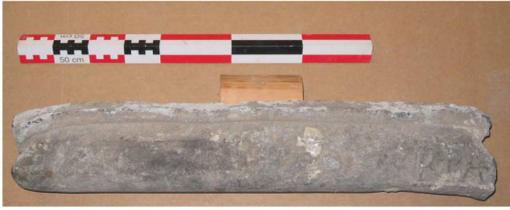
St007004196, égout, vue intérieure (L.B.)



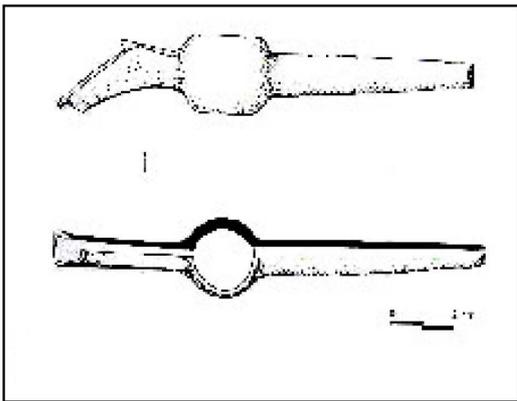
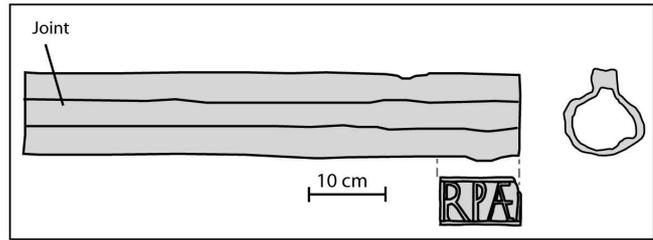
Arrivée secondaire de St007004196 (L.B.)



Arrivée secondaire de St007004196, amphore? (L.B.)



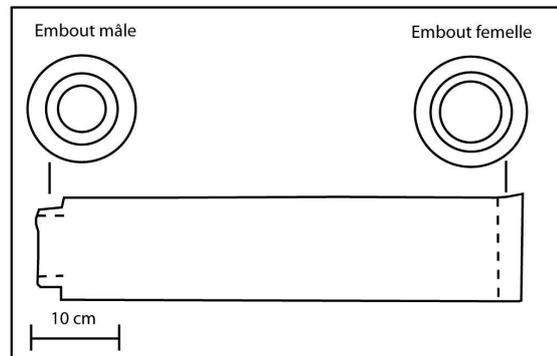
St007004205, tuyau en plomb, musée Rolin (L.B.)



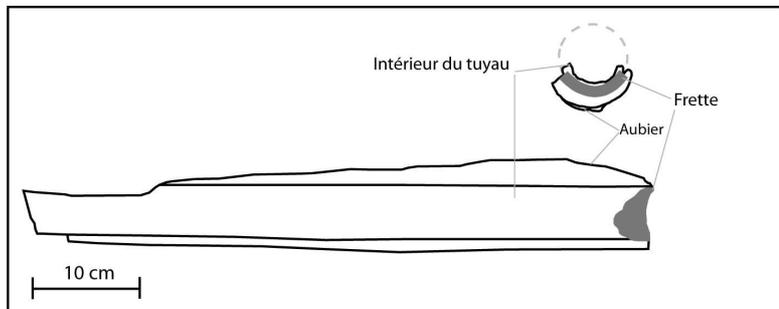
St007004206, robinet gallo-romain? (Pinette,Rebourg,1986,p.98)



St007004207, tuyau en terre cuite, musée Rolin (L.B.)

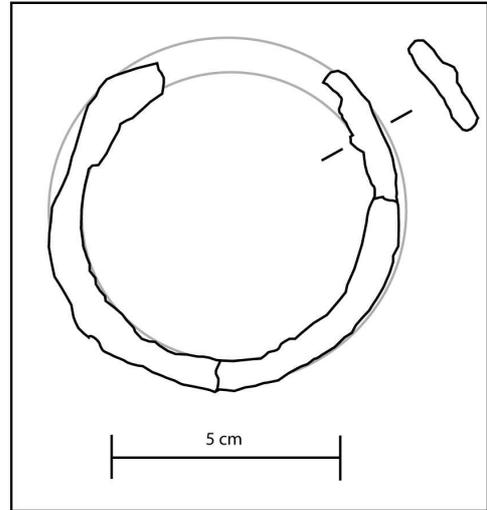


St007004208, tuyau en bois et frette, musée Rolin (L.B.)

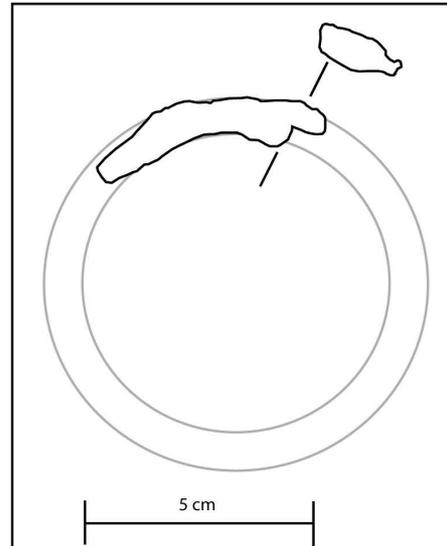




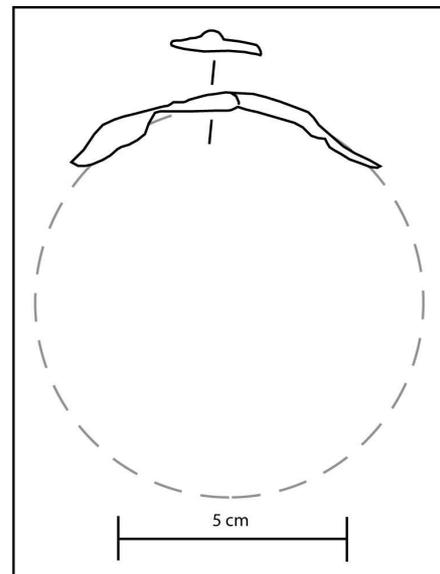
St007004209, frette de tuyau en bois, musée Rolin (L.B.)



St007004210, frette de tuyau en bois, musée Rolin (L.B.)



St007004211, frette de tuyau en bois, musée Rolin (L.B.)





St007004213, caniveau, musée Lapidaire (L.B.)



St007004214, caniveau, musée Lapidaire (L.B.)



St007004215, caniveau, musée Lapidaire (L.B.)



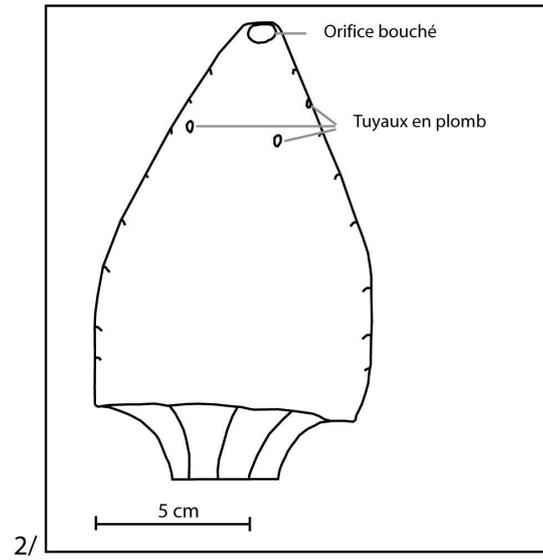
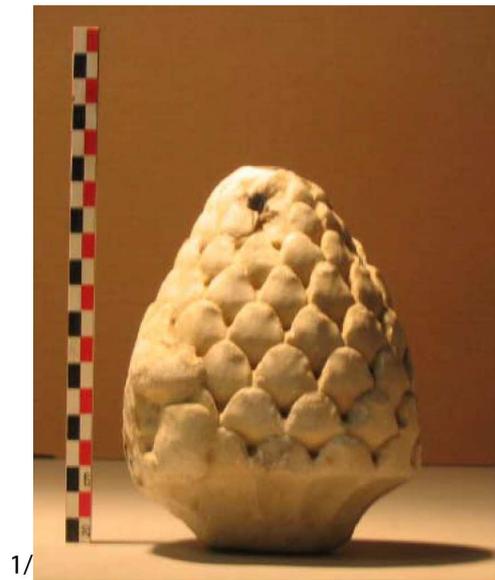
St007004216, socle de fontaine, musée Lapidaire (L.B.)



St007004217, fontaine, ronde-bosse représentant un dieu-fleuve musée Lapidaire (L.B.)



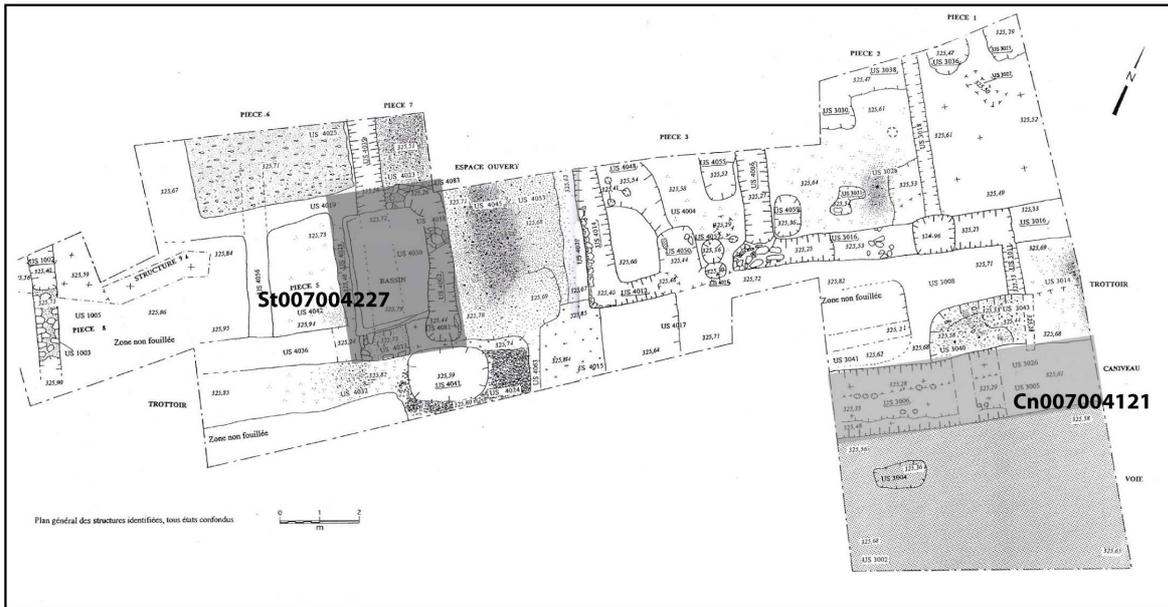
Détail du passage de tuyau de St007004217, fontaine, musée Lapidaire (L.B.)



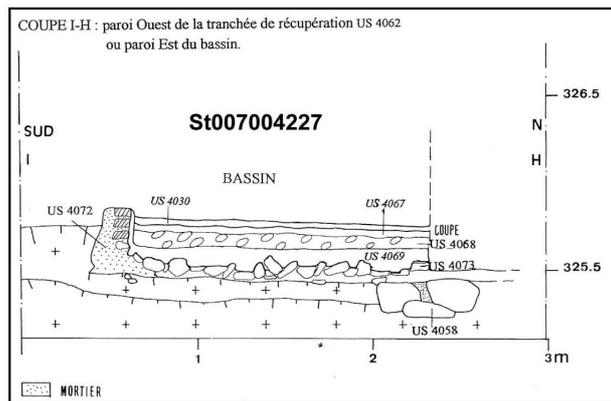
St007004217, élément décoratif de fontaine et passage de tuyaux, musée Rolin (L.B.): 1, 2, 3, 4, 5



St007004223, vasque, musée Lapidaire (L.B.)



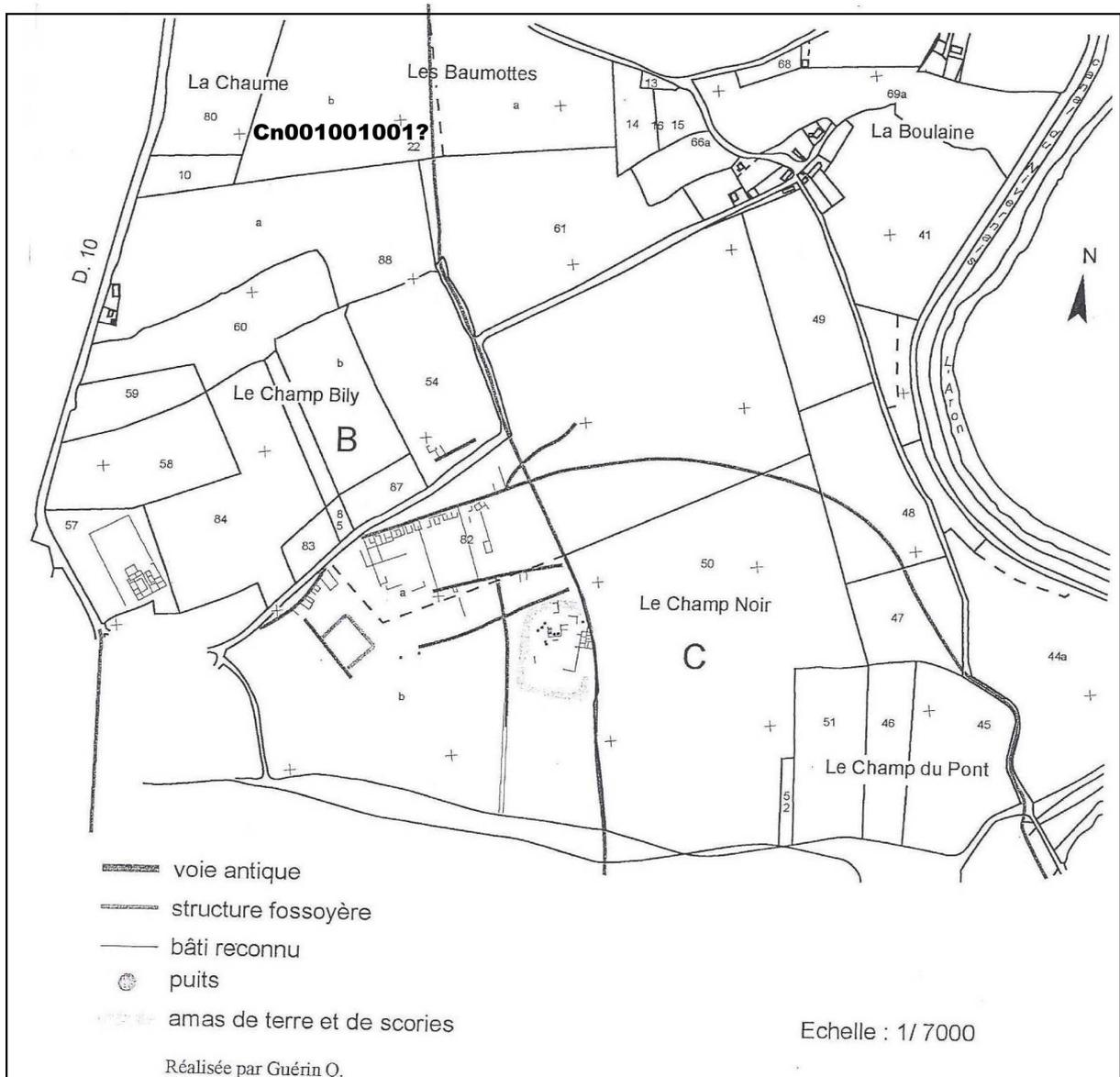
Plan de la fouille rue de la Croix-Verte, îlot XI 12 (Chardon-Picault, 1999, documents; Labaune, 2002a, p.13, 28)



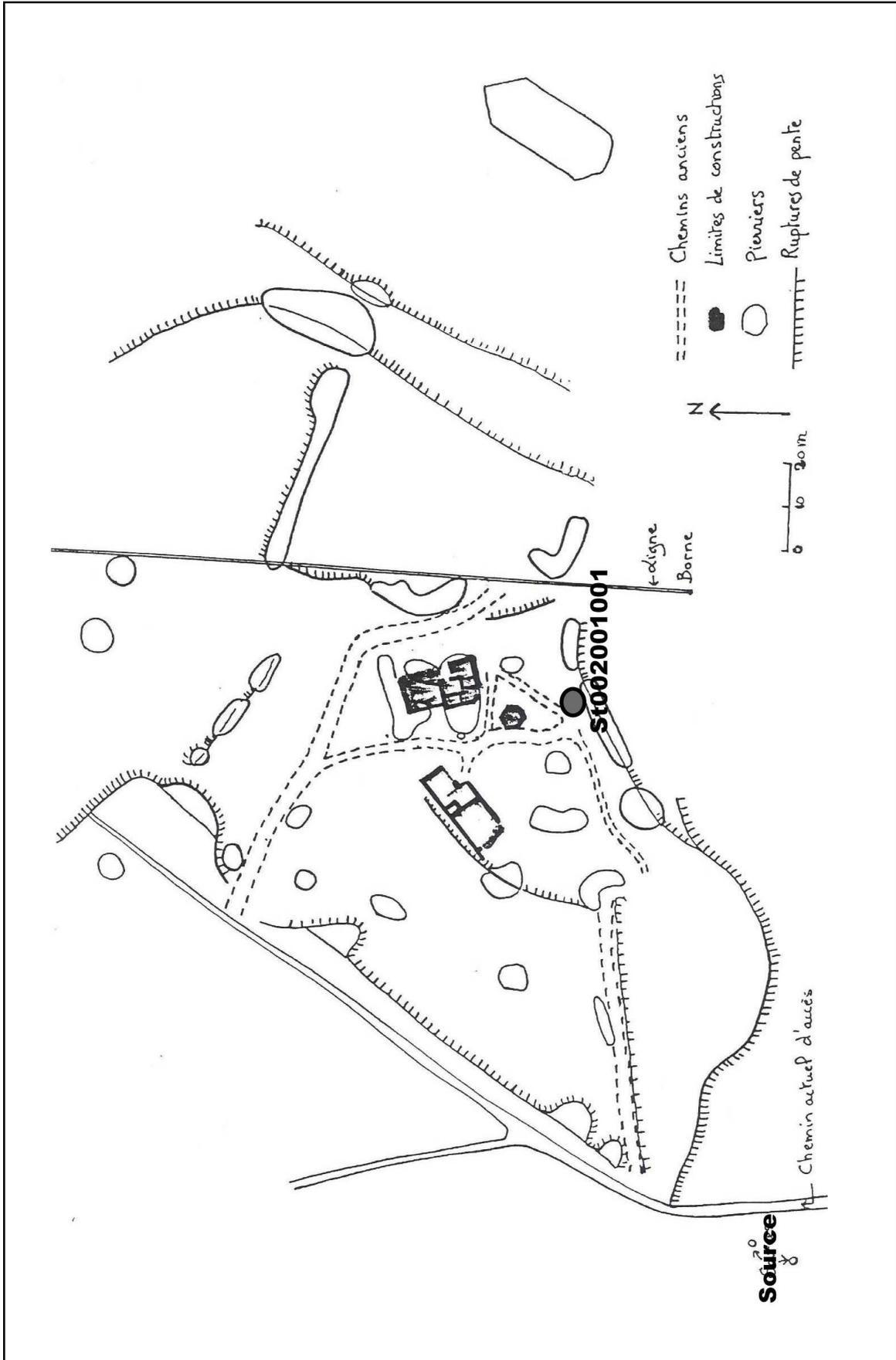
Coupe du bassin St007004227 (Chardon-Picault, 1999, documents; Labaune, 2002a, p.13, 28)



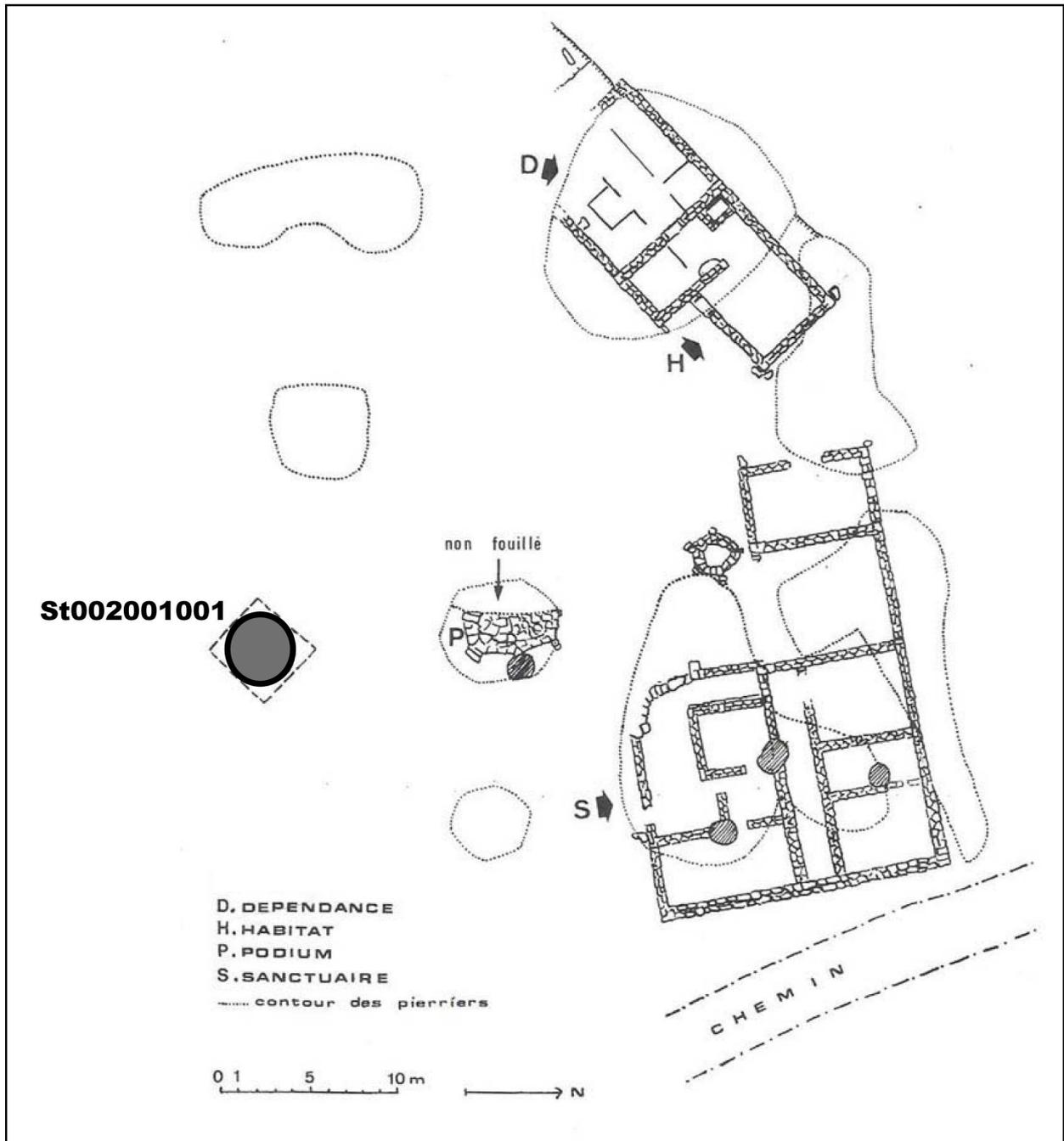
Vue du bassin St007004227 (Chardon-Picault, 1999, documents; Labaune, 2002a, p.13, 28)



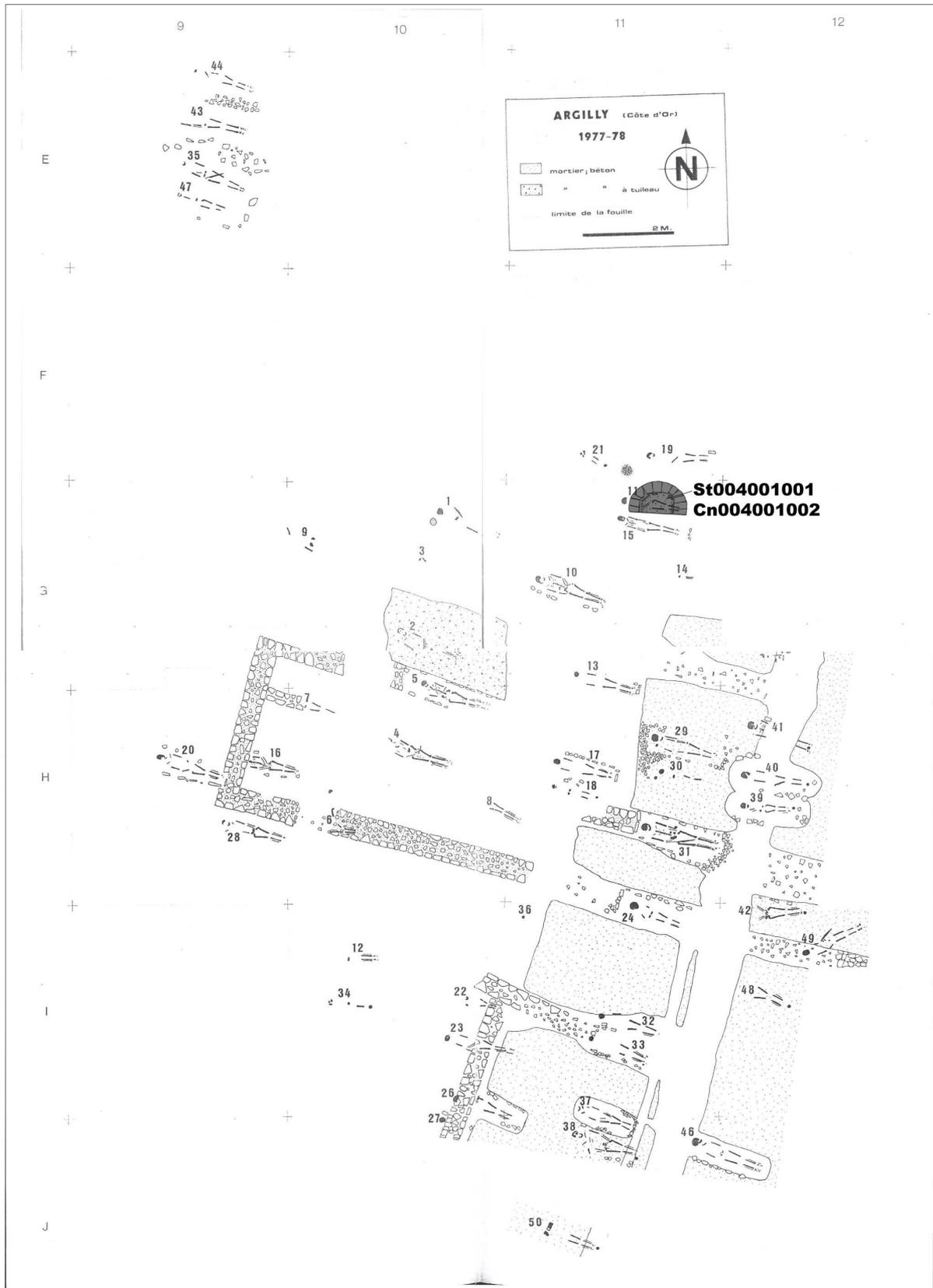
Localisation des structures hydrauliques d'Alluy (Fond de plan Quentin, 2004)



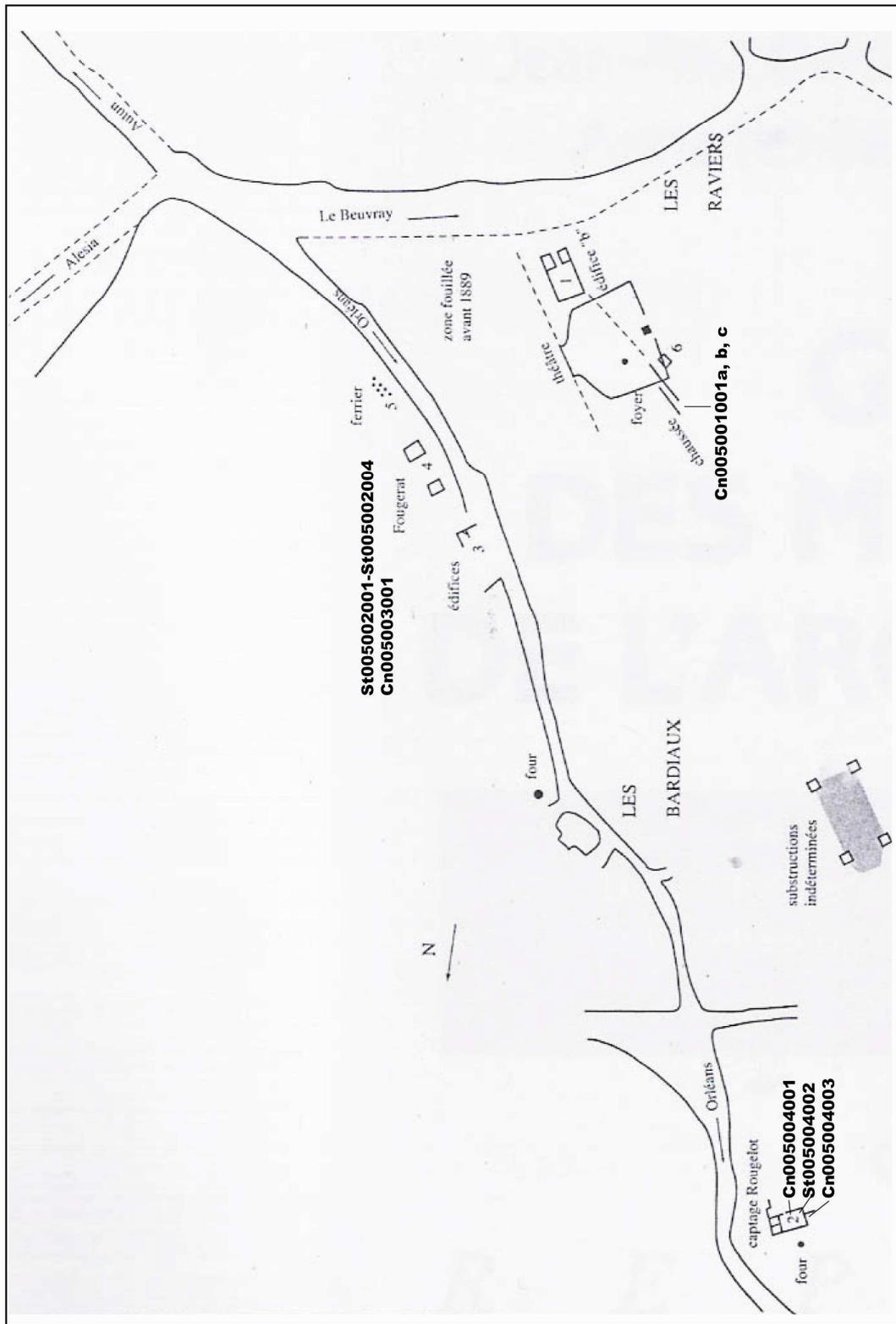
Plan général d'Arcenant (Fond de plan Ratel, 1992)



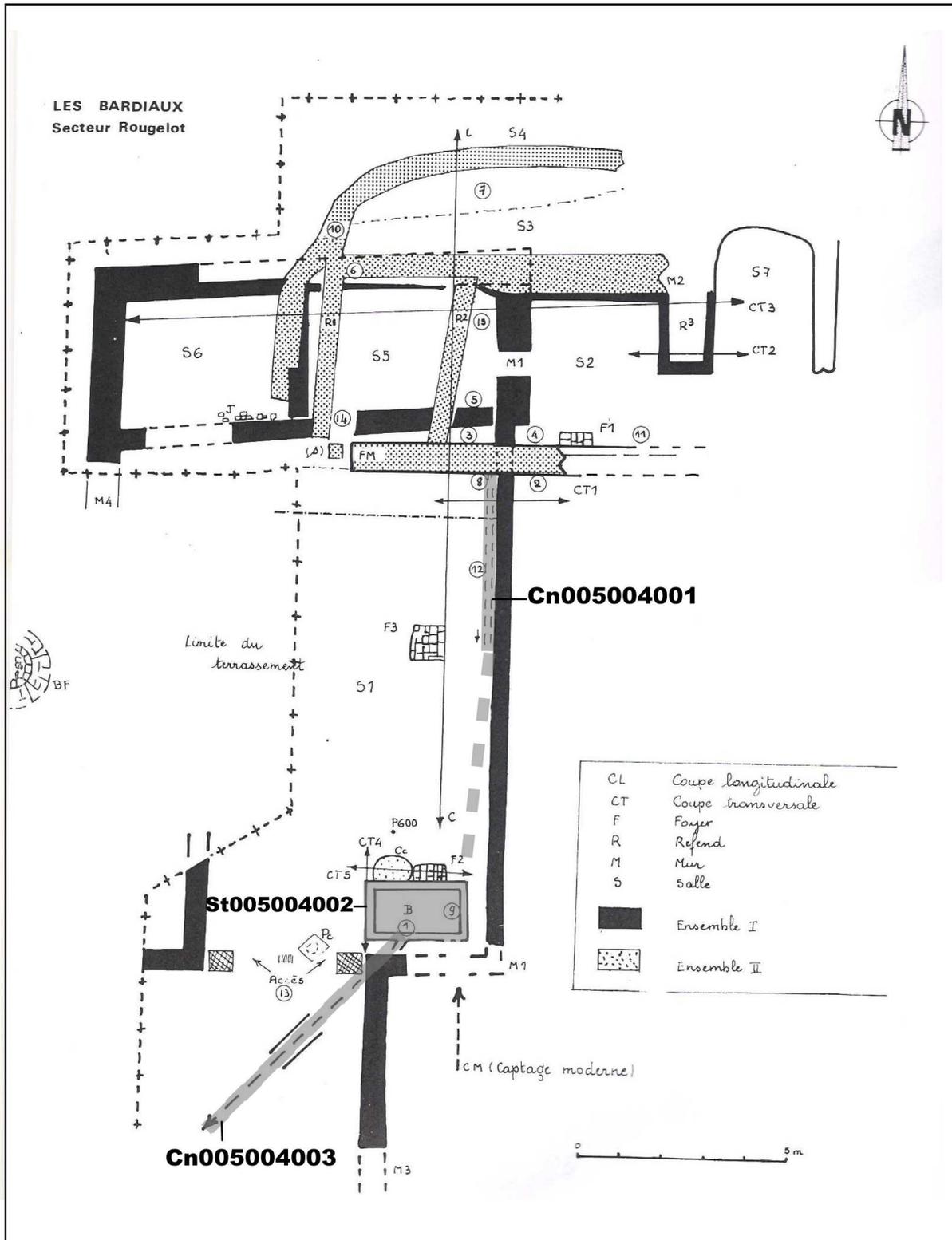
Localisation des structures hydrauliques d'Arcenant (Fond de plan Ratel, 1992)



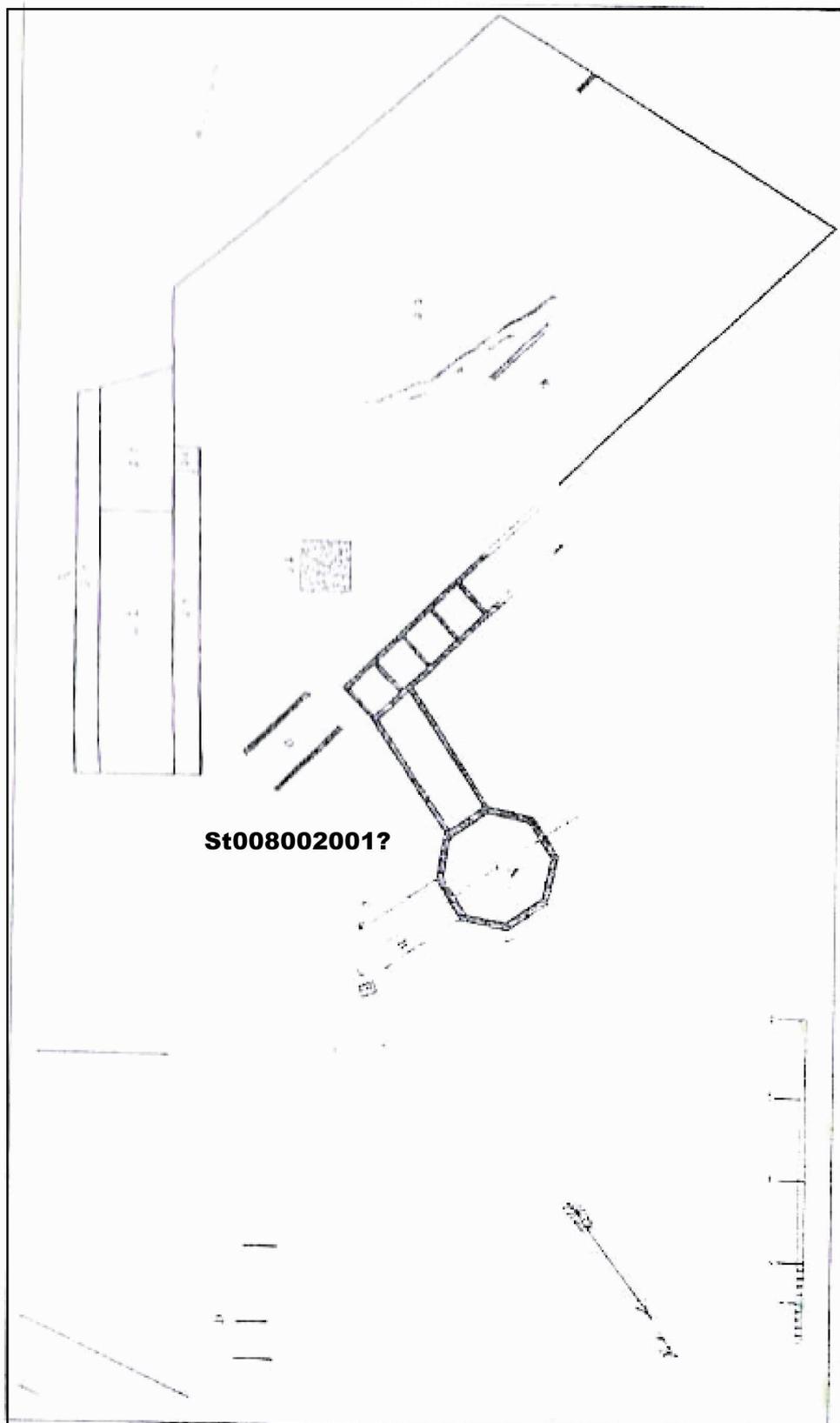
Plan de localisation des vestiges d'Argilly (Fond de plan Chopelain, 1983)



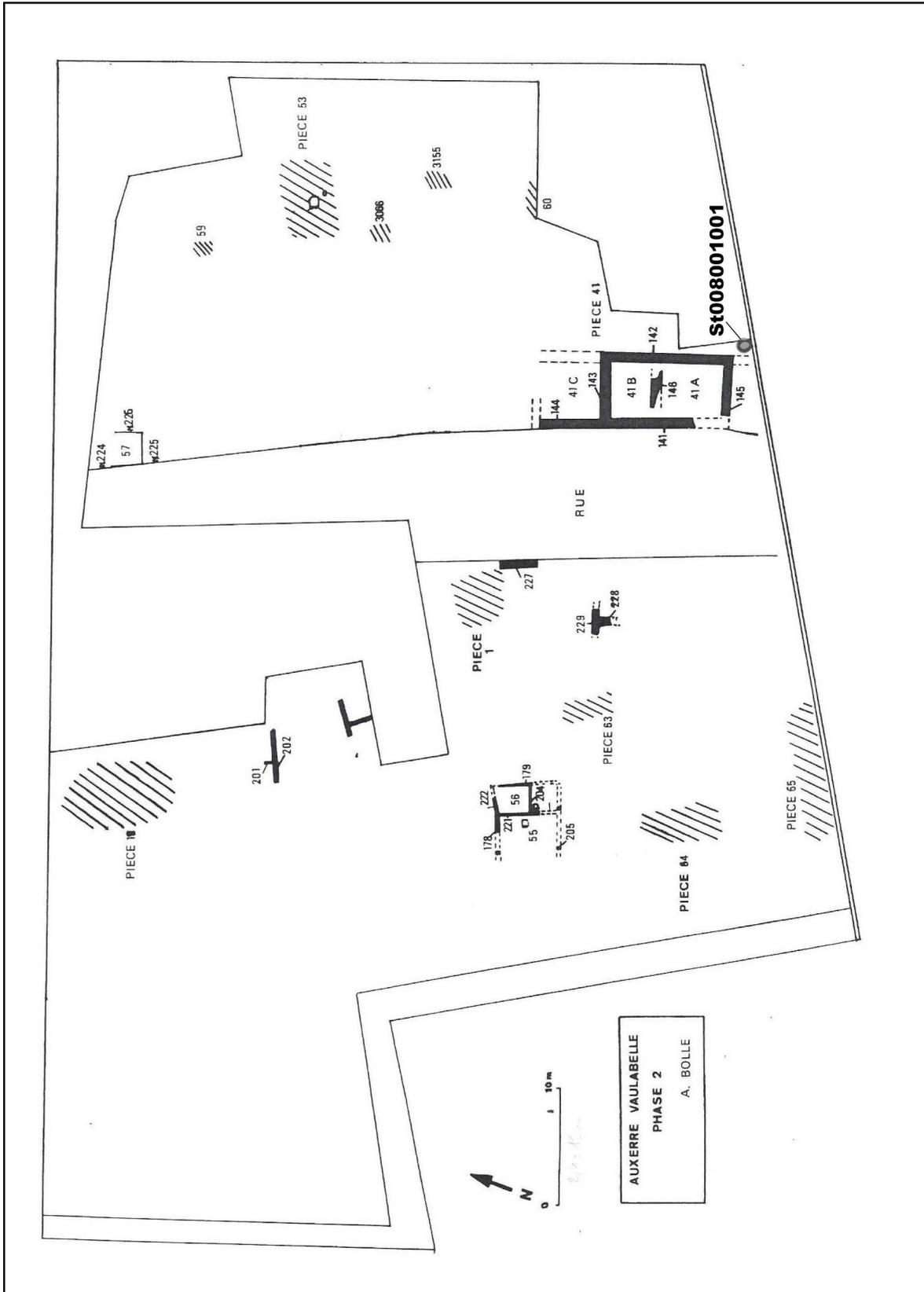
Plan général d'Arleuf (Fond de plan Mangin, 1994a)



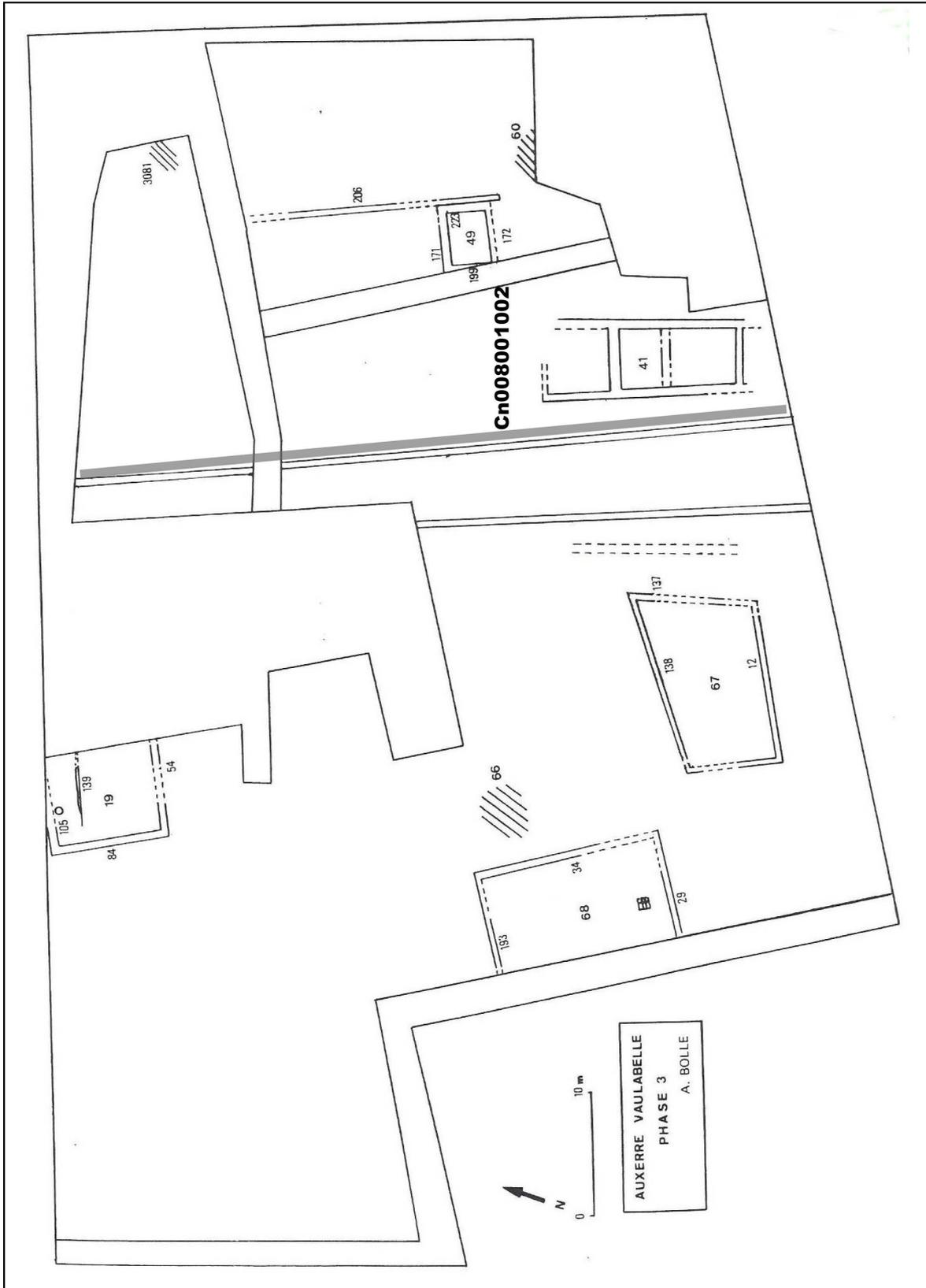
Localisation des structures hydrauliques du secteur Rougelot (Fond de plan Olivier, 1979)



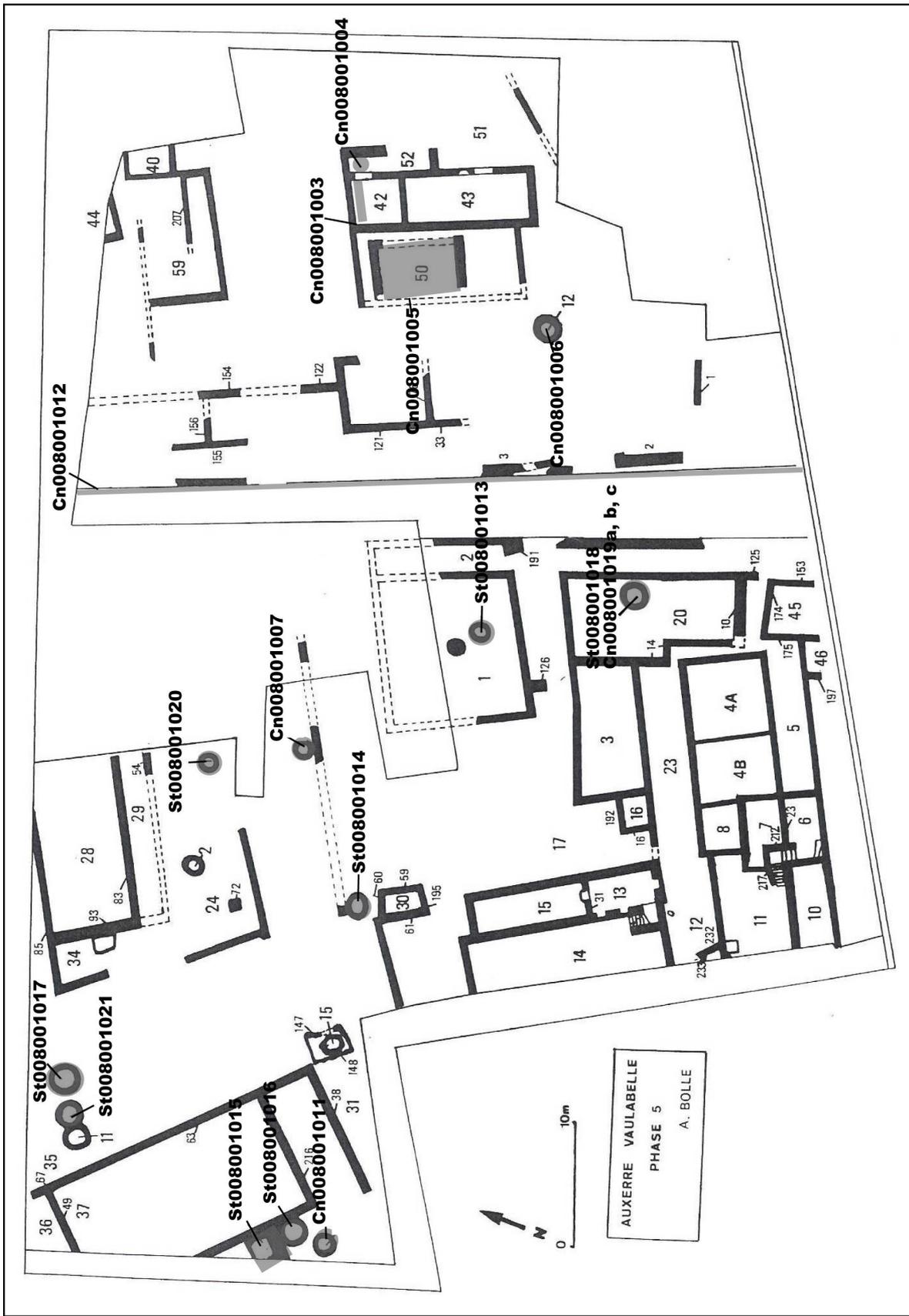
Auxerre, quartier Saint-Amatre, temple d'Apollon (fond de plan Delor, 2002a)



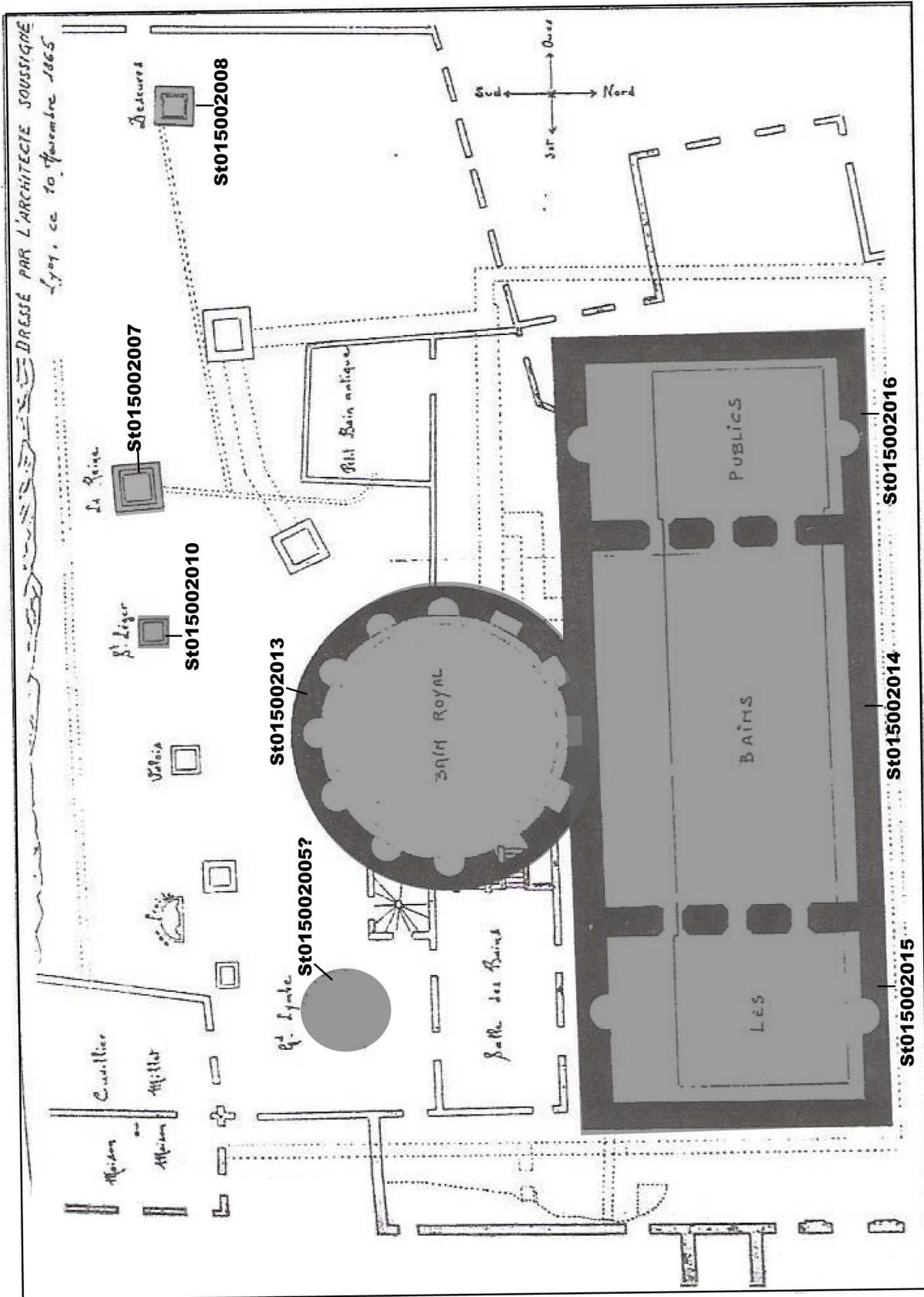
Plan du quartier de Vaulabelle et localisation des structures hydrauliques, phase 2 (Fond de plan Bolle, 1993)



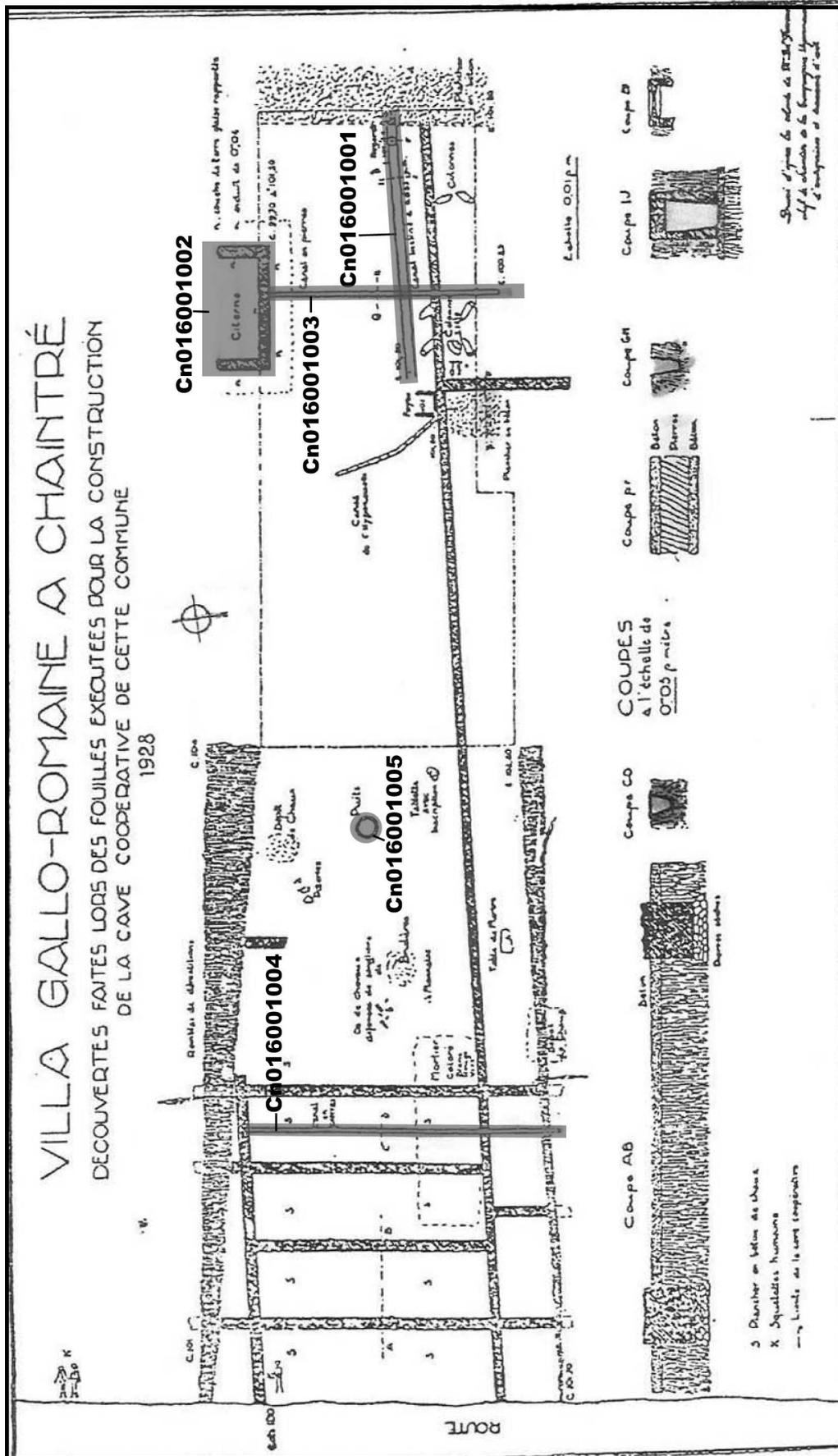
Plan du quartier de Vaulabelle et localisation des structures hydrauliques, phase 3 (Fond de plan Bolle, 1993)

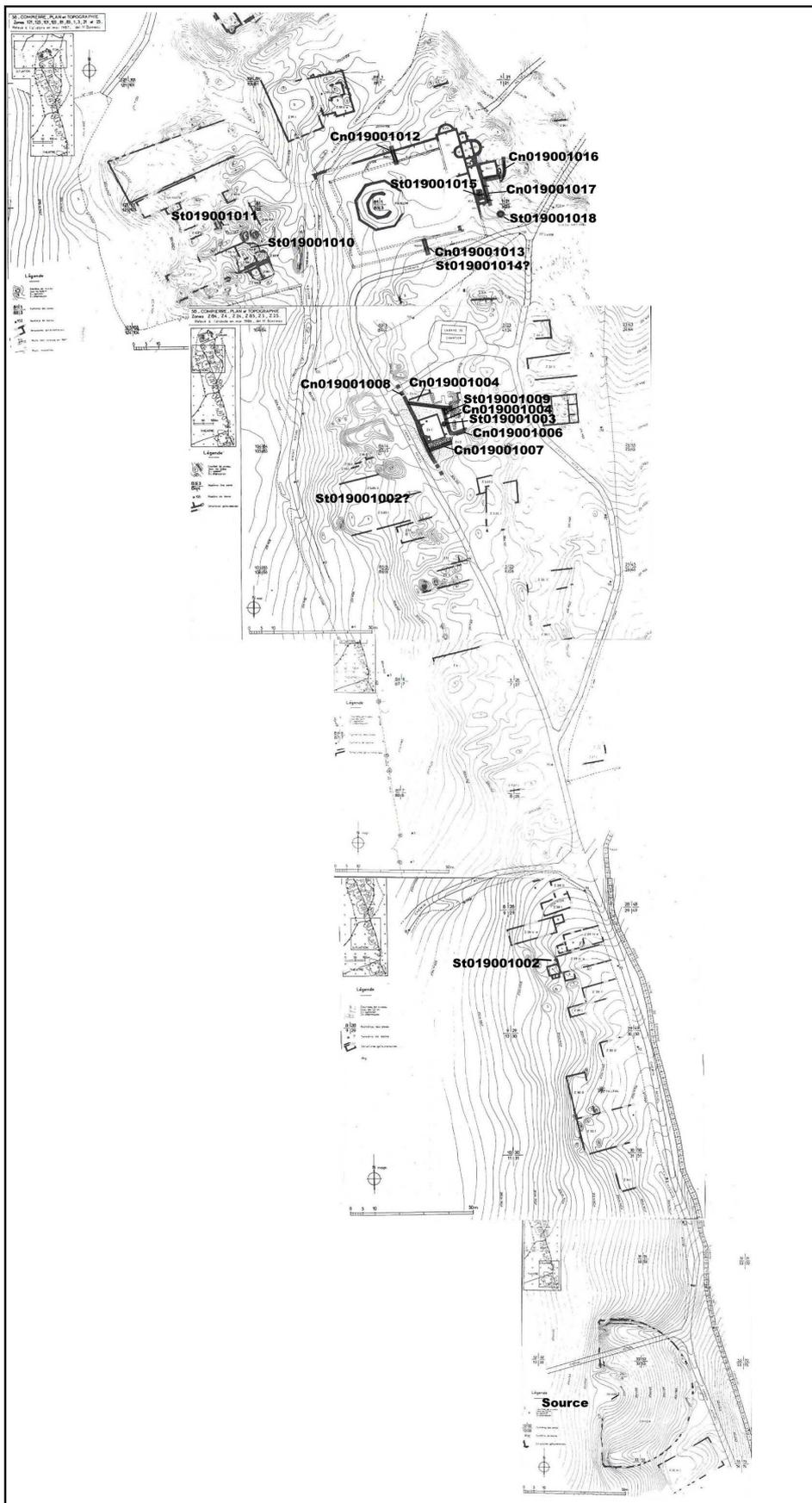


Plan du quartier de Vaublaine et localisation des structures hydrauliques, phase 5 (Fond de plan Bolle, 1993)



Plan des Thermes de Bourbon-Lancy (Fond de plan Rebourog, 1994c)





Plan général du site de Compièrre et localisation des structures hydrauliques (Fond de plan Ausarresses-Bonneau, 1987)



Puits St019001018 (L.B.)



Puits St019001015 (L.B.)



Vue vers l'ouest de la maison du Boucher-Charcutier:
Cn019001007 (L.B.)



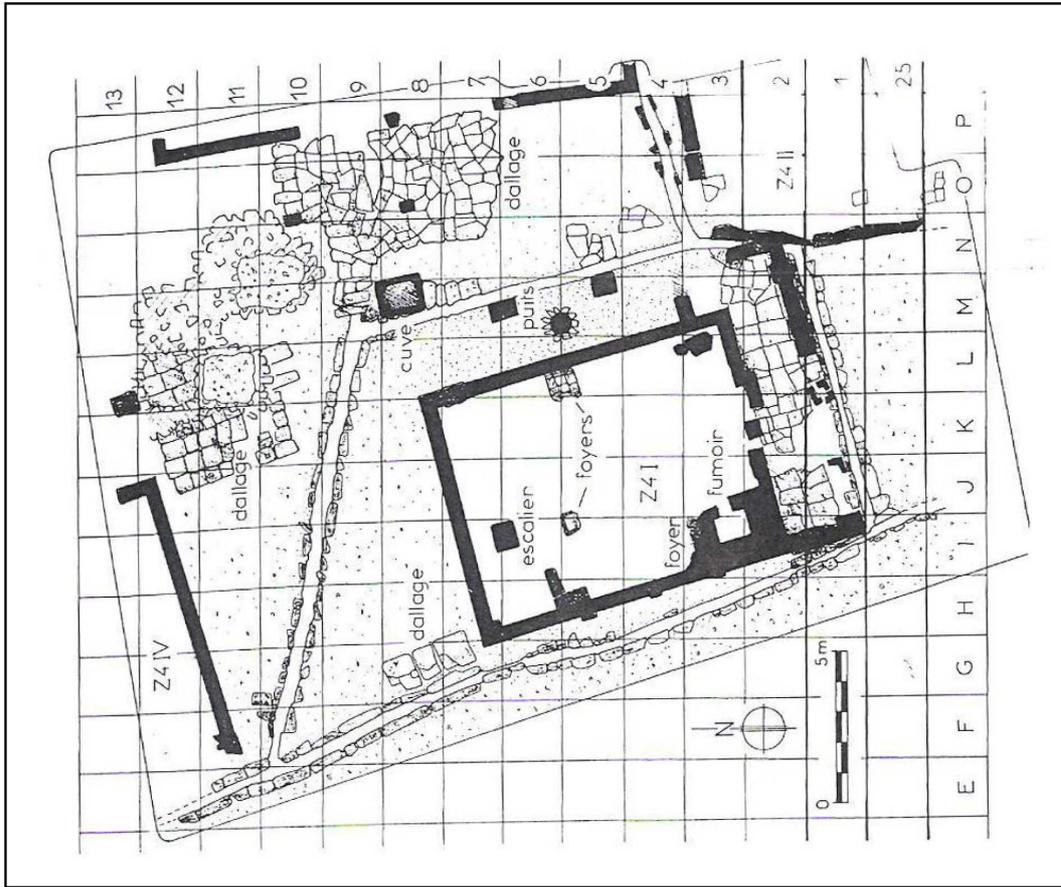
Bassin Cn019001009 (L.B.)



Caniveau Cn019001005 (L.B.)

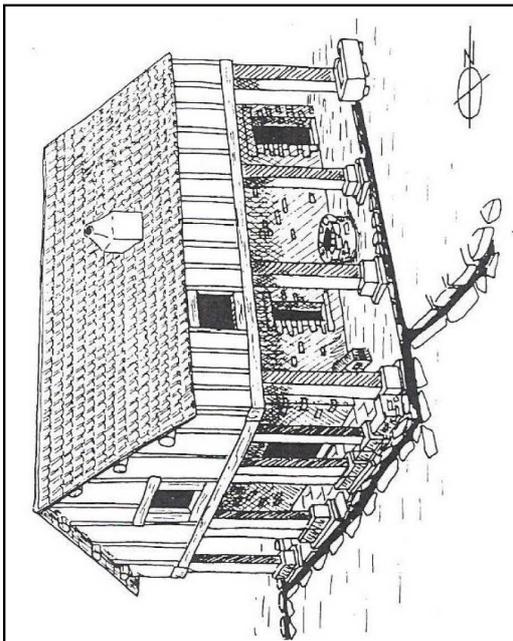


Connexion des caniveaux Cn019001004-008 (L.B.)

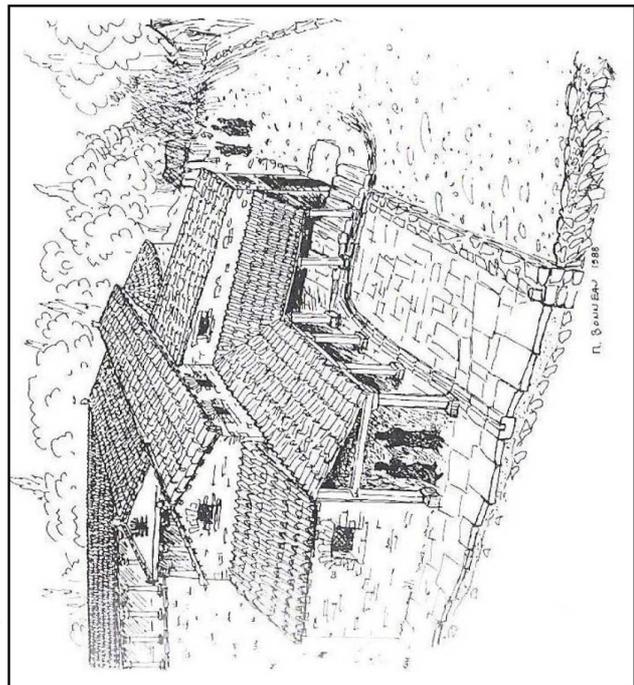


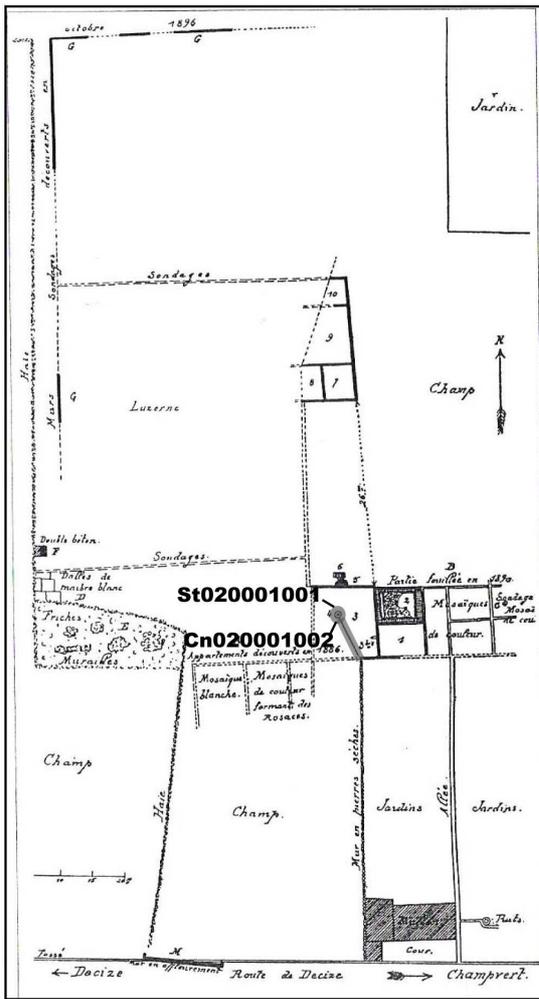
Plan de la Maison du Boucher-Charcutier (Fond de plan Ausarresses-Bonneau, 1987)

Restitution des bâtiments à l'est de la place publique (Fond de plan Ausarresses-Bonneau, 1987)

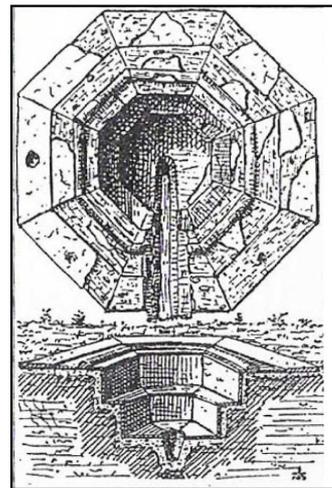


Restitution de la Maison du Boucher-Charcutier (Fond de plan Ausarresses-Bonneau, 1987)

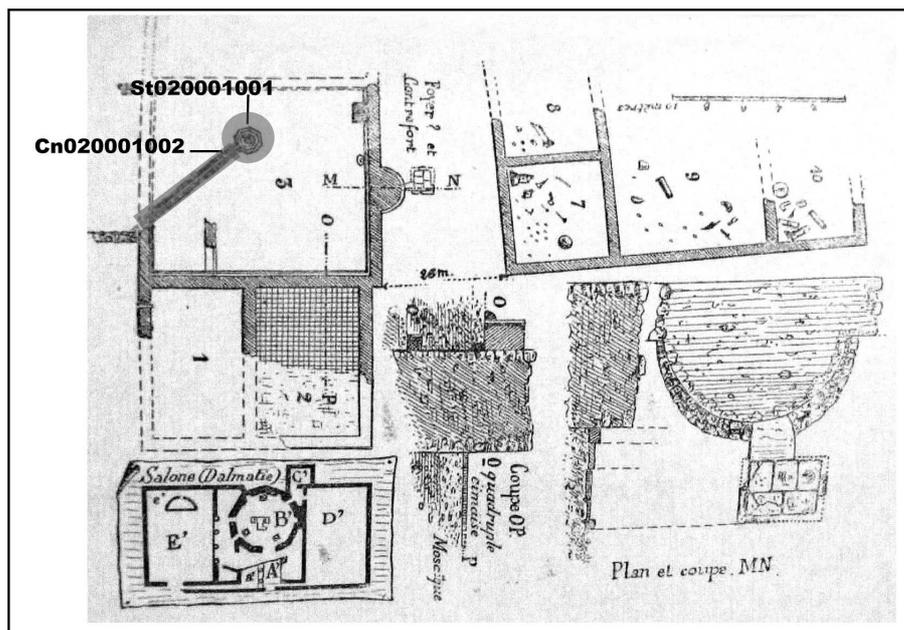




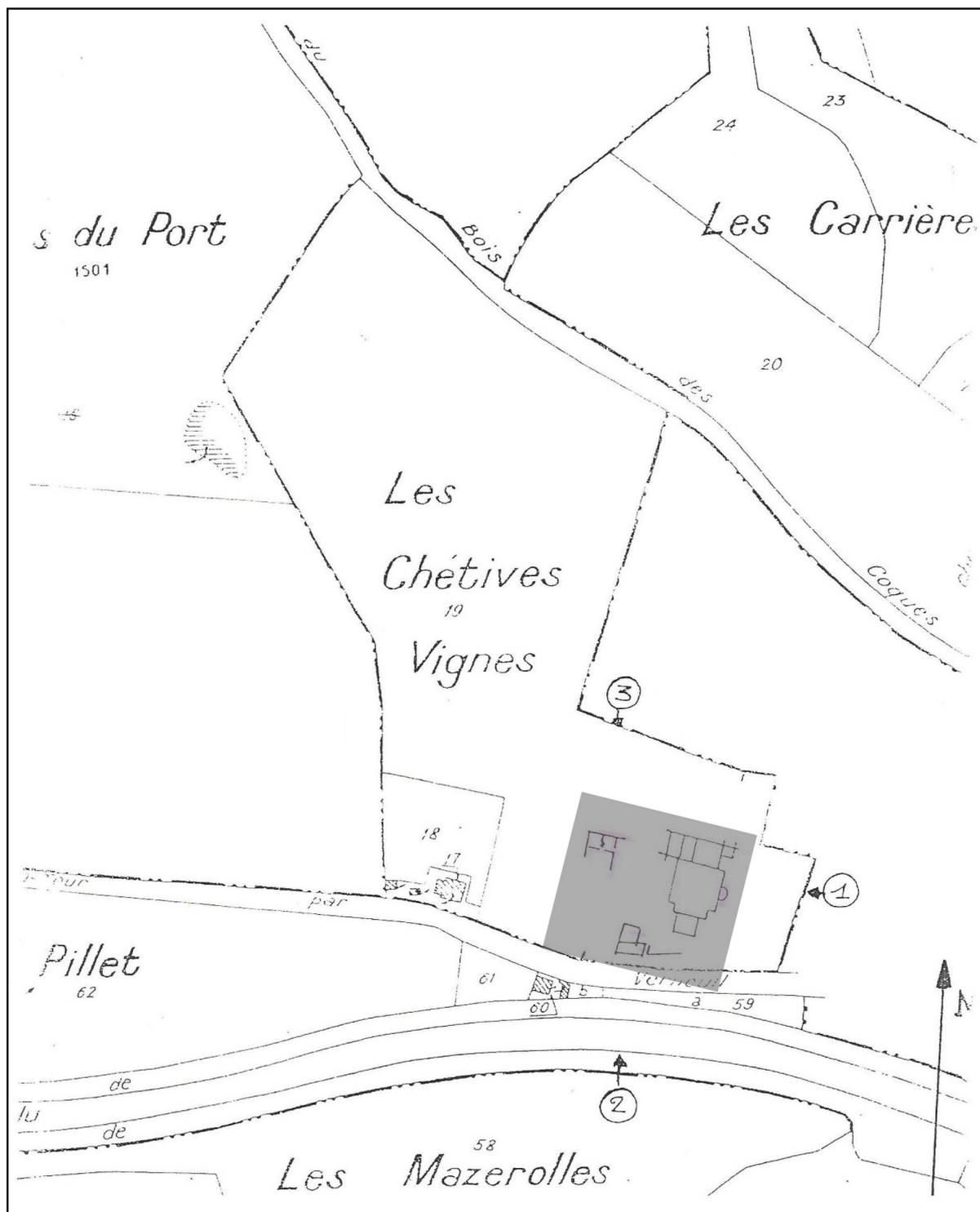
Plan des vestiges des pièces 1-3 (fond de plan Bigeard, 1996)



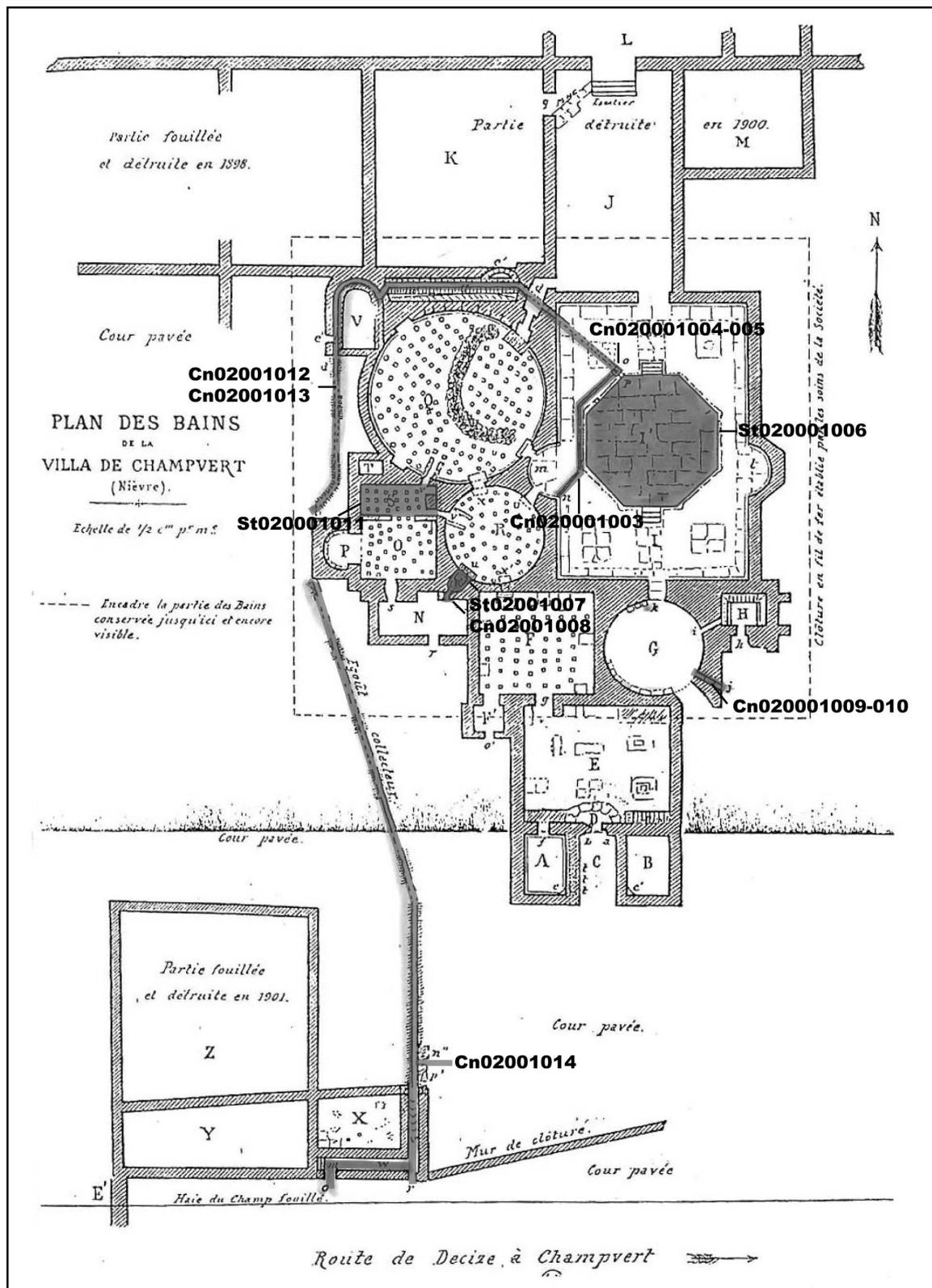
Plan et coupe du bassin de la pièce 3 (Fond de plan Bigeard, 1996)



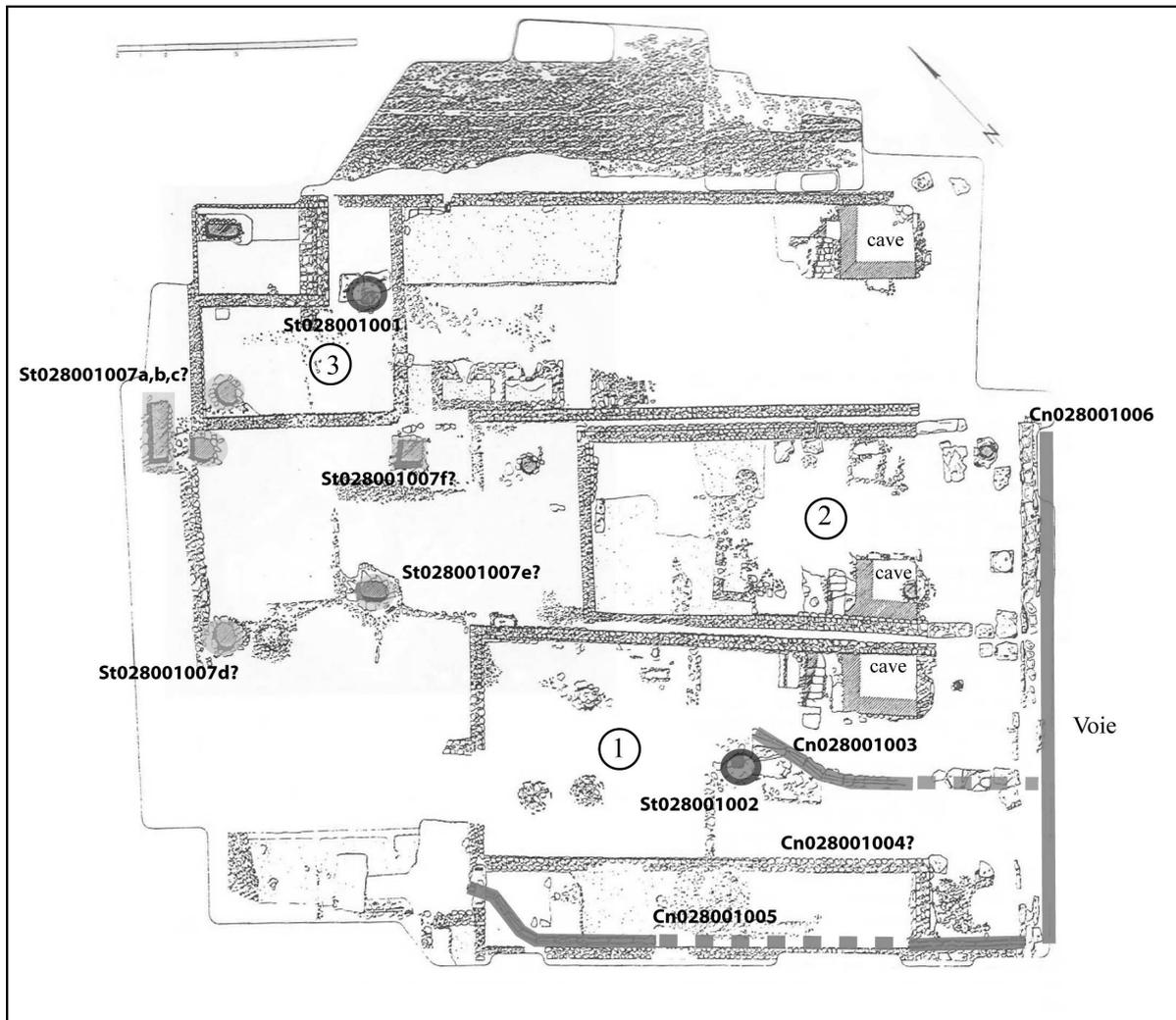
Plan des vestiges des pièces 1-3 et localiation des structures hydrauliques (Fond de plan Saint-Venant, 1898)



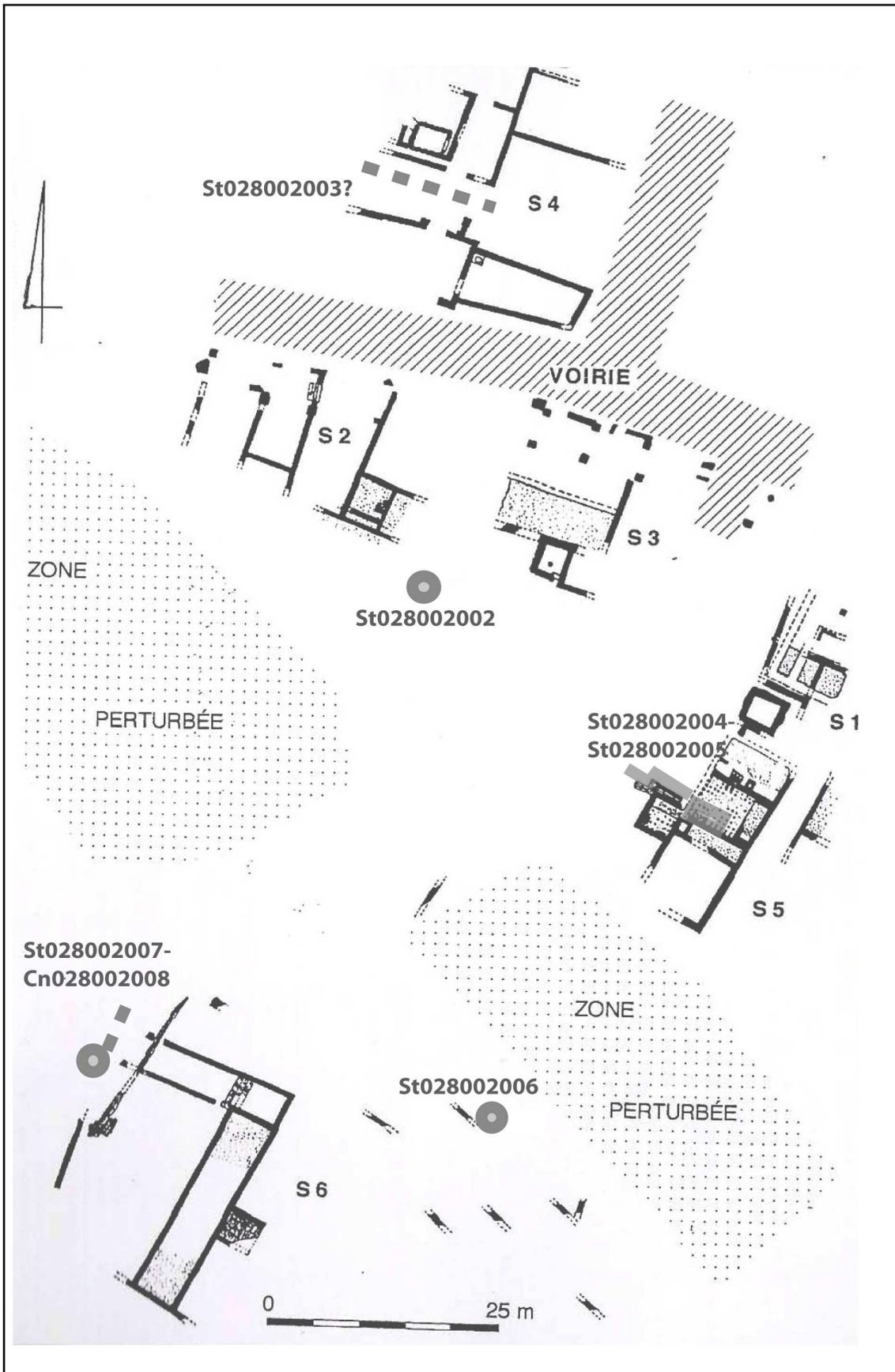
Plan général des vestiges (pièces 1-3) de Champvert (Fond de plan Pagès, 1982)



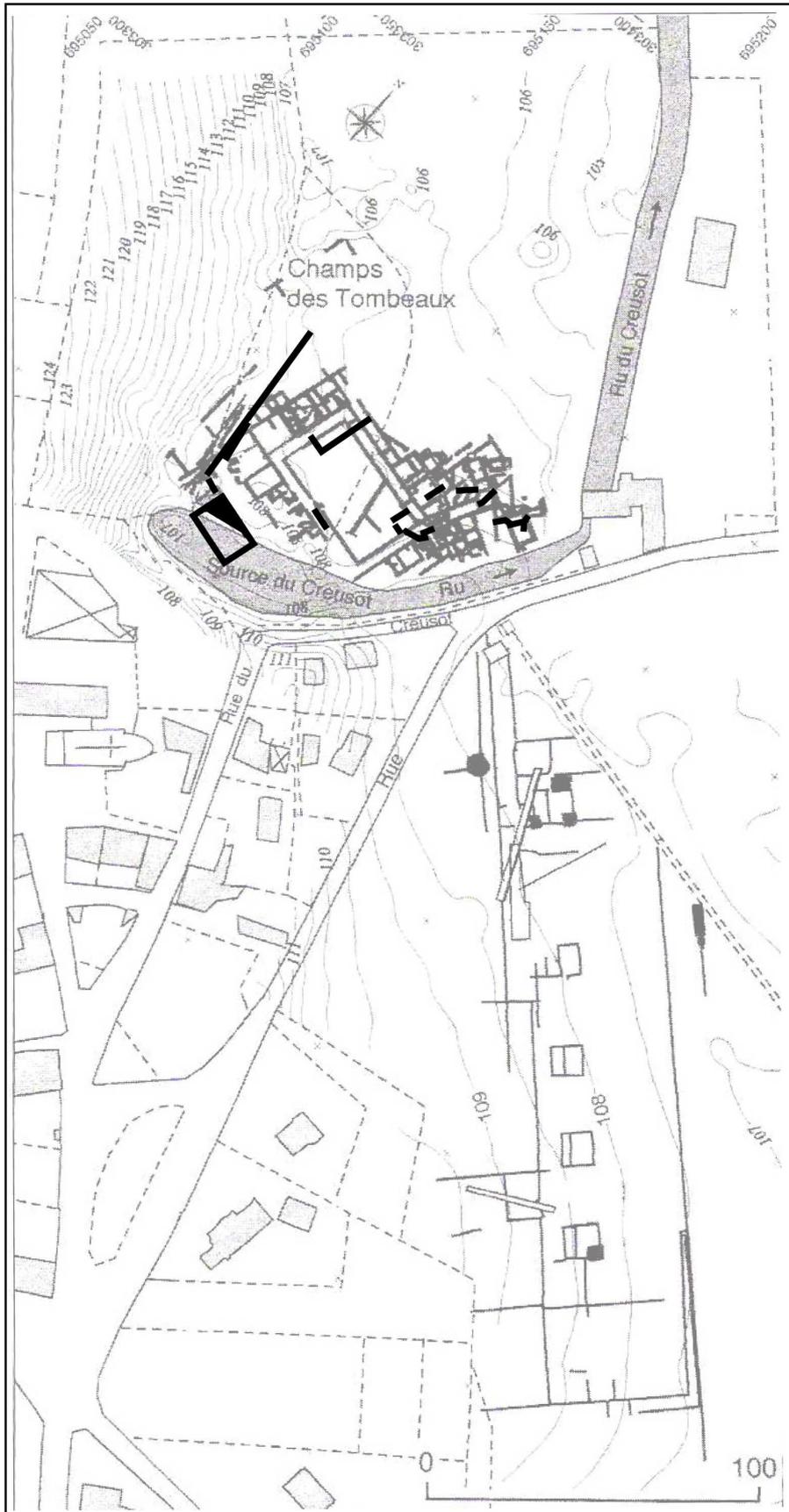
Plan du secteur thermal de Champvert (Fond de plan Bigeard, 1996)



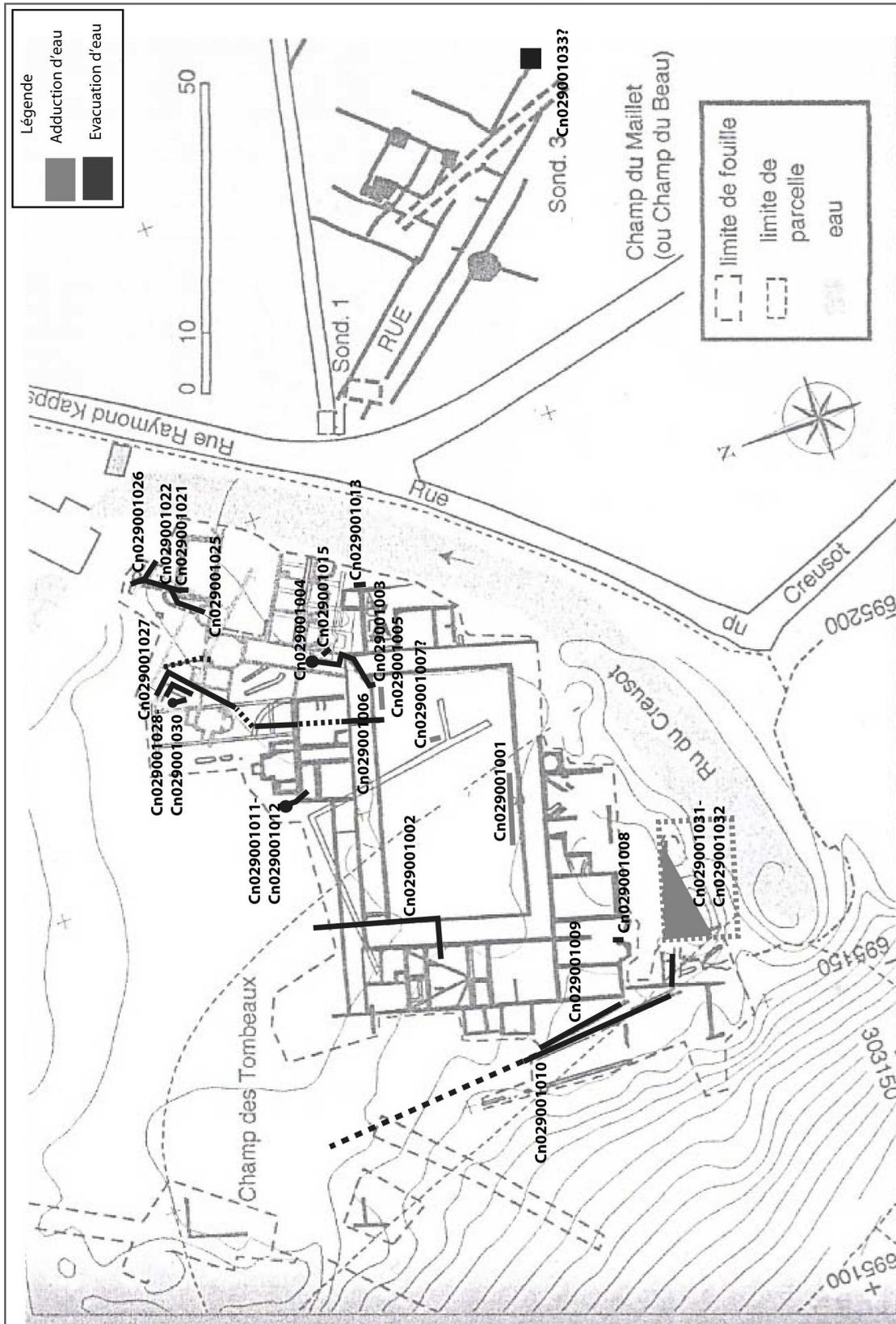
Plan du quartier Chambault (Fond de plan Devauges, 1973c)



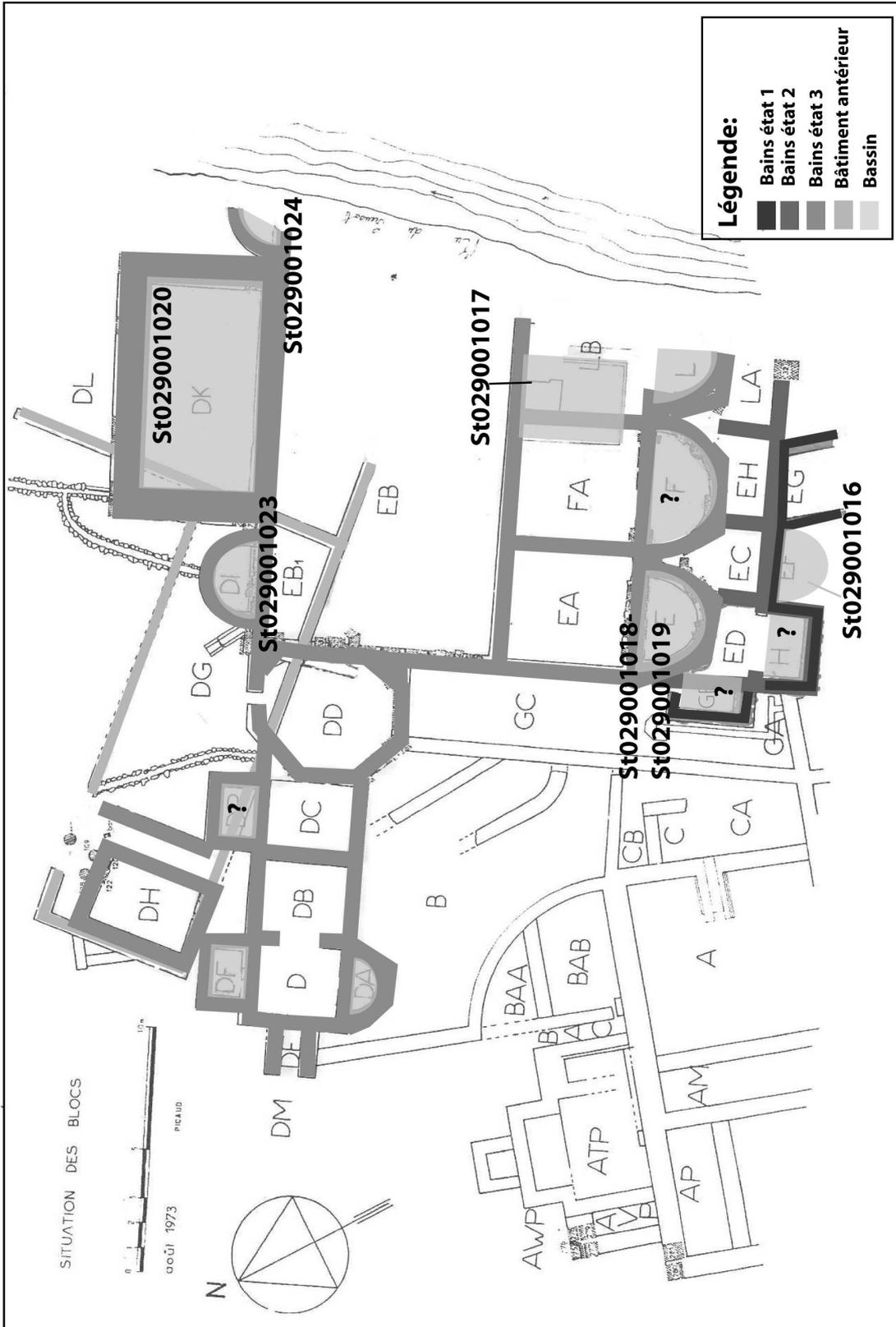
Plan du quartier Tissier (Fond de plan Mazingues, 1986)



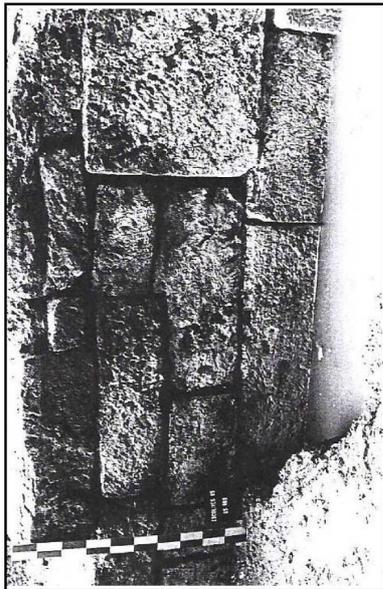
Plan général d'Escolives-Sainte-Camille (Delor, 2002)



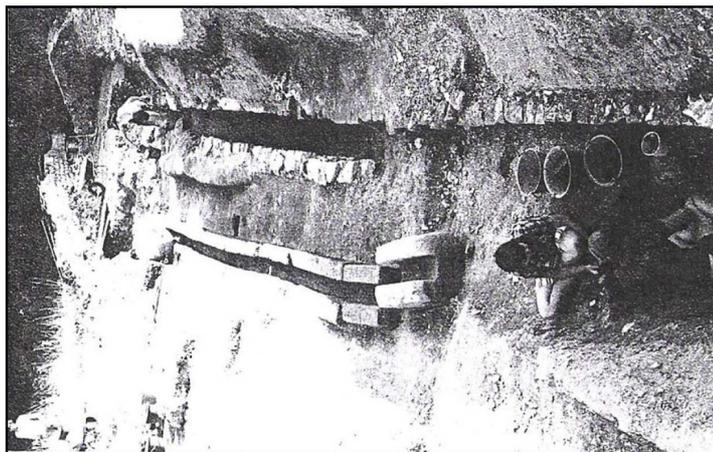
Localisation des structures hydrauliques d'Escolives-Sainte-Camille (Delor, 2002)



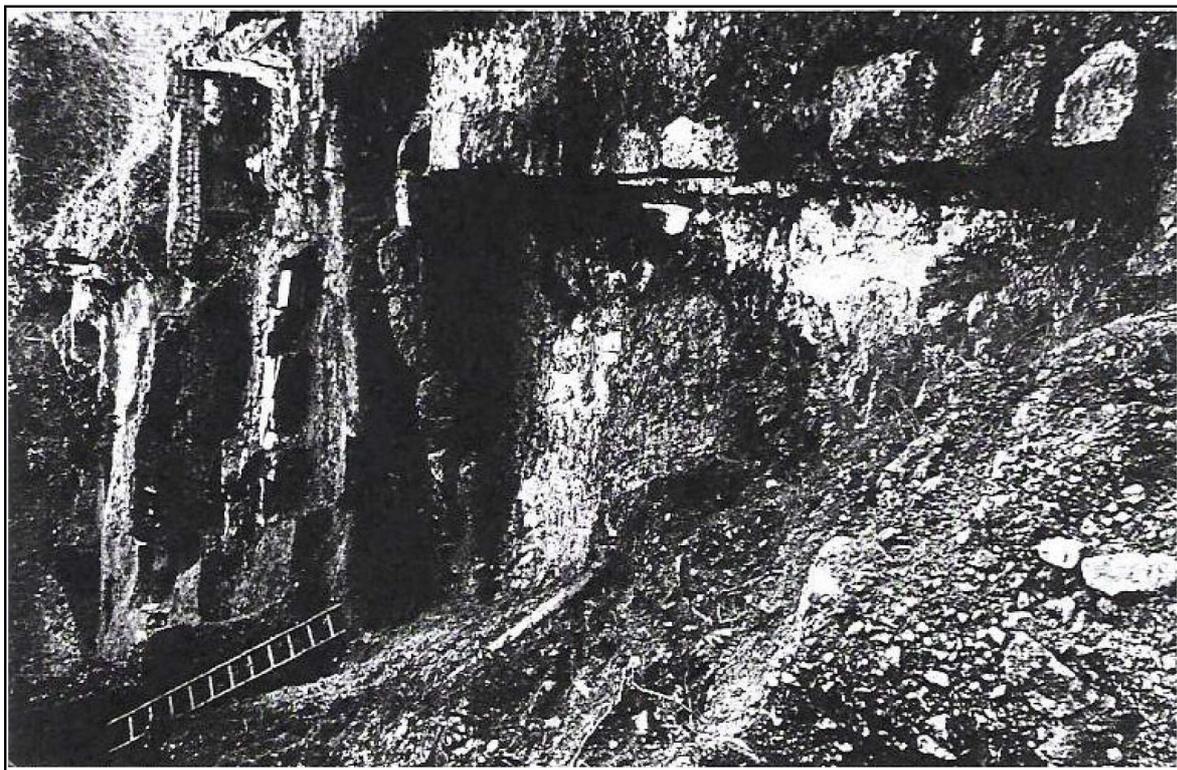
Plan des espaces thermaux d'Escolives-Sainte-Camille (Fond de plan Kapps, 1973)



Détail des parements du bassin St029001031 (Prost, 1985)



Vue des canalisations Cn029001009-010 (Kapps, 1979)



Vue du bassin St029001031 en cours de fouille (Prost, 1985)



Bains orientaux, bassin E et FA (L.B.)



Bains occidentaux: bassin DP (L.B.)



Bains orientaux: bassin St029001020 (L.B.)



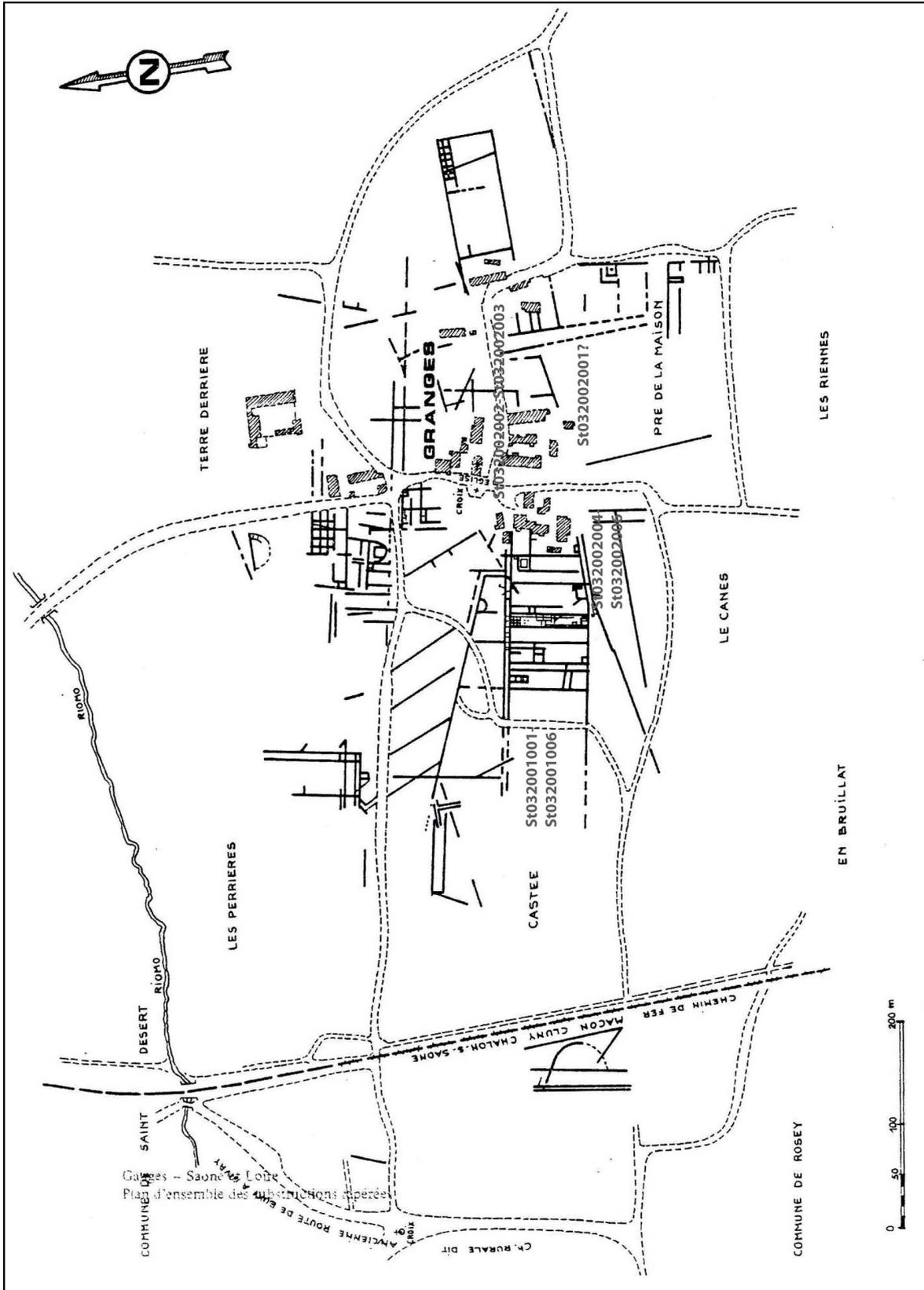
Contrepoids découvert dans le bassin St029001031 (L.B.)



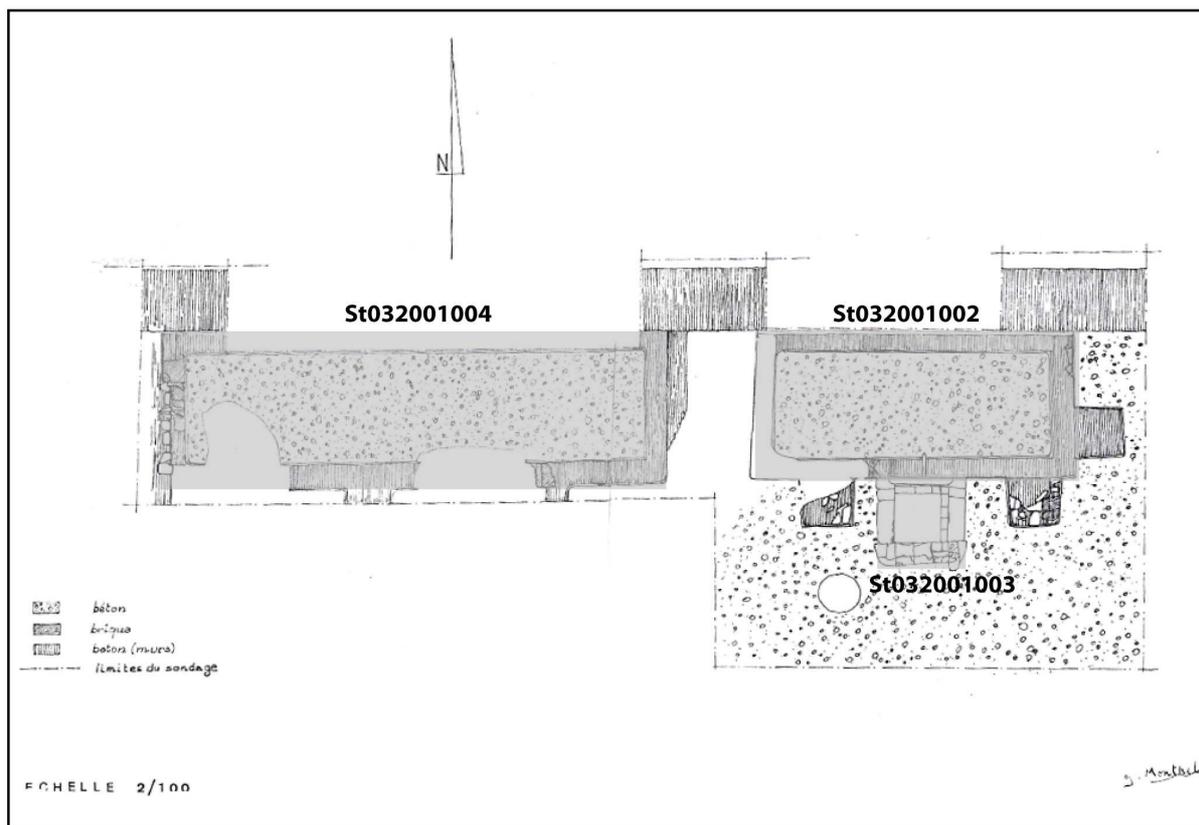
Latrines (L.B.)



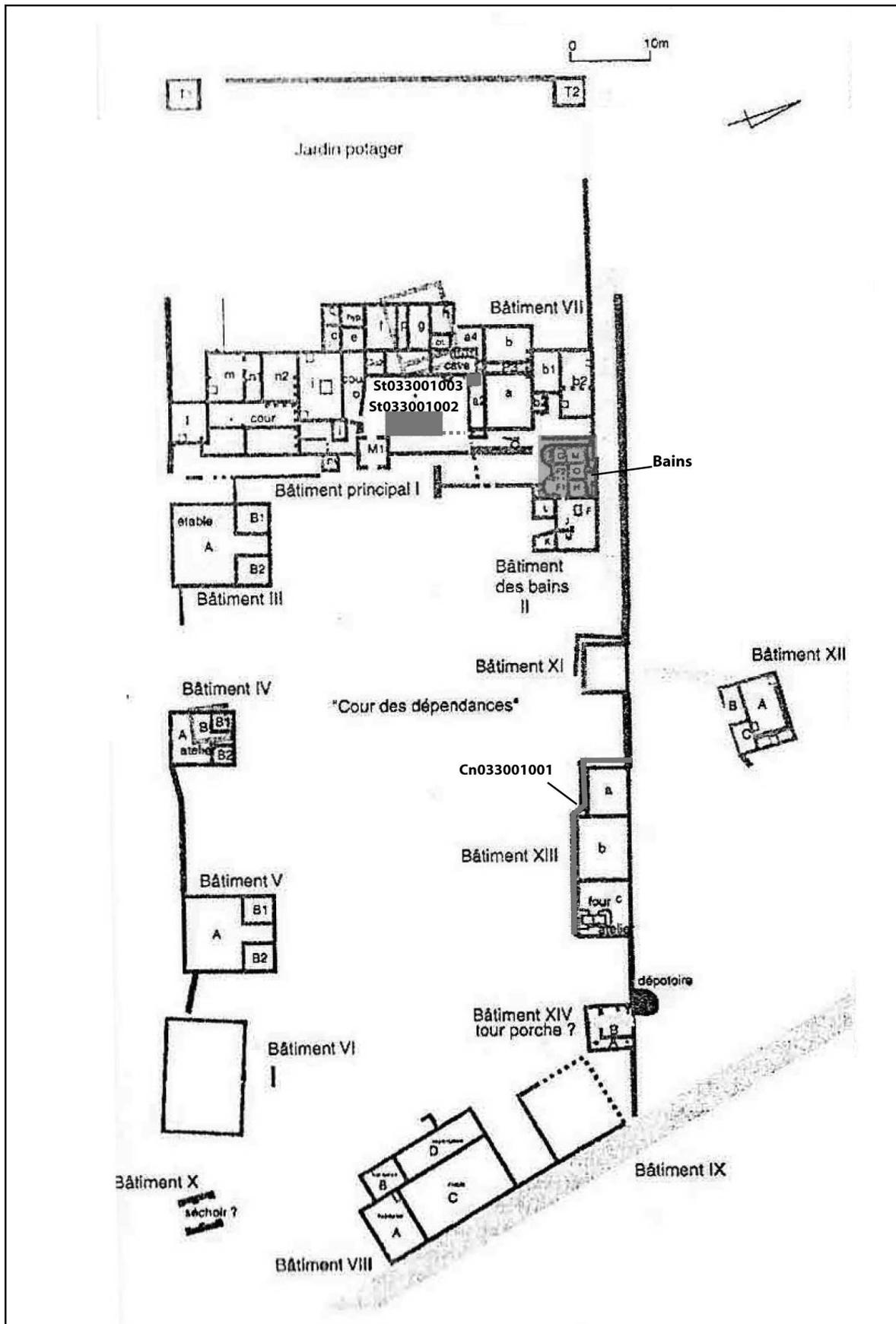
Frettes conservées au musée d'Escolives-Sainte-Camille (L.B.)



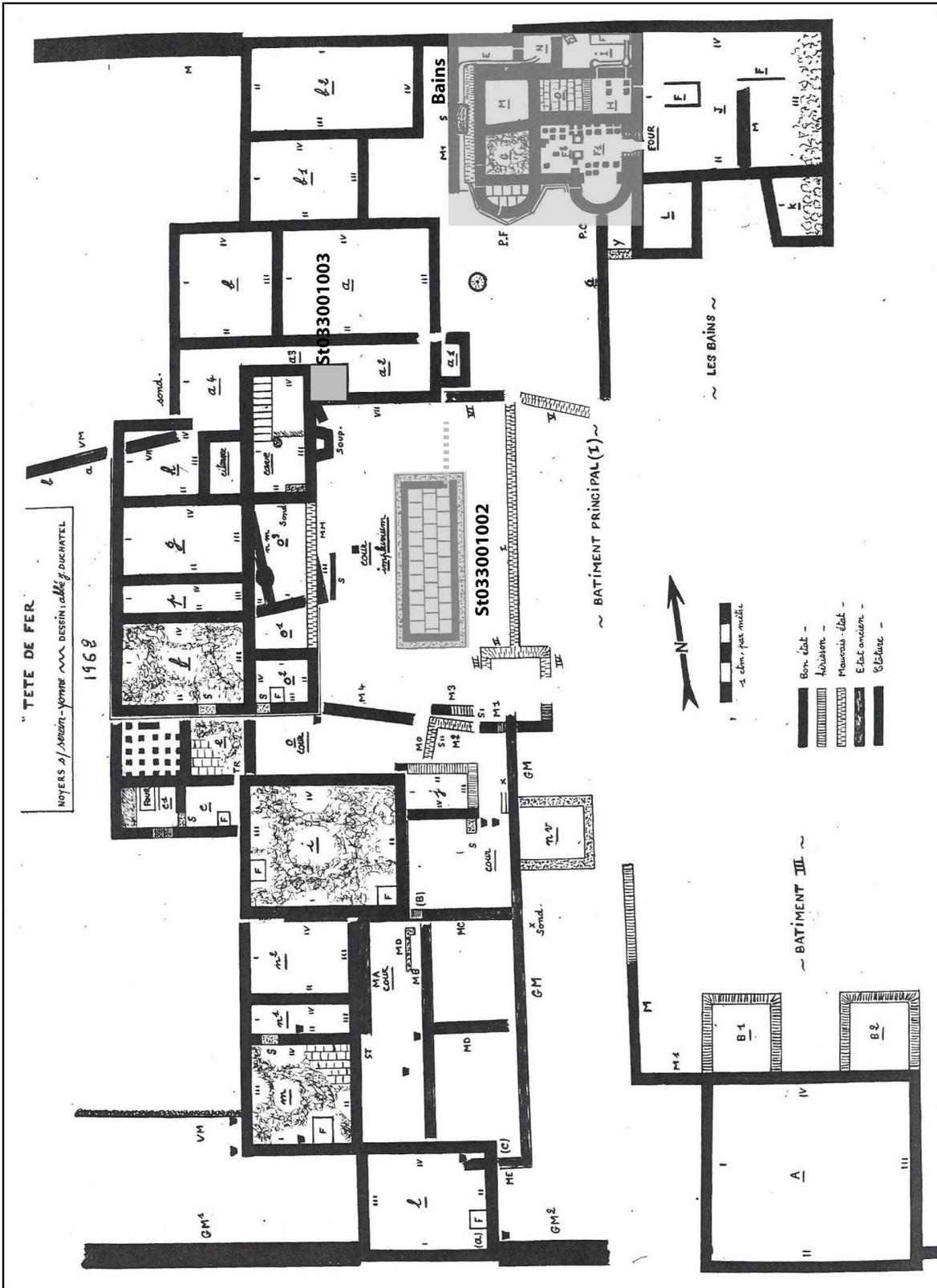
Plan général de Granges (Fond de plan Cognot, 1980)



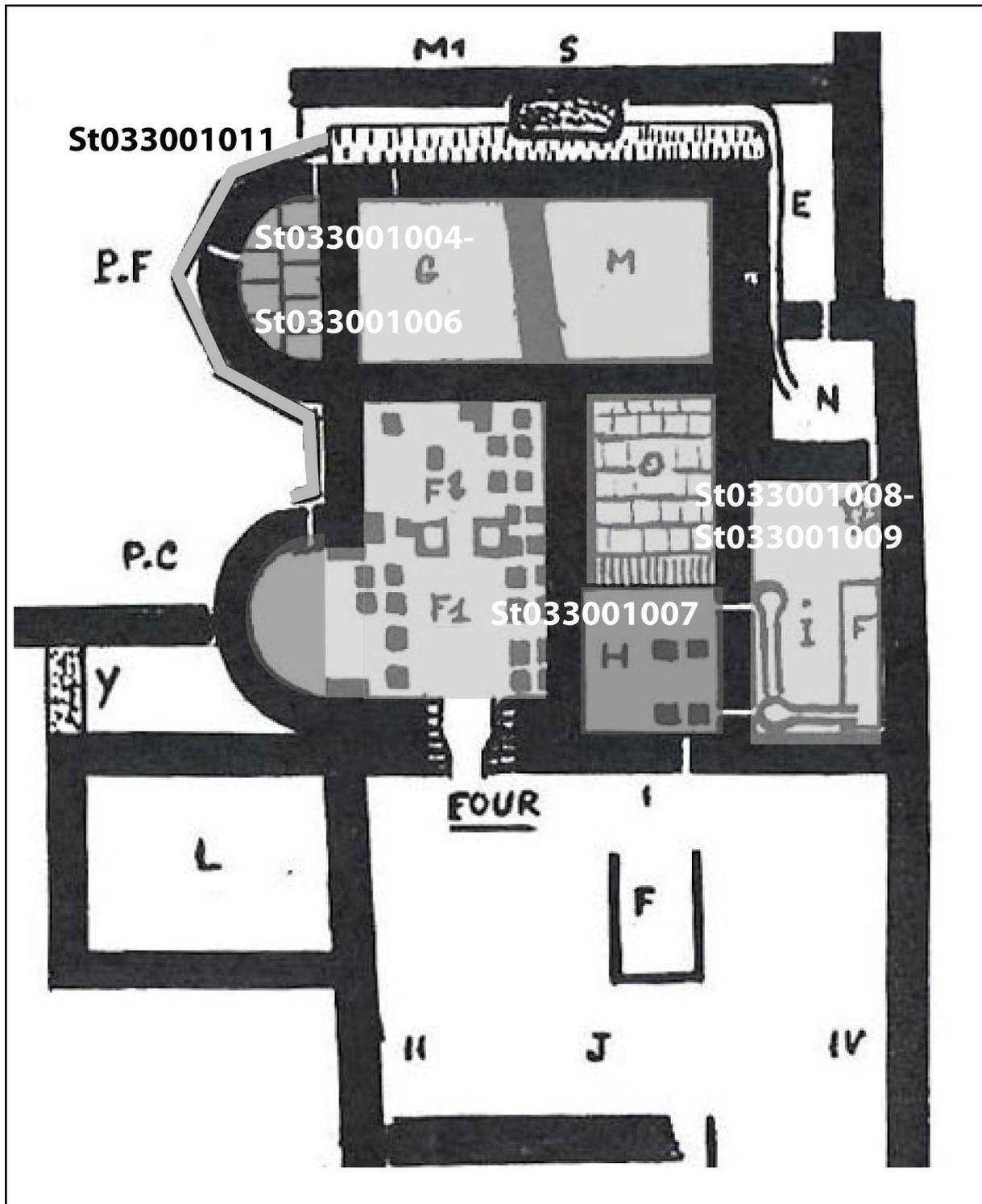
Bassins St032001002-004 de Granges (Fond de plan Cognot, 1969)



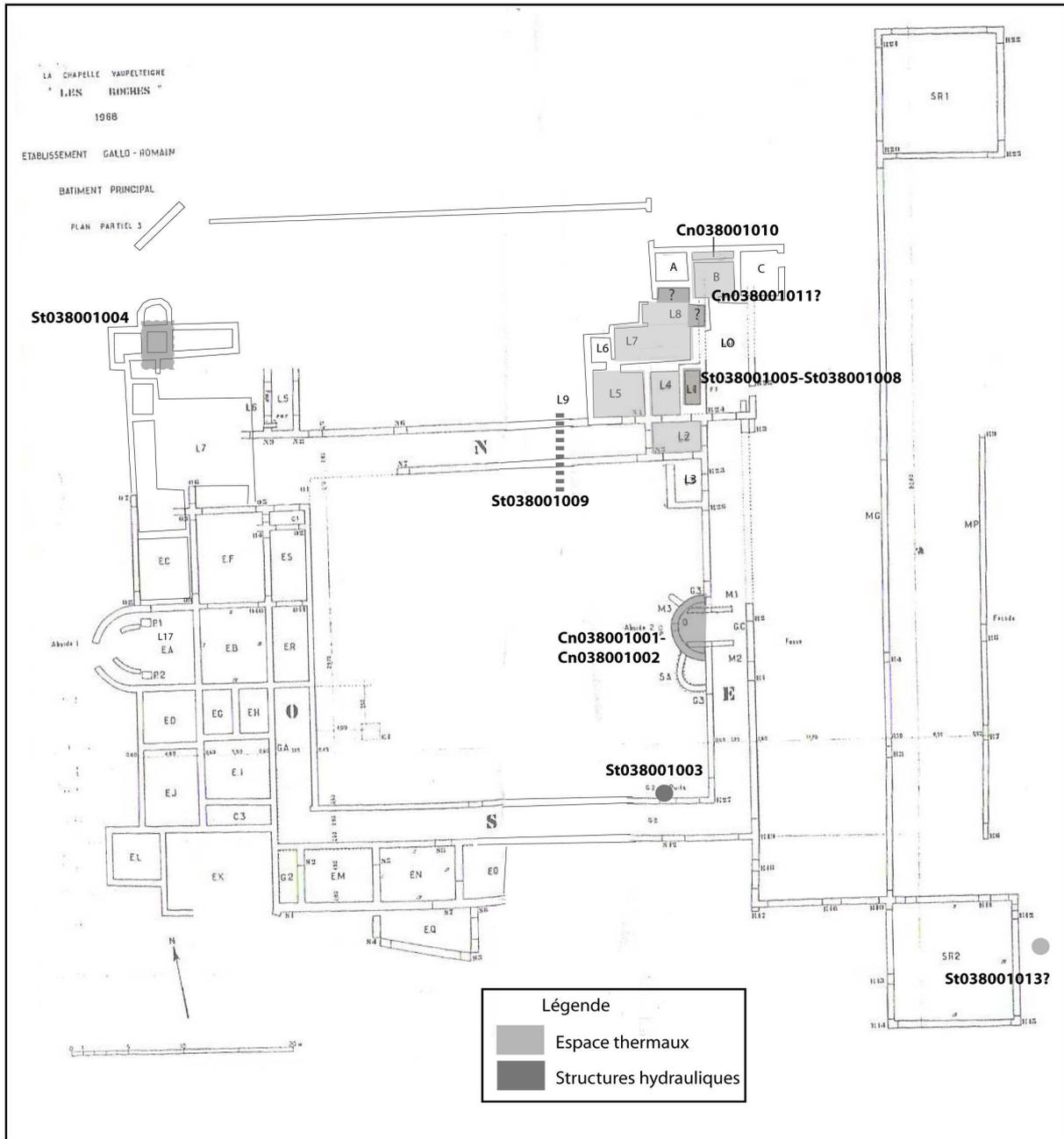
Plan général du site de la Tête de Fer à Grimault (Fond de plan Delor, 2002)



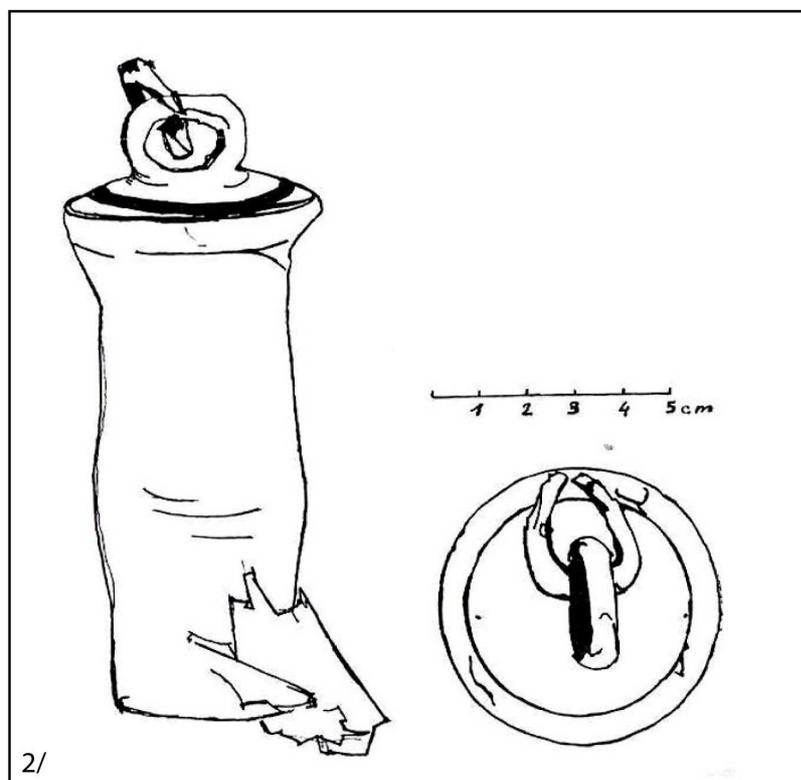
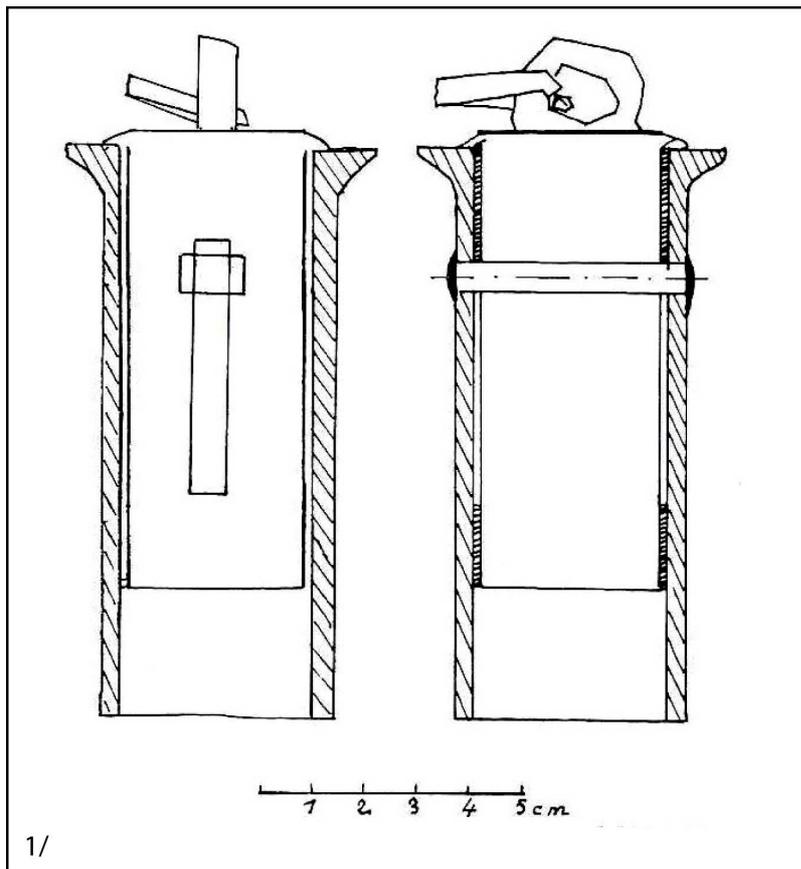
Plan de la pars urbana du site de la Tête de Fer à Grimault (Fond de plan Duchâtel, 1962)



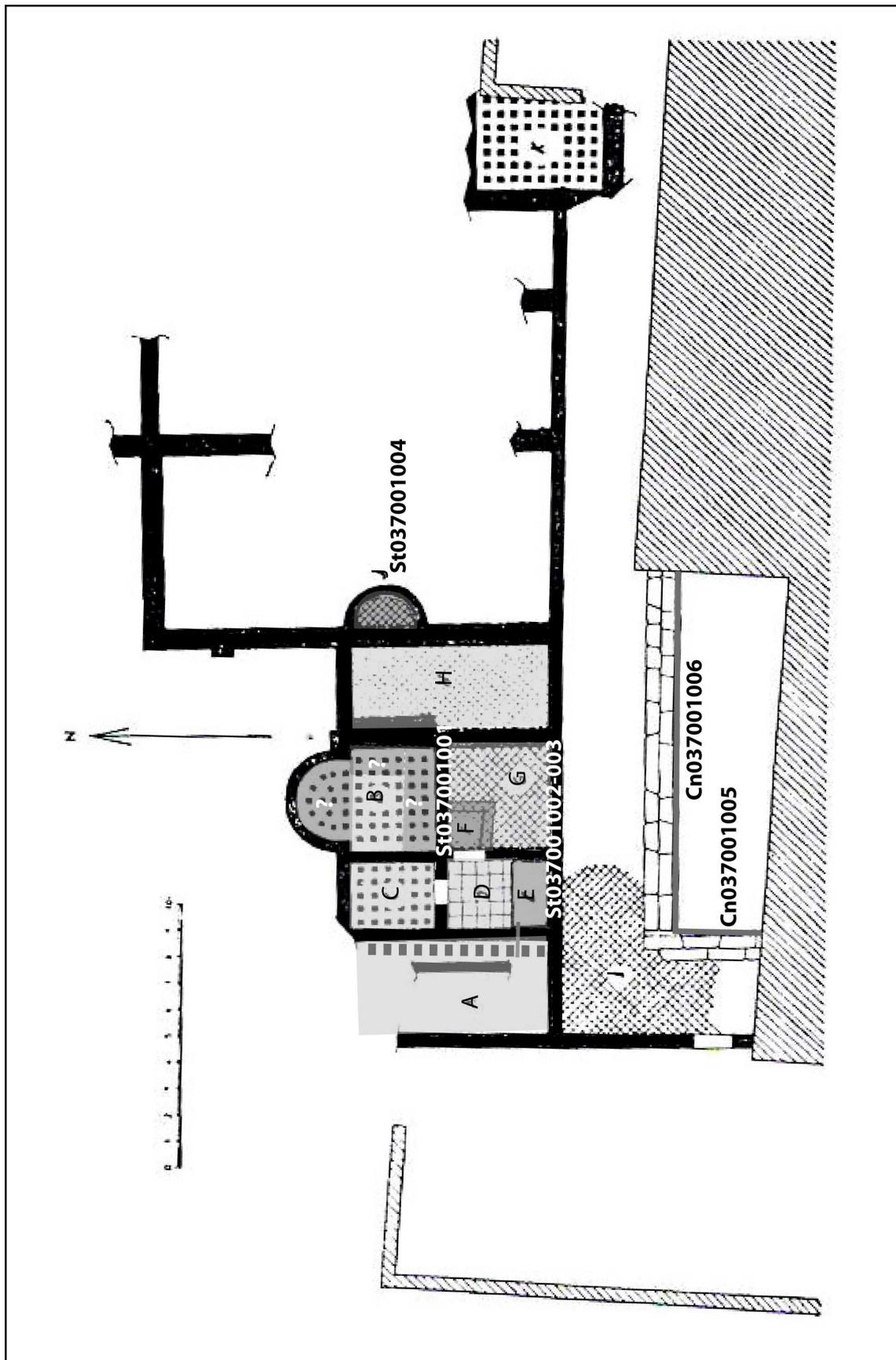
Détail de l'espace thermal du site de la Tête de Fer à Grimault (Fond de plan Duchâtel, 1962)



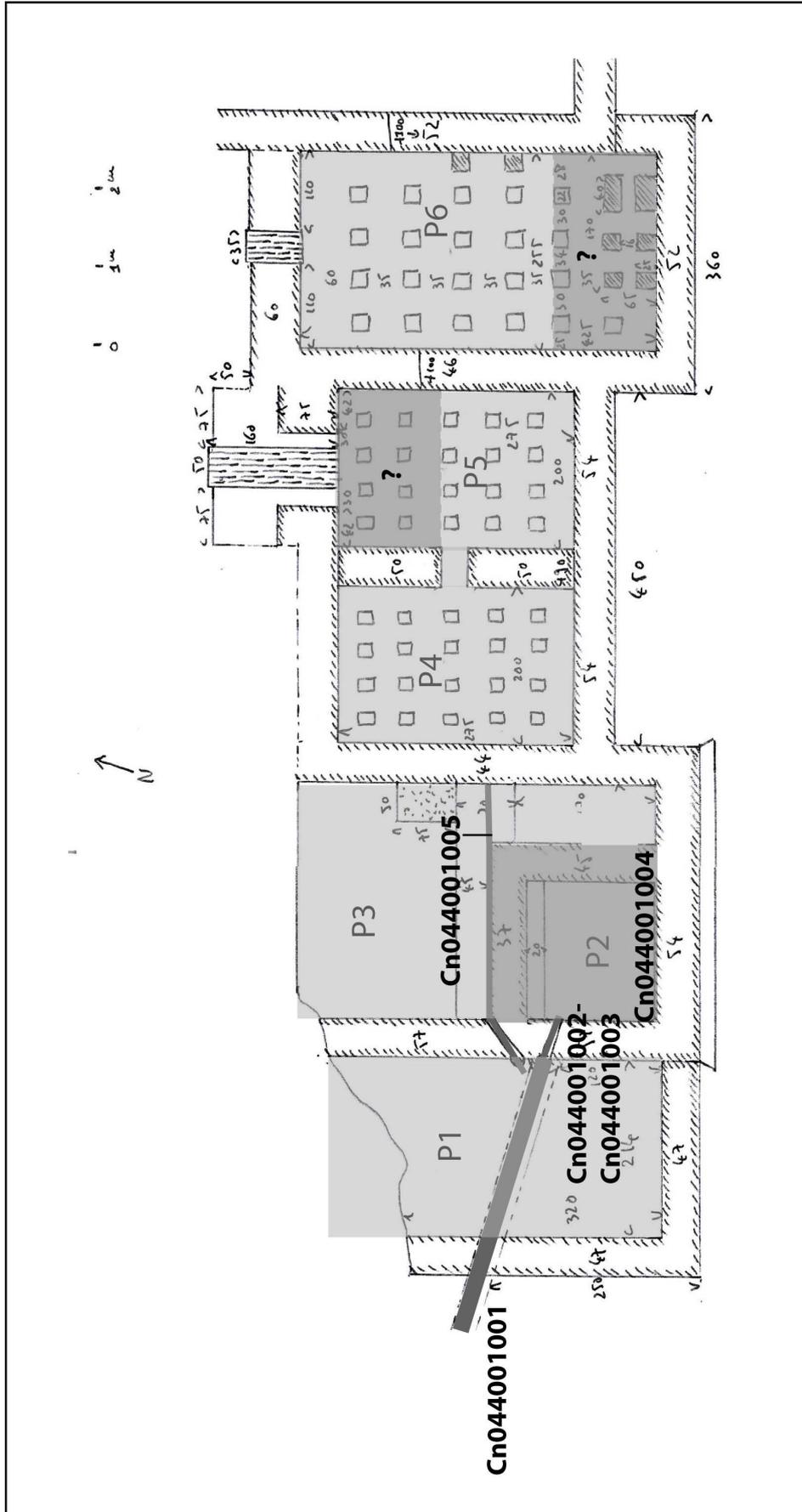
Plan général du site des Roches à La Chapelle-Vaupelteigne (Fond de plan Duchâtel, 1968)



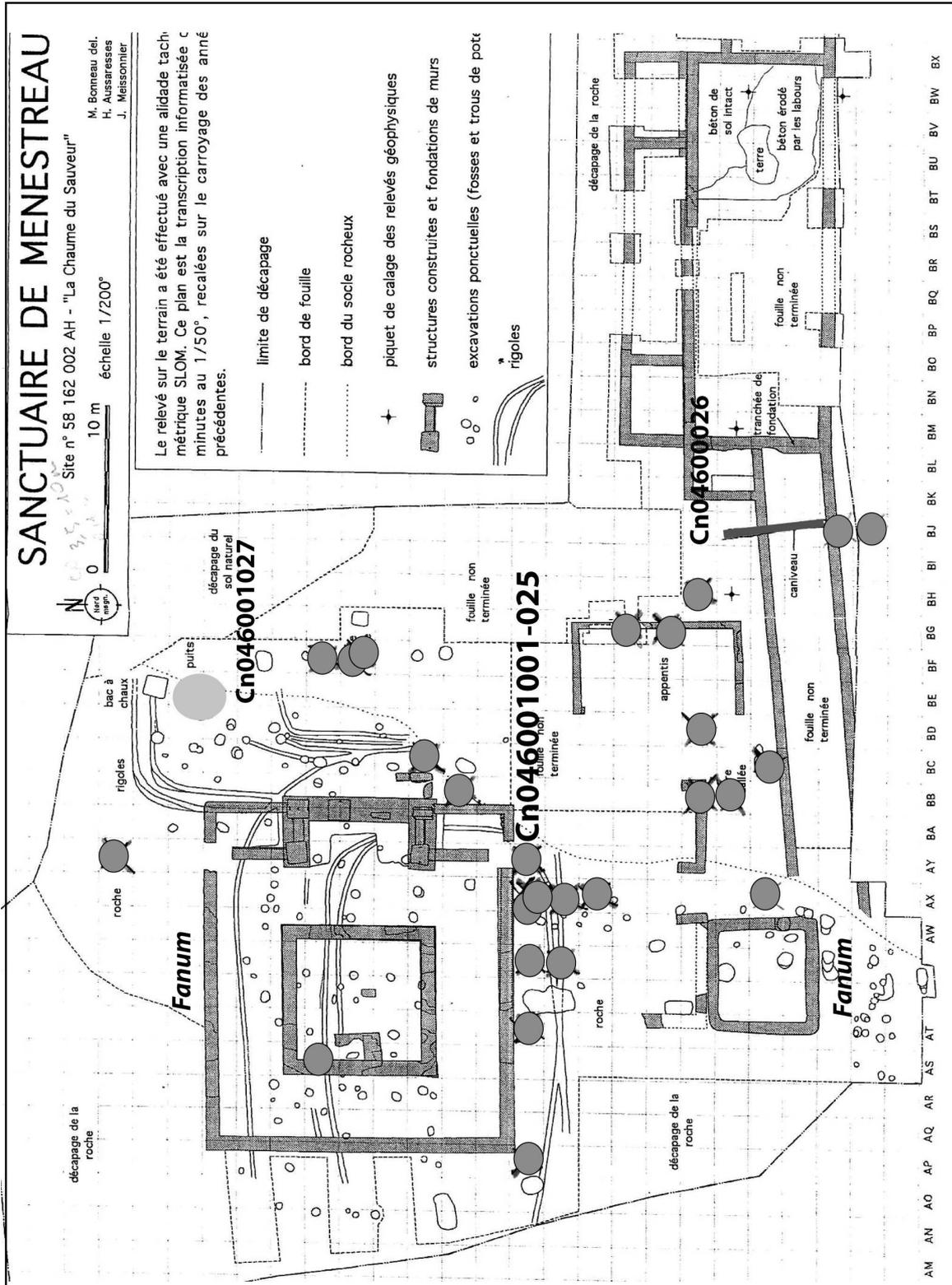
Deux représentations d'une bonde de vidange d'un bassin St038001012, découverte à La Chapelle-Vaupelteigne (Duchâtel, 1970a): 1,2



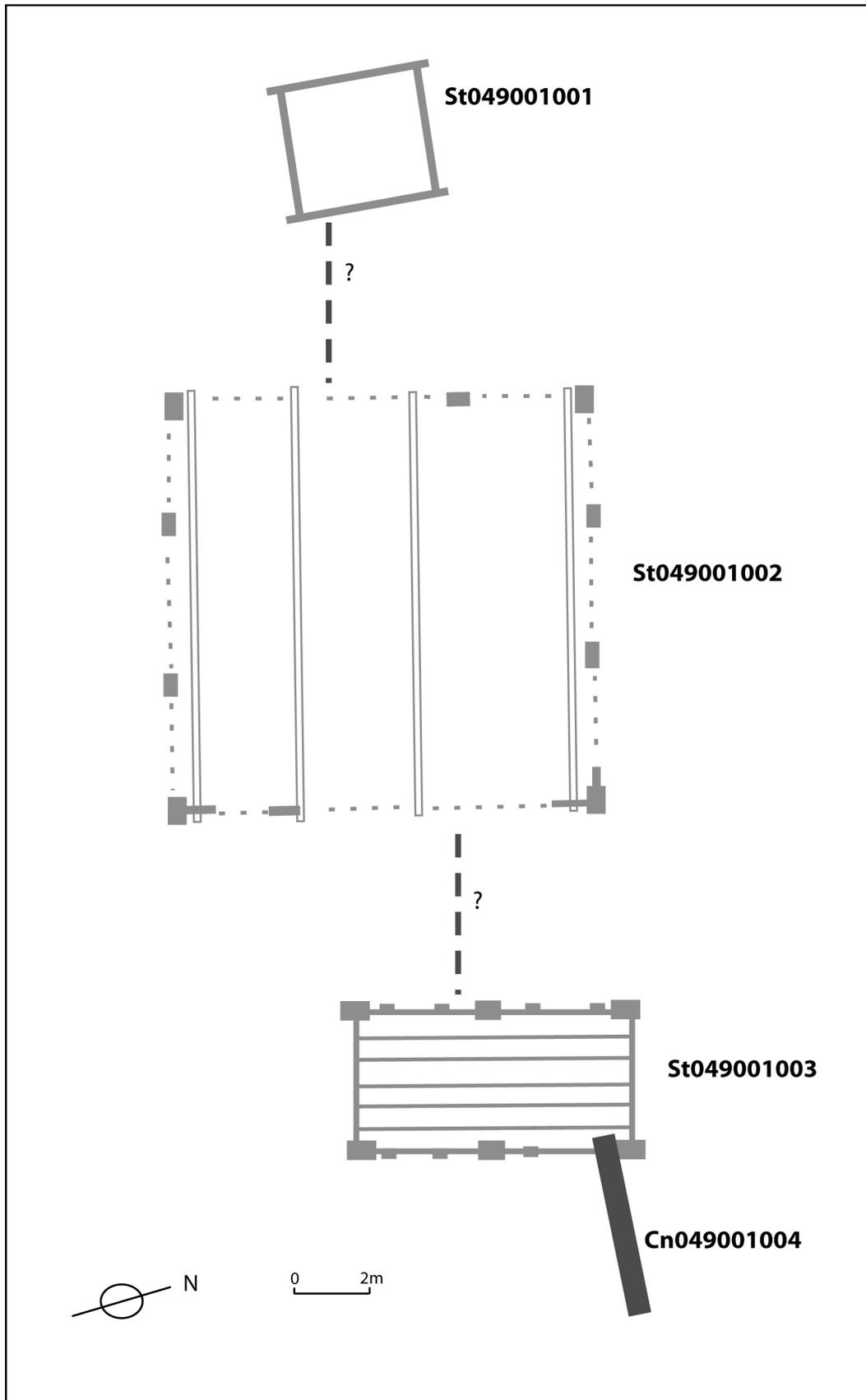
Plan général des vestiges dégagés du site de la Vineuse (Fond de plan Bonneffoy, Parriat, Perraud, 1956)



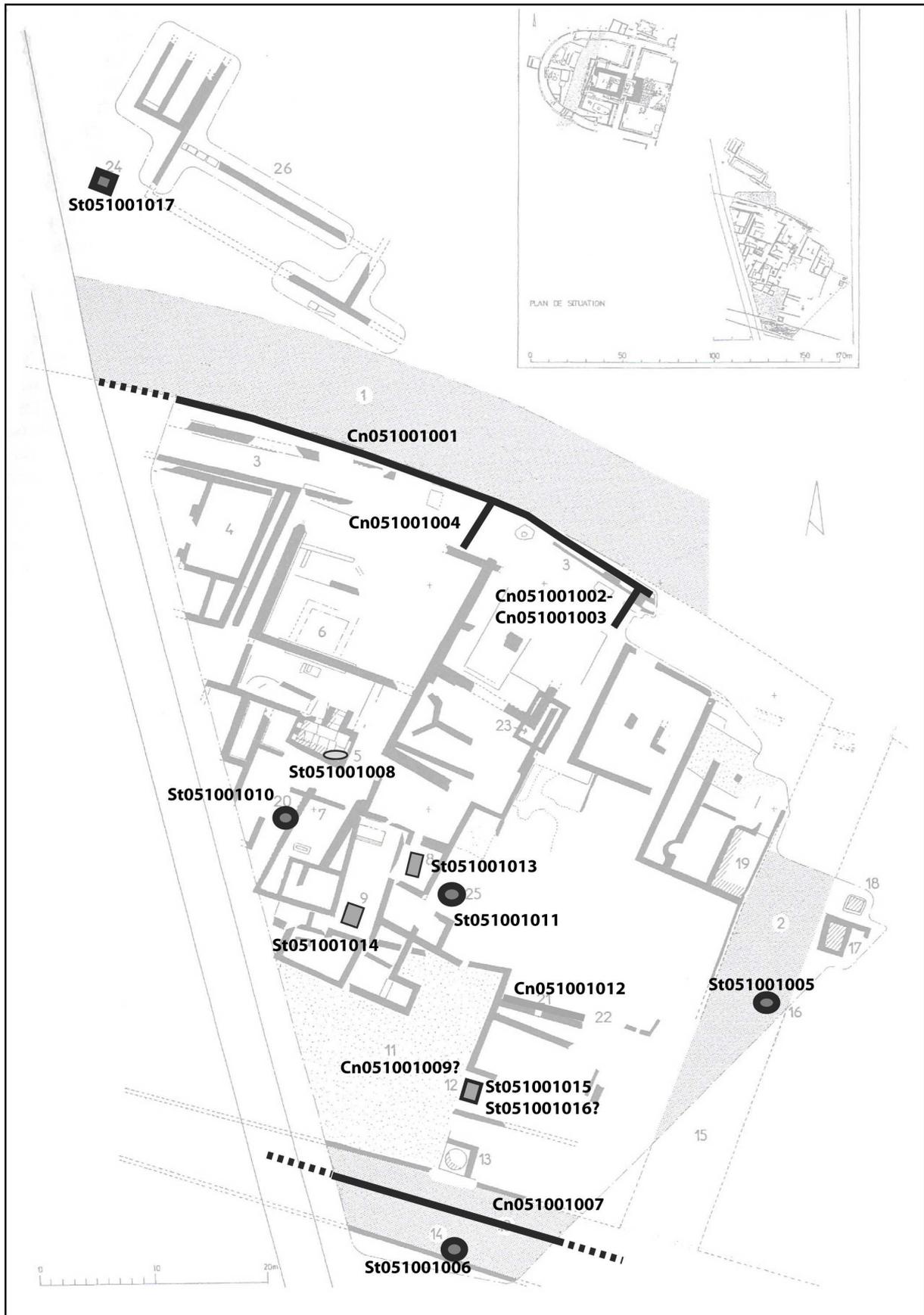
Plan des vestiges dégagés à Martailly-lès-Brancion (Anonyme, 1961)



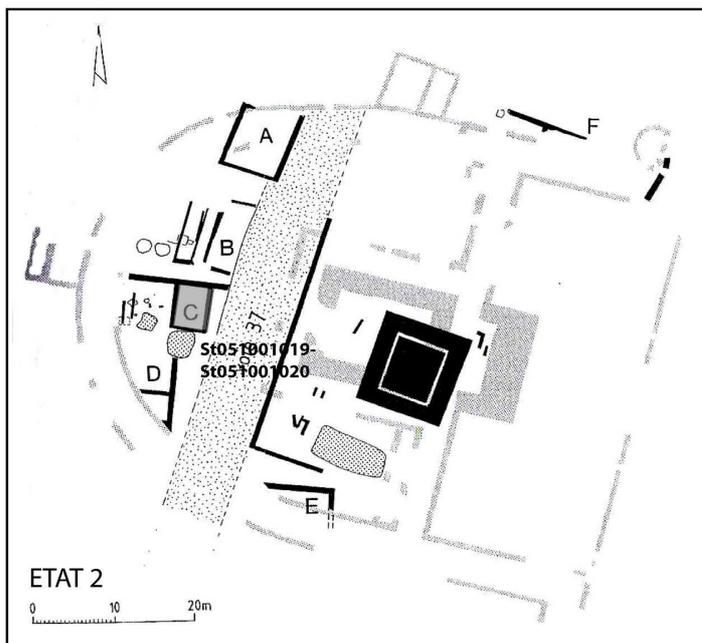
Plan général du site de Ménestreau (Fond de plan Bonneau, 1994b)



Plan général des vestiges découverts au Bois d'Eguilly à Montlay-en-Auxois
(Fond de plan Dupont, Buisson, 1994)

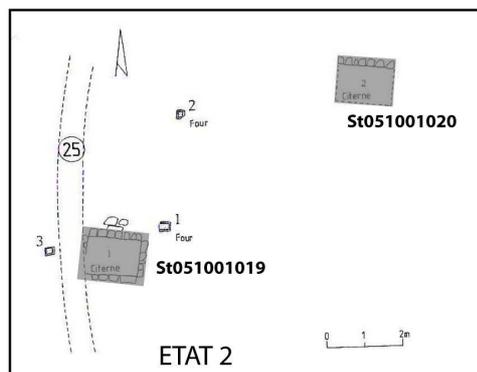


Plan du quartier d'habitat aux Bolards, Nuits-Saint-Georges (Pommeret, 2001)

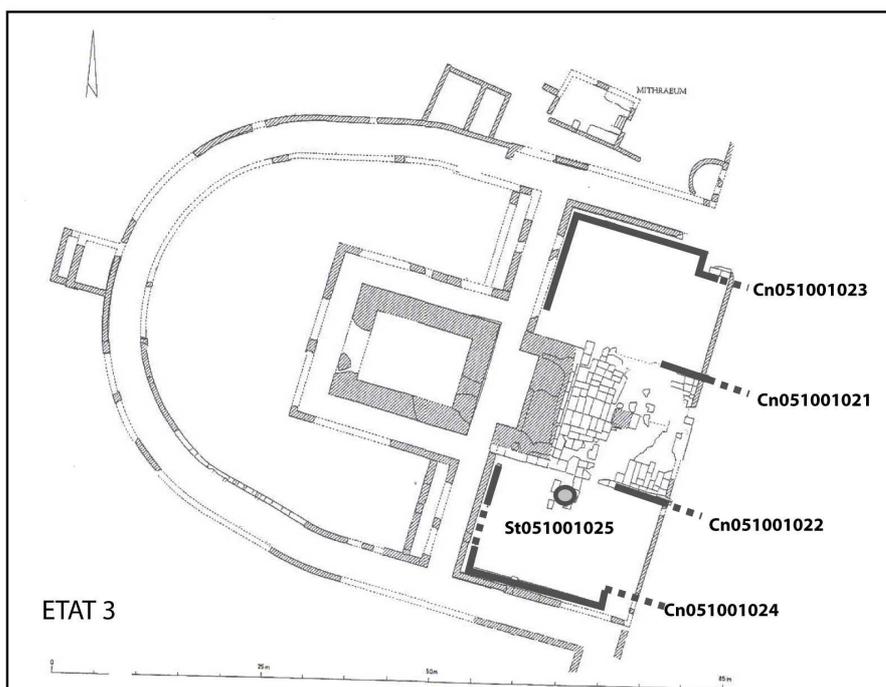


1/

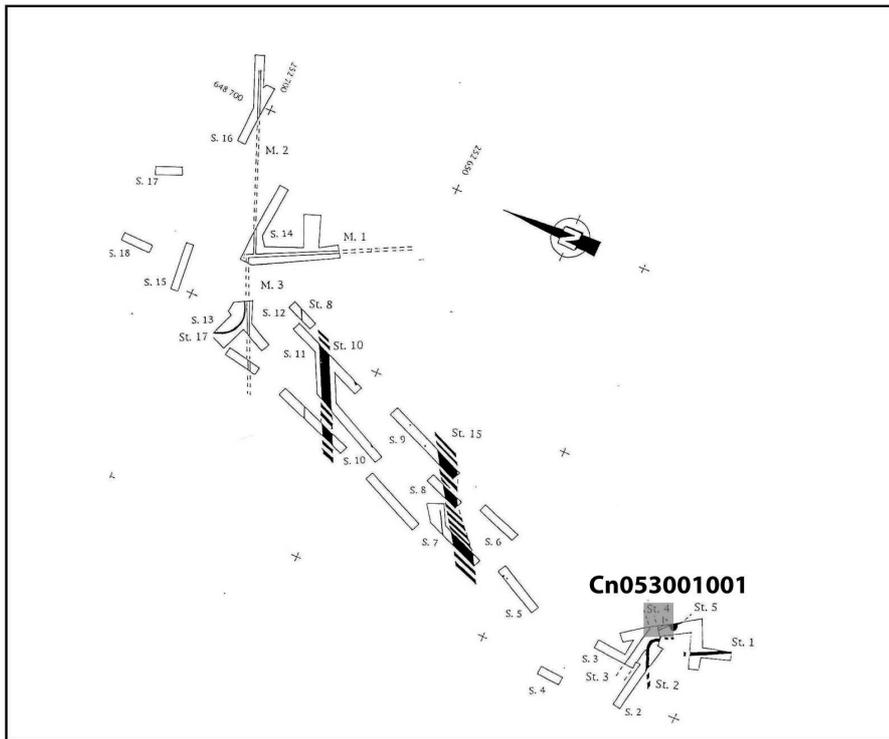
Plan des différents états du quartier culturel des Bolards, Nuits-Saint-Georges (Fond de plan Pommeret, 2005): 1, 2, 3



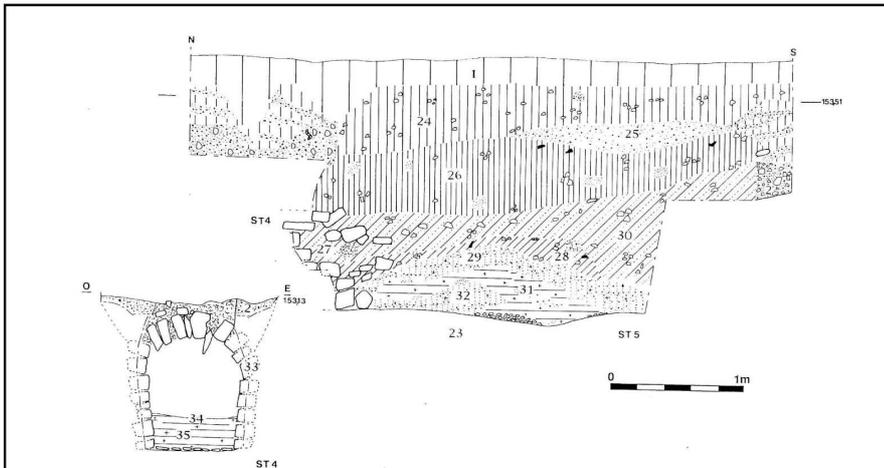
2/



3/



1/

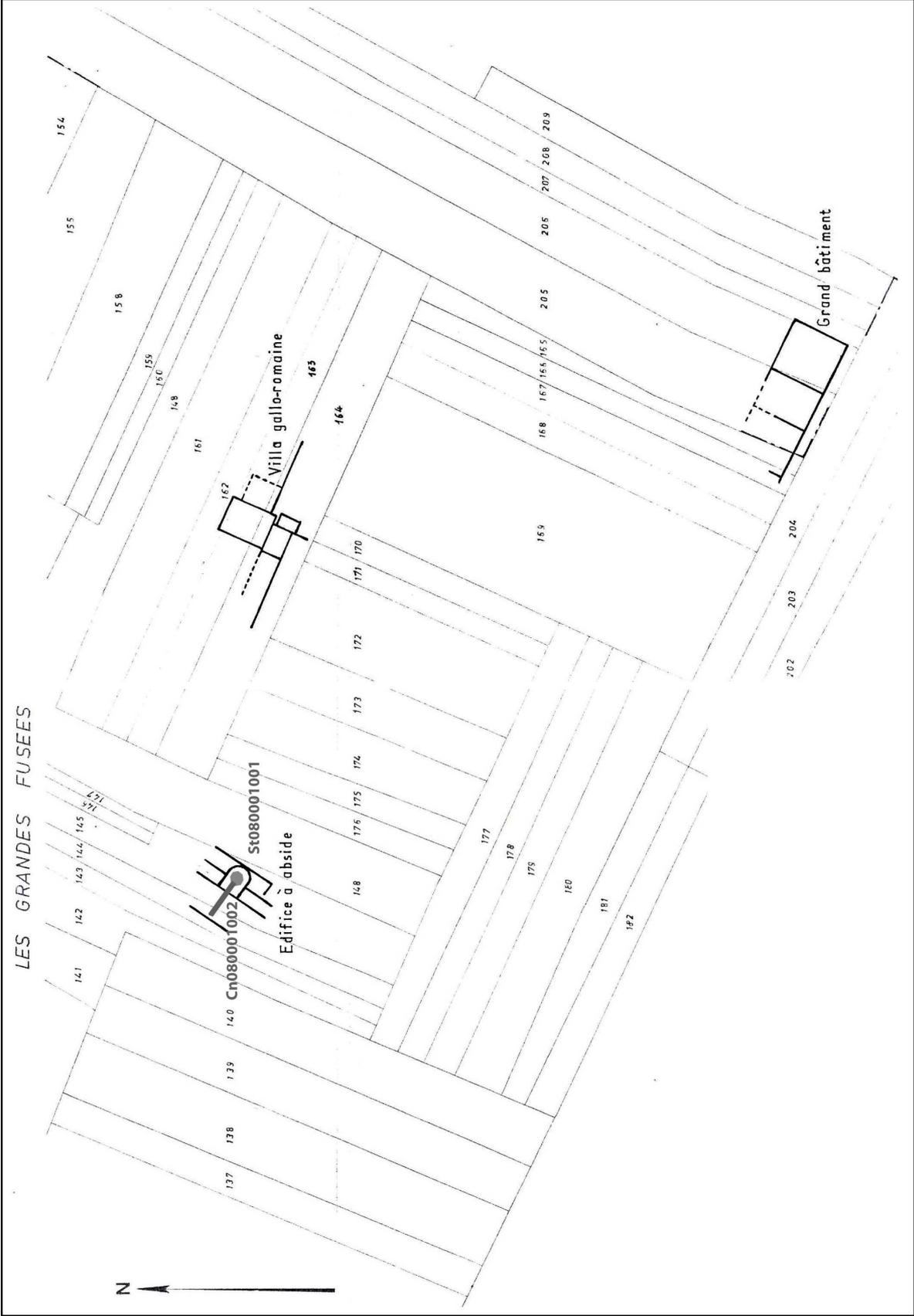


2/

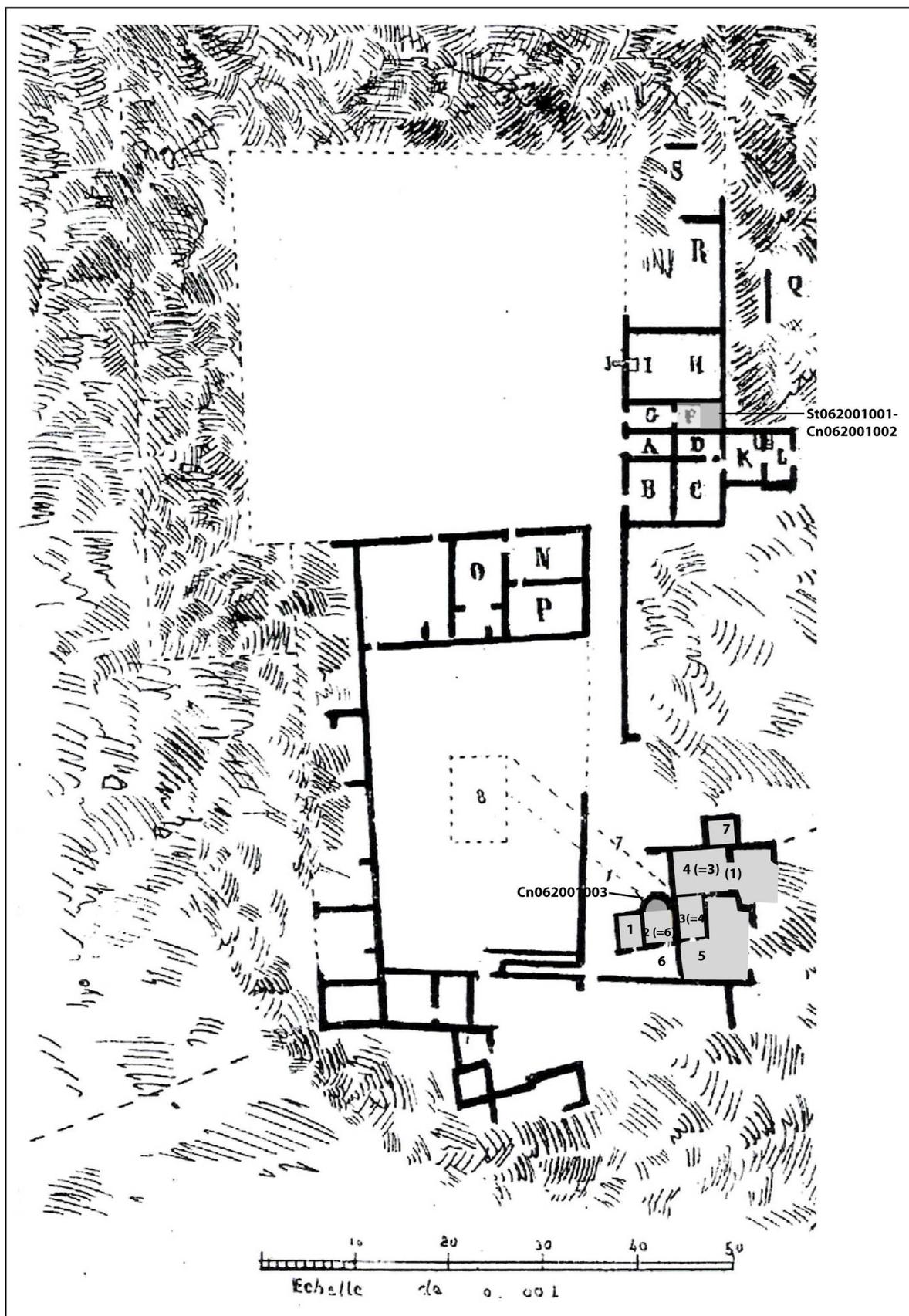


3/

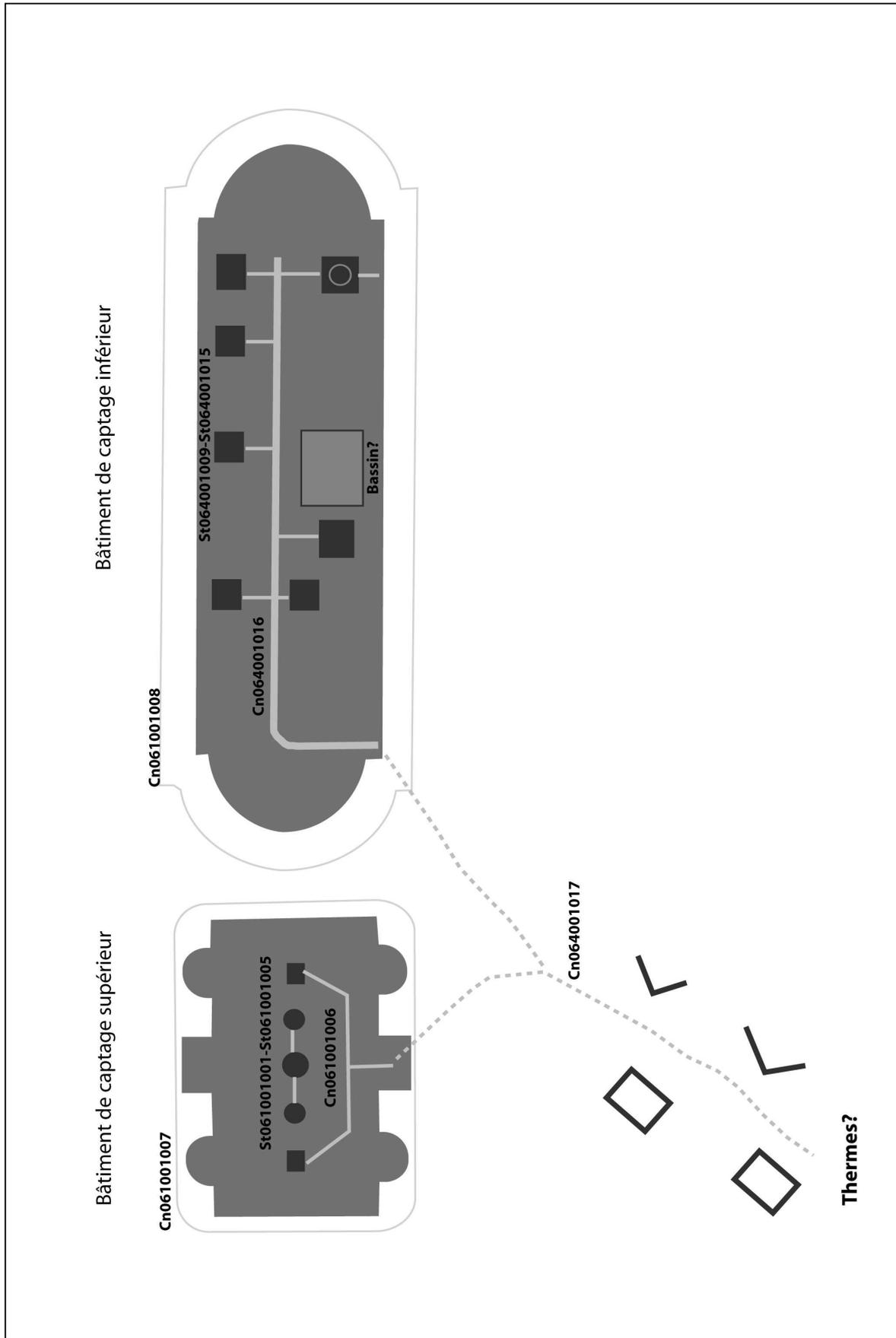
Plan, coupe et vue de Cn053001001 découvert à Pouilly-sur-Loire (Gelot, Amrane, 1994): 1, 2, 3



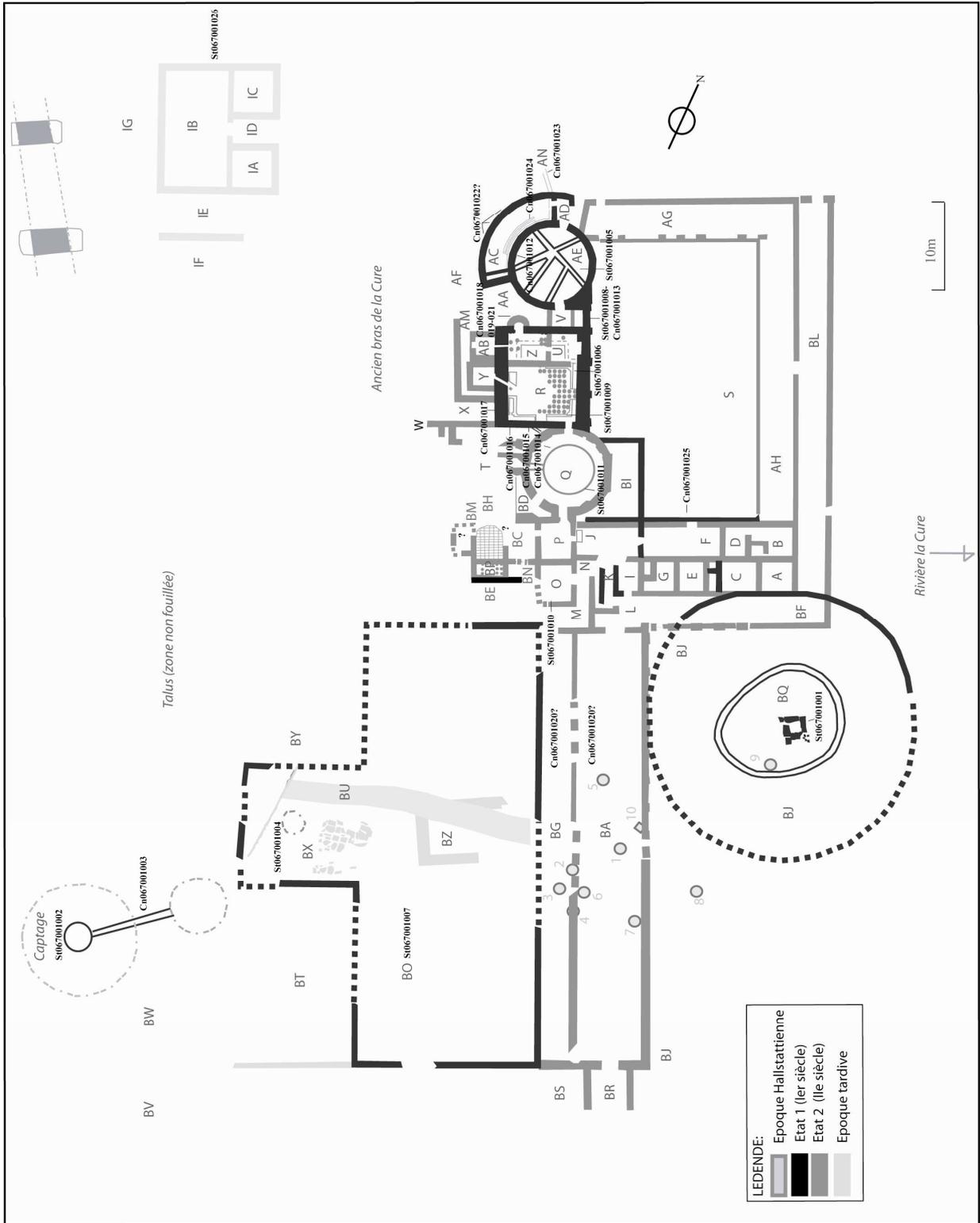
Plan général de Prémeaux-Prissey (Fond de plan Planson, 1972b)



Plan général du site des Chagnats à Saint-Germain-des-Champs (Fond de plan Baudoin, Moreau, 1859)



Plan du captage des Thermes de Saint-Honoré-les-Bains (Fon de plan Bigeard, 1996)



Plan du site des Fontaines-Salées à Saint-Père-sous-Vézelay (L.B.)



Puits-Bassin St067001001 (L.B.)



Vue vers le sud des latrines et du bassin St067001005 (L.B.)



Vue vers l'ouest du bassin St067001006 (L.B.)



Vue vers le sud du grand bassin St067001007 (L.B.)



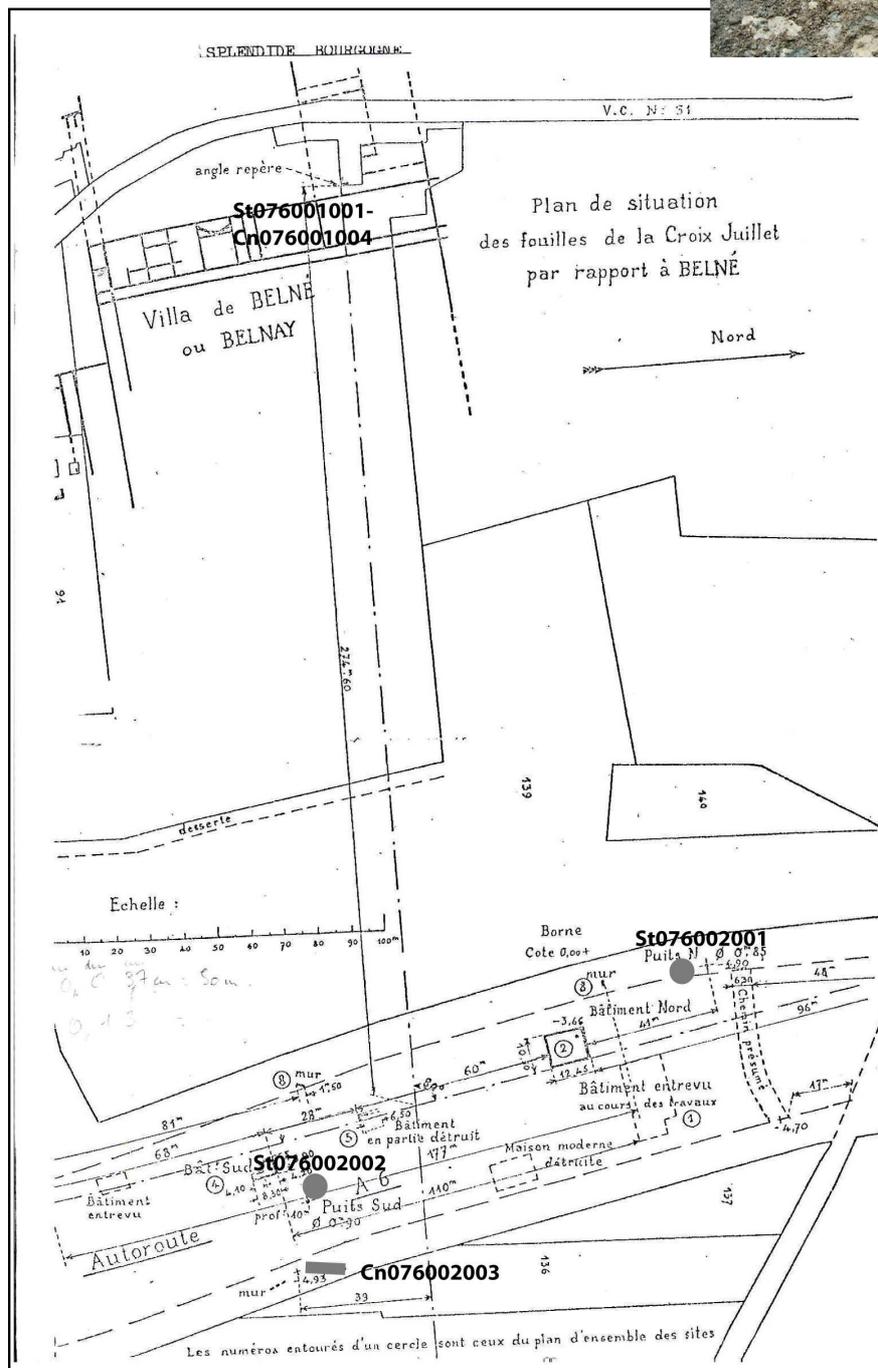
Vue vers l'ouest du caniveau de la palestra, Cn067001025 (L.B.)



Vue vers le sud de la palestra (L.B.)



Vue du tuyau Cn076001003 (Devevey,2006)



Plan général du site en Belnay à Tournus (Fond de plan Vaussanvin, 1968)

Tableau I : les puits

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Autun	7	4	3	Ilot I 10	Capitale						
Autun	7	4	7	Ilot IV 9	Capitale						
Autun	7	4	8	Ilot III 10	Capitale						
Autun	7	4	9	Ilot III 10	Capitale						
Autun	7	4	11	Ilot III 11	Capitale						
Autun	7	4	12	Ilot III 11	Capitale						
Autun	7	4	14	Ilot III 13	Capitale						
Autun	7	4	20	Ilot V 8	Capitale				Supérieur à 1,30	1	
Autun	7	4	28	Ilot VI 6	Capitale					0,56	
Autun	7	4	40	Ilot VII 4	Capitale	1,5	1,5			0,65	
Autun	7	4	45	Ilot VII 12	Capitale					0,8	
Autun	7	4	46	Ilot VII 12	Capitale					0,8	
Autun	7	4	48	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	49	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	78	Ilot VIII-IX 9	Capitale			0,65		0,67-0,71	
Autun	7	4	80	Ilot VIII-IX 10	Capitale						
Autun	7	4	81	Ilot VIII-IX 11	Capitale			4			
Autun	7	4	90	Ilot VIII-IX 13	Capitale						
Autun	7	4	106	Ilot IX-X 10	Capitale					0,5	
Autun	7	4	107	Ilot IX-X 10	Capitale				10 à 11	1 (fond)	
Autun	7	4	108	Ilot IX-X 10	Capitale						
Autun	7	4	110	Ilot IX-X 12	Capitale					0,8	
Autun	7	4	112	Ilot XI 5	Capitale						
Autun	7	4	113	Ilot XI 5	Capitale						
Autun	7	4	115	Ilot XI 7	Capitale						
Autun	7	4	123	Ilot XI 10	Capitale						
Autun	7	4	126	Ilot XI 13	Capitale					0,85	
Autun	7	4	138	Ilot XII 9	Capitale	1,2	1,2		10	0,65	
Autun	7	4	142	Ilot XII 11	Capitale						
Autun	7	4	143	Ilot XII 11	Capitale						
Autun	7	4	146	Ilot XII 12	Capitale						
Autun	7	4	147	Ilot XIII 9	Capitale						
Autun	7	4	149	Ilot XIII 13,XIV 13	Capitale						
Autun	7	4	166	Ilot XIV 10	Capitale						
Autun	7	4	192	Ilot XV 11	Capitale				12	2?	
Autun	7	4	199	Ilot VIII-IX 7?	Capitale					0,65-0,73	
Autun	7	4	200	Ilot V 5 à II 10	Capitale					0,65-0,73	
Autun	7	4	201		Capitale					0,65-0,73	
Autun	7	4	202		Capitale					0,65-0,73	
Autun	7	4	203		Capitale					0,65-0,73	
Autun	7	4	204		Capitale	0,75	0,75			0,54	
Auxerre	8	1	1	Vaulabelle	Agglomération					0,6	
Auxerre	8	1	6	Vaulabelle	Agglomération	0,6	0,6	0,3	3,35 minimum	0,9	
Auxerre	8	1	7	Vaulabelle	Agglomération				3,5	0,75	
Auxerre	8	1	9	Vaulabelle	Agglomération				3	1,5	
Auxerre	8	1	11	Vaulabelle	Agglomération				5,4	0,8	0,3
Auxerre	8	1	13	Vaulabelle	Agglomération				1,20 minimum	0,8	
Auxerre	8	1	14	Vaulabelle	Agglomération	1,5	0,75		2		
Auxerre	8	1	15	Vaulabelle	Agglomération	1,6	1,6				
Auxerre	8	1	16	Vaulabelle	Agglomération	2,3	1,6				
Auxerre	8	1	17	Vaulabelle	Agglomération				3,2	1,5	
Auxerre	8	1	18	Vaulabelle	Agglomération				2,5	1,5	
Auxerre	8	1	20	Vaulabelle	Agglomération					0,6	0,5
Auxerre	8	1	21	Vaulabelle	Agglomération					1,1	
Auxerre	8	2	1		Agglomération						
Auxerre	8	3	1		Agglomération						
Avallon	9	1	2		Agglomération						

Avallon	9	1	3		Agglomération				18		
Bibracte	13	1	14	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale					1,5	
Bibracte	13	1	15	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale					1,3	
Bibracte	13	1	16	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale					1,3	
Bibracte	13	1	17	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale				3	2	
Bibracte	13	1	22	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale					1,16	
Bibracte	13	1	23	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale	1	1		2		
Bibracte	13	1	24	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale				12	0,85	
Bibracte	13	1	25	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale				8	1,6	
Bibracte	13	1	26	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale					0,82	0,5
Bibracte	13	1	28	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale						
Bibracte	13	1	29	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale						
Bibracte	13	3	20	Parc aux Chevaux PC1	Capitale				0,5	1	
Bibracte	13	3	21	Parc aux Chevaux PC1	Capitale				0,5	1	
Bibracte	13	3	42	Parc aux Chevaux PC11	Capitale				13	0,5	
Bibracte	13	3	47	Parc aux Chevaux PC14-15	Capitale				13,54	0,75-0,80	
Bibracte	13	5	1	La Chaume, Terrasse, Porrey	Capitale				6	0,64	
Bibracte	13	5	6	La Chaume, Terrasse, Porrey	Capitale				3	0,50 - 0,55	
Bourbon-Lancy	15	1	1	Le Breuil	Station thermale				4	1	
Bourbon-Lancy	15	1	2	Le Breuil	Station thermale					1	
Bourbon-Lancy	15	1	3	La Pierre folle	Station thermale					1,05	
Bourbon-Lancy	15	1	4	Fleury	Station thermale				20	0,8	
Bourbon-Lancy	15	1	6	Le Châtelot	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	5	Les thermes	Station thermale				12 à 19	3,40 (11 pieds et 4 pouces)	
Bourbon-Lancy	15	2	7	Les thermes	Station thermale	1,80 (6 pieds)	1,80 (6 pieds)		1,50 (5 pieds)		
Bourbon-Lancy	15	2	8	Les thermes	Station thermale				1,80 (6 pieds)		
Bourbon-Lancy	15	2	9	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	10	Les thermes	Station thermale				1,90 (1 toise)	1,20 (4 pieds)	
Bourbon-Lancy	15	2	11	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	12	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	18	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	19	Les thermes	Station thermale						
Chaintre	16	1	5	le Clos Reyssié	Etablissement rural					0,8	
Champallement	19	1	1	Compièrre	Agglomération				7	0,6	
Champallement	19	1	2	Compièrre	Agglomération					0,8	
Champallement	19	1	3	Compièrre	Agglomération				5,33	0,73 0,86	
Champallement	19	1	10	Compièrre	Agglomération					0,7	
Champallement	19	1	11	Compièrre	Agglomération					0,7	
Champallement	19	1	15	Compièrre	Agglomération	1				0,6	0,45

Champallement	19	1	18	Compièrre	Agglomération				13	0,8	
Entrains-sur-Nohain	28	1	1	Chambault	Agglomération				7,2	0,75-0,85	
Entrains-sur-Nohain	28	1	2	Chambault	Agglomération				13,5	0,75-0,85	
Entrains-sur-Nohain	28	2	1	Scierie Tissier	Agglomération						
Entrains-sur-Nohain	28	2	2	Scierie Tissier	Agglomération						
Entrains-sur-Nohain	28	2	6	Scierie Tissier	Agglomération						
Entrains-sur-Nohain	28	2	7	Scierie Tissier	Agglomération						
Entrains-sur-Nohain	28	3	1		Agglomération						
Entrains-sur-Nohain	28	3	003a, b, c, d	Scierie Mannevy	Agglomération				3,75		
Entrains-sur-Nohain	28	4	1	Les Huets	Agglomération				4,5	4	
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	3		Etablissement rural				3	0,62 (haut) 1,20 (base)	
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	13		Etablissement rural				1,95	0,95 à 0,98	
Mâcon	42	2	1		Agglomération						
Mâcon	42	3	3	Flacé	Agglomération				1,20 minimum	0,6	
Méneestreau	46	1	27		Sanctuaire				11,7	0,94 à 1,17 nord-sud et 0,65 à 1,10 est-ouest	
Nuits-Saint-Georges	51	1	5	Les Bolards	Agglomération				4,4	0,58 (margelle) 0,80 (fond)	0,25-0,30
Nuits-Saint-Georges	51	1	6	Les Bolards	Agglomération					0,58 (margelle) 0,80 (fond)	
Nuits-Saint-Georges	51	1	10	Les Bolards	Agglomération					1,10 ?	
Nuits-Saint-Georges	51	1	11	Les Bolards	Agglomération				1,5	1,1	
Nuits-Saint-Georges	51	1	17	Les Bolards	Agglomération	1	1	6,5			
Nuits-Saint-Georges	51	1	25	Les Bolards	Agglomération				6,4	1,2	
Saint-Honoré-les Bains	64	1	1		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	2		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	3		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	4		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	5		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	9		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	10		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	11		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	12		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	13		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	14		Station thermale						
Saint-Honoré-les Bains	64	1	15		Station thermale						
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	1	Fontaines Salées	Station thermale	1,45	1,45		1,52		0,6
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	4	Fontaines Salées	Station thermale	1,4				0,24	
Tournus	76	2	1	Croix-Juillet	Etablissement rural				12	0,95 (margelle) 1,20 (fond)	
Tournus	76	2	2	Croix-Juillet	Etablissement rural				9	0,85	

Tableau II : les aqueducs

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Arcy-sur-Cure /Saint-Moré	3	1	1	Saint-Moré	Agglomération	600	0,25	0,28			0,19
Autun	7	1	0	Montjeu	Capitale	620	0,18; 0,30; 0,43 (de haut en bas)	1,1			0,80 (piédroits)
Autun	7	1	1 à 57	Montjeu	Capitale		0,9 - 0,98	1,42- 1,52			0,6
Autun	7	2	001a	Montdru	Capitale	1,42	0,13				
Autun	7	2	001b	Montdru	Capitale	0,8	0,1				
Autun	7	2	2 à 5	Montdru	Capitale		0,38- 0,60 (0,50 - 0,80 sans mortier de tuileau)	1,3			0,60 (voûte) 0,30 (radier)
Chaintre	16	1	6	La Pie des Morts	Etablissement rural	50					
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	3	Fontaines Salées	Etablissement rural	7	0,4	1,6			

Tableau III : les canalisations

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Alluy	1	1	1	La Chaume	Agglomération						
Arleuf	5	4	1	Les Bardiaux	Agglomération	4	0,25	0,25			
Arleuf	5	4	3	Les Bardiaux	Agglomération	4	0,30; 0,50				
Autun	7	4	2	Ilot I 10	Capitale						
Autun	7	4	17	Ilot IV 9	Capitale						
Autun	7	4	23	Ilot V 12	Capitale						
Autun	7	4	29	Ilot VI 6	Capitale						
Autun	7	4	029A	Ilot VI 6	Capitale						
Autun	7	4	029B1	Ilot VI 6	Capitale						
Autun	7	4	029B2	Ilot VI 6,VI 7	Capitale		0,6	1,6			0,50 voute,piédroits
Autun	7	4	73	Ilot VIII-IX 8	Capitale						
Autun	7	4	94	Ilot VIII-IX 12	Capitale		0,4	0,1			
Autun	7	4	117a,117b,117c,117d,117e	Ilot XI 8,XII 7,XII 8	Capitale	60; 15	0,6				
Autun	7	4	128	Ilot XII 5	Capitale						
Autun	7	4	133	Ilot XII 9	Capitale		0,35				
Autun	7	4	134	Ilot XII 9	Capitale	12	0,45				
Autun	7	4	135	Ilot XII 9	Capitale		0,55				
Autun	7	4	153	Ilot XIII 13,XIV 13	Capitale						
Autun	7	4	154	Ilot XIII 13,XIV 13	Capitale						
Autun	7	4	155	Ilot XIII 13,XIV 13	Capitale						
Autun	7	4	159	Ilot XIV 3	Capitale						
Autun	7	4	178	Ilot XV 4	Capitale						
Auxerre	8	1	008b	Vaulabelle	Agglomération						
Auxerre	8	4	1		Agglomération						
Avallon	9	1	5		Agglomération						
Bibracte	13	1	5	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale						
Bibracte	13	2	3	Pâtûre du Couvent	Capitale		0,3	0,42			
Bibracte	13	2	5	Pâtûre du Couvent	Capitale		0,5	0,4			
Bibracte	13	2	6	Pâtûre du Couvent	Capitale		0,7	0,25			
Bibracte	13	2	8	Pâtûre du Couvent	Capitale	20	0,28 à 0,85		0,6		
Bibracte	13	2	11	Pâtûre du Couvent	Capitale		0,9				
Bibracte	13	2	13	Pâtûre du Couvent	Capitale		0,32 - 0,44		0,6		
Bibracte	13	3	001a	Parc aux Chevaux PC1	Capitale						
Bibracte	13	3	001b	Parc aux Chevaux PC1	Capitale						
Bibracte	13	3	001c	Parc aux Chevaux PC1	Capitale						
Bibracte	13	3	001d	Parc aux Chevaux PC1	Capitale		0,70; 0,80; 0,60		0,8		
Bibracte	13	3	001e	Parc aux Chevaux PC1	Capitale		0,6		0,8		
Bibracte	13	3	2	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	59	0,6	0,8			
Bibracte	13	3	3	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	84	0,5	0,6			

Bibracte	13	3		4	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	46,8	0,5	0,6			
Bibracte	13	3		5	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	16					
Bibracte	13	3		6	Parc aux Chevaux PC1	Capitale						
Bibracte	13	3		7	Parc aux Chevaux PC1	Capitale		0,35 - 0,50		0,30 - 0,40		
Bibracte	13	3		8	Parc aux Chevaux PC1	Capitale						
Bibracte	13	3		10	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	2	0,4		0,20 - 0,30		
Bibracte	13	3		11	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	9,25	0,55		0,4		
Bibracte	13	3		12	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	9,25	0,2		0,55		
Bibracte	13	3		27	Parc aux Chevaux PC1	Capitale		0,4		0,4		
Bibracte	13	3		32	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	5 au minimum	0,25 à 0,40				
Bibracte	13	3		39	Parc aux Chevaux PC3	Capitale		0,2		0,3		
Bibracte	13	3		44	Parc aux Chevaux PC36	Capitale						
Bibracte	13	3		48	Parc aux Chevaux PC33-34	Capitale						
Bibracte	13	3		49	Parc aux Chevaux PC34	Capitale						
Bibracte	13	4	093-094		Fontaine Saint-Pierre	Capitale						
Bibracte	13	4	140-141		Fontaine Saint-Pierre	Capitale	3,50m	0,50m				
Bibracte	13	4		148	Fontaine Saint-Pierre	Capitale						
Bibracte	13	4		155	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	5	1				
Bibracte	13	4		183	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	5	0,5				
Bibracte	13	4		202	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	3	0,25				
Bibracte	13	4		214	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	2,5	0,15				
Bibracte	13	4	216-217-218-219-309		Fontaine Saint-Pierre	Capitale	6				0,05	
Bibracte	13	4		227	Fontaine Saint-Pierre	Capitale						
							5,14	0,5				
Bibracte	13	4		220	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	2	0,5				

Bibracte	13	4	262	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	5	1				
Bibracte	13	4	290	Fontaine Saint-Pierre	Capitale		0,15				
Bibracte	13	5	4	La Chaume, Terrasse, Porrey	Capitale						
Bibracte	13	5	5	La Chaume, Terrasse, Porrey	Capitale						
Bibracte	13	6	3	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	3,7	0,96				
Bibracte	13	6	14	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	0,8	0,64				
Bibracte	13	6	15	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	1,1	0,8				
Bibracte	13	6	17	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	2,1	0,48				
Bibracte	13	6	35	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	3,2	0,16-0,48				
Bibracte	13	6	36	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	3,2	0,15				
Bibracte	13	6	56	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	2,1	0,8				
Bourbon-Lancy	15	1	5	Fleury	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	002c	Les thermes	Station thermale		1,80 (6 pieds)				
Bourbon-Lancy	15	2	3	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	6	Les thermes	Station thermale						
Chaintre	16	1	1	le Clos Reyssié	Etablissement rural						
Chaintre	16	1	001a	le Clos Reyssié	Etablissement rural		0,25	0,4			
Chaintre	16	1	001b	le Clos Reyssié	Etablissement rural		0,23 (base) 0,34 (ouverture)	0,32			
Chaintre	16	1	4	le Clos Reyssié	Etablissement rural						
Champvert	20	1	2	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural	4,5					
Champvert	20	1	4	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural						
Champvert	20	1	8	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural		0,1	0,1			
Champvert	20	1	9	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural	1,2					
Champvert	20	1	14	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural		0,15	0,15			
Chantenay-Saint-Imbert	21	1	1		Agglomération						
Entrains-sur-Nohain	28	1	5	Chambault	Agglomération	8	0,15	0,12			
Escolives-Sainte-Camille	29	1	2		Etablissement rural	11					
Escolives-Sainte-	29	1	3		Etablissement rural	11					

Camille												
Escolives-Sainte-Camille	29	1		8		Etablissement rural	2,2	0,61	0,49			
Escolives-Sainte-Camille	29	1		9		Etablissement rural	16,5	0,20 (rigole)		0,23 (rigole)		
Escolives-Sainte-Camille	29	1		10		Etablissement rural	33,5	0,45 à 0,60		3		
Escolives-Sainte-Camille	29	1		15		Etablissement rural						
Granges	32	2		6	En Castée	Agglomération						
Mâcon	42	1		2		Agglomération						
Mâcon	42	3		1	Flacé	Agglomération		0,3				
Martailly-les-Brancion	44	1		2	Plateau de Stouvre, le Poirier de Justice	Etablissement rural	0,5	0,1				
Martailly-les-Brancion	44	1		3	Plateau de Stouvre, le Poirier de Justice	Etablissement rural	0,5	0,1				
Nuits-Saint-Georges	51	1		4	Les Bolards	Agglomération		0,22	0,28			
Nuits-Saint-Georges	51	1		9	Les Bolards	Agglomération						
Pouilly-sur-Loire	53	1		1		Agglomération	2,5	0,68	1,02			
Saint-Honoré-les-Bains	64	1	006a, b, c			Station thermale						
Saint-Honoré-les-Bains	64	1		7		Station thermale						
Saint-Honoré-les-Bains	64	1		8		Station thermale						
Saint-Honoré-les-Bains	64	1		17		Station thermale						
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1		12	Fontaines Salées	Etablissement rural						

Tableau IV : les tuyaux

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Arcy-sur-Cure /Saint-Moré	3	2	2		Agglomération						
Argilly	4	1	2	Le Pré Cadot	Etablissement rural						
Arleuf	5	1	001a, 001b, 001c		Agglomération						
Arleuf	5	2	2	Les Bardiaux	Agglomération	0,6				0,04	
Arleuf	5	2	3	Les Bardiaux	Agglomération					0,1	
Arleuf	5	3	1	Les Bardiaux	Agglomération						
Autun	7	4	21	Ilot V 10	Capitale	0,1					
Autun	7	4	85	Ilot VIII-IX 11	Capitale	0,46				0,05	0,02
Autun	7	4	86	Ilot VIII-IX 11	Capitale	0,13				0,05	0,02
Autun	7	4	87	Ilot VIII-IX 11	Capitale					0,05	0,02
Autun	7	4	140	Ilot XII 9	Capitale						
Autun	7	4	144	Ilot XII 11	Capitale						
Autun	7	4	164	Ilot XIV 8	Capitale		0,045			0,091	
Autun	7	4	205		Capitale	0,63				0,085	0,01
Autun	7	4	207		Capitale	0,57				0,07; 0,055	
Autun	7	4	208	Rue aux Raz	Capitale	0,64	0,04 (frette)			0,052	0,003 (frette)
Autun	7	4	209		Capitale		0,022			0,065	0,007
Autun	7	4	210		Capitale		0,021			0,085	0,003
Autun	7	4	211		Capitale		0,02			0,07	0,002
Autun	7	4	212		Capitale						
Autun	7	4	224		Capitale						
Azé	10	1	001b		Agglomération	30					
Bibracte	13	1	18	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale				1,6		
Bibracte	13	1	19	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale	11,5				0,09 ou 0,015	
Bibracte	13	1	20	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale	8					
Bibracte	13	1	21	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale	6,5				0,09 ou 0,015	
Bibracte	13	2	16	Pâturage du Couvent	Capitale	17,3				0,06	
Bibracte	13	3	9	Parc aux Chevaux PC1	Capitale						
Bibracte	13	3	15	Parc aux Chevaux PC1	Capitale						
Bibracte	13	3	16	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	14				0,08	
Bibracte	13	3	38	Parc aux Chevaux PC2	Capitale	0,90 à 1			2	0,04	0,003-0,004
Bourbon-Lancy	15	2	002a	Les Thermes	Station thermale					0,30 (1 pieds)	
Bourbon-Lancy	15	2	002b	Les thermes	Station thermale	44 (60 pas)				0,0185	
Bourbon-Lancy	15	2	004a	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	004b	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	004c	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	004d	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	004e	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	004f	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	004g	Les thermes	Station thermale						
Escolives-Sainte-Camille	29	1	005a		Etablissement rural					0,08	
Escolives-Sainte-Camille	29	1	005b		Etablissement rural					0,08	
Escolives-Sainte-Camille	29	1	19		Etablissement rural	0,57				0,05	

Escolives-Sainte-Camille	29	1	21		Etablissement rural						
Grimault	33	1	002a	La Tête de Fer	Etablissement rural	7	2	0,38			
Grimault	33	1	5	La Tête de Fer	Etablissement rural						0,08
Grimault	33	1	6	La Tête de Fer	Etablissement rural	0,63					0,055
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	1		Etablissement rural						
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	2		Etablissement rural						
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	6		Etablissement rural	0,75					0,040 à 0,042
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	7		Etablissement rural						
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	8		Etablissement rural						
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	9		Etablissement rural	0,31					
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	11		Etablissement rural						
La Vineuse	37	1	3		Etablissement rural						0,05
Lournand	40	1	2	Sur les Moulins-Les Combes	Etablissement rural	0,3					
Mâcon	42	3	2	Flacé	Agglomération						
Ménestreau	46	1	1		Sanctuaire						0,093 0,09 0,006
Ménestreau	46	1	2		Sanctuaire						0,101 0,079 0,006
Ménestreau	46	1	3		Sanctuaire						0,089 0,072 0,004
Ménestreau	46	1	4		Sanctuaire						0,096 0,095 0,005
Ménestreau	46	1	5		Sanctuaire						0,102 0,099 0,007
Ménestreau	46	1	6		Sanctuaire						0,097 0,094 0,006
Ménestreau	46	1	7		Sanctuaire						0,097 0,094 0,006
Ménestreau	46	1	8		Sanctuaire						0,102 0,07 0,007
Ménestreau	46	1	9		Sanctuaire						0,112 0,095 0,005
Ménestreau	46	1	10		Sanctuaire						0,041 0,004
Ménestreau	46	1	11		Sanctuaire	0,029					0,107 0,002
Ménestreau	46	1	12		Sanctuaire	0,024					0,085 0,1
Ménestreau	46	1	13		Sanctuaire	0,028					0,107 0,003
Ménestreau	46	1	14		Sanctuaire	0,029					0,048 0,003
Ménestreau	46	1	15		Sanctuaire	0,028					0,109 0,004
Ménestreau	46	1	16		Sanctuaire	0,027					0,12 0,002
Ménestreau	46	1	17		Sanctuaire	0,013					0,062 0,005
Ménestreau	46	1	18		Sanctuaire	0,019					0,058 0,003
Ménestreau	46	1	19		Sanctuaire	0,025					0,048 0,002
Ménestreau	46	1	20		Sanctuaire	0,023					0,043 0,002
Ménestreau	46	1	21		Sanctuaire	0,025					0,06 0,002
Ménestreau	46	1	22		Sanctuaire	0,025					0,072 0,002
Ménestreau	46	1	23		Sanctuaire	0,026					0,091 0,002
Ménestreau	46	1	24		Sanctuaire	0,029					0,082 0,002
Ménestreau	46	1	25		Sanctuaire						0,082 0,002
Montlay-en-Auxois	49	1	4	Bois d'Eguilly.Fontaine Segrain	Sanctuaire						0,065-0,07
Saint-Germain-des-Champs	62	1	2	Chagniat	Etablissement rural						0,06
Saint-Germain-des-Champs	62	1	3	Chagniat	Etablissement rural						0,06
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	13	Fontaines Salées	Etablissement rural	0,6					0,045
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	14	Fontaines Salées	Etablissement rural						
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	15	Fontaines Salées	Etablissement rural						
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	16	Fontaines Salées	Etablissement rural						0,07 0,004
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	17	Fontaines Salées	Etablissement rural	0,41					0,07 0,005
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	18	Fontaines Salées	Etablissement	0,75					0,07

Vézelay					rural						
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	19	Fontaines Salées	Etablissement rural	1,42				0,12; 0,16	0,001
Tournus	76	1	2	En Belnay	Etablissement rural						
Tournus	76	1	3	En Belnay	Etablissement rural						
Tournus	76	2	3	Croix-Juillet	Etablissement rural						

Tableau V : les caniveaux

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Autun	7	4	6	Ilot III 8	Capitale		1		0,6		
Autun	7	4	10	Ilot III 10	Capitale						
Autun	7	4	22	Ilot V 10	Capitale		0,7				
Autun	7	4	38	Ilot VII 4	Capitale						
Autun	7	4	39	Ilot VII 4	Capitale	2,6 à 4,8	0,13 (gouttière interne)				
Autun	7	4	53	Ilot VIII-IX 3	Capitale	14	0,70 ; 1,50		0,26 ; 0,75		
Autun	7	4	54	Ilot VIII-IX 3	Capitale		0,7	0,26			
Autun	7	4	55	Ilot VIII-IX 3	Capitale		1		0,72		
Autun	7	4	56	Ilot VIII-IX 3	Capitale		0,75				
Autun	7	4	57	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	58	Ilot VIII-IX 3	Capitale		0,55	30			
Autun	7	4	59	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	60	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	61	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	62	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	63	Ilot VIII-IX 3	Capitale						
Autun	7	4	64	Ilot VIII-IX 4	Capitale		1,15		1,4		
Autun	7	4	65	Ilot VIII-IX 4	Capitale		0,55		0,4		
Autun	7	4	066a	Ilot VIII-IX 7	Capitale		0,75		0,2		
Autun	7	4	066b	Ilot VIII-IX 7	Capitale		1,10 à 0,40				
Autun	7	4	67	Ilot VIII-IX 7	Capitale		1		0,75		
Autun	7	4	68	Ilot VIII-IX 7	Capitale		0,60-0,80				
Autun	7	4	69	Ilot VIII-IX 7	Capitale		0,60-0,80				
Autun	7	4	70	Ilot VIII-IX 7	Capitale		0,60-0,80				
Autun	7	4	71	Ilot VIII-IX 7	Capitale		1,5				
Autun	7	4	84	Ilot VIII-IX 11	Capitale	1,04	0,3		0,08		
Autun	7	4	91	Ilot VIII-IX 13	Capitale						
Autun	7	4	103	Ilot IX-X 8	Capitale						
Autun	7	4	104	Ilot IX-X 8	Capitale						
Autun	7	4	116	Ilot XI 7	Capitale	1,04	0,10 (rigole interne)		0,10 (rigole interne)		0,03
Autun	7	4	118	Ilot XI 8	Capitale		0,30 (gouttière centrale)	0,14 (gouttière centrale)			0,26
Autun	7	4	121	Ilot XI 9, XI 10, XI 11, XI 12, XI 13, XII 9, XII 9, XII 10, XII 11, XII 12, XII 13	Capitale		0,75		= de 0,60		
Autun	7	4	122	Ilot XI 9, XI 10, XI 11, XI 12, XI 13, XII 9, XII 10, XII 11, XII 12, XII 13	Capitale		0,8	0,6			
Autun	7	4	125	Ilot XI 13	Capitale						

Autun	7	4	157	Ilot XIII 13.XIV 13	Capitale					0,38	
Autun	7	4	160	Ilot XIV 3	Capitale			0,10-0,20			
Autun	7	4	167	Ilot XIV 11, XV 11	Capitale		1			0,8	
Autun	7	4	168	Ilot XIV 11	Capitale		0,30 à 0,80			0,5	
Autun	7	4	169	Ilot XIV 11	Capitale	0,5	0,25				
Autun	7	4	170	Ilot XIV 11	Capitale	8	0,3				
Autun	7	4	171	Ilot XIV 11	Capitale						
Autun	7	4	172	Ilot XIV 12, XV 12	Capitale						
Autun	7	4	173	Ilot XIV 12	Capitale						
Autun	7	4	174	Ilot XIV 12	Capitale						
Autun	7	4	179	Ilot XV 4	Capitale	3,44	0,3	0,3		0,1	
Autun	7	4	180	Ilot XV 10.XV 11	Capitale		0,45			0,5	
Autun	7	4	181	Ilot XV 10	Capitale		0,60-2,20				
Autun	7	4	182	Ilot XV 10	Capitale						
Autun	7	4	183	Ilot XV 10	Capitale						
Autun	7	4	184	Ilot XV 10	Capitale						
Autun	7	4	185	Ilot XV 10	Capitale	7	0,3				
Autun	7	4	186	Ilot XV 10	Capitale						
Autun	7	4	187	Ilot XV 10	Capitale		0,20 (évacuation)				
Autun	7	4	188	Ilot XV 10	Capitale						
Autun	7	4	189	Ilot XV 11	Capitale						
Autun	7	4	190	Ilot XV 12	Capitale						
Autun	7	4	191a, 191b	Ilot XV 11	Capitale						
Autun	7	4	193	Ilot XV 11	Capitale	3	0,25				
Autun	7	4	194	Ilot XV 11	Capitale	5	0,3				
Autun	7	4	213		Capitale	0,72	0,16			0,05	
Autun	7	4	214		Capitale	1,44	0,19 (canal d'écoulement)			0,06	
Autun	7	4	215		Capitale		0,15 (gorge)			0,09 (gorge)	
Autun	7	4	215		Capitale		0,12 (gorge)			0,10 (gorge)	
Auxerre	8	1	2	Vaulabelle	Agglomération						
Auxerre	8	1	3	Vaulabelle	Agglomération						
Auxerre	8	1	12	Vaulabelle	Agglomération						
Avallon	9	1	001a, 001b		Agglomération						
Bibracte	13	1	8	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale						
Bibracte	13	1	9	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale		0,5			0,3	
Bibracte	13	1	10	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale		0,5			0,3	
Bibracte	13	1	11	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale		0,7				
Bibracte	13	1	12	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale	3					
Bibracte	13	1	13	Pâture du Couvent	Capitale						
Bibracte	13	2	9	Pâture du Couvent	Capitale		0,7			0,30- 0,35	
Bibracte	13	2	10	Pâture du Couvent	Capitale		0,8			1 et 0,30	
Bibracte	13	2	12	Pâture du Couvent	Capitale		0,7				
Bibracte	13	2	15	Pâture du Couvent	Capitale	3,5					
Bibracte	13	3	13	Parc aux Chevaux PC1	Capitale		0,6			0,1	
Bibracte	13	3	14	Parc aux	Capitale		0,8			0,1	

				Chevaux PC1								
Bibracte	13	3	23	Parc aux Chevaux PC1	Capitale			0,7		0,1		
Bibracte	13	3	24	Parc aux Chevaux PC1	Capitale			0,7		0,1		
Bibracte	13	3	25	Parc aux Chevaux PC1	Capitale			0,5		0,4		
Bibracte	13	3	26	Parc aux Chevaux PC1	Capitale			0,3		0,25		
Bibracte	13	3	29	Parc aux Chevaux PC1	Capitale			0,35		0,25		
Bibracte	13	3	30	Parc aux Chevaux PC1	Capitale			0,35		0,25		
Bibracte	13	3	35	Parc aux Chevaux PC1	Capitale							
Bibracte	13	3	36	Parc aux Chevaux PC1	Capitale							
Bibracte	13	3	43	Parc aux Chevaux PC8	Capitale			0,4		0,25		
Bibracte	13	3	45	Parc aux Chevaux PC36	Capitale							
Bibracte	13	3	46	Parc aux Chevaux PC36	Capitale							
Bibracte	13	3	50	Parc aux Chevaux Halle	Capitale							
Bibracte	13	3	51	Parc aux Chevaux Halle	Capitale							
Bibracte	13	3	52	Parc aux Chevaux PC8 bis	Capitale							
Champallement	19	1	4	Compièrre	Agglomération	15	0,30 à 0,50			0,3		
Champallement	19	1	5	Compièrre	Agglomération	12	0,25 à 0,40			0,25		
Champallement	19	1	6	Compièrre	Agglomération	6		0,25				
Champallement	19	1	7	Compièrre	Agglomération	9,75		0,25	0,25 à 0,30			
Champallement	19	1	8	Compièrre	Agglomération	27	0,15 à 0,35		0,20 à 0,30			
Champallement	19	1	16	Compièrre	Agglomération	10		0,2	0,3			
Champallement	19	1	17	Compièrre	Agglomération	6,5	0,05 à 0,10 (rigole)					
Champvert	20	1	3	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural			0,1		0,05		
Champvert	20	1	10	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural							
Champvert	20	1	13	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural	0,9		0,15		0,07		
Decize	27	1	2		Agglomération							
Entrains-sur-Nohain	28	1	3	Chambault	Agglomération	7		0,24	0,11			
Entrains-sur-Nohain	28	1	6	Chambault	Agglomération							
Entrains-sur-Nohain	28	2	003a, b, c	Scierie Tissier	Agglomération							
Entrains-sur-Nohain	28	2	5	Scierie Tissier	Agglomération	6		0,2				
Entrains-sur-Nohain	28	2	8	Scierie Tissier	Agglomération	15		0,2				
Entrains-sur-Nohain	28	3	2		Agglomération							
Escolives-Sainte-Camille	29	1	13		Etablissement rural	0,7						
Escolives-Sainte-Camille	29	1	28		Etablissement rural							
Escolives-Sainte-Camille	29	1	30		Etablissement rural							

Granges	32	1	1	En Castée, En Cimetière	Agglomération	8	0,5	0,5			
Granges	32	1	5	En Castée, En Cimetière	Agglomération	2,54	0,2		0,02 à 0,04		
Granges	32	1	6	En Castée, En Cimetière	Agglomération	3	0,2		0,04 à 0,07		
Granges	32	2	1		Agglomération	12					
Granges	32	2	2		Agglomération	0,68	0,25		0,07		
Granges	32	2	3		Agglomération		0,25		0,075		
Grimault	33	1	001a	La Tête de Fer	Etablissement rural		0,35	0,32			
Grimault	33	1	001b	La Tête de Fer	Etablissement rural		0,2	0,38			
Grimault	33	1	8	La Tête de Fer	Etablissement rural	1,50 (ouest)					
						1,40 (sud)					
La Vineuse	37	1	5		Etablissement rural	4,50 (ouest)					
						14 (nord)	0,25 (canal)				
Martailly-les- Brancion	44	1	5	Plateau de Stouvre,le Poirier de Justice	Etablissement rural	2,9	0,7				
Ménestreau	46	1	26		Sanctuaire	10	0,3				
Nuits-Saint- Georges	51	1	1	Les Bolards	Agglomération	40	0,35	0,10 à 0,50			
Nuits-Saint- Georges	51	1	7	Les Bolards	Agglomération		1,4	0,6			
Nuits-Saint- Georges	51	1	12	Les Bolards	Agglomération	6	0,5				
Nuits-Saint- Georges	51	1	18	Les Bolards	Agglomération		0,25	0,25			
Nuits-Saint- Georges	51	1	21	Les Bolards	Agglomération	3,5	0,26		0,007 (rigole)		
									0,13 (rigole)		
Nuits-Saint- Georges	51	1	22	Les Bolards	Agglomération	3,3	0,25		0,08		
Nuits-Saint- Georges	51	1	23	Les Bolards	Agglomération	36,5	0,15-0,20	0,15			
Nuits-Saint- Georges	51	1	24	Les Bolards	Agglomération	36,5	0,15-0,20	0,15			
Saint-Père-sous- Vézelay	67	1	24	Fontaines Salées	Etablissement rural		0,5	0,55			
Saint-Père-sous- Vézelay	67	1	25	Fontaines Salées	Etablissement rural	22,5	0,5				
Tournus	76	1	4	En Belnay	Etablissement rural	5			0,12		

Tableau VI : les égouts

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Autun	7	4	1	Ilot I 10	Capitale	30	0,6	1,3			0,50 (voûte)
Autun	7	4	4	Ilot II 6	Capitale		0,25	0,3			
Autun	7	4	5	Ilot III 4, IV 4	Capitale	46	0,83	1,5			
Autun	7	4	13	Ilot III 13, IX-X 9, VIII-IX 10, VII 10, VI 11, V 12, IV 12, VI 10, VII 4, XI 8	Capitale	950	0,8	2			
Autun	7	4	15	Ilot IV 3	Capitale	+ de 0,50	1,5				
Autun	7	4	19	Ilot V 3, XI 8, IX-X 7, VIII-IX 6, VIII-IX 5, VII 5, VI 4, VII 4, XII 7	Capitale		0,8	1,60-2		2	
Autun	7	4	24	Ilot VI 3	Capitale						
Autun	7	4	30	Ilot VI 6	Capitale		0,4	0,75 (voûte disparu)			
Autun	7	4	31	Ilot VI 8	Capitale						
Autun	7	4	34	Ilot VI 8	Capitale		0,5	+ de 1			
Autun	7	4	35	Ilot VI 9	Capitale		0,6	1,65			
Autun	7	4	36	Ilot VI 9	Capitale		0,3	0,5			
Autun	7	4	37	Ilot VI 9, VII 8	Capitale		0,65	1,6			
Autun	7	4	41	Ilot VII 8	Capitale		0,75	1,57			
Autun	7	4	42	Ilot VII 8	Capitale		0,6	1,1			
Autun	7	4	43	Ilot VII 8	Capitale		0,5	0,7			
Autun	7	4	44	Ilot VII 8	Capitale		0,4	0,8			
Autun	7	4	47	Ilot VII 13	Capitale						
Autun	7	4	51	Ilot VIII-IX 3	Capitale	38	0,5				
Autun	7	4	52	Ilot VIII-IX 3	Capitale	10	0,65				
Autun	7	4	72	Ilot VIII-IX 8	Capitale		0,66	1			
Autun	7	4	74	Ilot VIII-IX 8, VIII-IX 9, IX-X 8, IX-X 9	Capitale	200	0,8				
Autun	7	4	75	Ilot VIII-IX 8	Capitale						
Autun	7	4	76	Ilot VIII-IX 8	Capitale	0,25		0,7			
Autun	7	4	77	Ilot VIII-IX 8	Capitale		0,2	0,2			
Autun	7	4	79	Ilot VIII-IX 10	Capitale	50	0,4	1			
Autun	7	4	89	Ilot VIII-IX 13	Capitale		0,29	0,55			
Autun	7	4	95	Ilot IX-X 3							

Tableau VII : les bassins

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Arcenant	2	1	1		Village					4	2
Argilly	4	1	1	Le Pré Cadot	Etablissement rural					7	
Argilly	4	1	3	Le Pré Cadot	Etablissement rural					1,5	
Arleuf	5	2	1	Les Bardiaux	Agglomération	2,1	1,39 1,49		0,65; 0,43		
Arleuf	5	4	2	Les Bardiaux	Agglomération	2,5	1,4	0,77			
Autun	7	4	16	Ilot IV 6	Capitale	2,1	2	1,3			
Autun	7	4	18	Ilot IV 11	Capitale						
Autun	7	4	25	Ilot VI 6	Capitale					5	
Autun	7	4	26	Ilot VI 6	Capitale	5	3	1			
Autun	7	4	27	Ilot VI 6	Capitale	8	4				
Autun	7	4	32	Ilot VI 8	Capitale						
Autun	7	4	33	Ilot VI 8	Capitale	9	5				
Autun	7	4	50	Ilot VIII-IX 3	Capitale	5,8	5,3				
Autun	7	4	83	Ilot VIII-IX 11	Capitale	3,5	1,25	0,6			
Autun	7	4	88	Ilot VIII-IX 11	Capitale						
Autun	7	4	93	Ilot VIII-IX 12	Capitale						
Autun	7	4	99	Ilot IX-X 8	Capitale	14				22	
Autun	7	4	100	Ilot IX-X 8	Capitale				1,1		
Autun	7	4	105	Ilot IX-X 8	Capitale	5,8	3,6	0,9			
Autun	7	4	109	Ilot IX-X 10	Capitale						
Autun	7	4	141	Ilot XII 9	Capitale			0,22		0,27	
Autun	7	4	162	Ilot XIV 7	Capitale	2,7	0,9	0,37			0,18 (radier)
Autun	7	4	165	Ilot XIV 10	Capitale					18 à 21,60	
Autun	7	4	219		Capitale						
Autun	7	4	220		Capitale					1,3	
Autun	7	4	221		Capitale		0,2	0,21			
Autun	7	4	222		Capitale	0,14		0,11			0,04
Autun	7	4	223		Capitale	0,35	0,3				
Autun	7	4	225		Capitale						
Autun	7	4	226	Ilot XI 12	Capitale	3	1,8				
Auxerre	8	1	5	Vaulabelle	Agglomération	6	4,4				
Auxerre	8	1	008a	Vaulabelle	Agglomération	1,4	1,2				0,3
Auxerre	8	1	10	Vaulabelle	Agglomération	4,5	2,5		0,8		
Azé	10	1	001a		Agglomération						
Bibracte	13	1	27	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale		7,38		0,7		
Bibracte	13	2	1	Pâtûre du Couvent	Capitale						
Bibracte	13	2	7	Pâtûre du Couvent		10,48	3,65	1,03			0,24 à 0,44
Bibracte	13	3	18	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	5,2	4,35		0,2		0,40- 0,50

Bibracte	13	3	19	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	5,9	3	1,05					0,35 m
Bibracte	13	3	31	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	2,5 minimum	7,6		0,3				0,6
Bibracte	13	3	33	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	1,75 minimum	1 minimum	0,50 au minimum					
Bibracte	13	3	34	Parc aux Chevaux PC1	Capitale	1	0,75		0,80 à 1,15				
Bibracte	13	3	40	Parc aux Chevaux PC7	Capitale								
Bibracte	13	4	Bassin H	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	13	10	0,30 à 1 (avec fondations)					0,8
Bibracte	13	4	B1'	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	3	2,25						
Bibracte	13	4	B2'	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	3	2						
Bibracte	13	4	B3'	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	1,75	2,25						
Bibracte	13	4	Bassin A	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	7	5	0,30 à 1 (avec fondations)					
Bibracte	13	4	Bassin HH	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	3	3	0,7					
Bibracte	13	4	Bassin M	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	7	5	0,30 à 1 (avec fondations)					
Bibracte	13	4	Bassin O	Fontaine Saint-Pierre	Capitale	1,8	1						
Bibracte	13	6	13	La Fontaine de l'Ecluse	Capitale	5?	3?						
Bourbon-Lancy	15	2	1	Les Thermes	Station thermale								
Chaintre	16	1	2	le Clos Reyssié	Etablissement rural	6	2,80 (incomplet)						
Champallement	19	1	9	Compièrre	Agglomération	1,6	1,25						
Champvert	20	1	1	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural		0,80 (fond) 1,20 (bord)			0,7			
Champvert	20	1	7	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural	1,2	1,2			0,6			
Champvert	20	1	11	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural	5	1,7						
Decize	27	1	1		Agglomération	0,53	0,61	0,33					0,055
Decize	27	2	1		Agglomération								
Entrains-sur-Nohain	28	2	4	Scierie Tissier	Agglomération	1,7	1,05						
Escolives-Sainte-Camille	29	1	16		Etablissement rural		3		1,5				
Escolives-Sainte-Camille	29	1	18		Etablissement rural				0,65				1,9
Escolives-Sainte-Camille	29	1	23		Etablissement rural		1,50 (rayon)						
Escolives-Sainte-Camille	29	1	24		Etablissement rural		1,50 (rayon)						
Escolives-Sainte-Camille	29	1	29		Etablissement rural								
Escolives-Sainte-Camille	29	1	31		Etablissement rural	20 (nord)	9 (ouest)		1,7				
Escolives-Sainte-Camille	29	1	33	Champ du Beau (ancien Champ du Maillet)	Etablissement rural	1	0,88	0,6					
Granges	32	1	2	En Castée, En Cimetière	Agglomération	3,75	1,5						0,25
Granges	32	1	3	En Castée, En Cimetière	Agglomération	0,8	0,75		0,33	0,2			
Granges	32	1	4	En Castée, En Cimetière	Agglomération	6,25	1,48						0,35

Granges	32	2	5	En Castée	Agglomération						
Grimault	33	1	2	La Tête de Fer	Etablissement rural	7	2	0,38			
Grimault	33	1	4	La Tête de Fer	Etablissement rural					1,8	
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	4		Etablissement rural	9,5	2,25				
La Chapelle Vaupelteigne	38	1	5		Etablissement rural	3	1,3		0,33		0,5
La Vineuse	37	1	1		Etablissement rural	1,6	1,3		0,38		
La Vineuse	37	1	2		Etablissement rural	2,3	1,5		0,54		
La Vineuse	37	1	4		Etablissement rural					2,5	
Mâcon	42	1	1		Agglomération	1,8	1,7				0,25
Martailly-les-Brancion	44	1	4	Plateau de Stouvre, le Poirier de Justice	Etablissement rural	1,7	1,65	1			
Montlay-en-Auxois	49	1	2	Bois d'Eguilly, Fontaine Segrain	Sanctuaire	6,02	5,69				
Montlay-en-Auxois	49	1	3	Bois d'Eguilly, Fontaine Segrain	Sanctuaire	3,81	1,91 1,98		0,3		
Montlay-en-Auxois	49	1	1	Bois d'Eguilly-Fontaine Segrain	Sanctuaire	1,78	1,76				
Nuits-Saint-Georges	51	1	8	Les Bolards	Agglomération						
Nuits-Saint-Georges	51	1	19	Les Bolards	Agglomération	1,4	1	0,7			
Nuits-Saint-Georges	51	1	20	Les Bolards	Agglomération	1,5	1,4	0,5			
Prémeaux-Prissey	80	1	1		Etablissement rural		0,8		0,35		
Saint-Germain-des-Champs	62	1	1	Chagniat	Etablissement rural	2,5	1,9				
Saint-Parize-le-Châtel	66	1	001a,b,c,	Fonts-Bouillants	Agglomération						
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	2	Fontaines Salées	Station thermale	1,4	0,7		0,35-0,40		
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	8	Fontaines Salées	Station thermale	2,5	1,5				
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	10	Fontaines Salées	Station thermale	4,5	3,75		1		
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	26	Fontaines Salées	Station thermale	2,35	1,95				
Tournus	76	1	1	En Belnay	Etablissement rural						

Tableau VIII : les piscines

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Bourbon-Lancy	15	2	13	Les thermes	Station thermale				4,20 (14 pieds)	12,60 (42 pieds)	1,80 (murs) (6 pieds)
Bourbon-Lancy	15	2	14	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	15	Les thermes	Station thermale						
Bourbon-Lancy	15	2	16	Les thermes	Station thermale						
Champvert	20	1	6	Les Chétives-Vignes	Etablissement rural				1	7	
Escolives-Sainte-Camille	29	1	17		Etablissement rural	3,83	3,4		1,5		
Escolives-Sainte-Camille	29	1	20		Etablissement rural	8,5	5		0,7		
Grimault	33	1	7	La Tête de Fer	Etablissement rural	1,7	1,4				
Saint-Honoré-les Bains	64	1	19		Station thermale						
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	5	Fontaines Salées	Etablissement rural					10,5	
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	6	Fontaines Salées	Etablissement rural	7,5	5				
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	7	Fontaines Salées	Etablissement rural	50	21				
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	9	Fontaines Salées	Etablissement rural	14 (redant)	14 (redant)				
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	9	Fontaines Salées	Etablissement rural	8	3,5				
Saint-Père-sous-Vézelay	67	1	11	Fontaines Salées	Etablissement rural					6	

Tableau IX : les fontaines

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Arcy-sur-Cure /Saint-Moré	3	2	1		Agglomération						
Arcy-sur-Cure-Saint-Moré	3	3	1	Les Girelles	Agglomération						
Autun	7	4	82	Ilot VIII-IX 11							
Autun	7	4	92	Ilot VIII-IX 12	Capitale	0,3	0,145	0,07		1,3	
Autun	7	4	124	Ilot XI 11	Capitale						
Autun	7	4	136	Ilot XII 9	Capitale	1,8	1,3		0,6		
Autun	7	4	139	Ilot XII 9	Capitale	3,6				3,8 (semi-circulaire)	
Autun	7	4	145	Ilot XII 11	Capitale					2 ou 3	
Autun	7	4	216		Capitale		0,26 (face) 0,32 (côtés)	0,69	0,1		
Autun	7	4	217		Capitale	1,18	0,33	0,505		0,045	
Autun	7	4	218		Capitale	0,12	0,1	0,15		0,019 (trou central)	
Bibracte	13	3	37	Parc aux Chevaux PC1	Capitale		0,85	1,45			

Tableau X : les citernes

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Bibracte	13	1	6	Rebout Champlain Côme Chaudron	Capitale	20	8		2		
Bibracte	13	3	41	Parc aux Chevaux PC7	Capitale	10,4	1,2		2,4		
Bibracte	13	5	7	La Chaume, Terrasse, Porrey	Capitale		3 (au fond) 6,50 (embouchure)		2		
Bibracte	13	5	3	La Chaume, Terrasse, Porrey	Capitale	6,1	4,3		2,8		

Tableau XI : les puisards

SITE	N° DE SITE	SECT.	STRUCT.	Lieu-dit	Type de site	Long.	Larg.	Haut.	Prof.	Diam.	Epais.
Arleuf		5	2	4	Les Bardiaux	Agglomération			0,4	0,5	
Auxerre		8	1	4	Vaulabelle	Agglomération					
Bibracte		13	3	22	Parc aux Chevaux PC1	Capitale			2,80; 1	1,75 à 2	
Champallement		19	1	14	Compièrre	Agglomération					
Entrains-sur- Nohain		28	1	007a, b, c, d, e, f	Chambault	Agglomération			3 à 6	0,90 à 1,40	
Escolives-Sainte- Camille		29	1	4		Etablissement rural					
Escolives-Sainte- Camille		29	1	12		Etablissement rural					
Grimault		33	1	3	La Tête de Fer	Etablissement rural		1	1,3		
Grimault		33	1	10	La Tête de Fer	Etablissement rural	1,25	1,25			
Nuits-Saint- Georges		51	1	13	Les Bolards	Agglomération	1,5	1			
Nuits-Saint- Georges		51	1	14	Les Bolards	Agglomération	1,5	1			
Nuits-Saint- Georges		51	1	15	Les Bolards	Agglomération	1,47 1,6	1,3	2		
Saint-Honoré-les Bains		64	1	18		Station thermale			0,5	0,8	

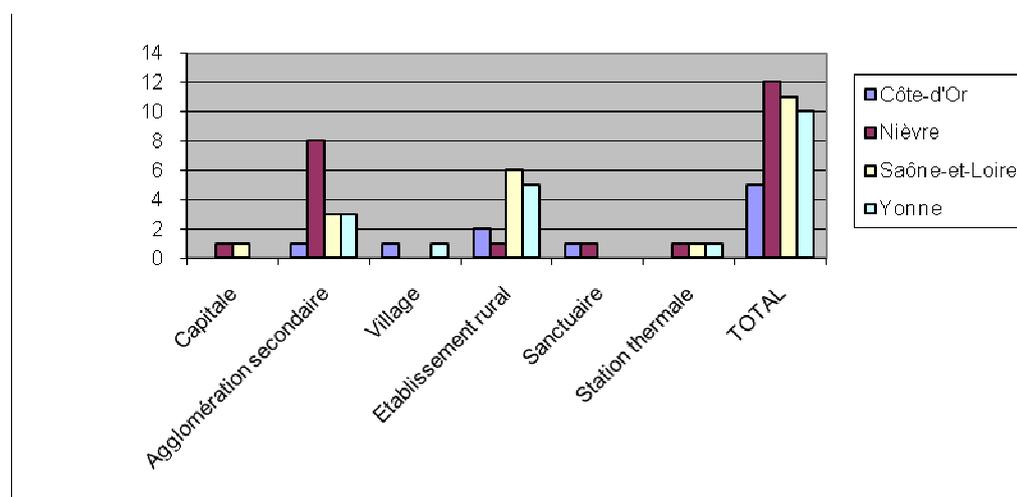
Sites étudiés

Département	Nombre de sites étudiés
Côte-d'Or	5
Nièvre	12
Saône-et-Loire	11
Yonne	9
TOTAL	37

Tableau XII : Répartition des sites étudiés par département

Type de site	Côte-d'Or	Nièvre	Saône-et-Loire	Yonne	TOTAL
Capitale	0	1	1	0	2
Agglomération secondaire	1	8	3	2	14
Village	1	0	0	1	2
Etablissement rural	2	1	6	5	14
Sanctuaire	1	1	0	0	2
Station thermale	0	1	1	1	3
TOTAL	5	12	11	9	37

Tableau XIII : Répartition des types de sites étudiés par département



Graphique XIV : Répartition des types de sites étudiés par département

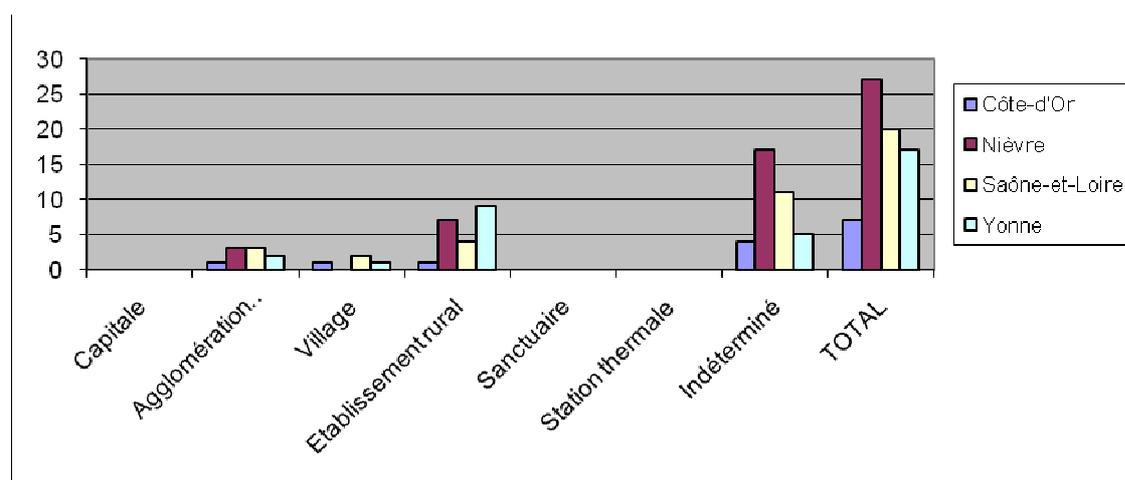
Sites inventoriés

Département	Nombre de sites inventoriés
Côte-d'Or	7
Nièvre	27
Saône-et-Loire	20
Yonne	18
TOTAL	72

Tableau XV : Répartition des sites inventoriés par département

Type de site	Côte-d'Or	Nièvre	Saône-et-Loire	Yonne	TOTAL
Capitale	0	0	0	0	0
Agglomération secondaire	1	3	3	3	9
Village	1	0	2	1	4
Etablissement rural	1	7	4	9	21
Sanctuaire	0	0	0	0	0
Station thermale	0	0	0	0	0
Indéterminé	4	17	11	5	37
TOTAL	7	27	20	17	72

Tableau XVI : Répartition des types de sites inventoriés par département



Graphique XVII : Répartition des types de sites inventoriés par département

Tableau XVIII : Liste des frettes non localisées à Bibracte (inventaire de Bibracte)

Lieu de découverte	n° d'inventaire	Lieu de conservation	Provenance	Largeur	Diamètre	Epaisseur
Bibracte	B2002-030-1051-1	Bibracte	PC1	0,026	0,084	0,003-0,007
Bibracte	3498	Musée Rolin	Côme Chaudron	0,016	0,088	0,003-0,007
Bibracte	BA61-2957	Musée Rolin	PC1	0,035	0,072	0,004-0,009
Bibracte	24146-6	MAN	Indéterminée	0,034	0,075	0,008-0,011
Bibracte	3892	Musée Rolin	Indéterminée	0,047	0,07	0,003-0,012
Bibracte	3909	Musée Rolin	Indéterminée	0,04	0,075	0,005-0,010
Bibracte	3910	Musée Rolin	Indéterminée	0,044		0,010-0,015
Bibracte	3911	Musée Rolin	Indéterminée	0,034		0,005
Bibracte	3912	Musée Rolin	Indéterminée	0,04		0,004-0,009
Bibracte	3913	Musée Rolin	Indéterminée	0,039		0,005
Bibracte	3914	Musée Rolin	Indéterminée	0,035		0,007
Bibracte	4051	Musée Rolin	Indéterminée	0,02		0,002
Bibracte	4052	Musée Rolin	Indéterminée		0,066	0,006
Bibracte	4.7-3610	Musée Rolin	Indéterminée	0,038	0,07	0,002-0,007
Bibracte	4069	Musée Rolin	Indéterminée	0,025	0,07	0,002-0,006
Bibracte	4076	Musée Rolin	Indéterminée	0,04		0,007
Bibracte	4081	Musée Rolin	Indéterminée	0,034		0,007
Bibracte	4082	Musée Rolin	Indéterminée	0,04		0,004
Bibracte	4084	Musée Rolin	Indéterminée	0,02		0,007
Bibracte	24197-30	MAN	Indéterminée	0,015		0,002
Bibracte	24197-186	MAN	Indéterminée	0,006	0,021	0,007
Bibracte	3474	Musée Rolin	Indéterminée	0,029	0,092	0,003-0,007
Bibracte	24146-7	MAN	Indéterminée	0,041	0,095	0,003-0,006
Bibracte	3498	Musée Rolin	Indéterminée	0,018	0,085	0,003-0,004
Bibracte	3501	Musée Rolin	Indéterminée	0,021	0,075	0,003-0,005
Bibracte	3505	Musée Rolin	Indéterminée	0,04	0,084	0,003-0,005
Bibracte	3507	Musée Rolin	Indéterminée	0,02	0,076	0,003-0,005
Bibracte	3521	Musée Rolin	Indéterminée	0,024	0,076	0,002-0,005
Bibracte	5975.1		Indéterminée	0,037	0,074	
Bibracte	5335.1		Indéterminée	0,03	0,084	0,001
Bibracte	5335.2		Indéterminée		0,06	
Bibracte	5335.3		Indéterminée	0,031	0,086	0,001
Bibracte	B988-6-145-1	Bibracte	Côme Chaudron		0,057	0,002
Bibracte	B997-9-3831-6	Bibracte	Pâture du Couvent	0,02	0,155-0,180	0,002
Bibracte	B995-015-0395-0001	Bibracte	Indéterminée	0,036	0,084	
Bibracte	B2000-30-515-2	Bibracte	Indéterminée	0,036	0,086	0,008
Bibracte	B2000-30-515-1	Bibracte	Indéterminée	0,03	0,092	0,003
Bibracte	B2001-30-740-5	Bibracte	Indéterminée	0,035	0,084	0,002
Bibracte	B2001-30-740-4	Bibracte	Indéterminée	0,032	0,084	0,006
Bibracte	B999-009-5316-0001	Bibracte	Pâture du Couvent	0,027-0,031	0,091	0,001

Tableau XIX : Inventaire des structures repérées de l'aqueduc de Montjeu à Autun

007001001	1er point visible (Etang des Cloix)
007001002	2e point visible (Alignement de pierres longeant la RD120)
007001003	3e point visible (Alignement de pierres longeant la RD120)
007001004	4e point visible (effondrement de voûte longeant la RD120)
007001005	Tronçon du canal fouillé en 2006 longeant la RD120
007001006	Tronçon du canal fouillé en 2006 longeant la RD120
007001007	1er effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001008	2e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001009	3e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001010	4e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001011	5e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001012	6e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001013	7e effondrement (orifice avec voûte) après la fouille de 2006 (Bois)
007001014	8e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001015	9e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001016	10e effondrement (voûte) après la fouille de 2006 (Bois)
007001017	11e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001018	12e point : regard et bouchon, après la fouille de 2006 (Bois)
007001019	13e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001020	14e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001021	15e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001022	16e effondrement (voûte) après la fouille de 2006 (Bois)
007001023	17e effondrement après la fouille de 2006 (Bois)
007001024	1er puits de rupture de pente après la fouille de 2006 (Bois)
007001025	Voûte en bordure du chemin-muret (Bois)
007001026	1er contrefort (Bois)
007001027	2e contrefort (Bois)
007001028	3e contrefort (Bois)
007001029	4e contrefort (Bois)
007001030	5e contrefort (Bois)
007001031	6e contrefort (Bois)
007001032	7e contrefort (Bois)
007001033	Structure de renfort après le 7 ^e contrefort
007001034	1er puits de rupture de pente après les contreforts
007001035	2e puits de rupture de pente après les contreforts
007001036	3e puits de rupture de pente hypothétique après les contreforts
007001037	Effondrement
007001038	1er puits de rupture de pente de la cascade
007001039	2e puits de rupture de pente de la cascade
007001040	3e puits de rupture de pente de la cascade
007001041	4e puits de rupture de pente de la cascade
007001042	5e puits de rupture de pente de la cascade
007001043	6e puits de rupture de pente de la cascade

007001044	7e puits de rupture de pente de la cascade
007001045	8e puits de rupture de pente de la cascade
007001046	9e puits de rupture de pente de la cascade (1er point après la RD 120)
007001047	10e puits de rupture de pente de la cascade (2e point après la RD 120)
007001048	11e puits de rupture de pente de la cascade (3e point après la RD 120)
007001049	12e puits de rupture de pente de la cascade (4e point après la RD 120)
007001050	13e puits de rupture de pente de la cascade (5e point après la RD 120)
007001051	14e puits de rupture de pente de la cascade (6e point après la RD 120)
007001052	Bas de la cascade (7 ^e point hypothétique après la RD 120)
007001053	Point hypothétique bordant le ruisseau de la toison
007001054	Canal observé au XIXe siècle à Couhard
007001055	Structure maçonnée (Canal ?) à la sortie du village de Couhard
007001056	Point supposé à Saint-Blaise

**Analyse des couches d'argile prélevées sur le bassin-citerne St013002007 à Bibracte
« Bassin central » de Bibracte - Description du remplissage sédimentaire superficiel.**
Jean-Pierre Garcia (Université de Bourgogne, UMR 5594 ARTeHIS)

Des prélèvements des couches superficielles du remplissage du bassin ont été effectuées en juillet 2007 (échantillons B2007-009-10708 et B2007-009-10708) . Après induration par injection de résine sous vide de blocs de sédiments, une lame mince a été réalisée (Fig.), afin de décrire la constitution et la microstratigraphie du remplissage conservé.

On distingue 4 couches :

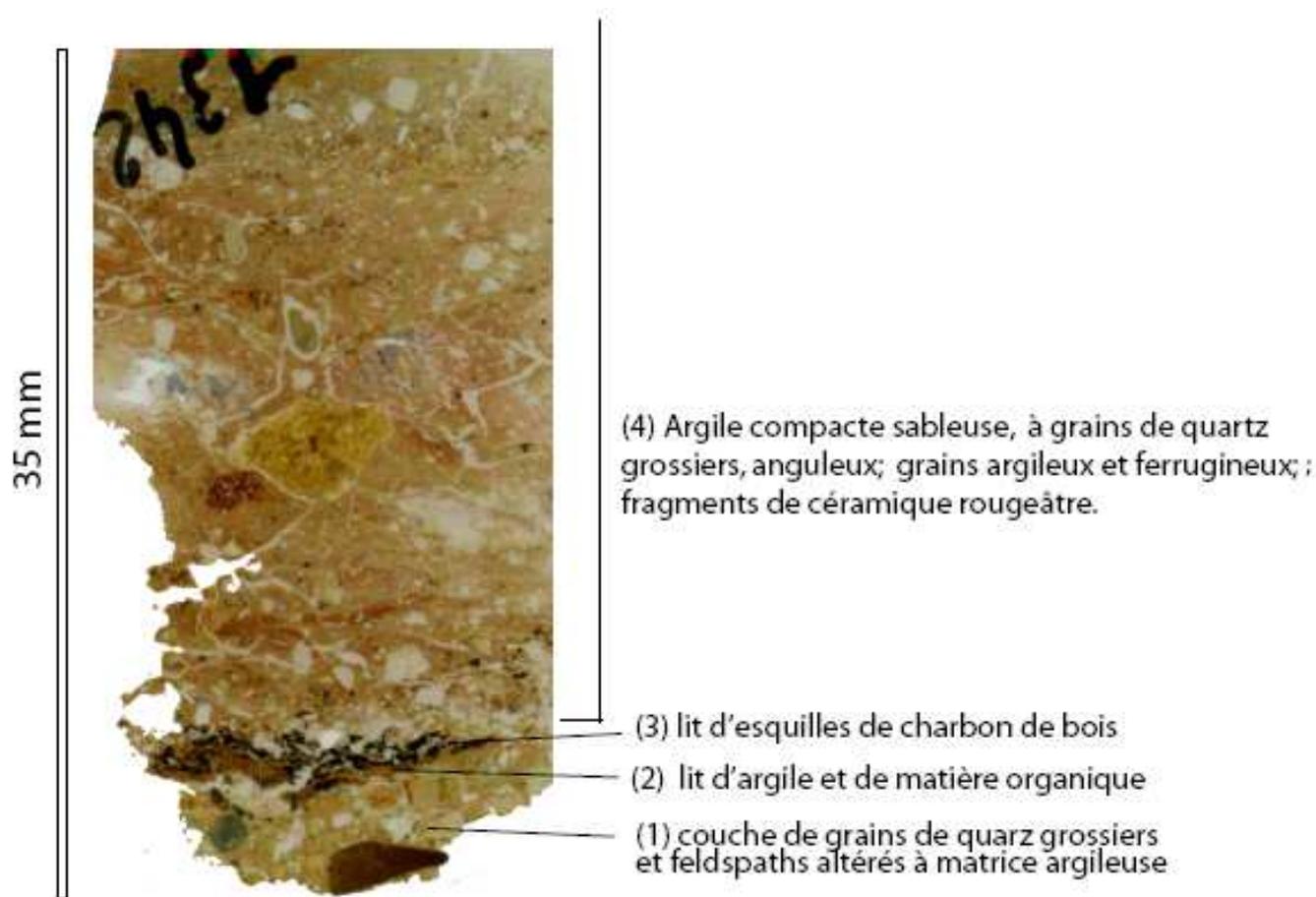
- 1) La base du remplissage qui repose sur le substrat rocheux du bassin, est une couche de grains de quartz grossiers anguleux, feldspaths altérés, micas, à matrice argileuse.
- 2) un lit d'argile brune dont la couleur brune-ambree en microfaciès indique la présence de matière organique.
- 3) un lit discontinu de fines esquilles de charbon de bois allongées, litées.
- 4) une argile sableuse brun-rougeâtre . En lame-mince, c'est une argile compacte sableuse, à grains de quartz grossiers anguleux, et matériel hétérolithique. On notera la présence de grains argileux et ferrugineux et de fragments de céramiques rougeâtres.

L'interprétation provisoire de cette microstratigraphie indique:

- 1) l'épandage d'un sable argileux au fond du bassin, les éléments minéraux présents, issus d'une roche granitique, étant différents de ceux que fourniraient l'altération du substrat rhyolithique du site. Ils peuvent provenir de l'extraction d'une arène naturelle ou du concassage mécanique d'un granite en voie d'altération.
- 2) le dépôt par décantation d'argile et de matière organique dans l'eau stagnante du bassin où s'est développée une végétation algale ; ce lit serait un vestige de la période d'utilisation du bassin ouvert;
- 3) l'accumulation de fragments charbonneux en milieu calme. La forme aciculée de ces esquilles, leur disposition, leur granulométrie infra-millimétrique et homométrique, montrent plus un dépôt par décantation de particules transportées dans l'air, que l'épandage de charbons de bois pour assainissement. Ce mince lit pourrait être le témoin d'un incendie important à proximité du site que l'on est tenté de rapprocher de celui de la « basilique » ou, si ce n'est le même, de l'habitation mise au jour dans le chantier italien ; une datation 14C de ces charbons serait souhaitable.
- 4) la base de du comblement du bassin par des matériaux hétérogènes ou des matériaux de pollution liées à la fouille initiale du bassin après sa mise au jour.

Couche	Description	Interprétation provisoire
1	La base du remplissage qui repose sur le substrat rocheux du bassin, est une couche de grains de quartz grossiers anguleux, feldspaths altérés, micas, à matrice argileuse.	L'épandage d'un sable argileux au fond du bassin, les éléments minéraux présents, issus d'une roche granitique, sont différents de ceux que fourniraient l'altération du substrat rhyolithique du site. Ils peuvent provenir de l'extraction d'une arène naturelle ou du concassage mécanique d'un granite en voie d'altération.
2	Un lit d'argile brune dont la couleur brune-ambree en microfaciès indique la présence de matière organique.	Le dépôt est le résultat de la décantation d'argile et de matière organique dans l'eau stagnante du bassin où s'est développée une végétation algale. Ce lit serait un vestige de la période d'utilisation du bassin ouvert.
3	Un lit discontinu de fines esquilles de charbon de bois allongées, litées.	L'accumulation de fragments charbonneux en milieu calme, la forme aciculée de ces esquilles, leur disposition, leur granulométrie infra-millimétrique et homométrique, montrent plus un dépôt par décantation de particules

		transportées dans l'air, que l'épandage de charbons de bois pour assainissement. Ce mince lit pourrait être le témoin d'un incendie important à proximité du site (que l'on est tenté de rapprocher de celui de la « basilique » ou, si ce n'est le même, de l'habitation mise au jour dans le chantier italien). Une datation C14 de ces charbons serait souhaitable.
4	Une argile sableuse brun-rougeâtre. En lame-mince, c'est une argile compacte sableuse, à grains de quartz grossiers anguleux, et matériel hétérolithique. On notera la présence de grains argileux et ferrugineux et de fragments de céramiques rougeâtres.	La base du comblement du bassin par [la couche d'argile d'imperméabilisation contenant aussi] des matériaux hétérogènes ou des matériaux de pollution.



Bassin - éch B2007-009-10708.
Lame-mince décrivant le remplissage sédimentaire superficiel. (J.-P. Garcia)

Etude technique et pétroarchéologique des liants architecturaux de l'aqueduc de Montjeu à Autun (Saône-et-Loire)

Frédéric Rivière (Chercheur associé UMR 5594 ARTeHIS, DTalents Ingénierie (Limoges)),
Février 2010

Introduction :

Dix prélèvements ont été effectués sur diverses sections de l'aqueduc de Montjeu, qui alimentait la ville antique d'Autun – *Augustodunum*, par la titulaire de l'autorisation de fouille. La méthode en vigueur pour l'analyse des mortiers (Coutelas, 2009¹¹⁸⁴) est parfaitement applicable à ce type de site comme le prouve les études actuellement menées sur les aqueducs du Berry¹¹⁸⁵ (Rivière, 2008). Toutefois, le nombre restreint d'échantillon ne nous permet pas de faire une analyse complète des techniques mises en œuvre pour réaliser cet ouvrage. L'aqueduc se trouve en grande partie dans les bois, parfois dans des pentes raides. Effectuer les prélèvements a été difficile, voir périlleux, et ils n'ont pu être faits que dans des zones accessibles et pas nécessairement fouillées ou étudiées : il nous a été délicat de connaître le contexte archéologique des structures concernées ainsi que des possibles phases de réfection.

Les analyses nous ont permis d'appréhender les matériaux utilisés ainsi que d'effectuer une première approche des techniques de réalisation.

Un fragment de mortier, provenant d'une structure découverte anciennement en ville et conservée au Musée Rolin, nous a également été confié pour tenter de déterminer si les installations intra-muros étaient réalisées avec les mêmes techniques que celles extra-muros et si ce fragment pouvait être la continuité de l'aqueduc en ville.

Pour les raisons exposées précédemment, cette étude s'apparentera plus à des premières observations sur les techniques de confection des liants architecturaux antiques. Nous écartons actuellement toute possibilité de mise en place d'une typologie ainsi qu'une recherche sur les économies de chantier.

L'analyse en macroscopie :

La première phase de l'étude consiste à faire une description macroscopique des échantillons sur la base de plusieurs critères : la couleur, la texture, la résistance, la présence éventuelle de nodules de chaux (témoins d'un mauvais brassage lors de la réalisation du mortier) ou de pores et la nature des inclusions. Aucune charte n'existe pour évaluer ces critères, ils sont donc soumis à la seule appréciation de l'analyste. Seule la couleur est définie à l'aide du Munsell® Soil Color Charts.

Cependant, nous avons constaté que plusieurs prélèvements comportaient des couches successives de mortier ou de béton. Il nous a été par moment difficile de les différencier, ne sachant pas toujours dans quel ordre elles ont été appliquées. De même, leur description s'en trouve fortement affectée car elles ne nous apparaissent souvent qu'en coupe, sur des épaisseurs de quelques centimètres : c'est là aussi une limite à cette étude.

Tableau récapitulatif des prélèvements :

PRELEVEMENT	STRUCTURE	ELEMENT
PRL 1	Contrefort 2	Soutènement
PRL 2	Contrefort 4	Soutènement
PRL 3	Pied droit ouest	Canal puits de rupture 1
PRL 4	Pied droit est	Canal puits de rupture 1
PRL 5	Pied droit ouest	Canal puits de rupture 1

¹¹⁸⁴ Ouvrage de référence sur l'étude des mortiers de chaux.

¹¹⁸⁵ Les résultats de cette étude apparaissent en partie dans le rapport de fouille donné en référence. Le reste des données sont actuellement en cours de traitement.

PRL 6	Contrefort	Puits de rupture 2
PRL 7	Mur retour	Puits de rupture 2
PRL 8	Mortier dans remblai	Puits de rupture 1
PRL 9	Mortier dans remblai	Puits de rupture 1
PRL 10	Béton cuvelage	Canal ou bassin

PRL 1 : il a une couleur marron très pâle malgré la présence de terres cuites millimétriques, on note la présence d'un gros élément de grès dans la matrice. Les nodules de chaux sont rares et les pores micrométriques. Ce mortier dit hydraulique a une texture sablo-limoneuse.

PRL 2 : sa couleur est jaune rougeâtre est due à la présence de terres cuites principalement micrométriques (signe d'un broyage optimal) parfois millimétriques, c'est un mortier dit hydraulique. Les nodules de chaux sont rares mais les pores sont nombreux (parfois millimétriques). Il a une texture limono-sableuse.

PRL 3 et **PRL 9** : ces mortiers aériens de texture sablo-limoneuse sont identiques ; seul le PRL 9 présente des inclusions de TCA¹¹⁸⁶ en pollution¹¹⁸⁷. On note dans la matrice de très rares nodules de chaux micrométriques et quelques pores. Leur couleur est marron très pâle.

PRL 4 : l'état de conservation du prélèvement ne nous a pas permis d'en obtenir une description complète. On remarque la présence de cailloux (calcaires ?) à arrêtes vives de 1 cm de diamètre environ. Malgré de rares inclusions de TCA, il s'agit d'un mortier aérien comportant de rares nodules de chaux et quelques pores.

PRL 5 : au moins deux couches de mortier, une couche de béton et une possible couche d'enduit ont été déterminées dans ce fragment de l'aqueduc¹¹⁸⁸ (Fig. 1).

La couche d : nous ne savons pas s'il s'agit de la première effectivement mise en place ou si elle était appliquée sur un liant non prélevé. Il s'agit d'un béton hydraulique réalisé avec des éléments millimétriques et centimétriques de calcaire ainsi que quelques inclusions de TCA. Son épaisseur est au moins de 2 cm.

La couche c : son épaisseur est de 1,5 cm. C'est un mortier hydraulique qui présente de nombreuses inclusions de terres cuites millimétriques ; il a une texture sableuse.

La couche b : nous sommes en présence d'un mortier aérien malgré quelques inclusions de TCA micrométriques. Son épaisseur est de 2 cm et sa texture est limoneuse.

La couche a : elle est très peu observable, son épaisseur n'est pas lisible. Il semblerait qu'elle soit très riche en chaux.

PRL 6 et **PRL 7** : ces deux mortiers aériens, de couleur jaune et à la texture sablo-limoneuse, semblent identiques ; seul le PRL 7 comporte une moins forte densité de pores qui sont très nombreux dans le PRL 6. On constate de très rares inclusions de terre cuite, probablement en pollution, ainsi que de très rares nodules de chaux. Quelques cailloux centimétriques (3 cm max.) et des éléments végétaux (en pollution) prennent place dans la matrice.

PRL 8 : on distingue trois couches disposées dans cet ordre : un mortier hydraulique c, béton hydraulique b et un enduit a semble-t-il aérien¹¹⁸⁹. Le mortier et le béton sont de couleur rose.

¹¹⁸⁶ Nous employons le terme « TCA » (terre cuite architecturale) par commodité car nous ne pouvons déterminer s'il s'agit bien de cela ou d'une autre forme de terre cuite (céramique par exemple).

¹¹⁸⁷ « En pollution » signifie que la proportion de terre cuite est anecdotique et ne semble pas résulter d'un ajout volontaire.

¹¹⁸⁸ Les couches sont nommées dans un ordre croissant de la plus récente à la plus ancienne, comme pour une stratigraphie, et décrites dans un ordre décroissant.

¹¹⁸⁹ L'épaisseur des enduits est généralement trop faible pour qu'on puisse faire une description en macroscopie et un passage en microscopie optique est alors nécessaire pour appréhender le matériau.

La couche c : la texture est sablo-limoneuse et l'épaisseur atteint un minimum de 2,5 cm. On note la présence de nombreux éléments de TCA millimétriques ainsi que quelques pores micrométriques.

La couche b : elle comporte de nombreux éléments de terres cuites millimétriques et des pores dont certains atteignent aussi le millimètre. Sa texture est graveleuse et son épaisseur de 3 cm environ.

La couche a : elle est épaisse de 0,1 cm. On ne distingue pas à l'œil nu de granulat.

PRL 10 : il est réalisé à l'aide d'au moins un béton hydraulique et d'un mortier aérien. On suppose que le béton est le premier appliqué, on le nommera couche b.

La couche b : de nombreux cailloux à arrêtes vives et des éléments de TCA larges de plusieurs millimètres lui confèrent une texture graveleuse. Il y a de très rares pores. Son épaisseur est au minimum de 2,5 cm.

La couche a : elle a une texture sablo-limoneuse et une épaisseur de 3,5 cm au minimum. Il n'y a pas de terre cuite mais quelques éléments végétaux en pollution, ainsi que de rares pores micrométriques.

L'analyse en microscopie optique en transmission :

L'analyse des prélèvements en microscopie nécessite le passage en lame mince de l'échantillon. Le fragment est collé sur une plaque de verre de 3 x 4,5 cm et réduit à une épaisseur de $30 \mu\text{m}^{1190}$: à cette épaisseur, la plupart des éléments minéraux sont transparents à la lumière et peuvent être observés au microscope.

Trois échantillons – les PRL 5, 6 et 10 – ont subi ce traitement. Cependant, nous l'avons dit précédemment, les PRL 5 et 10 comportent plusieurs niveaux de matériaux et il n'a pas été possible de tous les faire apparaître sur la lame mince.

En ce qui concerne le PRL 5, seules les couches d et c ainsi qu'un infime bout de la couche b sont observables. Pour le PRL 10, nous ne pouvons analyser que la couche b. Pour ces raisons, nous avons volontairement écarté une description stricte par niveaux pour nous concentrer sur la nature des matériaux et les marqueurs de la mise en œuvre de ces derniers.

PRL 5 : Les trois mortiers observables comportent très peu de quartzs (3 à 7 %) ainsi que de très rares muscovites et biotites (< 1 %). Des feldspaths sont présents mais en quantité également infime. Le granulat se compose principalement de terre cuite et la granulométrie relativement faible (de très rares éléments supérieurs au millimètre) montre que le broyage de ce matériau a été bien effectué. Nous rappelons que l'utilisation la plus efficace de la terre cuite est de la broyer très finement. En effet, la surface spécifique, c'est-à-dire la superficie réelle par unité de masse produit qui est accessible aux atomes et aux molécules, augmente considérablement comparée à la surface spécifique d'éléments plus gros ; autrement dit, la surface de contact entre les terres cuites et la chaux est beaucoup plus importante si les éléments sont plus fins (Coutelas, 2009, pp 20-21). Dans l'ensemble, la terre cuite occupe 15 à 20 % de la surface de la lame et ce dans les trois niveaux de mortier.

On note une matrice d'apparence « semi-hydraulique » avec une cristallisation de calcite (effet visible sur la Fig. 2) et une circulation de fluide puisque cette cristallisation prend place dans les parois de vide. Cette cristallisation s'explique probablement par une réaction entre les éléments siliceux altérés et la chaux. Le fait que cette calcite circule dans les vides de la matrice (pores et fissures) et se cristallise par la suite permet d'augmenter la dureté du mortier en renforçant sa structure. Cette réaction n'est pas voulue par les ouvriers mais permet une meilleure tenue de la maçonnerie (cette réaction prend toutefois un certain temps).

PRL 6 : Le cortège minéral se compose principalement d'un granulat quartzo-feldspathiques aux grains de forme anguleuse à sub-anguleuse dont la teneur sur la lame est

¹¹⁹⁰ Cette opération s'est faite à l'UFR Sciences, Vie, Terre et Environnement de l'Université de Bourgogne – Dijon. Son financement a été pris en charge par l'UMR 5594 ARTeHIS.

d'environ 30 % ; la granulométrie moyenne est de 400 μ m à 2 mm. On note la présence de micas : des biotites (micas noirs) à 7 % et des muscovites (micas blancs) à environ 2 %. La proportion « chaux:sable » avoisine le 1:2. Les pores observés en macroscopie se retrouvent en microscopie. Ils sont de forme ronde ; cela nous informe sur la quantité d'eau ajoutée lors du gâchage : plus elle est importante, plus l'air est chassé du mélange, moins il y a de bulles d'air (Büttner, 2003) (Fig. 2). On peut donc en conclure que la quantité d'eau requise pour réaliser ce mortier n'a pas été suffisante. Mais cette erreur semble anecdotique puisque dans le PRL 7, qui lui est identique, ce défaut n'apparaît pas : la quantité à ajouter semble donc, dans l'ensemble, parfaitement évaluée. Pour ce mortier là, nous sommes en présence d'une très bonne maîtrise dans la confection du liant : quasi absence de nodules de chaux, recette bien maîtrisée et granulats bien triés.

PRL 10 : ce fragment comportait un béton et un mortier, seul le béton se retrouve sur la lame mince. L'analyse macroscopique ne montre pas de ressemblances avec les bétons l'aqueduc et l'observation au microscope nous révèle des matériaux différents de ceux observés précédemment. Il y a plusieurs éléments de TCA d'environ 1 cm de diamètre, les éléments plus fins sont quasi inexistantes et on passe directement à de la poussière de terre cuite prise dans la matrice. Le broyage a été grossier, ne conférant pas au mortier les meilleures propriétés hydrauliques possibles. Un fragment de calcaire dolomitique a été aperçu, son diamètre est de 0,5 cm. On suppose qu'il provient de la formation du Trias – Lias (Rhétien-Hettangien) identifiée par t10-112 sur la feuille à 1/50 000 du Creusot (Courel, 1989), dont la description correspond à nos observations. Des éléments de grès quartzeux de dimension équivalentes à la TCA intègrent le cortège ; la région est riche de cette roche, sa présence n'est donc pas surprenante. Enfin, on a noté la présence importante d'un calcaire à gros cristaux de calcite qui ne peut être que du marbre¹¹⁹¹ (Fig. 3); la taille de ces éléments est d'environ 1 cm.

La granulométrie des éléments minéraux est relativement homogène, environ 1 cm, mais le cortège est extrêmement varié (Fig. 4). La matrice est très pauvre en grains, il semble que ces éléments imposants ont été directement mélangés à la chaux sans ajout supplémentaire de sable.

Premières observations :

Comme nous l'avons précisé en introduction, il est difficile et périlleux de faire une synthèse des techniques mises en œuvre pour la réalisation de l'aqueduc de Montjeu. On peut cependant mettre en avant quelques traits particuliers.

Les matériaux utilisés sont, pour l'aqueduc, locaux. Il s'agit d'un sable quartzofeldspathique très présent autour de la ville notamment dans les formations alluviales ou les arènes granitiques. L'aspect parfois anguleux du sable nous fait penser qu'il proviendrait plus des arènes. Les diverses étapes de la confection du mortier sont bien maîtrisées, on ne constate presque pas de défauts : le gâchage est optimal (les nodules de chaux sont très rares), les proportions sont respectées (une erreur a été constatée pour le dosage de l'eau mais il semble que ce soit un cas isolé) et le choix et le traitement des matériaux sont réfléchis (sable avec une granulométrie relativement homogène, tuileau bien broyé).

On note une grande similitude entre les mortiers aériens employés dans les maçonneries des puits de rupture 1 et 2. Ils présentent le même aspect, la couleur est la seule différence notable : il se peut que le sable utilisé pour les mortiers du puits de rupture 2 soit plus argileux, ce qui expliquerait leur coloration plus jaune. Cette variabilité peut être due à une évolution de la formation pédologique exploitée pour fournir le granulats, plus argileuse par endroit. Toutefois, sans plus de confrontation avec d'autres mortiers, il est difficile de dire

¹¹⁹¹ L'analyse en macroscopie montre une couleur grise pour ce marbre.

si on se trouve en présence d'une seule technique pour la confection des mortiers aériens sur l'aqueduc ou si c'est la même équipe de travail qui a réalisé les deux structures. Mais dans les deux cas, cela prouve une volonté de régularité et d'homogénéité dans les travaux, volonté sans doute traduite par un contrôle strict du travail effectué.

La différence constatée entre les deux contreforts situés à l'aplomb du canal (PRL 1 et 2) n'est pas explicable sans contexte archéologique plus précis. Il se peut que ces éléments n'aient pas été bâtis simultanément (renforcement de ce passage par mesure de sécurité après la mise en service de l'ouvrage par exemple).

L'échantillon qui provient du Musée Rolin ne correspond pas aux échantillons récupérés sur l'aqueduc. La différence se fait macroscopiquement mais surtout avec l'analyse au microscope. Les roches employées en granulat sont très variées et aucune ne se retrouve sur l'aqueduc (grès quartzeux, calcaire dolomitique et marbre). La présence de marbre peut surprendre, l'emploi de cette roche dans les mortiers est, en théorie, exclusivement réservée aux enduits dans les couches de finition (Vitruve, VII, 3, 6). L'origine de ce marbre nous est actuellement inconnue et l'emploi de déchet de taille paraît le plus logique. Suite à ces observations, on peut penser que la structure entreposée au Musée Rolin n'est pas à mettre en rapport direct avec l'aqueduc de Montjeu, la technique et les matériaux s'en démarquent trop. Mais notre champ de vision reste encore trop réduit pour pouvoir l'affirmer.



Figure 1 : PRL 5. On distingue les quatre couches de liant qui ont permis de réaliser cet ensemble. Il est difficile d'effectuer des observations sur de si faibles épaisseurs.

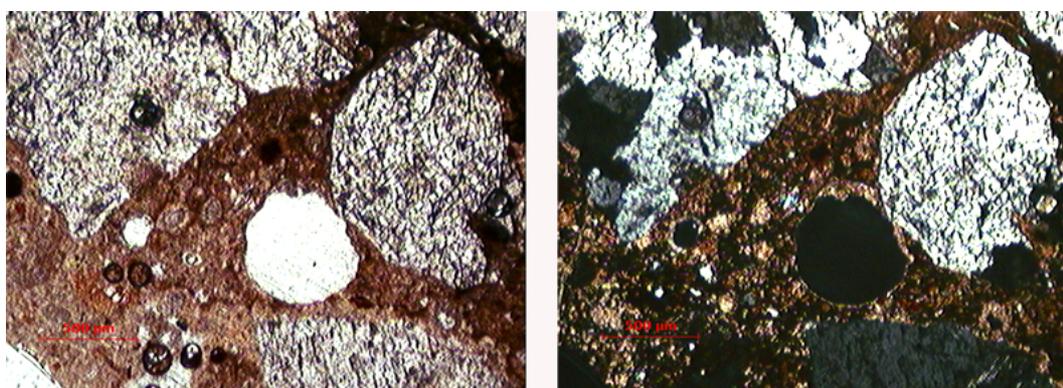


Figure 2 : PRL 6. LPNA et LPA¹¹⁹². Les deux bulles blanches sont des pores dans la matrice. En LPA ils deviennent noirs. L'effet brillant sur les parois des pores et les nombreux petits points jaune or sont dus à

¹¹⁹² « LPNA » signifie : Lumière Polarisée Non Analysée, les clichés sont observés avec une lumière « naturelle ». « LPA » indique qu'un filtre a été placé entre la source lumineuse et l'échantillon.

la cristallisation de calcite. Les gros éléments autour des pores sont des grains de quartzs : blancs en LPNA et prenant des teintes noire/blanche/grise en LPA.

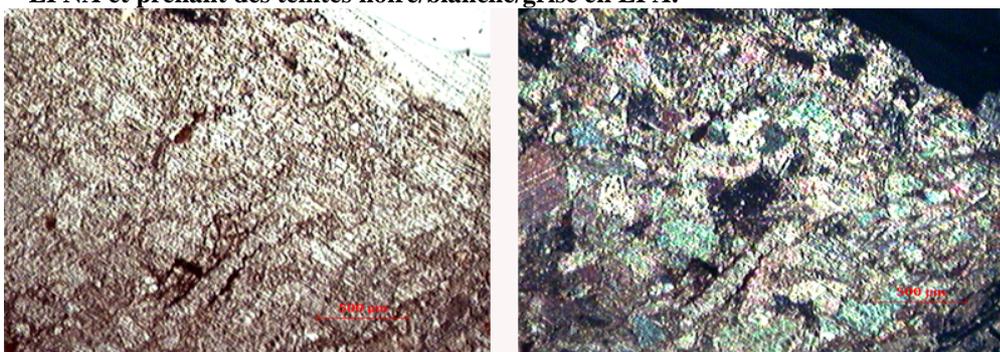


Figure 3 : PRL 10. LPNA et LPA. Fragment de marbre vu au microscope.

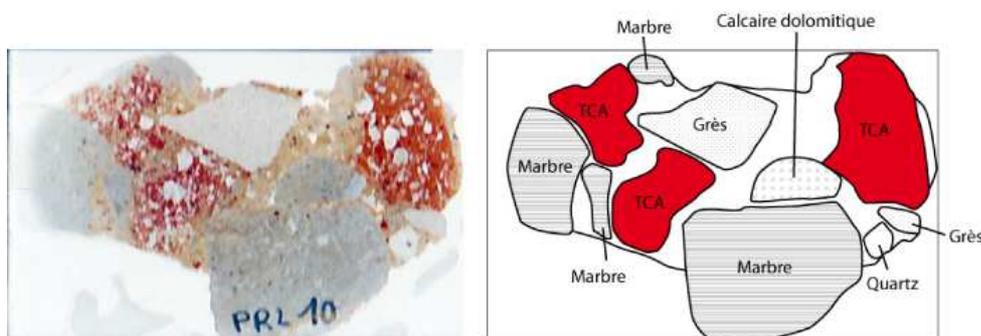


Figure 4 : PRL 10. Lame mince réalisée à partir du prélèvement 10. Le cortège minéral est très varié. La zone laissée blanche sur le schéma correspond à la matrice du liant ; elle ne contient pas de sable mais seulement des poussières de terre cuite. La lame mesure 3 x 4,5 cm.

BIBLIOGRAPHIE :

BÜTTNER S. *Géoarchéologie des liants de maçonnerie en Bourgogne du nord (Ve-XIXe siècles) : évolution historique et technique : contribution aux études archéologiques de l'abbaye Saint-Germain d'Auxerre et du chevet de la Madeleine de Vézelay*. Environnement et Archéologie. Paris : Université Paris VI, 2002, 500 p.

COUREL L. et alii *Carte géologique de la France à 1/50 000 – Le Creusot – 552*. Orléans, BGRM, 1989, 54 p.

COUTELAS A. (dir.) *Le mortier de chaux*. Paris, Editions Errance, 2009, 159 p.

RIVIERE F., « Les prélèvements de mortiers » dans SURGENT M., CRIBELLIER L., *L'aqueduc de Traslay. Rapport de fouille 2008*. Service Régional de l'Archéologie Centre, Orléans, 2009, p. 52–58.

VITRUVÉ *De l'architecture - De Architectura*. Livre VII. Texte établi, traduit et commenté par L. Callebat, Paris, Editions Les Belles Lettres, 1973, 196 p.

Pour l'identification des roches en microscopie :

MACKENZIE W.S., ADAMS A.E. *Atlas d'initiation à la pétrographie*. Paris, Editions Masson, 1996, 192 p.

MACKENZIE W.S., GUILFORD C. *Atlas de pétrographie*. Paris, Editions Masson, 1992, 98 p.

BIBRACTE 013

Les différentes occupations et les structures hydrauliques associées

SECTEUR 1 : Bibracte. La porte du Rebout, Le Champlain, La Côme Chaudron

Géographie

Le secteur nord de l'oppidum situé à une altitude dépassant les 700 m, surplombe le talweg de la vallée de la Côte Chaudron, aux pentes assez escarpées. Il est dominé à l'ouest par l'éminence formée par le Teureau de la Wivre. La porte du Rebout correspond aujourd'hui au passage de l'actuelle route D 274.

Histoire de la recherche

Bulliot¹¹⁹³ entame en 1867 l'exploration du secteur septentrional de l'oppidum, regroupant la porte du Rebout et le rempart interne, traversés par la voie principale. Il met au jour à la fois l'une des principales portes de l'oppidum mais aussi, un vaste quartier à vocation artisanale, partagé par la voie : le Champlain à l'ouest et la Côte Chaudron à l'est. L'extension de ses explorations, très importantes au début, s'amenuisent à mesure que les crédits diminuent¹¹⁹⁴. Il achève l'étude de ce vaste secteur en 1870¹¹⁹⁵ et réalise des sondages sur une largeur limitée de 10 à 20 m de part et d'autre de cet axe. Il met en évidence la densité du bâti, mais les plans manquent parfois d'exactitude, les explorations sont inégales ou d'une trop faible profondeur et la chronologie multiple¹¹⁹⁶. En dépit de ces problèmes, c'est à Bulliot que l'on doit la plupart des données et la reconnaissance des nombreux ateliers établissant ainsi l'existence du travail du fer, du bronze, du cuivre et de l'émail¹¹⁹⁷.

La fouille de la porte du Rebout est reprise en 1984, confirmant majoritairement les observations de Bulliot, notamment le mode de construction de l'enceinte et la présence d'ateliers à l'extérieur du rempart, immédiatement au nord¹¹⁹⁸. Les ailes orientales et occidentales sont fouillées jusqu'en 1992. En 2000, la porte fait l'objet d'une restitution *in situ*. Au cours de cette même année, les fouilles reprennent également sur certains bâtiments du Champlain et de la Côte Chaudron. Après six ans de recherches, le chantier du Champlain est achevé. La fouille de la Côte Chaudron se poursuit actuellement.

Une organisation spatiale assez complexe est mise en évidence et plusieurs unités artisanales sont reconnues : elles témoignent de la perdurance des mêmes activités sur une longue période, dans des bâtiments qui évoluent au fil du temps. A la lumière des fouilles récentes, les plans sont réactualisés : une divergence de 10° entre les plans anciens et les structures fouillées est reconnue¹¹⁹⁹. Enfin, les travaux de F. Meylan¹²⁰⁰ tout en clarifiant les données anciennes, proposent un mode de réflexion novateur de « l'urbanisme » au nord de l'oppidum.

La porte du Rebout

La porte du Rebout marque l'entrée septentrionale de l'oppidum et s'ouvre dans le rempart intérieur. Les fouilles des années 1980¹²⁰¹ ont mis en évidence plusieurs remaniements. Outre une occupation de la Tène D1b liée à de l'habitat, une porte monumentale de 19 m de largeur, à ailes rentrantes décalées, est intégrée au *murus gallicus* du rempart interne¹²⁰². Datée de la première moitié du I^{er} siècle av. J.-C., la fortification subit plusieurs remaniements. Bulliot avait levé son plan¹²⁰³.

¹¹⁹³ Bulliot 1899, p.1-296

¹¹⁹⁴ Guichard 2003 p.51

¹¹⁹⁵ Goudineau, Peyre 1993, p.111

¹¹⁹⁶ Meylan 2003, p.151

¹¹⁹⁷ Gruel, Vitali 1998 p.52

¹¹⁹⁸ Gruel, Vitali 1998, p.52

¹¹⁹⁹ RF 2000 p.93-120

¹²⁰⁰ Meylan 2003, 243 pages

¹²⁰¹ aile nord (RF 1984 ; RF 1985, p.2-6 ; RF 1986, p.6-12 ; RF 1988-1989, p.273-284) ; aile sud (RF 1990, RF 1991 ; RF 1996, p.46-88) ; Buschenschutz, Guillaumet, Ralston 1999, 316 pages

¹²⁰² Gruel, Vitali 1998, p.21

¹²⁰³ Guillaumet 1996, p.85

La porte est bordée de fossés extérieurs qui ont pu participer à l'assainissement du rempart, évacuant ainsi les eaux de ruissellement à l'extérieur du site. De grands fossés (**St013001001** à l'ouest, **St013001002** à l'est) au profil en V, profonds de 4,5 m et larges de 6,5 m sont d'abord installés le long de chaque bastion et sont comblés naturellement par des colluvions. Des fossés plus modestes (**St013001003** à l'ouest, **St013001004** à l'est), à fond plat, larges de 3,5 à 6 m et profonds de 2,5 m complètent ce dispositif. Ils sont recreusés ultérieurement¹²⁰⁴.

L'aile ouest

A la période augustéenne, une cave et des bâtiments (habitat ou atelier) s'installent sur une partie des élévations de l'aile ouest¹²⁰⁵ ainsi qu'une canalisation (**Cn013001005**) faite d'amphores emboîtées. Il pourrait s'agir de Dressel 1A¹²⁰⁶. D'ailleurs, Bulliot l'avait déjà localisée¹²⁰⁷ : il identifie 13 amphores dont le fond et le col ont été retirés. Disposées sur un niveau de mortier, elles s'arrêtaient au niveau d'un massif maçonné. Remise au jour lors des fouilles récentes¹²⁰⁸, une seconde concentration d'amphores forme le pendant au nord de ce massif. Les découvreurs rejettent l'idée d'une fonction hydraulique. Néanmoins, ces deux groupes d'amphores se situent à une même altitude. Disposées horizontalement, elles sont perforées et s'emboîtent les unes aux autres. De plus, d'autres exemples de ce type ont été reconnus sur le site. Il nous paraît tout à fait admissible de reconnaître ici une canalisation faite d'amphores. Cet ensemble fonctionne vers 30-20 av. J.-C.¹²⁰⁹ voire 20-15 av. J.-C. Il est détruit au plus tard vers 10 ap. J.-C.¹²¹⁰.

Des ateliers¹²¹¹ et une cave, également repérés par Bulliot¹²¹², prennent place en aval, devant ce bastion. Les fouilles récentes ont identifié deux ateliers successifs, du travail du cuivre et du fer. Ce dernier, daté entre 80 et 40 av. J.-C., possède parmi plusieurs foyers et des déchets de forge, une amphore fichée dans le sol, interprétée comme une petite réserve d'eau destinée au refroidissement des outils de frappe et de maintien¹²¹³. Cet atelier est ensuite remplacé par un bâtiment reprenant globalement les limites de l'atelier précédent et comportant plusieurs fours liés au travail du cuivre. Il est bordé d'un trottoir à l'est. Cette seconde occupation s'étend du dernier quart du I^{er} siècle av. J.-C.¹²¹⁴ au début du I^{er} siècle ap. J.-C.

L'aile est

L'aile orientale subit également des réaménagements : les fouilles récentes ont mis en évidence l'établissement d'un bâtiment augustéen sur le rempart, après l'installation d'une terrasse. Il est intéressant de souligner la contemporanéité de ce bâtiment avec ceux du bastion occidental.

¹²⁰⁴ RF 1996, p.46-88; Goudineau, Peyre 1993, p.22

¹²⁰⁵ RF 1984 ; RF 1985, p.2-6

¹²⁰⁶ Buschenschutz, Guillaumet, Ralston 1999, p.164

¹²⁰⁷ Guillaumet, 1996, p.85, plan 13

¹²⁰⁸ Buschenschutz, Guillaumet, Ralston 1999, p.65

¹²⁰⁹ RF 1986, p.6-12

¹²¹⁰ Buschenschutz, Guillaumet, Ralston 1999, p.227

¹²¹¹ Les auteurs précisent d'ailleurs qu'à cette même période, les portes d'*Augustodunum* (Autun) sont construites (Gruel, Vitali 1998, p.19) ; (Meylan 2003, p.111)

¹²¹² Bulliot 1899, p.18-46 ; Gruel, Vitali 1998, p.52

¹²¹³ Gruel, Vitali 1998, p.57-58

¹²¹⁴ RF 1988-1989, p.273-284 ; Gruel-Vitali 1998, p.57-58

Bulliot¹²¹⁵ avait observé des structures en bois, qu'il identifiait comme des tours au nord desquelles prenaient place deux salles maçonnées installées sur un remblai. L'excavation **St013001006** sur laquelle elles reposaient, forme un quadrilatère irrégulier de 8 m de largeur, au moins 20 m de longueur et 2 m de profondeur. Sa paroi nord s'aligne sur la façade du bastion occidental¹²¹⁶. Les parois sud et ouest sont taillées verticalement dans le rocher, les autres sont moins régulières. Le fond plat serait recouvert d'une couche de 1 m à 1,50 m d'épaisseur de « béton » qui désigne souvent chez lui de l'« argile ». Bulliot signale la présence d'une canalisation **Cn013001007** située dans le quart nord-est, qu'il décrit ainsi : « au centre de la pièce, un égout en pierre sèche, de 1 m de haut et 0 m 60 de large, prenait naissance à sa jonction du béton et du rocher et passait à 4 m de profondeur sous le mur septentrional, au delà duquel il se perd. Ses dimensions ainsi que les débris métallurgiques qui le recouvrent annonçaient une destination industrielle plutôt que domestique ». L'interprétation de cette structure a été reconsidérée par F. Meylan qui indique judicieusement : « Il ne s'agit donc pas d'une « tour », comme le pensait Bulliot, ni de « bâtiments excavés successifs » (Buchsenschutz et al. 1999, p. 98), mais d'une énorme excavation, remplissant notamment une fonction hydraulique. » Nous pouvons ajouter que cette excavation revêt effectivement une fonction hydraulique grâce à la présence de la canalisation qui sert très certainement à évacuer l'eau de cette structure qu'on pourrait identifier comme une imposante citerne. Elle est à rapprocher d'autres structures du même type découvertes sur le site dont nous reparlerons ultérieurement. Aucune datation précise ne peut être proposée. Cependant, la présence d'un bâtiment maçonné suggère une occupation au cours de l'époque augustéenne. La citerne hypothétique appartiendrait alors aux horizons 3 ou 4.

L'implantation d'une telle structure en avant de la Porte du rebout se justifie pleinement : l'ascension du col du Rebout par les hommes mais aussi les animaux nécessitait peut-être un point d'approvisionnement en eau à l'entrée du site.

Une ouverture dans le rempart

Bulliot signale le prolongement des fossés longeant la Porte du Rebout, plus à l'est, au fond de la vallée de la Côme Chaudron¹²¹⁷. A cet endroit, Bulliot reconnaît le rempart bordé de son fossé mais également le passage du ruisseau de la Côme Chaudron : « Le fossé, coupant son lit sous une pente rapide, aurait couru le double risque d'être emporté ou comblé sans une précaution ingénieuse des habitants qui ménagèrent pour le passage des eaux une langue de terre à niveau en travers du fossé. Une série de bassins en cascade dont le trop-plein se déversait dans les fossés, en fournissant aux forges voisines et aux habitations un approvisionnement certain, avaient été, à cet effet, établis sur des glacis. Ces bassins carrés et au nombre de cinq, dont quatre en dehors du rempart et un seul à l'intérieur, protégeaient plus efficacement l'abondance qu'une berge sans cesse menacée de ruine. Ils avaient 7,38 m de large sur 0,7 m de profondeur, abstraction faite de l'exhaussement des chaussées qui échappe à toute évaluation, la différence de niveau d'un bassin à l'autre n'étant plus appréciable que par celle des couches de corroi dont le fond était garni. La fabrication de cet enduit prouve la persistance des procédés simples et usuels, car elle n'a pas varié dans le Morvan, pour les chaussées et les pièces d'eau, depuis les Gaulois. Elle consistait à établir un premier lit de béton d'argile et de cailloutis battus, de 0,30 m d'épaisseur, surmonté de la couche de corroi proprement dit (0,40 m d'épaisseur), terre friable qui, pétrie comme la farine, devient

¹²¹⁵ Bulliot 1899, p.13-18 ; Guillaumet 1996, p.85, plan 13

¹²¹⁶ Meylan 2003, p.139

¹²¹⁷ Bulliot 1899, p.37-38

complètement imperméable. Toute trace de chaussée avait disparu à l'exception de pilotis de châtaignier enfouis à un mètre, qui avaient pu faire partie d'un barrage ou l'étayer. » Plusieurs remarques peuvent être formulées. D'abord, le passage d'un cours d'eau au travers d'une ligne de fortification forme effectivement une faille et il fallait nécessairement aménager ce passage de manière à éviter toute incursion. L'adoption de bassins disposés en cascade en amont et en aval du rempart constitue une solution originale bien qu'il soit délicat d'en proposer une restitution et d'en définir ses connexions avec le rempart. D'ailleurs l'antiquité de ces vestiges ne peut être établie faute de recherche depuis le XIX^e siècle. De plus, l'utilisation de l'argile pour l'étanchéité du bassin est une technique récurrente à Bibracte. Enfin, un dispositif de poutres en bois a également été retrouvé par Bulliot à la limite de la source Méchet et de la rue de l'Aqueduc. Si ces structures sont contemporaines du rempart ou du moins antiques, elles témoigneraient alors d'une conception originale et d'une certaine maîtrise technique. Nous admettons un groupe de structures (les bassins) sous l'appellation **St013001027** dans notre inventaire.

Le Champlain et la Côme-Chaudron

En guise d'introduction à la présentation de ce secteur, nous citerons C. Goudineau et C. Peyre¹²¹⁸, qui proposent une image plutôt sombre de ce quartier artisanal, reflet de l'état des données disponibles en 1993. Ils rejoignent en cela Bulliot qui écrivait « Bien que ce quartier de forge et surtout les ateliers consacrés à la fabrication d'objets de luxe aient dû représenter une certaine richesse, elle ne se révèle guère dans l'aspect extérieur »¹²¹⁹. Les fouilles récentes, comme nous allons le voir, nuancent davantage cette vision, notamment au niveau de l'assainissement du terrain. C. Goudineau et C. Peyre qualifient les ateliers de « constructions d'apparence misérable ». Ils estiment que « le même espace servait indifféremment au travail et au logement. On peut supposer parfois une sorte d'arrière boutique ou d'arrière atelier, ou encore un gourbi à l'étage. Il n'est pas non plus exclu que certaines bicoques en retrait sur les pentes aient servi à cet usage ». Enfin, comme Bulliot, ils présupposent l'inexistence de réseau d'assainissement¹²²⁰ : « L'absence totale de système d'évacuation des eaux, soit pluviales soit usées, laisse supposer des dispositifs rudimentaires que l'habitat traditionnel du Morvan permet d'imaginer- sans certitude : les troncs d'arbres creusés en forme de gouttière et placés sur le sol derrière certaines maisons ; ou le « trou de curée », étroit fossé circulaire recueillant les eaux de toitures ; ou bien encore le bourrelet de terre appliqué contre les murs périmétraux afin de repousser ces mêmes eaux. Quoiqu'il en soit, l'essentiel des précipitations devait dévaler le long de la voie et transformer les pentes de la Côme en terrain bourbeux ».

Les fouilles actuelles et les récents travaux de F. Meylan éclairent d'un jour nouveau cette vision d'un quartier plutôt sombre et insalubre, quasi malfamé.

Sans vouloir pour autant transformer complètement l'image de ce quartier d'artisans dont les ateliers sont plutôt modestes, les dernières études révèlent une organisation plus élaborée et régulière des bâtiments, sans pour autant suivre un quadrillage strict, rythmé d'espaces de circulations organisés selon une trame ancienne, des terrassements importants formant une succession de paliers, des espaces ouverts telle que la place des Emailleurs. Les bâtiments en pierre, établis sur des remblais, supplantent les constructions en terre et bois. Nous ajouterons que ce quartier bénéficiait aussi de structures d'assainissement avec le plus souvent des caniveaux de bord de voie ainsi que des points d'eau publics, sous forme de puits.

¹²¹⁸ Goudineau, Peyre 1993, p.74-80

¹²¹⁹ Bulliot 1899, p.102-104

¹²²⁰ Goudineau, Peyre 1993, p.74-80

Rappelons que la majorité des données résulte des fouilles du XIX^e siècle. Les fouilles récentes n'ont porté que sur des zones précises. Aussi, la vision de ce quartier est largement tributaire de l'état des recherches et en particulier pour les structures hydrauliques. La description des zones que nous allons développer procèdent donc de ces recherches et ne reflètent pas forcément la réalité antique.

Le Champlain

Les bâtiments du Champlain sont délimités par la voie principale et s'adaptent à deux contraintes topographiques : d'une part, la pente nord-sud impose l'établissement de petits paliers ; d'autre part, la pente est-ouest en direction du Teureau de la Roche, nécessite le creusement du rocher ou l'aménagement de murs de soutènement pour les pièces arrières, proches du talus. En revanche, d'autres structures s'adaptent à la pente et se libèrent de l'orientation de la rue principale, tel que CP1¹²²¹. Des études récentes témoignent de l'importance de l'occupation à l'ouest du Champlain, en montant vers le Teureau de la Roche, notamment par le fourmillement des petits talus et des terrasses insoupçonnés jusqu'alors¹²²².

La fouille du Champlain reprise en 2000 a livré des informations précieuses sur les différentes étapes de l'occupation d'un atelier du travail du métal et son environnement immédiat¹²²³. Il s'agit des bâtiments CP11, CP11bis et CP12. La faible quantité de mobilier pose des problèmes de datation. Néanmoins, cinq phases ont été reconnues montrant la permanence des limites de bâtiments en dépit d'un léger raccourcissement en profondeur à partir de l'état 3¹²²⁴. L'occupation la plus ancienne (état 1) conserve uniquement des traces de fosses et de trous de poteaux.

Après le comblement de ces structures, un bâtiment est établi (état 2) : l'installation de la pièce 2196, la plus profonde, nécessite un décaissement du terrain. Trois murs en pierres sèches (**St013001008**) encadrent cette pièce et sont destinées, très certainement, à l'assainissement du terrain, notamment à l'évacuation des eaux de ruissellement provenant du talus. La pièce 2195 est disposée à l'avant. Ce bâtiment sur poteaux, renfermait plusieurs foyers et du mobilier confirmant la production d'objets forgés.

Le bâtiment 2195 est ensuite supplanté par un atelier disposé sur un radier de pierres (état 3) subdivisé en deux pièces (1013 à l'avant et 1014, à l'arrière). Le bâtiment est légèrement réduit dans sa longueur. Cette construction en bois renferme plusieurs fosses contenant du mobilier lié au travail du bronze (présence de moules). Ils pourrait dater de la Tène D2¹²²⁵. Un nouvel atelier (état 4) est édifié sur un radier de pierres, comprenant les pièces 1011 et 1012. Ce bâtiment destiné à l'artisanat du fer contenait dans la pièce 1011 un vase et deux amphores retaillées afin de servir de réserve d'eau à l'atelier¹²²⁶. Un incendie détruit ce bâtiment, dont les éléments démontables et les outils ont été prélevés. Les datations semblent indiquer une occupation plus tardive de la pièce 1012 (La Tène D2b/ Auguste)¹²²⁷. Une construction transitoire (état 5) est attestée mais elle demeure mal conservée. Enfin, l'époque augustéenne (état 6) marque un changement radical dans les modes de constructions et l'organisation des limites du bâti. Un bâtiment maçonné CP12 est construit au sud. Il est délimité au nord par

¹²²¹ Meylan 2005, p.113

¹²²² Meylan 2005, p.151

¹²²³ Guichard 2003, p.51

¹²²⁴ RF 2006, p.103-124

¹²²⁵ RF 2004, p.161-211

¹²²⁶ RF 2003, p.121-142

¹²²⁷ RF 2003, p.121-142

une voie secondaire de 3,50 m de large¹²²⁸. Cette voie est bordée par un vraisemblable mur de soutènement de terrasse. Une occupation jusqu'à l'époque tibérienne¹²²⁹ est probable. Dans la partie est du bâtiment CP12, Bulliot avait reconnu un puits (**St013001024**) chemisé de pierres de 0,85 m de diamètre et de 13 m de profondeur, dans lequel l'eau était apparue à 12 m de profondeur¹²³⁰. Sa position, en bordure de la voie principale pourrait suggérer une fonction semi-publique.

Bulliot signale un puits (**St013001022**) à 7 m au nord de CP1 de 1,16 m de diamètre intérieur et 1,83 m de diamètre extérieur, vraisemblablement chemisé de pierres¹²³¹. Par ailleurs, il reconnaît sous le numéro CP5 bis, un puits carré¹²³² mais non décrit, que nous appelons **St013001029**.

A 1,30 m de la façade occidentale de CP20, Bulliot signale un puits carré (**St013001023**) de 1 m de côté et chemisé de pierres. Une fois son comblement dégagé, l'eau est apparue à 2 m de profondeur¹²³³.

Bulliot localise un « puits funéraire » entre CP28 et CP28bis, que nous appelons **St013001028**¹²³⁴.

Les structures circulaires CP31 et CP31bis destinées selon Bulliot à un usage funéraire¹²³⁵, pourraient néanmoins correspondre à des puits ayant souffert d'un dégagement de trop faible profondeur. Faute de preuve archéologique, ces deux structures ne sont pas retenues dans notre inventaire.

La Côme-Chaudron

De l'autre côté de la grande voie, les constructions se concentrent le long de cet axe et sur l'ensemble du plateau supérieur de la Côme Chaudron. Les façades jouxtant la grande voie s'alignent sur celle-ci mais les corps de bâtiments s'adaptent plutôt à la pente naturelle, comme l'a montré F. Meylan. Grâce aux fouilles entamées en 2000, cinq états ont été reconnus portant sur les espaces suivants : la Case du Doreur (CC360), CC19, CC19bis, CC18, CC22 et CC23¹²³⁶. Des bâtiments maçonnés implantés sur des terrasses artificielles et édifiés à la période augustéenne ancienne¹²³⁷ et moyenne, succèdent à des bâtiments en matériaux périssables. Lors de la réorganisation générale du secteur sous Auguste, l'agrandissement de la voie principale a eu pour conséquence l'allongement des terrasses vers l'aval, compensant ainsi la perte d'espace du côté de la voie¹²³⁸. La morphologie étagée du terrain s'accroît alors.

¹²²⁸ RF 2001, p.107-124

¹²²⁹ RF 2003, p.121-142

¹²³⁰ Bulliot 1899, p.276-277

¹²³¹ Bulliot 1899, p.266-267 ; Guillaumet 1996, p.96, plan 22, 25

¹²³² Bulliot 1899, p.267

¹²³³ Bulliot 1899, p.282

¹²³⁴ Guillaumet, 1996, p.85, plan 13

¹²³⁵ Bulliot 1899, p.289

¹²³⁶ Signalons la réalisation d'une fouille en aval (RF 2004,p.171-211) qui a mis en évidence l'existence de plusieurs terrasses et bâtiments. Aucune structure hydraulique n'ayant été reconnu, nous ne développerons pas ce secteur.

¹²³⁷ RF 2004, p.161-211

¹²³⁸ RF 2007, p.87-113

Ce quartier rassemble des espaces ouverts (place et voies¹²³⁹) et fermés comprenant des ateliers, parfois précédés d'auvents et de nombreuses caves qui pourraient suggérer l'existence de deux niveaux, c'est à dire d'un étage¹²⁴⁰. L'ensemble forme des îlots plus ou moins réguliers¹²⁴¹. En dépit de la faible quantité de mobilier retrouvé, le travail du fer et de l'émail sont représentés de manière récurrente¹²⁴². Plusieurs états ont été reconnus dans chaque pièce, s'échelonnant de la Tène D2 à l'époque augustéenne¹²⁴³. De larges tranchées marquent également la topographie et sont désormais interprétées comme des minières¹²⁴⁴. L'évolution de ce quartier demeure plus difficile à définir en l'absence de synthèse puisque les recherches sont toujours en cours.

Comme toutes les constructions de ce secteur, le bâtiment CC19 borde la voie principale et sa longueur pourrait atteindre 23 m. Il se décline en trois pièces d'ouest en est, installées sur des paliers¹²⁴⁵ : la pièce 360 (case du Doreur) correspond à une cave ajoutée en façade à la fin de l'occupation¹²⁴⁶ ; la pièce 359 (361/1890) est également une cave dont deux états au moins ont été reconnus¹²⁴⁷ et la pièce 358 (1889) est interprétée comme un atelier existant au moins à la période augustéenne¹²⁴⁸.

A l'ouest, le bâtiment CC19bis regroupe en amont, une cave (CC19bis) et en aval, un atelier 1977. Ce dernier subit ensuite quelques remaniements lors de l'installation de la voie¹²⁴⁹. Cet atelier destiné à l'artisanat du fer possède une amphore semi-enterrée servant de petite réserve d'eau¹²⁵⁰.

Au sud, la structure CC23 est une cave¹²⁵¹, tout comme CC22, précédée d'un auvent et datée de la fin de la Tène D2b/ Auguste¹²⁵².

Les voies

La réalisation d'un sondage en 2006 à l'est de la grande voie, a permis de vérifier les informations déjà récoltées en 2000 : deux niveaux de voies différentes sont attestés. Le niveau le plus récent correspond à un élargissement, empiétant sur les anciens bâtiments de la Côte Chaudron. Elle devait atteindre 11,40 m de largeur, voire 15 m avec le fossé¹²⁵³. Cet élargissement doit correspondre à celui du secteur du bassin. Il date de 30 av. J.-C. ou de l'époque augustéenne¹²⁵⁴. Elle surmonte une voie plus ancienne, large de 8 m¹²⁵⁵.

Ce quartier est structuré par un réseau de voies, insoupçonné au XIX^e siècle. D'abord parallèle à la voie principale, la rue secondaire des Forgerons s'éloigne progressivement de cette dernière (de 25 m à 40 m plus au sud) et témoigne ainsi de son adaptation au terrain¹²⁵⁶.

¹²³⁹ RF 2002, p.109-140

¹²⁴⁰ Meylan 2003, p.123

¹²⁴¹ Guichard 2003, p.51

¹²⁴² RF 2007, p.87-113

¹²⁴³ RF 2005, p.152-173

¹²⁴⁴ RF 2000, p.301-304 ; RF 2007, p.227-252

¹²⁴⁵ Meylan 2005, p.112

¹²⁴⁶ Elle est installée précisément à la période augustéenne récente (RF 2002, p.109-140)

¹²⁴⁷ La pièce 359 n'est pas postérieure à 30 avant J.-C. (RF 2002, p.109-140)

¹²⁴⁸ RF 2002, p.109-140

¹²⁴⁹ RF 2004, p.161-211

¹²⁵⁰ RF 2000, p.93-120

¹²⁵¹ RF 2000 p.93-120

¹²⁵² RF 2006, p.103-124

¹²⁵³ RF 2000, p.93-120

¹²⁵⁴ RF 2007, p.87-113

¹²⁵⁵ RF 2000, p.93-120 ; RF 2006, p.103-124

¹²⁵⁶ Meylan 2005, p.113

L'existence d'au moins une voie perpendiculaire est assurée entre les bâtiments CC22 et CC19bis. Cette voie, faite de pierres prise dans une arène granitique locale, est large de 3,2 à 3,3 m et sa pente atteint 20%¹²⁵⁷. Au moins deux états ont été reconnus. Elle est installée sur des constructions plus anciennes. Dans son état final, elle est contemporaine de la voie principale¹²⁵⁸.

Une autre voie au nord de CC19 demeure hypothétique¹²⁵⁹, en raison de la présence du bâtiment 17C qui forme un obstacle.

Signalons enfin, un espace libre appelé « place des Emailleurs » mesurant 15 m de largeur et 20 m de longueur, servant sans doute de carrefour à plusieurs voies¹²⁶⁰.

Les structures hydrauliques

La voie principale était dotée à l'origine d'un fossé de chaque côté (**St013001009** à l'ouest, **St013001010** à l'est)¹²⁶¹. Lors de son agrandissement, un fossé semble conservé au moins à l'ouest. Il est large de 0,50 m et profond de 0,30 m en moyenne. Il sert ici de caniveaux de bord de voie.

Le bâtiment CC19 a subi deux phases de construction en pierre (pièce 361, puis 359). Sur sa bordure méridionale, il est longé par un drain (**Cn013001011**), bordant lui-même la voie secondaire. Ce caniveau de bord de voie appartient à la première campagne de construction en pierre. Il est construit en pierres posées à plat, sur une couche d'argile jaune¹²⁶². Bulliot l'avait déjà repéré et précise sa largeur, soit 0,70 m¹²⁶³.

Au cours de la dernière phase d'occupation, la cave CC360¹²⁶⁴ bénéficie lors de sa construction de l'adjonction d'un drain (**Cn013001012**), sur sa façade septentrionale. Le parement sud de ce caniveau est constitué par le mur nord de la cave. Un alignement de pierres appuyées sur le substrat constitue son parement nord, reconnu sur 3 m de longueur. Vers l'aval, il a dû disparaître suite à l'érosion. Il se situe au même niveau que la cave. Sa présence pourrait d'ailleurs confirmer l'existence d'une voie secondaire à cet endroit. Ce caniveau est donc postérieur à son pendant, de l'autre côté de l'îlot.

Le bâtiment 1977 présente le long de sa façade sud et par conséquent, le long de la voie, un niveau de pierre qui aurait pu servir à l'assainissement pour les eaux de ruissellement (**St013001013**)¹²⁶⁵.

Sur la place des Emailleurs, un puits (**St013001014**) se situe à la fois dans l'axe médian nord-sud mais également dans le prolongement du parement sud du bâtiment CC22. Ce puits, qualifié à l'origine par Bulliot de « puits funéraire »¹²⁶⁶ subvenait aux besoins en eau du quartier : il avait un caractère public. Son diamètre dépasse 1,50 m.

Bulliot signalait également dans ce secteur trois autres puits¹²⁶⁷ : il s'agit d'abord de deux puits privés (**St013001015**, **St013001016**) installés côte à côte dans le bâtiment 26B,

¹²⁵⁷ RF 2006, p.103-124

¹²⁵⁸ RF 2007, p.87-113 ; Meylan 2003 p.175

¹²⁵⁹ Meylan 2003 p.175

¹²⁶⁰ Meylan 2003, p.175, 183

¹²⁶¹ RF 2000, p.93-120 ; RF 2006, p.103-124

¹²⁶² RF 2002, p.109-140

¹²⁶³ Bulliot 1899, p.128

¹²⁶⁴ RF 2007, p.87-113

¹²⁶⁵ RF 2004, p.161-211

¹²⁶⁶ Bulliot 1899, p.160 ; Guillaumet 1996, p.90, plan 18

¹²⁶⁷ Bulliot décrit un seul puits mais il en signale deux sur son plan. (Bulliot 1899, p.163 ; Guillaumet 1996, p.90, plan 18)

mesurant 1,30 m de diamètre et chemisés de pierre. Néanmoins, leur position à la limite de la façade orientale, peut-être en bordure d'une rue, pourrait leur conférer un statut différent : par exemple semi-public. Une troisième structure (**St013001017**), qualifiée par Bulliot de « puits funéraire »¹²⁶⁸, bordait la façade sud du bâtiment 26B : il pourrait s'agir d'un puits de 2 m de diamètre et uniquement dégagé sur 3 m de profondeur.

Si cette structure est effectivement un puits, elle pourrait alors se situer également sur un axe de circulation. Son caractère public est pour le moins manifeste, en raison de son implantation à l'extérieur de toute construction.

A l'est du bâtiment CC3, un bâtiment (CC) partiellement dégagé par Bulliot était subdivisé en trois pièces, dont deux (DD et BB) sont considérées par Bulliot comme des bassins¹²⁶⁹. La pièce centrale mesure 3,5 m de largeur et 6 m de longueur. Un conduit¹²⁷⁰ semblerait longer un de ces murs. Cependant, l'interprétation de ces structures en tant que bassin nous paraît un peu hasardeuse : la description étant peu convaincante. Nous préférons pour l'instant interpréter ces structures comme les éléments d'un bâtiment.

Par ailleurs, Bulliot met en relation ce bâtiment et quatre canalisations situées à l'est, implantées sous une couche de « béton » correspondant à un niveau d'argile mêlée à des pierres¹²⁷¹. Le premier conduit (**Cn013001018**), partant du bâtiment maçonné, est un tuyau en bois munis de plusieurs frettes, disposé à une profondeur plus importante : c'est à dire à 1,60 m sous le niveau de « béton ». Ce tuyau se situe sous le conduit central (**Cn013001019**). A 0,60 m au dessus, il identifie trois autres conduits (**Cn013001019**, **Cn013001020**, **Cn013001021**), tous au même niveau et distants de 1,45 m et 1,35 m. Le conduit le plus au nord (**Cn013001020**) est reconnu sur 8 m, le conduit central (**Cn013001019**) sur 11,5 m et le conduit sud (**Cn013001021**) sur 6,5 m. Les deux conduits les plus méridionaux sont maçonnés et couverts de dalles de pierre. Bulliot s'étonne de l'absence de mortier, qui, en réalité a sans doute disparu, au fil du temps. L'une d'elles renfermait une frette en fer de 0,15 m de diamètre. L'autre conservait des frettes de 0,09 m de diamètre. Bulliot remarque la présence de « couches carbonisées » formant une « pâte » intérieurement.

Interprétées par ce dernier comme des composantes d'un dispositif de « soufflerie hydraulique »¹²⁷², l'ensemble de ces structures pourraient être liée à un bâtiment, partiellement reconnu, disposant d'un sol en argile et peut-être d'un foyer à l'est (four de la grosse pierre). Il bénéficiait d'un dispositif d'évacuation étant donné la pente et les dépôts internes, parmi lesquelles il faut distinguer des tuyaux en bois, dont deux sont protégés par des conduits en pierre mais, qui ne fonctionnent vraisemblablement pas tous en même temps.

Au sud du bâtiment CC6, Bulliot signale « un puits funéraire » (**St013001025**) mesurant 1,60 m de diamètre et 8 m de profondeur, creusé dans le rocher et chemisé de pierres¹²⁷³. Aucune margelle n'est signalée. Il faut peut-être envisager que Bulliot n'a pas atteint le fond : l'absence d'eau et la diversité du mobilier qui comblait intégralement cette structure, l'a certainement conduit à voir dans ce puits un usage funéraire.

¹²⁶⁸ Bulliot 1899, p.162 ; Guillaumet 1996, p.90, plan 18

¹²⁶⁹ Bulliot 1899, p.56-58

¹²⁷⁰ Bulliot ne précise pas sa position exacte.

¹²⁷¹ Sur le plan de 1868, trois « aqueducs » sont indiqués (Guillaumet 1996, p.85, plan 13, Bulliot 1899, p.52-56)

¹²⁷² Bulliot 1899, p.84-86

¹²⁷³ Bulliot 1899, p.74 ; Guillaumet 1996, p.85, plan 13

Le bâtiment CC10, muni d'un seuil en pierre de taille et de plusieurs pièces, était flanqué à 0,30 m de l'angle nord-ouest d'un puits (**St013001026**)¹²⁷⁴ : il mesure 0,82 m de diamètre et sa margelle à 0,50 m d'épaisseur.

¹²⁷⁴ Ce puits n'est indiqué sur aucun plan publié (Bulliot 1899, p.79-90, 108)

SECTEUR 2 : Bibracte. La Pâture du Couvent (PCO)

Géographie

La Pâture du Couvent forme un vaste replat, après l'entrée du site, situé entre 750 et 760 m d'altitude. Elle est délimitée au nord par la ligne de crête de la vallée de la Côme Chaudron, elle-même bordée d'un chemin menant à la fontaine Grenouillat à l'est, par la route D 274 à l'ouest et par un talus au pied duquel sourd une source dite Méchet au sud.

Historique de la recherche

La Pâture du Couvent tire son nom de l'ancien emplacement d'un Couvent franciscain occupant ce secteur du XIV^e au XVII^e siècle¹²⁷⁵. Les moines implantent leurs bâtiments sur les ruines antiques et en profitent pour prélever des matériaux de construction, entraînant ainsi de profondes dégradations des niveaux antiques (fondations de murs, fosses, caves) tout comme leurs travaux agricoles, notamment les labours¹²⁷⁶.

Dans les années 1830, M. de Rivière découvre fortuitement « un cordon d'amphores aboutées les unes aux autres », malheureusement sans localisation précise¹²⁷⁷.

Bulliot intervient sur cette zone en 1868, 1873 et 1894. Il reconnaît pour la première fois un important talus se déployant sur 80 m de largeur et 7 m de hauteur. Ses explorations le conduisent à mettre au jour les « maisons » CC64 et surtout CC63, au sommet de la vallée de la Côme Chaudron, qu'il rattache d'ailleurs à ce secteur. Le bâtiment maçonné CC63, dont les angles sont en pierre de taille, conserve des élévations de 1,22 m sur une longueur de 10,70 m. Il est divisé en trois pièces : deux pièces arrières et une en façade, établie sur toute la largeur comportant un foyer. Le dégagement du mur oriental de CC63 conduit Bulliot à découvrir d'abord une lourde dalle de granite de 0,82 m de long et de 0,70 m de large, associée en fait à une canalisation qu'il interprète comme un « aqueduc, quoique sans eau » situé à près de 5 m de profondeur. Cette découverte, qui impressionne beaucoup Bulliot, l'incite à suivre le parcours de cette canalisation qu'il reconnaît sur près de 100 m de longueur. Imprégné de ses explorations passées, principalement à la Côme Chaudron, vraisemblablement embarrassé par des structures qu'il ne parvient pas à comprendre et peut-être aussi pour insister sur la valeur de ses découvertes beuvraisiennes, il affirme l'existence « d'industrie », « de soufflerie à eau » pour le travail du métal¹²⁷⁸ : « [...] la découverte d'un grand aqueduc et l'exploration qui en a été la suite ont permis de constater que les gaulois avaient connu la roue hydraulique pour mouvoir le marteau destiné à condenser et épurer le fer incandescent »¹²⁷⁹. Rappelons enfin que Bulliot parle de « l'aqueduc de la Côme Chaudron » mais cette dénomination est impropre et prête à confusion, notamment par rapport à cet autre quartier plus septentrional à vocation artisanale. En réalité, la canalisation prend sa source à la Pâture du Couvent et s'y rattache intégralement. Elle n'a d'ailleurs été reconnue qu'à cet emplacement jusqu'au sommet de la vallée et dont le débouché en aval demeure hypothétique. Actuellement, la vallée de la Côme Chaudron présente effectivement plusieurs résurgences situées assez bas dans le talweg en dessous de la cote 730¹²⁸⁰. La source Méchet est bouchée par plusieurs mètres de sédiments et une zone humide l'a depuis longtemps supplantée.

Afin de s'assurer de la continuité des ateliers, Déchelette exécute une fouille entre 1897 et 1898 et découvre inopinément le « Grand atelier de forges (PCO, 1) » à l'emplacement du « talus » repéré par Bulliot, qui correspond à un grand bâtiment maçonné, bordé de « cases ». Il entreprend le dégagement de ces pièces d'ouest en est, dont les structures (plusieurs foyers)

¹²⁷⁵ RF 1993-1995, non paginé (Fouille P. Beck)

¹²⁷⁶ RF 1991, p.81

¹²⁷⁷ Bulliot 1899, p.221

¹²⁷⁸ Bulliot 1899, p.488

¹²⁷⁹ Bulliot 1899, p.12

¹²⁸⁰ Boyer 1990, p.249

et les déchets métallurgiques lui suggèrent l'existence d'un grand atelier¹²⁸¹. Il corrige les plans de son prédécesseur en rattachant la maison CC63 au bâtiment des Grandes Forges. Au nord, il met au jour des structures excavées (PCO2-3) qu'il interprète comme des maisons. Bulliot et Déchelette ne repèrent pas le couvent franciscain.

A partir de 1986 et depuis 22 ans, des équipes très diversifiées interviennent sur une multitude de points de ce vaste secteur. Comme le soulignait déjà C. Goudineau et C. Peyre¹²⁸² il y a une quinzaine d'années, à la richesse de ces découvertes diverses s'oppose la difficulté de synthétiser les données de manière chronologique d'un si vaste secteur¹²⁸³. Ce désavantage est renforcé par la lecture malaisée du terrain (conservation de la majorité des murs antiques et médiévaux), par une épaisse stratigraphie et la poursuite des fouilles actuellement.

L'enchevêtrement des structures ne permet pas, lors de la reprise des fouilles en 1986, de comprendre l'organisation de cet ensemble. D'ailleurs, le passage de la voie à cet endroit n'est même pas soupçonné, masqué par les bâtiments annexes du couvent¹²⁸⁴. Ceux-ci sont dégagés ainsi que le couvent entre 1989 à 1998¹²⁸⁵, sur une superficie de 1800 m². Cinq phases d'occupation à partir du XIV^e siècle peuvent être isolées. Il ne fait pas de doute que les habitants ont rencontré des problèmes d'assainissement : même si le point de captage de la source n'a jamais été fouillé, il est quasiment certain que celle-ci était captée au Moyen Age. Cette hypothèse se traduit par l'installation d'un réseau complexe de canalisations souterraines qui participent à l'évacuation des déchets domestiques de deux latrines (D et ZA) vers une fosse sceptique situé à l'est des bâtiments annexes du couvent (VII)¹²⁸⁶, contribuant également à la détérioration des niveaux antiques.

En parallèle aux recherches consacrées aux occupations médiévales, les structures antiques sont dégagées : l'angle nord-ouest de l'îlot des Grandes Forges est d'abord reconnu. En 1988, les caves septentrionales, PCO 2 et PCO3 sont localisées malgré des divergences d'orientation par rapport aux plans anciens¹²⁸⁷. Il en résulte la mise au jour de la rue des Caves en 1987¹²⁸⁸. La découverte fortuite la plus déconcertante a lieu cette même année: il s'agit d'un bassin naviforme établi au milieu de la voie principale, à quelques mètres au nord de l'îlot. En 1994, le passage de « l'aqueduc » à l'angle nord-est est reconnu. De 1997 à 1999, les fouilles se concentrent sur la rue des Caves bordée par le bâtiment aux « Vases peints ». Depuis 1997, les recherches s'intéressent principalement à l'îlot central dans lequel plusieurs états en matériaux périssables et en maçonnerie, ont été retrouvés¹²⁸⁹. La partie est du vallon en direction de la fontaine Grenouillat et le Porrey n'a jamais été explorée¹²⁹⁰. Seul R. Niaux, dans le cadre de ses prospections archéologiques, signale la présence de mobilier et de terrasses vraisemblablement habitées sur la rive droite de la Côte-Chaudron, à l'est de « l'aqueduc » reconnu par Bulliot à la Pâture du Couvent et près de la fontaine Grenouillat¹²⁹¹.

¹²⁸¹ Déchelette 1904, p.5-22

¹²⁸² Goudineau, Peyre 1993, p.39^e

¹²⁸³ En l'absence de publication de chaque bâtiment, pour chaque équipe de fouille ayant intervenu à la Pâture du Couvent, la synthèse des données est un exercice très difficile.

¹²⁸⁴ Goudineau, Peyre 1993, p.39

¹²⁸⁵ RF 1999, p.277

¹²⁸⁶ Certaines canalisations médiévales se rapprochent, par leur techniques de construction, des techniques antiques, en employant notamment du mortier de tuileau et de l'argile (RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)RF 1993-1995, non paginé (fouille P.P. Bonnenfant) ; RF 2002, p.93)

¹²⁸⁷ RF 1990, p.56 ; Goudineau, Peyre 1993, p.39

¹²⁸⁸ RF 1993-1995, p.2 (Fouille A. Dominguez) ; RF 1989, non paginé

¹²⁸⁹ Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.14-17

¹²⁹⁰ Meylan 2005, p.149-150

¹²⁹¹ RF 1993-1995, vol.4, p.7; RF 1996, p.42

Description du secteur

Ce quartier central de l'*oppidum* réunit des espaces et des architectures très disparates : au carrefour de la voie principale et de sa voie connexe « la rue des Caves » coexistent des habitats gaulois (PCO, 2-3, Bâtiment aux Vases peints) et de grands édifices maçonnés. A l'ouest, d'autres habitats s'alignent le long de cette voie.

Ce quartier se caractérise par la persistance d'habitats modestes gaulois, en matériaux périssables et de faible superficie, associés à des caves de la fin du I^{er} siècle av. J.-C. Ils perdurent alors que de vastes bâtiments maçonnés d'inspiration italique sont édifiés à leur voisinage, commandités sans doute par des autorités locales¹²⁹². En effet, des travaux de terrassements considérables, matérialisés par l'apport d'importants remblais, s'épaississant principalement du talus méridional à la rue des Caves, servent de semelle pour l'installation des nouveaux édifices en dur, bouleversant radicalement l'aspect du quartier. Comme l'indique F. Meylan : « Cette très grande opération a visé à établir une vaste zone plane en comblant la partie supérieure du thalweg de la Côme Chaudron. » Il s'agit d'une vaste terrasse de 70 m de largeur et 120 m de longueur¹²⁹³. Au même moment, la source du Méchet est captée au moyen d'une canalisation souterraine dont nous reparlerons.

Le bâtiment dit « des Grandes Forges »

Les premières occupations

Les trois premières occupations sous le bâtiment des Grandes Forges sont datées de la Tène D1b et D2a. Une galerie en bois plusieurs fois remaniée a été reconnue le long de la grande voie, associée à des structures gauloises de type habitat (fosses, caves, foyers, fours)¹²⁹⁴. Il s'agit vraisemblablement d'une architecture monumentale en bois¹²⁹⁵.

Une hypothétique structure hydraulique

Au cours de cette première occupation, une petite structure quadrangulaire sur solin de pierre et servant de soubassement à un mur de torchis, a été repérée dans la pièce 35. Elle possède un sol d'argile mais ce dernier n'a pas été fouillé. Elle est interprétée comme une hypothétique latrine disposée à l'extrémité d'une cage d'escalier tout aussi hypothétique. Or, aucun élément ne permet d'affirmer qu'il s'agit d'une latrine, outre son exigüité : aucune fosse ou dispositif d'évacuation n'a été reconnu. Son interprétation repose sur trop peu d'éléments actuellement pour la prendre en considération¹²⁹⁶.

Le bâtiment à plan basilical

Les bâtiments en bois sont ensuite supplantés par le bâtiment dit « des Grandes Forges » qui se développe sur 75 m d'est en ouest et sur 85 m du nord au sud. Il s'adapte à la topographie en formant un angle de 18° au nord¹²⁹⁷. Ce vaste complexe architectural s'inscrit dans un îlot hexagonal dont les limites restent difficiles à définir à l'est et au sud. La rue principale et la rue des Caves fixent en revanche, les limites ouest et nord¹²⁹⁸. Signalons la présence de deux passages en face de la rue de Madrid, dont le

¹²⁹² Gruel, Vitali 1998, p.25 ; Meylan 2005, 187

¹²⁹³ Meylan 2005, p.184

¹²⁹⁴ RF 2002, p.81 ; RF 2003, p.95-97; Guichard 2003, p.64; RF 2004, p.114

¹²⁹⁵ RF 2006, p.92

¹²⁹⁶ RF 2006, p.83, p.84, fig.4

¹²⁹⁷ Goudineau, Peyre 1993, p.39

¹²⁹⁸ Rappelons toutefois que les orientations de l'angle nord-ouest diffèrent légèrement à l'origine : le mur de façade longeant la voie principale se situait à 1,7 m plus à l'est et le mur septentrional était décalé plus au nord. Seules les fondations ont été reconnues (RF 1998 p.107) ; Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.20-22

plus oriental pourrait en constituer son prolongement, formant ainsi un accès direct à l'intérieur de l'îlot¹²⁹⁹.

L'organisation interne du bâtiment suit un schéma plutôt orthogonal¹³⁰⁰. A l'ouest, une galerie de façade Z', large de 4,50 m, supprime la galerie en bois antérieure plus étroite¹³⁰¹. Elle précède une rangée de petites pièces interprétées comme des boutiques de 5,50 m de côté¹³⁰² : Z, Y, X, 8875, 8880 et se développe sur au moins 25 m de longueur¹³⁰³. Les boutiques étaient étagées, en suivant une pente douce du sud au nord¹³⁰⁴. Elles bordent des pièces sans doute à vocation domestique V, U, T (sol en *opus spicatum*)¹³⁰⁵. Les unités de la façade nord n'ont pas fait l'objet, pour l'instant, de fouilles approfondies mais semblent destinées aux mêmes activités. Les autres façades (est et sud) n'ont quasiment pas été étudiées.

Toutes ces pièces sont associées à un grand édifice central, comprenant une salle de plan « basilical » encadrée de cours quadrangulaires. Cet ensemble se caractérise par de larges fondations débordantes. Le décor architectural se distingue par sa monumentalité¹³⁰⁶ et sa richesse, dont témoignent principalement des fragments de chapiteaux toscans et corinthiens¹³⁰⁷ ainsi que des bases et des fûts de colonnes sans doute stuquées : deux exemplaires, distants de 2,5 m ont été retrouvés *in situ* dans la salle à plan basilical¹³⁰⁸.

Cette salle se développe quasi au centre de l'îlot sur 23 m de longueur et 14 m de largeur. Les colonnes (4 x 8) délimitent un espace central de 16 m de longueur et de 7 m de largeur. Elle s'intègre à un maillage de pièces plus modestes dont la fonction reste difficile à définir pour l'instant. A l'est, un escalier s'ouvrait sur une cour carrée de 21,5 m de côté, délimitée au nord et au sud par des bâtiments probablement symétriques¹³⁰⁹. A l'ouest, un second espace carré de 17 m de côté a été partiellement dégagé¹³¹⁰.

Plusieurs pièces possèdent un sol en mortier brun de médiocre qualité : c'est le cas par exemple de la salle à plan basilical situé à une altitude moyenne de 753,8 m¹³¹¹. Ce bâtiment énigmatique serait destiné à des activités civiles voire civiques¹³¹². Son plan est pour l'instant incomplet.

Le mobilier provenant des remblais lié à la construction de ce complexe architectural ne va pas au-delà de 50/40 avant J.-C¹³¹³ : il témoigne d'une étonnante précocité sur le site de la mise en place d'une architecture monumentale d'inspiration italique, vraisemblablement dictée par une autorité locale. Son occupation ne dure qu'une génération (entre vingt et trente ans).

On distingue trois phases de construction pour le premier état maçonné : d'abord, les espaces nord (8576, 8575, 8574) et sud (8578), ensuite la salle à plan basilical (7370) et la salle ouest (7137)¹³¹⁴, enfin l'espace carré ouest (10543)¹³¹⁵.

¹²⁹⁹ RF 1999, p.107

¹³⁰⁰ Meylan 2005, p.191

¹³⁰¹ RF 2005, p.137-142

¹³⁰² RF 1999, p.120

¹³⁰³ RF 2004, p.121

¹³⁰⁴ RF 2005, p.137-142

¹³⁰⁵ Guichard 2003, p.64

¹³⁰⁶ RF 2000, p.78

¹³⁰⁷ RF 2001 p.77-89

¹³⁰⁸ RF 2000, p.71; RF 2002, p.86

¹³⁰⁹ RF 2003, p.74-90 ; RF 2005, p.123-124

¹³¹⁰ RF 2007, p.127

¹³¹¹ RF 2002, p.84, 86

¹³¹² F. Meylan propose une vocation civique ou religieuse (Meylan 2005, 187). M. Szabó compare son plan au forum de type italique (RF 2006, p.61-76)

¹³¹³ RF 2002, p.81; RF 2003, p.83 ; Guichard 2004, p.64

¹³¹⁴ RF 2004, p.113-114 ; RF 2006, p.68

Les structures hydrauliques contemporaines du bâtiment à plan basilical

A 0,60 m de distance du mur ouest (9898) de la pièce 7137, dans le mur nord (9899) de l'espace 10543, est aménagé une canalisation **Cn013002003** au moment de sa construction. Il s'agit d'une ouverture de 0,30 m de largeur et de 0,42 m de hauteur. Son fond est fait de briques, installées à une altitude de 753,4 m. Elle est couverte d'une dalle de pierre aujourd'hui disparue. Ses piédroits sont constitués par la maçonnerie du mur 9899. Cette canalisation se jette dans une seconde canalisation **Cn013002004**, plus basse de 0,15 m de hauteur au moins. Au sud, son prolongement n'a pas été repéré¹³¹⁶.

Cette canalisation est installée lors de la troisième phase de construction de ce premier état maçonné¹³¹⁷.

On peut avancer l'hypothèse que si l'espace 10543 est une cour, notamment en raison de son parallélisme avec la cour orientale qui lui est quasi symétrique, de sa morphologie et de sa superficie, cette canalisation **Cn013002003** doit évacuer, par l'intermédiaire d'un caniveau ou d'un tuyau, les eaux pluviales et les diriger ensuite vers un égout **Cn013002004** plus profond, orienté vers le nord, en direction sans doute de la rue des Caves. Il s'agit ici d'un système élaboré. L'emploi précoce de la brique dans une canalisation est à souligner. Des fragments d'enduits peints rouges ont été récoltés à l'intérieur de cette canalisation¹³¹⁸.

La pièce T est d'abord une vaste pièce, puis elle est subdivisée en deux : la pièce V est peut-être alors un corridor avec une entrée et T devient peut-être un corridor ou une cage d'escaliers¹³¹⁹.

Le passage d'une canalisation est visible dans les murs nord des pièces T et V (**Cn013002005**, **Cn013002006**) appartenant au premier état maçonné¹³²⁰. Les passages se matérialisent par une dalle de couverture surmontant une ouverture de 0,50 m de largeur, 0,40 m de hauteur pour la pièce T et 0,70 m de largeur et 0,25 m au minimum de hauteur pour la pièce V. Entre ces deux points, aucune trace de son parcours n'a été reconnue ce qui pose des problèmes d'interprétation¹³²¹. Son exutoire vraisemblable sur la rue a été bouché depuis l'extérieur lors de la deuxième phase de construction en pierre¹³²².

Débouchait-elle directement sur la rue des Caves ? En dépit d'un sondage dans cette rue, les liaisons stratigraphiques ont été détruites et ne permettent pas d'apporter de réponse pour l'instant¹³²³. A l'est, un probable seuil a été bouché à la même époque. La pièce T, probablement résidentielle, est dotée dans son deuxième état d'un sol en *opus spicatum*¹³²⁴. Il est installé sur un premier sol limono-argileux recouvrant une cave plus ancienne. Puis, dans une phase ultime de construction un grand mur vient partager cette pièce (U et S)¹³²⁵.

¹³¹⁵ RF 2007, p.127

¹³¹⁶ Dans le rapport de fouille de 2007, cette canalisation n'est pas décrite. Son fond n'a vraisemblablement pas été atteint (RF 2007, p.117-131). Les dimensions des canalisations sont calculées à partir du plan 34.

¹³¹⁷ RF 2007, p.131

¹³¹⁸ RF 2007, p.123-127

¹³¹⁹ RF 2002, p.99-108

¹³²⁰ Nous ne pouvons malheureusement pas les mettre en relation avec les trois phases du premier état maçonné, faute de données archéologiques suffisantes.

¹³²¹ Le dégagement des sols n'a été que partiel (RF 2001, p.91-98)

¹³²² RF 2001, p.91. On s'étonnera dans les rapports qui ont suivi l'année 2001, du changement d'appellation des « canalisations » en « seuils », sans aucune explication. Les dalles de couverture des canalisations auraient-elles également servi de seuils ?

¹³²³ RF 2001, p.91-98

¹³²⁴ RF 2000, p85-91

¹³²⁵ RF 2003, p.95-100

Chaque passage de canalisation se situe à la même altitude soit 752,36 m. Nous ajouterons que cette altitude correspond exactement au dernier état maçonné de la rue des Caves : mais les deux derniers états de la rue des Caves ne sont pas installés avant 30 av. J.-C¹³²⁶.

Nous proposons une simple hypothèse : pourrait-on envisager que le passage d'une canalisation ait été projeté et finalement abandonné ? Cette hypothèse expliquerait l'installation dans un premier temps, de passages sous les murs avec des dalles (nous verrons un système similaire à l'angle nord-est) puis l'abandon effectif du projet et le renoncement à la construction des voûtes sous les pièces. Ceci expliquerait l'absence de traces de canalisations.

La structure suivante ne rentre pas dans notre recensement des structures hydrauliques, car elle ne correspond pas, selon nous, à une canalisation en l'absence de preuves plus convaincantes. Reconnue dans la pièce 4420, cette structure, interprétée par les fouilleurs comme une canalisation, serait délimitée au sud par le mur 7126 qui est alors arasé et au nord par le mur 7111, soutenant la base de colonne. Creusée dans le terrain géologique, son radier est recouvert de tessons d'amphores surmontés d'une couche de terrazzo. Cependant, sa fouille en profondeur a été interrompue. Reconnue sur 3 m de longueur, elle mesure 1,20 m de largeur et 0,65 m de profondeur. Provenant de l'est, elle bifurque ensuite vers le nord sous le mur 7111. Elle serait contemporaine du bâtiment à colonnade.¹³²⁷ Il n'en sera plus jamais fait mention lors des recherches de terrain ultérieures. Il s'agit de deux murs parallèles et d'un simple niveau d'occupation (sol de travail ?). Son revêtement interne diffère très largement des modes d'imperméabilisation reconnus sur le site, par ailleurs très efficaces. La présence en sous-œuvre d'une dalle de couverture pour le franchissement des murs n'est pas signalée. Sa largeur est bien trop importante pour une si faible hauteur¹³²⁸.

La canalisation **Cn013002002** dénommée par Bulliot « aqueduc » a été remise au jour en 2005 : les dalles de couverture ont été récupérées lors de l'occupation médiévale et le fond n'a pas été atteint. Il est désormais établi que cette canalisation passe sous les murs du premier état maçonné de la Pâture du Couvent, c'est à dire que le mur sud (9226) lié au bâtiment à colonnade repose sur la paroi est de cette canalisation¹³²⁹. Comme l'indique M. Szabó, « Sa construction représente pour le moment la plus ancienne phase maçonnée sur la Pâture du Couvent. »¹³³⁰.

Nous pouvons ajouter que le fond dégagé se situait à 751,70 m et ne devait pas être loin du réel fond de la canalisation qui atteint déjà 1,05m de profondeur.

Nous pouvons préciser que la canalisation est installée sous le mur nord de la pièce 8578 qui appartient à la première phase de construction du premier état maçonné.

La canalisation partage diagonalement la cour à l'est du bâtiment de plan basilical.

Il en va de même pour les espaces à l'angle nord-est de l'îlot : comme nous le verrons plus loin, le passage de la canalisation **Cn013002002** appartient aux murs de ce secteur. Les pièces au nord-est, en bordure de la rue des Caves ont très certainement été construites lors de la première phase de construction maçonnée puisque la canalisation leur est directement associée.

¹³²⁶ Barrier 2007, p.41-42

¹³²⁷ RF 2001, p.77-89

¹³²⁸ Généralement, la largeur d'une canalisation peut dépasser la hauteur lorsqu'il s'agit d'égouts de grandes dimensions.

¹³²⁹ RF 2005, p.115-116.

¹³³⁰ RF 2005, p.121-122

La grande domus

A la période augustéenne¹³³¹, un incendie ravage cet édifice qui est alors supplanté par une grande *domus*, de 30 m de largeur et 45 m de longueur. Ses murs s'assoient sur les murs plus anciens. Les pièces s'articulent autour d'une cour à péristyle (6187) partiellement dégagée à l'ouest¹³³² et d'une cour quadrangulaire centrale¹³³³ : il s'agit très certainement d'un *atrium* (6178) de 9,8 m par 15,6 m, doté d'un sol en terrazzo. Aucun indice ne prouve la présence éventuelle d'un *impluvium*¹³³⁴.

Plusieurs pièces (6183, 6185) sont pourvues de sols en mortier de tuileau¹³³⁵ ou en terrazzo (4420, 7137)¹³³⁶. La pièce 4420 est peut-être un *triclinium* et les pièces étroites (6184, 6489, 4419) de probables couloirs munis d'escaliers¹³³⁷. Cependant, un certain nombre de niveaux de circulation a disparu suite aux aménagements médiévaux, ce qui rend difficile l'interprétation de ces pièces¹³³⁸. Le mobilier lié à des activités domestiques restant très faible et l'absence de foyers, ne permettent pas pour l'instant de conforter l'hypothèse d'une *domus*¹³³⁹. Une fosse dépotoir atteste d'une occupation jusqu'au début du I^{er} siècle ap. J.-C.¹³⁴⁰. Des remaniements sont visibles sporadiquement par l'ajout de certains murs.

Ce bâtiment devait se détacher nettement du paysage : il surplombe de près de 6 m la rue des Caves. Le niveau de sol de la *domus* est à 754,90 m¹³⁴¹ et ses murs périmétraux devaient nécessairement servir de murs de soutènement¹³⁴². L'édifice présente également des différences de niveau internes : en effet, le portique oriental donnant sur un espace ouvert présente une altitude décroissante (754,60 m et 754,16 m). Pour les chercheurs, ce principe aurait empêché l'écoulement des eaux de ruissellement à l'intérieur du bâtiment.

Les boutiques occidentales sont conservées mais le mur de façade est renforcé par l'ajout de contreforts. Les pièces U, T et V sont restructurées¹³⁴³. Dans l'hypothèse où la galerie et les boutiques sont ininterrompues en façade, l'entrée ne pouvait s'effectuer qu'à l'est¹³⁴⁴. Dans le cas contraire, le parcours interne dans la *domus* serait inversé comme c'est le cas dans la Villa dei Misteri à Pompéi¹³⁴⁵.

V. Guichard¹³⁴⁶ souligne à juste titre que cet édifice devait contraster avec le reste du quartier. En définitive, les récentes découvertes contredisent l'hypothèse généralement admise qui consiste à affirmer que la maçonnerie n'apparaît pas avant 30 avant J.-C. En revanche, elles garantissent en plusieurs endroits du site l'existence de deux phases maçonnées successives, comme c'est le cas en d'autres points du site¹³⁴⁷.

Le mobilier permet de préciser une installation de la *domus* qui ne peut être antérieur à 20 av. J.-C.¹³⁴⁸.

¹³³¹ RF 2006, p.65

¹³³² Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.23 ; RF 2006, p.67

¹³³³ Le péristyle pourrait avoir la forme d'un U adossé à la galerie ouest (RF 2002, p.81)

¹³³⁴ RF 2000, p.75

¹³³⁵ RF 1998, p.87

¹³³⁶ RF 2000, p.71; RF 2001, p.82

¹³³⁷ Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.29-31

¹³³⁸ RF 1998, p.87

¹³³⁹ RF 2006, p.65

¹³⁴⁰ Gruel, Vitali 1998, p.126-130

¹³⁴¹ Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.23

¹³⁴² Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.23

¹³⁴³ RF 2006, p.92

¹³⁴⁴ RF 2002, p.81

¹³⁴⁵ Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.28-29 ; Gros 2001, p.269, 291-295

¹³⁴⁶ Guichard 2003, p.61

¹³⁴⁷ Meylan 2005, p.48

¹³⁴⁸ RF 2004, p.116

Les structures hydrauliques contemporaines de la domus

Il est pour l'instant admis que les pièces I et II appartiendraient à un *peristylum* et la pièce XI à un *atrium*. Dans le mur oriental de ce dernier, un orifice bouché aurait pu suggérer la présence d'une canalisation¹³⁴⁹ mais aucun rapport n'en fait mention après sa découverte en 2000. Ainsi, l'interprétation de la cavité en tant que canalisation est incertaine et ne peut être retenue¹³⁵⁰.

Aucune autre structure hydraulique n'a pour l'heure été découverte en lien avec la « domus ».

« L'aqueduc » : une canalisation (Cn013002002) autonome et pourtant intimement liée aux bâtiments maçonnés

Il est désormais établi qu'avant de construire les bâtiments maçonnés, la source Méchet est « mise sous conduite » pour reprendre l'expression de F. Meylan. Elle est construite afin d'éviter la stagnation des eaux de la résurgence naturelle en amont de la Pâture du couvent¹³⁵¹.

Les modes de captage de la source restent à définir, en l'absence de fouille.

Des prospections électriques au niveau de « la pièce d'eau » ont prouvé qu'en dépit de plusieurs structures maçonnées, principalement des murs encadrant une dépression, les parties les plus profondes du sous-sol de la Pâture du Couvent étaient sans doute saturées d'eau¹³⁵². La faiblesse du débit de cette source, qui pourrait être nul en cas de sécheresse¹³⁵³, contraste avec la canalisation dont elle était pourvue. Néanmoins, son débit a pu changer au fil du temps et les constructeurs ont certainement fait preuve d'un excès de prudence en dotant la source d'une canalisation « surdimensionnée » par rapport à son débit. Ce captage était toutefois nécessaire afin d'assurer l'assainissement du terrain et d'éviter l'inondation des bâtiments supérieurs et proches.

Les premières investigations

Bulliot

En 1894-1895, Bulliot suit « l'aqueduc »¹³⁵⁴ sur près de 100 m, du nord-est du bâtiment des Grandes Forges au sud, près de la source Méchet. Par souci de clarté, nous allons effectuer le parcours inverse, en reprenant le texte de Bulliot qui a reconnu la majorité du parcours et dont le témoignage constitue la principale source d'information pour cette structure.

La source Méchet¹³⁵⁵ se situe au pied d'un talus. A l'époque de Bulliot, elle était déjà obturée par une couche de boue de 2 à 3 m d'épaisseur¹³⁵⁶. Cette zone marécageuse, encaissée dans une dépression, pourrait marquer l'emplacement d'un bassin (**St013002001**) que Bulliot pense avoir reconnu : il s'agit d'un départ de mur à l'est. Selon lui, la courte canalisation VX, orientée est-ouest, assurait le trop plein-du bassin car elle passe au dessus des dalles de couverture de « l'aqueduc ». Elle mesure 0,40 m de hauteur et 0,30 m de largeur. A la sortie du bassin, Bulliot repère une vanne en bois, qu'il ne décrit pas. Son existence demeure donc hypothétique. Celle-ci serait disposée à l'arrière d'une voie est-ouest (la rue de l'Aqueduc) de 6,30 m de largeur qui sera ensuite remise au jour en 1994 par J.-P. Guillaumet¹³⁵⁷. Pour son passage sous cette voie, « l'aqueduc » est abaissé de 0,30 m par rapport au reste de la canalisation et renferme un tronc d'arbre évidé. Bulliot a pu constater l'écrasement de ce

¹³⁴⁹ RF 2000, p.75

¹³⁵⁰ RF 2002, p.83

¹³⁵¹ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)

¹³⁵² RF 1993, p.212-229

¹³⁵³ Boyer 1996, p.24

¹³⁵⁴ Guillaumet 1996, p.83, plan 12 ; p.112-113, plan 37-38 ; p.113, plan 39

¹³⁵⁵ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)

¹³⁵⁶ Bulliot 1899, p.488

¹³⁵⁷ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)

conduit en bois par la dalle de couverture qui le protégeait et en a d'ailleurs réalisé une coupe. Le madrier est visible sur 10,10 m de longueur, soit 2 m après la chaussée. Au delà, la canalisation est simplement maçonnée¹³⁵⁸.

Bulliot avait repéré sous la voie, une canalisation secondaire U orientée sud-ouest nord-est débouchant au même niveau que le radier de la canalisation principale. Elle mesure 0,40 m de côté. Sa dalle de couverture n'est pas taillée. Cette information pose des problèmes concernant la chronologie des installations et leur relations. La canalisation principale et la canalisation secondaire sont vraisemblablement contemporaines étant donné l'altitude commune de leurs radiers et leur mode de construction. En revanche, le tuyau interne en bois pourrait soit manifester l'existence d'un dispositif particulier pour le franchissement souterrain de la voie, soit une réparation postérieure.

Après la voie, « l'aqueduc » est partiellement arasé mais présente plusieurs arrivées d'eau. Une première canalisation à l'ouest « T », se jette à 0,50 m au dessus du radier de la canalisation principale. Elle est orienté sud-ouest nord-est. Couverte de dalles, elle mesure 0,30 m de largeur et 0,70 m de hauteur. Son fond est imperméabilisé par une couche d'argile. Sous les murs occidentaux P et Q, la canalisation principale est couverte de dalles. Bulliot en a livré une coupe. Au delà, une seconde arrivée d'eau prend place dans le piédroit oriental : suivant un axe sud-ouest au nord-est, elle se jette également à 0,50 m au dessus du radier de la canalisation principale. Protégée par une dalle de couverture (0,60mx0,14m), elle mesure 0,40 m de largeur et 0,50 m de hauteur.

On peut avancer l'hypothèse, étant donné leur altitude commune, que ces canalisation sont faites en même temps, peut-être même en même temps que la canalisation principale. Pour Bulliot, ces petites canalisations récoltent de modestes arrivées d'eau ou « soufflerie ». Il s'agit plus certainement d'un réseau d'évacuation secondaire réunissant en une seule canalisation de plus grande capacité, les eaux de ruissellement¹³⁵⁹.

Au niveau du point Q, dont le mur se situe au même niveau que le radier du conduit principal, trois dalles ont été repérées dont la plus méridionale mesure 1,20 m de longueur et 0,60 m de largeur. Selon Bulliot, cette dalle a servi de seuil et conserve l'emplacement de la crapaudine de la porte du bâtiment associé au mur Q¹³⁶⁰. Cette information pose également des problèmes : soit cette dalle est un remploi conservant les traces d'une crapaudine, soit cette dalle constitue véritablement un seuil et « l'aqueduc » se situe donc à une très faible profondeur à cet endroit. Il s'agirait de murs proches de la façade sud de l'îlot.

Au point NO, la couverture de la canalisation diffère : sur chaque piédroit, deux dalles de granite sont disposées, laissant un espace central de 0,30m de largeur, lui-même comblé de deux claveaux. Le canal atteint ici une hauteur de 1,70 m¹³⁶¹.

Entre les points M où un départ de mur est visible et L, Bulliot nous informe que la couverture dallée a disparu, lors de récupérations post-antiques. Le radier, situé à 4,10 m de profondeur du niveau de sol de son époque, était constitué de briques posées sur chant et atteignait une pente de 7cm/ m soit une pente de 7 %. Les piédroits sont conservés sur 1,75 m de hauteur.¹³⁶²

A partir du point L, la fouille s'interrompt sur 40 m de longueur et reprend au point IJK où la présence d'une fosse permet à Bulliot de reconnaître trois bâtiments successifs. A la lumière des fouilles contemporaines, ces murs doivent désormais se rattacher aux espaces internes du

¹³⁵⁸ Bulliot 1899, p.487

¹³⁵⁹ Bulliot 1899, p.486

¹³⁶⁰ Bulliot 1899, p.485

¹³⁶¹ Bulliot 189, p.484-485

¹³⁶² Bulliot 1899, p.484

bâtiment des Grandes Forges. La canalisation présente ici quatre dalles de couverture (1,50 m x 0,30 m), sur lesquelles le mur I est installé à 3,90 m de profondeur¹³⁶³.

Ensuite, la canalisation est voûtée jusqu'aux points GH, puis EF. Le radier est situé à 5,40 m de profondeur du niveau de sol de l'époque. La canalisation qui conserve 1,73 m de hauteur, présente un remplissage de sable et de terre noir sur 0,20 m d'épaisseur¹³⁶⁴. Elle est encore présente sous une épaisse couche de démolition de 3 à 4 m d'épaisseur¹³⁶⁵.

Deux dalles de couverture (de 1 m de longueur et 0,50 m de largeur) assurent le franchissement du mur sud de l'espace qualifié par Bulliot de « maison CC63 » appartenant en réalité à l'angle nord-est de l'îlot des Grandes Forges¹³⁶⁶.

A l'intérieur du bâtiment, la canalisation est voûtée. Elle mesure alors 1,50 m de hauteur et 0,75 m de largeur. Le fond a sans doute été spolié et il ne subsiste plus que le hérisson de pierre. Elle côtoie le mur oriental de l'îlot, puis forme un coude avant de le traverser : à ce niveau, elle possède une couverture dallée (1,03 m de longueur, 0,30 m d'épaisseur) et des piédroits munis de blocs de granite¹³⁶⁷. Les fouilles de 1994¹³⁶⁸ ont confirmé ces découvertes. C'est dans l'unité CC63 que Bulliot¹³⁶⁹ reconnaît pour la première fois « l'aqueduc » : « cet aqueduc est le travail le plus curieux et le plus important peut-être qui, jusqu'à ce jour, ait été constaté au Beuvray. L'énorme tranchée de 5 mètres de profondeur pratiquée pour l'établir, sa construction même en font une œuvre à part dans laquelle se rencontre pour la première fois l'emploi sérieux de la voûte à Bibracte. En voyant cette voûte construite en moellon grossier, sans chaux, avec du mortier de terre, on se demande comment elle a résisté deux mille ans. La seule infiltration des eaux pluviales, et l'on sait s'il en tombe sur la montagne, aurait dû suffire à désagréger la maçonnerie et produire l'écroulement, indépendamment du poids des terres. Un artifice peu dispendieux avait conjuré l'avarie. L'application d'une modeste couche de terre glaise battue et comprimée sur l'extrados de la voûte l'a préservée de l'action de l'eau pendant vingt siècles [...] les maisons gauloises fondées, tant sur la route que sur les couvertes plates, sont à elles seules une démonstration de son antériorité. Son entrée a 1m 10 de hauteur sur 60 centimètres de large. » Cette dimension n'est valable que pour son passage sous le mur oriental la maison CC63¹³⁷⁰.

Bulliot remarque la présence de quatre briques au sommet du piédroit ouest, compensant les dénivelés¹³⁷¹ et décrit ensuite le revêtement interne : « Le carrelage dès l'orifice, consiste sur 2,10 m en grandes et épaisses briques de 42 centimètres sur 30 centimètres, ajustées avec soin et de même nature que celles de l'encorbellement. » Il reconnaît sur toute la longueur le même comblement décrit précédemment et de nombreux tessons de céramiques.

Ce revêtement est remis au jour en 1994, dans la pièce CC63 : c'est le seul endroit où le fond de la canalisation est atteint. Depuis lors, le radier n'a jamais été dégagé pour des raisons de sécurité.

Pour Bulliot, l'angle nord-est de CC63 est flanqué d'un bassin au débouché du conduit : « la canalisation continue à découvert, en aval sur 2,30 m de longueur. La paroi de droite B, se termine du côté du talus par une arête verticale en pierre de taille, haute de 1,20 m. La paroi opposée au contraire n'est conservée que sur 1,60 m de long et 50 centimètres seulement de hauteur au dessus du radier. L'altération de cette dernière paroi est évidente, elle avait

¹³⁶³ Bulliot 1899, p.481-482

¹³⁶⁴ Bulliot 1899, p.480-482

¹³⁶⁵ Bulliot 1899, p.479

¹³⁶⁶ Bulliot 1899, p.479. Nous en avons constaté une seule dans la face interne de ce même mur au cours de nos récentes investigations.

¹³⁶⁷ Bulliot 1899, p.478

¹³⁶⁸ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)

¹³⁶⁹ Bulliot 1899, p.477

¹³⁷⁰ Bulliot 1899, p.477

¹³⁷¹ Bulliot 1899, p.478

nécessairement la même longueur que l'autre, pour se prêter au fonctionnement de la vanne qui faisait refluer l'eau à une hauteur de 50 centimètres, déborder le trop-plein en dehors de l'aqueduc après l'entrée. On y retrouve en effet, à la hauteur indiquée, une aire bétonnée de 1 m 30 sur toutes faces recouvrant un pavé de grosses pierres. Cette plate-forme se termine par un grand seuil extérieur en granite taillé, de 82 cm de long sur 40 cm, déjà cité, approprié pour une prise d'eau spéciale, celle peut-être des souffleries. A gauche de cette plate-forme, joignant le pignon CC63 et l'entrée de l'aqueduc, une bordure légèrement courbe en maçonnerie haute de 45 cm sur 26 cm d'épaisseur figurait un goulot latéral dont le côté correspondant était détruit ainsi que la paroi du canal au même point. Une seconde issue, la plus considérable, était ouverte à l'eau à l'extrémité du canal extérieur, en levant la vanne selon les besoins. Cette partie en dehors de l'aqueduc, large de 70 cm, est pavée en béton de pierrailles, comprimée jusqu'à la vanne puis en briques régulières, débordant à droite de 70 cm et se prolongeant de 80 cm en avant ; à ce point le carrelage est tranché en ligne droite à vive arête, indiquant un bassin dont le côté gauche a disparu coupé par une charrière. Toute la surface de ce bassin est recouverte d'une couche de sable lavé de 60 cm d'épaisseur, traversé au ras du sol par un mauvais mur sans fondation, évidemment étranger et postérieur. La couche de sable se prolonge dans l'humus à une distance qui reste à étudier ; elle y pénètre dans la masse des terres. »¹³⁷²

Le plan qu'en exécute Bulliot, ne clarifie pas davantage ce dispositif confus.

A la lumière de nos observations sur le terrain, nous proposons d'esquisser une nouvelle interprétation des vestiges dégagés à cet endroit par Bulliot. Ce dernier envisageait à l'est du mur oriental de CC63, le débordement de l'eau au dessus du piédroit nord (haut de 0,50 m) s'évacuant vers un trop-plein aval. En fait, la canalisation a vraisemblablement été spoliée à cet endroit et une partie de son piédroit a été arrachée tout comme ses dalles de couverture ou sa voûte. Le grand seuil correspond soit à une dalle de couverture en position secondaire, soit à une arrivée d'eau annexe, voire à l'angle du bâtiment. L'aire bétonnée de 1,30 m de largeur surmontant de grosses pierres pourrait correspondre à un arasement de ce même piédroit, que Bulliot n'aurait pas correctement identifié. En effet, suite à la réalisation du relevé de ce mur en plan, nous avons constaté que le piédroit nord mesure 1,37 m de largeur et forme un ressaut par rapport au mur de façade qui le surmonte. Le piédroit est parementé de blocs de granite rose. Son importante largeur peut s'expliquer par la forte pente vers le nord. Bulliot décrit également l'interruption du piédroit sud (haut de 1,20 m) à cet endroit. Or, son prolongement est visible dans la coupe de la voie d'Auckland suivant une direction sud-ouest nord-est. Cette zone est très perturbée par une grande fosse. Mais le parcours de la canalisation, avec ses deux amorces de piédroits, semble plutôt se poursuivre vers le nord-est, plutôt que dans la vallée¹³⁷³.

En l'absence de véritables preuves matérielles, nous supposons qu'aucun bassin n'a été retrouvé par Bulliot mais seulement le prolongement de la canalisation : d'ailleurs Bulliot affirme l'existence d'un bassin sans en dégager les limites et en raison de la simple interruption du radier. Nous penchons plutôt pour une mauvaise conservation de la canalisation à cet endroit, conséquence de la spoliation des structures. Du reste, l'angle de l'îlot a disparu, mais il devait être chaîné de blocs de granite, comme le reste de l'édifice. On peut tout à fait envisager que cet angle et une partie de la canalisation, ont été les proies des récupérateurs de pierres, par exemple au Moyen-Age.

¹³⁷² Bulliot 1899, p.489-490

¹³⁷³ Ajoutons que sur son plan, Bulliot identifie ce point comme « la paroi de droite de la canalisation à la sortie de l'aqueduc ». Le piédroit de la canalisation semble s'interrompre à cet endroit, accolé à un départ de mur : s'agit de la paroi du fameux bassin ?

D'ailleurs, il faut signaler la réutilisation d'un tronçon de la canalisation à l'époque médiévale. En effet, un conduit de petite dimension venant de l'ouest vient se raccorder au canal antique à l'intérieur de CC63 et s'implante sur son radier¹³⁷⁴. Sa reconnaissance reste pour l'heure trop sommaire. Mais l'implantation de cette conduite médiévale confirme les réaménagements que ce secteur a subi.

Actuellement, la destination de cette canalisation est inconnue : soit elle poursuit son cheminement vers l'est en suivant la courbe de niveau 750 sur laquelle elle semble s'aligner en direction de la fontaine Grenouillat, soit elle se dirige effectivement dans la vallée et entretient des relations avec les structures découvertes par Bulliot en aval.

Rappelons que plusieurs résurgences sont connues dans la vallée de la Côte Chaudron (au moins trois) : Bulliot en avait d'ailleurs conscience dès ses explorations de CC62 en 1870¹³⁷⁵. C'est d'ailleurs peut-être leur connaissance qui l'a conduit à formuler le lien entre la canalisation **Cn013002002** et la vallée.

A partir de l'hypothétique bassin, Bulliot propose une destination « industrielle » de cette canalisation en raison de ses découvertes dans la vallée de la Côte Chaudron : « La tête du ravin de la Côte-Chaudron, au dessous du dégorgeoir de l'aqueduc, se développe en forme de bassin circulaire, comme l'affaissement d'un cratère entouré de fortes pentes, avec une issue en aval figurant un large goulot. » Il découvre beaucoup de mobilier dans d'importants remblais atteignant 1,50 m de hauteur. « Au sortir du petit bassin où dégorge l'aqueduc, l'eau tombe dans une rigole profonde, qui, à 4 m de distance atteint 2,40 m de chute. Son radier, large de 0,50 m, est pavé en grosses pierres, dont l'évasement dépasse 3 m de largeur. Au lieu de laisser au courant sa voie naturelle dans le thalweg abrupt dans la vallée, où sa force d'impulsion eut été accrue, une dérivation légèrement oblique, mais en ligne directe avec la bouche de l'égout, l'incline un peu à l'est sous la pente du talus. Cette dérivation a été motivée sans doute par la nécessité de trouver dans la gorge même, un espace suffisant et calculé pour l'aménagement de l'usine qui devait y fonctionner au moyen de l'eau. La rigole longue de 26 m a une pente de 0,26 m par mètre. Elle aboutit à une sorte de chaussée, massif très résistant de 5 m de largeur coupant le ravin en travers et s'opposant à toute infiltration. »¹³⁷⁶

Les incertitudes de Bulliot, concernant notamment le prolongement éventuel du canal dans la vallée, transparaissent dans sa description très sommaire du conduit, mais surtout par le changement de qualificatif de celui-ci qu'il ne désigne plus désormais comme un « aqueduc » mais comme un « chenal ». Il faut clairement envisager une nouvelle interprétation de ces structures.

De plus, le mode de construction¹³⁷⁷, la forme évasée et les dimensions aberrantes de ce chenal contrastent avec la puissante canalisation maçonnée dépeinte jusqu'alors. Il ne semble pas s'agir de la même structure.

Bulliot situe ensuite l'emplacement d'une roue hydraulique dont nous ferons l'économie de la description¹³⁷⁸. Il observe une plate-forme de 25 m par 20 m. Nous pensons qu'elle est peut-être même bordée d'un niveau de circulation : « composée de dragées régulièrement concassées, noyée dans une argile corroyée, fortement comprimée et très dure » et délimitée

¹³⁷⁴ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)

¹³⁷⁵ Bulliot 1899, p.218-220

¹³⁷⁶ Bulliot 1899, p.493-498

¹³⁷⁷ La présence de grosses pierres pourrait correspondre d'ailleurs à la structure maçonnée observée rue de Madrid (RF 1999, p.108)

¹³⁷⁸ Bulliot 1899, p.499

par des murs de terrasses qu'il qualifie de « barrage »¹³⁷⁹. Le mur le plus septentrional est, selon lui, bordé par une canalisation de 1,20 m de largeur et 0,45 m de profondeur, qui bifurquerait ensuite vers le nord pour se jeter dans une pièce d'eau. Si tel est bien le cas, ses dimensions suggèrent plutôt un fossé qu'une véritable canalisation. A l'est, il reconnaît un atelier de forgeron¹³⁸⁰. Enfin, à l'ouest d'une « pièce d'eau », Bulliot découvre une conduite **Cn013002016** nord-sud, à 1,25 m du niveau de sol : il s'agit de frettes de tuyaux en bois installées dans une tranchée de 0,40 à 0,45m de profondeur, dont le fond est recouvert d'une couche de sable de 0,10 à 0,20 m d'épaisseur. Cette tranchée a été suivie sur 17,30 m de longueur. Les intervalles à partir de la première frette découverte sont les suivants : 1,05 m ; 1,70 m ; 4 m ; 10 m. Il observe le bourrelet central des frettes de 2 mm de largeur et des fibres de bois. En tout, 17 fragments métalliques sont retrouvés¹³⁸¹. « Les frettes ont exactement la forme et la dimension de celles qui ont été découvertes il y a 27 ans, près des souffleries à eau, à l'entrée de la forteresse ; leur diamètre est de 0,06¹³⁸² ». Ces frettes sont à mettre en relation avec le seul exemplaire retrouvé dans le bâtiment aux Vases Peints.
En conclusion, il est difficile de déterminer le « vrai du faux » dans les descriptions de Bulliot. Certaines informations précises semblent attester de l'existence de structures hydrauliques véritables. D'autres, en revanche, beaucoup moins détaillées, et confrontées aux plans et aux données archéologiques récentes suggèrent plutôt des interprétations fantaisistes. C'est pourquoi nous préférons, ici encore, écarter l'idée d'une quelconque activité « industrielle » liée à une roue hydraulique alimentée par « l'aqueduc », mais plutôt un quartier en contrebas de la rue des Caves, se rattachant à la rue de Madrid, doté de terrasses soutenues par des murs de soutènements et bordés au moins d'un drain, sur lesquelles s'installe un atelier, longé à l'ouest par un long tuyau en bois. Il s'agit principalement des espaces dénommés CC61 et CC60¹³⁸³. On peut supposer que ces deux bâtiments sont séparés par un espace de circulation sous lequel circule le tuyau en bois. Un dispositif similaire a été retrouvé dans le secteur du Parc aux Chevaux.

Observations de Déchelette en 1898

En 1898, lors du dégagement du Grand atelier de forges, Déchelette remet au jour l'angle nord-ouest de cet édifice. Il précise « Le plan de cette partie de l'immeuble est assez confus ». Il reconnaît le mur oriental installé sur la dalle de couverture de « l'aqueduc » : ce mur marque la limite du bâtiment¹³⁸⁴. Déchelette réfute l'hypothèse d'une soufflerie à eau, comme l'avait envisagé son prédécesseur.
Il tente de reprendre la fouille sur l'aqueduc où Bulliot avait arrêté ses explorations, c'est à dire dans la vallée : après l'exécution d'un sondage de 4 m, les remontées d'eau l'ont contraint d'abandonner son projet¹³⁸⁵.

¹³⁷⁹ Bulliot 1899, p.499-501

¹³⁸⁰ Bulliot 1899, p.502-503

¹³⁸¹ Bulliot 1899, p.503-505

¹³⁸² On en a trouvé aussi de 0,09m.

¹³⁸³ Cette identification s'appuie sur la comparaison de deux plans et les dimensions prises sur ces derniers (Guillaumet 1996, p.83 plan 12 et Bulliot 1899, p.476).

En 1873, Bulliot s'arrête de fouiller les maisons CC60, CC61, CC62 et reprend plus de vingt ans plus tard la fouille de CC63. Il ne semble pas faire la corrélation entre ces deux secteurs. On s'étonnera également que F. Meylan s'intéresse principalement à CC59 et ne mentionne pas les liens entretenus entre CC60, CC61, CC62 et le secteur « industriel » trouvé par Bulliot.

¹³⁸⁴ Déchelette 1904, p.16

¹³⁸⁵ Déchelette 1904, p.69-72. Il ne faut pas associer les remontées d'eau avec la canalisation (qui ne fonctionne plus depuis longtemps) mais plutôt avec les écoulements souterrains d'eaux naturelles.

Les fouilles récentes

La canalisation **Cn013002002** a été remise au jour en 1994 dans le bâtiment CC63, confirmant les observations de Bulliot à l'exception du secteur du « bassin » où la zone est très perturbée¹³⁸⁶. Les niveaux de sol ont disparu. Une voie orientale, bordée peut-être d'un trottoir, longe probablement le mur de façade. Sa maçonnerie est en rhyolithe. La couverture voûtée présente un claveau central en grès. Des linteaux de granite assurent son passage sous les murs sud et est. Les briques déjà reconnues par Bulliot dans le piédroit ouest résultent soit d'une réfection soit d'une mise à niveau avec le piédroit correspondant. Le fond est composé d'un radier de pierre surmonté de carreaux de terre cuite, dégagé sur une faible surface. Aucune autre intervention n'a été effectuée sur ce secteur, à l'exception de notre propre relevé exécuté en 2007.

La canalisation **Cn013002002** a été remise au jour inopinément en 2005¹³⁸⁷ permettant à la fois de vérifier son mode de construction mais surtout de corriger son tracé par rapport au plan de Bulliot. Orientée sud-ouest nord-est, son piédroit occidental sert d'assise au mur sud des premiers bâtiments maçonnés du secteur. Il est recouvert d'un sol construit. La récupération des dalles de couverture à l'époque médiévale est prouvée sur 2 m de longueur. Ces fantômes de dalles (sans doute au nombre de quatre) témoignent aussi d'une zone densément bâtie prévue dès l'origine (sinon la couverture aurait été voûtée). Son fond n'a pas été atteint pour des raisons de sécurité. Cette canalisation semble traverser la cour est en diagonale.

Cette canalisation pose des problèmes à la fois par sa profondeur qui la rend « inaccessible » et d'interprétation : elle est presque traitée « à part » et en fin de compte, elle n'est étudiée que lorsqu'elle est découverte accidentellement. Dans une publication de 2005 est indiqué : « La jonction de l'*aquaeductus* et des murs qui se trouvent dans sa proximité (groupe de murs D sur l'ill.5) ainsi que leurs rapports avec la *domus* ne sont pas clarifiés. Nous ne les traiterons pas pour le moment »¹³⁸⁸.

Déjà à son époque, Bulliot avait pris conscience de l'importance de suivre l'intégralité de la canalisation et il regrette de ne pas avoir pu le faire : « il eut été intéressant de constater le point exact où cessait la voûte. Peut-être a-t-on perdu en même temps l'occasion de découvrir quelques embranchements accessoires de l'aqueduc, dans le genre de ceux que nous avons à citer plus loin »¹³⁸⁹.

Cette canalisation semble créée pour capter l'eau de la source Méchet, récolter les eaux de ruissellement sur son passage et diriger l'eau vers l'est, afin de s'éloigner des constructions de la Côte Chaudron.

Le secteur des Caves : PCO2, PCO2bis, PCO3, le « bâtiment espagnol »

En bordure de la grande voie, le « bâtiment espagnol » construits en matériaux périssables, s'étend sur 120 m² : il est daté du milieu du I^{er} avant J.-C.¹³⁹⁰. A l'arrière, les caves maçonnées PCO2, PCO2bis, PCO3, munies de plafonds de bois, sont accolées aux habitations plutôt modestes, installées sur des remblais¹³⁹¹. Certaines sont dotées d'escaliers en granite. Elles datent de la fin du I^{er} siècle avant J.-C. Seule la cave PCO2bis présente un état plus ancien en

¹³⁸⁶ Le carrefour de la rue des Caves et de la rue d'Auckland n'a pas été fouillé à l'époque, en raison de la présence d'un chemin d'accès, empêchant ainsi de comprendre les relations stratigraphiques entre les différents niveaux de voies, la canalisation et le bassin hypothétique (RF 1993-1995, non paginé : fouille J.-P. Guillaumet)

¹³⁸⁷ RF 2005, p.115-124

¹³⁸⁸ Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.17

¹³⁸⁹ Bulliot 1899, p.483

¹³⁹⁰ Meylan 2005, p.112

¹³⁹¹ Goudineau, Peyre 1993, p.39 ; Meylan 2005, p.187

Pierre et bois, dont l'incendie est daté de 17 avant J.-C.¹³⁹². La cave PCO2 pourrait être destinée à des activités professionnelles comme lieu de stockage de grande ampleur¹³⁹³.

Le secteur du bâtiment aux Vases Peints (bâtiments 1 et 2)

Au sommet de la vallée escarpée de la Côte Chaudron, deux bâtiments sont installés sur des terrasses artificielles aménagées sous Auguste, en contrebas de la rue des Caves. Le bâtiment 2 maçonné, a été partiellement dégagé¹³⁹⁴. Il est séparé du bâtiment 1 dit « aux Vases Peints » par la rue de Madrid, orientée nord-sud. Le bâtiment 1, maçonné sur trois côtés, est ouvert à l'est sur la rue. Il est divisé en deux pièces de niveaux différents¹³⁹⁵. A proximité de la façade sud-est, une fosse (5361) contenant un tonnelet et une dizaine de vases, dont deux peints, est datée entre la fin du II^e s. et le début du I^{er} s. avant J.-C. : elle est également contemporaine du niveau le plus ancien de la rue des Caves¹³⁹⁶.

Ce bâtiment, considéré comme un atelier du travail du fer, présente cependant du mobilier céramique à caractère domestique¹³⁹⁷. Le mobilier contenu dans la couche de préparation donne un TPQ de 20 av. J.-C. Les niveaux d'occupation sont datés de la période augustéenne moyenne entre 5 et 10 après J.-C. Cette occupation est contemporaine des états 3-4 de la rue des Caves¹³⁹⁸.

Dans la moitié sud, deux fosses sont liées à ces activités artisanales : la fosse-cendrier 5321 et la fosse 5316 qui devait servir de base à un foyer, est associée à du mobilier métallique (clous, barres, outils, scories) parmi lequel on retrouve une frette de 7 cm de diamètre (**St013002014**)¹³⁹⁹. Peut-on dire que des frettes de tuyaux en bois étaient réalisées dans cet atelier ? Rien ne permet de l'attester.

Les structures à l'ouest de la grande voie

Cette zone est explorée de 1990 à 1998. Le long de la bordure ouest de la grande voie, au nord du bassin, les vestiges très érodés (principalement des fosses et des structures en bois) indiquent une occupation à partir de la fin du II^e siècle et durant le I^{er} siècle avant J.-C.¹⁴⁰⁰.

Plus au sud, plusieurs structures à ossature en bois, incendiées puis reconstruites se succèdent, intercalées de remblais. Quatre états ont été reconnus. Il s'agit principalement de caves associées à des habitations, comportant quelques traces d'activités artisanales (forge). Les premiers bâtiments, établis avant la fin du II^e siècle avant J.-C. divergent dans leurs orientations par rapport à la voie et se situent d'ailleurs sous la bordure ouest des derniers niveaux de voie. Les structures contemporaines de la voie 1 ne conservent pas de mobilier. En revanche, les structures associées à la voie 2B (fosses, trous de poteaux, foyers) attestent d'activités métallurgiques, datent de la fin du II^e siècle ou du début du I^{er} siècle av J.-C.¹⁴⁰¹

Une voie secondaire de direction est-ouest se connecte également à la voie principale. D'une largeur de 2,50 m, elle présente plusieurs recharges. A la fin de l'occupation, des rejets métallurgiques recouvrent sa bordure¹⁴⁰².

¹³⁹² Gruel, Vitali 1998, p.39 ; RF 1994, p.59

¹³⁹³ Meylan 205, p.231

¹³⁹⁴ RF 1999, p.101-112

¹³⁹⁵ Guichard 2003, p.55

¹³⁹⁶ RF 1998, p.99; Guichard 2003, p.61

¹³⁹⁷ Barrier 2007, p.52-54

¹³⁹⁸ (Barrier 2007, p.52-54) Dans le rapport de fouille de 1999, les datations diffèrent : le bâtiment 1 serait construit après 30 avant J.-C. et détruit en 9 avant J.-C. (RF 1991, p.101-112)

¹³⁹⁹ RF 1999, p.101-112

¹⁴⁰⁰ RF 1997, p.88 ; Guichard 2003, p.61

¹⁴⁰¹ Gruel, Vitali 1998, p.30

¹⁴⁰² RF 1998, p.74

Lors de l'installation de la voie 2B, un trottoir voire un portique est installé sur 7 m de longueur et 1,50m de largeur, à l'ouest : son sol est composé de tessons d'amphores damés délimités par une sablière basse¹⁴⁰³. Plusieurs habitats successifs associés à des caves sont construits vers le milieu du I^{er} siècle. L'abandon peut être situé à la fin du I^{er} siècle avant J.-C.¹⁴⁰⁴. Cet espace est alors réorganisé : un vaste bâtiment, à plusieurs unités, associant la pierre et le bois, prend place le long de la voie principale. Il est associé à une cave (PCO585) dont l'incendie a favorisé la conservation de ses éléments constitutifs et du mobilier. Dans l'ensemble, les limites de ce secteur semblent stables¹⁴⁰⁵.

La grande voie

D'abord considérée comme une place, la voie principale longeant le bâtiment des Grandes Forges sur sa façade occidentale est véritablement reconnu en 1990¹⁴⁰⁶. Provenant de la porte du Rebut, son tracé vers la Terrasse est plus difficile à définir¹⁴⁰⁷. Cette voie mesure 14 m de largeur et quatre états ont été reconnus. Comme l'indique C. Goudineau et C. Peyre¹⁴⁰⁸ « le ravinement a plus ou moins joué selon les lieux ». La première voie (voie 1), installée directement sur le terrain naturel formant à cet endroit une légère dépression est faite sur le principe du « macadam à l'eau » et atteint 9 m de largeur.

Une nouvelles voie (voie 2A) est ensuite installée et conserve les proportions de la précédente. Elle est longée à l'ouest par un fossé (Cn013002009) de 0,30 à 0,35 m de profondeur et de 0,70 m de largeur. On peut l'interpréter comme un caniveau. Creusé dans la couche géologique d'argile jaune, il a été repéré au sud de l'intersection de la voie principale et de la rue des Caves¹⁴⁰⁹.

La voie est ensuite élargie de 3,2 m vers l'ouest (voie 2B). Le fossé Cn013002009 est alors comblé. Sa pente atteint 7% du nord au sud. L'hypothèse couramment admise est l'élargissement de la voie 2 lors de l'installation du bassin dans l'axe central¹⁴¹⁰. En raison du mobilier découvert associé à l'état de la voie 2A donnant un TPO, cet élargissement est postérieur au début du I^{er} siècle av. J.-C.

Pour V. Guichard¹⁴¹¹ l'élargissement de la voie, l'installation du bassin naviforme, coïncident avec la monumentalisation de la Porte du Rebut. Cet élargissement modifie le bâti à son voisinage : pour reprendre l'expression de F. Meylan, les bâtiments à l'ouest de la voie sont frappés d'alignement. Un phénomène similaire a lieu au Champlain¹⁴¹².

Enfin, au cours du dernier état, la façade orientale (voie 3) est renforcée de contreforts et la voie est dotée d'un nouveau revêtement constitué de fragments de rhyolithe, visible notamment au sud du bassin¹⁴¹³. Sa pente atteint 10 %. La voie daterait du dernier tiers du I^{er} siècle av. J.-C., donc d'Auguste¹⁴¹⁴.

Dans son dernier état, la voie est bordée d'un fossé Cn013002012 contemporain du trottoir oriental : il est large de 0,70 m et doit servir de caniveau¹⁴¹⁵. Près des contreforts, la présence

¹⁴⁰³ Gruel, Vitali 1998, p.30, 39

¹⁴⁰⁴ Gruel, Vitali 1998, p.38

¹⁴⁰⁵ RF 1998, p.76

¹⁴⁰⁶ RF 1990, non paginé

¹⁴⁰⁷ Guichard 2003, p.48

¹⁴⁰⁸ Goudineau, Peyre 1993, p.40

¹⁴⁰⁹ RF 1993-1995, p.9; RF 1994, p.79

¹⁴¹⁰ RF 1993-1995, p.9; Gruel, Vitali 1998, p.27

¹⁴¹¹ Guichard 2003, p.48

¹⁴¹² Meylan 2005, p.184-185

¹⁴¹³ RF 1989, non paginé

¹⁴¹⁴ RF 1993-1995, p.19 (fouille M. Szabo) ; Gruel, Vitali 1998, p.30

¹⁴¹⁵ RF 1990, p.86-90; RF 1997, p.73-75

d'un alignement de pierre pourrait suggérer la présence d'un dispositif de calage peut-être d'une canalisation en bois, installée au moment de la recharge de la rue.

Une canalisation Cn013002011 a été observée en 1989¹⁴¹⁶ à l'ouest de la voie sous un mur de façade de l'annexe du couvent et barrant la voie. Cependant, sa datation reste incertaine et elle pourrait se rattacher à l'époque médiévale. Cette canalisation, orientée sud-ouest nord-est, de 0,90 m de largeur, présentait peut-être, outre un remplissage limoneux, un revêtement interne en bois.

Le long de la bordure ouest de la grande voie, un fossé Cn013002010 a été reconnu en plusieurs endroits : au même niveau que la rue des Caves¹⁴¹⁷, ce fossé Cn013002010a borde un trottoir. Il mesure 0,80 m de largeur et 1 m de profondeur. Cette couche reposait sur une couche limoneuse jaune-orangée, reposant elle-même sur une couche d'argile beige et des cailloux. Au nord-ouest du bassin¹⁴¹⁸, la suite du fossé Cn013002010b bordant le trottoir de la grande voie a été observé. Il est ici creusé dans le rocher et ne dépasse pas 0,30 m de profondeur. La présence de nombreux clous régulièrement espacés pourrait suggérer un revêtement interne en bois. Le mobilier de comblement du fossé est daté du milieu de la période augustéenne moyenne ou finale¹⁴¹⁹.

Selon F. Meylan, les réfections de la voie pourraient avoir lieu dans une moyenne de 30 à 35 ans¹⁴²⁰. Pour reprendre l'expression de A. Toledo i Mur, « cette rue a connu un glissement vers l'ouest en même temps qu'elle était élargie dans cette direction »¹⁴²¹. Les changements d'orientation et d'implantation de la façade occidentale du bâtiment des Grandes Forges le confirment, ce qui a nécessairement une incidence sur la position du bassin naviforme par rapport à la voie.

Le bassin monumental (St013002007)

En 1986, lors de la fouille de la voie principale, la tranchée de la canalisation d'évacuation (Cn013002008) du bassin (St013002007) est repérée où le niveau de circulation a disparu. En 1987, la poursuite des recherches sur la voie révèle une importante zone sableuse : il s'agit de la découverte fortuite d'un bassin naviforme implanté dans l'axe médian de la voie principale au nord-ouest de l'îlot des Grandes Forges. Le bassin est alors fouillé jusqu'en 1990. Cette structure étonne immédiatement et pousse rapidement à s'interroger sur sa forme inhabituelle, son orientation, son alimentation et sa datation. En 1991, un ouvrage de synthèse, uniquement en langue espagnole, est réalisé.¹⁴²²

Signalons que lors de prospections géophysiques, le bassin n'avait pas été détecté¹⁴²³.

Pour C. Goudineau et C. Peyre¹⁴²⁴, le bassin naviforme de Bibracte constitue « la plus belle pièce d'architecture jamais trouvée à Bibracte (pour ne pas dire : dans l'ensemble du monde celtique) ».

Sa forme

Sa forme n'est pas ordinaire et il faut avouer que les comparaisons morphologiques restent difficiles à trouver (fontaine de la *domus flavia* du Palatin¹⁴²⁵, thermes de la villa Valentine en

¹⁴¹⁶ RF 1989, non paginé

¹⁴¹⁷ RF 1994, p.64

¹⁴¹⁸ RF 1997, p.83

¹⁴¹⁹ RF 1998, p.83; Guichard 2003, p.61

¹⁴²⁰ Meylan 2005, p.162

¹⁴²¹ RF 1998, p.107

¹⁴²² RF 1997, p.76

¹⁴²³ RF 1996, p.179-191

¹⁴²⁴ Goudineau, Peyre 1993, p.40

¹⁴²⁵ Dessales 2004, p.22

Haute-Garonne¹⁴²⁶, bassins oblongs de maisons privées) : finalement ce sont peut-être les citernes découvertes à Ampurias¹⁴²⁷ qui s'en rapprochent le plus.

La diversité de ses qualificatifs témoigne également des incertitudes que posent sa forme : ovale, naviforme, oblong, en coque de navire. Il s'agit bien de la rencontre de deux arcs sécants de même rayon¹⁴²⁸ : ses extrémités ne dessinent pas un angle aigu comme on pourrait l'envisager, mais des pans coupés.

Ses dimensions. Sa restitution. Sa capacité.

Il mesure 10,48 m nord-sud et 3,65 m est-ouest¹⁴²⁹. La hauteur maximale conservée atteint 1,03 m au sud (quatre assises) et une hauteur moyenne de deux assises sur son pourtour. Sa superficie atteint 30 m², soit 100 pieds romains. Sa capacité est estimée entre 60 m³ et 69 m³, mais le volume d'eau qu'il contenait, devait être moindre (entre 50 et 60 m³).

L'élévation du bassin n'est conservée que partiellement. En 1991, la hauteur du bassin a été estimée à 1,80 m de hauteur, avec un garde-corps dépassant de 0,44 m le niveau de sol au sud et 1,10 m au nord¹⁴³⁰. A titre indicatif, la norme de sécurité actuelle est de 1,10 m. Les chercheurs de 1991 estiment qu'une petite barrière en bois aurait pu servir de garde-corps au dessus-de la dernière assise.

Nous pensons que la faiblesse de l'élévation devait être compensée par l'épaisseur du parapet qui oscille entre 0,28 et 0,35 m.

La restitution hypothétique de l'élévation du bassin par les chercheurs espagnols paraît acceptable. Cependant, une assise supplémentaire aurait tout à fait pu exister, formant ainsi un parapet de près de 0,75 m de hauteur et protégeant davantage les passants et les véhicules d'une chute inopportune dans le bassin. En effet, la restitution d'une hauteur si faible au sud nous paraît improbable pour de simples raisons de sécurité et même esthétiques, car la voie est en pente. A moins qu'il faille envisager l'absence d'horizontalité dans les parties hautes du bassin, suivant ainsi la pente de la voie : dans ce cas, le bassin comporterait un parapet dont la hauteur par rapport à la voie est uniforme partout, ce qui résout les problèmes de puisage, de sécurité et d'esthétique. Cette solution a d'ailleurs été adoptée dans la restitution actuelle. Enfin, une autre solution plus fantaisiste peut être proposée. Le parapet n'est pas horizontal : il pourrait par exemple former de petits créneaux (plus ou moins nombreux) par lesquelles le puisage de l'eau est possible mais jouant tout de même un rôle protecteur.

Son mode de construction

Avant la construction du bassin, une profonde tranchée est creusée et entaille le substrat rhyolithique. Sa surface irrégulière est ensuite aplanie mais elle n'est pas nécessairement horizontale (750,432 m au nord et 750,632 m au sud). La première assise du bassin d'une hauteur moyenne de 0,25 m est installée sur une couche d'argile de couleur gris-blanc sans réelle préoccupation de l'horizontalité¹⁴³¹.

Le fond du bassin est ensuite égalisé par l'apport d'une épaisse couche d'arène granitique rose plus épaisse au nord (12 cm) qu'au sud (4 cm) corrigeant la pente naturelle.

Les parements, conservés uniquement en partie basse, sont entièrement élevés dans un moyen appareil de granite rose soigné mais irrégulier, lui conférant un aspect monumental. La

¹⁴²⁶ Marchet 2004, p.113

¹⁴²⁷ Bures Villaseca, 1998, 375 pages

¹⁴²⁸ Goudineau, Peyre 1993, p.42

¹⁴²⁹ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.59

¹⁴³⁰ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.59, 167

¹⁴³¹ Ces observations ont été effectuées *in situ* lors de nos recherches en 2007 (RF 2007, p.151-155)

carrière dont sont issus ces blocs se situait près de Saint-léger-sous-Beuvray¹⁴³². Les assises possèdent des mesures variables : entre 0,25 et 1,04 m pour les longueurs, entre 0,24 et 0,44 m pour les largeurs et enfin entre 0,18 et 0,43 m pour les hauteurs. La mise à niveau de chaque assise devait s'effectuer à mesure que les parois s'élevaient.

La forme oblongue du bassin a contraint les tailleurs de pierre à une taille minutieuse légèrement concave, montrant leur maîtrise de la stéréotomie. Aux extrémités nord et sud, les blocs prennent la forme de « crochets »¹⁴³³. De nombreux éclats de granite retrouvés sur la couche sableuse et argileuse témoignent du travail de finition de la taille des blocs du bassin. Remarquons simplement que bien que le granite soit une pierre dure, sa taille est loin d'être problématique surtout pour des artisans habitués à travailler ce type de matériau. Ils ont d'ailleurs dû se « faire la main » rapidement car ils ont taillés des centaines de blocs pour tous les chaînages d'angles des bâtiments maçonnés de l'oppidum, pour les encadrements des ouvertures, pour les marches des escaliers ou encore pour la couverture de la canalisation **Cn013002007** de PCO. Ces artisans ont dû s'adapter au matériau disponible. Un savoir-faire local de la taille du granite, transmis à chaque génération, existe nécessairement dans la région¹⁴³⁴.

L'imperméabilisation du bassin était assurée par une couche d'argile rose-violacée disposée sur le fond et dans la tranchée de fondation.

La restitution de l'élévation du bassin reste encore aujourd'hui conjecturale.

Les inventeurs supposaient en 1991 que le parapet du bassin était constitué de deux assises dont la face de joint présentait une gorge longitudinale remplie d'une couche d'argile formant un cordon d'étanchéité. Ce joint est hypothétique et il se fonde sur la découverte en position secondaire, d'un seul bloc présentant sur trois faces une rainure longitudinale de 4 cm de côté et de quelques fragments de blocs du même type. A la suite de cette découverte, l'existence d'un joint d'étanchéité enfermé dans l'intégralité du parapet du bassin a été restitué. Cette théorie est tout à fait admissible. Elle a d'ailleurs été acceptée, conservée et reprise jusqu'à aujourd'hui¹⁴³⁵.

On pourrait alors formuler d'autres hypothèses tout aussi « admissibles » puisque dans l'état actuels de nos connaissances (qui sont d'ailleurs restées inchangées depuis 1990), le bassin n'est conservé que très partiellement, c'est à dire sur deux assises, à l'exception de la partie sud.

Si l'on admet par exemple que le bloc doté d'une rainure longitudinale appartient au parapet du bassin, une première hypothèse peut être avancée : ce bloc pourrait constituer le bloc d'attente sur lequel vient s'installer un bloc supérieur doté d'un bourrelet longitudinal venant s'insérer dans la rainure. Dans ce cas, les deux blocs sont solidement arrimés et ne risquent pas de bouger. Une couche d'argile peut tout de même faire office de joint. Une autre solution serait d'enchâsser des plaques (inférieures à 4 cm d'épaisseur) pour former un parapet, mais la rainure semble toutefois trop étroite.

Une seconde hypothèse peut être proposée : si la rainure sert effectivement de joint d'étanchéité, on peut néanmoins envisager une autre solution : les deux parties concaves pourraient être indépendantes. Dans ce cas, chaque assise présenterait un petit joint de 4 cm de côté surmonté d'un bloc présentant lui même, sur son lit d'attente, une gorge similaire.

¹⁴³² Goudineau, Peyre 1993, p.42

¹⁴³³ Bessac 1991, p.255-259

¹⁴³⁴ J.-C. Bessac, spécialiste de la taille de pierre, propose une vision différente de ce travail du granite : pour lui, il s'agit d'équipes étrangères appliquant des techniques de taille propre au calcaire et habitués aux chantiers méditerranéens voire hellénistiques.

¹⁴³⁵ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.155

Enfin, rappelons que le bassin de la PC1¹⁴³⁶, qui reste un très bon élément de comparaison même s'il n'est pas contemporain, conserve un mode d'imperméabilisation simple mais efficace : l'argile est présente sur chaque face d'attente des blocs. Aucune gorge longitudinale n'a été retrouvée, à l'exception de celles destinées à l'adduction et l'évacuation d'eau (mesurant respectivement 2 x 5 et 8 x 8 cm).

Nous souhaitons ici davantage nuancer la restitution du bassin proposée en 1991.

Cependant, les récentes recherches s'intéressant aux structures hydrauliques romaines tendent à confirmer la proposition de M. Almagro-Gorbea M., J. Gran-Aymerich¹⁴³⁷.

En effet, l'emploi de rainures longitudinales dans les bassins ne constitue pas un « *unicum* » et plusieurs fontaines de Gaule romaine, mais plus tardives, présentent une gorge longitudinale assurant l'étanchéité. Il s'agit généralement de structures de plus petits modules : ce sont des fontaines typiquement romaines de forme quadrangulaire. Les dalles formant le fond de la cuve sont munies de rainures sur lesquelles sont disposées des dalles verticales pour les parois et munies à leur base de gorges similaires. Une couche de mortier, le plus souvent de mortier de tuileau, assure l'étanchéité comme c'est le cas à Carhaix ou Lyon¹⁴³⁸.

Des exemplaires similaires ont également été retrouvés en Italie (Pompéi) et en Afrique du nord (Dougga)¹⁴³⁹.

La tranchée de fondation

La tranchée de fondation, large de 0,30 à 0,40 m à l'exception du sud où elle atteint 0,60 m, est remplie d'une couche d'argile jusqu'au niveau de circulation¹⁴⁴⁰. Des blocs de granite viennent renforcer la partie sud où une plaque de plomb partiellement conservée aurait pu servir de point de repère pour le croisement des arcs du tracé du bassin et pour matérialiser le sommet de la tranchée¹⁴⁴¹.

Son évacuation (Cn013002008)

Au nord, un orifice quadrangulaire de 10 cm de côté taillé dans la partie haute de la première assise assure son évacuation, comme c'est le cas d'ailleurs dans le bassin de PC1.

L'argile du bassin devait nécessairement arriver au niveau de l'embouchure afin d'évacuer intégralement l'eau du bassin¹⁴⁴².

Deux solutions sont proposées : soit l'orifice était obturé par un bouchon de bois¹⁴⁴³, soit il était fermé au moyen d'une vanne¹⁴⁴⁴ disposée au débouché de ce petit conduit et actionnée verticalement depuis l'extérieur. D'ailleurs, un espace de 5 à 7 cm de largeur et de 0,60 m de longueur semble aménagé volontairement à l'extérieur du bassin, au niveau du débouché du canal d'évacuation¹⁴⁴⁵. La hauteur de la vanne peut être estimée à 0,80 m¹⁴⁴⁶.

¹⁴³⁶ Paunier, Luginbuhl 2004, p.171

¹⁴³⁷ Les auteurs avaient d'ailleurs proposé un certain nombre de comparaisons (Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.169-174)

¹⁴³⁸ Le Cloirec G., Pouille D., 2004, p.46-47 ; Delaval E., Savay-Guerraz H. 2004, p.71 ; Delaval 1989, p.230-231

¹⁴³⁹ Adam 1989, p.280-281

¹⁴⁴⁰ De nombreux sites éduens conservent ce mode d'imperméabilisation, dont nous reparlerons ultérieurement. J.-P. Adam signale le bassin de pisciculture de Mercin-et-Vaux dans l'Aisne où la tranchée de fondation est remplie d'argile (Adam 1989, p.280-282)

¹⁴⁴¹ Cette hypothèse est formulée par M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich (Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.85-86)

¹⁴⁴² Lors de nos recherches en 2007, l'argile conservée était plus basse que l'orifice d'évacuation, causant la stagnation de l'eau au fond. Il faut donc supposer qu'une partie de cette argile a disparu.

¹⁴⁴³ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.164

¹⁴⁴⁴ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.59

¹⁴⁴⁵ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.67, fig.26

Etant donné la profondeur du bassin, l'existence d'une vanne paraît plus satisfaisante et plus commode. Remarquons qu'après l'emplacement de la probable vanne, un autre bloc est présent. Il était sans doute destiné à protéger l'orifice de la vanne et à maintenir les terres du niveau de circulation afin d'éviter son obturation et son enfouissement au fil du temps. En revanche, la présence d'un dispositif de trop-plein (?) au nord du bassin, proposée en 1991¹⁴⁴⁷, n'est pas satisfaisante : si l'eau tombe dans l'espace ouvert large de près de 0,10 m, elle risque d'endommager la surface de la voie car cet espace s'avère bien modeste pour recueillir convenablement l'eau.

Après la vanne hypothétique, l'évacuation était assurée par une canalisation **Cn013002008**¹⁴⁴⁸ dont seul le négatif est conservé. Reconnue sur 20 m de longueur, la tranchée est creusée dans le sol naturel sur 0,28 à 0,85 m de largeur et 0,60 m de profondeur. Le remplissage est constitué d'abord d'une couche brune, ensuite des revêtements de deux niveaux de voie ainsi que des micro-fragments de granite rose qui auraient appartenu au travail de finition du bassin. Les fouilleurs de l'époque supposent que le premier niveau de voie correspond à la voie 2a. Le conduit était assurément coffré de planches de bois, aujourd'hui disparues. La canalisation est nettement plus large que le petit orifice d'évacuation évitant ainsi l'engorgement du conduit lors de l'ouverture de la vanne.

Comparaisons

En raison de techniques constructives proches entre le bassin naviforme et le bassin à l'angle de PC1, il est possible d'établir une comparaison au niveau des dimensions importantes des bassins, de la hauteur des assises, des matériaux employés ou de la technique d'étanchéité. Cependant près de 30 ans les sépare et plusieurs éléments les distinguent : leur forme, leur implantation et sans doute leur fonction.

Le comblement du bassin

Les recherches initiales portant sur le comblement du bassin¹⁴⁴⁹ ont mis en évidence une première couche de remplissage sableuse comportant peu de fragments d'amphores, des céramiques communes et des déchets métalliques. En revanche, des tessons de céramiques d'importation et une monnaie gauloise sont à signaler. Dessous, une couche de destruction contenait essentiellement des blocs de granite effondrés, des fragments pris dans une matrice limoneuse ainsi que des céramiques très diversifiées, des scories et des fragments d'amphores. L'ensemble reposait sur la couche d'argile d'étanchéité au fond du bassin. Le canal d'évacuation présentait des traces de bois carbonisé.

Nouvelles recherches sur le comblement du bassin : l'étude des couches microstratigraphiques.

Lors des opérations de 2007¹⁴⁵⁰, des prélèvements des couches microstratigraphiques du fond du bassin sont effectués, dont les premières analyses, exécutées par J.-P. Garcia¹⁴⁵¹, apportent des résultats très intéressants mais tout à fait surprenants. Nous transcrivons en substance dans le tableau suivant, le rapport de J.-P. Garcia.

¹⁴⁴⁶ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.165, fig.87

¹⁴⁴⁷ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.166, fig.88

¹⁴⁴⁸ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.62, 86-87, 164-166; RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet) ; RF 1997, p.73-81

¹⁴⁴⁹ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p. 82-84

¹⁴⁵⁰ RF 2007, p.151-155

¹⁴⁵¹ Nous souhaitons remercier chaleureusement J.-P. Garcia (Chercheur à l'université de Bourgogne), qui s'est proposé d'effectuer une lame mince de nos prélèvements et nous « traduire » ses observations.

Couche	Description	Interprétation provisoire
1	La base du remplissage qui repose sur le substrat rocheux du bassin, est une couche de grains de quartz grossiers anguleux, feldspaths altérés, micas, à matrice argileuse.	L'épandage d'un sable argileux au fond du bassin, les éléments minéraux présents, issus d'une roche granitique, sont différents de ceux que fourniraient l'altération du substrat rhyolithique du site. Ils peuvent provenir de l'extraction d'une arène naturelle ou du concassage mécanique d'un granite en voie d'altération.
2	Un lit d'argile brune dont la couleur brune-ambree en microfaciès indique la présence de matière organique.	Le dépôt est le résultat de la décantation d'argile et de matière organique dans l'eau stagnante du bassin où s'est développée une végétation algale. Ce lit serait un vestige de la période d'utilisation du bassin ouvert.
3	Un lit discontinu de fines esquilles de charbon de bois allongées, litées.	L'accumulation de fragments charbonneux en milieu calme, la forme aciculée de ces esquilles, leur disposition, leur granulométrie infra-millimétrique et homométrique, montrent plus un dépôt par décantation de particules transportées dans l'air, que l'épandage de charbons de bois pour assainissement. Ce mince lit pourrait être le témoin d'un incendie important à proximité du site (que l'on est tenté de rapprocher de celui de la « basilique » ou, si ce n'est le même, de l'habitation mise au jour dans le chantier italien). Une datation C14 de ces charbons serait souhaitable.
4	Une argile sableuse brun-rougeâtre. En lame-mince, c'est une argile compacte sableuse, à grains de quartz grossiers anguleux, et matériel hétérolithique. On notera la présence de grains argileux et ferrugineux et de fragments de céramiques rougeâtres.	La base du comblement du bassin par [la couche d'argile d'imperméabilisation contenant aussi] des matériaux hétérogènes ou des matériaux de pollution.

Nouvelles interprétations concernant le remplissage du bassin.

La couche 1 correspond logiquement à la couche de sable au fond du bassin. En revanche, il est beaucoup plus étonnant de constater la présence d'une couche de décantation et de matières organiques (couche 2), liées à une phase d'utilisation du bassin. Après concertation avec J.-P. Garcia, on peut affirmer que si cette couche est complète, elle s'est formée en quelques mois, une année maximum. En revanche, si elle est érodée, l'utilisation en l'état de l'excavation a pu durer bien plus longtemps. On peut pour l'instant présumer qu'une fois l'excavation effectuée, cette énorme fosse a été laissée à ciel ouvert et sans revêtement pendant plusieurs mois. A-t-elle servi de réservoir d'eau ou de citerne durant ce temps ? Nous ne pouvons l'affirmer. La couche 3 prouve la présence d'un incendie à proximité. D'après la taille des charbons de bois, ils ne peuvent avoir été transportés que par l'air. Il serait séduisant d'associer ces charbons de bois à l'incendie du bâtiment à plan basilical. Cependant, en

l'absence d'analyse C14, nous resterons prudents sur ce sujet. La réalisation d'une telle analyse permettrait toutefois de dater la construction du bassin maçonné. En effet, cette couche se situe sous la couche d'argile d'imperméabilisation installée au fond (couche 4). Cette couche, très perturbée en surface par les piétinements des fouilleurs actuels est vraisemblablement incomplète. D'ailleurs, son élévation n'atteint plus le niveau du petit canal d'évacuation au nord. Cette couche a d'ailleurs peut-être subi des curages.

A la lumière de ces nouvelles analyses, il est certain que le comblement microstratigraphique du bassin reflète les différents épisodes de l'aménagement du bassin. Le bassin renfermait des informations inconnues jusqu'alors.

En résumé, on pourrait proposer un schéma des différentes phases de construction : la fosse est creusée et sert de réservoir d'eau (de citerne) pendant une période indéterminée. Un incendie a lieu à proximité dont les éléments volatils carbonneux sont piégés au fond de la fosse. Puis, cette excavation est parée de blocs de granite et d'une couche d'argile d'imperméabilisation qui doit être curée régulièrement, formant ainsi une structure plus monumentale, peut-être prévue dès l'origine. En effet, la couche de décantation pourrait tout à fait coïncider, par exemple, avec la période hivernale durant laquelle les ouvriers n'ont pas travaillé.

Ses relations avec la voie

Le bassin se situe dans l'axe médian de la voie principale du dernier état, laissant un passage de 4 m de largeur de chaque côté¹⁴⁵². Le dernier niveau de la voie passe de 752,12 m au sud à 751,40 m au nord du bassin¹⁴⁵³. En 1995¹⁴⁵⁴, les sondages au niveau du canal d'évacuation du bassin suggéraient l'existence d'au moins deux niveaux de voie au dessus du canal d'évacuation. Une nouvelle coupe réalisée en 1997, au nord du bassin, recoupant la tranchée d'évacuation de ce dernier, remettait en question la présence de deux voies. Il pourrait s'agir d'un radier surmonté d'une recharge localisée, qui a ensuite été lessivée par l'érosion : le radier correspondrait au dernier état de la rue. Mais la rue est utilisée pendant une longue période après l'affaissement et donc le comblement de la tranchée d'évacuation¹⁴⁵⁵.

Remarquons que le canal d'évacuation ne suit absolument pas la direction de la voie mais s'oriente vers l'ouest. Cette position peut être dictée par la présence d'autres réseaux hydrauliques, par une fonction spécifique¹⁴⁵⁶ ou simplement pour éviter l'écoulement de l'eau sous la voie

En 1997, il a été estimé qu'il n'était pas nécessaire de multiplier les coupes stratigraphiques au niveau de la voie et de la tranchée de fondation du bassin en raison de la trop faible épaisseur des niveaux de circulation conservés¹⁴⁵⁷.

En résumé, le bassin était implanté au centre de la grande voie, mais il n'est pas certain qu'il en était de même à l'origine. L'étude stratigraphique n'a pas résolu ses relations avec les différents niveaux de voie.

Le bassin est soit construit au même moment que la voie 2A, prenant place dans sa moitié ouest, soit lors de l'agrandissement de la voie vers l'ouest (voie 2B) et il se situe alors au centre de celle-ci. Ensuite, la voie reçoit une nouvelle recharge (voie 3).

¹⁴⁵² RF 1990, p.77

¹⁴⁵³ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.163

¹⁴⁵⁴ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)

¹⁴⁵⁵ RF 1997, p.77

¹⁴⁵⁶ RF 1990, p.77

¹⁴⁵⁷ RF 1997, p.77

Sa datation

Seul l'abandon du bassin peut être situé grâce à l'étude céramologique qui donne un TPQ de 12 av. J.-C. En l'absence de céramiques tibériennes, le comblement a donc lieu à la période augustéenne moyenne : « En ce qui concerne le faciès fonctionnel, il est intéressant de relever que les cruches dominent largement le reste du mobilier. Cela pourrait être expliqué par l'utilisation du bassin pour y puiser de l'eau, mais l'homogénéité chronologique de ces cruches ne permet pas d'exclure d'autres hypothèses. Le reste du mobilier [...] présente un faciès plus domestique, mais différentes absences « troublantes » semblent contredire cette analyse. » Le remplissage de la canalisation d'évacuation est daté de 30 av. J.-C.¹⁴⁵⁸.

La date de construction du bassin reste indéterminée : l'étude stratigraphique voire comparative ne peuvent nous venir en aide pour l'instant. La construction du bassin est généralement associée à l'agrandissement de la voie car il prend place dans l'axe médian de la voie. Différentes hypothèses sont proposées : dans les années 40-30 av. J.-C.¹⁴⁵⁹, au moment de l'installation de la voie 2B¹⁴⁶⁰, entre le début du I^{er} siècle av. J.-C. et l'époque augustéenne¹⁴⁶¹.

Un oubli ? Son alimentation

Les premières propositions

L'alimentation en eau de ce bassin pose problème. La présence de la source Méchet à 120 m au sud-est paraît a priori le mode d'alimentation en eau le plus logique. F. Boyer écrit d'ailleurs à ce sujet : « vu sa position, cette eau pouvait aussi bien être mobilisée pour l'alimentation du bassin monumental de la Pâturage du Couvent, sur la ligne de partage entre les vallées de l'Ecluse et de la Côme Chaudron ». Cependant, dans l'état actuel de nos connaissances, aucune relation ni dispositif (tuyau, canalisation maçonnée) n'ont été établis entre ces deux structures¹⁴⁶².

Les sondages aux abords du bassin n'ont pas apporté davantage d'informations. Mais il faut reconnaître que l'intégralité des niveaux de circulation (autour du bassin) n'ayant pas été dégagé, l'existence d'un quelconque tuyau (par exemple en bois) installé profondément n'a pu être identifié. C'est le cas par exemple du niveau de circulation empierré entre PCO2 et le bassin¹⁴⁶³.

Comme le souligne V. Guichard et A. Toledo I Mur, le comblement de la tranchée de fondation méridionale exclut « la possibilité d'une adduction d'eau à une cote inférieure à 751,80 m qui correspond au sommet du parement conservé. Aucune trace de cette adduction n'est non plus visible entre cette cote et la surface supérieure de la rue à 752,1 m [soit 30 cm au dessus]. Il n'y a aucun espoir de retrouver le système d'adduction qui se trouvait forcément à une cote supérieure à 752,1 m. On doit imaginer un aménagement superficiel, en surface de la rue. »¹⁴⁶⁴. Nous rejetons l'idée d'un dispositif de surface : d'abord, parce que les techniques sont généralement bien plus élaborées, ensuite parce qu'une canalisation de surface aurait gêné la circulation et subi de rapides détériorations.

C. Goudineau et C. Peyre excluent également l'idée d'une arrivée d'eau directe¹⁴⁶⁵. Il ne faut toutefois pas exclure des problèmes d'érosion en amont du bassin¹⁴⁶⁶.

¹⁴⁵⁸ RF 1997, p.76; Barrier 2007, p.27

¹⁴⁵⁹ Goudineau, Peyre 1993, p.44

¹⁴⁶⁰ Gruel, Vitali 1998, p.27

¹⁴⁶¹ Meylan 2005, p.162

¹⁴⁶² Boyer 1996, p.24

¹⁴⁶³ RF 1990, p.68

¹⁴⁶⁴ RF 1997, p.76

¹⁴⁶⁵ Goudineau, Peyre 1993, p.42

¹⁴⁶⁶ Gruel, Vitali 1998, p.26

L'équipe espagnole¹⁴⁶⁷ envisageait la présence d'une arrivée d'eau entre la dernière assise et le niveau de circulation de la voie, alors qu'aucune trace n'avait été reconnue. Ils proposaient, avec moins de conviction, deux autres possibilités : le recueil des eaux de ruissellement par infiltration et le remplissage par l'eau de pluie.

Selon V. Guichard et A. Toledo I Mur, « l'analyse de la documentation disponible montre qu'il n'y a pas lieu de procéder à de nouvelles recherches de terrain pour préciser le mode d'alimentation en eau et de vidange du bassin. »¹⁴⁶⁸

La rue des Caves

Découverte en 1987, la rue des Caves, large de 4,50 m en moyenne, se connecte à la voie principale et se dirige vers l'est (en direction de la fontaine Grenouillat) le long de l'îlot des grandes Forges sur 55 m de longueur¹⁴⁶⁹. Trois niveaux de circulation successifs ont été reconnus suivant le principe du « macadam à l'eau ».

Dans son ultime phase de réfection (voie 3), elle est longée au sud d'un trottoir¹⁴⁷⁰ et d'une canalisation **Cn013002013** creusée dans l'argile, recoupant la voie 2¹⁴⁷¹. Elle mesure 0,32 m à 0,44 m de largeur et 0,60 m de profondeur. Les traces d'une couche carbonisée suggèrent la présence de bois lié à un tuyau ou au revêtement interne de la canalisation. Il peut s'agir soit d'un caniveau de bord de voie, soit d'une tranchée renfermant un tuyau d'adduction d'eau propre ou usée.

Le premier niveau de voie est daté de 30 av. J.-C. En revanche, les recharges successives ne peuvent être situées qu'entre 30 av. J.-C. et le changement d'ère¹⁴⁷². A. Dominguez-Arranz et J. Gran-Aymerich, proposent une datation plus précise du dernier état, vers 15/10 av. J.-C.¹⁴⁷³. Cette voie pose des problèmes relatifs à ses différences d'altitudes par rapport aux édifices qui la bordent. Dans son dernier état, la pente moyenne de la rue atteint 4,78 %¹⁴⁷⁴. Au carrefour avec la voie principale, son niveau de circulation se situe à 752,37 m d'altitude mais son point le plus bas se situe à 748,78 m. Il faut nécessairement un mur de soutènement pour « résoudre le problème que posait la différence de 6 m entre le niveau de la *domus* et celui de la voie secondaire à l'aide de murs de soutènement de terrasses ou d'un talus »¹⁴⁷⁵.

La rue d'Auckland

La rue d'Auckland demeure hypothétique car son véritable niveau de circulation n'a pas été atteint. Cette voie longerait la façade orientale de l'îlot des Grandes Forges¹⁴⁷⁶.

La rue de l'Aqueduc

La rue de l'Aqueduc, longeant la façade méridionale de l'îlot des Grandes Forges, a été dégagée au cours d'une seule campagne de fouille¹⁴⁷⁷. Elle mesure 8 m de largeur. Mais, Bulliot l'avait vraisemblablement atteinte partiellement lors de son exploration de « l'aqueduc » : il s'agirait de la chaussée observée au point U¹⁴⁷⁸.

¹⁴⁶⁷ Almagro-Gorbea M., Gran-Aymerich J. 1991, p.164

¹⁴⁶⁸ RF 1997, p.77, p.80-81

¹⁴⁶⁹ Goudineau, Peyre 1993, p.40 ; RF 1993-1995, non paginé (fouille A. Dominguez, J.J. Domingo, J.J. Vallejo)

¹⁴⁷⁰ RF 1997, p.116

¹⁴⁷¹ Le phasage de cette canalisation diffère d'un rapport de fouille à l'autre. Nous prenons donc comme références les données les plus récentes (RF 1993-1995, p.2-10 (fouille M. Szabo ; RF 1998, p.97 ; RF 1999, p.101-108)

¹⁴⁷² RF 2001, p.99-106; Barrier 2007, p.41-42

¹⁴⁷³ Dominguez-Arranz, Gran-Aymerich 2005, p.142

¹⁴⁷⁴ RF 1993-1995, non paginé (fouille A. Dominguez, J.J. Domingo, J.J. Vallejo)

¹⁴⁷⁵ Timár, Szabó, Czajlik 2005, p.23

¹⁴⁷⁶ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet) ; Meylan 2005, p.179

¹⁴⁷⁷ RF 1993-1995, non paginé (fouille J.-P. Guillaumet)

¹⁴⁷⁸ Bulliot 1899, p.487

La rue de Madrid

La rue de Madrid a été repérée sur une dizaine de mètres, elle est large de 3,50 m¹⁴⁷⁹. A l'intersection de la rue des Caves et de la rue de Madrid, une structure trapézoïdale maçonnée **St013002015** servirait à renforcer les rues sur des pentes importantes vers le nord et l'est. Les chercheurs lui attribuent un second rôle : « elle contribuerait aussi à délimiter une probable canalisation et à dévier les eaux de ruissellement du bâtiment d'angle de l'îlot suivant dans le quartier de la Côme Chaudron. »¹⁴⁸⁰

¹⁴⁷⁹ Meylan 2005, p.176

¹⁴⁸⁰ RF 1999, p.108 ; Dominguez-Arranz, Gran-Aymerich 2005, p.142

SECTEUR 3 : Bibracte Parc aux Chevaux (PC)

Géographie

Bulliot décrit la topographie du secteur du Parc aux Chevaux : « Un plateau de 400 m de long sur 300 m de large, qui selon, toute apparence, doit son nom à l'ancien usage de lâcher en liberté, entre de fortes haies, les montures des cavaliers, durant les foires du Beuvray. Cet espacement uni, terminé à l'ouest au monticule du Theurot-de-le-Roche, qui domine la Pierre-Salvée, s'adosse du côté de l'est, au plateau supérieur du champs de foire ; il est limité au nord et au sud par des pentes rapides, des terrassements artificielles. Cette situation exceptionnelle, dotée de trois belles sources (la fontaine Saint-Pierre, celle du Loup-Bourrou et celle de l'habitation actuelle) ouvre à la vue un magnifique horizon ; les quelques sondages opérés dans le terrain ont indiqué de suite qu'elle avait été le lieu d'habitations privilégiées des riches Gaulois. On y a découvert, en effet, la maison la plus considérable de toutes celles qui aient été fouillées jusqu'à ce jour. »

Le Parc aux Chevaux, dénommé ainsi par Bulliot, est un vaste plateau délimité à l'est par la route départementale D274, au sud par la fontaine Saint-Pierre et au nord par la fontaine de l'Ecluse. Après la Pâture du Couvent, il forme le second replat à partir de l'entrée du site. Dans ce secteur, Bulliot rattache également les structures PC18 à PC32 implantées sur le Theurot de la Roche (dite Pierre Salvée)¹⁴⁸¹.

Présentation du secteur

Comme l'indique son nom, ce secteur est artificiel et ne constitue pas véritablement un quartier antique : c'est « un secteur choisi selon des critères actuels »¹⁴⁸². Cependant, il regroupe un ensemble de *domus* installées dans une zone privilégiée, assez élevée et ayant subi des travaux de terrassements importants. Une quinzaine d'habitations est reconnue. La forme irrégulière des parcelles dans lesquelles elles s'installent, suggère l'existence d'un parcellaire irrégulier, antérieur à l'époque romaine¹⁴⁸³. Ce lotissement a été conservé lors de la construction d'un nouveau type d'habitat, s'adaptant aux anciennes délimitations.

Ces bâtiments s'articulent autour d'un des principaux axes de circulation, à l'exception de PC33¹⁴⁸⁴. Les fouilles de la voie, concentrées essentiellement le long de PC1, ont permis d'identifier cinq niveaux différents, s'échelonnant de l'horizon 2 à l'horizon 5 de PC1¹⁴⁸⁵. Cet axe organisateur est interrompu par une vaste place délimitée au nord par PC8 et au sud par PC1.

Des rues perpendiculaires, plus modestes, ont été localisées essentiellement entre PC14 et PC15, entre la Maison des Pierriers et PC8 ainsi qu'entre PC4 et PC2. Il s'agit ici de l'occupation la plus tardive du site entre la fin du I^{er} siècle avant J.-C. et l'époque tibérienne. Au moment de l'abandon du secteur, les bâtiments ont été l'objet des récupérateurs de matériau, puis l'érosion a modifié son aspect.

Mais, plusieurs zones attestent de l'existence d'occupations antérieures que Bulliot avait déjà reconnues sous PC2¹⁴⁸⁶ : ce sont des structures en terre et bois¹⁴⁸⁷ liées à de l'habitat et à des activités artisanales¹⁴⁸⁸. Déchelette¹⁴⁸⁹ rectifie plusieurs interprétations de son prédécesseur et

¹⁴⁸¹ Meylan 2005, p.23

¹⁴⁸² RF 1993-1995 : p.3

¹⁴⁸³ Goudineau, Peyre 1993, p.63

¹⁴⁸⁴ Meylan 2005, p.60

¹⁴⁸⁵ RF 1997, p.135-159

¹⁴⁸⁶ Bulliot 1899, p.353 et 357

¹⁴⁸⁷ Paunier, Luginbühl 2003, 468 pages

¹⁴⁸⁸ Goudineau, Peyre 1993, p.73

¹⁴⁸⁹ Déchelette 1904, p.219

soupçonne précocement l'existence d'un quartier artisanal, balayé ensuite par l'implantation de grandes demeures.

Historique de la recherche

Bulliot a découvert la majorité des vestiges de ce secteur¹⁴⁹⁰. Cependant, ses plans renvoient le plus souvent une image faussée, en raison de nombreuses imprécisions et erreurs topographiques¹⁴⁹¹. Il a numéroté chaque bâtiment de 1 à 39. En dehors de PC1, Bulliot a concentré son activité sur les domus PC2 à PC32 de 1882 à 1885. Déchelette reprend l'exploration du Parc aux Chevaux, notamment les PC8 et PC14 en 1899. Il découvre la même année les PC34 à PC39 et la PC33 en 1901. Il réexamine la PC2 en 1907.

En 1995, le Parc aux Chevaux a fait l'objet de diagnostics qui ont porté sur PC8 (6-9), PC14-15, PC33, PC36 et la Maisons des Pierriers.

Les fouilles récentes se sont concentrées sur des points ciblés de ce vaste ensemble, notamment sur PC14, PC4 et PC1.

PC2 et PC3

La domus PC2¹⁴⁹² se situe au sud du secteur et à l'ouest de la grande voie. Lors de son exploration, Bulliot reconnaît l'existence de maçonneries antérieures et des déchets d'activités métallurgiques sous les niveaux de remblais sur lesquelles la domus est installée¹⁴⁹³. C. Goudineau e C. Peyre¹⁴⁹⁴ envisagent la destruction d'un atelier pour l'aménagement de la demeure.

Ce bâtiment quadrangulaire de plan centré s'aligne sur la voie grâce à un corps de bâtiment oblique. Quatre ailes principales encadrent une cour à péristyle¹⁴⁹⁵. A l'image de la domus PC1, une seconde cour ou jardin borde son aile orientale¹⁴⁹⁶.

Bulliot a reconnu deux entrées, l'une au nord, la seconde à l'ouest dotée d'un escalier¹⁴⁹⁷. Il souligne la qualité de la maçonnerie de cet édifice et la puissance des fondations à l'ouest et au sud, atteignant 4m de profondeur, renforcé de contreforts en granite (trois au sud et deux à l'ouest)¹⁴⁹⁸.

La fonction de la trentaine d'espaces mis au jour demeure imprécise en raison de la disparition des niveaux de sol. En outre, des enduit peints et des mosaïques ont été reconnus au XIX^e siècle¹⁴⁹⁹.

Un secteur thermal prend place dans l'aile septentrionale. Bulliot¹⁵⁰⁰ avait dégagé un *praefurnium* dans la pièce C permettant de chauffer l'hypocauste de la pièce B, terminée par une abside considéré comme un *labrum*¹⁵⁰¹. D. Paunier et T. Luginbühl¹⁵⁰² envisagent une entrée à partir de la pièce CC, un *tepidarium* dans la pièce B doté d'un bassin (*solium*)

¹⁴⁹⁰ Guillaumet 1996, p.126, plan 49

¹⁴⁹¹ Goudineau, Peyre 1993, p.54

¹⁴⁹² Guillaumet 1996 p.122, plan 45 ; p.126, plan 49

¹⁴⁹³ Bulliot 1899, p.353, 357, 367, 381

¹⁴⁹⁴ Goudineau, Peyre 1993, p.72

¹⁴⁹⁵ Bulliot y voyait un *atrium* (Bulliot 1899, p.354) ; Goudineau, Peyre 1993, p.59

¹⁴⁹⁶ Goudineau, Peyre 1993, p.59-60

¹⁴⁹⁷ Bulliot 1899, p.359

¹⁴⁹⁸ Bulliot 1899, p.354

¹⁴⁹⁹ Bulliot 1899, p.364-365

¹⁵⁰⁰ Bulliot 1899, p.370-372

¹⁵⁰¹ Le mur oriental recevant l'abside présente une épaisseur anormalement importante qui est à rapprocher d'un phénomène similaire à l'angle nord-ouest de la domus PC1 (Paunier, Luginbühl 2003, p.125 ; Meylan 2005, p.71)

¹⁵⁰² Meylan 2005, p.94, fig. 4.72

implanté au dessus de la bouche du *praeurnium*, installé dans la pièce C. En l'absence de fouille, cette hypothèse ne peut être validée (ou invalidée) pour l'instant. Cette pièce, très certainement remaniée, présentait dans ses remblais des fragments de placage de schiste bitumeux et de calcaire¹⁵⁰³.

De manière anecdotique, signalons la présence d'une petite pièce BB (1,23m x 0,70m) située à l'ouest de CC et au sud de B, que Bulliot¹⁵⁰⁴ interprétait de manière fantaisiste comme une oubliette. Son aménagement est très intéressant : « A 2,10 m au dessus du fond, une retraite de 0,10m sur le mur de chaque face marque l'encadrement d'une trappe au dessus de laquelle le mur s'élève encore à 0,50m, la profondeur actuelle est dès lors de 2,60m. » Aucun revêtement n'a été observé. Il pourrait s'agir en fait d'une petite pièce de service liée aux bains, d'un puits d'aération ou de récolte d'eau de pluie, voire même d'une poubelle ou d'une latrine...

Nous préférons ne pas rentrer dans le débat de l'existence de citernes dans les pièces O et P, en l'absence de preuves archéologiques¹⁵⁰⁵.

En revanche, Bulliot a identifié un tuyau en plomb (**Cn013003038**) dans la cour Z, à 2 m de profondeur. Selon lui, ce tuyau serait alimenté par la source à l'arrière de PC1. A proximité de la pièce UU, il n'est plus qu'à 0,80 m de profondeur et formerait un « siphon ». Il traverse les murs de la pièce UX¹⁵⁰⁶ puis passe sous l'aile orientale du portique. Lors de son changement de direction à l'est de la cour centrale H, il est arraché. Ce petit tuyau de 0,04 m de diamètre présente plusieurs tronçons soudés, formant des « manchons », tous les 0,90 à 1 m de longueur ainsi qu'un bourrelet longitudinal de soudure. L'épaisseur de la plaque de plomb atteint 3 à 4 mm.

Ce tuyau pouvait amener l'eau à une fontaine¹⁵⁰⁷, voire à un grand bassin¹⁵⁰⁸ dans le péristyle H.

Mais il pourrait aussi évacuer l'eau de cette même fontaine.

Cette domus pourrait être contemporaine de celle à *l'opus spicatum* de l'horizon 4 de PC1¹⁵⁰⁹.

Dans le bâtiment appelé PC3, situé au sud-ouest de PC2 et constitué d'au moins deux pièces, Bulliot avait identifié une canalisation (**Cn013003039**) large de 0,20 m et profonde de 0,30 m. Cette canalisation aux piédroits maçonnés et couverte de dalles (mais spoliées), aurait pu accueillir un tuyau en plomb. Il indique¹⁵¹⁰ : « Les courbes aux angles dénotent l'emploi d'un métal flexible et malléable ». Cette canalisation est fixée au mur nord de la pièce A, puis forme deux coudes, avant de disparaître vers le sud. Elle est implantée sous un niveau de sol construit. Bulliot met maladroitement en relation ce tuyau avec la fontaine du Loup Bourrou, à 15 m en contrebas, se présentant sous la forme d'une dépression dans le sol.

PC3 pourrait correspondre à une dépendance de PC2 en dépit d'une différence d'altitude considérable (près de 8 m)¹⁵¹¹, mais les vestiges sont trop fugaces pour interpréter convenablement ce bâtiment et les structures qui lui sont liées.

¹⁵⁰³ Bulliot 1899, p.370-372

¹⁵⁰⁴ Bulliot 1899, p.372-373

¹⁵⁰⁵ En effet, cette hypothèse, formulée par F. Meylan, est fondée sur la profondeur de ces deux espaces qualifiés de « sous-sols » et de leur géométrie (Meylan 2005, p.72)

¹⁵⁰⁶ Dans le texte, il indique la pièce UU mais il doit s'agir d'une erreur d'appellation. Sur le plan (Bulliot 1899, p.351), le tuyau longe le mur nord de la pièce UX.

¹⁵⁰⁷ Goudineau, Peyre 1993, p.59-60

¹⁵⁰⁸ Meylan 2005, p.73

¹⁵⁰⁹ Paunier, Luginbühl 2004, p.176-177

¹⁵¹⁰ Bulliot 1899, p.361-362, 389

¹⁵¹¹ Goudineau, Peyre 1993, p.60 ; Bulliot 1899, p.389-390

PC4-5

A l'ouest de la voie, deux enclos PC4 et PC5, vides de constructions, ont été identifiés. Les fouilles récentes¹⁵¹² ont portées sur l'enclos PC4 correspondant en fait au dernier état d'une occupation divisée en cinq périodes, s'échelonnant de la fin du II^e siècle av. J.-C. à l'époque augustéenne. Les quatre premières périodes ont montré la présence d'activités artisanales¹⁵¹³ qui, comme le souligne D. Paunier et T. Luginbühl¹⁵¹⁴ « n'indiquent toutefois pas systématiquement l'existence d'établissements artisanaux, dans les limites de la zone d'étude ».

C'est à l'époque augustéenne moyenne¹⁵¹⁵ qu'un nivellement important est exécuté afin d'installer de grands enclos : PC4, d'une superficie minimale de 700 m² délimité sur trois côtés par des murs maçonnés et ouvert à l'est sur la grande rue ; PC5 fermé au moins au sud et à l'est et limité par un portique à l'est (découverte de briques de colonnes et de tuiles)¹⁵¹⁶.

PC 8 (6-9) et 8bis

PC8 est un ensemble complexe de bâtiments et d'enclos, situés à l'ouest de la voie principale et délimités au nord et au sud par des axes secondaires. Le manque de clarté de ce secteur est dû au dégagement inégal des structures et à la difficulté de compréhension des relations des différents locaux notamment, leur mitoyenneté¹⁵¹⁷.

Il faut supposer l'existence d'un bâtiment principal quadrangulaire, doté de plusieurs salles, organisées autour d'une cour centrale DD¹⁵¹⁸. PC6 et PC9 forment deux enclos au sud et à l'est. Une cour V (ou un jardin), délimitée par un portique est implantée au nord¹⁵¹⁹. De petits bains privatifs sont identifiés dans l'angle nord-est du bâtiment principal. Le *praefurnium* de la pièce EE, accessible par un escalier¹⁵²⁰, chauffe l'hypocauste du *caldarium* FF, doté d'un bassin supposé au sud. La pièce GG constituerait l'*apodyterium* ou le *frigidarium*¹⁵²¹. Une citerne pourrait être accolée au foyer¹⁵²². Des enduits peints et des mosaïques participaient très certainement au décor de ces espaces¹⁵²³. D'ailleurs, la découverte de fragments de colonnes en calcaire viennent compléter ce décor¹⁵²⁴.

Un deuxième groupe de bâtiments était installé au nord-est. Bulliot signale une voie le long des pièces K et L. Or, la reconnaissance des limites nord de ces deux pièces en 1995 a permis la découverte d'un caniveau à 1 m de distance, pouvant confirmer l'existence de cet axe. Ce caniveau creusé (**Cn013003043**), de 0,40 m de largeur et 0,25 m de profondeur, suit un pendage vers l'est. Comme l'indique F. Meylan¹⁵²⁵ « En l'absence de connexion stratigraphique, la similitude d'orientation peut être considérée comme un indice de contemporanéité ».

L'occupation de cette *domus* est attestée au moins jusqu'à la fin du I^{er} siècle av. J.-C. Signalons également qu'une occupation antérieure est attestée en plusieurs points de PC8¹⁵²⁶.

¹⁵¹² RF, 1993-1995, p.17-25; RF 1999, p.127-149 ; RF 2000, p.145-169 ; RF 2001, p.145-179 ; RF 2002, p.145-188 ; Bulliot 1899, p.392-393 ; Guillaumet 1996, p.125, plan 46; p.127, plan 51

¹⁵¹³ RF 1997, p.135-147

¹⁵¹⁴ Paunier, Luginbühl 2004, p.135

¹⁵¹⁵ RF 2002, p.145-188

¹⁵¹⁶ Paunier, Luginbühl 2004, p.153-155 ; Goudineau, Peyre 1993, p.61

¹⁵¹⁷ Meylan 2005, p.65

¹⁵¹⁸ Bulliot 1899, p.403-411

¹⁵¹⁹ Goudineau, Peyre 1993, p.61

¹⁵²⁰ Meylan 2005, p.71

¹⁵²¹ Paunier, Luginbühl 2005, p.94, fig. 4.72

¹⁵²² Meylan 2005, p.71

¹⁵²³ Meylan 2005, p.71

¹⁵²⁴ Goudineau, Peyre 1993, p.62

¹⁵²⁵ RF 1993-1995, p.2-41

¹⁵²⁶ RF 1993-1995, p.2-41

PC8bis est un petit bâtiment à deux unités, indépendant de PC8, reconnu uniquement par Bulliot¹⁵²⁷. Une rigole (**Cn013003052**), non décrite, entoure ce bâtiment et en assure l'assainissement : il s'agit donc d'un caniveau vraisemblablement creusé.

PC10

Bulliot¹⁵²⁸ considérait PC10 comme une dépendance au nord-est de PC1, comme une écurie. Seul un mur nord-est sud-ouest flanqué de trois départs de murs perpendiculaires ont été repérés. Cette divergence d'orientation pourrait s'expliquer par une adaptation au terrain¹⁵²⁹.

PC11

PC11 longe la voie principale, en face de PC8. Son plan est incomplet, principalement à l'est. Deux groupes de pièces encadrent au nord et au sud un espace central de type cour, accolés à un mur de façade aligné sur la voie. Bulliot découvre un puits (**St013003042**), chemisé de pierre dans la cour au nord de la pièce G¹⁵³⁰ : il mesure 0,50 m de diamètre et 13 m de profondeur. A la suite de la découverte d'ossements humains dans des fosses qu'il considère comme des sépultures, Bulliot dénomme cette demeure « Maison funéraire »¹⁵³¹.

PC14-15

Bulliot¹⁵³² écrit au sujet de l'enclos PC14: « Le premier PC14 est situé à 53 m de l'angle NO de la maison PC8, mais il s'en rapprochait certainement davantage avant l'enlèvement d'une partie notable de son mur oriental de clôture. Le côté nord heureusement est resté intact ». Bulliot avait repéré le mur nord maçonné sur 97 m, aux angles en pierres de taille, percé dans sa partie médiane d'une ouverture aux jambages de granite de 2,70 m de largeur. A ses extrémités, deux murs perpendiculaires étaient conservés sur 7,80 m de longueur à l'ouest (doté d'une entrée de 2,50m de large) et sur 19,8 m à l'est. Le mur sud a probablement été arraché.

Ces murs de clôture délimiteraient une vaste plate-forme nivelée artificiellement¹⁵³³.

Comme l'indique F. Meylan¹⁵³⁴ : « Sa position centrale dans l'oppidum, privilégiée du point de vue topographique (il s'agit de la plus grande zone plane du site), au cœur du secteur des grandes demeures romaines, et à proximité d'un ensemble cultuel, est également remarquable ».

Déchelette a également reconnu un atelier de fondeur de bronze antérieur à cet enclos¹⁵³⁵.

En réalité, les fouilles récentes¹⁵³⁶, dirigées par D. Vitali, ont montré l'existence de structures sous-jacentes, parfois difficiles à relier entre elles.

Plusieurs bâtiments en matériaux périssables, incendiés puis reconstruits ont été reconnus : ils sont liés à des activités artisanales¹⁵³⁷.

A l'époque augustéenne moyenne, un habitat en bois lié à une ou deux caves¹⁵³⁸ est construit.

¹⁵²⁷ Bulliot 1899, p.465-473

¹⁵²⁸ Bulliot 1899, p.394-395 ; Guillaumet 1996, p.125, plan 46

¹⁵²⁹ Paunier, Luginbühl 2004, p.176-177

¹⁵³⁰ Bullio 1899, p.397 ; Guillaumet 1996, p.125, plan 46

¹⁵³¹ Bulliot 1899, p.396 ; Goudineau, Peyre 1993, p.63

¹⁵³² Bulliot 1899, p.411-413; Guillaumet 1996, p.125, plan 46

¹⁵³³ RF 2003, p.207-237

¹⁵³⁴ Meylan 2005, p.106

¹⁵³⁵ Déchelette 1904, p.62-69

¹⁵³⁶ En 1995, un diagnostic a été exécuté. Les campagnes de fouilles ont eu lieu de 2002 à 2005. La publication de ce secteur (dirigée par D. Vitali) est en cours d'élaboration.

¹⁵³⁷ RF 2002, p.214-231; RF 2003, p.207-237; RF 2004, p.251-280; RF 2005, p.223-240

¹⁵³⁸ Signalons la présence d'un petit fossé ou rigole lié à la cave 231=237 et dont la fonction n'est pas définie. Son remplissage est datée de l'Horizon 3 de PC1 (RF 2005, p.223-240)

Un puits (**St013003047**) est alors creusé. A la suite d'un incendie qui a ravagé l'habitation, le puits est comblé (présence de bois brûlé au fond de celui-ci)¹⁵³⁹.

Le secteur subit ensuite un important réaménagement, matérialisé par l'apport de plusieurs couches de remblais et la construction du mur d'enclos qui s'installe sur le puits. Il est bordé à l'est par un trottoir et vraisemblablement une voie ou une place¹⁵⁴⁰.

Le puits **St013003047**¹⁵⁴¹ de 0,75 à 0,80 m de diamètre (1,50m de diamètre extérieur), creusé dans le substrat est intégralement chemisé en moellons de granite « rangés en couronne ». Il atteint une profondeur totale de 13,54 m à partir de la troisième assise. Au fond, son profil est concave. Son comblement était constitué d'une quinzaine de couches. Dans la partie inférieure, des couches d'utilisations ont été reconnues, surmontées de pierres appartenant à son embouchure, indiquant une phase de dégradation du puits avant son comblement total. Ce remplissage volontaire était constitué d'éléments variés : bois de différentes essences, fragments de céramiques, d'amphores, de creusets, d'objets métalliques dans diverses couches limoneuses (Voir tableau récapitulatif du comblement).

Le puisage de l'eau était facilité par une superstructure en bois installée au dessus du puits, de type poulie ou tambour tel que le décrit A. Veyrac¹⁵⁴² et attesté par la découverte de trous de poteaux de part et d'autre de l'orifice¹⁵⁴³. Ces poutres supportaient peut-être un petit toit protégeant le puits, car des tuiles mais également des bardeaux, ont été retrouvés dans le comblement primitif. Son comblement définitif a lieu à l'époque augustéenne tardive¹⁵⁴⁴.

PC14 est séparé de PC15 par une voie de 10 m de largeur au nord. Les eaux de ruissellement s'écoulaient d'est en ouest selon la pente naturelle de 6 à 7%¹⁵⁴⁵.

L'enclos septentrional PC15 n'a été reconnu qu'au XIX^e siècle¹⁵⁴⁶. Il est délimité sur ses quatre côtés (52m x 48m) et possédait une probable entrée à l'angle nord-ouest. Son mur nord, très puissant, était renforcé de contreforts en pierre de taille. Bulliot n'avait observé aucun vestige dans ses sondages trop peu profond, outre quelques tuiles devant les murs.

PC16-32

Les structures 16 à 32 regroupent une série de bâtiments et de terrasses artificielles maintenues par des murs de soutènement¹⁵⁴⁷. On distingue notamment les unités PC17-19 et PC21-23 identifiées comme de petites domus¹⁵⁴⁸, parfois organisées autour de cours. Une rue est envisagée entre PC30 et PC31¹⁵⁴⁹. L'absence de fouilles récentes ne permet pas d'avancer d'hypothèses, en dehors des travaux de F. Meylan. Aucune structure hydraulique n'est signalée dans ce secteur, faute sans doute de recherches plus poussées.

PC33-34

Le bâtiment PC33 se distingue par son isolement apparent par rapport à la voie principale, au nord-est des enclos PC14-PC15. Son dégagement incomplet par Déchelette laisse néanmoins

¹⁵³⁹ RF 2005, p.223-240

¹⁵⁴⁰ RF 2003, p.207-237

¹⁵⁴¹ RF 2003, p.207-237; RF 2004, p.251-280; RF 2005, p.223-240

¹⁵⁴² A. Veyrac définit notamment deux catégories de puits : à poulie (catégorie II) ou à tambour (catégorie III) ; (Veyrac 2006, p.108, fig.51)

¹⁵⁴³ RF 2005, p.223-240

¹⁵⁴⁴ RF 2004, p.251-280

¹⁵⁴⁵ Bulliot 1899, p.412; RF 2002, p.214-231

¹⁵⁴⁶ Bulliot 1899, p.411-413

¹⁵⁴⁷ Bulliot 1899, p.439 ; Goudineau, Peyre 1993, p.62-63

¹⁵⁴⁸ Meylan 2005, p.74-92

¹⁵⁴⁹ Meylan 2005, p.177

supposer l'existence d'un *domus* de type italique¹⁵⁵⁰, dotée d'une cour (ou atrium ?) centrale, encadrée de plusieurs pièces. L'ouverture dans la pièce B suggère l'existence d'une extension de l'habitation de ce côté, qui pourrait se rattacher à PC34. La façade orientale est aveugle¹⁵⁵¹. Au nord, la pièce à abside K est vraisemblablement destinée au bain¹⁵⁵² : l'entrée de la pièce I mènerait à un *caldarium* K, muni d'un *labrum* installé dans l'abside et d'un bassin (*solium*) installé sur le débouché du *praefurnium* de la pièce H, servant vraisemblablement de cuisine¹⁵⁵³. Déchelette avait découvert le *praefurnium* mais aucun hypocauste.

Sur le plan de Déchelette¹⁵⁵⁴, une canalisation (**Cn013003048**) partant de l'espace B3, semble traverser toute la cour jusqu'à l'entrée de la pièce A. Sa présence incite à proposer un bassin au centre de la cour B, qu'elle pourrait alimenter ou évacuer¹⁵⁵⁵.

Les diagnostics exécutés en 1995 au nord-ouest, dans la pièce N ont identifié deux états maçonnés. Un second sondage au nord-est, dans la pièce H a mis en évidence la spoliation du mur de façade oriental.

Le bâtiment est occupé au moins jusqu'à la période augustéenne moyenne.¹⁵⁵⁶

La structure appelée PC34 présente des tronçons de murs dégagés irrégulièrement, formant grossièrement deux espaces quadrangulaires accolés et appartenant peut-être à deux états différents¹⁵⁵⁷.

Seule une canalisation (**Cn013003049**) faite de panses d'amphores emboîtées, orientée ouest-est, à été reconnue par Déchelette à partir du mur « JL »¹⁵⁵⁸.

PC35

Le petit balnéaire PC35 est un bâtiment autonome en apparence, subdivisé en quatre pièces, qui pourrait soit se rattacher à PC8¹⁵⁵⁹ soit à la Maison aux Pierriers¹⁵⁶⁰ en raison de la proximité de ses deux édifices. Il borde vraisemblablement une voie¹⁵⁶¹.

Déchelette¹⁵⁶² le décrit ainsi : « A 20 cm du niveau de sol apparaissait la crête des murs. Une masse considérable de tuiles romaines, brisées en menu fragments se mêlaient à la terre végétale dans une première couche de remblai. [...] La rencontre d'un hypocauste et d'un fourneau de chauffe ainsi que d'autres détails non moins caractéristiques, comme nous allons le voir, ne tardèrent pas à révéler la destination de cette construction. Nous étions en présence d'un petit établissement balnéaire, de type romain, le premier qui se fût encore rencontré à Bibracte. Sur plusieurs points de l'oppidum, on avait découvert antérieurement, des restes d'hypocauste, mais jamais encore un balnéaire proprement dit [...]. L'ensemble du tracé est sensiblement rectangulaire. Mais là encore on constate la négligence des constructeurs dans l'établissement des murs, dont le parallélisme est imparfait. Une cloison intérieure en maçonnerie, large de 0,40 m divise le bâtiment en deux parties presque égales, dont l'une est encore subdivisée par une autre cloison de même épaisseur. La destination de chacune des trois pièces, ne donne lieu à aucune incertitude. La pièce A forme le vestibule ou

¹⁵⁵⁰ Goudineau, Peyre 1993, p.62

¹⁵⁵¹ Meylan 2005, p.62

¹⁵⁵² Paunier, Luginbühl 2005, p.94, fig.4.72; Guillaumet, 1996, p.123, plan 48 ; p.127, plan 51-52 ; p.130, plan 56

¹⁵⁵³ Meylan 2005, p.71

¹⁵⁵⁴ Guillaumet 1996, p.123, plan 48

¹⁵⁵⁵ Meylan 2005, p.74

¹⁵⁵⁶ RF 1993-1995, p.2-41

¹⁵⁵⁷ Meylan 2005, p.48

¹⁵⁵⁸ Guillaumet 1996, p.127, plan 51

¹⁵⁵⁹ Goudineau, Peyre 1993, p.68

¹⁵⁶⁰ Meylan 2005, p.70-71 ; Guillaumet, 1996, p.127, plan 51

¹⁵⁶¹ Meylan 2005, fig.4.16

¹⁵⁶² Déchelette 1904, p.34-35

apodyterium ; B, la salle de bains ou *caldarium* ; C, l'officine servant sans doute en même temps de chambre de dépôt pour le bois de chauffage. »

L'entrée dans la pièce A permettait d'accéder à un *caldarium* B, doté d'un hypothétique bassin dans la moitié ouest, chauffé par un *prae-furnium* installé dans la pièce C, auquel s'adossait sans doute une citerne maçonnée. Les parois sont revêtues de tuiles et le décor comprenait des enduits peints et des mosaïques¹⁵⁶³.

C. Goudineau et C. Peyre¹⁵⁶⁴ comparent ce balnéaire détaché de l'habitation dont il dépend, au site de Vaison-la-Romaine où une situation analogue a été reconnue dans la Maison aux Dauphins (construite vers 40-30 av. J.-C.).

Cependant, PC8 et la Maison au Pierrier¹⁵⁶⁵ présentent chacune des indices de balnéaire. PC35 appartiendrait ainsi à un état différent de l'une de ces habitations, voire à un bâtiment non retrouvé¹⁵⁶⁶.

PC37-39

Les structures PC37 à 39 se situent au nord de PC33 et correspondent à plusieurs pans de murs, dont il n'est pas possible de définir la fonction. Elles sont reportées sur un plan de Déchelette, exécutés lors de ses fouilles de 1899¹⁵⁶⁷.

La place et PC7

L'absence de construction supposée et la disposition des bâtiments PC1, PC4-5, P8, PC10, PC11 suggèrent la présence d'une place de 60 m de côté et implantée dans l'axe de la voie nord-sud¹⁵⁶⁸. Accolé à l'angle nord de PC1, un grand bassin **St013003019** à caractère public assurait l'approvisionnement en eau au sud de cette place.

F. Meylan¹⁵⁶⁹ envisage un second point d'eau : la structure excavée PC7 (**St013003041**) aux dimensions imposantes (1,20 m de largeur, 10,40 m de longueur, 2,40 m de profondeur), comblée intégralement de mobilier divers. Il compare d'ailleurs la longueur de cette structure avec le bassin naviforme de la Pâturerie du Couvent et leurs positions au centre d'une rue.

Bulliot la considérait comme une grande sépulture¹⁵⁷⁰.

Si cette structure est effectivement un bassin et plus certainement une citerne, rien n'indique une position centrale sur la voie. D'ailleurs, son orientation nord-ouest sud-est ne va pas dans ce sens. L'irrégularité apparente de ses contours n'étaye pas non plus l'hypothèse d'un bassin, à moins qu'elle soit le résultat de remaniements postérieurs.

En revanche, l'examen attentif d'un plan de Bulliot¹⁵⁷¹ permet d'identifier la mention d'un petit bassin circulaire (**St013003040**), à quelques mètres à l'ouest de PC7. Ce dernier pourrait border la voie principale sur son côté occidental. Cependant, se pose également dans ce cas la question de l'alimentation en eau et de son évacuation.

La maison des pierriers et PC36

La Maison des Pierriers se situe immédiatement au nord de PC8, séparée de cette dernière par une rue et bordée à l'est par la grande voie. Le bâtiment principale se distingue par son orientation atypique (nord-est sud-ouest) comparativement aux autres bâtiments qui l'entourent. En revanche, son mur de clôture sud, appelé PC36, s'inscrit davantage dans le

¹⁵⁶³ Paunier, Luginbühl 2003, p.94 ; Meylan 2005, p.71

¹⁵⁶⁴ Goudineau, Peyre 1993, p.68

¹⁵⁶⁵ RF 1993-1995, p.2-41

¹⁵⁶⁶ Meylan 2005, p.70-71

¹⁵⁶⁷ Meylan 2005, p.24 ; Guillaumet, 1996, p.127, plan 51

¹⁵⁶⁸ Paunier, Luginbühl 2004, p.177

¹⁵⁶⁹ Meylan 2005, p.165-166

¹⁵⁷⁰ Bulliot 1899, p.395-396

¹⁵⁷¹ Guillaumet 1996, p.125, plan 46

parcellaire originel. L'emprise totale du bâtiment n'est pas connue mais il devait occuper une partie d'une vaste parcelle clôturée¹⁵⁷². Cette *domus*, implantée sur une haute terrasse, s'organise autour d'une cour centrale, encadrée d'un portique. La plupart des sols ont été récupérés¹⁵⁷³. Ses relations avec le bâtiment thermal PC35 ne sont pas établies avec certitude¹⁵⁷⁴. Des sondages effectués en 1995 ont permis d'identifier à l'angle ouest de la *domus*, une salle surbaissée associée à un hypocauste (pièces F, G). Cet espace chauffé pourrait correspondre à un balnéaire¹⁵⁷⁵.

Trois structures hydrauliques ont été mises au jour en 1995¹⁵⁷⁶. L'espace PC36 est constitué de deux murs parallèles formant plusieurs décrochements. Au niveau du deuxième coude, un passage de canalisation (**Cn013003044**) de direction nord-ouest sud-est semble exister. Son lien avec l'habitation n'est pas défini, mais il est proche du secteur « thermal ». Remarquons, que si l'on prolonge son tracé, on aboutit au bâtiment PC35.

De plus, la cour centrale est bordée à 0,60 m de ses murets périmétraux, de deux caniveaux qualifiés de « rigoles » (**Cn013003045** à l'ouest, **Cn013003046** à l'est)) au nord et au sud, qu'il faut mettre en relation avec la récupération des eaux de pluie, provenant du toit¹⁵⁷⁷. On peut supposer que chaque caniveau se prolongeait en retour d'équerre sur les autres côtés de la cour, non dégagés.

Cette *domus* serait contemporaine de l'horizon 4 de PC1¹⁵⁷⁸.

La halle

Situé à plus de 80 m au sud de PC1 et non loin de la fontaine Saint-Pierre, ce bâtiment sur poteaux est d'abord identifié par Bulliot¹⁵⁷⁹ comme une écurie. C. Goudineau et C. Peyre¹⁵⁸⁰ proposent d'y voir un *horreum*. Il mesure 35 m de longueur et 11 m de largeur. Les poteaux, disposés à distances régulières forment quatre nefs, délimitées à l'est par un mur. Une petite pièce quadrangulaire munie d'un foyer flanquait sa façade au sud-est. D'après le plan de Bulliot, cette vaste halle est longée à l'est par une canalisation (**Cn013003051**), vraisemblablement un caniveau ainsi qu'au sud-est, par une seconde canalisation (**Cn013003050**) dotée d'un double embranchement¹⁵⁸¹.

¹⁵⁷² Meylan 2005, p.63

¹⁵⁷³ RF 1993-1995, p.2-41

¹⁵⁷⁴ Meylan 2005, p.70-71

¹⁵⁷⁵ RF 1993-1995, p.2-41 ; Meylan 2005, p.70-71

¹⁵⁷⁶ RF 1993-1995, p.2-41

¹⁵⁷⁷ RF 1993-1995, p.2-41

¹⁵⁷⁸ RF 1993-1995, p.2-41

¹⁵⁷⁹ Bulliot 1899, p.161-172

¹⁵⁸⁰ Goudineau, Peyre 1993, p.110 ; Bulliot 1899, t.2, p.85

¹⁵⁸¹ Guillaumet 1996, p.132, plan 57

Un cas particulier : les différentes occupations de PC1

Historique de la recherche archéologique

Le secteur du Parc aux Chevaux a essentiellement été reconnu par Bulliot qui a numéroté chaque bâtiment de 1 à 39.

La domus PC1 est la demeure aristocratique la plus célèbre de ce secteur et de Bibracte. X. Garenne¹⁵⁸² effectue les premiers sondages en 1864 et met au jour des structures qu'il interprète comme un théâtre.

Mais c'est surtout Bulliot¹⁵⁸³ qui révèle le plan de la plus grande domus de l'oppidum. Il écrit d'ailleurs à son sujet : « On y a découvert, en effet, la maison la plus considérable de toutes celles qui aient été fouillées jusqu'à ce jour. »¹⁵⁸⁴

Ce plan fournit une image du dernier état d'occupation de cette habitation entre 0/15 et 30 ap. J.-C. Le plan est assez précis. Bulliot identifie chaque pièce par une lettre. Il intervient sur la domus en 1865 et 1866, 1871-1872, 1874-1875¹⁵⁸⁵.

En 1865, Bulliot accompagné du comte d'Aboville, explore pour la première fois les canalisations maçonnées et notamment « la bouche en pierre de taille de la division de deux aqueducs ». Il met au jour la fontaine accrochée au roche, au sud-est¹⁵⁸⁶. Son exposé témoigne de l'état « romain » de la fontaine, avant les restaurations que lui-même va opérer ultérieurement.

En 1866, Bulliot, désormais seul, dégage la plupart des principales canalisations maçonnées et en fournit une description assez précise, particulièrement dans ses carnets de fouille (Carnet 1866)¹⁵⁸⁷. Il suppose l'installation des structures hydrauliques à deux périodes distinctes : l'irrégularité de la canalisation **Cn013003002** marquerait son antériorité par rapport à la rectitude de la canalisation **Cn013003003**, plus récente.

Il s'interroge alors sur le mode d'alimentation de ces canalisations qu'il considère comme des aqueducs (notamment en raison de la présence d'argile sur leur couverture) au regard de la faiblesse du débit de la source toute proche. Il s'étonne également de la profondeur de ces canalisations qui atteignent 2 m à 2,50 m.

A partir de 1871, Bulliot fouille de manière approfondie la domus, en suivant les murs et en vidant certaines pièces, notamment une partie de l'atrium ainsi que le bassin **St013003019**. Des coupes des canalisations sont réalisées et un plan est alors fixé (pour longtemps). D. Paunier et T. Luginbühl¹⁵⁸⁸ écrivent d'ailleurs à ce sujet : « il s'agit d'une figuration sommaire, tenant peu compte des plans antérieurs et très imprécise, ainsi que le révélera la fouille à partir de 1994 ». En 1874, les fouilles s'intensifient au nord, notamment autour de l'atrium. Rappelons simplement que Bulliot a construit à côté de la source, une petite habitation appelée *l'Hôtel des Gaules*, une étable, un dépôt de fouille et une cave entourés d'un enclos. Il en profite d'ailleurs pour réaménager la fontaine¹⁵⁸⁹.

Déchelette intervient sur la domus uniquement en 1901. En 1986, *l'hôtel des Gaules* est fouillé¹⁵⁹⁰. En 1989, de nouvelles opérations de terrains sont engagées dans ce secteur par l'équipe suisse pendant quatorze campagnes. Ces fouilles ciblées conduisent au dégagement

¹⁵⁸² Garenne, 1867, p.112

¹⁵⁸³ Pour un historique de la recherche plus détaillé : Paunier, Luginbühl 2004, 468 p.

¹⁵⁸⁴ Bulliot 1899, p.308

¹⁵⁸⁵ Paunier, Luginbühl 2004, p.15. Dans le RF 1988-1989, p.286-287 des dates différentes sont indiquées : 1870 à 1872 et de 1877 à 1883

¹⁵⁸⁶ Paunier, Luginbühl 2004, p.19

¹⁵⁸⁷ Paunier, Luginbühl 2004, p.20

¹⁵⁸⁸ Paunier, Luginbühl 2004, p.24

¹⁵⁸⁹ RF 1986, p.89

¹⁵⁹⁰ RF 1986, p.89

de l'angle nord-ouest de la domus et des états antérieurs. L'objectif était à la fois d'effectuer une fouille stratigraphique afin d'obtenir une chronologie de l'occupation de référence, de vérifier les plans du XIX^e siècle, d'étudier les différents modes de construction et enfin de préserver le reste de la domus afin de restaurer cette dernière dans son état final. En tout, cinq états ont été reconnus datant de la fin du II^e siècle av. J.-C. jusqu'au début du I^{er} siècle ap. J.-C. Le site est toujours fouillé actuellement dans le cadre d'un chantier-école. Il fait l'objet de campagnes de restauration régulièrement. En 2004, celles-ci ont porté sur les canalisations **Cn013003004**, **Cn013003003** ainsi que sur le captage de source **St013003017**¹⁵⁹¹.

Horizon de PC1	Datations
Horizon 1	150/130 à 90/80 av. J.-C.
Horizon 2	90/80 à 50 av. J.-C.
Horizon 3	50 à 30 av. J.-C.
Horizon 4	30 av. J.-C. à 15 ap. J.-C.
Horizon 5	15 à 30 ap. J.-C.

Fig. : Tableau récapitulatif des différents horizons reconnus à PC1

Topographie de PC1

Le secteur appelé « PC1 » a une emprise de 3500 m² et se situe aux pieds d'une ancienne carrière avec un front de taille¹⁵⁹² atteignant 2,5 à 4 m de hauteur, sur la bordure orientale. A ses pieds, une source jaillit sous forme de deux résurgences, l'une à l'est, la seconde dans une cuvette artificielle plus au sud. Le reste du secteur excavé s'incline vers le nord-ouest et forme une terrasse aménagée¹⁵⁹³.

Les différentes occupations du site

Nous brosons très rapidement les détails des aménagements antérieurs à l'époque romaine car ils ont un intérêt pour l'implantation des vestiges maçonnés. Puis nous présentons plus en détails les vestiges gallo-romains en s'inspirant du travail de D. Paunier et T. Luginbühl¹⁵⁹⁴, à l'exception des études portant sur l'hydraulique.

Horizon 1 : 150/130 à 90/80 av. J.-C.

Au cours de la première phase d'occupation, il est possible de distinguer à l'est, une zone domestique, de type habitat, présentant des foyers, des niveaux de sol, des trous de poteaux et des fossés. La zone occidentale est davantage liée au stockage puisqu'elle présente plusieurs caves, fosses et fosses-silos. Une couche de remblai vient sceller ces premières installations et permet ainsi de niveler le terrain pour recevoir de nouveaux bâtiments.

Deux fossés sont installés de chaque côté du futur emplacement de la voie mais leur usage demeure incertain, néanmoins il pourrait s'agir de premiers caniveaux de bord de voie (**Cn013003035**, **Cn013003036**)¹⁵⁹⁵.

Horizon 2 : 90/80 à 50 av. J.-C.

Une palissade (Fo 185) a été reconnue et délimite un espace où l'on trouve plusieurs fosses et cinq édifices (A, B, C, D, E, F). Une des entrées se situait vraisemblablement à l'est dans

¹⁵⁹¹ RF 2004, p.155-160

¹⁵⁹² Paunier, Luginbühl, 2004, p.15

¹⁵⁹³ RF 2004, p.155-160

¹⁵⁹⁴ Paunier, Luginbühl, 2004, 468 pages

¹⁵⁹⁵ Paunier, Luginbühl, 2004, p.133

l'axe médian. Les bâtiments B et C se distinguent par la présence de foyers suggérant des habitations. Les vestiges sont scellés par des remblais.

A cette période, une première voie est installée à l'ouest. Elle mesure 6 m de largeur.

Horizon 3 : 50 à 30 av. J.-C.

Implanté entre les limites de l'ancienne palissade, de nouveaux remblais participent au nivellement de la zone. Trois bâtiments (A, B, C) à plusieurs pièces sont alors édifiés. Ils mesurent respectivement 8 x 14 m (B) et 21 x 9 m (le bâtiment C étant lacunaire). Le bâtiment A pourrait être séparé du bâtiment B par un couloir de 1 m de largeur. Ils présentent des modes de construction mixtes. Les murs sont en terre et bois sur des sablières basses, un soubassement en pierres mêlées à des fragments d'amphores. Mais l'enduit peint¹⁵⁹⁶ et les tuiles ont très certainement été employés dans ces constructions. Les sols sont en terre battue et en cailloutis. Les bâtiments A et B possèdent des foyers.

Deux caniveaux¹⁵⁹⁷ (Cn013003029 au nord, Cn013003030 au sud) ont été observés en bordure nord et sud du bâtiment A : il s'agit de petits fossés de 0,35 m de largeur et de 0,25 m de profondeur.

Deux hypothèses peuvent être formulées pour interpréter ces structures : il pourrait s'agir soit de trois bâtiments juxtaposés mais indépendants, soit d'un édifice unique comprenant trois corps de bâtiments. Si la seconde hypothèse est admise, alors cet édifice pourrait être qualifié de « précurseur », annonçant le plan de la domus maçonnée, organisée autour d'une cour. La partie sud demeure problématique, faute de recherche.

L'abandon est certainement lié à un incendie (fragments d'argile rubéfiée et de charbon).

A l'ouest, la voie est réaménagée. Elle a une emprise de 5 m et une pente de 3 %. Elle est flanquée de chaque côté d'un trottoir et limitée par des caniveaux¹⁵⁹⁸. Le caniveau Cn013003025 est un fossé de 0,50 m de largeur et de 0,40 m de profondeur. Le caniveau Cn013003026, de 0,30 m de largeur et 0,25 m de profondeur, est à fond plat. Il est comblé d'une couche de sédiment et bordé de pierres.

Au nord des bâtiments, dans une zone vraisemblablement publique, une fosse irrégulière St013003022, de 1,75 m à 2 m de diamètre, est installée. Dans un premier état, il pourrait s'agir d'une cave ou d'une citerne, aux parois droites, coffrée de bois et profonde de 2,80 m. Puis, dans un deuxième temps, une nouvelle fosse de 1 m de profondeur est installée, tapissée sur le fond et les parois de fragments de tuiles et comblée volontairement de blocs de rhyolithe. Elle pourrait avoir servi de puisard, notamment en raison d'une couche limoneuse présente au fond. Elle est comblée vers 30 av. J.-C. et par conséquent, elle serait utilisée au moins à la période 3.

Signalons simplement que dès cet horizon, des frettes sont retrouvées mais nous n'avons pas pu retrouver leur trace¹⁵⁹⁹.

¹⁵⁹⁶ RF 1988-1989, p.292

¹⁵⁹⁷ Les canalisations, sauf mention contraire, sont généralement creusés (Paunier, Luginbühl 2004, p.71)

¹⁵⁹⁸ RF 1993-1995, p.17-26. Les structures sont repérées dans les sondages Ia, au niveau de BP et IIa au niveau de BP et P des plans de fouilles.

¹⁵⁹⁹ Paunier, Luginbühl 2004, p.133

Dès l'horizon 3, de véritables structures hydrauliques destinées à la gestion des eaux pluviales et à l'assainissement du secteur sont installées à la fois en bordure de bâtiments privatifs et dans le domaine véritablement public, le long de la voie.

Si le bâtiment A est autonome, alors les caniveaux qui le longent appartiennent à un réseau public. Si le bâtiment A appartient à un édifice de plus grande ampleur, alors les caniveaux appartiennent au domaine privé.

Dans les deux cas, en tenant compte de leur proximité et de leur orientation, on peut supposer que les caniveaux longeant le bâtiment A se jettent, par exemple perpendiculairement voire d'une autre manière, dans les caniveaux du réseau public en bord de voie, suggérant ainsi un réseau assez élaboré¹⁶⁰⁰. La présence d'une structure liée à l'eau implanté au nord, dans une zone publique confirme également cette hypothèse.

Horizon 4 : 30 av. J.-C. à 1/15 ap. J.-C. dit « la maison à l'opus spicatum »

Cet horizon marque un changement architectural radical en raison de l'emploi de la maçonnerie et de la construction de sols, d'hypocaustes et de bains privatifs. Le mobilier recueilli a un faciès typiquement augustéen, daté du changement d'ère.

La partie nord d'une domus, large d'environ 30 m, a été dégagée. Sa superficie est estimée à 900 m². Trois corps de bâtiments, comportant une dizaine de pièces, s'organisent autour d'un *impluvium* bordé d'un portique. L'emprise de cette habitation reprend le plan de la période précédente. L'aile sud supposée n'a pas été fouillée.

La découverte d'un sol en *opus spicatum* en 1989, dans la pièce L4, a donné son nom à la domus.

Néanmoins, cette habitation a subi un démantèlement intensif : les vestiges sont donc très arasés.

Les murs sont maçonnés, interrompus par des ouvertures (reconnues en L4-5, L2-3, L1-11) dont les jambages sont constitués de blocs de granite disposés en carreaux et boutisses, liés au mortier. Les pièces résidentielles sont identifiées par des sols en mortier de tuileau.

L'aile nord, large de 11 m, comporte une entrée en L9, suivi d'un espace de réception en L2, ouvert sur l'*atrium* L8. A l'est, une grande pièce commune L14 est dotée de foyers.

A l'ouest, des locaux de service ont été identifiés, notamment une cuisine en L1 comportant plusieurs foyers et une pièce de service L11, équipée d'un bassin-citerne.

L'aile est, large de 6,50 m, compte deux pièces résidentielles L13 et L15.

L'aile ouest, large de 6-7 m, comprend un espace résidentiel L7 ainsi qu'un petit balnéaire L4 à deux pièces¹⁶⁰¹.

L'*atrium* L8¹⁶⁰² recueille les eaux dans un *impluvium* **St013003031**, malheureusement très arasé. Seule sa partie nord a été fouillée, mais il pourrait être inscrit dans un espace carré. Trois ou quatre colonnes soutenaient le *compluvium* au nord. Ce bassin large de 7,60 m et d'une profondeur de 0,30 m (longueur dégagée sur 2,5 m) n'a conservé que son radier et ses murs périmétraux épais de 0,60 m, son revêtement ayant disparu. A son angle nord-ouest est aménagé un conduit connecté à la canalisation **Cn013003032**.

¹⁶⁰⁰ Les altitudes de ces caniveaux n'ont pu être trouvées.

¹⁶⁰¹ Selon les fouilleurs, il pourrait s'agir d'un apodyterium ou d'un tepidarium et L5 serait alors un caldarium avec un bassin (voir ci-après).

¹⁶⁰² D. Paunier et T. Luginbühl (Paunier, Luginbühl 2004, p.96) se sont largement intéressés à l'interprétation de cet espace L8, notamment en raison de sa taille et de l'absence de dégagement au sud, en opposant l'*atrium* défini par P. Gros (Gros 2001, p.23, 101) à un portique dont une seule partie recevrait un bassin (au nord). Tout en restant en retrait par rapport à ce débat difficile, nous souhaitons indiquer que le surdimensionnement de certaines structures est assez récurrent à Bibracte (comme nous le verrons par la suite).

La canalisation **Cn013003032** n'est conservée que sous la forme de sa tranchée de récupération d'une largeur de 0,25 à 0,40 m. Une couche de graviers recouvrait le fond et un coffrage de planches aurait pu exister. Les découvreurs supposent la présence d'un tuyau en plomb ou en bois à l'intérieur.

Selon nous, l'eau pouvait effectivement circuler dans un tuyau, mais elle aurait tout à fait pu s'écouler simplement dans le canal¹⁶⁰³.

La tranchée, repérée sur 5 m de longueur (détruite au-delà), doit vraisemblablement se prolonger vers le nord-ouest afin d'alimenter un petit bassin **St013003033**.

Le bassin **St013003033**¹⁶⁰⁴ se situe à l'angle nord-ouest de la maison, dans la pièce L10. Il devait s'appuyer contre la paroi interne du mur de façade occidental. Il n'est conservé que sur 1 m de largeur (paroi nord) et 1,75 m de longueur (paroi est). Ce bassin est partiellement enterré : son fond, constitué de fragments de tuiles posées à plat et liées au mortier, se situe à 0,50 m en dessous du niveau de sol de la pièce. Les murets maçonnés contiennent également des fragments de tuiles et d'amphores. Il a pu recevoir un dallage. Ce bassin devait atteindre une hauteur totale de 0,80 m.

La canalisation **Cn013003032** assurait certainement son alimentation en eau propre. Son évacuation est inconnue. Le bassin **St013003033** devait servir de réservoir d'eau, lié éventuellement au petit balnéaire reconnu juste au sud.

Les fouilleurs supposent l'existence d'un bassin chauffé installé dans le petit balnéaire, précisément dans la pièce L5, mais aucun vestige n'ayant été reconnu, il n'est pas retenu dans notre inventaire.

La pièce L5¹⁶⁰⁵ subit des transformations à une époque indéterminée. Son agrandissement vers le nord (empiétant ainsi sur la pièce L10) inclut la mise en place d'un *praefurnium* (py72) chauffant un hypocauste à pilettes et piliers maçonnés. Un bassin hypothétique, de la largeur de la pièce (1,50 m à 2 m) aurait été installé au nord, faisant office de *solium*. La découverte de deux fragments de verre à vitre suggère l'existence d'une fenêtre vitrée dans cet espace.

Il est intéressant de rappeler que la forme de cette *domus* et la présence de toutes ces structures hydrauliques marque une innovation, un changement important hérité des *domus* italiennes. L'eau pluviale est d'abord récupérée par un bassin implanté au centre de la demeure. Puis, elle est dirigée dans un second bassin afin d'être mise à disposition des habitants pour des activités balnéaires ou d'un autre type. L'eau est intentionnellement présente à l'intérieur de l'habitation, recueillie et stockée. Généralement, l'*impluvium* est connecté à un tuyau qui alimente une citerne souterraine¹⁶⁰⁶.

A cette période, la rue reçoit un nouveau revêtement et atteint 5 à 6,5 m de largeur. Une voie perpendiculaire est créée au nord de PC2.

Le caniveau oriental **Cn013003025** de la période précédente est toujours utilisé.

Dans un deuxième temps, à la transition des horizons 4 et 5, des travaux de voirie sont exécutés. Le revêtement de la voie et les trottoirs sont refaits, lui conférant une emprise de 9 m et une pente de 3 à 7 %.

¹⁶⁰³ Cette hypothèse s'appuie sur les observations des revêtements des canalisations postérieures (horizon 5)

¹⁶⁰⁴ Il correspond au réservoir Bn 159 de L10 (Paunier, Luginbühl, 2004)

¹⁶⁰⁵ Paunier, Luginbühl, 2004, p.88-89, 96-97

¹⁶⁰⁶ Gros, 2004, p.29

De nouveaux caniveaux sont installés de part et d'autre de la voie. Le caniveau **Cn013003023** à l'est, mesure 0,70 m de large et 0,10 m de profondeur. Il est ensuite recouvert par les planches du trottoir qui le borde.

Le caniveau **Cn013003024** à l'ouest, de mêmes dimensions, présente un fond plat. Son remplissage est fait de limons et de sables¹⁶⁰⁷.

Un réseau lié très certainement à l'adduction d'eau est également implanté sous la voie : il s'agit de tuyaux en bois¹⁶⁰⁸ assemblés au moyen de frettes de fer, qui sont d'ailleurs les seuls éléments à avoir subsisté.

Le tuyau **Cn013003015** à l'ouest, est implanté dans une tranchée de 0,50 m de largeur et 0,90 m de profondeur. Cette dernière est comblée d'une couche de sédiments. La profondeur de cette tranchée pourrait s'expliquer par la volonté de mettre le tuyau en hors-gel et de lui procurer une pente suffisante¹⁶⁰⁹. Les frettes seraient disposées tous les 2 m¹⁶¹⁰.

Le tuyau **Cn013003016** à l'est et parallèle au précédent, est installé dans une tranchée de 0,50 m de largeur par 0,40 m de profondeur. La tranchée, reconnue sur 14 m de longueur et formant une légère courbe à l'angle nord-ouest de la *domus*, aurait été étayée par des planches de bois puis, après l'installation du tuyau, comblée des mêmes sédiments graveleux. Deux frettes ont été recueillies à 3,96 m de distance l'une de l'autre, formant une pente de 3 %. La frette mesure 0,08 m de diamètre et forme un retrait de 0,02 m par rapport au tuyau¹⁶¹¹. Malheureusement, ces canalisations n'ont pas été suivies au delà des sondages (en face des pièces P et R) et l'on ne connaît ni leur départ ni leur aboutissement.

Les frettes

Six exemplaires ont été retrouvés en fouille dont quatre sont décrites par les fouilleurs. Nous ne pouvons pas les localiser précisément¹⁶¹².

La frette **Cn013003053a** (ancien n°40, ou B997.7.5975.1) appartient à l'horizon 4. Il s'agit d'une tôle de fer, de forme cylindrique. Elle ne présente pas dans sa partie médiane un bourrelet servant de butée lors de l'encastrement de deux tuyaux en bois. En revanche, des traces de corrosions et de fibres de bois minéralisées sont visibles. Son diamètre est de 0,74 m. Cette bande mesure de 0,037 m par 1,5 mm.

La frette **Cn013003053b** (ancien n°5335.1) est une bande de section quadrangulaire de 0,03 m de largeur et 1 mm d'épaisseur et de 0,084 m de diamètre, présentant des traces de bois minéralisées à l'intérieur et à l'extérieur.

La frette **Cn013003053c** (ancien n°5335.2) présente un diamètre de 0,06 m.

La frette **Cn013003053d** (ancien n°5335.3) est une bande de section quadrangulaire de 0,031 m par 1 mm et de 0,086 m de diamètre¹⁶¹³.

Horizon 5-1 : Période intermédiaire : la grande terrasse (1/15, durée indéterminée)

Après le démantèlement systématique de la *domus* à l'*opus spicatum*, une nouvelle terrasse est aménagée, retenue par des murs de soutènement au nord (M4) et à l'ouest (M1) qui serviront ensuite de murs de façade à la *domus* PC1. Un bâtiment se développe à l'est non loin du futur emplacement de l'atrium. Il s'agit d'une phase intermédiaire.

¹⁶⁰⁷ RF 1993-1995, p.17-26. Les structures sont repérées dans le sondage IIa au niveau de P des plans de fouilles.

¹⁶⁰⁸ RF 1993-1995, p.17-26. Les structures sont repérées dans le sondage IIa au niveau de P et III au niveau de R, des plans de fouilles.

¹⁶⁰⁹ Paunier, Luginbühl 2004, p.133

¹⁶¹⁰ Paunier, Luginbühl 2004, p.133

¹⁶¹¹ RF 1993-1995, p.17-26. Les structures sont repérées dans le sondage Ia au niveau de BP et IIa au niveau de P des plans de fouilles

¹⁶¹² Paunier, Luginbühl 2004, p.333

¹⁶¹³ Paunier, Luginbühl 2004, p.328

Horizon 5.2 : la domus PC1 (1/15 à 30 ap. J.-C.)

La maison PC1 est un bâtiment de 3500 m² (65 x 55 m) dotée d'une quarantaine de pièces et au plan typique de la *domus* romaine. Elle est d'ailleurs la plus vaste habitation du site. Les fouilles récentes, dans la partie nord-ouest, ont dégagé quinze espaces.

La maison s'articule autour d'un *atrium* et d'un péristyle, orienté nord-sud. L'entrée s'effectue au nord par la pièce BO, s'ouvrant sur l'atrium BN mais aussi, à l'ouest, sur un petit couloir BT, puis BS et CA, menant à différents espaces de service (BU, BP, CC, U) et un secteur thermal (BX, BY, BZ). A l'est, la grande pièce BM correspond à un local de service. L'atrium en croix grecque¹⁶¹⁴ est suivi d'un portique XK, considéré comme un péristyle.

La moitié sud de la *domus*, organisée autour de ce nouvel espace, reçoit les salles de réception et d'habitation. Bulliot a d'ailleurs reconnu dans la salle J, des enduits peints du troisième style pompéien et une mosaïque polychrome, pouvant correspondre à un *triclinium*. La pièce B était également décorée d'une mosaïque à décor géométrique noir et blanc.

A l'est, l'important espace AB, vide de construction, est considéré comme une cour ou un jardin, accueillant une fontaine sur sa bordure orientale.

Dans l'ensemble, il s'agit d'une construction unitaire, réalisée en une seule fois, à l'exception des bains privés, qui comptent vraisemblablement deux états.

Outre les murs M1 et M4 construits à la période précédente 5.1, tous les murs, conservés sur 0,50 m de hauteur, sont neufs et ont reçu un enduit, parfois peint. L'effondrement du mur aveugle de la façade occidentale, directement sur la rue et reconnu sur une vingtaine de mètres, a permis d'estimer la hauteur de la demeure à 7-8 m. Les jambages des ouvertures sont toujours fait en blocs de granite, lié au mortier. Plusieurs pièces possèdent des sols en mortier de tuileau (BN, X, BT, BS, CA, CB) ou en terre battue (BT, BB). Divers types de foyers ont été observés (U, BP, BU, CC, BI, BJ, Q, G). La cuisine BP renferme un foyer particulier, maçonné et à hauteur d'homme, digne des plus riches maisons pompéiennes. Le bâtiment était couvert d'une toiture en tuiles.

Un petit ensemble balnéaire a été reconnu au nord-ouest de la domus. Un premier état est généralement admis¹⁶¹⁵ dans la pièce BZ. Dans un second temps, les bains se déclinent dans trois pièces en enfilade. La pièce BX pourrait servir d'*apodyterium* ou de *frigidarium*.

La pièce BY est destinée au tepidarium, dont il subsiste un hypocauste à pilettes. Le *caldarium* BZ est doté d'un hypocauste et chauffé par un *praefurnium*, installé à l'angle nord-ouest de la pièce BP. Les chercheurs restituent d'une part, dans le mur nord, doublant le mur M4, une abside contenant une vasque d'aspersion¹⁶¹⁶ et d'autre part, au sud, un bassin de 4 m de longueur par 1,50 m de largeur. Mais aucun vestige ne confirme ces hypothèses.

Il est étonnant qu'aucun système d'évacuation d'eau sale n'ait été reconnu.

Une cave indépendante de la *domus* se situait au sud de la pièce P¹⁶¹⁷. Son effondrement est daté de la dernière décennie du règne d'Auguste.

Lors de son abandon à l'époque tibérienne, les pierres de taille des murs de PC1 sont arrachées et indubitablement les éléments décoratifs les plus précieux. La modestie du mobilier récolté suggère plutôt un déménagement. L'horizon 5 marque la dernière phase d'occupation du secteur.

¹⁶¹⁴ Goudineau, Peyre, 1993, p.55

¹⁶¹⁵ Paunier, Luginbühl 2004, p.119-121, 124

¹⁶¹⁶ Bouet 1996, p.272-283

¹⁶¹⁷ RF 2004, p.143-154

Ainsi, la *domus* PC1 s'inspire réellement des canons architecturaux romains¹⁶¹⁸ des habitations des classes les plus riches et dont l'influence et l'adoption étonnent par leur précocité. D. Paunier et T. Luginbühl écrivent « Sa taille, son plan, et le luxe de ses aménagements indiquent que son propriétaire appartient aux hautes couches de la société ».

Le captage de source (St013003037)

Le jardin AB est délimité à l'est par un mur de soutènement, appuyé contre le front de taille d'une ancienne carrière et renforcé de contreforts. Au sud, ce mur est détruit¹⁶¹⁹. Une source naturelle jaillit aux pieds de la paroi rocheuse¹⁶²⁰, sous la forme de deux résurgences. La plus méridionale (**St013003037a**) est implantée dans une cavité semi-circulaire, d'origine anthropique, formant une petite rétention d'eau et éventuellement bordée d'un modeste aménagement. La seconde (**St013003037b**), au sud-est, est captée au moyen d'une fontaine aménagée dans le mur de soutènement.

Bulliot a dégagé cette fontaine¹⁶²¹, mais lors de son installation à *l'Hôtel des Gaules*, il la réaménage. Le creusement d'une cave¹⁶²² détruit alors considérablement les connexions entre les différentes structures hydrauliques¹⁶²³.

Bulliot¹⁶²⁴ décrit ces aménagements : « l'eau des pentes supérieures arrive par torrents à joindre celle de la source qui jaillit constamment dans la cour même. Il avait en conséquence multiplié les égouts qui enveloppent et traversent la construction... il est certain que le trop-plein de la fontaine, suivant le pied du rocher qui limite cette cour à l'est et au sud, aboutissait à l'orifice commun d'un triple aqueduc découvert en 1867 par M. le vicomte d'Aboville. » Ce dernier, en suivant les indications des habitants de la région avait découvert une « excavation en forme d'entonnoir » appelé communément le puits, qui serait en fait « le départ de plusieurs embranchements. Cet orifice construit solidement en blocs de taille avait été attaqué autrefois par les extracteurs de pierre, qui avaient laissé sur place un bloc de maçonnerie à chaux, sable et gros graviers, négligé par eux comme sans valeur. »

Bulliot¹⁶²⁵ indique les dimensions de cette fontaine : 1,45 m de hauteur (du radier à la voûte) et 0,85 m de largeur¹⁶²⁶. La voûte est faite en mortier de tuileau et recouverte d'une chape d'argile crue¹⁶²⁷. Il ajoute que cette fontaine aurait servi de réservoir en raison de la présence d'une « couche de béton de glaise très dur, à un niveau qui permettait d'évacuer le trop-plein dans des aqueducs »¹⁶²⁸.

Bulliot envisageait d'ailleurs que la source méridionale s'évacuait dans la canalisation sud **Cn013003001**. Or, S. Chevrier¹⁶²⁹ a montré que la canalisation sud était à une altitude plus élevée que la source. Selon lui, elle n'aurait pu être alimentée que par une canalisation plus élevée, provenant par exemple du sud.

¹⁶¹⁸ Paunier, Luginbühl 2004, p.402-403

¹⁶¹⁹ RF 2004, p.155-160

¹⁶²⁰ RF 1986, p.91

¹⁶²¹ Lors de l'exploration de la fontaine, Bulliot avait découvert un potin (Bulliot 1899, p.346-348)

¹⁶²² RF 2002, p.196-212

¹⁶²³ RF 2000, p.283-286; RF 2004, p.155-160

¹⁶²⁴ Bulliot 1899, p.319-323

¹⁶²⁵ Bulliot, 1899, p.343

¹⁶²⁶ Signalons que D. Paunier et T. Luginbühl (Paunier, Luginbühl, 2004, p.19) citant Bulliot, indiquent des dimensions différentes, précisément 0,70 m de hauteur et 0,50 m de largeur. Les piédroits atteindraient 1m de largeur.

¹⁶²⁷ Bulliot 1899, p.307-308

¹⁶²⁸ Bulliot 1899, p.307-308

¹⁶²⁹ RF 2002, p.196-212

D'ailleurs, une rigole (**St013003037c**) taillée dans le rocher part de cette résurgence et se dirige vers le nord le long de la paroi¹⁶³⁰. Elle mesure 0,30 à 0,40 m de largeur. Une seconde rigole (**St013003037d**), provenant de la fontaine, la rejoint¹⁶³¹.

D. Paunier et T. Luginbül¹⁶³² supposent que la source s'évacuait par la branche est **Cn013003003** du réseau, comme le supposait déjà Garenne, au moyen d'une canalisation partant de la fontaine et venant se connecter à **Cn013003003**.

Les principales canalisations

La *domus* est desservie par plusieurs canalisations¹⁶³³. A l'ouest de la résurgence méridionale, une première canalisation **Cn013003001** a été reconnue et épouse la façade sud de la domus. Laissons d'abord la parole à Bulliot¹⁶³⁴ avant de reprendre précisément certains points.

« Le second aqueduc partant du même point que le premier, en différait par son mode de construction ; il longeait d'abord de l'est à l'ouest, en ligne droite, sur 15m60 extérieurement, la clôture méridionale de l'habitation, entre deux murailles, formant à 2 m de profondeur une sorte de fossé qui débouchait dans une cuvette oblongue, à l'angle sud-est du posticum. Cette première section en avant de la cuvette avait été remblayée, au moment de la désertion peut-être, car on y trouva la partie inférieure d'une amphore (...). Le cours d'eau dans la cuvette même se divisait en deux autres branches avec une différence de niveau assez sensible. L'égout de gauche, au sortir de la cuvette, s'enfonce brusquement jusqu'à 2m45 au-dessous du sol, c'est à dire à 0m65 plus bas que celui de droite, entre deux parements très bien conservés. Ceux-ci ont, à la partie supérieure, 0m90 d'écart, mais les parois inférieures renforcées d'une maçonnerie épaisse et bombée, réduisent à 0m43 la largeur du radier. Une saillie de 0m06 sur chaque côté servait, à l'intérieur, de support à des plateaux de recouvrement en bois dont on a retrouvé les restes pourris sur la feuillure. L'inégalité de hauteur de ces deux saillies, dont l'une avait 0m72 et l'autre 1m10, avaient été calculée pour donner aux couvertes une inclinaison pareille à celles d'un toit et atténuer ainsi l'action de l'humidité sur le bois. Cette précaution disparaît à 8m50 plus loin, où les couvertes en dallage de pierre reparaissent sous une pièce extérieure de desserte accolée à la face sud de l'habitation. L'égout conserve alors 0m70 de hauteur. Son radier, au lieu de brique concassée ne consiste plus qu'en béton de gravier battu avec de la terre et d'une extrême dureté, bien que sans chaux. La rapidité du courant et la masse d'eau, considérable à certains moments, y avaient entraîné quantité de poteries et un petit creuset (...). » La fouille est interrompue à l'angle sud-ouest de la face sud de l'habitation.

A la lumière des récentes fouilles, cette canalisation peut être divisée en cinq tronçons distincts d'est en ouest.

La section **Cn013003001a** possède un revêtement intérieur en gravier et terre. Elle est creusée dans le rocher¹⁶³⁵ et présente une dérivation à l'est formant un angle droit.

La section **Cn013003001b** se distingue par un fond enduit intérieurement d'une argile crue verte rapportée¹⁶³⁶ installé sur le terrain naturel. Son piédroit nord correspond au mur sud de la pièce B, maçonné, de 0,50 m de largeur et lié à un mortier jaune¹⁶³⁷. Le piédroit sud ne comporte qu'un seul parement lié à un mortier orangé et appuyé sur le substrat. Une couche d'utilisation noire et grasse faite de dépôts organiques sur 0,10 m d'épaisseur a été identifiée ainsi qu'une couche de démolition. A l'angle sud-est, le niveau de sol de la pièce B et de la

¹⁶³⁰ RF 2002, p.196-212

¹⁶³¹ RF 2004, p.155-160

¹⁶³² Paunier, Luginbühl 2004, p.116

¹⁶³³ RF 2003, p.186-190

¹⁶³⁴ Bulliot 1899, p.319-323

¹⁶³⁵ RF 2002, p. 196-212

¹⁶³⁶ RF 2003, p.186-206

¹⁶³⁷ RF 2002, p. 196-212

canalisation sont équivalents soit 792,518¹⁶³⁸. Signalons tout de même qu'une contre-pente de 15 % a été repérée à cet endroit.

La section **Cn013003001c** présente un revêtement en mortier de tuileau¹⁶³⁹. Bulliot¹⁶⁴⁰ indique qu'en 1866, le vicomte d'Aboville met au jour au sud de la pièce C « en explorant les aqueducs, un angle en pierre de taille sous lequel s'embranchaient deux des conduites d'eau ». Il identifie la pièce C comme une cuisine et envisage que cette section ait servi au rejet de déchets domestiques en raison de la découverte de dépôts organiques et de fragments de céramiques¹⁶⁴¹. Le canal aurait été nettoyé par les eaux de la canalisation amont lors de l'ouverture d'une hypothétique vanne, formant ainsi un effet de chasse. Le piédroit nord de la canalisation est plaqué contre le mur sud de la pièce B¹⁶⁴². Ce mur prend naissance au milieu du mur sud de la pièce B¹⁶⁴³. Son piédroit sud, uniquement maçonné à l'intérieur, s'appuie contre le terrain naturel. Son comblement est un remblai. Sa pente orientée vers l'ouest atteint 20 %¹⁶⁴⁴.

La section **Cn01300301d**¹⁶⁴⁵ dont le fond est en argile crue, circule sous les pièces Z et L. Au XIX^e siècle, l'intérieur de la canalisation avait été intégralement vidé. Le mur nord de la pièce Z et sud de J sont séparés par le passage de la canalisation. Le mur sud de la pièce J forme un premier ressaut donnant à la canalisation une largeur de 0,80 m. En dessous, un second ressaut réduit la largeur à 0,70 m.

Le mur nord de la pièce Z forme également un ressaut conduisant à une largeur de 0,60 m. Chaque piédroit est bombé vers l'intérieur.

A son passage sous le mur ouest, la couverture est faite d'un imposant linteau¹⁶⁴⁶. Dans la pièce L, sa stratigraphie a bien été identifiée¹⁶⁴⁷ : la couche de gravier mêlée à de la terre de couleur blanchâtre reconnue en 2002, repose sur une couche d'utilisation faite d'argile riche en matière organique surmontant une couche d'argile jaune-blanche très compacte. Les dalles de couverture reçoivent également une couche d'argile assurant son étanchéité. Aucune trace de bois n'a été décelée mais seulement des traces charbonneuses¹⁶⁴⁸.

La section **Cn013003001e**¹⁶⁴⁹ est recouverte intérieurement d'une argile grise mêlée à des graviers¹⁶⁵⁰. A l'angle sud-ouest de la pièce J, la canalisation forme une double chicane, puis repart naturellement vers l'ouest avant de s'interrompre 7 m plus loin, à proximité de la cave. Une fosse l'a détruit au sud-ouest de la pièce OO. Il est possible que ses piédroits maçonnés aient été récupérés intégralement jusqu'à la voie. Sa couverture a également disparu, mais à l'origine, le niveau de sol de la pièce L le recouvrait. A l'ouest, une couche d'effondrement de pierres et de tuiles est datée de la période tibérienne par le mobilier.

A cet endroit, la canalisation mesure 0,60 m de large et 0,80 m de profondeur.

¹⁶³⁸ RF 2003, p.186-206

¹⁶³⁹ RF 2003, p.186-206

¹⁶⁴⁰ Bulliot 1899, p.308-309

¹⁶⁴¹ Bulliot 1899, p.339

¹⁶⁴² RF 2002, p. 196-212

¹⁶⁴³ RF 2003, p.186-206

¹⁶⁴⁴ RF 2003, p.186-206

¹⁶⁴⁵ RF 2002, p. 196-212

¹⁶⁴⁶ Un aménagement similaire est visible à la Pâture du Couvent.

¹⁶⁴⁷ RF 2003, p.186-206

¹⁶⁴⁸ RF 2002, p. 196-212

¹⁶⁴⁹ RF 2002, p. 196-212

¹⁶⁵⁰ RF 2003, p.186-206

Certains auteurs¹⁶⁵¹ envisagent que cette canalisation n'était pas intégralement recouverte de dalles, à l'exception du franchissement de la pièce L, dont le mur oriental s'appuie sur la canalisation **Cn013003001**¹⁶⁵². Or, il paraît peu probable qu'une canalisation aussi profonde demeure à ciel ouvert pour des raisons évidentes de sécurité mais également pour éviter un entretien trop régulier.

Il faut plutôt envisager une spoliation des dalles de couverture¹⁶⁵³ au moment de l'abandon de la *domus*, au même titre que les blocs de granite. Cette canalisation est ensuite comblée et recouverte des couches de démolition de PC1. Elle aurait fonctionné en même temps que la *domus* PC1¹⁶⁵⁴. Un véritable problème de fonction et de pente et contre-pente lié à un point haut¹⁶⁵⁵ situé au niveau de la partie médiane de la pièce B demeurent.

La canalisation **Cn013003002** traverse la *domus* dans son axe médian sur près de 59 m. Elle constitue une dérivation de la canalisation **Cn013003001** au sud de la pièce C pour rejoindre au nord, la canalisation **Cn013003004**.

Bulliot¹⁶⁵⁶ la décrit ainsi : « Quant à l'égout intermédiaire, situé à un niveau plus élevé, il se séparait sur la droite du précédent, à un bec taillé en biseau, dans l'assise en pierre de taille d'un massif de 2 m de long qui forme l'angle sud-est de la façade orientale. Le nouvel égout pavé en béton de brique a 0m45 de hauteur seulement sur 0m40 de large, et traverse l'habitation en diagonale. Il remplissait l'office d'impluvium dans la cour centrale ou atrium et allait rejoindre au nord le premier aqueduc mentionné, à la rupture de ce dernier sur la face septentrionale. Ses larges couvertes en pierre surmontées d'une couche de 0m10 d'arène l'ont préservé des atterrissements, mais non des résidus versés dans la cuvette, qui ont obstrué son embouchure où ces substances ont formé un limon grasseux et noir, semblable à celui qu'on observe dans les petits égouts d'Augustodunum. A quelques mètres de distance et jusqu'à son extrémité opposée, au nord, où il rejoint le premier aqueduc, il est entièrement vide »

Cette canalisation mesure 0,60 m de largeur et 0,80 m de hauteur¹⁶⁵⁷. Construite en tranchée étroite, elle recoupe les remblais de l'horizon 5a¹⁶⁵⁸. Le mur de façade nord s'interrompt en fondation pour le passage de cette canalisation : il s'agit d'un percement postérieur pour son installation¹⁶⁵⁹. Cette canalisation n'est pas strictement linéaire mais forme trois coudes vraisemblablement afin de ralentir son débit. A son passage sous l'atrium BN, elle reçoit les eaux de l'impluvium **St013003018**. Du mortier de tuileau, installé sur un hérisson de pierres, imperméabilise le fond du canal. Au nord du portique X, la canalisation est comblée par deux couches limoneuses¹⁶⁶⁰. Chaque piédroit maçonné mesure 0,30 m de largeur. Sous le portique X, le parement ouest présente des fragments de *tegulae* qui serviraient de repère pour la mise à niveau des piédroits. La couverture est faite d'imposantes dalles de rhyolite (pouvant atteindre 1 m de longueur) liées au mortier, recouverte d'un remblai afin d'asseoir les niveaux de circulation. Près du seuil entre les pièces BN et BO, le sol a disparu à cet endroit, indiquant éventuellement une intervention sur la canalisation souterraine tel qu'une réparation¹⁶⁶¹.

¹⁶⁵¹ Paunier, Luginbühl 2004, p.116

¹⁶⁵² RF 2001, p.186-198

¹⁶⁵³ RF 2003, p.186-206

¹⁶⁵⁴ RF 2003, p.186-206

¹⁶⁵⁵ Hypothèse émise par S. Chevrier (RF 2003, p.186-206)

¹⁶⁵⁶ Bulliot 1899, p.319-323

¹⁶⁵⁷ Paunier, Luginbühl 2004, p.114

¹⁶⁵⁸ RF 2002, p. 196-212

¹⁶⁵⁹ RF 1998, p.111-132

¹⁶⁶⁰ RF 2002, p. 196-212

¹⁶⁶¹ RF 2002, p. 209 ; RF 1998, p.111-132

*La canalisation **Cn013003003** longe à bonne distance la façade orientale de la domus PCI et traverse ainsi le jardin. Partant de la canalisation **Cn013003001** à l'est de la pièce B, elle se dirige vers le nord et tourne à angle droit, devant la façade septentrionale (au niveau de la pièce BH).*

Bulliot¹⁶⁶² écrit à son sujet : « L'aqueduc le plus considérable traverse l'arrière-cour, du midi au nord en avant de la façade du posticum, et tournant à angle droit à l'ouest continue de longer l'habitation sur toute la face nord. Les bases de cet aqueduc construit très proprement avec les pierres que fournit la montagne et un mortier composé d'arène sans mélange de chaux, sont assurées par un fort empâtement ; le radier est formé d'un ciment de brique avec fragments de tuileaux concassés et battus, mais sans trace appréciable de chaux. De larges pierres brutes très bien ajustées forment les couvertes noyées sous une couche de 0m30 à 0m35 de mortier de glaise, pour prévenir les atterrissements. La largeur en œuvre est de 0m50 ; la hauteur de 0m75 atteint même parfois 1 m. Les murs sur un long parcours ont parfaitement résisté, aucune pierre n'a perdu son assiette, excepté dans le taillis, au nord, où les racines ont produit un éboulement. Dans la terre accumulée sur ce point étaient disséminées une grande variété de poteries brisées et deux boules de ce bleu antique cité plus haut... Il ne reste partout ailleurs au fond de l'aqueduc qu'une faible couche de terreau sec et comme tamisé. On a pu pénétrer à l'intérieur et le suivre en rampant jusqu'à 84m de distance de l'orifice, tant en ligne droite qu'en retour de la façade nord, jusqu'à la rupture citée plus haut où aboutit un autre embranchement qui sera décrit. »

Implantée dans une tranchée creusée dans le rocher, cette canalisation est large de 0,50 m et haute de 0,60 m. Contrairement aux observations de Bulliot, aucune trace de mortier de tuileau n'a été reconnue mais une couche limono-argileuse¹⁶⁶³. Chaque piédroit est large de 0,30 m, à l'exception d'une zone devant la pièce H où les piédroits atteignent 0,40 à 0,45m de largeur. C'est à cet endroit qu'un départ de canalisation **Cn013003005b** est visible. Les piédroits sont parementés intérieurement et couverts de dalles.

La canalisation **Cn013003004**, après avoir formé un coude devant la pièce BH, constitue le prolongement de la canalisation **Cn013003003** le long de la façade nord. Devant l'entrée BO, la canalisation **Cn013003002** vient se raccorder. Il pourrait s'agir d'un raccordement d'une canalisation plus récente sur un réseau plus ancien (hauteur et revêtement différents). Elle se jette à l'ouest dans un bassin public rectangulaire **St0130030019**.

Bulliot¹⁶⁶⁴ décrit également cette canalisation. : « A quelques mètres de distance et jusqu'à son extrémité opposée, au nord, où il rejoint le premier aqueduc, il est entièrement vide et se confond dès lors dans une branche unique qui continue de longer extérieurement la façade septentrionale. Cette branche, établie à 1m90 au dessous du carrelage des appartements, aboutit au pied du mur haut encore de plus de 2m, à un bassin rectangulaire[...] » Cette canalisation, de 0,50 m de largeur et de 0,60 m de hauteur, possède un fond composé de graviers mêlés à une couche limoneuse (et quelques traces de mortiers). Les piédroits sont maçonnés et la couverture dallée. Sa pente atteint 3%¹⁶⁶⁵.

Les autres canalisations dans la domus

Il faut signaler l'existence de plusieurs canalisations dont le tracé reste très hypothétique. Il s'agit d'abord de la canalisation supposée **Cn013003005**, partant de la source **St013003037**¹⁶⁶⁶ et se dirigeant vers le nord-ouest. Or, un départ de canalisation

¹⁶⁶² Bulliot 1899, p.319-323

¹⁶⁶³ RF 2004, p.155-160

¹⁶⁶⁴ Bulliot 1899, p.319-323

¹⁶⁶⁵ Paunier, Luginbühl 2004, p.114-115

¹⁶⁶⁶ Paunier, Luginbühl 2004, p.115 (fig.4.98)

Cn013003006 a été localisé dans le piédroit est de la canalisation **Cn013003003**¹⁶⁶⁷. Ce creusement en forme de U et situé au même niveau que **Cn013003003**, n'a été reconnu que sommairement mais pourrait tout à fait coïncider avec une canalisation provenant de la fontaine, donc avec **Cn013003005**.

La canalisation **Cn013003007** longe étroitement la façade orientale et oblique ensuite vers le nord-ouest au niveau de la pièce HH. Seul Bulliot¹⁶⁶⁸ a repéré cette structure : « Un petit conduit en bois venant de la façade et gagnant ensuite la pièce HH traversait les murs à 0,30m de profondeur sur 0,35m de large ». Dans son carnet de 1871, Bulliot¹⁶⁶⁹ fournit quelques précisions : cette structure est creusée dans le rocher le long du portique AC, puis dans le sol argileux de la pièce HH. Profonde de 0,30 à 0,40 m et large de 0,35 à 0,50 m, elle aurait pu contenir un placage de planches, un tuyau en bois ou en plomb. Mais ces informations n'ont jamais été vérifiées sur le terrain.

La canalisation **Cn013003008** emprunte le passage entre le couloir BL et l'aile orientale de l'atrium BN, selon une direction sud-est nord-ouest¹⁶⁷⁰. Elle recoupe le niveau de sol de l'état 5b de l'atrium. Cette canalisation de 0,40 m de côté est recoupée par la canalisation **Cn013003002**¹⁶⁷¹.

L'impluvium

Le bassin-impluvium **St013003018**¹⁶⁷² se situe au centre de l'atrium BN. Il est traversé en « sous-œuvre » par la canalisation **Cn013003002**. Aucun système de vidange n'a été repéré. Pourtant, les chercheurs envisagent l'existence d'une grille métallique surmontant un tuyau en plomb connecté au canal. A cet endroit, la tranchée de fondation du canal est nettement plus large et pourrait suggérer l'emplacement d'une ancienne citerne.

Etonnamment, Bulliot¹⁶⁷³ n'avait pas reconnu ce bassin lors de son exploration de la canalisation. Le bassin-impluvium mesure 5,20 m de longueur par 4,35 m de largeur et 0,20 m environ de profondeur, soit une superficie dépassant les 22 m². Seul un hérisson de pierres enduit d'une couche de mortier de tuileau constituant son fond est conservé. Des fantômes de murets de 0,40 à 0,50 m de largeur (sans fondation) sont également perceptibles sur le pourtour. Les colonnes et le décor ont intégralement disparu, à l'exception de quelques fragments de calcaire du dallage et de décors sculptés.

Le bassin à l'angle nord-ouest de la domus

Le bassin **St013003019** est une structure quadrangulaire de rétention d'eau, implantée à l'angle externe nord-ouest de la *domus*.

Bulliot¹⁶⁷⁴ le décrit ainsi : « un bassin rectangulaire de 6m55 de long sur 3m60 de large hors œuvre, tout en pierre de taille, dont il reste de deux à trois assises superposées. Les blocs qui

¹⁶⁶⁷ RF 2004, p.155-160

¹⁶⁶⁸ Bulliot 1899, p.342

¹⁶⁶⁹ Paunier, Luginbühl 2004, p.119

¹⁶⁷⁰ RF 1999, p.160-167

¹⁶⁷¹ Cette structure (associée à une autre canalisation de même nature) est interprétée par les découvreurs comme une canalisation temporaire avant l'installation de Cn2. Des problèmes de datation se posent : elle est soit antérieure à l'état 5b (RF 1997, p.135-159) soit postérieure (RF 1999, p.160-167).

¹⁶⁷² Paunier, Luginbühl, 2004, p.116-117

¹⁶⁷³ Paunier, Luginbühl, 2004, p.116

¹⁶⁷⁴ Bulliot 1899, p.319-323

mesurent jusqu'à 0m80 de long sont parfaitement joints encore aujourd'hui sans ciment, mais les assises superposées sont séparées par une mince couche de corroi rougeâtre et très gras. Un autre amalgame de ce corroi et de pierrailles, fortement comprimés, enveloppe extérieurement le bassin. Cet enduit de 0m25 d'épaisseur l'étanchait entièrement en protégeant les murs de la maison de l'humidité.

Le bassin dans le sens de sa longueur, c'est-à-dire de l'est à l'ouest, était partagé en deux, car son carrelage n'est point homogène. La partie contiguë à la maison est pavée en blocs de calcaire oolithique blanc sur 1m53 de large, et l'autre moitié de granite taillé sur 1m43 ; une légère différence de niveau suit la ligne de démarcation. Cette pièce d'eau avait une toiture portée par des colonnes de 0m25 à 0m30 de diamètre (...) du côté de la maison la toiture du réservoir ne portait que sur des pilastres appliqués à la muraille. La diversité du pavage accusait peut-être la distinction du compartiment des maîtres et de celui des serviteurs, s'il est permis de supposer que cette piscine ait pu servir au bain. »

Ce bassin mesure 3 m de largeur, 5,9 m de longueur. Seules trois assises sont conservées : elles sont régulières et mesurent 0,35m de hauteur soit une élévation totale de 1,05 m. Les parois sont réalisées dans un grand appareil de granite rose à l'exception de deux blocs en calcaire. Leur longueur est variable : de 0,23 m à 1,15 m.

L'argile crue est employée pour les joints, remplaçant ainsi le mortier. Une couche similaire forme également un joint d'étanchéité entre la façade nord de la *domus* et le bassin. Le fond reçoit un dallage en granite rose dans sa moitié nord et en calcaire (remplois) dans la moitié sud, le premier étant légèrement plus élevé que le second¹⁶⁷⁵. L'ensemble était recouvert d'argile crue et sans doute d'une couche de décantation, masquant ainsi les différences de niveau. L'altitude du fond du bassin est de 788,50m, soit 2,30 m en dessous du niveau de circulation à l'extérieur du bassin.

L'arrivée d'eau était assurée par la canalisation **Cn013003004**, puis par une rigole d'écoulement (0,05 m de largeur, 0,02 m de profondeur) taillée dans un bloc de la deuxième assise de la paroi orientale. Les chercheurs envisagent l'existence d'un bloc supérieur similaire présentant le même type de rainure afin de former une embouchure de 0,04 m de hauteur. La restauration actuelle restitue assez mal cette embouchure et fausse son image. L'évacuation s'effectuait par un petit orifice quadrangulaire de 0,08 m de côté, disposé au bas de la première assise de la paroi ouest. Il est généralement admis qu'une bonde en bois fermait cet orifice. Nous verrons plus loin qu'une objection peut être apportée à cette hypothèse.

Nous envisageons que la vidange pouvait, en souterrain, s'écouler dans le caniveau **Cn013003013** de bord de voie.

Aucun système de trop-plein du bassin n'a été observé en raison de la disparition des blocs supérieurs.

L'hypothèse généralement admise¹⁶⁷⁶ consiste à restituer un toit à pans coupés protégeant le bassin, car des fragments de colonnes en calcaire ainsi que des bases en granite ont été découverts dans les niveaux de démolition par Bulliot¹⁶⁷⁷.

Les problèmes posés par le bassin St013003019

Ce bassin pose plusieurs problèmes : il s'agit d'un bassin très certainement à caractère public, alimenté par des canalisations privées, ce qui pourrait indiquer un acte d'évergétisme.

¹⁶⁷⁵ Il pourrait s'agir d'un remaniement, lié par exemple à un réaménagement des réseaux d'adduction d'eau. Mais cette hypothèse ne peut être prouvée.

¹⁶⁷⁶ Paunier, Luginbühl, 2004, p.126

¹⁶⁷⁷ Bulliot 1899, p.319-323 ; Paunier, Luginbühl, 2004, p.416

La taille et la profondeur de ce bassin sont impressionnantes, surtout s'il s'agit d'une fontaine. Or, en examinant d'un peu plus près certains détails, il faut admettre que ce bassin n'a pas les caractéristiques d'une fontaine de type romain.

L'eau passe de la canalisation **Cn013003004** de 0,50 m de largeur à une rigole de 0,05 m : ce dispositif serait destiné à augmenter la pression de l'eau. L'arrivée d'eau n'est absolument pas magnifiée et ne présente aucune borne. Bien au contraire, elle se situe au niveau de la deuxième assise du bassin donc au fond et à une profondeur suffisante pour que l'eau contenue dans le bassin masque totalement la bouche d'arrivée. L'eau ne peut en aucun cas être récupérée au niveau de la bouche de la « fontaine » mais elle est nécessairement prélevée directement dans la cuve du bassin. On ne peut exclure l'existence d'un tuyau métallique inséré dans la rigole et connecté à une borne. Mais aucune preuve archéologique ne va dans ce sens dans l'état actuel de nos connaissances.

Le deuxième problème concerne la hauteur réelle du bassin. Seules trois assises sont conservées, soit une hauteur totale de 1,05 m. Le niveau de sol se situe à 2,30 m du fond du bassin. Il manque donc 1,25 m avant d'atteindre le niveau de sol, correspondant à quatre assises. Si ce bassin comportait une margelle de sécurité qui doit osciller entre 0,70 m et 1 m de hauteur, il faut alors ajouter deux ou trois assises supplémentaires. Le bassin comporterait donc neuf à dix assises, donc une hauteur totale de 3,20 m à 3,50 m¹⁶⁷⁸.

Ce bassin pouvait ainsi contenir 40 m³ d'eau maximum, c'est à dire un volume très élevé pour une simple fontaine.

Un troisième problème se pose concernant le niveau de la rue ouest dont l'altitude se situe à 789,75 m c'est à dire à 1,25m au dessus du fond du bassin. Si le bassin avait effectivement dix assises, l'eau ne pouvait être prélevée à partir de cette rue car la paroi du bassin aurait été beaucoup trop haute (plus de 2m)¹⁶⁷⁹. Il faut envisager que l'eau ne pouvait être récoltée que par le nord.

Le prélèvement de l'eau directement dans le bassin est un peu surprenant, limitée d'ailleurs par une margelle épaisse de 0,35 m, vraisemblablement entrecoupées de colonnes¹⁶⁸⁰ et en raison d'une hauteur d'eau fluctuante selon les saisons. Seul un parapet suffisamment bas aurait autorisé le puisage de l'eau dans le bassin.

On pourrait peut-être envisager une mise à disposition de l'eau par le biais de tuyau installé dans le parement nord du bassin et laissant s'écouler l'eau librement, comme c'est le cas pour certains réservoirs d'Ostie. Ce réservoir pourrait également être partiellement fermé afin d'assurer à la fois la sécurité des passants et la propreté du bassin.

Enfin, la vidange de ce bassin se situe à une profondeur importante et lorsque le bassin était en eau, il paraît difficile de retirer un bouchon de bois situé à 2 m de profondeur minimum. Il faut peut-être supposer l'existence d'une vanne, actionnée de l'extérieur, comme cela est également envisagé pour le bassin naviforme.

En conclusion, cette structure est généralement considérée comme une fontaine¹⁶⁸¹ extérieure, donnant sur la rue, mais nous préférons plutôt l'interpréter comme un bassin public, indépendant de la domus ou géré par le propriétaire de celle-ci. Ce bassin est d'ailleurs à rapprocher du bassin naviforme à la Pâture du Couvent, principalement pour ses particularités architecturales et sa capacité étonnamment importante. Il s'agit sans doute davantage d'un réservoir que d'une véritable fontaine, en raison principalement de l'absence de borne-fontaine.

¹⁶⁷⁸ D. Paunier et T. Luginbühl ne restituent que quatre assises (Paunier, Luginbühl, 2004, p.116)

¹⁶⁷⁹ Ces hypothèses ne sont valables que si les niveaux de circulation sont correctes. Cependant, ces données sont parfois difficiles à obtenir. Nous nous sommes référés à l'ouvrage suivant : Paunier Luginbühl 2004, p.117 et 185

¹⁶⁸⁰ D. Paunier et T. Luginbühl proposent de restituer dix colonnes (Paunier, Luginbühl, 2004, p.416).

¹⁶⁸¹ Paunier, Luginbühl, 2004, p.116

Les structures hydrauliques « inclassables » au nord de la domus

Les structures hydrauliques qui suivent n'ont pas fait l'objet d'études poussées et leur fonction n'est pas déterminée, ni leur datation. Aucun élément ne permet de déterminer les liens qu'entretenaient ces structures entre elles mis à part leur proximité.

La canalisation **Cn013003009**¹⁶⁸² se situe au nord des pièces BM, BO et longe la canalisation **Cn013003004**. Cette tranchée contient les deux frettes, distantes de 0,20 m, d'un tuyau en bois aujourd'hui disparu. Sa fonction est indéterminée. Bulliot¹⁶⁸³ avait déjà découvert « dans la petite loge CD », une frette en fer.

La structure **Cn013003010**, au nord de la précédente, est un fossé de 0,40 m de largeur et 0,20 à 0,30 m de profondeur repéré sur une distance de 2 m seulement. Elle n'a pas un parcours rectiligne.

Cette canalisation hypothétique est connectée à la structure **St013003034**.

La structure **St013003034**¹⁶⁸⁴ est considérée comme un bassin. Ses parois est et ouest forment un angle ouvert d'une longueur respectivement de 1 m et 0,75 m. Seule le parement nord est maçonné. L'élévation atteint 0,80 à 1,15 m de hauteur qui forme un angle ouvert parementés sur la face nord. Les chercheurs interprètent cette structure comme une citerne ou un puits alimenté par **Cn013003010**. Effectivement, il pourrait très bien s'agir d'un premier bassin public, annonçant le bassin **St013003019**.

Les structures **St013003020** et **St013003021** sont interprétées comme des puits installés au nord de la *domus*. Ce sont des fosses circulaires de 1 m de diamètre et de 0,50 m de profondeur.

La canalisation **Cn013003011**¹⁶⁸⁵ longe la canalisation **Cn013003004** au nord-ouest. Elle semble se poursuivre vers l'ouest en direction de la voie. Ce fossé rectiligne, à fond plat, était peut-être revêtu de planches. Il est large de 0,55 m et profond de 0,40 m. Il est interprété comme un caniveau et lié à un sol repéré près du bassin.

Cette canalisation est stratigraphiquement antérieure à **Cn013003004**¹⁶⁸⁶.

La canalisation **Cn013003012**¹⁶⁸⁷ borde la canalisation précédente et semble s'interrompre au niveau du bassin. Il s'agit d'un fossé linéaire de 0,20 m de largeur et 0,55 m de profondeur, contenant des fragments d'amphores et servant de drain ou de caniveau. Il est lié à un sol de l'horizon 5, s'appuyant contre la façade nord, mais il est stratigraphiquement antérieure à **Cn013003011**¹⁶⁸⁸.

Les structures hydrauliques le long de la voie

La voie longeant PC1 est remaniée une ultime fois : son emprise atteint 10 à 12 m et sa pente varie entre 3 et 7%. Elle est bordée de trottoirs et de deux nouveaux caniveaux.

¹⁶⁸² Paunier, Luginbühl, 2004, p.130

¹⁶⁸³ Bulliot 1899, p.324-325

¹⁶⁸⁴ Paunier, Luginbühl, 2004, p.130

¹⁶⁸⁵ Paunier, Luginbühl 2004, p.130

¹⁶⁸⁶ Paunier, Luginbühl, 2004, p.131, fig. 5.2

¹⁶⁸⁷ Paunier, Luginbühl, 2004, p.130

¹⁶⁸⁸ Paunier, Luginbühl, 2004, p.131, fig. 5.2

Le caniveau **Cn013003013**¹⁶⁸⁹ longe la façade occidentale de PC1 et mesure 0,60 m de largeur et 0,10 m de profondeur.

Le caniveau **Cn013003014**¹⁶⁹⁰ borde, à l'est, PC2 et PC4. De 0,80 m de large et 0,10 m de profondeur, il est comblé de couches limoneuses de ruissellement.

¹⁶⁸⁹ RF 1993-1995, p.3-27

¹⁶⁹⁰ RF 1993-1995, p.3-27 ; RF 1997, p.135-159

SECTEUR 4 : Bibracte. La fontaine Saint-Pierre¹⁶⁹¹

***Avertissement** : par commodité et en raison de la complexité des structures, nous avons conservé les appellations d'origine des structures correspondant aux numéros des unités stratigraphiques¹⁶⁹².*

Situation géographique.

Cette source est l'une des principales de l'oppidum¹⁶⁹³.

La fontaine Saint Pierre se situe au sud-ouest de l'oppidum, dans un secteur archéologique très peu exploré en définitive, non loin du Parc aux Chevaux et en contrebas de la grande Halle. Une voie la surplombait peut-être à l'est.

A l'origine, le lieu où sourd cette résurgence naturelle était peu profond et formait un simple replat naturel à la cote 780. Un creusement a été opéré afin d'accentuer la cavité et établir une cuvette plus profonde retenant l'eau de la source, dans laquelle furent ensuite implantés les différents aménagements anthropiques. Cette source semble néanmoins disposer de plusieurs résurgences de part et d'autre de cette cavité¹⁶⁹⁴. Au-delà, elle forme un petit ruisseau descendant les pentes de l'oppidum à l'ouest.

Historique de la recherche.

La fontaine Saint-Pierre a fait l'objet d'opérations de terrain de 1988 à 1992 ainsi qu'en 1996, en vue de sa restauration complète¹⁶⁹⁵. Bulliot reconnaît un bassin gallo-romain de 5,30 m de largeur, conservant des élévations maçonnées de 1 m et du mobilier pris dans une couche vaseuse. A l'est, il découvre un foyer en pierre de taille¹⁶⁹⁶. Déchelette signale l'accomplissement d'un nouveau sondage en 1899, mettant au jour une structure quadrangulaire¹⁶⁹⁷.

Bulliot évoque le réaménagement de la source au XIX^e siècle : « La cage actuelle élevée sur la fontaine par le vicomte d'Aboville est contemporaine de l'exploration, 1865 »¹⁶⁹⁸.

En 1988, H. Richard et P. Barral la redécouvrent : « la fontaine du vicomte d'Aboville a subsisté en partie jusqu'à nos jours. En 1988, au début des fouilles, la voûte avait été détruite mais les promeneurs venaient toujours s'y abreuver. Une petite tourbière occupait le replat situé devant la fontaine. »

Finalement les recherches du XIX^e siècle procurent assez peu d'informations et ce sont les fouilles récentes qui révèlent la véritable nature et la complexité des vestiges encadrant cette source.

Après l'enlèvement des épaisses couches de sable et de gravier liées au ruissellement de la source et en dépit de la présence d'eau en permanence, les fouilles de 1988 mettent au jour la fontaine moderne. En 1989, un puisard est creusé dans la zone B2, déjà perturbée par les fouilles anciennes facilitant la diminution du niveau d'eau dans les parties les plus élevées. En 1990, la fontaine moderne est démontée. Les recherches, menées en partie avec une pelle

¹⁶⁹¹ Cette étude rédigée en 2007, ne peut tenir compte de la récente publication de P. Barral, parue en 2009.

¹⁶⁹² Les dimensions n'étant pas fournies, nous nous sommes reportées aux plans présentés dans les rapports de fouille : elles sont donc approximatives.

¹⁶⁹³ RF, 1996, p.128

¹⁶⁹⁴ Richard, Barral, 1992a, p.333

¹⁶⁹⁵ Remarquons que la restauration actuelle n'a pas retenu la morphologie de la fontaine « antique ».

¹⁶⁹⁶ Bulliot 1899, p.428

¹⁶⁹⁷ Déchelette 1904, p.72-73

¹⁶⁹⁸ Bulliot 1899, p.232-233

mécanique, portent sur l'arrière du mur St 72, sur la pièce N intégralement fouillée et sur les structures « thermales » en aval, dégagées succinctement. En 1991, le dégagement jusqu'au substrat du grand bassin et des parties latérales au nord et au sud, conduisent à la découverte de séries de bois et de mobilier liés au fonctionnement du grand bassin. En 1992, les recherches s'achèvent par l'exploration du grand bassin et des secteurs K, R et L¹⁶⁹⁹. Les vestiges gaulois et gallo-romains sont d'une part fortement arasés suite aux récupérations de pierre et à l'érosion, d'autre part perturbés par des fosses et des fossés non datés.

La fontaine médiévale du XIV^e siècle

Une fontaine médiévale supprime les structures antiques, au moment de l'occupation du couvent à PCO. Un double dispositif de poutres de chêne assemblées par des encoches formait le bassin de la « fontaine », de 2 m de côté. Son angle ouest a disparu suite au passage répété de l'eau. Un amas de pierres ceinturait le cuvelage. Seul du mobilier roulé a été décelé à l'intérieur. Des analyses dendrochronologiques fournissent une date précise d'abattage du bois entre 1336 et 1340 grâce à la conservation de l'aubier¹⁷⁰⁰.

Les aménagements gallo-romains

Les fouilles ont révélé une succession d'aménagements destinés à capter la source dite « fontaine Saint-Pierre ». Nous distinguons quatre principaux états.

Etat 1 : une première canalisation

La première intervention sur ce secteur consiste à installer directement sur le terrain naturel une canalisation **Cn013004202**, délimitée par des murs en pierres sèches reconnus sur 3 m de longueur¹⁷⁰¹. Cette structure est considérée comme la plus ancienne, en dépit de l'absence de mobilier, car le mur St 87, appartenant au grand bassin primitif, la recoupe. Elle mesure 0,25 m de largeur intérieure. Sa destination demeure inconnue.

Etat 2a : le bâtiment primitif à triple bassins

Ensuite, un « grand bâtiment » de 10 m de large et 20,50 m de long, couvrant une superficie de 205 m², est édifié. Il se subdivise en trois pièces ou bassins : l'espace **H** à l'est (10 x 13 m) et les espaces **A** (5 x 7 m) et **M** (5 x 7 m) à l'ouest.

Ce bâtiment présente néanmoins des lacunes principalement à l'angle nord-ouest et au sud. Ses murs St7 et St38 sont larges de 0,60 m, soit deux pieds romains et les murs St72, St81, St87 mesurent 0,90 m de large, soit trois pieds romains¹⁷⁰². Ils conservent des élévations de 0,30 à 1 m (fondations comprises)¹⁷⁰³ : le parement interne est bien appareillé alors que le parement externe s'adapte davantage au substrat. Ces murs auraient pu supporter une toiture mais rien ne permet de l'affirmer. Au fond, la mise en évidence d'une couche d'argile grise-verte (St170) surmontée de galets (St169) a fourni du mobilier archéologique datant¹⁷⁰⁴. Interprétée comme une couche de fonctionnement liée à la décantation de l'eau, elle pouvait

¹⁶⁹⁹ Signalons que ce travail s'appuie sur la documentation de fouilles, parfois difficilement exploitable et sur une courte publication (Richard, Barral 1992, p. 328-346)

¹⁷⁰⁰ RF 1990, p.137

¹⁷⁰¹ RF 1991, p.108

¹⁷⁰² RF 1988, p.296

¹⁷⁰³ RF 1996, p.128-129

¹⁷⁰⁴ RF 1991, p.108-110 ; RF 1992, p.109 ; Richard, Barral 1992, p.334-335

tout à fait assurer l'étanchéité du bassin, à l'image d'autres structures hydrauliques du site (PC1, PCO). Reconnue essentiellement dans la moitié ouest de l'édifice, il faut conclure que la totalité était mise en eau. Nous serions en présence de trois bassins. Leur élévation reste difficile à restituer : comportaient-ils une margelle particulière ? Le bassin **H** assurait-il le remplissage des deux autres bassins **A** et **M** par débordement ? Comment s'effectuait le recueillement de l'eau ?

Au dessus de la couche argileuse, une couche organique de décantation de couleur noire (St167) contenait également du mobilier ainsi qu'une planche de bois (St271) orientée est-ouest dans le bassin **H**¹⁷⁰⁵. L'analyse dendrochronologique a fourni un TPQ de sa date d'abattage de 126 av. J.-C. En dépit de datations fluctuantes, deux groupes de mobilier peuvent être distingués¹⁷⁰⁶.

Le premier s'est peut être constitué antérieurement : il s'agit de fragments de récipients en tôle de bronze (support de vases en bronze, anse, applique à décor zoomorphe)¹⁷⁰⁷. Ils appartiennent à la vaisselle de transport et de service à boire destiné à la consommation du vin, traditionnellement retrouvé dans les *oppida*¹⁷⁰⁸. Ces fragments, perdus ou détachés lors de leur utilisation, se sont déposés au fond du bassin, durant le I^{er} s. av. J.-C., peut-être au cours de La Tène D2.

Le second ensemble regroupe une trentaine de monnaies (potins et deniers en argent) soit postérieures à 70-60 av. J.-C.¹⁷⁰⁹, soit antérieures à 20-10 av. J.-C.¹⁷¹⁰. La grande quantité de monnaies découvertes pourrait suggérer l'existence d'un dépôt volontaire ou alors de simples pertes.

Le réseau d'alimentation en eau demeure problématique et aucune véritable structure n'a pu être mise en relation directe avec ce bâtiment à triple bassins. La source aux pieds du rocher aurait pu assurer l'alimentation des bassins. Néanmoins, la destruction de la partie médiane du mur St72 ne permet pas de confirmer cette hypothèse. De plus, des arrivées d'eau secondaires provenant des résurgences extérieures aux bassins auraient pu contribuer au remplissage de ces derniers.

Nous proposons de rattacher la canalisation méridionale **Cn013004227** à cet état¹⁷¹¹. Il s'agit d'une structure creusée en demi-lune dans le terrain naturel de 0,50 m de large, renfermant une poutre de chêne St181 de 5,14 m de longueur, prise dans une matrice argileuse de couleur bleue. Lors de sa découverte, elle est décrite comme suit : « Il s'agit d'une pièce de charpente en remploi, présentant des dispositifs d'assemblage par tenons et mortaises et qui sur 2,50 m de long était décorée de moulures, conservées sur trois faces. La fonction de cet élément est obscure. On peut proposer que cette poutre servait de base à un dispositif destiné à canaliser l'eau, non conservé, ou plus simplement, que sa face supérieure, aujourd'hui décomposée, était creusée d'une rigole. »¹⁷¹²

Le décor sculpté atteint 1,8 m de longueur : il se compose d'une répétition de motifs géométriques simples, incisés et réalisés à la scie. Il a d'abord servi de décor de façade d'un

¹⁷⁰⁵ RF 1991, p.108-110 ; RF 1992, p.109 ; Richard, Barral 1992, p.334-335; RF 1996, p.130

¹⁷⁰⁶ Dans chaque rapport de fouilles, les datations changent et se rapprochent progressivement de la période augustéenne. Par souci de précaution, nous citons toutes ces hypothèses.

¹⁷⁰⁷ Une figurine féminine en terre blanche et un ex-voto en bronze représentant une oreille ont été découverts en 1991 mais leur localisation stratigraphique n'est cependant pas précisée. Nous ne pouvons pas les rattacher au premier ou au second groupe de mobilier (RF 1991, p.118, fig.2).

¹⁷⁰⁸ Richard, Barral 1992, p.334

¹⁷⁰⁹ RF 1991, p.110

¹⁷¹⁰ RF 1996, p.130

¹⁷¹¹ RF 1992, p.112, 117

¹⁷¹² RF 1991, p.112 ; Richard, Barral 1992, p.337

bâtiment, avant d'être réemployé en canalisation. Il en va de même à la fontaine de l'Ecluse¹⁷¹³.

Initialement daté de 184 ap. J.-C.¹⁷¹⁴, les analyses dendrochronologiques de 1998 fournissent en définitive une date d'abattage de 90 av. J.-C.¹⁷¹⁵. Par conséquent, il n'est pas insensé de supposer que ce bois a servi de canalisation dès l'état 2, après une première utilisation d'une cinquantaine d'années. Il s'agirait alors de la première canalisation méridionale, remplacée ensuite par une série de canalisations immédiatement à l'ouest.

Le mode d'évacuation est inconnu. Néanmoins, la lacune nord-ouest du bassin **A** (St87 et St7) pourrait peut-être marquer l'emplacement d'une évacuation, provoquant sa destruction plus rapide.

La date de construction peut être située entre La Tène D2 finale et Auguste suite à la découverte de mobilier datant sous les murs des trois bassins **H, A, M**¹⁷¹⁶.

Etat 2b : modifications du bassin H

Nous proposons une subdivision de ce second état (état 2b). Certaines structures s'établissent sur une partie des couches d'utilisation de l'état 2a. Néanmoins, leur installation ne marque pas un changement radical avec le bâtiment primitif. Il s'agit d'une simple modification par l'ajout des murs St39 et St34, à 2 m à l'est du mur St82¹⁷¹⁷. Ils réduisent ainsi la taille du grand bassin **H** mais construisent une canalisation quasi centrale, délimitée par des empièvements **Cn013004140-141** mal définis. A l'origine, cette canalisation sert vraisemblablement d'évacuation au grand bassin. Les murs St34-39 constituent un barrage et une réduction du bassin principal **H**, formant un nouveau bassin **H'**.

P. Barral et H. Richard fournissent une indication intéressante¹⁷¹⁸ : « Aujourd'hui, en bouchant artificiellement la rigole comprise entre 140 et 141, les bassins amonts se remplissent d'eau très rapidement prouvant que le système est parfaitement étanche. » Il était d'ailleurs aisé d'installer une petite planche au niveau de l'embouchure de la canalisation **Cn013004140-141** afin d'augmenter le volume d'eau dans le bassin **H** et de retirer ensuite cette même planche pour le vidanger. Les aménageurs ont vraisemblablement modifié le bassin primitif à cette fin.

Certaines monnaies découvertes dans les massifs de pierre de la canalisation **Cn013004140-141** appartiennent à la même fourchette chronologique que l'état 2a, prouvant ainsi que cette intervention s'effectue peu de temps après la construction du grand bassin **H**¹⁷¹⁹.

Etat 3a : la « fontaine carrée » ou bassin carré

Avant la construction du bassin qualifié de « fontaine carrée » (**HH**), le sol géologique semble creusé uniquement à cet emplacement. Installé au centre du bassin **H** réaménagé, ce bassin carré de 5 m de côté présente un cuvelage interne atteignant 6 m². Les parements maçonnés sont uniquement conservés au nord (St91-151) et au sud (St116). Le mur St116 mesure 0,70 m de hauteur et 0,50 m de largeur. Les trois angles reconnus sont faits de blocs de granite rose. Une couche d'argile bleue de 0,40 m d'épaisseur assure l'étanchéité interne (St161-118-211) et sert aussi de fondation au mur St151.

¹⁷¹³ RF 1998, p.197-205

¹⁷¹⁴ Richard, Barral 1992, p.337

¹⁷¹⁵ RF 1998, p.197-205

¹⁷¹⁶ RF 1996, p.129

¹⁷¹⁷ Ces murs recouvrent la couche d'envasement du bassin primitif H, recelant le même type de mobilier (RF 1992, p.109 ; RF 1996, p.129)

¹⁷¹⁸ Richard, Barral 1992, p.333

¹⁷¹⁹ RF 1996, p.130

Un coffrage en bois, correspondant au cuvelage du bassin, maintient ce joint d'étanchéité¹⁷²⁰. Il s'agit de madriers en chêne assemblés entre eux par un système d'encoches. On distingue un premier cuvelage comprenant les planches St212-283-284¹⁷²¹, uniquement à l'est. La date d'abattage des bois St212 et St284, conservant leur aubier, se situe entre 13 et 52 ap. J.-C. De plus, des chutes de bois (sans aubier) provenant du travail de finition *in situ* sont datés de 10 ap. J.-C. L'analyse des monnaies (as de la colonie de Nîmes, monnaies de l'autel de Lyon) contenues dans l'argile St118 précise la chronologie : elles sont frappées entre 10 av. J.-C. et la fin de l'époque augustéenne¹⁷²².

L'édification du bassin a donc lieu au début du I^{er} siècle ap. J.-C., à la période augusto-tibérienne¹⁷²³.

L'alimentation en eau

Aux pieds du rocher, la canalisation **Cn013004214**, en pierres sèches, implantée sur le substrat, assurait très certainement l'approvisionnement en eau de ce bassin, mais leur connexion a disparu. On peut donc la considérer comme un modeste aqueduc. Elle mesure 2,5 m de longueur et 0,15 m de largeur (0,50 m extérieurement). En l'absence de borne, l'appellation de « fontaine carrée » ne peut être retenue. Nous parlons plutôt de « bassin carré ». De plus, l'arrivée d'eau ne devait pas être apparente mais située à la base du bassin. D'autres canalisations latérales pourvoient l'eau nécessaire à ce bassin, sans qu'il soit possible d'affirmer leur stricte contemporanéité.

A l'angle sud-ouest, l'arrivée d'eau Cn013004148, délimitée par des blocs de granite rose, semble appartenir à cet état, puis elle est bouchée par de la maçonnerie¹⁷²⁴. Cette dernière pourrait coïncider avec la canalisation Cn013004290 latérale. Réalisée en pierres sèches, elle franchit la base du mur St38 par une ouverture carrée de 0,15 m¹⁷²⁵.

Au nord, dans le mur St7, la canalisation **Cn013004220** est matérialisée par des blocs de granite équipant l'ouverture de 0,50 m de largeur¹⁷²⁶. Son prolongement sur près de 2 m, délimité par le mur St36 de 0,30 m de large plaqué d'une couche d'argile de 0,20 m de large, aboutit à la paroi septentrionale du bassin. Un fragment de bois découvert à l'extérieur de l'édifice, associé à des dépôts argileux, représentent peut-être un indice de canalisation en bois¹⁷²⁷.

Au nord, la canalisation latérale réunit plusieurs structures **Cn013004216-219-309**. Cette construction mixte présente une partie creusée (St217) et colmatée d'argile pure (St219) renfermant des poutres creusées (St309-218) et une section en pierres sèches pour les piédroits et les dalles de couverture (St216) de 1 m de largeur. Deux poutres de chêne quadrangulaires servent de tuyau en bois en raison d'un forage longitudinal d'un diamètre de 0,05 m. Il s'agit vraisemblablement d'un remploi d'une poutre transformée en tuyau. La

¹⁷²⁰ RF 1990, p.139 ; RF 1991, p.110-111 ; RF 1992, p.117; Richard, Barral 1992, p.337

¹⁷²¹ RF 1992, p.117; RF 1992, p.116, fig.1

¹⁷²² Les monnaies provenant de la phase de construction du bassin carré sont exclusivement augustéennes (RF 1996, p.130) ; RF 1992, p.117; Richard, Barral 1992, p.339

¹⁷²³ H. Richard et P. Barral reviennent sur la datation de ce bassin et proposent de situer sa construction vers 10 av. J.-C. (Richard, Barral 1992, p.339). En 1996, un nouvel examen des monnaies situe plutôt sa construction entre 20 et 50 ap. J.-C. (RF 1996, p.128).

¹⁷²⁴ RF 1991, p.112; Richard, Barral 1992, p.337

¹⁷²⁵ (RF 1991, p.112) Cette hypothèse est confirmée par les annotations de la fiche d'unité stratigraphique de l'époque ST 290 indiquant l'antériorité de cette ouverture par rapport à la canalisation ST93-94.

¹⁷²⁶ Dans la fiche d'unité stratigraphique ST220, les fouilleurs indiquent que cette ouverture, installée sur le substrat, est liée à la fondation du mur ST7. Elle pourrait donc exister dès l'état 2.

¹⁷²⁷ Richard, Barral 1992, p.337

jonction des poutres St309 et St218 est protégée par un aménagement en pierres sèches pour les parements et une couverture en blocs de granite réemployés¹⁷²⁸.

Aucune connexion entre cette canalisation et les bassins n'a été établie. Son orientation nord-est sud-ouest incite à envisager une alimentation d'une structure avale (secteur A par exemple). En revanche, grâce à une analyse dendrochronologique fournissant une date de 3-37 ap. J.-C., sa contemporanéité avec le bassin de l'état 3a est assurée.

Etat3b : modification de la « fontaine carrée » ou bassin carré

Le cuvelage du bassin HH est restauré : de nouvelles planches légèrement asymétriques sont installées (St119-121 au sud, St120 et St278-152 à l'est)¹⁷²⁹. L'analyse dendrochronologique fournit une date d'abattage de 18 ap. J.-C. pour ces bois dépourvus d'aubier.

H. Richard¹⁷³⁰ précise : « il semble qu'ils aient été sciés dans le sens de la longueur et non pas débités aux coins puis rabotés. » Le madrier St119 mesure 1,60 m de longueur et 0,49 m de largeur et 0,15 m d'épaisseur¹⁷³¹.

Un second dispositif pourrait se rattacher à cette phase : il s'agit du mur St108, de l'argile St111 et du bois St110 (sans aubier) daté de 49 ap. J.-C. Leur installation coïnciderait avec le réaménagement de l'alimentation latérale du bassin impliquant le percement du mur St38. Ce réaménagement général se situerait dans la seconde moitié du I^{er} s. ap. J.-C. en raison de la datation des bois et de la découverte d'une monnaie de Vespasien¹⁷³².

Or, l'établissement de ce second dispositif est pour le moins surprenant : en effet, quel est l'intérêt d'installer de l'argile et une planche à l'extérieur du bassin carré? Nous proposons une hypothèse qui simplifie et éclaire ces modifications au cours de l'état 3b : à cette période le mur St108 est élevé et constitue le parement ouest du bassin HH. Une nouvelle canalisation **Cn013004093-094** provenant du sud est alors mise en place : elle est délimitée par le muret St93, plaqué d'argile et la planche St94 et se situe à une altitude plus élevée que l'orifice St290.

Au même moment ou postérieurement, un nouveau petit bassin **O** est conçu, délimité à l'est par le mur St108, l'argile St111 et le bois St110. Le petit mur St171, qui n'est jusqu'à présent rattaché à aucune structure, formerait son parement sud. Il délimite d'ailleurs une zone argileuse verdâtre St170¹⁷³³. Le bassin **O** bénéficierait de sa propre arrivée d'eau (**Cn013004183**)¹⁷³⁴ creusée dans le substrat sur 0,50 m de largeur et 5 m de longueur, généralement rattachée à St110-111¹⁷³⁵.

L'évacuation du bassin **HH** s'opérait vraisemblablement par une ouverture pratiquée dans la paroi occidentale détruite, se dirigeant ensuite vers la canalisation avale **Cn013004140-141**.

Deux massifs de pierres sèches St149-150, composés de blocs de grand module appuyés directement sur le terrain naturel, côtoient l'arrière du bassin. Ils conviennent soit à l'assainissement de la fontaine, rehaussant ainsi le niveau de sol, soit à un remblai au moment de l'abandon de la fontaine. Or, ces massifs surmontent la canalisation **Cn013004214**

¹⁷²⁸ RF 1991, p.112 ; RF 1992, p.117 ; Richard, Barral 1992, p.340

¹⁷²⁹ Les bois ST152 et ST120 proviennent du même arbre (Richard, Barral 1992, p.337; RF 1992, p.117)

¹⁷³⁰ RF 1990, p.139

¹⁷³¹ RF 1990, p.139

¹⁷³² Richard, Barral 1992, p.333, 337

¹⁷³³ Cette information est uniquement signalée dans les fiches d'unités stratigraphiques St170, St171.

¹⁷³⁴ Nous associons à la canalisation St183, la canalisation St180 en raison de la similitude d'orientation.

Cependant, les chercheurs de l'époque l'associent à la canalisation St227(Richard, Barral 1992, p.337

¹⁷³⁵ RF 1991, p.114

connectée à la paroi rocheuse et alimentant la fontaine. De plus, ils passent sous les pièces B1, B2, B3 plus tardives.

Nous soulignons l'absence de dépôt alluvionnaire et de couche de démolition, conséquence des réaménagements postérieurs¹⁷³⁶.

Les fouilles n'ont pas révélé si les murs de l'état 2 sont alors partiellement arasés ou continuent de fonctionner en même temps que le bassin carré **HH**. L'argile tapissant le fond du bassin **H** est conservée en place : nous ignorons si elle joue un rôle pour une éventuelle rétention d'eau ou si un remblai venait recouvrir le sol afin de faciliter la circulation autour du bassin carré et le recueillement de l'eau. L'absence d'accès direct ou de niveau de circulation est notable.

A l'ouest, une nouvelle pièce L est accolée au mur St87. Son angle nord-ouest a disparu. Une couche de pierre assurait l'assainissement de cette pièce, sur laquelle un niveau de démolition de tuiles a été découvert. Une toiture aurait donc pu recouvrir, au moins partiellement cet espace. Une canalisation **Cn013004262-155** (reconnue sur 5 m de longueur) prenant naissance au milieu de la pièce M, perce le mur St87, dont l'ouverture de 1 m de largeur est pourvue de blocs de granite. Puis elle traverse la pièce L avant de s'évacuer par un orifice St201 ménagé dans le mur St144¹⁷³⁷. La naissance de cette canalisation au centre d'un espace peut paraître surprenante. Pour justifier cet emplacement, les découvreurs envisageaient d'ailleurs une arrivée d'eau en amont¹⁷³⁸. Cependant, cette canalisation pouvait simplement évacuer l'eau pluviale contenue dans cet espace, à l'image de l'excavation St06 à la Porte du Rebut dont l'égout **Cn013001007** adopte une position similaire. Cette canalisation recoupe d'ailleurs la canalisation primitive (état 1) **Cn013004202**. Le mobilier céramique provenant de la couche d'utilisation de la pièce L est daté entre la période Tibère-Néron et le début du II^e siècle ap. J.-C.¹⁷³⁹. Par conséquent, la construction de ce bâtiment est contemporaine ou légèrement postérieure à l'édification du bassin HH.

Un second groupe de pièces (S) sommairement identifié s'implante à l'ouest de la pièce L¹⁷⁴⁰. Leur datation plus tardive est à envisager. Généralement ce secteur est interprété comme un petit balnéaire en raison de la mise au jour de plaquettes de schiste bitumeux¹⁷⁴¹ et des découvertes anciennes de Bulliot¹⁷⁴². L'espace méridional délimité par les murs M144-251 pourrait s'y rattacher¹⁷⁴³. Cette interprétation reste toutefois hypothétique.

Etat4a : nouveaux aménagements

Le secteur subit une nouvelle transformation à une date indéterminée, peut-être après l'abandon du bassin carré HH. Deux murs M79-27 sont installés sur les massifs St149-150 et délimitent trois espaces B1, B3, B2 du nord au sud¹⁷⁴⁴.

¹⁷³⁶ RF 1992, p.110

¹⁷³⁷ Richard, Barral 1992, p.343

¹⁷³⁸ Richard, Barral 1992, p.344

¹⁷³⁹ RF 1991, p.114 ; RF 1992, p.117

¹⁷⁴⁰ RF 1992, p.117

¹⁷⁴¹ RF 1990, p.134

¹⁷⁴² Bulliot, 1899, p.232-233

¹⁷⁴³ Cet espace n'étant mentionné dans aucun rapport de fouilles, il est difficile de formuler une hypothèse.

¹⁷⁴⁴ Richard, Barral 1992, p.336, 341

Etat 4b

Le mur M42, orienté nord-sud, est construit dans un second temps car il recoupe les murs M79-27¹⁷⁴⁵. Ces espaces nouvellement créés (**B1'**, **B2'**, **B3'**) sont certainement des bassins recueillant l'eau de la source principale. Ils mesurent respectivement 3 x 2,25 m, 3 x 2 m, 1,75 x 2,25 m. Aucun niveau de circulation n'a été reconnu et le mobilier demeure peu significatif. Les chercheurs de l'époque envisageaient tout de même l'hypothèse de citernes. Nous préférons les qualifier de bassins car c'est la source (par ailleurs dépourvue de borne, marqueur d'une fontaine) qui assurait directement leur remplissage.

Des structures indéterminées : un état antérieur ?

Plusieurs structures fossoyées suggèrent l'existence d'autres types d'aménagements mais les opérations de terrain n'ont pas permis de définir leurs fonctions, leurs relations ni leur chronologie. Certains trous de poteaux forment des alignements orientés nord-sud et est-ouest, principalement dans le secteur K, L, M. De part et d'autre du grand édifice primitif existent plusieurs fossés relevant certainement d'anciens réseaux de drainage ou de canalisations. Il faut peut-être supposer que certaines structures appartiennent à une occupation antérieure sur ce secteur. Cette hypothèse est d'ailleurs confirmée grâce à la découverte d'un madrier rectangulaire St173 dans la fosse St166, seul élément daté : abattu en 151 av. J.-C. (sans aubier), l'installation de ce poteau a lieu au cours de La Tène C et plus certainement au début de La Tène D¹⁷⁴⁶.

¹⁷⁴⁵ RF 1992, p.108; Richard, Barral 1992, p.341

¹⁷⁴⁶ RF 1991, p.115; RF 1992, p.117

SECTEUR 5 : Bibracte. La Chaume, la Terrasse, la Chapelle Saint-Martin

Géographie

La pointe sud de l'*oppidum* se caractérise par une zone plane appelée La Terrasse et une des éminences les plus élevées du Mont Beuvray, La Chaume/ La Chapelle Saint-Martin, culminant à plus de 800 m d'altitude, dominant ainsi la plaine méridionale. Une source « Saint-Martin » se situe en dehors du rempart, au sud-est¹⁷⁴⁷.

Historique de la recherche.

Entre 1872 et 1876, Bulliot¹⁷⁴⁸ dégage la majorité des structures connues à ce jour. Cet ancien lieu de pèlerinage ne conservait plus alors qu'une croix dédiée à Saint-Martin¹⁷⁴⁹. Bulliot identifie plusieurs édifices chrétiens, succédant à un temple gallo-romain associé à des boutiques et formant, selon lui, un *forum*. En 1876, à sa demande, une nouvelle chapelle « Saint-Martin » est consacrée à cet endroit. Sur la Terrasse, il pense avoir trouvé un camp militaire romain.

L'ensemble des vestiges est redécouvert au cours de fouilles programmées entre 1984 et 1988¹⁷⁵⁰ portant essentiellement sur les lieux de cultes.

Description des vestiges

Ce secteur est scindé par la voie principale, large de 8,40 m à cet endroit¹⁷⁵¹, qui rejoint la porte B6 du rempart intérieur. La Terrasse est une vaste esplanade de 110 m par 92 m¹⁷⁵² de côté. Il s'agit d'un enclos (III^e-I^{er} s. av. J.-C.), vierge de toute construction interne et seulement délimité par un fossé à palissade bordé d'un talus. Sa vocation culturelle est probable¹⁷⁵³, mais cet espace clos aurait également pu servir de lieu de réunion ou de marché¹⁷⁵⁴. Une rue le contournait peut-être jusqu'à la porte sud¹⁷⁵⁵. À l'est, le long de la grande voie bordée d'un portique, au moins trois boutiques en relation avec le sanctuaire ont été reconnues par Bulliot¹⁷⁵⁶.

Le sanctuaire retrouvé sous la Chapelle Saint-Martin est un *fanum* gallo-romain, ceinturé ultérieurement d'un péribole et de boutiques¹⁷⁵⁷.

Le temple¹⁷⁵⁸ quadrangulaire de plan centré, de 15 m par 14 m de côté, présente un mode de construction classique, avec des murs maçonnés aux angles en pierres de taille et une toiture couverte de tuiles. Un incendie semble à l'origine de la destruction de l'édifice. Une datation est néanmoins difficile à proposer en raison des perturbations du XIX^e siècle¹⁷⁵⁹. Le mobilier provient essentiellement des remblais de ces anciennes explorations et s'échelonne du I^{er} au III^e siècle ap. J.-C.

¹⁷⁴⁷ **Au cours de prospections pédestres, R. Niaux signale d'une part le dégagement récent de cette fontaine et d'autre part la découverte de mobilier archéologique (RF 1993-1955, vol.4, p.7 ; RF 1984, p.1-2)**

¹⁷⁴⁸ Bulliot 1899, p.223-257; Goudineau, Peyre 1993, p.85

¹⁷⁴⁹ Bulliot 1899, p.17

¹⁷⁵⁰ RF 1984 p.1-2; RF 1986, p.72-73; RF 1988-1989

¹⁷⁵¹ Bulliot 1899, p.223-257

¹⁷⁵² C. Goudineau, C. Peyre 1993, p.90-91

¹⁷⁵³ Gruel, Vitali 1998, p.31-34.

¹⁷⁵⁴ Meylan 2005, p.108

¹⁷⁵⁵ Meylan 2005, p.33

¹⁷⁵⁶ Bulliot 1899, p.223-257

¹⁷⁵⁷ Gruel, Vitali 1998, p.31-34 ; Rolley 1978, p.204-207

¹⁷⁵⁸ RF 1986, p.72-73

¹⁷⁵⁹ Gruel, Vitali 1998, p.31-34

Le *fanum* s'inscrit grossièrement au centre d'une cour trapézoïdale de 1500 m², installée sur des remblais d'1 m d'épaisseur et maintenus par de puissants murs, notamment en direction de la pente naturelle à l'est¹⁷⁶⁰. Des boutiques s'y adossent au nord, au sud et à l'ouest. L'entrée du sanctuaire s'effectuait probablement à l'est, corroboré par la présence d'un escalier dans l'axe médian du mur de clôture oriental¹⁷⁶¹.

A l'ouest, les unités commerciales s'ouvrent sur un trottoir (peut-être muni d'une colonnade) dominant de quelques marches la rue principale. A l'angle sud-ouest du sanctuaire, il est possible d'envisager le départ d'une rue en contrebas¹⁷⁶², entourant le péribole, circonscrite par un mur de terrasse (A, B, C)¹⁷⁶³.

D'ailleurs, un puits (**St013005001**), vraisemblablement public, se situe au carrefour de ces deux axes, à 2 m du mur périmétral sud du temple. Il mesure 0,64 m de diamètre et 6 m de profondeur. Lors de son dégagement, l'eau est apparue immédiatement. Bulliot¹⁷⁶⁴ s'étonne de l'aménagement de sa margelle : « Sa margelle se composait de quelques blocs de granite et de deux tronçons de colonnes de grès de 0,40 m de hauteur, fendus de haut en bas par quartiers et piqués debout ». Pour lui, ces remplois de colonnes sont la marque d'une restauration¹⁷⁶⁵. En dehors de quelques monnaies, un cercle de fer de 0,09 m de diamètre a été découvert à proximité. Au lieu d'un seau métallique, il faut plutôt y voir une frette de canalisation en bois (**St013005002**) en raison notamment du faible diamètre. Cette conduite aurait pu diriger les eaux de ruissellement vers l'embouchure du puits, comme on le constate sur d'autres sites. Divers éléments (en bois, céramique et métal) composaient son comblement. Bulliot constate des traces d'usures sur la margelle et la présence de céramiques médiévales dans son comblement, témoignant de sa longue utilisation.

Non loin de là, une structure quadrangulaire (**St013005003**), de 4,30 m par 6,10 m et 2,80 m de profondeur, a été observée près du mur B. Cette excavation, de laquelle jaillissait encore de l'eau, était encombrée de mobiliers divers (amphores, céramiques, objets métalliques, pierres). Deux hypothèses peuvent être formulées : soit il s'agit du percement de la nappe phréatique, peu profonde à cet endroit, soit d'une réserve d'eau (ancien puits, citerne, bassin, abreuvoir). Sa position sur la voie supposée déconcerte. On constate néanmoins un phénomène similaire sur la place du Parc aux Chevaux où la présence d'une structure excavée de grande taille ne s'explique pas.

Bulliot signale également un « conduit en pierres de taille placé sous la voie, aux deux points D du plan ». Il s'agit sans doute de canalisations voire deux caniveaux (**Cn013005004**, **Cn013005005**), dénommés sur ses plans « aqueduc ».

Il signale également une rigole au sud de la pièce G se déversant dans G4, mais la description de ce dispositif est trop confuse pour en tenir compte.

Enfin, un second puits (**St013005006**) est disposé près de l'angle nord-est du sanctuaire, où le mur du péribole s'arrête. Il mesure 0,50 m à 0,55 m de diamètre et seulement 3 m de profondeur. Ce puits, creusé dans le rocher, était doté d'une margelle en briques haute de 0,60 m, disposée en demi-lune sur sa moitié ouest. Au moment de sa découverte, une tuile à rebords dissimulait son embouchure et l'eau est apparue à 1 m du niveau de sol. Dans son

¹⁷⁶⁰ C. Goudineau, C. Peyre 1993, p.98-101

¹⁷⁶¹ Bulliot 1899, p.223-257

¹⁷⁶² Gruel, Vitali 1998, p.32, fig.18

¹⁷⁶³ Bulliot 1899, p.223-257

¹⁷⁶⁴ Bulliot 1899, p.247; Bulliot 1899, t.2, p.90

¹⁷⁶⁵ Cette restauration aurait pu avoir lieu à la fin de l'antiquité ou à l'époque médiévale, précisément au moment de la désaffectation du sanctuaire et donc du trottoir à colonnade.

comblement, Bulliot a récolté, outre des céramiques gallo-romaines, une monnaie de Trajan. A titre anecdotique, il précise: « Au fond du puits, était un galet votif, poli, blanc et transparent ».

Ce puits participe très certainement au fonctionnement du sanctuaire¹⁷⁶⁶.

Signalons que ce sanctuaire n'est pas isolé mais s'inscrit dans une vaste zone à caractère commercial. Selon F. Meylan¹⁷⁶⁷, sa forme et la présence de boutiques sont comparables à l'îlot de Pâture du Couvent. Les bâtiments périphériques pourraient fonctionner pendant toute la durée de l'occupation du sanctuaire, après l'abandon de l'*oppidum* en tant que lieu de résidence.

Nous rattachons à ce secteur une dernière structure hydraulique (**St013005007**), dont la fonction reste problématique, mais qui est généralement qualifiée de « citerne ». Elle demeure isolée et sans contexte. Plusieurs plans anciens¹⁷⁶⁸ la localisent au sud du Porrey. Une coupe et un plan réalisés en 1867 indiquent une profondeur de 2 m environ pour une largeur de 3 m au fond. Après avoir formé un palier de près d'1 m, son embouchure s'élargit et approche 6,50 m de diamètre. Il s'agit encore d'une excavation imposante et néanmoins énigmatique.

¹⁷⁶⁶ Ce second puits n'est indiqué que dans les plans anciens tirés de l'ouvrage suivant : Guillaumet 1996, p.136, plan 61, p.140, plan 66

¹⁷⁶⁷ Meylan 2005, p.95, 99

¹⁷⁶⁸ Guillaumet 1996, p.78, plan 7, p.79, plan 9, p.144, plan 70

SECTEUR 6 : Bibracte. La fontaine de l'Ecluse

Géographie

La fontaine de l'Ecluse se situe au nord-ouest de l'oppidum, jouxtant le rempart et les portes B3 et A9. Elle se décline en deux résurgences situées dans le talweg, à 716 et 707 m d'altitude, dont les eaux forment le ruisseau de « La Goutte du Prôt ».

Historique de la recherche

Les fouilles de la fontaine de l'Ecluse se sont déroulées en 1993-1994 mais le rapport fait défaut¹⁷⁶⁹. Découvert fortuitement lors de la construction d'une station de captage et d'un réservoir pour le village de Glux-en-Glenne, une fouille de sauvetage a donc été réalisée en dépit des dégâts causés par les travaux, notamment le passage d'une pelle mécanique. Les structures archéologiques se situent à une vingtaine de mètres en contrebas de la résurgence la plus basse, au niveau d'un chemin forestier.

Les structures

L'importance de ce secteur procède de la découverte de bois composant certainement le cuvelage d'un bassin. Les découvreurs n'avaient cependant pas exclu un lien entre ces structures et le rempart, par exemple une portion de porte. Cependant, leur position directement dans le lit du ruisseau formé par la résurgence tend à confirmer la première interprétation.

On distingue deux groupes de bois : d'une part, une rangée de six et deux poteaux verticaux formant un angle droit au nord-est ; d'autre part, à l'intérieur, deux autres poteaux. Les dimensions minimales atteignent 5 m est-ouest et 1,7 m nord-sud. A l'est, une planche, s'appuyant contre les poteaux, est interprétée comme un élément de coffrage destiné à contenir le « bourrage » (**St013006013**) malheureusement non décrit (sans doute clayonnage et argile)¹⁷⁷⁰.

Les poteaux verticaux en chêne sont installés tous les 0,90 m en moyenne, formant un bassin estimé par Ch. Barrier à 5 x 3 m. Selon lui, il s'agit d'une conception simple et il propose l'analyse des trois bois suivants. Le premier (StB994.18.7.2) mesure 0,78 m de hauteur et 0,15 x 0,11 m de côté. L'extrémité forme une encoche destinée à recevoir une poutre horizontale. Le second bois (StB994.18.7.17) de même hauteur et de 0,03 x 0,075 m de côté, servait vraisemblablement à renforcer le clayonnage des parois. Le troisième bois (StB994.17.7.8) de 0,89 m de longueur et 0,28 x 0,16 m de côté, constituerait l'armature horizontale du cuvelage, retillé *in situ*¹⁷⁷¹.

Le fond a peut-être reçu un dallage de pierres. Plusieurs couches comblaient le bassin : d'abord, une couche organique (St7), ensuite, un niveau correspondant à l'effondrement du bourrage à l'arrière du coffrage en bois (**St013006013**), enfin des couches de comblement postérieures, avec un lit de graviers (St6) surmonté d'un conglomérats d'argile, de pierres et d'amphores (St5).

¹⁷⁶⁹ Les données archéologiques que nous restituons ici, condensent les informations des fiches d'unités stratigraphiques et des rapports relatifs aux études mobilières (RF 1998, p.181-217). Par conséquent, elles sont nécessairement lacunaires.

¹⁷⁷⁰ RF 1998, p.181

¹⁷⁷¹ RF 1998, p.214-215

La grande quantité de bois découverte, notamment des bardeaux, suggère l'existence d'une toiture.

A l'est, cinq trous de poteaux (St21, 40, 43, 50, 51) n'ont pu être mis en relation avec le reste des structures.¹⁷⁷²

Par ailleurs, sept canalisations ont été reconnues : à l'est du bassin, **Cn013006003, 013006036, 013006035, 013006056, 013006017** et à l'ouest, **Cn013006015, 013006014**. La plupart semblent réunir en un seul point « les nombreux filets d'eau coulant à cet endroit », à l'exception des canalisations **Cn013006003** et **Cn013006036**¹⁷⁷³. Or, on constate un phénomène similaire à la fontaine Saint-Pierre. Ces conduits sont généralement bordés de blocs de pierres et présentent parfois, un remplissage limoneux ou des fragments d'amphores et des traces charbonneuses. La canalisation **Cn013006015** possédait un coffrage de planches.

Le mobilier

Trois ensembles de mobilier provenant des remplissages successifs du bassin ont été étudiés : il s'agit d'abord de la couche d'utilisation et d'abandon (St7), ensuite de la couche d'effondrement provenant du bourrage à l'arrière du coffrage (**St013006013**), enfin des couches de comblement postérieur (St5, St6).

Le mobilier céramique de la couche St7 établit une utilisation du bassin entre 70-60 av. J.-C. et 30 av.-J.-C. (absence de mobilier augustéen)¹⁷⁷⁴. Ce lot, associé à une fibule à ailettes datée du milieu du I^{er} siècle av. J.-C., situe donc l'occupation au cours du deuxième tiers du I^{er} siècle av. J.-C. Parmi les découvertes les plus remarquables nous signalons la mise au jour d'un fragment de tissu de forme triangulaire (0,213 x 0,19m), tissé finement avec de la laine de mouton et conservant des traces de découpe. Cet exemplaire exceptionnel est daté de La Tène D¹⁷⁷⁵.

L'inventaire des bois s'avère tout aussi remarquable. Anna Schopfer reconnaît¹⁷⁷⁶ : « 12 poutres dont 4 avec marques d'assemblage, 71 fragments de poutres, 6 lattes, 374 fragments de lattes, 28 bardeaux dont 1 avec perforation, 12 fragments de bardeaux, 6 planches, 20 fragments de planches, 342 baguettes de clayonnage dont 5 encore solidaires d'un fragment de latte et 1 portant une trace de torsion, 1 poteau, 3 chevilles, 2 cales, 1 poutre avec trou d'emboîtement (dormant de porte ?) et 56 fragments indéterminés. Une série de ces éléments (9 poutres et une planche) a été soumise à une expertise dendrochronologique. »

Cette analyse dendrochronologique fournit une fourchette chronologique d'abattage des bois entre -193 et -59.

Au dessus, le second comblement du bassin (St13) contient un unique fragment de cruche (céramique commune de tradition méditerranéenne). La couche St6 présente des fragments de pots ou jarres (céramiques fines régionales à pâte sombre, céramique non tournée à pâte sombre) et la couche St5, des fragments de plats (céramique commune de tradition méditerranéenne et des fragments d'amphores Dressel 1)¹⁷⁷⁷.

¹⁷⁷² RF 1998, p.181

¹⁷⁷³ RF 1998, p.181

¹⁷⁷⁴ RF 1998, p.184

¹⁷⁷⁵ RF 1999, p.227

¹⁷⁷⁶ RF 1998, p.185

¹⁷⁷⁷ RF 1998, p.185

La céramique découverte dans les canalisations, scellées par une couche de pierre, a été considérée comme un seul lot. Elle est datée soit de La Tène D1 (-150/130 à -90/80) soit de La Tène D2 précoce (-90/80 à -50).

Dans la zone orientale, le mobilier céramique confirme ces datations. On note néanmoins la présence de mobilier plus tardif allant jusqu'à l'époque augustéenne, mais aussi plus diversifié (amphores, monnaies, mobilier métallique, tuiles, meules et baguettes de bois).

Datation générale

Une première phase semble correspondre à l'installation des canalisations au cours de La Tène D1 ou D2. En même temps, ou postérieurement, un bassin en bois est construit dont le remplissage ne va pas au-delà de 30 av. J. C. Néanmoins, le secteur semble fréquenté durant la période augustéenne, au moins à l'est¹⁷⁷⁸.

L'environnement immédiat de la fontaine

A proximité de la fontaine de l'Ecluse, R. Niaux a reconnu plusieurs terrasses, du mobilier métallique en abondance et de la céramique datant de La Tène finale. Ces datations confirment donc les observations précédentes.

De plus, le moulin médiéval (dont l'emplacement exact est inconnu) pourrait se situer sur l'une des terrasses près de la jonction des deux remparts¹⁷⁷⁹.

AUTUN 007

Les différentes occupations et les structures hydrauliques associées.

Historique de la recherche des aqueducs de Montjeu et Montdru.

Les premières recherches conduites sur les aqueducs de Montjeu et de Montdru se révèlent assez succinctes et les localisations restent très évasives. La découverte d'une canalisation est souvent interprétée comme un aqueduc et le terme même d'aqueduc reste souvent le synonyme de canalisation ou conduit, sans préoccupation de la fonction de ceux-ci. Le premier auteur évoquant les aqueducs d'Autun est E. Thomas¹⁷⁸⁰ en 1660 dans son *Histoire de l'antique cité d'Autun* (publié et traduit du latin en 1846).

En 1802, Rosny¹⁷⁸¹ signale plusieurs aqueducs notamment un à Brisecou ou Montjeu.

L'aqueduc de Montdru est découvert en 1826¹⁷⁸². Mais cette découverte ne semble pas susciter un grand intérêt.

En 1827, C. Moni¹⁷⁸³, signale l'aqueduc de Couhard.

Dans les Annales de la Société Eduenne de 1845¹⁷⁸⁴ sont mentionnés des aqueducs provenant « des montagnes voisines ». Deux ans plus tard, l'abbé C. Courtépée¹⁷⁸⁵, évoque ceux de Brisecou et de Rivaux.

Le premier véritable acteur des recherches s'intéressant spécifiquement aux aqueducs est M. Desplaces de Martigny à qui l'on doit la reconnaissance du parcours de l'aqueduc de Montjeu. Ses travaux sont condensés en 1847 dans le *Bulletin monumental*¹⁷⁸⁶.

¹⁷⁷⁸ RF 1998, p.191

¹⁷⁷⁹ RF 1993-1995, vol.4, p.7

¹⁷⁸⁰ Thomas 1846, p.42-44, 119-124, 382.

¹⁷⁸¹ Rosny, 1802, p. p.2, 226, 230-233, 279

¹⁷⁸² Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p. 372-404

¹⁷⁸³ Moni, 1827, p. 11-19

¹⁷⁸⁴ Anonyme, 1845, p.42-52

¹⁷⁸⁵ Courtépée, 1847, p.545-546

Dans l'ouvrage paru en 1848, intitulé *Autun archéologique*¹⁷⁸⁷, les secrétaires de la Société Eduenne dressent un rapide historique des recherches archéologiques menées sur ces ouvrages hydrauliques : dès 1822, les premières explorations archéologiques sont entamées mais, faute de moyens, elles doivent être abandonnées. Elles permettent de découvrir de « nombreux aqueducs ». Vingt ans plus tard, de nouvelles recherches sont conduites sur l'aqueduc de Montjeu et un projet prévoit même de réutiliser celui-ci pour alimenter les nouvelles fontaines de la ville. Ce projet ne verra jamais le jour.

Dans les Mémoires de la Société Eduenne de 1860-1862¹⁷⁸⁸, est relaté la découverte de 1100 médailles dans ces canalisations et une monnaie de Titus « dans un vide de maçonnerie de l'aqueduc qui descend de Brisecou à Autun ».

A partir de la seconde moitié de ce siècle, les études revêtent un caractère plus systématique et plus scientifique.

En 1868, J. Roidot-Deléage reçoit le prix du meilleur plan de la ville. Il réalise deux albums des monuments antiques d'Autun, complétés ensuite par son fils. Il effectue la plupart des relevés des aqueducs autunois à partir d'un quadrillage, implanté sur le terrain et visible encore sur certains relevés.

En 1872, J. Roidot-Deléage et H. de Fontenay¹⁷⁸⁹ effectuent une synthèse succincte des recherches archéologiques et le tracé des deux aqueducs semble dès lors établi.

D'ailleurs, le *Congrès scientifique de France* de 1877¹⁷⁹⁰ relate la visite des membres de la Commission du Congrès, entre Couhard et Montjeu. Grâce aux travaux de M. Desplaces de Martigny, le tracé semble fixé. Ce dernier suppose l'aboutissement de l'aqueduc à une Naumachie, en passant par la Maladière (secteur du théâtre). Il constate une disparité dans les dimensions du conduit : celles-ci étant plus modestes à l'extérieur qu'à l'intérieur de la ville. De plus, il signale d'une part que les trois étangs de la propriété de Montjeu ne tarissent jamais, d'autre part que les jardins du domaine de Montjeu ont été aménagés par Lenôtre.

En 1881, l'abbé Doret¹⁷⁹¹ fournit des informations relatives au débit des aqueducs. En 1883, H. de Fontenay¹⁷⁹² décrit brièvement le parcours d'un conduit à partir de la ville en remontant vers Montjeu.

En 1888, P. Besnier¹⁷⁹³ s'inspire des recherches de M. Desplaces de Martigny pour décrire le tracé de l'aqueduc de Montjeu.

En 1889, H. de Fontenay¹⁷⁹⁴ publie *Autun et ses monuments*, associé à un plan exécuté par J. Roidot-Errard dans lequel il dépeint très précisément le parcours des deux aqueducs : les deux ouvrages hydrauliques sont repérés très précisément. Leur démarche scientifique n'aura pas d'égal par la suite. Outre la description relativement détaillée des tracés, H. de Fontenay rapporte certains événements liés à l'histoire de ces ouvrages : le château de Montjeu (appartenant à l'époque à la comtesse de Talleyrand-Périgord) construit au XVII^e siècle, entouré d'une muraille de 7 km délimitant un parc de 750 ha, a fait l'objet de travaux en 1880. Ces travaux portant principalement sur les sources ont donné lieu à la découverte de l'aqueduc antique.

Par ailleurs, un plan général est dressé, proposant une image synthétique des systèmes d'adduction et d'évacuation d'eau de la ville antique. Cependant, on estime assez mal la part d'invention des vestiges relevés. A partir de sa source, l'aqueduc de Montjeu suit un parcours

¹⁷⁸⁶ Desplaces, 1847, p. 30-43

¹⁷⁸⁷ Anonyme, 1848, p.1-62, 166

¹⁷⁸⁸ Anonyme, 1860-1862, p.102-103, 173

¹⁷⁸⁹ Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p. 372-404

¹⁷⁹⁰ Pouillevet 1877, p.60-70

¹⁷⁹¹ Bulliot, 1881, p.469-475

¹⁷⁹² Fontenay, 1883, p.1-37

¹⁷⁹³ Besnier, 1888, p. 31-34, 116-125

¹⁷⁹⁴ Fontenay, 1889

de 6,2 km dans les montagnes méridionales, côtoie la cascade Brisecou et parvient au faubourg Saint-Blaise en passant par Couhard. L'aqueduc de Montdru chemine à travers les bois au sud-ouest d'Autun sur 3,840 km. A son arrivée au faubourg Saint-Blaise, il rejoint l'aqueduc de Montjeu pour ne former qu'une seule canalisation. L'aqueduc est repéré en différents points de la ville haute pour aboutir au théâtre.

En 1893, J.-G. Bulliot¹⁷⁹⁵ propose de situer la construction de l'aqueduc de Montdru à l'époque d'Eumène, c'est à dire au IV^e siècle et celle de Montjeu sous Vespasien, voire même Auguste. Il souligne la difficulté de déterminer la fonction des canalisations et de les dater.

Au XX^e siècle, les découvertes s'amenuisent tout comme les recherches. L'existence de ces structures étant connue, aucune nouvelle recherche n'est conduite et aucune mesure de conservation n'est prescrite. A partir de cette période les ouvrages traitant des ouvrages hydrauliques autunois reposent le plus souvent sur les découvertes du siècle précédent.

Cependant, dans les Mémoires de la Société Eduenne¹⁷⁹⁶ de 1901, J. Roidot-Errard revient sur ses premières observations de l'aqueduc de Montdru. L'auteur avait participé à l'ouvrage d'H. de Fontenay en 1889. Il décrit ses nouvelles découvertes et remet en question la datation de l'aqueduc, pour le situer à une période plus ancienne. Mais il ne signale pas la nature des preuves qui le font subitement changer d'opinion.

En 1906, A. de Charmasse¹⁷⁹⁷ place la construction de l'aqueduc de Montdru sous Constance ou Constantin.

Dans son ouvrage, *Recherches sur les aqueducs et cloaques de la Gaule romaine présente*, A. Blanchet¹⁷⁹⁸ décrit le parcours de l'aqueduc de Montjeu, en reprenant largement les anciennes données. Il revient sur la datation de l'aqueduc de Montjeu : selon lui, la présence d'une monnaie de Vespasien n'est peut-être que la preuve d'une restauration¹⁷⁹⁹.

En 1920-1926, dans son ouvrage intitulé, *Histoire de la Gaule*, C. Jullian¹⁸⁰⁰ cherche à montrer le degré de délabrement des canalisations, après le sac d'Autun en 268-269: « Les assiégeants durent couper les aqueducs pour mettre fin à la résistance. Quand la ville succomba, ce fut la catastrophe des grands assauts... ».

En 1932, E. Thèvenot¹⁸⁰¹ signale uniquement la canalisation de Montjeu.

A partir de cette époque, la littérature archéologique relative à l'hydraulique reste muette. En 1969, R. Chevalier¹⁸⁰², dans son article consacré à *Autun gallo-romain*, reprend sommairement les anciennes recherches et place à son tour, l'aboutissement de l'aqueduc au théâtre.

Lors d'une conférence à Autun en 1985, P.-M. Duval¹⁸⁰³ présente sa vision de la ville antique. Selon lui, Autun aurait été un lieu d'expérimentations avec notamment les cascades de l'aqueduc de Montjeu.

P. Dellinger¹⁸⁰⁴, dans un mémoire de maîtrise, condense les données des recherches antérieures. Il situe la construction de l'adduction d'eau de Montjeu sous Vespasien, construction liée à la croissance démographique selon lui.

En 1990, A. Rebourg¹⁸⁰⁵ consacre un article aux aqueducs antiques d'Autun. Néanmoins, il se réfère essentiellement aux recherches d'H. de Fontenay. Il en profite pour effectuer une

¹⁷⁹⁵ Bulliot, 1893, p.7-27

¹⁷⁹⁶ Bulliot 1901, p.456-470

¹⁷⁹⁷ Charmasse 1906, p.1-12

¹⁷⁹⁸ Blanchet 1908, p.17

¹⁷⁹⁹ Blanchet 1908, p.43-49

¹⁸⁰⁰ Jullian, 1993, p 858-859.

¹⁸⁰¹ Thèvenot, 1932, p.62-64

¹⁸⁰² Chevalier 1969, p 5-7, 13

¹⁸⁰³ Duval 1989, p.1046

¹⁸⁰⁴ Dellinger 1986, p.25, 33-36, 40, 66-69.

couverture photographique partielle des vestiges de l'aqueduc de Montjeu. Il constate alors l'état de délabrement de ceux-ci. Depuis le XIX^e siècle, aucune prospection n'avait, semble-t-il, été réalisée. Toutefois, les photographies ne sont intégrées à aucun rapport, par conséquent les données restent difficilement exploitables.

En 1993, dans la *Carte Archéologique de la Gaule 71/1 d'Autun*¹⁸⁰⁶, A. Rebourg réunit une documentation importante concernant à la fois les aqueducs mais aussi les dispositifs de distribution d'eau potable. Il localise toutes les structures archéologiques repérées jusqu'en 1993 : cet ouvrage incontournable a l'avantage de présenter distinctement l'intégralité des découvertes¹⁸⁰⁷.

En 1997, E. Frézouls¹⁸⁰⁸ synthétise clairement les recherches effectuées jusqu'alors dans son ouvrage intitulé *Les villes antiques de la France*.

H. Chanson¹⁸⁰⁹ dans son article de 2002, « Certains aspects de la conception hydraulique des aqueducs romains » remet en question les recherches de J. Roidot-Deléage et propose de nouvelles interprétations des puits de rupture.

Récemment, C. Goudineau¹⁸¹⁰ soulève le problème de la datation de ces canalisations. Il situe la construction de l'aqueduc de Montjeu à l'époque augustéenne en raison de son implantation « dans les remblais qui supportent les terrasses de la ville. »

Enfin en 2003, dans le cadre d'une maîtrise¹⁸¹¹, nous avons conduit une recherche sur les structures hydrauliques d'*Augustodunum* et notamment sur le parcours des aqueducs de Montjeu et de Montdru.

Ainsi, les systèmes d'adduction d'eau de la ville ont suscité un intérêt au XIX^e siècle, qui s'est complètement dissout au siècle suivant, sauf pour A. Rebourg. Il faut attendre 2003, pour qu'une nouvelle étude globale soit entamée.

¹⁸⁰⁵ Rebourg, 1990

¹⁸⁰⁶ Rebourg 1993a, p.56-64

¹⁸⁰⁷ Rebourg 1993b, p.14-60

¹⁸⁰⁸ Frézouls 1997, p.141, 147, 148.

¹⁸⁰⁹ Chanson 2002b, p.8

¹⁸¹⁰ Goudineau 2002, p.78-79

¹⁸¹¹ Borau, 2003

SECTEUR 1 : L'aqueduc de Montjeu

Structure 007001000

Domaine privé de Montjeu

Les captages antiques se situent dans l'actuel domaine privé de Montjeu. Ce domaine a été créé au XVII^e siècle : une muraille de plusieurs kilomètres de longueur enserré ce vaste domaine qui comprend au sud, un château et des jardins aménagés par Lenôtre, au milieu d'un vaste domaine forestier comptant dans la partie nord, deux étangs artificiels : l'étang Paillard et l'étang de la Toison, séparés l'un de l'autre par un barrage. Ces étangs sont alimentés par plusieurs sources et cours d'eau longeant la bordure nord-ouest du domaine : il s'agit d'un ruisseau au nord de l'étang Paillard (à la cote 565), la source de la Pâture de la Grille (à la cote 565), le ruisseau de la Chaume (à la cote 580) et les deux ruisseaux de Marmentux-Les Paillards (à la cote 585-590). Or, si l'on observe attentivement l'altitude des étangs Paillards et de la Toison, ils se situent tous deux à la cote 560. On peut supposer qu'à l'origine (avant toute construction) s'écoulait un simple ruisseau s'étant formé à partir des eaux des sources précédemment citées, s'écoulant dans un talweg peu profond.

En 2003, nous avons pu visiter la zone orientale de ce domaine privé qui a intégralement modifié le paysage depuis sa création au XVII^e siècle. Aucun indice archéologique n'a été identifié. C'est en 1880 que des vestiges sont découverts fortuitement dans le domaine lors de travaux. H. de Fontenay restitue ces découvertes dans son ouvrage de 1889, agrémentés des relevés de J. Roidot-Deléage datés de 1885.

H. de Fontenay¹⁸¹² estime que les trois sources se réunissent dans l'étang Paillard à l'ouest. Dans le talweg de l'étang de la Toison, il signale la présence d'une canalisation en pierres sèches « jointoyées de sable et pavé en larges carreaux de terre cuite ». Ces briques, destinées au revêtement du radier, mesurent 0,50 x 0,44 m et 4 cm d'épaisseur. Un plan et une coupe exécutés par J. Roidot-Deléage¹⁸¹³ représentent ce conduit à la morphologie particulière : de forme quasi trapézoïdale, la canalisation mesure 1,10 m de hauteur et 0,43 m de largeur à sa base. Aux deux tiers de sa hauteur, elle se rétrécit et mesure alors 0,30 m de largeur pour atteindre 0,18 m au sommet. Les piédroits sont larges de 0,80 m. Une dalle constitue sa couverture (0,55 x 0,18 m), surmontée d'une assise de moellons de 0,11 m de hauteur. Cette coupe a été réalisée au point A du tracé, c'est à dire à près de 100 m de la bordure ouest de l'étang de la Toison, sous le fond de celui-ci¹⁸¹⁴. Cette canalisation a été suivie sur 370 m de longueur environ. Au delà, H. de Fontenay suppose la destruction du conduit mais il envisage toutefois son prolongement vers l'est, sous l'étang jusqu'à l'enceinte orientale du domaine au lieu-dit Le Chalet. Sur ce point, H. de Fontenay¹⁸¹⁵ décrit un nouveau tronçon visible sur 250 m, à la cote 560 (et non 540 comme il le suppose) mais s'étonne néanmoins d'un changement dans sa construction : « elle est faite dans un soin particulier et ne variera pas dans le reste de son parcours ». Il s'agit donc du canal de l'aqueduc, tel que nous le connaissons (voir structure 5). Il perd sa trace dans l'étang des Cloix (appelé également étang Neuf) situé à l'extérieur du domaine de Montjeu, à l'est. Ce dernier, délimité par un barrage, donne actuellement naissance à un cours d'eau appelé le ruisseau de la Toison.

Ajoutons que la voie d'Autun à Lyon se sépare dans ce domaine : l'axe principale suivrait le barrage séparant l'étang Paillard de l'étang de la Toison, la voie secondaire s'en détachant en reliant Lyon par Chalon-sur-Saône, contourne l'étang Paillard en passant par Le Chalet. Or, l'aqueduc doit normalement passer sous ces deux points.

¹⁸¹² Fontenay, 1889, p. 93

¹⁸¹³ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°61, 65

¹⁸¹⁴ Le relevé de J. Roidot-Deléage présente la note manuscrite suivante : « Sol de l'étang ».

¹⁸¹⁵ Fontenay, 1889, p. 94

Structure 007001001

Etang des Cloix

A partir de ce point, les prospections pédestres¹⁸¹⁶ ont permis d'identifier une partie du parcours de l'aqueduc de Montjeu. L'aqueduc se retrouve à l'extrémité de l'Etang des Cloix, au nord-est, sur le bord septentrional de la route menant du Chalet à la route départementale D120. Il s'agit d'un alignement de pierres, d'origine anthropique, visible à la cote 555, sur 0,50 m de largeur environ. Ce tracé coïncide avec les observations d'H. de Fontenay et le plan de J. Roidot-Deléage¹⁸¹⁷ qui le reconnaissent à la lisière du bois. On peut sans trop s'avancer, estimer que l'implantation du chemin, ou son agrandissement, a détruit la majeure partie de l'élévation de l'aqueduc qui devait se situer dans un talus, aujourd'hui disparu. Cette route correspond à l'ancienne voie menant de Montcenis à Autun.

A quelques mètres à l'est, dans le talus, on distingue une ancienne carrière postérieure à la construction de l'aqueduc.

Structure 007001002

Etang des Cloix.

150 m au nord-est, un nouvel alignement de pierres d'1 m de largeur environ, sur la bordure septentrionale de la route menant du Chalet à la D120 témoigne de la présence de l'aqueduc, à l'origine implanté dans un talus. L'installation de la route est vraisemblablement à l'origine de sa destruction. La structure 2 se situe à 554 m d'altitude et coïncide avec les plans de J. Roidot-Deléage¹⁸¹⁸.

Structure 007001003

Le Bois Derrière

Un alignement rectiligne de pierres, repéré 170 m en aval à la cote 550, borde la route qui mène du Chalet à la D120. Ce tracé correspond aux plans du XIX^e siècle¹⁸¹⁹. Il ne doit subsister que les fondations de l'aqueduc qui se situait à l'origine dans un talus, vraisemblablement perturbé par l'implantation de la route.

A quelques mètres, on distingue une seconde carrière, plus modeste. Elle doit être postérieure à la construction de l'aqueduc car elle détruit le talus dans lequel il était logiquement installé.

Structure 007001004

Le Bois Derrière

128 m au nord-est, l'effondrement partiel de la voûte de l'aqueduc a formé un orifice d'1 m de largeur environ, à la surface du sol forestier, en bordure du talus, laissant apparaître quelques claveaux (548 m d'altitude). La structure 4 constitue le premier point de l'aqueduc en élévation. Elle précède de quelques mètres la section du canal fouillé en 2006 (structure 5)¹⁸²⁰.

Structure 007001005 et 007001006

Le Bois Derrière

A 5 m au nord-est, la voûte de l'aqueduc apparaît très nettement dans le talus bordant le chemin entre le Chalet et la route départementale D120. A 0,50 m de profondeur, les claveaux de la voûte et une partie des piédroits apparaissent sur 0,70 m de hauteur. 12 m au nord-est, une seconde voûte est visible dans la même situation. En 2003¹⁸²¹, nous supposons que la

¹⁸¹⁶ Ces prospections pédestres ont été effectuées par nos soins, à différentes saisons entre 2002 et 2008.

¹⁸¹⁷ Fontenay, 1889, p. 94 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°61, 62, 65 XXVII

¹⁸¹⁸ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°62, 65, XXVII

¹⁸¹⁹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°62, 65, XXVII

¹⁸²⁰ Borau, 2006, 29 pages ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°62, 65, XXVII

¹⁸²¹ Borau, 2003, p. 51-54

mise au jour de ces vestiges résultait de l'effondrement des bas-côtés de la route. Le sondage réalisé en 2006¹⁸²² répond différemment à cette question. Il s'agit en réalité d'un remblaiement volontaire effectué à l'époque moderne à la suite de fouilles sauvages. Deux tranchées perpendiculaires au canal, exécutées par un engin mécanique (godet de 1 m de largeur), ont arraché une partie du piédroit sud. Par ailleurs, le canal a été vidé et les claveaux ont été récupérés. Cette spoliation est confirmée par un petit embout de pinceau moderne trouvé dans une couche de comblement. Cette exploration a peut-être eu lieu au moment d'une réfection du chemin. Ce n'est certainement pas l'œuvre d'H. de Fontenay ou J. Roidot-Deléage : s'ils avaient exécuté un sondage à cet emplacement, ils l'auraient signalé et relevé. Le tracé de l'aqueduc sur le tronçon dégagé n'est pas rectiligne mais forme une légère inflexion vers le sud.

L'aqueduc est installé dans une tranchée fouillée essentiellement le long du piédroit sud. Le terrain géologique est constitué d'un granite rose détritique, correspondant à une arène compacte. Les piédroits maçonnés, en *opus caementicium*, présentent des parements en petit appareil à assises régulières : les moellons mesurent en moyenne 0,15 à 0,20 m de longueur et 5 à 7 cm de hauteur. Les largeurs des piédroits varient légèrement : 0,60 à 0,65 m pour le piédroit sud et 0,60 à 0,70 pour le piédroit nord. Ils sont visibles en fondations sur 0,30 de hauteur. En élévation, on distingue une partie basse de 0,80 m de hauteur et une partie haute de 0,85 m de hauteur. La partie basse est recouverte par deux couches de mortier de tuileau sur 0,80 m de hauteur ainsi que le radier du canal : la première couche, de 2 cm d'épaisseur, installée directement sur le parement, présente une matrice plus fine que la seconde couche, de 3 cm, constituée de gros fragments de terre cuite (3-4 cm). Un enduit de lissage, très fin, correspond à un badigeon rouge de 2 mm d'épaisseur. Le mortier de tuileau forme un quart de rond de 10 cm de largeur sur chaque piédroit. Le radier de l'aqueduc n'a pas été sondé (faute d'autorisation). Un relevé en coupe réalisé au XIX^e siècle sur une autre section¹⁸²³ indique une épaisseur de 0,18 m. Il n'y a pas de solin à la base du canal. On notera la présence de traces d'usure sur le fond et les parois du canal. Au fond, les traces d'usures sont visibles sur 8,50 m de longueur et 0,20 m de largeur. Le passage continu de l'eau a endommagé la partie sud du canal en suivant l'inflexion de cette dernière. Il en va de même pour les piédroits dont les traces d'usures atteignent au minimum 0,40 m de hauteur.

On observe une couche de mortier jaune de 5 cm d'épaisseur recouvrant chaque piédroit et les quart de rond. Au dessus, la partie haute de l'élévation est essentiellement conservée au niveau du piédroit nord. Il mesure 0,30 m de hauteur pour le parement interne et 0,85 m pour le parement externe, formant un plan incliné de 60°. Les piédroits supportent la voûte constituée de quatorze claveaux. Leur longueur varie de 0,20 à 0,50 m et leur épaisseur de 0,05 à 0,15 m. Cette voûte est construite à partir d'un cintre dont les traces des cinq banches ont laissé les empreintes dans le couchis de l'intrados. D'ouest en est, l'intrados de la voûte est large de 0,90 à 0,98 m et l'extrados de 1,42 à 1,52 m. Une couche de mortier de 5 cm d'épaisseur recouvre l'extrados de la voûte. Au dessus, des éclats de granite de 10 cm de diamètre sont disposés régulièrement.

La tranchée de fondation a été observée à partir d'une première fenêtre (1,20 x 0,96 m) exécutée à l'est. Le fond n'a pas été atteint en raison de la présence d'eau. Des blocs de grès de taille très importante dans la partie basse (0,60 x 0,30 x 0,30 m en moyenne) et de taille plus modeste dans la partie haute (0,30 x 0,10 x 0,10) servent de comblement inférieur à la tranchée de fondation, sur une épaisseur minimale de 0,60 m. Reposant contre le parement externe de l'aqueduc, ces blocs sont disposés de manière à créer des espaces vides. Cette tranchée de fondation se caractérise par des bords évasés, lui conférant un profil trapézoïdal : elle est large de 0,60 m en partie basse et de 0,87 m en partie haute.

¹⁸²² Borau 2006, p. 11-12, 20

¹⁸²³ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°XXVI

Une couche d'argile verte du Trias d'une épaisseur de 0,10 à 0,20 m recouvre ce comblement. Cette argile volontairement rapportée provient du plateau d'Antully. Son installation évite ainsi les infiltrations d'eau dans la partie basse de la tranchée. Elle se situe à la même hauteur que le mortier de tuileau. Cet ensemble constitue le premier remplissage de la tranchée de fondation. Une épaisse couche d'arène granitique estimée à 1,70 m de hauteur devait constituer le second comblement de la tranchée de fondation en partie haute, peut-être associé à des blocs de granite comme cela s'est vérifié ponctuellement sur le bordure ouest de l'aqueduc.

Le nettoyage en surface de la tranchée de fondation sur deux autres points (au centre et au sud du tronçon fouillé) confirme la présence continue de ce remplissage surmonté de la couche d'argile.

En définitive, le canal mesure du sud au nord, 1,36 à 1,42 m de hauteur interne. La voûte est épaisse de 0,50 m. L'élévation totale des piédroits compte 17 assises extérieurement soit, 1,65 m à 1,70 m de hauteur et 11 assises au minimum intérieurement, soit 1,10 m de hauteur (sans compter les fondations). La tranchée de fondation mesure 2,70 m de hauteur et 0,87 m de largeur du côté méridional. La largeur de la canalisation recouverte de l'enduit hydraulique est irrégulière : au niveau de la coupe ouest, elle mesure 0,85 m ; à 5 m, elle est large de 0,75 m ; à 10 m, elle mesure 0,80 m et à 12 m (coupe est), elle mesure 0,85 m. Cette variation est en partie due à l'état de conservation des parois.

A titre de comparaison, H. de Fontenay¹⁸²⁴ propose une description plus sommaire et des dimensions différentes : « 0,94 m entre piédroits, 0,80 m entre les revêtements de ciment et 1,57 m de hauteur du radier de ciment à l'intrados de la voûte sous clef ».

En observant les altitudes prises à distances régulières, on constate une légère irrégularité de la pente. A l'ouest, le radier se situe à 546,76 m d'altitude et à l'est, à 546,73 m¹⁸²⁵. La pente globale du canal est de 3 cm pour 12 m de longueur, soit une pente de 0,25 %.

Enfin, signalons la bonne conservation du conduit souterrain visible à partir des deux orifices. A l'ouest, la canalisation conservée sur plusieurs mètres, forme un léger coude vers le sud-ouest, donc en direction du chemin qui le longe et de la structure 4. A l'est, le conduit rectiligne semble conservé sur une dizaine de mètres en direction de la structure 7. Le conduit est donc parfaitement conservé. Son remplissage est essentiellement constitué d'une couche sableuse estimée à 0,40 m d'épaisseur.

A partir de la structure 006, l'aqueduc s'éloigne du chemin menant du Chalet à la D120.

Structure 007001007 et 007001008

Le Bois Derrière

Situé à 33 m au nord du secteur fouillé, la structure 7 correspond à l'affaissement partiel de la voûte dans le terrain forestier, indiquant l'emplacement du canal souterrain : les claveaux en granite apparaissent sur une largeur inférieure à 1 m. Elle est prolongée par un second effondrement (structure 8). Le niveau de sol de la forêt se situe à 546 m d'altitude et ne varie pas sur plusieurs mètres.

Structure 007001009, 007001010, 007001011 et 007001012

Le Bois Derrière

40 m au nord, les structures 9 à 12 réunissent une succession d'orifices alignés selon un même axe, témoignant du passage souterrain de l'aqueduc. L'altitude reste constante.

¹⁸²⁴ Fontenay, 1889, p. 94, 98

¹⁸²⁵ Ces chiffres restent des estimations car il n'existe aucun point topographique dans el secteur. Les mesures ont donc été prises à partir de l'altitude de la route, prise avec un GPS.

Structure 007001013

Le Bois Derrière

Suite à l'effondrement partiel de l'aqueduc à 15 m au nord du point précédent, un orifice de 0,50 m de profondeur et de largeur, s'est formé laissant apparaître une partie de la voûte. Une photographie réalisée dans la cavité, a permis de vérifier la bonne conservation du canal maçonné et voûté conservant le cuvelage en mortier de tuileau. Le canal s'avère finalement peu encombré. L'effondrement est donc ponctuel et résulte vraisemblablement de la proximité des arbres dont les racines ont altéré la maçonnerie.

Structure 007001014

Le Bois Derrière

A proximité, l'affaissement de la voûte est à l'origine de deux dépressions de près de 0,70 m de largeur, dans le substrat forestier. Les claveaux de la voûte sont visibles.

Structure 007001015

Le Bois Derrière

A quelques mètres au nord, le terrain forme une large dépression confirmant la présence de l'aqueduc souterrain.

Structure 007001016 et 007001017

Le Bois Derrière

Dans le même axe, à 28 m, une nouvelle dépression (structure 16) de 0,50 m de large laisse apparaître les claveaux de granite de la voûte sur 0,40 m d'épaisseur. Elle est associée à un second orifice (structure 17).

Structure 007001018

Le Bois Derrière

En 1991, A. Rebourg¹⁸²⁶ dégage un regard implanté à 38 m au nord des vestiges précédents. Il en réalise une couverture photographique, malheureusement sans rapport associé ni descriptif. Deux photographies s'avèrent particulièrement intéressantes : la première figure une dalle en pierre (sans doute du granite) estimée à 1,80 m de largeur et autant de longueur. Elle est percée en son centre d'un orifice circulaire. La seconde photographie représente cette même dalle observée depuis l'intérieur du canal. La voûte est interrompue pour l'installation de la dalle à mi-hauteur de la clé de voûte. Cette structure a vraisemblablement été rebouchée à cette époque et n'est désormais plus accessible. Cependant, nous connaissons son emplacement exact d'une part, grâce aux traces laissés par les anciens explorateurs et d'autre part, en raison de la présence du tampon destiné à obturer le regard à proximité. Il s'agit d'un bloc de granite taillé en forme de bouchon dont il ne subsiste que deux fragments jointifs correspondant aux trois quarts du bloc primitif. Ils ont été relevés en 2008. La partie rectangulaire, signalant le regard en surface, mesure 0,55 m de côté et 0,32 m de hauteur. La partie circulaire, fermant l'orifice, mesure 0,43 m de diamètre et 0,12 m d'épaisseur. Toutes les faces présentent de nombreuses traces d'outils : des traces de pic de tailleur de pierre (circulaires et irrégulières) correspondant à la phase de dégrossissage du bloc initial et des traces de marteau taillant (linéaires et parallèles) correspondant à la phase de finition du tampon, une fois la partie circulaire sculptée. Ce tampon est intéressant à la fois par sa morphologie (circulaire) et par ses dimensions qui permettent de restituer une ouverture du regard de 0,43 m de diamètre. Il est le seul exemplaire reconnu sur le tracé de l'aqueduc. H. de Fontenay n'en avait pas connaissance.

¹⁸²⁶ Rebourg, 1991, diapositives non publiées conservées au centre d'archéologie et du patrimoine Alain Rebourg à Autun.

A ce niveau, le conduit est très bien conservé comme le prouve la série de photographies de 1991 et son remplissage interne ne doit pas dépasser 0,20 m d'épaisseur.

Structure 007001019

Le Bois Derrière

A 18 m au nord, un nouvel effondrement apparaît dans le sol de la forêt et marque l'emplacement du conduit souterrain.

Structure 007001020, 007001021, 007001022, 007001023

Le Bois Derrière

Sur 126 m, les structures 20 à 23 regroupent une succession d'orifices dont certains sont le résultat de fouilles clandestines à l'emplacement de l'aqueduc. L'altitude moyenne atteint 544 m. La structure 23 marque une nouvelle orientation du conduit qui oblique de 90° à l'est. J. Roidot-Deléage¹⁸²⁷ avait déjà constaté ce changement de direction. Au delà de ce point, l'aqueduc doit traverser l'actuel chemin forestier, qualifié par H. de Fontenay « route de Montcenis à Autun »¹⁸²⁸.

Structure 007001024

Le Bois Derrière

H. de Fontenay¹⁸²⁹ estime qu'à 10 m de la route, l'aqueduc forme un premier puits de rupture de pente à l'est. Ce point marque vraisemblablement l'emplacement d'un tel dispositif. La bordure orientale du chemin présente une profonde dépression oblongue, située 7 m plus bas que la structure 23 pour une distance de 58 m : la pente est de 30 %. Néanmoins, le puits se distingue difficilement sur le terrain, en raison d'une topographie vraisemblablement remaniée (carrière proche, chemin forestier). Au delà, aucune trace n'est visible mais l'aqueduc doit logiquement suivre la bordure orientale du chemin en contrebas du muret en pierres sèches (qui doit vraisemblablement le surmonter).

Structure 007001025

Le Bois Derrière

A 106 m au nord-est, une dépression linéaire est visible sur quelques mètres en contrebas du chemin bordé d'un muret (ancienne route de Montcenis à Autun). Elle aboutit à une voûte visible sur 0,70 m de hauteur, implantée sous le muret. On distingue dix claveaux en place, très bien conservés. Une photographie prise à partir de cette cavité permet d'observer le bon état de conservation du canal en aval, sur plusieurs mètres. Il se situe à la cote 523.

Au delà de ce point, l'aqueduc n'apparaît plus jusqu'à la structure 26. H. de Fontenay¹⁸³⁰ indique que l'aqueduc traverse le chemin à quatre reprises en formant plusieurs coudes au niveau desquels sont placés des puits de rupture de pente. Ces puits sont localisés par J. Roidot-Deléage¹⁸³¹. Aucun vestige de ce type n'a été reconnu en prospection. Si l'on tient compte de la perte d'altitude de 29 m, entre la structure 25 et la structure 26, pour une distance de 600 m, la pente est de 4 %.

Par ailleurs, les sources (Fontaine-Chaude et de Monbrazeu) captées par des tuyaux en terre cuite se raccordant à l'aqueduc, citées au XIX^e siècle, sont aujourd'hui captées par des canalisations modernes¹⁸³². Aucun vestige n'a été reconnu en prospection.

¹⁸²⁷ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°62, 65, XXVII

¹⁸²⁸ Fontenay, 1889, p. 94

¹⁸²⁹ Fontenay, 1889, p. 94

¹⁸³⁰ Fontenay, 1889, p. 94-95

¹⁸³¹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65, XXVII

¹⁸³² Fontenay, 1889, p. 95 ; Guhur, 1997, p.92

Après, le « pont Pierre » moderne, un carrefour de chemins permet soit d'accéder à la villa de Montmain, soit de poursuivre la route de Montcenis à Autun en suivant le ruisseau, soit d'emprunter un sentier, reprenant, peu ou prou, le tracé de l'aqueduc jusqu'au point 26. Dans ce secteur, le terrain est très bouleversé, d'abord par le chemin qui a détruit ou masque le passage de l'aqueduc; ensuite, par la présence de larges et profondes tranchées liées à des carrières ou à des minières à l'ouest du chemin; enfin par le lit du ruisseau de la Toison s'étant vraisemblablement reformé après l'abandon de l'aqueduc et qui détrempe les terrains alentours. A ces contraintes, il faut associer une végétation très dense : depuis nos premières prospections en 2002, la situation n'a cessé d'empirer et la forêt n'est jamais nettoyée, empêchant une bonne lecture du terrain.

Structure 007001026

Le Bois Derrière / Pont de fer

A 600 m en aval, l'aqueduc est implanté dans un terrain très escarpé. L'aqueduc circule entre le rocher naturel et une pente abrupte. L'extrados de sa voûte est visible au niveau du sentier, à 494 m d'altitude, en amont du premier contrefort qui soutient le conduit. Ce contrefort mesure 3,20 m de longueur et 4,80 m de largeur. A l'extrémité méridionale (en partie basse), il mesure près de 0,60 m d'épaisseur, mais il doit être partiellement effondré. Un véritable dégagement serait nécessaire. Ce contrefort, construit en *opus caementicium*, suit la déclivité du terrain. Il s'agit d'un massif de maçonnerie de forme vaguement oblongue et cintrée, dépourvue d'angle, dont les moellons sont liés avec du mortier de tuileau : l'emploi de ce mortier hydraulique évite les infiltrations d'eau qui causeraient la destruction de la maçonnerie. Ce contrefort devait être apparent en surface. Actuellement, la végétation très dense recouvre en partie les vestiges archéologiques.

Les contreforts sont signalés par H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage¹⁸³³.

Structure 007001027

Le Bois Derrière/ Pont de fer

D'axe en axe, le second contrefort se situe à 7,50 m du précédent. Il mesure 4,40 m de longueur et 3,20 m de largeur. Ses caractéristiques constructives sont identiques à la structure 26. L'extrados de l'aqueduc installé en amont se situe à 493 m d'altitude.

Structure 007001028

Le Bois Derrière/ Pont de fer

La structure 28 correspond au troisième contrefort : il est distant du précédent de 6,80 m d'axe en axe. Il mesure 4,10 à 4,40 m de longueur et 3,10 m de largeur. Il suit le même mode de construction que la structure 26.

Structure 007001029

Le Bois Derrière/ Pont de fer

A 4,50 m de la structure précédente (d'axe en axe), se situe le quatrième contrefort : il mesure 4,80 m de longueur et 2,40 m de largeur. Sa hauteur totale doit dépasser les 1,50 m. C'est le contrefort le mieux conservé en élévation, malgré une végétation abondante. Il présente les mêmes caractéristiques que la structure 26.

¹⁸³³ Fontenay, 1889, p.95 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65, XXVII

Structure 007001030

Le Bois Derrière/ Pont de fer

Le cinquième contrefort est distant de 5 m de la structure 29 (d'axe en axe). Il mesure 5,20 m de longueur et 1,80 m de largeur. Sa maçonnerie est très bien conservée sur 1 m de hauteur et s'apparente à celle de la structure 26.

Structure 007001031

Le Bois Derrière/ Pont de fer

Le sixième contrefort, distant de 3,50 m du précédent (d'axe en axe) mesure 4,20 m de longueur et 2,10 m de largeur. Il est conservé sur près de 1 m de hauteur. Similaire à la structure 26, l'arrachement de l'extrémité du piedroit permet d'observer attentivement son *nucleus*. Il s'agit d'un blocage de moellons dont l'épiderme forme une structure quasi semi-cylindrique. Le mortier de tuileau, très fin, est employé sur toute l'épaisseur de la maçonnerie.

Structure 007001032

Le Bois Derrière / Pont de fer

Le septième et ultime contrefort se situe à 3,40 m de la structure 31, d'axe en axe. Il mesure 4 m de longueur et 1,80 m de largeur. Sa construction s'apparente à celle de la structure 26.

Structure 007001033

Le Bois Derrière/ Pont de fer

Une structure difficilement interprétable jouxte quasiment le septième contrefort. Elle prend l'apparence d'un imposant effondrement de pierres de 2 m de hauteur au moins et de 3 à 4 m de largeur, installé dans des conditions identiques aux contreforts. Il pourrait s'agir d'un mur de renfort, ou d'un véritable contrefort mais très effondré et aménagé en contrebas d'un nouveau puits de rupture de pente voire de l'effondrement de la paroi du puits, ayant basculé vers l'aval.

Structure 007001034

Le Bois Derrière/ Pont de fer

Les claveaux de la voûte de l'aqueduc sont visibles en amont des contreforts (notamment le second) et d'un nouveau puits de rupture de pente (second repéré en prospection). Ce dernier se présente sous la forme d'une importante dépression (supérieure à 2 m de côté), délimitée par un éboulis de moellons. A l'origine, il est possible qu'il ait été partiellement enterré, si l'on tient compte de la configuration du terrain et de la hauteur de l'élévation conservée. En effet, la déclivité du terrain est assez prononcée à cet endroit (en dépit des informations fournies par les cartes IGN et le GPS) : la partie supérieure du puits était peut-être visible. Ensuite, l'aqueduc doit reprendre un parcours normal. Le canal est actuellement remplacé par un sentier bordé par les moellons de l'aqueduc, peut-être partiellement arasé. Au XIX^e siècle, H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage repèrent également cette structure¹⁸³⁴.

Structure 007001035

Le Bois Derrière/ Pont de fer

A 20 m au nord-est, un puits de rupture de pente (le troisième repéré en prospection) est très nettement visible le long du sentier : le canal amont de l'aqueduc, partiellement effondré, se matérialise par un fossé rectiligne de 0,85 m de largeur et de 3 m de longueur. Il domine un éboulis de pierres formant une dépression centrale, de 4,80 m de largeur, 6,50 m de longueur pour une hauteur dépassant les 3 m. A l'image de la structure 34, la structure 35 correspond

¹⁸³⁴ Fontenay, 1889, p.95 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65, XXVII

très certainement à l'effondrement de la paroi d'un puits partiellement enterré. A la base de cet effondrement, on distingue un orifice lié au puits et non au canal de fuite, comme nous le supposions en 2003¹⁸³⁵.

Dans la pente en contrebas, il est possible qu'un mur de renfort ait consolidé le puits : nous avons constaté la présence d'un éboulis de pierres tangent au puits et rappelant la structure 033.

H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage signalent également ce puits mais plus en aval¹⁸³⁶. Au-delà, ils restituent un autre puits de rupture de pente avant d'atteindre la structure 36.

Cependant, les récentes prospections n'en ont révélé aucune trace. La présence de l'aqueduc est suggérée ponctuellement par des alignements de pierres sur 370 m de distance.

Structure 007001036

Brisecou

A 370 m au nord-ouest, un puits de rupture de pente (le quatrième repéré en prospection) apparaît très nettement dans le sol forestier : il s'agit d'une profonde dépression, malheureusement encombrée de broussailles. La structure 36 mesure approximativement 7 m de longueur et 5 m de largeur. L'altitude entre les structures 35 et 36 passe de 493 m à 487 m soit une différence de 6 m pour une distance de 370 m. La pente est estimée à 1,6 %.

H. de Fontenay¹⁸³⁷ effectue des constatations similaires au XIX^e siècle.

A partir de ce point, l'aqueduc oblique très nettement vers le nord-ouest. Il s'éloigne progressivement du sentier : un fossé linéaire permet de le suivre presque intégralement jusqu'à la structure suivante.

Cette zone est très perturbée par les travaux forestiers qui endommagent chaque année davantage les vestiges archéologiques. Le passage répété des tracteurs a formé de profondes ornières. Les arbres abattus sont laissés sur place rendant de plus en plus pénible la progression dans la forêt. Beaucoup d'arbres à proximité des vestiges sont déracinés. Certaines zones ne sont jamais nettoyées et donc inaccessibles.

Structure 007001037

Brisecou

A 163 m au nord-ouest, une dépression de près d'1 m de diamètre manifeste la présence de l'aqueduc souterrain dans le sol de la forêt.

Structure 007001038

Brisecou

A 45 m au nord-est, on observe le premier puits de rupture de pente de la cascade de puits. Il se situe à 484 m soit 3 m plus bas que la structure précédente pour une distance de 45 m : la pente est de 6,6 %.

Ce puits se situe à l'extrémité d'un replat et à l'amorce d'une pente de 25 % en moyenne : en effet, l'aqueduc perd 100 m d'altitude sur 395 m. Il se situe dans une forêt privée.

En 2003, nous avons examiné ce que nous considérons alors comme le « mur sud du puits » conservé sur 2 m de hauteur, ainsi que l'effondrement des murs latéraux. Plusieurs arbres avaient pris place sur cet énorme tas de pierre, envahis de mousse et de feuilles.

En 2005¹⁸³⁸, la réalisation d'une opération de terrain a permis de corriger nos premières observations et d'enrichir la documentation. Le mur sud du puits supposé correspond en réalité à la coupe de l'aqueduc, privé de sa voûte, dans lequel les arbres se sont enracinés. La

¹⁸³⁵ Borau, 2003, p. 77

¹⁸³⁶ Fontenay, 1889, p.95 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65, XXVII

¹⁸³⁷ Fontenay, 1889, p.95 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65, XXVII

¹⁸³⁸ Borau, 2005, 47 pages

jonction entre l'aqueduc et le puits s'est effondrée. Par ailleurs, un pierrier de 40 m² recouvre l'intégralité du puits et son canal de fuite. Il résulte très certainement de sondages opérés au XIX^e siècle. En effet, J. Roidot-Deléage a réalisé une coupe de la « dixième cascade », c'est à dire du premier puits de rupture de la cascade. Une fois l'exploration achevée, il aurait procédé au comblement de la profonde excavation, pour d'évidentes raisons de sécurité. Cependant, ce pierrier a constitué un sérieux obstacle lors de la fouille de 2005 qui a été intégralement réalisée à la main (sans engin mécanique). Par conséquent, seule une petite partie du pierrier a été dégagée. Les contraintes topographiques ont motivé l'implantation de plusieurs sondages sur des points stratégiques : au sud du puits de rupture correspondant à l'arrivée de l'aqueduc, sur la bordure ouest du puits et au niveau de la limite sud du puits, partiellement effondrée.

En amont du puits, le canal de l'aqueduc est conservé sur 1,10 m de hauteur et dégagé sur 0,58 m de largeur (souches d'arbres à l'ouest). L'enduit hydraulique du cuvelage recouvrant le fond et le piédroit oriental sur 0,80 m de hauteur, forme un bourrelet de recouvrement en quart de rond de 10 cm de largeur. Au dessus, une seule assise de moellons est conservée. La partie haute des piédroits et la voûte ont disparu. Les piédroits est et ouest (visibles en coupe) mesurent respectivement 0,58 m et 0,68 m de largeur. Le mode de construction du canal semble homogène et concorde avec les observations faite au niveau des structures 5 et 6. Un fragment d'*imbrex*, disposé sous la dernière assise du piédroit oriental, sert de calage ou de repère. Le remplissage du canal est constitué de blocs de granite, correspondant aux moellons des parements et surtout aux claveaux de la voûte, pris dans une matrice limoneuse.

L'homogénéité du comblement indique que celui-ci s'est effectué en une seule fois.

Sur 1,30 m de longueur, le soubassement du canal a été partiellement arraché à l'endroit où il se connecte au puits. Ce soubassement est délimité par les piédroits se prolongeant en réalité sur toute la profondeur du puits et délimitant un *nucleus* constitué de moellons de granite lié au mortier.

La paroi sud du puits s'est partiellement effondrée : seule la limite du puits a été effleurée sur 2 m de largeur.

Trois dispositifs de consolidation du puits, inédits à ce jour, ont été mis en évidence. A l'est, un épais massif de maçonnerie, de 1,20 m et dégagé sur 1,50 m de longueur seulement, est réalisé en moellons noyés dans du mortier (hauteur inconnue). Il est délimité à l'est par une assise de moellons et s'appuie contre le piédroit oriental de l'aqueduc qui en constitue d'ailleurs le parement ouest. Il possède son pendant à l'ouest, de construction similaire. Dégagé plus au nord, sur 1,05 m de longueur, il mesure 1,10 m de largeur. A l'ouest, l'amorce d'un contrefort perpendiculaire au mur de renfort occidental et au puits, est établie.

Cependant, la maçonnerie de moellons liés au mortier a basculé vers l'intérieur du puits. L'effondrement de ce contrefort est conservé sur 1,60 m de hauteur et 2,40 m de largeur (longueur dégagée sur 1 m).

La limite de la tranchée de fondation demeure incertaine, car celle-ci a été remblayée par un comblement de même nature que le terrain géologique. Elle pourrait atteindre 0,40 m de largeur à partir du parement ouest du mur de renfort occidental. Deux couches de mortier détritique ont d'ailleurs été observées à 0,40 m de profondeur l'une de l'autre, dans cette tranchée. L'une d'elle coïncide d'ailleurs avec une couche de mortier de 4 cm d'épaisseur visible dans le piédroit oriental de l'aqueduc et située au même niveau que le fond du radier du canal : elles servent vraisemblablement de niveau de réglage.

En définitive, l'ensemble de la structure s'est effondré du sud au nord, en suivant le pendage naturel : il subsiste au sud, le canal de l'aqueduc dépourvu de sa voûte, puis, le soubassement supportant le canal disparu joignant le puits, enfin la partie intermédiaire du puits dont l'élévation a disparu. Le canal et le puits de rupture ont subi de fortes dégradations (liées aux fouilles anciennes et aux travaux forestiers). Cependant, les vestiges conservés, encore en

élévation, témoignent de la bonne qualité de la construction. A l'origine, les massifs de maçonnerie et le contrefort étaient nettement plus élevés renforçant ainsi le puits, aujourd'hui effondré. La voûte du canal et la partie haute de ses piédroits ont été « décapités ».

L'élévation totale de la structure 38, en l'absence de dégagement complet, est conservée sur 3 m de hauteur (1,10 m pour le canal d'arrivée et 1,90 m pour le soubassement). Le canal, visible en coupe, mesure 0,86 m de large. La largeur totale de la structure, comprenant le canal, les piédroits et les murs de renfort, atteint 4,40 m. Les murs de renfort dépassaient les 4,70 m de longueur. L'emprise des vestiges archéologiques mis au jour atteint globalement 6 x 6 m de côté. Aucune trace de remaniement n'a été constatée.

L'aqueduc est orienté 40° est.

Le mobilier céramique récolté, au nombre de douze tessons, reste très faible : il s'agit de onze fragments de panse de céramique commune claire dont les productions sont attestées de la période augustéenne jusqu'au III^e ap. J.-C. Seul un fragment de panse n'est pas caractérisé (pâte grossière et résidu de plomb sur la face interne) situé dans le piédroit ouest de l'aqueduc. Dix tessons ont été découverts à l'ouest du mur de renfort oriental dans l'hypothétique tranchée de fondation. Un tesson se trouvait dans la couche d'effondrement supérieure du puits. Ce mobilier archéologique ne permet cependant pas d'établir la date de construction de l'aqueduc.

M. Desplaces¹⁸³⁹ signale un dispositif de chute en 1847. Mais c'est H. de Fontenay¹⁸⁴⁰ qui reconnaît avec le plus de justesse la cascade de puits de rupture de pente. Il précise d'ailleurs que les puits sont distants de 15 à 30 m et suivent le même axe du dixième au dix-huitième puits. A cette époque J. Roidot-Deléage effectue une série de plans et relevés des vestiges de l'aqueduc. Un plan est publié par la Société Eduenne¹⁸⁴¹. Cependant, ce plan restitue un tracé « idéalisé » de l'aqueduc, associé à des puits de rupture disposés à distance régulière (pour les neuf premiers). Or deux plans manuscrits¹⁸⁴², vraisemblablement plus anciens, proposent une version différente : les puits présentent des espacements irréguliers. Les différentes ratures témoignent des difficultés rencontrées par l'auteur pour localiser convenablement les vestiges en plan, problème auquel nous nous sommes également heurté plus d'un siècle après¹⁸⁴³. Par ailleurs, la coupe du puits de rupture nous semble également idéalisée car l'auteur n'a pas reconnu les murs de renforts de part et d'autre du canal. On peut aussi s'interroger sur l'existence réelle de quatre contreforts perpendiculaires au puits. De plus, a-t-il atteint le fond du puits ? A-t-il dégagé l'intégralité du puits ?

H. de Fontenay¹⁸⁴⁴ décrit ainsi les puits : « les cascades sont construites des mêmes matériaux que l'aqueduc, cependant leur partie supérieure est en pierres de taille : elles mesurent intérieurement 3 m de longueur et 2,40 m de largeur. La différence de niveau entre le radier de l'aqueduc supérieur et celui de l'aqueduc inférieur est de 4,40 m ». Ces mesures ont été prises au niveau du premier puits de la cascade. Le relevé de J. Roidot-Deléage restitue également un enduit hydraulique sur toute la hauteur du puits. En revanche, la couverture du puits avait semble-t-il déjà disparu.

¹⁸³⁹ M. Desplace écrit : « l'eau tombait sur des plans inclinés revêtus de pierres de taille ; ces espèces de cascades avaient de 2m30 à 26m de hauteur (...) ». Ces informations semblent peu crédibles même si l'auteur a effectivement reconnu une série de puits. (Desplaces, 1847, p. 32)

¹⁸⁴⁰ Fontenay, 1889, p. 95

¹⁸⁴¹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°XXVII

¹⁸⁴² Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65

¹⁸⁴³ En effet, les instruments de topographies et de mesure dont nous disposons ne se révèlent pas d'une grande efficacité. Le secteur de Montjeu-Brisecou ne dispose pas de bornes topographiques géo-référencées. Par conséquent, les mesures prises au XXI^e siècle demeurent très approximatives.

¹⁸⁴⁴ Fontenay, 1889, p. 98

Structure 007001039

Brisecou

Un second puits de rupture de pente appartenant à la cascade de puits est implanté à 40 m environ de la précédente structure¹⁸⁴⁵.

En 2003, nous avons constaté l'importante élévation du puits conservée : le mur sud du puits est visible sur 2,30 m de hauteur et les murs latéraux s'apparentent à de puissants éboulements. A l'ouest, un contrefort rectangulaire émerge du sol encombré de feuillage. Une partie d'un mur maçonné en *opus caementicium* a basculé récemment au centre du puits comblé depuis longtemps : il s'agit d'une partie de la paroi du puits. L'emplacement de ce dernier se distingue assez nettement et forme une forte dépression. Cette structure mesure 2,90 m de largeur intérieure et 6,50 de largeur extérieure.

En 2008, nous avons examiné ces vestiges plus attentivement, en dépit d'une végétation encore plus fournie. Il ressort de cette nouvelle analyse des informations beaucoup plus précises. Au sud, l'extrados de l'aqueduc ou son effondrement se distingue très nettement dans le substrat sur plusieurs mètres, sous la forme d'une structure convexe et rectiligne. Parvenu au puits, le canal est effondré. A l'ouest du canal, on constate l'amorce d'un mur de renfort de 1,15, m de largeur parallèle au canal. Il est associé à un contrefort perpendiculaire, aux angles et aux parements parfaitement conservés. Il mesure 1,10 m de longueur et 1,40 m de largeur. Il se situe à 1,85 m du bord occidental du canal. Son parement nord n'est conservé que sur 1,30 m de longueur. Il est visible sur 0,50 m de hauteur. Les moellons d'un calibre équivalent à ceux du tronçon fouillé en 2006 (voir descriptif structure 5-6) sont disposés selon des assises régulières. Les moellons du parement et le *nucleus* sont intégralement liés par du mortier de tuileau fin. Cette maçonnerie était probablement apparente, du moins, en partie haute. Nous ignorons s'il existait leurs pendants à l'est : la présence d'un mur de renfort est probable.

A l'intérieur du puits, le canal amont de l'aqueduc apparaît grossièrement en coupe et les parements du puits sont partiellement effondrés formant une dépression désormais large de 3,60 m (est-ouest) et longue de 4 m environ (nord-sud).

Cependant, nous avons découvert deux des angles du puits directement sous le tapis de feuille de la forêt : il s'agit des angles sud-est et nord-ouest. On compte cinq assises apparentes au niveau de l'angle sud-est, soit une hauteur dépassant 0,50 m. Les parements sud et est, observés respectivement sur 0,20 et 0,40 m de largeur, conservent un parement de moellons à assises régulières lié par du mortier de tuileau.

A 4,30 m en diagonale, nous avons observé l'angle nord-ouest. Le parement ouest a été reconnu sur 0,50 m de longueur. Le parement nord, de 0,61 m de largeur, s'interrompt brusquement à 0,56 m de longueur et semble parementé sur trois faces : cette découverte est particulièrement intéressante et surprenante. On supposerait plutôt son prolongement vers l'est, fermant ainsi le puits. Enfin, les murs est et ouest du puits apparaissent clairement dans le terrain : leur contour témoignent d'une épaisse maçonnerie masquée par la végétation (mousse, feuilles, arbustes). Mais, leurs parements internes ont disparu, au moins partiellement.

Cette structure est orientée 30° est. Elle se situe à 477 m d'altitude. L'aqueduc perd 7 m en 40 m de distance, soit une pente dépassant 17 %.

A partir de ce point une tranchée linéaire très pentue révèle le passage de l'aqueduc. Nous ignorons si l'aqueduc forme ici un plan incliné ou un conduit quasi horizontal pour un écoulement gravitaire. La seconde hypothèse s'avère la plus adéquate, étant donné la forte pente dans ce secteur.

¹⁸⁴⁵ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63

A partir de ce point, les structures archéologiques sont majoritairement masquées par la végétation et les nombreux arbres abattus sur le tracé de l'aqueduc. Les vestiges sont donc très sommairement repérés : leur présence se manifeste par des indices topographiques particuliers, divergeant du terrain naturel (fossés, tas de pierres, dépressions).

Ajoutons qu'un large fossé linéaire dépassant les 3 m, longe l'aqueduc sur sa bordure occidentale entre le second puits de rupture de pente de la cascade et le chemin aval (entre les structures 43 et 44). On pourrait avancer l'hypothèse d'une tranchée d'essai pour l'implantation du canal ou d'une dérivation lors de travaux dans le conduit, mais il pourrait également s'agir d'une tranchée postérieure à l'époque romaine (liée à une carrière ou une minière par exemple).

Structure 007001040

Brisecou

Le troisième puits de rupture de pente de la cascade est orienté 40° est. Il se situe à 475 m d'altitude et à 12 m en aval du puits précédent. La pente est donc de plus de 16 %. Le négatif du canal aboutit à un amas de pierre dominant une dépression de 3 m de largeur environ. Au bas de cette dépression, commence une nouvelle tranchée, présentant les mêmes particularités que la structure précédente.

Structure 007001041

Brisecou

A 12 m en contrebas, le quatrième puits de rupture de pente de la cascade est repéré, délimité par un amas de moellons encadrant une dépression de 3 m de largeur environ. Cette structure se situe à 472 m d'altitude. La pente atteint donc 25 %. Le canal de fuite de l'aqueduc est matérialisé par un nouveau fossé linéaire, similaire aux précédents.

Structure 007001042

Brisecou

Le cinquième puits de rupture de pente de la cascade se situe 12,60 m en aval de la structure 41. Il se situe à la cote 466, soit une pente de 50 %. Une petite butte constituée de nombreux moellons surplombe une dépression de 3 m de largeur, correspondant au puits. Elle est reliée à la structure suivante par une tranchée linéaire, négatif du canal souterrain.

Structure 007001043

Brisecou

Le sixième puits de rupture de pente de la cascade est disposé à 13 m du précédent puits. Il se situe à 459 m d'altitude. La pente atteint donc 53 %. Le puits forme un palier dominant une dépression prolongée par un fossé linéaire, perturbé par la création postérieure d'un chemin forestier. Ce dernier, orienté est-ouest, surplombe la route départementale D120.

Structure 007001044

Brisecou

Le chemin a vraisemblablement modifié l'aspect du septième puits de rupture de pente de la cascade. On observe à la fois des pierres rapportées pour stabiliser le chemin et des moellons liés à l'ancien puits, formant une nouvelle dépression. La structure 44 est distante de 11 m du précédent puits et se situe à 455 m d'altitude, soit une pente de 36 %. Une nouvelle tranchée linéaire se connecte aux pieds de cette structure.

Structure 007001045

Brisecou

A 13 m en aval, on constate le huitième puits de rupture de pente de la cascade bordant la route départementale D 120, dont l'installation a probablement détruit en partie les vestiges archéologiques. Cependant, les moellons du puits se distinguent assez clairement dans le talus. L'amorce du puits se situe à la cote 450. La pente atteint 38 %. Au-delà, l'aqueduc doit se prolonger sous la route vers le nord.

Structure 007001046

Brisecou

Nous supposons l'existence d'un puits intermédiaire sous la route D 120 : si l'on tient compte de la pente entre les structures 45 et 46 qui atteint 66 %, l'établissement d'un puits paraît tout à fait justifié, même si nous n'avons aucune preuve archéologique.

En contrebas du bord septentrional de la route D 120, une petite butte formée de moellons associée une dépression de 4,50 m de largeur, cernée de talus, confirment l'existence du neuvième puits de rupture de pente de la cascade. Il est distant de 12 m du précédent puits et se situe à 442 m d'altitude.

Structure 007001047

Brisecou

A seulement 5 ou 6 m de la structure 46, un monticule de pierres marque l'emplacement du dixième puits de rupture de pente de la cascade. La morphologie du terrain est identique au point précédent. Ce puits s'élève à 439 m d'altitude soit une pente de plus de 50 %. La largeur interne de la dépression atteint 4,50 m. La proximité des puits se justifie pleinement ici étant donné la forte dénivellation. Le négatif du canal de fuite n'est pas vraiment visible. Il s'apparente plutôt à une large excavation jusqu'au puits suivant.

Structure 007001048

Brisecou

14 m en contrebas, le onzième puits de rupture de pente de la cascade est visible. Il se situe à la cote 434 soit une pente dépassant 35 %. On remarque dans le sol de la forêt un monticule de pierres associé à un replat délimité par de gros blocs dominant un chemin de 4 m de largeur (orienté nord-est sud-ouest). Ce chemin a perturbé l'aspect des vestiges du puits.

Structure 007001049

Brisecou

Le douzième puits de rupture de pente de la cascade est implanté 15 m en contrebas. Il se situe à 429 m d'altitude, soit une pente de 33 %. La lecture du terrain est plus difficile car ce secteur n'est jamais débroussaillé.

Structure 007001050

Brisecou

A partir de ce point, le dénivelé du terrain s'avère moins prononcé. Le treizième puits de rupture de pente de la cascade, situé à une distance de 22 m, se situe à la cote 423. La pente est de 27 %. L'effondrement du puits a formé une forte dépression dans le terrain.

Cette structure marque un changement de direction : l'aqueduc forme un coude vers le nord-est, matérialisé par une tranchée rectiligne.

Structure 007001051

Brisecou

Enfin, le quatorzième et ultime puits de rupture de pente de la cascade, repéré en prospection, est établi à 14,50 m au nord-est de la précédente structure et à 421 m d'altitude. La pente est de 13 %. Il s'agit du dernier point reconnu du tracé de l'aqueduc.

L'aqueduc suivait la bordure sud-est d'un talweg dans lequel coule un petit ruisseau. Celui-ci se jette dans le ruisseau de la Toison au bas de la pente. Même si aucune structure archéologique ne peut confirmer notre hypothèse, il semble néanmoins probable que ce cours d'eau ait été capté à l'époque antique (ou dérivé). Dans le cas contraire, il aurait pu éroder et dégrader les maçonneries.

Au delà de la structure 51, la végétation s'avère tellement dense que l'analyse du terrain est impossible. Ce secteur reste impraticable en l'absence d'un déblaiement important à l'aide d'engins mécaniques pour enlever les arbres couchés sans doute depuis la tempête de 1999. Cependant, il reste encore 120 m à parcourir avant d'atteindre le bas de la pente.

L'implantation de plusieurs puits de rupture de pente est donc obligatoire en contrebas.

Or si l'on compare nos données avec celles du XIX^e siècle, on constate que J. Roidot-Deléage et H. de Fontenay¹⁸⁴⁶ ont reconnu le même nombre de puits soit quatorze, mais positionnés différemment. Connaissant leur technique de travail, il n'est pas impossible qu'ils aient en partie « restitué » l'implantation des puits de rupture afin de proposer un tracé logique jusqu'au bas de la pente. A titre d'exemple, six puits sont observés en amont de la D120 au XIX^e siècle et huit en 2008. Ils auraient également pu observer des puits différents de nos propres constatations car la topographie du secteur a changé en 120 ans. Cette hypothèse pourrait d'ailleurs être confirmée par un passage du texte de 1889¹⁸⁴⁷ : « Il y a environ trente ans, M. de Charmasse, vice-président de la Société Eduenne, trouva dans une cavité pratiquée au centre d'une des pierres de taille de la vingt-troisième cascade de l'aqueduc de Montjeu, un grand bronze de Vespasien avec la légende IVDAEA CAPTA au revers. Or, cette monnaie qui, par la façon dont elle était placée, a toute la valeur d'une médaille commémorative, fut frappée l'an 71. » Or la vingt-troisième cascade est localisée aux pieds de la pente par J. Roidot-Deléage.

Ajoutons que ce secteur a servi de carrière à l'époque antique et moderne.

Structure 007001052

Brisecou

Le point 52 reste hypothétique. Il s'agit du bas de la cascade de puits, à 120 m en aval. Cependant, aucun vestige n'est visible. Or, il existe à partir de la cascade de Brisecou, deux cours d'eau : l'un se dirige vers le plan d'eau artificiel à l'est de la ville et en dehors des remparts, le second constitue le ruisseau de la Toison dit « bief des Moulins ». Les remaniements du terrain pour la création du ruisseau artificiel de la Toison bordé d'un chemin ont participé à la destruction supposée des vestiges archéologiques. Le départ du ruisseau de la Toison est marqué par une vanne, visible actuellement. Il se situe à l'altitude de 393 soit une pente atteignant 33 %.

Structure 007001053

Brisecou

D'après les données du XIX^e siècle, l'aqueduc longe le ruisseau de la Toison au nord-est. Les récentes prospections n'ayant révélé aucun vestige dans le talus en contrebas du chemin, il est possible que l'aqueduc se situe sous le chemin. Le tracé de l'aqueduc demeure très hypothétique mais logiquement implanté à cet endroit puisque la pente actuelle est suffisante

¹⁸⁴⁶ Fontenay, 1889, p. 95 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65, XXVII

¹⁸⁴⁷ Fontenay, 1889, p.101

pour l'écoulement gravitaire de l'eau. L'altitude moyenne du secteur est de 390. On peut d'ailleurs envisager sa destruction, au moins partielle, lors de la mise en place du chemin. Le point 53 est donc arbitraire, il se situe à mi-chemin entre la structure 52 et le village de Couhard.

Structure 007001054

Couhard

L'existence de l'aqueduc au village de Couhard est avérée grâce à une coupe exécutée par J. Roidot-Deléage¹⁸⁴⁸ indiquant les dimensions suivantes : le canal mesure 1,57 m de hauteur, 0,94 m de largeur, réduit à 0,80 m de largeur avec le mortier de tuileau. Les piédroits sont larges de 0,60 m et la voûte atteint 0,50 m d'épaisseur. Au fond, le mortier de tuileau est épais de 0,15 m et le radier atteint 0,35 m de hauteur. La morphologie du canal diffère légèrement de nos propres constatations, témoignant d'une perception différente des vestiges et d'une certaine idéalisation : absence de mortier de tuileau formant un quart de rond à 0,80 m de hauteur du piédroit, absence de plan incliné à l'extrémité des piédroits, voûte recouverte d'une étonnante maçonnerie à double pans, hauteur différente.

Ce relevé a été effectué au point C du tracé situé à l'est de deux maisons longeant le ruisseau de la Toison avant l'église de Couhard. Il se situe à 1 km environ du point précédent.

Suivant toujours le tracé du ruisseau de la Toison et après avoir dépassé l'église et les maisons qui bordent le ruisseau au nord du village, l'aqueduc se dirigerait dans les prés en contrebas. Il comporterait alors un ultime puits de rupture de pente, d'après les chercheurs du XIX^e siècle¹⁸⁴⁹. Etant donné la pente estimée à 1,5 %, l'implantation de ce puits pourrait se justifier à cet emplacement. Cependant, les mesures sont théoriques car nous ignorons l'emplacement exact de l'aqueduc et sa profondeur par rapport au sol actuel.

Aujourd'hui, ce secteur est essentiellement occupé par des jardins cultivés et des prés. Les prospections pédestres n'ont rien révélé. A partir de ce puits, l'aqueduc obliquerait vers l'ouest en suivant la courbe de niveau 375, en contrebas du ruisseau de la Toison.

Ajoutons qu'une roue hydraulique, toujours active, alimentée par l'eau du ruisseau est conservée dans une habitation privée rue de la cascade. L'existence de cette roue explique la création du cours d'eau artificiel.

Structure 007001055

Couhard

A la sortie du village de Couhard, dans un pré en contrebas de la rue de la cascade, une structure maçonnée pourrait correspondre au passage de l'aqueduc antique.

Structure 007001056

Couhard / faubourg Saint-Blaise

D'après H. de Fontenay¹⁸⁵⁰, l'aqueduc traverse d'est en ouest le carrefour des rues du faubourg du Breuil et du faubourg Saint-Pancrace. Il décrit ainsi son parcours jusqu'au faubourg Saint-Blaise : « Suivant toujours le ruisseau des Moulins à une petite distance, il passe dans le jardin du domaine dit le Pré Corberon, et sous le moulin de Saint-Blaise où il recevait le produit des sources de la Mine, du Salvar, du petit Montjeu et des Rampes, entre dans le clos du petit Montjeu ... ».

M. Desplaces¹⁸⁵¹ avait effectué des observations similaires au début du XIX^e siècle lors des premières recherches conduites sur l'aqueduc de Montjeu : « de petits aqueducs comme celui

¹⁸⁴⁸ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°, 63, 65, 72, XXVII

¹⁸⁴⁹ Fontenay, 1889, p. 95 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t. I, planche n°63, 65, XXVII

¹⁸⁵⁰ Fontenay 1889, p. 95-96

¹⁸⁵¹ Desplaces, 1847, p. 33 ; Desplaces, 1877, p. 50

qui conduisait les eaux de la Mine, dont on a trouvé les restes sous la chaussée nord de l'écluse du premier moulin de saint-Blaise. » Ce chercheur confirme ainsi la présence d'un aqueduc dans ce secteur. Cependant, il différencie cet aqueduc, qu'il considère de petite taille et une canalisation qu'il identifie comme un grand aqueduc en ville (voir ilot XV 3-4). Nous verrons qu'il n'en est rien.

Depuis 2003, aucun vestige n'a été reconnu dans les prés en aval du chemin rural de la Mine. Comme le suppose H. de Fontenay, les sources ont nécessairement été captées ou détournées car elles auraient détruit la canalisation souterraine. Ce secteur a subi d'importantes modifications depuis l'antiquité : il existe une ancienne mine, une propriété privée dans laquelle se trouve un modeste château (le petit Montjeu) ainsi qu'un ancien moulin appelé le Moulin Desplace, lié au ruisseau de la Toison, qui porte d'ailleurs le nom de bief des Moulins. L'aqueduc n'est pas visible dans ce secteur, peut-être en raison de son enfouissement trop important. Il doit cependant suivre les courbes de niveau comprises entre 375-370 et bifurquer vers le nord puis le nord-est.

Structure 007001057

Faubourg Saint-Blaise

L'aqueduc est rejoint au faubourg Saint-Blaise par le second aqueduc de la ville, dit de Montdru, vraisemblablement à la cote 370. H. de Fontenay¹⁸⁵², suppose l'existence d'un château d'eau dans le jardin du n°47 rue du faubourg Saint-Blaise, point à partir duquel, une canalisation unique parviendrait en ville pour alimenter les habitations. Il ajoute néanmoins : « Si nous exprimons un doute, c'est que ce point de jonction n'est pas parfaitement connu. Cependant, la nature des lieux et des restes de construction observés dans ce jardin semblent autoriser la fixation à cet endroit d'un réservoir ou château d'eau ». L'hypothèse du XIX^e siècle nous paraît hasardeuse et nous envisageons éventuellement un bassin de décantation / de convergence pour réunir ces deux conduits, à moins qu'il n'y ait pas de dispositif spécifique pour leur réunion.

¹⁸⁵² Fontenay 1889, p.97, 99

SECTEUR 2 : L'aqueduc de Montdru

Structure 007002001a, 007002001b, 007002001R1

Garniers / Bois des Essarons. / Bois-le-Duc

Les sources captées pour alimenter l'aqueduc de Montdru se situaient au sud-ouest de la ville. Au XIX^e siècle, H. de Fontenay¹⁸⁵³ et surtout J. Roidot-Errard¹⁸⁵⁴ localisent ces sources et en proposent une description plutôt sommaire : « Son point de captation se trouve dans le bois appelé les Brosses de Montdru, au confluent de deux ruisseaux venant l'un du canton du bois nommé le Chêne des Balles, l'autre du domaine des Garniers, où il existe une source très abondante. Des débris de pierres de taille ne laissent aucun doute à cet égard. Un troisième ruisseau qui descend par une gorge, à l'ouest des deux premiers, s'engageait dans un canal souterrain qui le faisait dévier de son cours naturel et le réunissait aux précédents au point même de captation. »

En 1901, la ville entreprend des travaux d'adduction d'eau qui permettent à J. Roidot-Errard¹⁸⁵⁵ de découvrir de nouvelles structures : « La prise d'eau est formée par une chambre rectangulaire encadrée de pierres de taille encore bien reconnaissable aux Brosses de Montdru; les eaux des différents cours qui convergent sur ce point étaient recueillies par cette chambre et supposées passant par un filtre avant de pénétrer dans l'aqueduc. [...] j'ai depuis 20 ans, dirigé mes investigations sur les différents ruisseaux de la région des Brosses de Montdru, et j'ai constaté fréquemment que les eaux de la surface disparaissent parfois pour pénétrer dans le sous-sol et pour reparaître plus loin ; j'en ai conclu que les ouvrages de captation plus ou moins obstrués, devaient exister et j'avais raison. Les tranchées de captage que la ville d'Autun fait exécuter en ce moment ont mis à jour les travaux antiques, qui se composent de petits aqueducs en pierres posées à sec et rudimentairement exécutés; mais, ce qu'il y a surtout de très curieux et ce qui était inconnu jusqu'alors, ce sont les regards qui se trouvent aux embranchements de ces petits aqueducs secondaires; les gaines de ces regards (peu profonds du reste) sont de forme carrée de 65 centimètres environ entre parois intérieures, construits aux moyens de plateaux en bois de chêne fendus, de 12 centimètres environ d'épaisseur, ouvrés uniquement à la cognée, sans apparence de sciage d'aucune sorte; les ouvriers qui travaillent aux tranchées m'ont informé que les débris encore bien conservés de ces bois avaient été recueillis avec soin et transportés à Autun ».

A cette époque, J. Roidot-Errard en exécute un modèle réduit que nous avons retrouvé dans les réserves du musée Rolin¹⁸⁵⁶. Il porte la légende suivante : « Restitution au 1/10^e de la grandeur réelle, d'un regard boisé sur les aqueducs antiques de captage des Brosses-de-Montdru, au confluent des courants formés par les sources de Garniers et des Belles Places. Les vestiges de trois regards semblables ont été reconnu par nous sur les mêmes courants. Le bois qui constitue la présente reconstitution, provient d'un débris de bois antique. Présenté à la Société Eduenne du 21 novembre 1901. Roidot-Errard ».

A partir de cette maquette, dont nous reproduisons le plan, il est possible de déterminer les principales caractéristiques d'un regard en bois (**St1R1**) : il mesure 0,90 x 0,88 m de côté extérieurement et 0,75 x 0,67 m intérieurement, pour 0,30 m de hauteur. Ce regard est installé au niveau de l'embranchement de deux canalisations : la première (**St1a**), provenant de la source des Belles Places et perpendiculaire au regard, est reconnue sur 1,42 m. La seconde (**St1b**), provenant des sources des Garniers, n'est observée que sur 0,80 m et se connecte diagonalement au premier conduit. Les canalisations **St1a** et **St1b** mesurent respectivement

¹⁸⁵³ Fontenay, 1889, p. 102

¹⁸⁵⁴ Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69

¹⁸⁵⁵ Roidot-Errard, 1901, p.460-461

¹⁸⁵⁶ Il porte le n° 46 de l'inventaire du musée Lapidaire sous le nom « une maquette , regard en bois sur les aqueducs »

13 et 10 cm de largeur. Elles sont revêtues de mortier de tuileau (?) d'une puissance de 4 cm, recouvrant des piédroits de 12 cm. Si ces captages sont effectivement antiques, alors leur mode de construction présente un caractère original, avec l'emploi de regard en bois sur de modestes canalisations en pierre pourvues d'enduit hydraulique. Il ne faut pas exclure l'idée d'un réaménagement postérieur.

J. Roidot-Errard remet également en question la datation de cet ouvrage : « On croit, en général, que l'aqueduc de Montdru a été construit postérieurement au grand aqueduc de Montjeu. Je le croyais encore en 1888, lorsque j'ai remis à M. Harold de Fontenay quelques notes complémentaires concernant la partie antique de la publication : *Autun et ses Monuments*. Mais aujourd'hui un examen approfondi de la situation des sources et un nivellement sommaire me font supposer le contraire. » En 1889, il situait la construction de l'aqueduc de Montdru après celle de l'aqueduc de Montjeu, daté généralement de Vespasien. En 1901, il change de position et suppose l'antériorité de l'aqueduc de Montdru. Néanmoins, il ne fournit aucun argument justifiant cette nouvelle datation.

Les prospections pédestres conduites entre 2002 et 2008 n'ont ni révélé ces petites canalisations de captage, ni l'amorce de l'aqueduc de Montdru. Actuellement, les différentes sources décrites au XIX^e siècle, correspondent à trois sources au nord des lieux-dits les Garniers, le Champ de l'Etang, situées entre 590 et 565 m d'altitude. Elles forment le ruisseau du Maquet dévalant le flanc de la montagne sur 1 km. Il faut vraisemblablement ajouter le ruisseau « le Mesplier » plus au nord, à la cote 560. Les captages modernes de la ville ont supplanté les structures antiques. On constate sous le lit des cours d'eau, des conduits en pierres sèches, parfois remplacés par des tuyaux en PVC. A distance régulière, des regards (circulaires ou rectangulaires) en pierre sèche ou en béton, de 0,40 m de côté, sont couverts de dalles ou de plaques métalliques. Ces conduits ont été reconnus ponctuellement, des sources jusqu'à la « Mère fontaine » : il s'agit d'une structure destinée à collecter et décanter les eaux captées. A partir de ce point situé à 450 m, une canalisation moderne reprend son parcours sous le lit du ruisseau vers l'aval.

Une structure du même type, mais plus modeste, a été reconnue à 230 m en aval de la source du Mesplier s'élevant à 450 m d'altitude.

Un plan manuscrit conservé dans les archives de la mairie « Plan Général des captages des Garniers », restitue l'ensemble du réseau d'alimentation en eau de la ville des Garniers. Ce plan confirme nos constatations sur le terrain. De plus, une étude du réseau des canalisations modernes menée en 1997 révèle l'existence de divers travaux de captages effectués dans le courant du XX^e siècle et décrit l'un de ces drains¹⁸⁵⁷ : « le système drainant exploité depuis 1900, sans doute remis en état depuis les années 1960, est implanté le long du lit du ruisseau du Mesplier. [...]. Ces drains sont constitués de deux piédroits en pierres sèches recouverts de dalles en pierre, puis de pierres cassées, de gravillon et de sable. Les piédroits reposent directement sur le sol sans radier. » C'est le cas pour les 5 drains.

Le regard est fermé par un « couvercle en granite muni de deux poignées métalliques ». Il mesure 1,50 m de profondeur. Un ruisseau s'écoule au dessus de ce regard : son courant est d'ailleurs bien plus important que celui du captage. L'auteur de cet étude F. Guhur a pu observer les « bâches de reprise » : ce sont de petites constructions maçonnées munies de portes et réunissant les eaux des différents drains. Il précise que dans certaines zones, les drains ont été remplacés en 1996 par des tuyaux en PVC et suivent le même tracé que les anciens drains, associés à des regards cylindriques en béton fermés par des couvercles en fonte.

¹⁸⁵⁷ Guhur, 1997, p. 22-26, 28

Il n'y a pas d'erreur possible entre les anciens drains modernes en pierre et les modestes canalisations antiques repérées par J. Roidot-Errard dont les regards implantés aux intersections des canalisations secondaires sont en bois et quadrangulaires.

Par ailleurs, l'intégralité du flanc escarpé de la montagne est couvert d'une épaisse végétation, de sapinières et d'arbres abattus, restés en place depuis la tempête de 1999. Ces contraintes limitent l'exploration de la forêt et masquent d'éventuels vestiges archéologiques. On peut affirmer qu'aucun captage antique n'est conservé.

Structure 007002002

Garniers / Bois des Essarons / Bois-le-Duc

H. de Fontenay¹⁸⁵⁸ décrit le tracé de l'aqueduc entre les captages et la ferme de Bois-le-Duc situé à 1200 m au nord-est : « Cet aqueduc qui, à son départ, était adossé à des rochers, est aujourd'hui en grande partie détruit par l'établissement d'une rigole d'irrigation ouverte feu le comte Adolphe de Mantelot. Cette rigole remplace absolument l'aqueduc pendant son parcours appelé le Bois de Boulas. Au sortir de ce bois, il entre dans les terres du domaine de Bois-le-Duc qu'il traverse à la distance de 120 mètres au sud des bâtiments d'exploitation. » En aval du captage du ruisseau du Mesplier, le long d'un chemin, la canalisation moderne remplaçant l'aqueduc est nettement visible dans le sol de la forêt, matérialisée par de petites bornes et des regards circulaires installés sur une canalisation en pierres sèches suivant sensiblement le tracé proposé au XIX^e siècle. Il s'agit de l'ancien bois de Boulas actuellement appelé forêt de Bois-le-Duc jusqu'à la ferme qui porte le même nom.

Aucun indice archéologique n'a été observé en prospection. L'aqueduc est vraisemblablement détruit intégralement. A l'origine, il devait approximativement se situer entre les courbes de niveau 425 et 400.

Structure 007002003

Bois-le-Duc / Les Revireys

H. de Fontenay¹⁸⁵⁹ localise l'aqueduc associé à d'autres vestiges, au sud de la ferme de Bois-le-Duc : « Derrière ce domaine et assez près de l'aqueduc, on voit une assez grande quantité de débris de tuiles antiques, et, sur le chemin qui y conduit, du côté de la montagne, un ravin s'est formé qui a coupé une conduite d'eau en terre cuite dont les tubes cylindriques évasés à l'une de leurs extrémités pour pouvoir s'emboîter facilement, mesurent 0m40 de longueur, 0m12 de diamètre intérieur et 0m03 d'épaisseur. Cette conduite paraît se diriger sur le point de jonction de ce premier chemin avec celui d'Autun à Gueunand, point où l'on a vu, parmi des restes de construction, des pierres de grès de petit appareil semblable à celui qui revêtait les murailles d'enceinte de la ville antique. Au delà de ce point, l'aqueduc côtoie la pente du bois Genet, traverse une pâture à la suite de laquelle il entre dans le flanc de la montagne appelée les Bruyères et plantée de châtaigniers. »

Le tracé relevé par J. Roidot-Errard ou J. Roidot-Deléage¹⁸⁶⁰ décrit une succession de coudes sur 1100 m. Une coupe exécutée au point B permet de définir ses dimensions : le canal maçonné mesure 1,30 m de hauteur et 0,50 m de largeur. La voûte surmontée de quelques pierres atteint 0,65 m de hauteur. Le cuvelage en mortier de tuileau atteint 12 cm au fond et 10 cm sur les parois. Les piédroits sont larges de 0,60 m. Une structure à double pan figure la chape en mortier : cette représentation est sans doute schématique.

¹⁸⁵⁸ Fontenay, 1889, p. 102-103 ; Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69

¹⁸⁵⁹ Fontenay, 1889, p. 103

¹⁸⁶⁰ Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69

Les prospections pédestres se sont révélées stériles. L'exploitation forestière modifie le paysage (présence d'une sapinière au sud de Bois-le-Duc). Les chemins subissent des dégradations quotidiennes en raison du passage répété des tracteurs et disparaissent peu à peu. La lecture du terrain s'avère très difficile et l'existence de vestiges archéologiques est impossible à déterminer à ce jour.

Théoriquement l'aqueduc se situe entre 425 et 400 m d'altitude.

Structure 007002004

Les Revireys / Les Rivaux

Selon H. de Fontenay¹⁸⁶¹, l'aqueduc poursuit son cheminement vers l'est sur 1100 m : « Il franchit ensuite le petit bois d'arbres résineux qui domine la maison des Revireys et fait un sensible détour à droite pour éviter des rochers et un ravin profond. Il reçoit sur ce point les eaux de la fontaine dite des Revireys. Après avoir contourné le ravin et la montagne qui est au-delà, l'aqueduc de Montdru aboutit au chemin qui conduit des Revireys à Riveau (...) ». La végétation très dense ne facilite pas l'observation du terrain. Aucun vestige n'est visible. La présence de minières et / ou de carrières près de Rivaux a profondément bouleversé la topographie. L'aqueduc doit conserver une altitude située entre 425 et 400 m.

Structure 007002005

Les Rivaux / Faubourg Saint-Blaise

Dès 1802, J. Rosny¹⁸⁶² signale la présence d'un aqueduc se partageant en plusieurs canaux du côté de Rivaux.

H. de Fontenay¹⁸⁶³ indique que l'aqueduc aboutit au chemin situé entre les Revireys et les Rivaux : « [il] le suit, sans s'en écarter sensiblement, jusqu'au parc de M. le maréchal de Mac-Mahon, en face de la mine de plomb. On le constate sur ce point à une grande profondeur sous terre, si l'on en juge par la découverte signalée plus haut. Il passe ensuite derrière le château ; de cet endroit au faubourg Saint-Blaise, rien n'indique plus sa direction qui néanmoins ne peut guère s'écarter du chemin du faubourg au château de Riveau. Le point de sa jonction avec l'aqueduc de Montjeu était situé, nous l'avons dit, dans le jardin de la maison qui fait face à l'avenue Malakoff. »

Il révèle une ancienne découverte en 1826¹⁸⁶⁴ : « Cette année-là, le marquis de Parny, propriétaire du château de Riveau, faisant ouvrir une allée dans son parc, mit à découvert une voûte appartenant à cet aqueduc, mais cette trouvaille, bien que connue du comité d'antiquités, ne donna lieu à aucune recherche suivie ».

L'aqueduc est également attesté grâce à une seconde coupe¹⁸⁶⁵ réalisée au point C du tracé et fournissant des dimensions légèrement différentes au niveau du canal qui est large de 0,80 m et se réduit à 0,60 m avec le mortier de tuileau, au niveau de la voûte surmontée de quelques pierres épaisses de 0,60 m et au niveau du radier atteignant 0,30 m de hauteur.

Toutes ces informations confirment la présence de l'aqueduc dans ce secteur. Aujourd'hui, le château est transformé en lycée et la rue Paul Cazin, conduisant au faubourg Saint-Blaise, est bordée de part et d'autre de jardins privés. Aucun vestige n'est visible. Cependant, l'emplacement exact de l'aqueduc pose problème : le château de Rivaux se situe entre les courbes 425 et 400. Cependant, le point de jonction hypothétique des deux aqueducs au

¹⁸⁶¹ Fontenay, 1889, p. 103 ; Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69

¹⁸⁶² Rosny, 1802, p. 230

¹⁸⁶³ Fontenay, 1889, p. 103-104

¹⁸⁶⁴ Fontenay, 1889, p. 102

¹⁸⁶⁵ Roidot-Deléage et Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche XXVII, 68, 69

faubourg Saint-Blaise, se situe entre les cotes 375 et 370, à seulement 500 m au nord-est. Si l'on tient compte de la différence d'altitude minimale entre ces deux points, la pente atteint tout de même 5 %. La profondeur de l'aqueduc aux Rivaux se justifie ici mais elle ne résout pas le problème d'une pente trop accentuée. Seule la construction de puits de rupture de pente permettrait de corriger cette déclivité excessive. Cependant, aucun témoignage, aucun vestige archéologique ne vient confirmer cette hypothèse. Il faudrait peut-être envisager un parcours différent entre Rivaux et Saint-Blaise et donc un point de jonction différent également.

La pente du canal reste un problème pour cet aqueduc : s'il prend sa source à 400 m d'altitude et parvient à une altitude de 375 m pour une distance de 4000 m alors sa pente atteint tout de même 0,6 % ; s'il parvient à une altitude de 370 m alors sa pente atteint 0,75 %.

SECTEUR 3 : La jonction des aqueducs

Structure 007003001

Faubourg Saint-Blaise

Le tracé supposé du faubourg Saint-Blaise jusqu'à la rue Dufraigne.

Plusieurs témoignages du XIX^e siècle placent la jonction des aqueducs de Montjeu et de Montdru au faubourg Saint-Blaise.

En 1847, M. Desplaces¹⁸⁶⁶ ne mentionne pas l'aqueduc de Montdru dans ce secteur. Il décrit le tracé de l'aqueduc de Montjeu, dont il a reconnu le parcours complet, entre le faubourg Saint-Blaise et le théâtre : « il suit le ruisseau artificiel des moulins jusqu'au dessous du petit Montjeu, pour entrer dans les jardins des maisons de Saint-Blaise et l'ancien cimetière de ce faubourg ; il s'introduit dans la ville au dessous de la porte Matheron par l'établissement des écoles chrétiennes, suit la rue Chaffaud, la rue Saint-Barbe, les caves du chapitre, le Terreau et arrive entre les prisons et l'évêché. Dans cette partie, il est construit en fort belles pierres de taille ; après avoir fait une cascade dans cet endroit, il se dirige vers l'ancien théâtre, en passant sous le grand et le petit séminaire. » Selon lui, l'aqueduc parvient au théâtre et ses eaux « usées » se jetteraient dans l'égout de la Maladière.

Il constate des modes de construction et des dimensions différentes entre le tracé rural et urbain : construit en pierres de taille, il mesurerait 1,73 m de large et 1,93 m de hauteur sous clef. Il s'agit vraisemblablement des dimensions prises dans la canalisation **Cn177** du Lutrín (voir ilot XVI 3-4).

En 1889, H. de Fontenay¹⁸⁶⁷ reprend la plupart de ces informations : « si dans la partie extra-urbaine, le tracé des aqueducs de Montjeu et de Montdru a pu être déterminé complètement, il n'en est pas de même de leurs cours à travers la ville. Nous pouvons cependant affirmer qu'à partir du château d'eau situé probablement comme on l'a vu, dans le jardin de la maison n°47 du faubourg Saint-Blaise, l'aqueduc traverse les maisons de la rue du petit pont, l'ancien cimetière et pénètre dans la ville à côté de la porte Matheron. De là, suivant la rue Chaffaud où on le constate sous le maison de M. Dulong [n°8 rue Chaffaud], dans la remise de M. Alfonse de Monard [n°2 rue Chaffaud], la rue Sainte-Barbe, les caves du Chapitre et les maisons qui bordent la place du Terreau, il arrive entre le palais de justice et l'évêché ; dans cette partie, il est construit en fort belles pierres de taille. Après avoir formé une cascade en cet endroit, la seule du reste, qu'on ait constaté dans l'intérieur de la ville, bien qu'il ait du certainement y en avoir d'autres, il se dirige vers le théâtre antique en passant sous la maison des sœurs de la charité, rue Piolin n°6, sous la façade de M. Eugène Baron, rue Saint-Antoine n°24, sous le portail du grand Séminaire et dans le jardin de ce même établissement. »

Il ajoute des informations d'ordre historique, notamment un projet de réhabilitation de l'aqueduc, dans les années 1840, à la suite des travaux de reconnaissance de l'aqueduc de Montjeu par M. Desplaces de Martigny. Ce dernier prévoyait la remise en état de la canalisation dans les jardins de Saint-Blaise. Il supposait également sa bonne conservation entre la Porte Matheron et la prison, c'est à dire entre le rempart, au niveau de la rue Dufraigne, et l'ancienne prison, place Saint-Louis.

Il pose très justement le problème de la répartition de l'eau en ville : « comment les eaux amenées de Montjeu et de Montdru par le grand aqueduc étaient-elles distribuées dans la ville ? A l'aide de petits aqueducs ou de simples tuyaux de poterie ? Nous l'ignorons. Y avait-il des fontaines jaillissantes ? Autre problème qui reste encore à résoudre. »

Les prospections menées en 2003 dans les jardins et dans la plupart des habitations de la rue Dufraigne se sont révélées stériles. Nous n'avons donc pas réitéré cette enquête urbaine. Le n°47 de la rue du faubourg Saint-Blaise se situe à l'intersection de cette rue et de la rue Paul

¹⁸⁶⁶ Desplaces, 1847, p. 32 ; M. Desplaces, 1877, p. 65

¹⁸⁶⁷ Fontenay, 1889, p. 105-110

Cazin, mais ne conserve aucun vestige visible. Seuls quelques puits suivant un même axe au n°39 rue du faubourg Saint-Blaise, au n°2 rue du Moulin Gamet, au n°7 de la rue du petit Pont pourraient éventuellement reprendre le tracé de l'aqueduc.

Cependant, l'examen de la topographie et du nivellement de l'aqueduc soulève un certain nombre de problèmes.

Comme nous l'avons vu, l'arrivée de l'aqueduc de Montdru au faubourg Saint-Blaise présente certaines contraintes liées à une pente trop importante. On ignore le lieu exact de réunion entre les deux aqueducs. En revanche, plusieurs témoignages confirment la présence de l'aqueduc de Montjeu dans la rue du moulin des Places (près du petit Montjeu). Si l'on tient compte des altitudes, la jonction des deux aqueducs ne peut donc se situer que dans ce secteur. Pour alimenter la ville d'Autun, l'aqueduc doit nécessairement traverser les propriétés à l'est de la rue du faubourg Saint-Blaise pour parvenir au rempart de la ville. Le rempart a disparu au niveau de la rue Dufraigne (ancienne porte Matheron).

La différence d'altitude entre la rue du Moulin des Places (à 370 m) et le début de la rue Dufraigne (364 m) est de 6 m. La distance entre ces deux points est de 440 m, soit une pente de 1,36 %. S'il existe effectivement une structure de réception des eaux des deux aqueducs dans le faubourg, par exemple un bassin de décantation / dérégulation, jouant un rôle équivalent aux puits de rupture de pente, alors la déclivité peut être facilement diminuée : en effet, une chute de 3 m réduirait la pente à 0,7 % et une chute de 4 m réduirait la pente à 0,45 %¹⁸⁶⁸.

Cette structure de régulation est absolument nécessaire pour éviter une vitesse du flux trop forte qui détruirait le canal.

Une fois le rempart franchi au niveau de la rue Dufraigne, l'aqueduc se poursuivrait vers le nord-est.

Structure 007003002

Faubourg Saint-Blaise

Rue du petit pont, une surveillance archéologique menée en 2002¹⁸⁶⁹ a mis en évidence l'extrados d'une structure voûtée en plein cintre qui pourrait correspondre au passage de l'aqueduc. Cependant, son identification est incertaine (cave ou aqueduc ?). Cette structure, traverse d'ouest en est la rue du petit pont et se situe à une dizaine de mètres de l'entrée de la ville (rue Dufraigne, ancienne porte Matheron). Le sondage étant trop exigüe, aucune mesure ne peut être proposée. Cependant, s'il s'agit de l'aqueduc antique, cela confirmerait le tracé du XIX^e siècle à cet endroit.

¹⁸⁶⁸ Rappelons que toutes ces mesures sont théoriques faute de données archéologiques plus précises.

¹⁸⁶⁹ Labaune, 2002c, p. 14-15 ; Gadea, 2002, fig. 5

Secteur 4 : les structures hydrauliques dans chaque îlot de la ville

Ilot I

I 10: Cn007004001, Cn007004002, St007004003

A 100 m à l'est de la porte d'Arroux, l'îlot I 10 conserve la trace d'un égout **Cn007004001** repéré à maintes reprises. Evoqué par J. Rosny¹⁸⁷⁰ citant un conduit se dirigeant vers l'Arroux, il est repéré en 1841 : M. d'Espiard¹⁸⁷¹ décrit « un aqueduc » orienté nord-sud, longeant le mur de l'ancien Parc de l'abbaye Saint-Jean-le-Grand (actuelle caserne Changarnier), qui traverse la rue du Parc Saint-Jean et se jette dans l'Arroux. On y découvre des moules et des figurines en terre blanche de Pistillus.

En 1845, il est même qualifié de « grand aqueduc »¹⁸⁷². Dans la *Légende Détaillée du plan d'Augustodunum* de 1872, J. Roidot-Deléage et H. de Fontenay¹⁸⁷³ précisent que le débouché de l'égout dans le rempart se situe à une altitude élevée par rapport au niveau de sol mais que cet orifice a été obturé par un mur moderne. Il se situe dans l'îlot 1 du plan géométrique de 1868. Des monnaies et des lampes ont été retrouvées dans le conduit. H. De Fontenay¹⁸⁷⁴ le signale à deux reprises en 1883 et 1889 sans pour autant fournir de nouveaux éléments.

Les relevés effectués par J. Roidot-Deléage¹⁸⁷⁵ établissent le mode de construction du canal et ses dimensions, augmenté d'annotations manuscrites¹⁸⁷⁶. L'égout mesure 0,60 m de largeur, 1,30 m de hauteur et 0,50 m d'épaisseur pour sa voûte en plein cintre. Il est parallèle à un édifice terminé par une abside et partiellement dégagé au moment de sa découverte.

En 1993, A. Rebourg¹⁸⁷⁷ mentionne cet égout et le situe à partir des données anciennes.

Cet égout est redécouvert en 2006 à l'occasion d'une fouille de sauvetage dans la caserne Changarnier. Elle permet en outre de documenter davantage ce secteur. Le terrain géologique est atteint à la cote 303,5 m¹⁸⁷⁸.

L'égout **Cn007004001** se situe sur la bordure occidentale du cardo secondaire C8. Il est lui-même bordé par un trottoir. Il a été dégagé sur 30 m. Le cardo se situe à 100 m de la porte d'Arroux. Peu de vestiges ont été découverts dans ce secteur outre une mosaïque et de modestes habitats ainsi qu'une statue de Mercure. Un secteur est consacré à l'artisanat d'après le mobilier découvert, principalement au nord de l'îlot, daté des I^{er}-II^e siècle.¹⁸⁷⁹ La zone, inoccupée jusqu'au XIX^e siècle appartient depuis le Moyen-Age à l'abbaye de Saint-Jean-le-Grand.

La voie et l'égout se situent au nord de l'intersection des voies D1 et C8. Le decumanus a déjà été repéré par A. Rebourg¹⁸⁸⁰ en 1988. Le cardo est fait d'un hérisson de pierres surmonté d'une couche de gravier et de sable et se situe à une cote de 303,9 m¹⁸⁸¹. Son extension n'a pu être reconnue en raison de l'étroitesse du sondage. Le trottoir est fait d'un hérisson de pierres.

¹⁸⁷⁰ Rosny, 1802, p.230

¹⁸⁷¹ Desplaces, 1847, p. 35

¹⁸⁷² Anonyme, 1845, p.47

¹⁸⁷³ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.379 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁸⁷⁴ Fontenay, 1883, p. 28 ; 1889, p.114

¹⁸⁷⁵ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°76

¹⁸⁷⁶ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°73, avec note manuscrite au crayon à papier « erreur arc en plein cintre au lieu d'arc en tiers-point ».

¹⁸⁷⁷ Rebourg, 1993a, p.63; 1993b, n°411

¹⁸⁷⁸ Labaune *et al.* 2006, p.6

¹⁸⁷⁹ Labaune *et al.* 2006, p.4-5

¹⁸⁸⁰ Rebourg 1993b, n°409

¹⁸⁸¹ Labaune *et al.* 2006, p.9

Le fond de l'égout qui borde la voie se situe à une cote de 302,4 m, soit 1,50 m en dessous du niveau de circulation de la voie.

L'égout maçonné est constitué de deux piédroits de 0,60 m de largeur, faits de blocs de grès liés au mortier ocre rosé. Au lieu d'être fondé plus profondément que le radier, ils reposent sur un fond constitué de briques mesurant 0,45 m par 0,30 m soit respectivement 1,5 et 1 pieds.

Le découvreur indique¹⁸⁸² : « Il s'agit de briques dites « lydiennes » selon l'appellation de Vitruve : elles mesurent 1,5 pieds sur 1 pied ». Ces briques sont disposées selon un rythme particulier : 3 briques côtes à côte dans le sens de la longueur alternent avec 2 briques bout à bout dans le sens de la largeur. Ces briques jointoyées reposent sur un lit de mortier ocre-jaune. Le canal est large de 0,60 m. Il devait être vouté mais cette dernière ainsi que la partie haute des piédroits et certaines briques de fond ont été spoliées. Cette canalisation d'évacuation des eaux usées est soigneusement construite¹⁸⁸³. Le comblement limoneux s'est formé après la récupération des matériaux et il contient très peu de mobilier, attribué sans certitude au III^e siècle.

Un élément intéressant est à mettre en relation avec cet égout : il s'agit d'un col d'amphore **Cn007004002** à sauce espagnole (Type Augst 30) daté des II-III^e siècle, enrobé au niveau du col par du mortier de tuileau très fin et soigneusement lissé, dont certains fragments gisaient dans le conduit¹⁸⁸⁴.

Nous pouvons facilement supposer qu'il s'agit d'une canalisation secondaire (elle même faite en amphore ?) dont l'embouchure est constituée par ce col d'amphore et connectée à l'égout, au niveau de la voûte ou des piédroits.

L'ensemble était surmonté de terres noires.

Cet égout Cn007004001 est sans doute construit au même moment que la voie et doit récolter les eaux de ruissellement liées à la voie par l'intermédiaire d'un caniveau supérieur se déversant dans la voie. Mais, il devait également recueillir les eaux usées des bâtiments du quartier (Cn007004002), par exemple ceux des ateliers proches. Son point de départ n'est pas reconnu.

Au cours de cette opération de terrain, un puits **St007004003** est découvert dans la cour d'un habitat au sud de l'îlot, dont les sols des pièces sont en mortier de tuileau¹⁸⁸⁵. Mais aucune information supplémentaire n'a été fournie, faute de recherches plus poussées sur le terrain.

Le puits St007004003 implanté dans la cour subvenait aux besoins en eau de l'habitat.

Cette fouille a en outre permis d'établir la largeur de l'îlot : 100m de large et 95 m de longueur¹⁸⁸⁶.

Ilot II

Ilot II 6 : Cn007004004

J. Roidot-Deléage¹⁸⁸⁷ a relevé le débouché d'un égout **Cn007004004** dans le rempart au lieu-dit La Frette (après la deuxième tour à l'ouest de la porte d'Arroux). La légende précise sa localisation près d'une tour. Il s'agit d'un petit égout de 0,25 m de large par 0,30 m de

¹⁸⁸² Labaune *et al.* 2006, p.9

¹⁸⁸³ Labaune *et al.* 2006, p.9-10

¹⁸⁸⁴ Labaune *et al.* 2006, p.10

¹⁸⁸⁵ Labaune *et al.* 2006, p.6

¹⁸⁸⁶ Labaune *et al.* 2006, p.15

¹⁸⁸⁷ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°73

hauteur. L'embouchure est réalisée à partir de quatre briques : trois briques de 0,30 m pour les piédroits et la couverture plate ainsi qu'une brique de 0,25 m de côté pour le fond.

Ilot III

III 4 : Cn007004005

Une canalisation est signalée à plusieurs reprises dans cet îlot, entre le pont d'Arroux et de Saint-Andoche. Le rempart avait déjà disparu à cet endroit dès le XIX^e siècle. D'abord signalé par E. Thomas¹⁸⁸⁸, un égout **Cn007004005** est fouillé en 1833 sur 46 m de longueur, orienté nord-sud et tangent au rempart¹⁸⁸⁹. Découvert à une profondeur de 2,33 m, cet égout mesure 1,50 m de hauteur et 0,83 m de largeur. Les piédroits maçonnés présentent quelques éléments de pierre de taille et supportent une voûte en plein cintre. Les briques du fond reposent sur un lit de mortier. L'égout renfermait du mobilier¹⁸⁹⁰. En 1841, il est reconnu plus au sud, rue Creuse (ilot IV 4)¹⁸⁹¹. En 1845, il est établi que cette canalisation reçoit d'autres raccordements évacuant les eaux de ce secteur¹⁸⁹². Il figure dans l'ilot 13 du plan géométrique de J. Roidot-Deléage¹⁸⁹³ et sur le plan de J. Roidot-Errard¹⁸⁹⁴. Besnier¹⁸⁹⁵ emploie le terme « d'aqueduc » pour le décrire. H. de Fontenay le mentionne en 1889¹⁸⁹⁶ et A. Blanchet en 1908¹⁸⁹⁷. A. Rebourg l'évoque en 1993¹⁸⁹⁸. Il s'agit d'un égout d'évacuation des eaux usées à proximité du cardo secondaire C3. En l'absence de fouilles récentes, aucune information supplémentaire ne peut être fournie. Son point de départ est inconnu.

III 6

Les fouilles de 2003 n'ont révélé aucun caniveau bordant le cardo secondaire (voie C5) séparant les ilot III 6 de III 7. La voie mesure 11 m de largeur¹⁸⁹⁹.

III 7

Les fouilles de 2003 n'ont pas permis de découvrir de caniveau bordant le cardo secondaire (voie C5) séparant les ilot III 6 de III 7. La voie mesure 11 m de largeur. Ces fouilles ont révélé la présence d'un decumanus secondaire séparant les ilots III 7 et IV 7 (voie D3). Il est large de 8 à 12 m. Un caniveau était présent dans l'ilot voisin III 8, mais il n'a pu être mis en évidence dans celui-ci. Cet ilot, plus étroit que les autres, mesure 80 m de largeur¹⁹⁰⁰.

¹⁸⁸⁸ Thomas, 1846, p.86

¹⁸⁸⁹ Desplaces, 1847,p.35

¹⁸⁹⁰ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.379

¹⁸⁹¹ Besnier, 1888, p.31

¹⁸⁹² Anonyme, 1845, p.48

¹⁸⁹³ Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868

¹⁸⁹⁴ Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁸⁹⁵ Besnier, 1888, p.31

¹⁸⁹⁶ Fontenay, 1889, p.114

¹⁸⁹⁷ Blanchet, 1908, p.89

¹⁸⁹⁸ Rebourg 1993a, p.62-63 ; 1993b, n°306

¹⁸⁹⁹ Labaune, 2003,p.27

¹⁹⁰⁰ Labaune, 2003,p.27

III 8 : Cn007004006

Les fouilles de 2003 ont établi l'existence d'un caniveau de bord de voie Cn007004006 longeant le decumanus secondaire (D3) entre les îlots III 8 et IV 8. Il s'agit d'un simple fossé creusé, aux parois obliques. Il mesure 1 m de largeur à l'ouverture et au moins 0,60 m de profondeur (fond non dégagé). Son comblement se compose d'une couche limono-argileuse brune et d'éléments de démolition (blocs, tuiles). L'absence de mobilier ne permet pas de fournir une datation. En revanche, le trottoir qui le borde reçoit des recharges jusqu'à la fin du II^e et III^e siècle. Il était vraisemblablement bordé d'un portique, comme le suggère la présence d'un dé en pierre (support de pilier). La voie et le trottoir mesurent respectivement 8 et 2 m de largeur¹⁹⁰¹. L'ensemble est scellé par des terres noires.

L'îlot III-8 est délimité à l'est par la cardo maximus (voie C7) et à l'ouest par le cardo secondaire (voie C6). Il mesure 145 m de largeur et 115 m de longueur (dimensions divergentes des propositions d'A. Rebourg)¹⁹⁰².

Le caniveau sert à évacuer les eaux de ruissellement lié à la voie et peut-être aussi les eaux usées des bâtiments du secteur.

III 10 : St007004008, St007004009, St007004010

Cet îlot se situe dans l'actuelle caserne Changarnier (ancien parc de l'abbaye Saint-Jean-le-Grand). Le creusement de la tranchée du chemin de fer au XIX^e siècle favorisant de nouvelles découvertes archéologiques, J. Roidot-Deléage¹⁹⁰³ exécute plusieurs relevés (non publiés et annotés à la main) repris ensuite par A. Rebourg en 1993¹⁹⁰⁴.

On note un premier puits **St007004008**, à l'est du carrefour d'un cardo et d'un decumanus secondaires (voies C8 et D3), sans doute dans un bâtiment. Un second puits **St007004009**, plus à l'est, pourrait fonctionner avec une habitation comprenant des espaces au sol en mortier de tuileau, en scaïole ainsi qu'un hypocauste. A l'ouest, un caniveau **St007004010** formant un coude, pourrait par exemple desservir une cour. A l'ouest, un piédestal est figuré non loin de la voie C9. Le caractère linéaire de la tranchée de fouille ne permet pas de définir précisément le type d'occupation.

Les margelles quadrangulaires des puits se composent de deux dalles dont un côté est taillé en demi-cercle et disposées face à face afin de former l'orifice du puits. Aucune précision n'est fournie sur le caniveau.

Plus tard, H. de Fontenay¹⁹⁰⁵ signale seulement plusieurs puits dans ce secteur. Les puits participaient certainement à l'alimentation en eau du quartier à vocation peut-être résidentielle.

III 11 : St007004011, St007004012

Cet îlot présente des caractéristiques analogues à l'îlot III 10.

J. Roidot-Deléage¹⁹⁰⁶ figure à l'est de la voie C9 deux puits **St007004011** et **St007004012**, disposés sur une même ligne et encadrés de plusieurs murs. L'exiguïté de la tranchée de fouille empêche toute interprétation. Les puits sont similaires à ceux découverts dans l'îlot III 10. Ils fournissaient certainement l'eau nécessaire à cet îlot peut-être à vocation résidentielle.

¹⁹⁰¹ Labaune, 2003, p.12, 25-26

¹⁹⁰² Labaune 2003 (rue Carion) p.28

¹⁹⁰³ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°32

¹⁹⁰⁴ Rebourg, 1993b, n°413, 415

¹⁹⁰⁵ Fontenay, 1889, p. 91

¹⁹⁰⁶ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°32 ; Rebourg, 1993b n°415

III 13 : Cn007004013, St007004014

L'égout **Cn007004013** est découvert sur une longueur de 950 m environ, mais de manière discontinue. On le repère en plusieurs points dans les îlots : IX-X 9, VIII-IX 10, VII 10, VI 11, V 12, IV 12.

Ils correspondent aux îlots 109, 96, 84, 71, 59, 47, 35, 23 du *Plan géométrique des restes d'Augustodunum* de J. Roidot-Deléage¹⁹⁰⁷. H de Fontenay¹⁹⁰⁸ considère cet égout comme le plus considérable. Il le localise d'abord dans le jardin (de l'époque) de l'hôpital, près du « Capitole », dans le quartier du Clos Jovet à l'ouest de la mosaïque du Bellérophon où il recevrait d'ailleurs les eaux de l'égout secondaire situé sous celle-ci (**Cn007004079**)¹⁹⁰⁹, dans le faubourg Saint-Jean-le-Grand, enfin dans le rempart, non loin du moulin de Saint-Martin. Son tracé exact est reporté sur le plan de J. Roidot-Errard¹⁹¹⁰.

Les piédroits seraient réalisés en pierre de taille et la voûte en moellons, ce qui paraît toutefois surprenant. Il mesure 2 m de hauteur et 0,80 m de largeur. Son débouché était déjà masqué par un effondrement¹⁹¹¹. Une figurine en terre cuite blanche y est retrouvée en 1908¹⁹¹². Ces données sont reprises en 1993 par A. Rebourg qui signale la découverte fortuite de l'égout en 1973 « au nord-est de l'église Saint-Jean » sans qu'aucune exploration n'ait été effectuée¹⁹¹³. Il n'a malheureusement jamais été relevé en coupe.

Cet égout qualifié de « collecteur » par H. de Fontenay part du centre de la ville, la traverse diagonalement vers le nord-est, pour déboucher dans le rempart. Ses eaux s'évacuent certainement dans le ruisseau l'Accoron via l'Arroux. Il reçoit au moins une arrivée secondaire dans l'îlot VIII-IX 10. Il doit suivre le pendage naturel du terrain (ancien talweg ?). On le connaît en définitive imparfaitement.

Cet îlot avait, au moins en partie, une vocation artisanale, au sud de la voie décumane (voie D2), appelé « l'atelier de la rue des Pierres », révélé par des fouilles en 1987¹⁹¹⁴. Les boutiques-ateliers s'alignant le long de cette voie étaient réservées à des potiers, bronziers, verriers actifs du I^{er} au III^e s. L'un des ateliers de verrier daté de la seconde moitié du II^e siècle et du III^e siècle se décline en deux espaces, l'un destiné à la fabrication matérialisé notamment par des fours et l'autre est une cour renfermant un puits **St007004014** (non décrit).

Ilot IV

IV 3: Cn00700415

A. Rebourg repère en 1988 une sortie d'égout **Cn007004015** dans le rempart¹⁹¹⁵. En 2008, nous avons pu vérifier cette information sur le terrain. Situé dans une zone industrielle, au sud d'une tour, la sortie d'égout se situe aux pieds du rempart envahi de broussailles. La voûte, à peine visible, est constituée de briques, de 0,20 m d'épaisseur environ. En dépit de son ensevelissement quasi complet, sa largeur est estimée à plus d'1,50 m. Il s'agit donc d'une structure profondément enterrée par rapport au niveau de sol intérieur de la ville, qui semble fonctionner avec le rempart.

¹⁹⁰⁷ Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868

¹⁹⁰⁸ Fontenay, 1889, p. 111, 114

¹⁹⁰⁹ Dans ce secteur, cet égout collecterait les eaux d'une source (Fontenay, 1889, p.91)

¹⁹¹⁰ Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁹¹¹ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p. 379

¹⁹¹² Rebourg 1993a, p.62

¹⁹¹³ Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°424

¹⁹¹⁴ Rebourg, 1989, p. 252 ; 1993a, p.139 ; 1993b, n°423

¹⁹¹⁵ Rebourg 1993b, n°303

Il est étonnant qu'elle n'ait pas été repérée au XIX^e siècle. Elle est d'ailleurs souvent confondue avec une autre sortie d'égout découverte plus au sud (**Cn007004018**) dans l'îlot V 3.

Cet égout devait évacuer une importante quantité d'eaux usées vers le ruisseau l'Accoron.

IV 4 : Cn007004005

En 1841, un tronçon de l'égout **Cn007004005** (voir îlot III 4) est découvert à proximité de la rue Creuse¹⁹¹⁶.

IV 6 : St007004016

Dans l'angle nord-ouest de l'îlot, lors d'une opération de sauvetage en 2003, une construction à abside terminée par un redant a été dégagée sur un tiers de sa surface. Elle est interprétée comme un bassin **St007004016**. Orienté vers l'ouest, elle côtoie la limite occidentale de l'îlot. La maçonnerie est faite de blocs de grès et de briques revêtus intérieurement d'une couche de mortier de tuileau, encadré d'un revêtement de sol de même nature. Elle mesure 2 m de longueur et sa largeur est estimée à 2,10 m. Sa hauteur atteint 1,30 minimum (fond non atteint) soit une capacité minimale de 5 m³.

La présence dans son comblement de débris architecturaux (calcaire, marbre) associés à des tubuli, conduisent à envisager des bains (privatifs) à cet endroit. Aucun élément de datation n'a été retrouvé. Une couche de terres noires recouvre les vestiges. Ce bassin pourrait être associé à un ensemble de structures à l'ouest comprenant un stylobate délimitant un espace ouvert et plusieurs sols construits¹⁹¹⁷.

Ce bassin pourrait faire parti d'un ensemble balnéaire (privé). Cependant, aucune structure d'adduction ou d'évacuation n'a pu être mise en relation avec celui-ci.

IV 7

Les opérations de terrains de 2003 ont mis en évidence le cardo secondaire entre les îlots IV 7 et IV 8 (voie C 6). Cette voie de 8 m de large est dépourvue de caniveau mais bordée d'un mur à l'ouest (stylobate ?). Aucune recharge n'est décelable au delà du III^e s. L'îlot mesure 145 à 150 m de largeur (au lieu de 160 m selon A. Rebourg). L'ensemble est recouvert de terres noires¹⁹¹⁸.

IV 8

Les fouilles de 2003, le long du decumanus secondaire entre les îlots III 8 et IV 8(voie D3) n'ont révélé aucune structure hydraulique (voir îlot III 8)¹⁹¹⁹.

Il en va de même pour la voie cardinale C6 séparant les îlots IV 7 et IV 8 (voir îlot IV 7).

IV 9 : Cn007004017

En 1890, Bulliot signale la présence d'un puits **St007004007**, contenant de la céramique, mais sans le décrire¹⁹²⁰. Cette information est reprise en 1993 par A. Rebourg¹⁹²¹.

¹⁹¹⁶ Desplaces, 1847, p. 37

¹⁹¹⁷ Labaune, 2003,p.22-23

¹⁹¹⁸ Labaune, 2003,p.25, 27

¹⁹¹⁹ Labaune, 2003,p.12, 25-26

¹⁹²⁰ Bulliot, 1890,p.506-507

¹⁹²¹ Rebourg, 1993a, p.59 ; 1993b, n°405

Sa fonction demeure difficile à déterminer en l'absence de contexte archéologique (public, privé ou semi-privé ?). Il côtoie à l'est le *cardo maximus* (voie C7).

Dans la *Légende Détaillée du plan d'Augustodunum* de 1872, J. Roidot-Deléage et H. de Fontenay¹⁹²² signalent la découverte d'une canalisation Cn007004017, près du pont du chemin de fer (îlot 31). Cette canalisation, considérée à l'époque comme un « petit aqueduc », est revêtue intérieurement de mortier de tuileau. Installée à une faible profondeur, elle repose sur des structures plus anciennes. A. Rebourg reprend cette information en 1993¹⁹²³.

Cette canalisation, pour laquelle nous disposons de peu d'éléments, peut remplir différentes fonctions : l'alimentation en eau propre, étant donné son revêtement interne, ou l'évacuation d'eaux usées, par exemple comme caniveau (dont on connaît d'autres exemples sur le site) ou il pourrait s'agir d'une structure tardive.

IV 11 : St007004018

En 1872, dans la *Légende détaillée du plan d'Augustodunum*, H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage citent un manuscrit écrit par l'abbé Legoux, chanoine d'Autun. Ce dernier signale la découverte d'un bassin en marbre **St007004018** associé à « un salon voûté », des fragments architecturaux décoratifs et des mosaïques¹⁹²⁴. Aucune nouvelle information n'a été collectée depuis lors. Il s'agit sans doute d'un bassin privé.

IV 12 : Cn007004013

L'égout **Cn007004013** a été repéré dans cet îlot (voir descriptif îlot III 13)

Ilot V

V 3 : Cn007004019

J. Rosny évoque un aqueduc entre les portes d'Arroux et de Saint-Andoche, construit en « superbes pierres de taille » mais comblé¹⁹²⁵. Il s'agit en fait de l'égout **Cn007004019**. Dans la *Légende détaillée du plan d'Augustodunum* de 1872, H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage¹⁹²⁶ décrivent son parcours à travers les îlots 107, 93, 80 (où il est construit en pierres de taille), 79, 66, 52, 39, 38 et 37.

H. de Fontenay le considère d'ailleurs comme le second collecteur de la ville. Abordant les dimensions générales des égouts, il indique que les collecteurs de la ville mesurent généralement 0,80 m de largeur et 1,60 m à 2 mètres de hauteur sous clef¹⁹²⁷. Il reconnaît le passage de l'égout entre l'hôpital et la gendarmerie de l'époque (située dans l'îlot XII 7), au n°6 et 5 rue Guérin, rue Eumène, dans les jardins de la tour de Jouère, sous la maison à l'angle de la rue de la Gare, près de la ruelle Bouhéret dans le rempart. Il ajoute un fait très intéressant : « cet égout qui se déverse dans le ruisseau de Mugne, donne issue à un cours

¹⁹²² Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.379 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁹²³ Rebourg, 1993b, n°410

¹⁹²⁴ Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p. 382

¹⁹²⁵ Rosny, 1802, p.230. Ses données sont reprises par Courtépée (Courtépée, 1847, p. 545), puis par A. Blanchet (Blanchet 1908, p.89)

¹⁹²⁶ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.374 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁹²⁷ Fontenay, 1889, p.110

d'eau qui ne tarit jamais et sert à une tannerie voisine »¹⁹²⁸. Il s'agit très certainement d'une source canalisée délibérément par l'égout¹⁹²⁹. L'égout traverse ainsi les ilots : XI 8, IX-X 7, VIII-IX 6, VIII-IX 5, VII 5, VI 4, V 3.

A. Rebourg reprenant les données anciennes, indique la découverte dans ce conduit de mobilier céramique au XIX^e siècle, rue de la Grange-Vertu¹⁹³⁰.

En 2003, nous avons pu constater sur le terrain l'existence de cette sortie d'égout qui avoisine les 2 m de diamètre¹⁹³¹. Un mur ferme cet orifice béant, au pied duquel persiste une forte humidité.

En dépit d'une littérature, somme toute abondante, il faut admettre que l'on connaît très mal cet égout. Ses dimensions ou son mode de construction demeurent imprécis. L'ouverture observée dans le rempart s'apparente davantage à un arrachement de matériaux de l'orifice primitif qu'à une véritable sortie d'égout.

Il s'agit sans doute d'un deuxième égout-collecteur, franchissant diagonalement les ilots de la ville. Il suit la pente naturelle de terrain, peut-être à l'emplacement de l'ancien talweg.

V 6

A. Rebourg¹⁹³² signale aux abords de la gare, un égout et un hypocauste relevé par J. Roidot-Deléage¹⁹³³. Il s'agit en fait d'une erreur d'interprétation des coupes par A. Rebourg.

A l'époque, J. Roidot-Deléage réalise plusieurs dessins des mêmes structures et c'est le cas ici. La planche 148 à laquelle A. Rebourg se réfère, correspond sans doute à une première version des relevés d'une planche qui sera plus tard éditée par la Société Eduenne (planche XV) : il s'agit des vestiges de l'ilot VI 6. La planche XV tend d'ailleurs à souligner une certaine forme d'idéalisation des vestiges dans le dessin définitif.

V 8 : St007004020

Une fouille de sauvetage en 1998¹⁹³⁴ met au jour un puits **St007004020** dans le quart sud-ouest de l'ilot, longeant l'actuelle avenue de la République. Le chemisage de ce puits de 1 m de diamètre est constitué de blocs de grès et de granite grossièrement dégrossis formant des assises régulières. Le puits est installé dans une fosse comblée d'une argile brune et imperméabilisant le conduit. On ignore s'il s'agit d'une argile naturelle ou volontairement rapportée. Le fond n'a pas été atteint (supérieur à 1,30 m de profondeur) la partie supérieure, a été écrêtée à l'époque moderne. Son contexte demeure inconnu.

V 9 : Cn007004022

A l'angle sud-ouest de l'ilot, en 1998, une opération de sauvetage¹⁹³⁵ a mis au jour un caniveau (ou égout ?) Cn007004022, parallèle au *cardo maximus* C7 sur la bordure orientale. Il se situe précisément au carrefour de la rue de Paris et de l'avenue de la République. Il mesure 0,70 m de largeur et est voûté. Cependant, cette structure n'a été observée qu'en coupe et nous ignorons ses caractéristiques architecturales précises.

¹⁹²⁸ Fontenay, 1889, p.111

¹⁹²⁹ Fontenay, 1889, p.91

¹⁹³⁰ Rebourg, 1993a, p.62 ; 1993b, n° 503

¹⁹³¹ Cette sortie d'égout est très difficile d'accès, dans une zone industrielle à l'arrière de bâtiments servant de dépôts.

¹⁹³² Rebourg, 1993b, n°517

¹⁹³³ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°148

¹⁹³⁴ Venault, Chardron-Picault, 1998, p.14

¹⁹³⁵ Venault, Chardron-Picault, 1998, p.8

V 10 : Cn007004021

Entre 1961 et 1964, au n°13 rue Naudin, dans le jardin d'une maison, le propriétaire J. Duverne et M. Bernard explorent les hypocaustes, les mosaïques associées à des éléments de décor (enduits peints, placage en schiste, moulures en marbre) d'une habitation. Parmi le mobilier découvert comprenant de la céramique, des objets en verre, en tabletterie, en bronze et des éléments de cuirasse, ainsi que quelques monnaies de la seconde moitié du III^e siècle, un tuyau en plomb **Cn007004021** de 0,10 m de longueur a été trouvé (sans précision)¹⁹³⁶.

V 12 : Cn007004013, Cn007004023

L'égout **Cn007004013** traverse cet îlot (voir descriptif îlot III 13)¹⁹³⁷.

Une canalisation **Cn007004023** a été repérée en 1972 par A. Rebourg, à l'est de la rue Saint-Jean (sans précision)¹⁹³⁸.

Ilot VI

VI 3 : Cn007004024

Un égout **Cn007004024** a fait l'objet d'observations anciennes au niveau du rempart (entre la 4^e et la 5^e tour de la courtine ouest) : précisément à l'emplacement du jardin de l'ancien couvent de la retraite chrétienne, bâtiment signalé par H. de Fontenay et sur les plans du XIX^e siècle mais détruit depuis (remplacé par des logements H.L.M.)¹⁹³⁹. A. Blanchet fait peut-être référence à cet égout car il signale plusieurs « aqueducs » entre la porte d'Arroux et de Saint-Andoche¹⁹⁴⁰. A. Rebourg reprend ces données en 1993¹⁹⁴¹.

VI 4 : Cn007004019

L'égout **Cn007004019** traverse cet îlot (voir descriptif îlot V 3)¹⁹⁴².

VI 6 : St007004025, St007004026, St007004027, St007004028, Cn007004029, Cn007004029a, Cn200700409b1, Cn007004029b2, Cn007004030

Un grand édifice, renfermant plusieurs structures hydrauliques, a été partiellement reconnu au nord de cet îlot, délimité par la voie decumane D5 et à l'est par la voie cardinale C5. Il s'agit de l'ancien champ du comte d'Aligny, en face de la gare des marchandises. Plusieurs relevés manuscrits sont effectués par J. Roidot-Errard et permettent d'affiner les données¹⁹⁴³, comparativement à la planche XV (publiée par la Société Eduenne) qui a été simplifiée et souffre de l'absence d'indications précises.

Cet îlot mesure au minimum 48 m de largeur et 65 m de longueur soit une superficie dépassant les 3000 m². Dans la partie septentrionale, plusieurs pièces jouxtent une salle vraisemblablement circulaire de 5 m de diamètre. Sa morphologie pourrait suggérer un bassin

¹⁹³⁶ Rebourg, 1993a, p.111 (tiré des manuscrits de J. Duverne) ; 1993b, n°630

¹⁹³⁷ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°621)

¹⁹³⁸ Rebourg, 1993b, n°625

¹⁹³⁹ Fontenay, 1889, p.113,114 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889, Rebourg 1993b, n°503

¹⁹⁴⁰ Blanchet, 1908, p.89

¹⁹⁴¹ Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°502

¹⁹⁴² Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°503)

¹⁹⁴³ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°138 à 141 et 148

St007004025 associé à un égout, confirmé d'ailleurs par les découvertes plus tardives (en 1903)¹⁹⁴⁴.

Dans la partie méridionale, on observe d'ouest en est des pièces identifiées comme des bassins, des pièces dotées d'hypocaustes et des espaces associés à des escaliers. Un bassin quadrangulaire **St007004026**, revêtu de mortier de tuileau sur 0,30 m d'épaisseur, mesure 3 x 5 m de côté et 1 m de hauteur. Ses murs sont larges de 0,60 m. En revanche, nous ignorons l'aménagement interne (mortier de tuileau ?) de la pièce à abside contiguë. Il s'agit d'une salle aux murs maçonnés de 8 x 4 m. L'interprétation de cette pièce en tant que bassin **St007004027**, paraît plus séduisante qu'assurée. Néanmoins la prise en compte de sa morphologie et la reconnaissance de bassins de ce types en d'autres points de la ville nous incite à conserver cette interprétation.

Il n'en va pas de même pour la pièce plus au sud, qualifiée de « grand bassin ». Un plan et une coupe de sa bordure occidentale montre un fond maçonné, surmonté de dalles de 0,15 m d'épaisseur, recouvertes d'une couche de mortier de tuileau épaisse de 7 cm. Cette pièce mesure 10,30 m de largeur et au moins 10 m de longueur, soit une superficie de 100 m². L'absence de mortier de tuileau sur les parois ne concorde pas avec un bassin (à moins qu'il soit le résultat d'un arrachement ?). Par ailleurs, si cette structure était effectivement un bassin, il n'existerait pas d'espaces de circulation entre les différents bassins, ce qui paraît improbable.

Plus à l'est, on observe des pièces sur hypocauste dont deux très vastes pièces : l'une de 125 m², l'autre de 70 m² et contenant un puits. Ce puits **St007004028** présente une margelle circulaire de 1,10 m de diamètre dont l'embouchure atteint 0,56 m de diamètre (sans précision).

A l'ouest, une canalisation **Cn007004029** se partage en deux branches : l'une vers le sud-est **Cn007004029a** passant sous la salle à abside (**St007004027**), l'autre vers le nord-est **Cn007004029b1**, passe sous la salle circulaire et un second tronçon de cette branche **Cn007004029b2** se retrouve plus à l'est, franchit ensuite la voie C5 pour aboutir dans l'îlot suivant VI 7. Une coupe permet de préciser ses caractéristiques : cet égout maçonné semble revêtu d'une dalle ou plus certainement d'une brique de 5 cm d'épaisseur sur son radier. Les piédroits et la voûte mesurent 0,50 m de largeur. Le canal mesure 0,60 m de large et 1,60 m de hauteur.

La seconde canalisation **Cn007004030**, identifiée comme un « aqueduc » doit plus vraisemblablement servir d'égout, en considérant son mode de construction. Les piédroits maçonnés de 0,40 m de largeur sont revêtus intérieurement de briques de 8 cm d'épaisseur et 0,35 à 0,40 m de longueur. Le canal, large de 0,40 m, n'est conservé que sur 0,75 m de hauteur. En effet, la couverture en brique ou voûtée a disparu.

Ajoutons que l'égout **Cn007004030** ressemble à l'égout **Cn007004004**, mesurant également 0,40 m de largeur.

H. de Fontenay¹⁹⁴⁵ considère cet édifice comme des bains dans lesquels des éléments de décor (enduits peints, dallages), des hypocaustes ont été observés.

En 1903 puis en 1924, de nouvelles structures se rattachant à cet édifice sont mises au jour fortuitement lors de travaux à l'angle nord-ouest de l'îlot : des fragments architecturaux (chapiteaux, fragments de pilastres), des murs dont certains à arases de briques atteignant 3,40 m de largeur, des mosaïques, de probables *praefurnium*, un hypocauste de plus de 10 m de longueur recouvert d'un dallage de marbre et d'un bassin circulaire (**St007004025**) datée de l'époque constantinienne¹⁹⁴⁶. Les localisations demeurent toutefois imprécises.

¹⁹⁴⁴ Il est évident que cette identification s'appuie sur de fragiles informations, en l'absence de véritables descriptions des vestiges.

¹⁹⁴⁵ Fontenay, 1889, p.70

¹⁹⁴⁶ Anonyme, 1903, p. 427-428 ; Anonyme, 1927, p. 448-449

A. Rebourg reprend ces informations en 1992¹⁹⁴⁷.

En dépit de l'absence de système d'adduction d'eau, nous interprétons cet édifice comme un possible établissement thermal, éventuellement plus modeste que d'autres édifices de la ville et à caractère sans doute public pour les raisons suivantes : le plan de l'édifice, le réseau d'égout évacuant les eaux usées, les dimensions de ses bassins et des pièces qui s'y rattachent (plus de 100 m²) dont certaines sont chauffées et richement décorées. De plus, nous ne connaissons pas la superficie exacte de cet édifice et il pourrait très bien s'étendre dans la moitié sud de l'îlot.

Notons que le réseau de canalisations ne suit absolument pas la trame viaire, par exemple l'égout **Cn007004029b2** qui passe diagonalement sous la voie C5. Rejoint-il un autre égout plus à l'est ?

VI 7 : Cn007004024b2

Il s'agit de l'égout **Cn007004029b2**, provenant de l'îlot oriental. Il passe sous la voie C5 et parvient à l'angle nord-est de l'îlot VI 7 (voir descriptif îlot VI 6)¹⁹⁴⁸.

VI 8 : Cn007004031, St007004032, Cn007004033, St007004034

Dans la *Légende détaillée du plan d'Augustodunum* de 1872, H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage¹⁹⁴⁹, reconnaissent un grand édifice dans le quart sud-est de l'îlot. Il est doté d'un stylobate en marbre, de pavements et d'une canalisation **Cn007004031**, qualifiée de « petit aqueduc ». Il se raccorderait à l'égout **Cn007004019**, après avoir traversé plusieurs îlots (VI 7, VI 6, V 5). Par conséquent, on peut d'ores et déjà exclure un usage pour l'alimentation en eau. Mais il est difficile d'établir sa présence effective dans les îlots précités ou si elle est seulement supposée. S'agirait-il du prolongement de l'égout **Cn007004034** (voir ci-dessous) ? Sa localisation précise n'est pas établie, ni son mode de construction. Il en va de même pour un bassin circulaire muni de dalles de pierre (Brèche de la Rochepot) **St007004032**. Un relevé¹⁹⁵⁰ du XIX^e siècle figure dans le quart nord-ouest de l'îlot, un hypocauste associé à un mur et une salle à abside. La légende indique qu'il s'agit d'un bassin **St007004033**. Il mesure 5 m de largeur et près de 9 m de longueur. Dans le quart sud-ouest de l'îlot, un égout **Cn007004034** orienté est-ouest est également figuré longeant au nord le decumanus secondaire (voie D6) et traversant le cardo secondaire (voie C6). Il pourrait correspondre au prolongement de **Cn007004031**. En 1998, une fouille de sauvetage¹⁹⁵¹ redécouvre cet égout. Il se situe en fait 10 m plus au nord. Il mesure 0,50 m de large et au moins 1 m de hauteur (fond non dégagé). Les piédroits maçonnés de moellons de granite (0,10 x 0,20 m) liés à un mortier jaune-orangé supportent une voûte formant un léger retrait de 5 cm, destiné à l'installation du coffrage. La voûte épaisse de 0,50 m est dotée de claveaux de 0,10 m d'épaisseur. Cet égout est associé à un massif de maçonnerie de 2,5 m de largeur vraisemblablement lié à un vaste bâtiment. Le comblement interne partiellement dégagé présente une couche organique, éventuellement lié à la circulation de l'eau et une couche sableuse tapissant peut-être le fond.

A. Rebourg reprend ces données en 1993¹⁹⁵². Soulignons que ces édifices bordent le *cardo maximus* C7.

¹⁹⁴⁷ Rebourg, 1993a, p.89 ; 1993b, n°518

¹⁹⁴⁸ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°531

¹⁹⁴⁹ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.374 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁹⁵⁰ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°247 ; Rebourg, 1993b, n°531

¹⁹⁵¹ Venault, Chardron-Picault, 1998, p.17

¹⁹⁵² Rebourg, 1993a, p.79, fig.63b ; 1993b, n°530, 602

VI 9 : Cn007004035, Cn007004036, Cn007004037

Sous l'ancien « gazomètre » (bordant la rue de Dijon), H. de Fontenay et J. Roidot-Deléage¹⁹⁵³ signale en 1872 des vestiges de bains antiques à caractère privé ainsi qu'un « grand égout et un petit aqueduc » qu'on peut interpréter comme deux égouts est-ouest. Les planches manuscrites de J. Roidot-Deléage¹⁹⁵⁴ livrent des coupes et des plans précis. Le plus grand égout **Cn007004035** mesure 1,65 m de hauteur et 0,60 m de largeur. Il est maçonné et présente des briques au niveau du radier, de 5 cm d'épaisseur. Un égout plus modeste **Cn007004036**, de 0,50 m de hauteur et 0,30 de largeur, doté des mêmes briques, est couvert d'une épaisse dalle. Le bâtiment, partiellement dégagé dispose de deux pièces centrales terminées par une abside orientée à l'est et trois pièces latérales. L'égout **Cn007004035** s'adapte à la forme semi-circulaire de l'édifice, entre deux murs. L'égout **Cn007004036**, situé sous le corps principal pourrait évacuer les eaux d'une baignoire/ bassin. H. de Fontenay¹⁹⁵⁵, puis A. Rebourg évoquent également cet établissement.

J. Roidot-Deléage¹⁹⁵⁶ effectue une coupe d'un égout (**Cn007004037**) repéré près de la porte de Paris « sous la fonderie Dirand ». Reporté sur le plan de 1889¹⁹⁵⁷, il coupe la rue de Paris du sud-ouest au nord et après avoir formé un coude, il se dirige vers l'est. A. Rebourg le signale également¹⁹⁵⁸. Il mesure 1,60 m de hauteur et 0,65 m de largeur. Ses piédroits maçonnés sont épais de 0,50 m environ, comme sa voûte en plein cintre. Le radier est constitué de deux briques disposées côte à côte, de 5 cm d'épaisseur et de 0,40 x 0,22 m de côté.

VI 10 : Cn007004013

Il s'agit du passage de l'égout **Cn007004013** (voir ilot III 13)¹⁹⁵⁹.

VI 11 : Cn007004013

Il s'agit du passage de l'égout **Cn007004013** (voir ilot III 13)¹⁹⁶⁰

Ilot VII

VII-4 : Cn007004038, Cn007004039, St007004040

En 1985, au n°43-45 rue de la Grille, une fouille de sauvetage réalisée avant la construction de logements sociaux, a établi l'existence d'un tronçon de la voie décumane D6, son croisement avec la voie cardinale C3 (au nord) et dans le quart nord-ouest de l'îlot, une domus appelée « Maison à l'Enseigne »¹⁹⁶¹. Son nom est dû à la découverte d'une sculpture représentant une scène de commerce¹⁹⁶². Au nord, plusieurs mosaïques avaient déjà été découvertes et détruites¹⁹⁶³. Au sud l'îlot est bordé par le decumanus maximus (voie D7).

¹⁹⁵³ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p. 374 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁹⁵⁴ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°73, 76, 143-144

¹⁹⁵⁵ Fontenay, 1889, p.57 ; Rebourg, 1993a, p.89

¹⁹⁵⁶ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°74

¹⁹⁵⁷ Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

¹⁹⁵⁸ Rebourg, 1993a, n°608

¹⁹⁵⁹ Localisé dans la CAG (Rebourg 1993b, n°621

¹⁹⁶⁰ Localisé dans la CAG (Rebourg 1993b, n°621

¹⁹⁶¹ Rebourg, 1987-1990, p.74. Signalons que les plans de cette habitations reproduits dans les ouvrages suivants diffèrent du plan initial auquel nous nous référons : Rebourg, 1993, p. 110, fig.101 repris dans Goudineau, 2002, p. 85.

¹⁹⁶² Rebourg, 1987-1990, p.73

¹⁹⁶³ Rebourg, 1987-1990, p.72; 1993, 71/2, n°508

La voie decumane D6, dont subsiste un hérisson de pierre (grès) est bordée d'un caniveau **Cn007004038** assez mal défini faits de « grands blocs de grès dur très usés ». Il contenait un riche mobilier dont des objets en bronze, lié aux ateliers proches. En effet, la voie et le caniveau sont longés d'un portique, vraisemblablement en bois, qui les surplombe d'1 m de hauteur. Des locaux à vocation artisanale ou commerciale s'ordonnaient le long de ce portique¹⁹⁶⁴.

Plus à l'ouest une partie de la maison à l'Enseigne a été dégagée, principalement une « cour à péristyle » entourée de plusieurs pièces et couloirs dont la fonction reste difficile à définir. Peu de sondages ont été effectués : il s'agit d'une fouille en plan dont seuls les derniers niveaux ont été dégagés.

Au nord, plusieurs hypocaustes (dont un lors d'une surveillance) sont observés. Au sud de la cour, un petit couloir est lui-même bordé de deux vastes pièces dont les limites n'ont pas été reconnues. L'une d'elles renferme un foyer-cheminée. Le dernier état de cette domus révèle un riche décor : tous les sols sont en *terrazzo-signinum* (un avec incrustation de crustae) et des peintures murales. Ce secteur occupé dès le début du I^{er} s. ap. J.-C. est abandonné à la fin du III^e siècle. A la fin de l'Antiquité, plusieurs murs sont récupérés et il ne subsiste que leurs négatifs.

L'espace central est décrit ainsi : « la cour avec un puits central, était bordée d'un péristyle dont il subsiste seulement une partie du stylobate en grands blocs de grès dur parallélépipédiques avec des colonnes en brique à stuquer. Un caniveau creusé dans de grands blocs monolithique, borde le péristyle. Le puits ne possède pas de margelle. L'orifice (diamètre 0,65 m) est entouré de plaques de marbre et de calcaire, très usées avec l'emplacement d'une porte (petit édicule en bois ?) »¹⁹⁶⁵. On compte un caniveau **Cn007004039** constitué de 7 blocs mesurant 0,13 m de largeur pour la gouttière interne (1,4 m, 1,1 m, 1,25 m, 0,8 m, 0,55 m, 1,1 m et 1 m de longueur) et un puits **St007004040** fait de 3 dalles formant une margelle de 1,5 m de côté, percée d'un orifice de 0,65 m de diamètre.

Enfin, on observe l'égout **Cn007004019** (îlot V 3) qui traverse cet îlot diagonalement en direction du nord-ouest. Il croise à la fois la voie D6 et son caniveau **Cn007004038** et côtoie la domus à près de 15 m.

Cette fouille a permis d'établir l'existence d'un caniveau de bord de voie mal connu. Une partie de ses eaux pourraient toutefois se déverser dans l'égout **Cn007004019** qui doit normalement le croiser à cet endroit. On peut regretter qu'aucune exploration n'en ait été faite. La connaissance de la domus souffre de l'absence de sondages en profondeur¹⁹⁶⁶. Le puits associé à des caniveaux pourrait appartenir à un espace ouvert, dont les eaux pourrait également communiquer avec l'égout **Cn007004019**.

VII 5 : Cn007004019

L'égout **Cn007004019** coupe l'angle sud-est de cet îlot (voir descriptif îlot V 3)¹⁹⁶⁷.

VII 8 : Cn007004041, Cn007004042, Cn007004043, Cn007004037, Cn007004044

Cet îlot s'avère particulièrement intéressant puisqu'il se situe au carrefour du decumanus maximus (voie D7) et du cardo maximus (C7). En 1891, lors de travaux, un important égout **Cn007004041** a été reconnu sous deux niveaux de la voie decumane D7 et une coupe en a été réalisée¹⁹⁶⁸. Le radier de la première voie est installé à 0,20 m au dessus de l'extrados de

¹⁹⁶⁴ Rebourg, 1987-1990, p.74; 1993,71/1, p.40

¹⁹⁶⁵ Rebourg 1993a, p.61, 109-111

¹⁹⁶⁶ Rebourg 1993a, p.109-111

¹⁹⁶⁷ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°503)

¹⁹⁶⁸ Rigollot, 1893, p.14-27

l'égout. Les deux voies superposées mesurent chacune 0,70 m d'épaisseur. La seconde est pavée. Cet égout qualifié de « collecteur » est signalé sous la rue des Ecoles (actuelle rue Bernard Renault). On suppose une orientation est-ouest car les découvreurs indiquent qu'il s'évacuait vers le ruisseau des Tanneries (ou de Mugne, de Riveau)¹⁹⁶⁹. Sa pente est de 2,7 cm par mètre, soit une pente de 2,7%. La profondeur impressionnante à laquelle se situe le radier de l'égout (sous l'école des filles) à 8,5 m montre à quel point il est difficile de localiser les égouts en ville.

Les piédroits, construits en moellons de 0,12 m d'épaisseur, en grès d'Auxy et en gneiss de Couhard, sont soigneusement jointoyés et ne dépassent pas 0,40 m de largeur. Ils reposent sur un fond pavé de 6 briques dans le sens de la largeur (0,30 m de longueur et 7 cm d'épaisseur). La voûte « à peine surbaissée » est en retrait de 3 cm par rapport aux piédroits. Des briques (de 0,45 m de longueur) sont disposées au niveau de la retombée de la voûte (au nombre de deux) et de la clef de voûte (au nombre de trois) associées à un claveau en pierre. Notons enfin qu'il est recouvert d'une couche d'argile de 0,10 m d'épaisseur, imperméabilisant la voûte des eaux d'infiltration. Cet égout mesure 1,57 m de hauteur et 0,75 m de largeur. Un fait n'a pas été signalé mais il est intéressant de le souligner : le musée lapidaire conserve une reconstitution de cet égout (prélèvement des matériaux antiques) sous le n°535 de l'inventaire du musée lapidaire exécuté par la Société Eduenne¹⁹⁷⁰.

Cet égout reçoit les eaux usées de deux égouts secondaire **Cn007004042** et **Cn007004043**, orientés étonnamment nord-sud (contre-pente par rapport au pendage naturel). Leur localisation précise ne peut être établie mais la description qui en est fournie est suffisamment explicite pour les situer à l'angle sud-est de cet îlot : « Ils sont placés, l'un à huit mètres en dehors du murs d'enceinte du moyen âge, l'autre sous la rue de Paris, près de la voie d'Agrippa, avec laquelle ils sont parallèles l'un et l'autre. » Ainsi, nous sommes en présence de deux égouts secondaires parallèles au *cardo maximus* (voie C7). Leurs piédroits sont constitués de moellons en grès d'Auxy de 0,12 m d'épaisseur et jointoyés au mortier de tuileau. Ils supportent une voûte réalisée en moellons de gneiss de Couhard. Le radier est pavé de briques. L'égout **Cn007004042** mesure 1,10 m de hauteur et 0,60 m de largeur. Le canal de l'égout **Cn007004043** ne dépasse pas 0,70 m de hauteur et 0,50 m de largeur. Ce dernier se connecte à l'égout **Cn007004041** sous la rue de Paris : leurs voûtes étant au même niveau, les eaux usées font une chute de 0,87 m pour rejoindre le radier de l'égout **Cn007004038**.

Ces égouts ne sont pas signalés sur le plan de J. Roidot-Errard car leur découverte est postérieure à la réalisation du plan. En revanche, l'égout **Cn007004037** qui coupe diagonalement l'îlot (voir descriptif îlot VI 9)¹⁹⁷¹ est reporté sur celui-ci.

En 1998, une fouille exécutée au sud de la voie C6 a mis en évidence le passage d'un égout **Cn007004044** orienté est-ouest passant sous un mur. Il mesure 0,40 m de largeur et 0,80 m de hauteur au minimum car sa voûte a disparu. Les piédroits atteignent 0,50 m au nord et 0,40 m au sud. La maçonnerie de moellons de granite (0,10 x 0,20 m) repose sur une dalle de grès de 0,20 m d'épaisseur, surmontée d'une couche de mortier de 5 cm. Son comblement limoneux et sableux conserve des fragments de céramiques communes, de *tegulae* et de charbons de bois, recouverts d'une seconde couche limoneuse¹⁹⁷².

¹⁹⁶⁹ Notons une erreur d'identification dans la CAG 71/1 (Rebourg, 1993a, p. 62). La figure 43 représentant la coupe de l'égout rue des Ecoles (tiré de Rigollot, 1893, p. 17) ne correspond pas à la description d'H. de Fontenay (Fontenay, 1889, p. 112) qu'A. Rebourg associe. Il s'agit de deux structures distinctes, notamment en raison de leur orientation vers le ruisseau des Tanneries. Par ailleurs, les dates entre l'ouvrage d'H. de Fontenay (1889) et la date de découverte de cet égout (1891) ne coïncident pas. H. de Fontenay ne peut décrire un égout qui n'a pas encore été découvert !

¹⁹⁷⁰ La légende indique : « Portion d'égout romain découvert sous la rue des Ecoles en 1891 »

¹⁹⁷¹ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°608)

¹⁹⁷² Venault, Chardron-Picault, 1998, p. 19

VII 10 : Cn007004013

L'égout **Cn007004013** traverse cet îlot dans le quart nord-ouest (voir descriptif îlot III 13)¹⁹⁷³.

VII 12 : St007004045, St007004046

L'îlot a fait l'objet d'une fouille préventive en 1998¹⁹⁷⁴. A la différence du reste du secteur, cette parcelle n'a pas souffert des décaissements modernes. Le terrain géologique apparaît entre les cotes 309,5 et 309,8 m. Les premiers niveaux d'occupations, difficiles à définir (remblais, traces de construction) sont datés du I^{er} siècle.

Au cours d'un second état correspondant à une période très large (I^{er} au IV^e siècle), une zone d'habitat prend place au moins dans la moitié sud de l'îlot. Elle est reconnue dans une grande tranchée de fouille de 35 m de longueur et seulement 1,3 m de largeur. Plusieurs murs maçonnés délimitent des pièces aux sols construits (mortier sur hérisson de pierres) dont certains en *opus signinum* et installés sur des remblais (aire I à IV).

A l'ouest, la découverte uniquement en plan, d'un puits **St007004045** suggère la présence d'une cour. Il mesure 0,80 m de diamètre. Une assise de moellons de grès taillés intérieurement (0,30 x 0,20 x 0,05 m) et laissés brut à l'extérieur forme sa margelle. Une couche d'argile grise circonscrit cette structure sur 0,80 m d'épaisseur et imperméabilise également le mur septentrional. Une couche de terre noire (datée du IV^e siècle) constitue le comblement du puits situé à la cote 309,6 m. Plus à l'est (aire VII-VIII), une zone peut-être cultivée remplace progressivement un dépotoir domestique¹⁹⁷⁵.

La partie nord de l'îlot témoignent d'activités artisanales reconnues dans une tranchée de fouille de 10 m de longueur. Les ateliers métallurgiques possèdent des sols en terre battue et construits, délimités par des murs maçonnés. Un puits **St007004046** desservait l'un de ces espaces (atelier ou habitat ?). Il mesure 0,80 m de diamètre, chemisé de blocs de granite rose. Une couche d'argile grise de 0,70 m d'épaisseur assurait son étanchéité sur sa périphérie. Son comblement de terres noires était associé à des déchets de cuivre (daté du IV^e siècle). Le puits se situe sans doute dans une cour¹⁹⁷⁶.

A une période difficile à définir (II^e siècle ?), la zone sud est abandonnée pour être probablement transformé en jardin¹⁹⁷⁷.

Enfin, au IV^e siècle (seconde moitié ?), on assiste à une phase de démantèlement des structures maçonnées tel que les puits **St007004045** et **St007004046**, époque à laquelle ils sont comblés¹⁹⁷⁸.

L'ensemble des vestiges est recouvert de terres noires¹⁹⁷⁹.

VII 13 : St007004047

H. de Fontenay signale le débouché d'un égout **St007004047** dans le rempart au nord de la porte Saint-André. Il aurait son pendant au sud de cette même porte (îlot VIII-IX 13)¹⁹⁸⁰. Il s'agit peut-être de l'égout représenté sur une planche de J. Roidot-Deléage figurant la porte¹⁹⁸¹. Cet égout longerait donc le *decumanus maximus* (voie D7).

Cette information est reprise en 1993 par A. Rebourg¹⁹⁸².

¹⁹⁷³ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°621)

¹⁹⁷⁴ Venault 1998, 15 pages

¹⁹⁷⁵ Venault, 1998, p.5, 13

¹⁹⁷⁶ Venault, 1998, p.10-11

¹⁹⁷⁷ Venault, 1998, p.13

¹⁹⁷⁸ Venault, 1998, p.15

¹⁹⁷⁹ Venault, 1998, p.14

¹⁹⁸⁰ Fontenay, 1889, p.114

¹⁹⁸¹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°47, XII.

¹⁹⁸² Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°643

Ilot VIII-IX

VIII-IX 3 : St007004048, St007004049, St007004050, Cn007004051, Cn007004052, Cn007004053, Cn007004054, Cn007004055, Cn007004056, Cn007004057, Cn007004058, Cn007004059, Cn007004060, Cn007004061, Cn007004062, Cn007004063

La réalisation de plusieurs fouilles en 2004 et en 2005, avant la construction de nouveaux bâtiments pour une clinique, ont permis de retracer une partie de l'évolution de l'ilot VIII-IX 3, à l'ouest de la rue du faubourg Saint-Andoche, qui s'est révélé somme toute riche en structures hydrauliques.

La fouille de 2004 a permis à la fois de fouiller une partie de cet ilot et de reconnaître une tour dans la courtine ouest. Elle a mis en évidence un pendage vers l'ouest et le nord-ouest, nécessitant la création de terrasses soutenues par des murs¹⁹⁸³.

Les premières traces d'occupation se matérialisent par l'installation de remblais dans la première moitié du I^{er} siècle¹⁹⁸⁴. Les traces d'un incendie d'un bâtiment de 60 m² ont été mises en évidence à la fin de l'époque augustéenne. Celui-ci est construit en matériaux périssables, à l'exception de sols en mortier. Ce bâtiment est associé à une cave. Il est le témoin d'une occupation précoce dans ce secteur¹⁹⁸⁵.

Dans le deuxième quart du I^{er} siècle, des travaux de terrassement modifient l'aspect du site tels que des décaissements et la construction de murs de terrasses¹⁹⁸⁶. Un nouveau bâtiment, malheureusement lacunaire, est élevé sur des fondations en pierre.

A partir du milieu du I^{er} siècle, plusieurs structures attestent de l'existence d'activités métallurgiques (fours, bâtiments sur poteaux)¹⁹⁸⁷. A l'époque flavienne, le quartier change de vocation pour devenir un secteur résidentiel. Deux habitats sont reconnus, dotés chacun de cours avec un puits central **St007004048, St007004049**. L'une d'elles possède un hypothétique bassin quadrangulaire (espace 13), **St007004050**¹⁹⁸⁸ : cet espace de 5,3 x 5,8 m de côté soit une superficie de plus de 30 m² est délimité par des murs très partiellement conservés. Il est revêtu d'une couche de mortier de tuileau et d'un dallage dont subsiste uniquement les empreintes. Un hypocauste le remplace plus tardivement.

Les deux habitations sont séparées par le passage d'un égout **Cn007004051** orienté est-ouest¹⁹⁸⁹. Reconnu sur plus de 38 m de longueur, il mesure 0,50 m de largeur intérieure (hauteur inconnue). Ses piédroits maçonnés soutiennent des dalles de couverture. C'est d'ailleurs le seul exemplaire de ce type reconnu à Autun. Au nord-ouest, un autre égout **Cn007004052** est également reconnu sur 10 m de longueur¹⁹⁹⁰. Orienté sud-est nord-ouest, il semble tangent à l'égout **Cn007004051** et se dirige vers le rempart en suivant le pendage naturel. Observé dans une tranchée de récupération, il mesure 0,65 m de largeur (hauteur inconnue).

A la fin du I^{er} siècle, peu de changements notables ont lieu à l'exception du rétrécissement de l'une des cours pour la création de nouvelles pièces¹⁹⁹¹. Au début du II^e siècle, les cours sont encore réduites au profit de vastes pièces. L'égout **Cn007004052** ne semble plus utilisé. On notera la suppression des puits. En revanche, l'égout **Cn007004051** est conservé jusqu'au

¹⁹⁸³ Bet, 2004, p. 135

¹⁹⁸⁴ Bet, 2004, p. 136

¹⁹⁸⁵ Bet, 2004, p.136 ; 2006, p.79-80

¹⁹⁸⁶ Bet, 2004, p.136 ; 2006, p.80

¹⁹⁸⁷ Bet, 2004, p.136 ; 2006, p.80-81

¹⁹⁸⁸ Bet, 2004, p.110-111

¹⁹⁸⁹ Bet, 2004, p.136 ; 2006, p.81-82

¹⁹⁹⁰ Bet, 2004, p.86

¹⁹⁹¹ Bet, 2004, p.138 ; 2006, p.82

début du III^e siècle. Durant tout le II^e siècle, les pièces sont modifiées et empiètent davantage sur les cours¹⁹⁹².

A la fin du III^e siècle ou au début du IV^e siècle, on assiste à une restructuration importante du secteur. Un vaste bâtiment est alors créé terminé à l'ouest par une abside et doté de plusieurs salles chauffées : le fouilleur interprète cet espace soit comme une vaste domus soit comme des thermes. Cependant, l'absence de structures hydrauliques en lien avec ce bâtiment nous fait écarter l'hypothèse de thermes¹⁹⁹³.

Enfin, les murs sont épierrés, le secteur est laissé à l'abandon avant d'être recouvert de terres noires¹⁹⁹⁴.

La fouille de 2005 a également permis de dégager le decumanus secondaire D8 au sud de l'îlot et une série de structures qui le longent sur sa bordure septentrionale. Le terrain géologique constitué d'une argile jaune, a un pendage est-ouest (311,8 m à 312,05 m d'altitude).

Un premier état est daté de 30 à 60/70 ap. J.-C. Sous Claude, une voie de 12,1 m est construite en graviers et argile sur un niveau de préparation en pierre dont le pendage est-ouest atteint 12%¹⁹⁹⁵. Au même moment, deux caniveaux de bord de voie **Cn007004053** et **Cn007004054**, aux parois verticales, sont installés. Ils mesurent 0,26 m de profondeur et 0,70 m de largeur. Dans la coupe ouest, le fond du caniveau **Cn007004053** est revêtu de tuiles plates et d'une couche argileuse verte : le fouilleur suppose l'existence d'un revêtement en bois ou en tuiles sur l'ensemble du tracé, laissant filtrer l'eau, mais cette couche argileuse correspond peut-être au revêtement interne du caniveau. Un seul trou de poteau et un trou de piquet ont été observés au fond à proximité d'un des piliers du portique. Ce caniveau est reconnu sur 14 m de longueur et se situe à l'altitude 311,7 m. Du mobilier datant a été découvert dans les niveaux de construction de la voie et dans le caniveau.

Puis la voie reçoit un niveau de remblai ainsi que le trottoir nord, délimité par un mur bahut¹⁹⁹⁶. Le caniveau nord atteint alors 0,75 m de profondeur. Puis il est agrandi en empiétant sur la voie, pour atteindre 1,50 m de largeur. Ce caniveau joue un rôle prépondérant dans le drainage du secteur. Il pourrait être doublé par un fossé **Cn60** (non décrit).

Au sud, le caniveau conserve son emplacement d'origine. Le rôle de cette rue semble s'être amoindri au fil du temps.

A la même époque, les bâtiments longeant le trottoir nord sont occupés. Il s'agit de deux pièces servant de boutiques en façade et appartenant peut-être à deux propriétaires différents. Le bâtiment B est ravagé par un incendie.¹⁹⁹⁷

A l'époque flavienne (70 à 100 ap. J.-C.), la voie est refaite afin d'améliorer le drainage vers les caniveaux de bord de voie.

Le caniveau nord Cn007004055 est un fossé de 1 m de large au moins et 0,72 m de profondeur. Le caniveau sud Cn007004056 mesure 0,75 m de large.

Le caniveau nord est ensuite réaménagé (**Cn007004057**) : il s'agit d'un caniveau aux parois verticales délimité par un alignement de pierres posées sur chant côté sud et comblé d'un remplissage limoneux fin¹⁹⁹⁸. Le trottoir est associé à un portique et reçoit une rechape. Ce niveau de circulation est traversé par plusieurs structures linéaires vraisemblablement liées au drainage du secteur. Mais, les observations ont été très ponctuelles. D'abord, une structure

¹⁹⁹² Bet, 2004, p.92, 98, 138 ; 2006, p.82

¹⁹⁹³ Bet, 2004, p.138 ; 2006, p.83

¹⁹⁹⁴ Bet, 2004, p.139; 2006, p.83-84

¹⁹⁹⁵ Stephenson, 2005,p.21

¹⁹⁹⁶ Stephenson, 2005,p.30-31

¹⁹⁹⁷ Stephenson, 2005,p.22-23, 47

¹⁹⁹⁸ Stephenson, 2005,p.28-29

linéaire **Cn007004058** au profil rectangulaire, délimitée par des pierres, a été observée à l'est. Elle est large de 0,55 m et profond de 0,30 m. Elle pourrait servir de caniveau et rejoindre le caniveau **Cn007004059** (non décrit) également creusé dans le trottoir. L'ensemble se jetant dans le caniveau de bord de voie.

La rue possède peut-être pendant un moment un caniveau central. Il s'agit d'une nouvelle étape de construction : un bâtiment maçonné est construit au nord-ouest et présente d'importantes fondations. En revanche le bâtiment B conserve ses divisions internes en matériaux périssables. Ces bâtiments sont séparés par un *ambitus*¹⁹⁹⁹.

Au cours d'un troisième état, entre 100 et 120 ap. J.-C., la voie se rétrécit progressivement et ne mesure plus que 9,4 m avec peut-être un travail artisanal sur la partie sud de la voie. Le trottoir reçoit une recharge. Les caniveaux de cette période sont mal identifiés.

Le bâtiment B est doté d'un four et d'un foyer. Il sert peut-être d'habitation²⁰⁰⁰.

Entre 120 et 150 ap. J.-C., la voie est rehaussée et retrouve son bombement. Elle est réduite principalement au sud, zone destinée alors à la circulation. Le caniveau nord **Cn007004061** est alors réaménagé pour augmenter son rôle drainant. Il est peut-être recreusé et délimité par des pierres posées sur chant.

Le caniveau sud **Cn007004056** continue de fonctionner sans subir de modification.

L'habitat subit des réfections internes. Certains sols sont toujours en argile à l'exception de la pièce 4 qui reçoit un terrazzo. Une cave est installée dans la pièce 2²⁰⁰¹.

Au cours d'un cinquième état (entre 150 et 200 ap. J.-C.), la voie se réduit à 4 m de largeur.

Le trottoir reçoit une recharge. Le profil bombé de la voie évacue les eaux vers un nouveau caniveau nord **Cn007004062**, longeant le caniveau nord d'origine qui est maintenu. Le caniveau sud est condamné par l'implantation d'un bâtiment en matériaux périssables²⁰⁰².

L'habitat subit peu de changements. Le four est sans doute supprimé dans l'habitat et un foyer est installé dans la pièce 2.

A partir de 200 ap. J.-C., on constate l'absence de curage des caniveaux au milieu du III^e siècle qui doivent même déborder. Les bâtiments subissent quelques modifications : réduction de la pièce 2 récupérée par le bâtiment B ; installation de sols en terrazzo dans les pièces 3 et 4. Le portique est refait. Les dés supportent des colonnes maçonnées témoignant d'une période de développement urbain²⁰⁰³.

L'apport majeur de ces fouilles est la mise en évidence d'un décalage plus au sud de la voie antique D8 par rapport au plan théorique proposé par H. de Fontenay et J. Roidot-Errard en 1889, époque à laquelle les tours avaient déjà disparu²⁰⁰⁴.

Le cardo secondaire C2 délimitant cet îlot à l'est, a été reconnu en 2004. Il est bordé d'un caniveau **Cn007004063**, non fouillé (voir descriptif îlot suivant VIII-IX 4).

VIII-IX 4 : **Cn007004064**, **Cn007004065**

Le cardo secondaire C2 a été reconnu en 2004 et ne dépasse pas 5 m de largeur. Sur sa bordure orientale, un caniveau **Cn007004064**, creusé dans le substrat, est comblé de galets, de céramique datée du II^e et III^e siècle et de déchets de fer et de cuivre²⁰⁰⁵. Il mesure 1,15 m de

¹⁹⁹⁹ Stephenson, 2005, p.47

²⁰⁰⁰ Stephenson, 2005, p.24-25, 48

²⁰⁰¹ Stephenson, 2005, p.25, 48

²⁰⁰² Stephenson, 2005, p.23, 25, 48

²⁰⁰³ Stephenson, 2005, p.49

²⁰⁰⁴ Bet, 2004, p.135

²⁰⁰⁵ Labaune, 2004b, p.142

largeur et 1,4 m de profondeur. Son profil est légèrement courbe côté voie. Il est lui-même bordé d'un mur de portique et d'un trottoir installé au I^{er} siècle.

La voie reçoit une recharge au cours du III^e siècle et le caniveau est comblé sans doute volontairement (blocs de granite) pour l'élargissement du trottoir. Un nouveau caniveau **Cn007004065** de 0,55 m de largeur et 0,40 m de profondeur, comblé d'une couche argilo-limoneuse noire, prend place à l'ouest²⁰⁰⁶.

Cet îlot à vocation résidentielle ne dispose d'aucune autre structure hydraulique connue à ce jour²⁰⁰⁷.

VIII-IX 5 : Cn007004019

L'égout Cn007004019 traverse cet îlot (voir descriptif îlot V 3) dans le quart nord-ouest²⁰⁰⁸. Il côtoie les vestiges de la « Tour de Jouère ». En 1875 et en 1879, les explorations entreprises par la Société Eduenne conduisirent à la découverte de plusieurs murs dont un, de 2 m de largeur, de 15m de longueur terminé par une abside ou un bâtiment circulaire de 30 m de diamètre, associé à un épais « béton »²⁰⁰⁹.

VIII-IX 6 : Cn007004019

L'égout Cn007004019 traverse cet îlot du sud-est au nord-ouest²⁰¹⁰.

VIII-IX 7 : Cn007004066a, Cn007004066b, Cn007004068, Cn007004069, Cn007004070, Cn007004071

Le quart sud-ouest de cet îlot a fait l'objet de recherches de terrain en 2008 au n°4-6 rue Traversière, à l'arrière bâtiments préalablement démolis. Il est limité à l'ouest par un cardo secondaire (voie C5) dont une portion a été reconnue.

Ce secteur aurait livré au XIX^e siècle des traces d'architecture monumentale. Cette parcelle est cultivée du Moyen-Age au XIX^e siècle²⁰¹¹. Le terrain géologique constitué d'une argile jaune présente un pendage sud-nord de 2,75 % (313,1 à 312 m d'altitude). Il est surmonté d'une couche de remblai de 0,35 à 0,60 m d'épaisseur²⁰¹². La voie mesure 12 à 13 m de largeur et jusqu'à 18 à 20 m en comptant les caniveaux et les trottoirs. Cette voie présente plusieurs recharges non datées, atteignant une altitude maximale de 312,90 m. Seule sa bordure orientale a été étudiée de manière approfondie et a permis la découverte d'un caniveau **Cn007004066a**, du stylobate du portique et une partie du niveau de circulation de ce dernier²⁰¹³.

Le caniveau oriental **Cn660070040a**, installé dans les remblais surmontant le substrat, se présente sous la forme d'une tranchée à fond plat de 0,20 m de profondeur et 0,75 m de large²⁰¹⁴. Dans une première section dégagée sur quelques mètres au nord, il se caractérise par la présence d'une série de creusements de trois types, matérialisant les divers réaménagements du coffrage interne du caniveau assemblé avec des clous : des trous de piquets (0,10 m de diamètre), des trous de piquets doubles, des creusements rectangulaires (0,20 x 0,06 m de côté) interprétés par Y. Labaune comme des planches de bois disposées verticalement. A l'est, le long du stylobate, existait peut-être un placage en bois²⁰¹⁵. Les découvreurs ont cherché à

²⁰⁰⁶ Labaune, 2004b, p.155

²⁰⁰⁷ Goudineau, 2002, p.83

²⁰⁰⁸ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°503)

²⁰⁰⁹ Rebourg, 1993a, p.92

²⁰¹⁰ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°503)

²⁰¹¹ Labaune, Tisserand, 2008, p.6

²⁰¹² Labaune, Tisserand, 2008, p.9

²⁰¹³ Labaune, Tisserand, 2008, p.5, 9

²⁰¹⁴ Labaune, Tisserand, 2008, p.10

²⁰¹⁵ Labaune, Tisserand, 2008, p.10-11

voir une organisation qui nous paraît toutefois peu convaincante vu l'exigüité du sondage : on doit simplement supposer que les piquets servent à maintenir un coffrage en bois dont certains éléments furent peut-être remplacés. Une trace linéaire barrant le canal, interprétée exagérément comme une « vanne », correspond sans doute à un aménagement ponctuel : une simple planche utilisée pour réguler/arrêter temporairement l'eau, par exemple dans le cas d'une réparation en aval ou un petit dispositif pour ralentir la vitesse du courant. Le mobilier d'utilisation récolté fournit un TPQ de 80 ap. J.-C. Ce caniveau a donc été construit dans le courant du I^{er} siècle. A une période indéterminée, il est comblé par des remblais.

Une seconde section **Cn660070040b** dégagée plus au sud, confirme les premières observations : les empreintes d'un coffrage de planche de 5 cm d'épaisseur indiqueraient leur fixation sur des piquets disposés le long de la paroi, renforcés par des pierres et des fragments de tuiles. Ce dispositif réduit nettement la largeur initiale de la tranchée qui passe de 1,10 m à 0,40 m de largeur (serait-ce un indice d'une erreur de calcul lors du creusement ou d'un premier dispositif dépourvu de coffrage ?). Cette section renferme du mobilier plus précoce, daté de la première moitié du I^{er} siècle.

Cette différence de datation pourrait être le signe d'une occupation plus précoce ou d'aménagements différents en fonction des propriétaires donnant sur cette portion de rue. Il existe également un caniveau **Cn007004067** perpendiculaire au trottoir [323-324] et au caniveau précédent. Il mesure 1 m de largeur et 0,75 m de profondeur.

Au milieu du II^e s. ou au début du III^e s., trois caniveaux successifs **Cn007004068**, **Cn007004069**, **Cn007004070**, à fond plat sont creusés et forment de simples fossés de 0,60 à 0,80 m de largeur, le long de la voie.

Enfin, à une époque tardive, un large fossé **Cn007004071** de plus d'1,50 m est installé, empiétant ainsi sur la chaussée. Il sert vraisemblablement de caniveau. La nature de son comblement provient d'éléments de démolition²⁰¹⁶.

A l'est du portique, la fouille a révélé l'existence probable d'une pièce d'habitat à l'arrière d'une boutique et des indices d'activités métallurgiques et de tabletterie dans le secteur. L'occupation ne va pas au delà du III^e siècle²⁰¹⁷. A l'intérieur de l'ilot, plusieurs états ont été identifiés, marqués d'abord par l'apport de remblais sur lesquels s'installe une salle à abside de 5 m de diamètre encadré de deux murs, interprétée comme la salle d'apparat d'une domus²⁰¹⁸. Plusieurs réaménagements sont perceptibles (pièces dotées de mortier de tuileau, un hypocauste et une cour) jusqu'au milieu du IV^e siècle. Le V^e siècle voit le démantèlement des structures²⁰¹⁹.

Cette opération de terrain a permis d'établir l'absence de decumanus traversant cet ilot comme le proposait A. Rebourg²⁰²⁰.

VIII-IX 8 : Cn007004072, Cn007004073, Cn007004074, Cn007004074R1, Cn007004074R2, Cn007004075, Cn007004076, Cn007004077

Dans la *Légende Détaillée du plan d'Augustodunum* de 1872, J. Roidot-Deléage et H. de Fontenay signalent une première embouchure d'égout **Cn007004072**, dont subsiste un relevé²⁰²¹. Il mesure 0,66 m de largeur et au moins 1 m de hauteur (dégagement incomplet). La voûte est faite en moellons de grès d'Auxy de 0,25 m d'épaisseur et son extradoss est

²⁰¹⁶ Labaune, Tisserand, 2008, p.11-12

²⁰¹⁷ Labaune, Tisserand, 2008, p.13, 22

²⁰¹⁸ Labaune, Tisserand, 2008, p.14-15, 25

²⁰¹⁹ Labaune, Tisserand, 2008, p.16-18

²⁰²⁰ Labaune, Tisserand, 2008, p.22

²⁰²¹ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.379 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°75, 76 ; Signalons que l'actuelle rue Bernard Renault portait auparavant le vocable de la rue des Ecoles et vraisemblablement de l'impasse Saint-Christophe.

recouvert d'une arase de brique. Sa localisation demeure malheureusement approximative (îlot 82 b, sud de la rue B. Renault) et son orientation inconnue²⁰²². Il se situe non loin de l'égout Cn41 repéré dans l'îlot septentrional VII 8.

Une seconde canalisation **Cn007004073**, de grande dimension est découverte à cette époque. Mais sa localisation précise est fournie par H. de Fontenay en 1889²⁰²³ : au n°28 petite rue Marchaux « dans la cour de l'hôtel d'Aligny », c'est à dire dans le quart sud-est de cet îlot. Situé à 8 m de profondeur, il était encore accessible au XIX^e siècle par un « puits » que l'on peut interpréter comme un regard (antique ou moderne). Nous ignorons ses caractéristiques architecturales²⁰²⁴. Cette information est reprise par A. Rebourg²⁰²⁵.

Un égout **Cn007004074** est également découvert sur 200 m de longueur sous le cardo maximus (voie C7), entre la rue Mazagran et la rue Saint-Nicolas, c'est à dire sur l'ensemble de la bordure orientale de cet îlot et même au delà vers le sud (îlot IX-X 8, IX-X 9).

Cependant, nous ne connaissons que sa largeur de 0,80 m. IL est couvert d'une voûte et associé à deux regards **Cn007004074R1** et **Cn007004074R2** (voir îlot IX-X 9) : le premier au n°30 de la Grande rue Marchaux, le second rue Mazagran dans un autre îlot (voir descriptif îlot IX-X 9).

H. de Fontenay²⁰²⁶ témoigne de la similarité entre ces deux regards, mais nous verrons qu'il n'en est rien (îlot IX-X 9). Il le décrit ainsi : « une sorte de puits carré d'1 mètre de côté environ, construit entièrement de grosses briques et dont l'orifice est recouvert d'un énorme bloc de Prodhun percé d'une ouverture ronde de 0,40 m de diamètre qui se ferme à l'aide d'un opercule muni d'un rebord carré en plan. L'intrados de cet égout est à 2 m au dessous de l'orifice du regard. Le pavé de granit reposant immédiatement sur le regard porte à croire que l'aqueduc est plus ancien que le pavé, et que l'établissement de celui-ci a causé l'abandon des regards »²⁰²⁷.

J. Roidot-Errard a soigneusement relevé ce regard en plan et en coupe : les couleurs mettent en évidence certaines particularités architecturales notamment la présence d'arases de briques et les dimensions de chaque partie²⁰²⁸.

Au niveau du pavement de la voie, la bouche du regard circulaire **Cn007004074R1** contre lequel viennent s'appuyer les dalles, présente un orifice de 0,50 m de diamètre. Il s'agit de l'extrémité d'une structure particulière que nous avons retrouvée au musée lapidaire sous le n°369 de l'inventaire²⁰²⁹ : deux tambours de 0,46 m de hauteur et de 0,275 m d'épaisseur surmontent un socle de 0,54 m et de 1,5 m de côté en moyenne²⁰³⁰. Cette structure en grès (Prodhun d'Antully) repose à l'origine sur un regard en moellons dépassant 1,83 m et dont les parois mesurent 0,54 m d'épaisseur. L'orifice atteint ici 0,80 m de largeur. On note deux arases de briques (5 cm d'épaisseur) disposées à 0,60 m l'une de l'autre.

Seul le dernier niveau de voie a été relevé mais il n'est pas exclu qu'une voie plus ancienne existait. D'ailleurs la présence de deux types d'aménagements différents pour le regard va dans ce sens. Il s'agit très certainement d'un rehaussement du regard par l'installation de

²⁰²² Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b,n°603)

²⁰²³ Fontenay, 1889, p.112

²⁰²⁴ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b,n°606)

²⁰²⁵ Rebourg 1993a, p.62

²⁰²⁶ Fontenay, 1889, p.112

²⁰²⁷ Il n'a sans doute pas observé lui-même cet égout car il signale un soubassement du regard entièrement réalisé en brique alors qu'il s'agit seulement d'arases de briques (Fontenay, 1889, p.112 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889)

²⁰²⁸ Roidot-Errard, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°47, 56 ; 1894, planche XII

²⁰²⁹ La légende précise que ce regard fut transporté au musée Lapidaire par M. Rigollot.

²⁰³⁰ Chaque face du socle mesure : 1,62m, 1,51m, 1,61m, 1,54 m de longueur. Il conserve des traces d'outils (vraisemblablement d'un marteau taillant formant des ligne obliques et verticales) ainsi qu'une d'une gorge de 0,02 m de largeur à 0,40 m de la base et visible sur deux faces. Il présente des traces de restauration au ciment.

blocs de grès atteignant 1,44 m de hauteur. On connaît par ailleurs la hauteur du rehaussement du cardo maximus après l'installation du pavement au niveau de l'îlot IX-X-9 (rue Mazagran) : il atteint 1,60m²⁰³¹. Etant donné la distance qui sépare ces deux points, il n'est pas impossible que le nivellement soit moins épais vers l'aval. Ces données sont reprises par A. Rebourg en 1993²⁰³².

Au n°32 de la Grande rue Marchaux, H. de Fontenay évoque l'existence à l'époque moderne, de bains alimentés par les eaux « claires et abondantes » de cet égout. Cette information pourrait suggérer une double fonction : l'égout capterait une source souterraine dans le but d'assainir le terrain et évacuerait les eaux usées²⁰³³.

En 1893, trois autres égouts ont été découverts dans cet îlot mais leur localisation demeure imprécise « entre la maison d'école des filles et la grande rue de Marchaux »²⁰³⁴. Un premier égout **Cn007004075** qualifié de « collecteur » s'aligne sur l'Arroux par conséquent il est orienté est-ouest. Il pourrait s'agir du même égout que Cn73 (dimensions importantes) mais aucune preuve ne permet de conforter cette hypothèse.

Deux égouts de faible capacité sont également observés : un égout nord-sud **Cn007004076**, à l'ouest de l'îlot « en dehors du rempart médiéval ». Il mesure 0,70 m de hauteur et 0,25 m de largeur et présente des piédroits en moellons de grès (8 cm d'épaisseur). Des briques constituent son radier et sa couverture. Un égout **Cn007004077** de 0,20 m de côté, également nord-sud, est uniquement réalisé en briques. Leurs modestes dimensions n'est pas nécessairement le signe d'un réseau privé, comme le suppose le découvreur²⁰³⁵.

VIII-IX 9 : Cn007004074, St007004078

Cet îlot est également bordé à l'ouest par le cardo maximus (voie C7) sous lequel l'égout **Cn007004074** a été observé, doté de regards (voir descriptif VIII-IX 8).

En 1872 et en 1889, H. de Fontenay signale un puits original **St007004078**, dans le quartier Marchaux, près de la tour de la Bondue²⁰³⁶. Ce puits taillé dans un bloc monolithe quadrangulaire (1,03 x 0,94 x 0,65 m) percé d'un orifice quasi circulaire (0,67 x 0,71 m) est enrichi d'un décor en bas relief sur trois des angles : il s'agit selon H. de Fontenay de joueurs de cornemuse, de tambourins et d'autres instruments. On note une trace d'usure liée au frottement d'une corde sur un bord. L'emplacement exact du puits reste inconnu²⁰³⁷. Il se trouve actuellement au musée lapidaire (sans numéro d'inventaire). Il correspond peut-être au puits signalé par A. Rebourg²⁰³⁸.

En 2004, une fouille implantée dans l'axe central de la rue Mazagran n'a pas permis de dégager l'égout installé sous le cardo maximus, faute de temps²⁰³⁹.

VIII-IX 10 : Cn007004013, Cn007004079, St007004080

²⁰³¹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°57 ; 1872, p.370, planche

²⁰³² Rebourg, 1993a, p.62 ; 1993b, n°611

²⁰³³ Fontenay, 1889, p.112

²⁰³⁴ Rigollot, 1893, p.14

²⁰³⁵ Rigollot, 1893, p.14

²⁰³⁶ Selon R. Niaux, le terme de Bondue ou Bondelue, provient du terme provençal « bondo » désignant une zone marécageuse

(Niaux, article en ligne : <http://communes.morvan.bourgogne.googlepages.com/autuntourdelabondue>).

²⁰³⁷ Fontenay, 1889, p.92 ; Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.389 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 (îlot 82, b)

²⁰³⁸ Rebourg, 1993b, n°616

²⁰³⁹ En 2003, nous supposons d'après des informations orales, l'existence d'un égout à l'intersection de la rue Mazagran et de la Grande rue Marchaux. Les fouilles de 2004 ont établi qu'un réseau d'égout maçonné installé à la fin du XIX^e siècle prenait place sous la chaussée de la rue Mazagran. Par conséquent les informations récoltées en 2003 sont erronées sur ce secteur (Borau 2003, p.126 ; Labaune, 2004a, 13 pages)

L'égout **Cn007004013** traverse cet îlot au centre-ouest (voir descriptif III 13).

En 1832, la mosaïque du Bellérophon est découverte dans un champs actuellement, au n° 1 bis rue du Clos Jovet. Située dans une vaste pièce oblongue (8,75 x 11,35 m), elle appartient à un important édifice de 40 m de côté, richement décoré, dont une façade s'ouvre sur un cardo secondaire (voie C8)²⁰⁴⁰. En dessous, un égout **Cn007004079**, de 0,40 m de largeur et 1 m de hauteur, traverse cette pièce dans son axe longitudinal. Ses piédroits reposent sur un radier en brique et supportent une voûte. Perpendiculaire à la voie, il se jetterait dans l'égout collecteur **Cn007004013**, qui passe à quelques mètres au nord et collecterait d'ailleurs les eaux d'une source²⁰⁴¹. Plusieurs relevés fournissent des indications supplémentaires²⁰⁴² : cet égout reconnu sur près de 50 m de longueur est doté d'un regard **St007004079R1** dont la morphologie (rectangle aux angles arrondis) surprend. Ce dernier mesure 1 m de largeur et 1,50 m de longueur. Il serait fermé par une dalle. L'égout **Cn007004079** a vraisemblablement un caractère privé et se jette dans l'égout public **Cn007004013**.

A. Rebourg²⁰⁴³ signale la découverte d'un puits **St007004080** à proximité de la mosaïque du Bellérophon (sans description) contenant de la céramique et deux monnaies de Constantin. Le puits **St007004080** appartient peut-être à cette habitation.

VIII-IX 11 : **St007004081, St007004082, St007004083, Cn007004094, Cn007004085, Cn007004086, Cn007004087, St007004088**

En 1965, à l'occasion de la construction de l'école du Clos Jovet²⁰⁴⁴, G. Vuillemot effectue une rapide surveillance archéologique dont subsistent quelques notes et croquis²⁰⁴⁵.

Il signale plusieurs murs, des sols en mortier de tuileau, un sol sur hypocauste et une mosaïque près de laquelle se trouve un puits **St007004081** maçonné sur au moins 4 m.

Il reconnaît une « fontaine hexagonale parementée de marbre » **St007004082** et une structure surélevée, qualifié de citerne. Mais il faut interpréter cette dernière comme un bassin **St007004083** si l'on tient compte de son mode de construction : son cuvelage maçonné comporte des parois larges 0,50 m à 1,10 m et hautes de 0,60 m, revêtues d'une couche de mortier de tuileau surmonté de dalles et doté d'une rainure d'écoulement. Il mesure intérieurement 1,25 m par 3,50 m soit plus de 4 m². Le radier dépasse 1,10 m de hauteur. Sa capacité minimale atteignait 1,75 m³.

G. Vuillemot décrit des fragments de colonnes et plusieurs dalles creusées d'un canal : il s'agit d'un caniveau **Cn007004084** dont nous avons retrouvé un exemplaire au musée lapidaire (sans n° d'inventaire)²⁰⁴⁶. Il mesure 1,04 m de longueur, 0,60 m de largeur et 0,19 m de hauteur. Cette dalle de grès comporte une partie lisse présentant une trace de pince (2 x 3 x 3 cm) et une partie creuse destinée à l'écoulement de l'eau : elle mesure 0,30 m de large (1 pied romain) et 8 cm de profondeur.

Enfin, signalons la découverte de deux monnaies du milieu du II^e et du milieu du III^e siècle (de Valérien et Magnence).

A la suite de Y. Labaune, nous supposons que ces structures appartiennent à une habitation relativement aisée. Cette idée est renforcée par la présence de structures hydrauliques supplémentaires, manifestant un certain luxe : il s'agit de trois tuyaux en plomb assemblés

²⁰⁴⁰ Fontenay H. de, Roidot-Deléage, 1872, p.389 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 (îlot 84) ; Stern, Blanchard-Lemée, 1975, p.73-78 ; Rebourg, 1993a, p.62, 113-114. Notons une interprétation erronée de l'égout Cn74, identifié comme un aqueduc (Rebourg, 1993b, n°617)

²⁰⁴¹ Fontenay, 1889, p.91, 111 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²⁰⁴² Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°73, 74, 75

²⁰⁴³ Rebourg, 1993a, p.60

²⁰⁴⁴ Elle se situe entre l'impasse du Clos Jovet et la rue de la Croix-Blanche.

²⁰⁴⁵ Ses notes sont condensées par Y. Labaune (Vuillemot in Labaune, 2002b, p.7-20) ; Rebourg 1993b, n°626.

²⁰⁴⁶ Trois facteurs nous conduisent à cette conclusion : la forme particulière de ce caniveau, le matériau employé et les dimensions similaires.

que nous avons retrouvés dans les réserves du musée Rolin et signalés par A. Rebourg²⁰⁴⁷. Le tuyau principal **Cn007004085** de 0,46 m de longueur présente dans son prolongement un raccord avec un second tuyau **Cn007004086** de 0,13 m de longueur au moyen d'un « nœud flamand » réalisé par une soudure à l'étain²⁰⁴⁸. A l'autre extrémité, le tuyau **Cn007004080** présente un raccordement avec un troisième tuyau **Cn007004087** formant un angle de 30°. Après le percement d'un orifice dans la section principale, le tuyau **Cn007004087** est inséré et soudé à l'étain²⁰⁴⁹. Toutes les sections sont identiques, soit 5 cm de diamètre intérieur et 2 cm d'épaisseur. Elles correspondent au type Ib de la typologie d'André Cochet, déterminée à partir de la forme de la soudure. Ici, les tuyaux, de section piriforme, présentent un joint de soudure de section quadrangulaire visible très nettement²⁰⁵⁰. Signalons enfin que chaque extrémité a été volontairement sciée par les découvreurs. Par conséquent, nous ignorons la longueur total d'au moins une section. Le raccord entre le tuyau **Cn007004085** et **Cn007004087** implique nécessairement l'alimentation (ou l'évacuation) de deux structures ou deux espaces, par exemple le bassin et la fontaine hexagonale.

Ajoutons la découverte d'un fragment de vasque **St007004088**, en marbre rose, dans l'Ecole du Clos Jovet²⁰⁵¹.

On pourrait supposer que le bassin quadrangulaire fait parti d'un espace dédié aux bains privés, desservis par l'un des tuyaux en plomb. La fontaine hexagonale (alimentée par le tuyau en plomb ?) pourrait se situer dans un espace ouvert (jardin), comme le puits (cour). Les caniveaux peuvent évacuer les eaux de ruissellement d'un espace ouvert privé (jardin, péristyle) ou public (bord de voie).

VIII-IX 12 : Cn007004093, Cn007004094

Au sud de l'îlot, les opérations de terrain de 1998 ont mis au jour des structures d'habitats dont le plan demeure difficile à définir. Après une première phase de terrassement, trois pièces sont construites. Certaines se dotent de sols en mortier de tuileau, d'un hypocauste et d'un bassin polygonal (octogonal ?) **St007004093** contemporain d'un sol en mortier jaune. Ce bassin repose sur une fondation faite de galets. La margelle est construite à partir de gros fragments d'*imbrices* noyés dans un mortier de tuileau. Il est imperméabilisé intérieurement d'une autre couche de mortier de tuileau. Son fond se situe à la cote 311,50²⁰⁵². Le bassin est encadré d'un conduit **Cn00700494** passant sous le niveau de sol et se dirigeant vers l'ouest puis le nord (vers la voie ?). Il correspond à une tranchée de 0,40 m de largeur et 0,10 m de profondeur, dotée d'une coffrage en bois disparu, dont subsiste les clous d'assemblage²⁰⁵³. La fonction de ce conduit demeure incertaine (adduction ou évacuation ?). L'emploi d'un coffrage en bois suggère plutôt un réseau d'eau usée mais ce coffrage pourrait également servir à protéger un tuyau pour l'eau propre ou sale. Il manque soit le dispositif d'adduction d'eau soit le dispositif d'évacuation du bassin. Le mobilier céramique retrouvé dans la maçonnerie du bassin et dans la canalisation fournit un TPQ pour la construction de la seconde moitié du II^e siècle ou du III^e siècle²⁰⁵⁴.

²⁰⁴⁷ Nous avons étudié un carton de tuyaux en plomb portant le n° GR00001 de l'inventaire du musée Rolin (Réserves du Tribunal). Ces tuyaux sont mentionnés par A. Rebourg (Rebourg, 1993b, n°626 ; Pinette, Rebourg, 1985, p. 98)

²⁰⁴⁸ Cochet, 2000, p.70

²⁰⁴⁹ Cochet, 2000, p.75

²⁰⁵⁰ Cochet, 2000, p.59-60

²⁰⁵¹ Ce fragment de vasque porte le n°0109 de l'inventaire du musée Rolin (non retrouvé).

²⁰⁵² Berry, 1999, p.10

²⁰⁵³ Berry, 1999, p.15

²⁰⁵⁴ Berry, 1999, p.19

Après quelques remaniements, le secteur est abandonné à partir du IV^e siècle. Les murs sont arasés, des remblais sont installés. Une couche de terres noires vient finalement recouvrir les vestiges²⁰⁵⁵.

VIII-IX 13 : Cn007004089, Cn007004090, Cn007004091, St007004092

En 1889, H. de Fontenay identifie un égout **Cn007004089** au sud de la porte Saint-André, orienté est-ouest, et débouchant dans la courtine orientale²⁰⁵⁶. Un relevé en a été effectué par J. Roidot-Deléage. Au niveau de son débouché, il est formé de deux dalles verticales de 0,26 m d'épaisseur et de deux dalles de 0,55 m de largeur pour le fond et la couverture. Cet égout mesure 0,29 m de largeur et 0,55 m de hauteur²⁰⁵⁷.

En 1988, A. Rebourg intervient dans le quart nord-ouest de l'îlot (ancienne usine Ronis). Il observe un puits **St007004090** encadré de murs et un sol en terrazzo²⁰⁵⁸. Ce puits maçonné se situe non loin du cardo secondaire C11.

En 1988 et e1989, lors de la construction d'un centre commercial (magasin Leclerc) au n°36 rue de la Croix-Blanche, le passage d'un caniveau ou égout **Cn007004091** est reconnu sur la bordure méridionale du decumanus maximus (voie D7) construit au I^{er} siècle et détruit au III-IV^e siècle²⁰⁵⁹.

Les indices d'un secteur à vocation résidentielle datant de la seconde moitié du II^e siècle sont mis en évidence au centre ouest de l'îlot. Parmi les diverses couches de remblais, une zone de stockage de fragments sculptés en calcaire stockés, témoignent d'un projet avorté c'est à dire leur transformation en chaux²⁰⁶⁰.

Le hasard a voulu que les deux fragments d'une même sculpture fasse l'objet de deux découvertes à 120 ans d'intervalle. Une sculpture en ronde bosse représentant un petit chien couché reposant sur un socle percé d'un orifice fait parti d'un décor de fontaine **St007004092**. La légende du premier fragment découvert (n° 9 bis ou 917 de l'inventaire du musée lapidaire)²⁰⁶¹ indique : « chien couché, la tête allongée sur les deux pattes de devant, fragment d'une composition plus importante. Marbre blanc. Long de 0,15 m, trouvé à Autun en 1869 près du rond point de l'homme sauvage. »²⁰⁶²

En 1989, à l'occasion de la construction du centre commercial, P. Chardron-Picault découvre la partie arrière de cette petite sculpture²⁰⁶³. Ces deux fragments s'assemblent parfaitement. Cette sculpture en marbre blanc mesure 0,30 m de longueur (soit 2 pieds romains), 0,145 m de largeur et 7 cm de hauteur. L'orifice, exactement au centre de la sculpture, est à 5,5 cm du bord. Il mesure 1,3 cm de diamètre et de profondeur. Il contenait un petit tuyau en plomb de près d'1 cm de diamètre, aujourd'hui disparu. Ce chien, peut-être de troupeau (bouvier), pose sa tête sur ses pattes avant. Le museau est altéré par une cassure. Ses yeux ouverts, en amende, sont encadrés d'oreilles pendantes rejetées vers l'arrière. Une seule de ses pattes arrières est visible et emprisonne l'orifice du tuyau. Son pelage est frisant, comme sa longue queue torsadée plaquée contre la patte postérieure. D'une exécution soignée, cette sculpture appartient au répertoire décoratif des fontaines privées et trouve son pendant notamment à

²⁰⁵⁵ Berry, 1999, p.17, 20

²⁰⁵⁶ Fontenay, 1889, p.114 ; Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b,n°640 ; 1993a, p.63)

²⁰⁵⁷ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°73, 74

²⁰⁵⁸ Un croquis sans légende est conservé au Centre Archéologique Alain Rebourg ; Rebourg, 1993a, p.61; 1993b, n°635. Il s'agit peut-être du puits découvert en 1861 dans le jardin Vieillard et contenant de la céramique commune (Fontenay, 1889, p.91)

²⁰⁵⁹ Rebourg, 1993a, p. 40

²⁰⁶⁰ Chardron Picault, 1990, p. 313

²⁰⁶¹ Il est actuellement conservé dans les réserves du Centre Archéologique Alain Rebourg.

²⁰⁶² J.-G. Bulliot signale sa découverte en 1865, avenue Mazagran, jardin Vieillard (Bulliot, 1877, p. 535)

²⁰⁶³ Chardron-Picault, 1990, p. 313-317

Avenches²⁰⁶⁴. On notera deux petites cavités circulaires (1 mm) servant vraisemblablement de repère pour l'exécution de la sculpture.

Cette sculpture **St007004092** décorait très certainement la fontaine d'une habitation de statut relativement aisé ou riche.

Ilot IX-X

IX-X 3 : Cn007004095

H de Fontenay²⁰⁶⁵ signale en 1889 un égout **Cn007004095** dont le débouché est visible dans le rempart juste au nord de la porte Saint-Andoche (sans description). En 1908, A.

Blanchet²⁰⁶⁶ fait peut-être référence à cet égout lorsqu'il évoque plusieurs aqueducs entre la porte d'Arroux et de Saint-Andoche.

IX-X 6: Cn007004019

Cet ilot est traversé diagonalement par l'égout **Cn007004019** dans le quart nord-ouest (voir descriptif ilot V3).

IX-X 7 : Cn007004019, Cn007004096, Cn007004097

L'égout **Cn007004019** traverse cet îlot du sud-est au nord-ouest²⁰⁶⁷.

Dans la moitié nord de cet îlot, J. Roidot-Errard²⁰⁶⁸ figure sur son plan de 1889 un second égout **Cn007004096** orienté est-ouest se connectant à l'égout **Cn007004019**. La littérature archéologique est cependant muette à son sujet.

Un relevé exécuté par J. Roidot-Errard²⁰⁶⁹ représente au carrefour du cardo secondaire (voie C6) et du decumanus maximus ouest (voie D9) un autre égout **Cn007004097** installé dans l'axe de la voie cardinale C6 et qui doit se connecter ici à l'égout **Cn007004019** légèrement plus au sud.

Décrit en 1894²⁰⁷⁰, l'égout **Cn007004097** présente des caractéristiques techniques similaires à l'égout **Cn007004041** (ilot VII 8) : il est construit en moellons et sa clef de voûte ainsi que la retombée de celle-ci présente respectivement trois et deux briques. Il mesure 1,50 m de hauteur, 0,80 m de largeur et se situe sous deux niveaux de voie non pavées, soit à 2,90 m de profondeur²⁰⁷¹. La similitude entre deux égouts est un fait unique à Autun. A. Rebourg localise une partie de ces informations en 1993²⁰⁷².

IX-X 8 : Cn007004098, St007004099, St007004100, St007004101, St007004102, St007004103, Cn007004104, St007004105, Cn007004074

En 1894²⁰⁷³, à l'angle sud-ouest de l'ilot (n°21 rue Guérin), au carrefour de la voie cardinale C6 et du decumanus maximus ouest D9, deux murs parallèles servant vraisemblablement de couloir (ou galerie ?) longent la voie nord-sud C6. Entre ces deux murs, un égout

²⁰⁶⁴ Dessales, 2004 ; Chardron-Picault, 1996b, p. 220

²⁰⁶⁵ Fontenay, 1889, p.113 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889 ; Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°701)

²⁰⁶⁶ Blanchet, 1908, p.89

²⁰⁶⁷ Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²⁰⁶⁸ Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²⁰⁶⁹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°187

²⁰⁷⁰ Roidot-Errard, 1894, p.422-425

²⁰⁷¹ Cette observation tend à différencier l'égout Cn38 de l'égout Cn91.

²⁰⁷² Rebourg, 1993b, n° n°503, 521, 719

²⁰⁷³ Roidot-Errard, 1894, p.422-425

Cn007004098 maçonné et voûté en plein cintre a été relevé par J. Roidot-Deléage²⁰⁷⁴ : il mesure 1,4 m de hauteur et 0,70 m de largeur. Jouxant ce passage à l'est, un mur semi-circulaire de 22 m de diamètre a été interprété comme un bassin rond **St007004099**. Cependant, sa fouille fut incomplète (14 m). Son mur de 0,80 m de largeur, comporte trois arases de briques. Il est revêtu intérieurement d'une couche de mortier de tuileau de 0,18 m d'épaisseur. Un dallage de schiste et de marbre circonscrit ce bassin. D'autres substructions ont déjà été découvertes dans le secteur, des murs de 1,50 m de largeur et des « débris » qu'on peut interpréter comme des fragments architecturaux, sur 5 m d'épaisseur²⁰⁷⁵. En 1983²⁰⁷⁶, une rapide opération de terrain a lieu à l'angle sud-est de l'ilot lors de la construction du pavillon de Cure de l'hôpital. Cette zone se situe près du carrefour du *cardo maximus* (C7) et du *décumanus maximus* ouest (D9). Plusieurs substructions sont mises au jour : un mur de 1,55 m de largeur, plusieurs salles arasées aux sols en scaïole, décorées de plinthes en schiste, de nombreux fragments architecturaux. L'ensemble était recouvert d'une couche d'incendie. Contre le mur précédemment cité, un bassin ovale **St007004100** était accolé. Il repose sur une couche d'argile verte. Son fond se situe à 1,10m du niveau de sol antique. Il est imperméabilisé grâce à une couche de mortier de tuileau et recouvert de dalles de marbre de différentes couleurs. Sa localisation précise est connue grâce à A. Rebourg²⁰⁷⁷. A l'est, cet ilot est délimité par le *cardo-maximus* sous lequel circule l'égout **Cn007004074** (voir descriptif ilot VIII-IX 8)²⁰⁷⁸.

En 1993 et en 1994, deux fouilles de sauvetage ont mis en évidence de nouvelles structures hydrauliques²⁰⁷⁹.

Il s'agit d'un égout **St007004101** orienté est-ouest mesurant 0,60 m de large (hauteur inconnue). Son pendage atteint 2,5 cm par mètre (318,57m à 318,52 m). L'extrados de la voûte et/ ou la tranchée de fondation sont imperméabilisés grâce à l'emploi d'une argile étrangère au site²⁰⁸⁰. Au nord, un second égout **St007004102** perpendiculaire donc orienté nord-sud, atteint une largeur dépassant les 3 m (hauteur inconnue). Sa clé de voûte se compose de deux briques. Observé à une altitude de 318,25 m, sa connexion avec l'égout **St007004101** est en partie effondrée. Notons qu'il canalisait encore de l'eau au moment de sa découverte. Il s'agit ici d'un collecteur étant donné sa taille : soit il s'agit d'un nouveau collecteur identifié à cet endroit, soit il s'agit d'un tronçon du collecteur oriental **Cn00700413**, dont l'emplacement est décalé par rapport au plan de J. Roidot-Errard. Une couche de remblai et deux niveaux de sol successifs en mortier de tuileau (0,10 m d'épaisseur) surmontent ces canalisations. Elles sont scellées par une couche de destruction datée des II^e-III^e siècle. Une partie reçoit une nouvelle couche d'argile servant de support à un dallage.

Au sud, un niveau de circulation est identifié : il doit correspondre à un *décumanus* secondaire (voie D9), bordé d'un caniveau **St007004103** malheureusement non décrit et peut-être par un escalier²⁰⁸¹. Ce secteur manifeste également une vague de récupération des décors architecturaux (fragment de chapiteau corinthien augustéen en marbre) notamment par l'implantation de fours à chaux.

²⁰⁷⁴ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°187 ; En 1848, cet égout a déjà été observé ainsi qu'une « masse d'eau souterraine » (Roidot-Errard, 1894, p.423)

²⁰⁷⁵ Roidot-Errard, 1894, p.422-425 ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°187 ; Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°719)

²⁰⁷⁶ Guillaumet, 1983, p.245-246 ; Rebourg, 1993a, p.89

²⁰⁷⁷ Rebourg 1993b, n°802

²⁰⁷⁸ Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993a, n°803)

²⁰⁷⁹ En dépit d'une lecture difficile du rapport de fouille, nous tentons de restituer au mieux les informations.

²⁰⁸⁰ Roiné, 1993, p.23

²⁰⁸¹ Roiné, 1993, p.16, 34

En 1994, de nouveaux sondages viennent compléter les premières découvertes. Une partie du cardo maximus est mis au jour, délimité à l'est par un caniveau **Cn007004104** (non décrit) bordant un trottoir²⁰⁸². Leurs altitudes respectives sont les suivantes : 318,82 à 318,77 pour la voie, 318,62 pour le caniveau et 318,87 pour le trottoir.

A l'angle est de l'îlot, un bassin quadrangulaire St007004105 est reconnu. Il mesure 3,6 m de largeur et au moins 5,8 m de longueur intérieures. Les parois sont conservées sur 0,9 m de hauteur. Installé sur une couche d'argile, son fond se compose de dalles de granite enduites d'une couche de mortier de tuileau (4 cm d'épaisseur) atteignant 319,26 m d'altitude. Les parements s'appuient sur cette base : ils se composent de blocs de grès superposés (0,50 x 0,30 x 0,25 m de côté) liés au mortier de tuileau. A l'arrière, la tranchée de fondation large de 0,30 m environ, est comblée de moellons de granite et de mortier de tuileau appuyés contre une couche d'argile. A l'époque moderne, il est doté intérieurement d'un revêtement de brique lié au ciment²⁰⁸³.

Si l'on compare son implantation avec celle du portique de l'îlot méridional XI-8, on constate qu'ils sont alignés. On peut supposer que le bassin ne devait guère être plus étendu vers l'est.

Par ailleurs, il se situe à une dizaine de mètres à l'est du croisement des deux égouts mais aussi à 25 m au sud du bassin découvert en 1983, St007004094.

Au cours d'un second état (peut-être au XIX^e siècle), l'intérieur du bassin **St007004105** est recouvert de briques enduites de ciment pur.

IX-X 9: Cn007004074, Cn007004013

Sous le cardo maximus (voie C7), l'égout **Cn007004074**, déjà repéré dans l'îlot VIII-IX 8, est disposé sous l'axe de la chaussée auquel sont rattachés deux regards. H. de Fontenay indique que les deux regards sont similaires²⁰⁸⁴. Cependant, cette information nous paraît erronée. En effet, un croquis et un relevé exécutés par J. Roidot-Deléage²⁰⁸⁵ représentent comme suit le regard **St007004074R2** : une dalle quadrangulaire de 1,45 x 1,40 m de côté et de 0,40 m d'épaisseur, percée d'un orifice circulaire de 0,40 m de diamètre, fermé par un bouchon de pierre. L'ensemble surmonte un regard quadrangulaire de 0,80 m de largeur réalisé en briques. La voie dallée recouvre ce regard qui lui est donc antérieure. Ce regard a donc été condamné au moment de l'installation du dallage de la voie, à la différence du premier regard (îlot VIII IX 8) qui est alors rehaussé.

Ces informations sont reprises par A. Rebourg²⁰⁸⁶.

L'égout **Cn007004013** parcourt également cet îlot du sud-ouest au nord-est (voir descriptif III 13).

IX-X 10 : St007004106, St007004107, St007004108, St007004109

Plusieurs structures hydrauliques ont été découvertes dans cet îlot mais leur localisation demeure imprécise. Un premier puits **St007004106** est observé avenue Mazagran, dans le champs des Orfèvres, jardin Tiradon dans lequel fut retrouvé une tête de Jupiter Sérapis en marbre²⁰⁸⁷. Dans ce même jardin, un second puits **St007004107** atteint 10 à 11 m de profondeur, 0,50 m de diamètre à l'ouverture et 1 m au fond. Il contenait du mobilier (statuettes en bronze et en terre blanche, fibules, céramiques, outils et chaîne) et notamment

²⁰⁸² Roiné, 1994, p.16

²⁰⁸³ Roiné, 1994, p.18

²⁰⁸⁴ Fontenay, 1889, p.112

²⁰⁸⁵ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°57, 73

²⁰⁸⁶ Rebourg 1993a, p.62, 1993b, n°612

²⁰⁸⁷ Bulliot, 1890 p.515; Rebourg, 1993a, p.60; 1993b, n°822.

des monnaies du Haut-Empire ne dépassant pas la seconde moitié du II^e siècle²⁰⁸⁸. Enfin, un troisième puits **St007004108** est identifié avenue Mazagran (contenant un couple de divinités)²⁰⁸⁹ ainsi qu'une vasque en pierre **St007004109**²⁰⁹⁰ (non décrite).

IX-X 12 : St007004110

Au n°26-28 rue de la Croix-Verte, un bâtiment composé d'une dizaine de pièces délimités par des murs maçonnés présente un puits **St007004110** dans un espace pouvant correspondre à une cour matérialisée par un sol en cailloutis. Ce puits maçonné mesure 0,80 m de diamètre intérieur. Pour C. Goudineau, il s'agit d'une domus appelée « Maison au puits »²⁰⁹¹. A l'ouest, le cardo secondaire (voie C11) a été reconnu sur 8 m de largeur²⁰⁹².

IX-X 13: St007004111

Un égout **St007004111** signalé dès 1889 au rond-point de la Croix-Verte (stade Saint-Roch) est redécouvert en 1992 lors de travaux, tangent au rempart (sans description)²⁰⁹³.

Ilot XI

XI 3

Dans l'enceinte de la communauté du Saint-Sacrement, H. de Fontenay signale deux sources, captée par des tuyaux : la première jaillit dans la cour principale et la seconde, installée dans le jardin inférieur alimente un lavoir²⁰⁹⁴. Nous ignorons si elles étaient captées à l'époque antique.

XI 5: St007004112, St007004113

A. Rebourg signale l'existence de deux puits **St007004112** et **St007004113**, au sud de l'ilot, au milieu de la rue du Champs de Mars²⁰⁹⁵.

XI 6 : St007004114

En 1889, H. de Fontenay signale un égout **St007004114** provenant du sud de la ville (ilot XII 6, XIII 7) et franchissant l'angle formé par les rues de l'Arbalète et de Lattre de Tassigny²⁰⁹⁶, une partie de la place du Champs de Mars et s'orientant vers le théâtre moderne.

Un texte signale également une canalisation se dirigeant vers l'angle sud-ouest du théâtre. Il s'agit sans doute de la même structure. Il mesure 1,40 m de hauteur et 0,50 m de largeur²⁰⁹⁷.

J. Roidot-Deléage a livré un relevé d'une canalisation voûtée repérée place du Champs de Mars correspondant également à cet égout²⁰⁹⁸.

²⁰⁸⁸ Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p. 374 ; Fontenay, 1889, p.92 ; Anonyme, 1905, p. 275, 280; Rebourg, 1993a, p.60

²⁰⁸⁹ Rebourg, 1993a, p.60

²⁰⁹⁰ Anonyme, 1914, p. 301-302; Rebourg, 1993b, n°619

²⁰⁹¹ Anonyme, plan intitulé « 26-28 rue de la Croix-Verte. Autun. 95.2 », 1995 (conservé au Centre Alain Rebourg) ; Goudineau, 2002, p. 83

²⁰⁹² Labaune, 2002d, p. 16

²⁰⁹³ Fontenay, 1889, p.114, Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°640

²⁰⁹⁴ Fontenay, 1889, p.90 ; Rebourg 1992a, p.56

²⁰⁹⁵ Rebourg, 1993b, n°712 (information non vérifiée)

²⁰⁹⁶ Les numéros actuels des bâtiments diffèrent légèrement de ceux du XIX^e siècle : les n°23 et 24 de la rue de Lattre de Tassigny cités par H. de Fontenay n'existent plus désormais (Fontenay, 1889, p.112-113 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889). Localisé dans la CAG (Rebourg 1993b, n°716)

²⁰⁹⁷ Desplaces, 1847, p. 37 ; Rebourg, 1993b, n°713

²⁰⁹⁸ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°74

XI 7: St007004115, St007004116

Au n°7 de la rue de Lattre de Tassigny²⁰⁹⁹, H. de Fontenay signale la présence d'un puits **St007004115**. Nous ignorons s'il entretient un lien avec la structure suivante.

En 1894, au n°7 de la rue de Lattre de Tassigny²¹⁰⁰, un caniveau **St007004116** moulé, en mortier de tuileau très fin et aux parois évasées est repéré. Nous en avons retrouvé un tronçon, conservé au musée lapidaire (sans numéro d'inventaire). Il mesure 0,15 m de hauteur, 1,04 m de longueur, 0,30 m à l'ouverture et 0,23 m de largeur à la base. Les parois sont épaissies de 3 cm. La rigole interne mesure 10 cm de largeur et de profondeur. A l'époque, les découvreurs ont supposé son usage pour l'eau propre en raison du soin apporté à sa construction mais sa morphologie prouve le contraire. Orienté nord-sud, il est perpendiculaire à la voie D9. Par ailleurs, ce caniveau est signalé au même endroit sur un plan effectué par J. Roidot-Errard²¹⁰¹ : la légende indique un « aqueduc ». On voit ici à quel point la terminologie du XIX^e reste problématique.

On peut s'interroger sur son antiquité car aucun autre exemplaire n'est reconnu à Autun.

XI 8: Cn00700413, Cn00700419, St007004117a, St007004117b, St007004117c, St007004117d, St007004117e, Cn007004118, Cn007004119, Cn007004120

Cet îlot renferme plusieurs structures hydrauliques. Il coïncide hypothétiquement avec le départ des deux égouts collecteurs : **Cn007004013** (voir descriptif îlot III 13) et **Cn007004019** (voir descriptif V 3) partant diagonalement vers le nord-est et le nord-ouest. La littérature ancienne signale d'ailleurs diverses canalisations près de l'hôpital, appelé également « enclos des Cordeliers » : Rosny²¹⁰² d'abord évoque un « aqueduc » de « 6 pieds de hauteur et 3 de large » soit 1,80 m de hauteur et 0,90 m de largeur, à proximité de bains. Il signale également deux autres conduits : l'un d'eux devait être particulièrement important puisqu'il précise sans doute exagérément « dans lequel un homme à cheval pouvait passer ». Il en va de même pour Courtépée²¹⁰³. En 1889, H. de Fontenay²¹⁰⁴ signale les deux égouts collecteurs. En 1893, il décrit les vestiges découverts lors des explorations menées en 1700 dans l'ancien enclos des Cordeliers. En dépit d'une lecture difficile, nous tentons ici de reproduire ces informations²¹⁰⁵ : un premier « souterrain » partiellement effondré et reconnu sur 150 m surmonte un second conduit. Ce dernier mesure 3 m de hauteur et 0,60 m de largeur. Il aboutit à une structure circulaire de 3,6 à 4,5 m de diamètre, voûtée, percée de fenêtres et dotée d'un « conduit en forme de cheminée ». De ce point partent plusieurs conduits : un conduit voûté de 0,60 m de largeur reconnu sur 60 m, un conduit identique obturé après 30 m, un autre en face du premier conduit, bouché au bout de 15 m. Il signale également la découverte en 1715 « au bout de l'allée supérieure du clos », un autre réseau de conduits aboutissant à une tour de 6 m de diamètre associé à des murs de 1,5 m de largeur. Or, en 1889, H. de Fontenay retranscrit des informations similaires mais emploie un vocabulaire parfois différent : il parle de voûtes, de souterrains mais aussi de « véritables cryptoportiques qui permettaient de communiquer d'un édifice à un autre sans traverser les rues ou les places publiques ».

²⁰⁹⁹ Cette localisation reste approximative car, nous l'avons vu, les numéros de bâtiments ont changé depuis le XIX^e siècle. Il pourrait s'agir des numéros 5 ou 6 ; Fontenay, 1889, p.92 ; Rebourg, 1993a, p.60

²¹⁰⁰ Bulliot, 1894, p.425

²¹⁰¹ Roidot-Errard J., Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°220 ; Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°719)

²¹⁰² Rosny, 1802, p.230

²¹⁰³ Courtépée, 1847, p.545

²¹⁰⁴ Fontenay, 1889, p.111

²¹⁰⁵ Fontenay, 1883, p. 29

Il est difficile de définir clairement la nature de ces vestiges, leur fonction et même leur localisation. Une partie de ces vestiges peut tout à fait se situer dans les ilots attenants XII 7 et XII 8. A. Rebourg situe un cryptoportique dans l'îlot XII 7²¹⁰⁶.

Comment interpréter ces structures ? Les largeurs coïncident avec les dimensions des égouts retrouvés dans la ville. S'il s'agit effectivement de structures hydrauliques, la structure circulaire semble jouer un rôle central, de récepteur voire de répartiteur d'eau. Parmi ces structures on pourrait envisager d'ailleurs les deux collecteurs **Cn007004013** et **Cn007004019** qui partent de cet îlot. Nous serions alors en présence d'un secteur où sont réunis les égouts tel qu'un bassin de décantation pour égouts. Il pourrait aussi s'agir de galeries techniques renfermant des tuyaux. Une partie seulement pourrait avoir une fonction hydraulique. Cependant, la présence de fenêtres et d'une cheminée pose problème et pourrait davantage s'apparenter à un espace de circulation de type galerie technique ou cryptoportique. Signalons qu'une autre structure de ce type sera décrite à proximité dans l'îlot XII 6.

Le manque de précisions (techniques de constructions, dimensions, localisation) nous incitent à regrouper ces cinq « souterrains » sous un seul groupe: **St007004117a, St007004117b, St007004117c, St007004117d, St007004117e**.

En 1888, P. Besnier²¹⁰⁷ signale un « aqueduc » à l'hôpital Saint-Gabriel, comme A. Blanchet en 1908²¹⁰⁸.

En 1986 des fouilles de sauvetage mettent au jour la bordure orientale de cet îlot délimité à l'est par le cardo maximus. En dépit d'un mauvais état de conservation des vestiges, A. Rebourg reconnaît trois états²¹⁰⁹.

Le premier état, daté du début du I^{er} siècle, marque une première phase de construction : sept cellules maçonnées, aux élévations sans doute en matériaux périssables et aux sols en sable et graviers, sont destinées à une activité artisanale, au moins dans les pièces I et III (ateliers de bronziers). Seule se distingue la pièce V, à la fois par ses dimensions plus importantes et son sol en mortier de tuileau. Il pourrait s'agir d'une grande pièce ou d'un passage. Ces cellules s'articulent le long d'une voie dont peu de traces ont subsisté (hérisson ?) et dépourvu de trottoir, du moins aménagé.

Au cours du deuxième état, daté du milieu du I^{er} siècle, les espaces artisanaux sont remplacés par des boutiques maçonnées de 4 m de côté aux sols en terre battue ou en mortier, bordées désormais d'un portique large de 3,3 m muni de blocs en grand appareil servant de base à des piliers. Cette façade est longée par un caniveau **Cn007004118** en calcaire, démonté au sud et au nord. Il présente une gouttière centrale de 0,30 m de largeur et de 0,14 m de profondeur, creusée dans des dalles de 1,20 m de longueur, 0,90 m de largeur et 0,26 m d'épaisseur. Il jouxte le cardo maximus, reconnu sur 34 m de longueur, 7,5 m de largeur et à une altitude de 319,69 m. Au sud, un escalier pourrait s'y rattacher. Les dalles de calcaire reposent sur un hérisson de granite et de mortier de tuileau installé sur le substrat. Une structure identifiée sans certitude comme un petit égout **Cn007004119** n'a été dégagée que sur 1 m au nord de la fouille et à 3,3 m au centre de la voie. Orienté nord-sud, les piédroits réalisés en calcaire et blocage de granite lié au mortier, recouverts vraisemblablement de dalles, forme un conduit de 0,79 à 0,90 m de largeur. C'est justement le long de cet égout que sera ensuite installé le dallage du cardo maximus.

A la fin du I^{er} ou au début du II^e siècle, un troisième état témoigne d'importantes modifications. Les boutiques subissent des réaménagements (installation de planchers), le portiques est maintenu et la voie reçoit un nouveau dallage. Elle est bordée d'un égout **Cn007004120** reconnu sur 3,8 m de longueur et suivant la même orientation. Il mesure 2,05

²¹⁰⁶ Rebourg, 1993a, n°725

²¹⁰⁷ Besnier, 1888, p.31

²¹⁰⁸ Blanchet, 1908, p.89

²¹⁰⁹ Rebourg, 1986b, non paginé ; 1993a, p.67-69 ; 1993b, n°805 ; 1993-1994, p. 332-333

m de hauteur totale et 1,4 m de largeur extérieure. Sa hauteur sous clef atteint 1 m. Le départ de la voûte constitué de lits de briques repose sur des piédroits maçonnés liés au mortier. Une partie de ce portique a également été identifié dans l'ilot XII 8.

XI 9 : Cn007004121, Cn007004122

La voie decumane D10 séparant les ilots XI 9,10,11,12,13 et XII 9,10,11,12,13, est attestée dès le XIX^e siècle²¹¹⁰. Deux caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122**, la longe de chaque côté.

XI 10 : Cn007004121, Cn007004122, St007004123

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9).

Le long de la voie decumane D10, A. Rebourg signale un hypocauste et un puits **St007004123**²¹¹¹.

XI 11: Cn007004121, Cn007004122, St007004124

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9).

Dans la partie orientale de l'ilot, un élément de fontaine **St007004124** (non décrit), probablement près de la voie cardinale C10 (à l'ouest), a été reconnu en 1986 par A. Rebourg²¹¹².

XI 12 : Cn007004121, Cn007004122, St007004227

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif ilot XI 9 et XI 11).

En 1999 et en 2002, des opérations de terrain ont permis de valider ces découvertes anciennes. Au sud, le decumanus secondaire (voie D10) a été dégagé intégralement : il mesure 8 m de largeur et il date de la seconde moitié du II^e siècle²¹¹³. Rappelons que cette voie mène à l'amphithéâtre et aboutit exactement au milieu de son axe. Le trottoir nord, comportant plusieurs recharges (cote : 326,35 m), est postérieur à l'époque tibérienne. Le caniveau **Cn007004121**, reconnu sur la bordure septentrionale de la voie, se présente sous la forme d'un simple fossé aux parois obliques, creusé, de 0,75 m de largeur et de 0,60 m de profondeur minimale (fond non atteint). Son comblement se compose d'une couche argilo-limoneuse sombre surmontée de fragments de mortier détritique. En 1999, une rapide surveillance archéologique²¹¹⁴ permet d'identifier des habitations luxueuses bordant le trottoir de la voie decumane D10, des boutiques et un bassin **St007004227** implanté en bordure du trottoir mais dans la zone d'habitat. Ce bassin doit vraisemblablement appartenir à un second état. A l'origine, existait une série de pièces alignées le long du trottoir mesurant en moyenne 3 m de côté (pièces 1 à 8). Les pièces 3 et 5 devaient dès l'origine encadrer un «espace ouvert», de 3,35 m de largeur, peut-être destiné au passage des charriots. Puis, un bassin est installé à l'angle de la pièce 5, réduisant ainsi sa superficie et débordant sur l'espace ouvert. On comprend dès lors les différences de largeurs des parois du bassin : la paroi sud correspond au mur de façade d'origine de la pièce et mesure 0,60 m de largeur (2 pieds

²¹¹⁰ Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p.374 ; Rebourg 1992, p.41

²¹¹¹ Rebourg, 1993b, n°822

²¹¹² Rebourg, 1993a, p.127 ; 1993b, n°829

²¹¹³ Labaune 2002a, p.19

²¹¹⁴ Le rapport est manquant mais il existe des relevés (Chardron-Picault, 1999). Ces découvertes sont localisées sur un plan de 2002 (Labaune, 2002a, p.13, 28)

romains), alors que les autres murs constituant les parois du bassin oscillent entre 0,30 et 0,35 m de largeur, correspondant à des rajouts pour l'installation de cette structure. Seuls les négatifs de la plupart des murs subsistent. Le fond est conservé en place : il est constitué d'une (ou deux) couche de mortier de tuileau de 0,18 m d'épaisseur installée sur un radier de pierres, encadré d'un bourrelet de même nature de 0,20 m de largeur, formant un joint entre le fond et les parois de la cuve. Il mesure 1,8 m de largeur et 3 m de longueur, s'alignant ainsi sur les autres pièces. Des empreintes de dalles ont été observées à la cote 325,8, c'est à dire à la même altitude que les niveaux de sol qui l'entourent. En tout, ce bassin atteint une superficie de 9,6 m² et devait avoir une contenance de près de 5,4 m³ si l'on estime la hauteur d'eau à 1 m. Il s'agit soit d'un bassin privé, soit d'un bassin semi-public en raison de sa position en bordure du trottoir et à l'angle d'un bâtiment desservi par un espace de circulation. Cependant, l'absence de structure d'adduction ou d'évacuation d'eau en lien direct avec le bassin demeure un problème.

Sur la bordure sud de la voie, le fantôme du caniveau **Cn007004122** a été reconnu. Cependant quelques blocs de son parement de 0,60 m de large sont conservés, principalement des blocs de remploi en grès et granite délimitant le trottoir. Le pendant de ce muret a été récemment détruit. Le parement sud repose sur des dalles de grès quadrangulaires (0,28 m x 0,60 m x 1,28 m) jointes à sec, disposées sur un lit de galets et de graviers pris dans une argile grise au fond d'une tranchée²¹¹⁵. Cette tranchée creusée dans le substrat mesure 1,50 m de large et 0,45 m profondeur. Le fond de la tranchée et les dalles se situent respectivement à une altitude de 325,75 m et 326,45 m. Le caniveau mesurait intérieurement 0,80 m de largeur et dépassait 0,60 m de hauteur. Son comblement argilo-limoneux riche en mobilier céramique est daté du III^e siècle. Ce caniveau délimite un trottoir de 2 m de largeur ayant reçu plusieurs recharges non datées et longeant des structures maçonnées, peut-être des boutiques datées de 30 à 70 ap. J.-C, surmontées de remblais du I^{er}-II^e siècle²¹¹⁶.

XI 13: Cn007004121, Cn007004122, St007004125, St007004126

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9).

Dans le quart nord-ouest, une surveillance archéologique sommaire en 1996, au n°22C rue de la Croix-Verte, a établi la présence de plusieurs bâtiments dotés de sols en mortier, un hypocauste, une mosaïque, des enduits peints et un caniveau réalisé avec des imbrex **Cn007004125**. Il s'agit pour C. Goudineau d'une domus, appelée « Maison à la mosaïque au décor géométrique »²¹¹⁷.

Au sud-ouest, des fouilles ont été exécutées par M. Bernard et A. Rebourg entre 1976 et 1978 entre le n°14 rue de la Croix-Verte et le n°5 de l'avenue du 2^e Dragon²¹¹⁸. Ils mettent au jour plusieurs pièces d'une habitation occupée entre le I^{er} siècle et la seconde moitié du III^e siècle. Certaines pièces sont munies de foyers-cheminées, de sols en mortier de tuileau, d'hypocaustes et subissent quelques modifications. La cour (4,90 x 3,40 m) se distingue par un sol en cailloutis associé à du mobilier (tessons, faune) et des monnaies datées de la seconde moitié du III^e siècle (Claude II, Victorinus, Tetricus). Ce sol surmontait une couche d'occupation plus ancienne et la tranchée de fondations des murs contenant du mobilier daté du I^{er}-II^e siècle (monnaies d'Auguste et de Claude). La cour est munie d'un puits **St007004126** appuyé contre le mur nord, renforcé par un arc de décharge. Ce puits maçonné, comblé d'une couche de limon et de pierres (non fouillée), mesure 0,85 m de diamètre

²¹¹⁵ Labaune, 2002a, p.3, 13, 19

²¹¹⁶ Labaune, 2002a, p.3, 13, 21

²¹¹⁷ Chardon-Picault 1996c, (notes manuscrites) ; Goudineau, 2002, p.83

²¹¹⁸ Rebourg, Bernard, 1980-1982, p. 85; Rebourg, 1993b, n°834

intérieur. Une couche d'argile disposée sur son pourtour assurait l'étanchéité du cuvelage, comme c'est le cas en d'autres points de la ville²¹¹⁹.

Dans le quart sud-est de l'îlot, prenait place un partie de l'amphithéâtre dont il ne subsiste pratiquement aucun vestige. Plusieurs gravures²¹²⁰ conservées dans la bibliothèque personnelle d'H. de Fontenay, léguées ensuite à la bibliothèque de la Société Eduenne, figurent l'élévation de l'amphithéâtre antique. Néanmoins, aucune structure hydraulique de type égout, nécessaire à l'évacuation des eaux pluviales et usées, n'est représentée.

Ilot XII

XII 5: Cn007004127, St007004128

En 1889, H. de Fontenay indique la présence d'une source (captage ?) **St007004128**, déjà signalée dans un bail de 1440, sous le trottoir du n°2 de la rue Saint-Saulge, qui fut ensuite captée pour la fontaine du collège²¹²¹. A. Rebourg²¹²² souligne la découverte d'une « base antique ornée retrouvée à l'aplomb de la source (conservée chez un particulier) ». Cette information tend à confirmer son utilisation (et son aménagement ?) dès l'époque gallo-romaine. Par ailleurs, cette source se situe au carrefour des voies C3 et D11. Cette source pourrait être évacuée par l'égout **Cn007004127** (voir descriptif îlot XIII 3).

XII 6: Cn007004114, Cn007004130, St007004131a, Cn007004131b, Cn007004131c, Cn007004131d

Au XIX^e siècle, un égout **Cn007004114** orienté nord-sud, est identifié au n°6 et 4 de la rue de l'Arbalète (voir descriptif îlot XI 6). Il passe à l'angle des rues de l'Arbalète et de Lattre de Tassigny et traverse la place du champ de Mars en direction du théâtre municipal. Il provient de l'îlot XIII 7²¹²³. Il subsiste un relevé de cette canalisation²¹²⁴. A. Rebourg transcrit le rapport de M. d'Espiard de 1841, permettant ainsi de compléter les découvertes²¹²⁵ : l'égout mesure 1,40 m de hauteur et 1 m de largeur. La naissance de la voûte et le fond sont constitués de briques, le reste est en moellons. Il contenait du mobilier divers (céramique, objets en bronze). Une seconde canalisation **Cn007004130** (vraisemblablement un égout) se raccorde à cet égout et mesure 1 m de hauteur et 0,60 m de largeur. Nous ignorons son emplacement.

A quelques mètres à l'est, au n°17 de la rue de Lattre de Tassigny existe une structure particulière qui n'est pas citée dans la littérature archéologique. Nous la connaissons uniquement grâce à un relevé en plan exécuté par J. Roidot-Deléage, intitulé « Tête d'égout, place du Champs de Mars, maison n°17 »²¹²⁶ : il s'agit d'un « regard » **St007004131a** quadrangulaire de 2,70 m de côté intérieurement auquel se raccordent trois égouts **Cn007004131b, Cn007004131c, Cn007004131d** de 1 m de largeur, dont deux sont dans le même axe. Mais l'orientation générale de ce regard reste inconnue. Il s'agit d'une structure plutôt inhabituelle, dépassant les 7 m², servant vraisemblablement à contrôler ces

²¹¹⁹ ²¹¹⁹ Rebourg, Bernard, 1980-1982, p.86, 88 ; Rebourg, 1993a, p.61

²¹²⁰ Bibliothèque de la Société Eduenne, gravure provenant de la bibliothèque de H. de Fontenay, n°70, 72

²¹²¹ Fontenay, 1889, p.90, 349

²¹²² Rebourg 1992a, p.56 ; Rebourg, 1993b, n°711

²¹²³ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p 374 ; Fontenay, 1889, p.112-113 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²¹²⁴ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°74

²¹²⁵ Rebourg, 1993a, p.62-63 ; 1993b, n°716

²¹²⁶ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°73, 75

canalisations. Il est impossible d'établir un lien entre cette structure et les canalisations environnantes, notamment **Cn007004114**.

XII 7 : St007004117

Les découvertes anciennes suggèrent la présence dans cet ilot (ancien enclos des Cordeliers) de structures souterraines, liées à un cryptoportique, voire à un réseau hydraulique **St007004117** (voir descriptif ilot XI 8).

XII 8 : St007004117, Cn007004129, Cn007004132

Des structures souterraines ont été reconnues au XVIII^e siècle dans l'ancien enclos des Cordeliers et pourraient se rattacher à un cryptoportique voire à un réseau hydraulique **St007004117** (voir descriptif ilot XI 8).

H. de Fontenay²¹²⁷ révèle la découverte d'un égout **Cn007004129** au n°19 rue de l'Arquebuse en 1784 (maison de l'abbé Drouas, puis de Eugène de Fontenay), information reprise par A. Rebourg²¹²⁸.

En 1985, A. Rebourg et A. Olivier²¹²⁹ découvrent une partie du *cardo maximus* (voie C7), longé par un portique monumental. Cette voie de 8 m de largeur a reçu un pavement au profil bombé à une époque tardive. Cette datation est confirmée par des monnaies découvertes dans les interstices des blocs de granite, notamment de Constantin et des pièces d'armement en os de l'antiquité tardive²¹³⁰. Une assise de blocs délimite le trottoir, large de 2,7 à 3,1 m. Plusieurs indices tendent à prouver la présence d'un portique de 4 m de largeur, vraisemblablement à arcades. Entre les deux murs du portique, un égout **Cn007004132** est mis au jour. Un mur plus ancien, de 0,60 m de large, constitue le piédroit oriental. Le piédroit occidental mesure seulement 0,52 m de large. Ce dernier repose sur le fond du canal réalisé en briques. Le canal atteint 1 m de largeur (hauteur inconnue). Il était vraisemblablement voûté, à l'image de l'ilot XI 8²¹³¹.

XII 9 : Cn007004121, Cn007004122, St007004133, St007004134, St007004135, St007004136, Cn007004137, St007004138, St007004139, St007004140, St007004141

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9).

Deux vastes domus ont été dégagées entre 1973 et 1976, lors de la destruction des « Ateliers d'Art » (l'Hexagone actuel)²¹³². Le site a subi des détériorations suite aux aménagements modernes mais aussi dès l'antiquité, par les récupérateurs de matériaux. Les vestiges n'ont pas été fouillés dans leur intégralité et seuls quelques sondages profonds ont été effectués.

L'importance de ces habitations se manifeste d'abord par leur emplacement, le long du *cardo maximus* à l'ouest et près de la voie *decumane* D10 menant à l'amphithéâtre au nord. Elles ne s'ouvrent peut-être pas sur la même voie²¹³³.

A l'ouest, la maison de *Balbius Iassus* du nom de son propriétaire²¹³⁴, dispose de deux grandes salles d'apparat : la pièce A²¹³⁵ richement décorée (*opus sectile*, placages en marbre et stucs) couvre une superficie de près de 50 m². La pièce I constitue son pendant au sud.

²¹²⁷ Fontenay, 1889, p.113

²¹²⁸ Rebourg, 1993a, p.63, 1993b, n°734

²¹²⁹ **Olivier, Rebourg, 1985, p.334-338; Rebourg, 1993a, p. 66; 1993b, n°806**

²¹³⁰ Bulliot, le premier, situe l'installation du pavement à une époque tardive (Bulliot, 1872, p. 354)

²¹³¹ Il semble que la restitution de l'élévation du canal soit fautive : une voûte assurerait la fermeture de l'égout et non une dalle de couverture, comme l'ont ensuite montré les fouilles de l'ilot XI 8.

²¹³² **Devauges, 1974a, p.443 : Devauges, 1976a, p. 455**

²¹³³ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.121-122 ; Rebourg, 1993a, p.60, 105-108 ; 1993b, n°818, 819

²¹³⁴ Une inscription est dédiée par le propriétaire Balbius Iassus à la Dea Tutela.

²¹³⁵ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.126

Cette dernière est bordée à l'ouest par une salle K sur hypocauste. A l'est, un couloir dessert une pièce à abside F dont il ne subsiste que les négatifs des décors. Cependant, le sol a été percé pour la récupération des dalles de couverture de l'égout souterrain **St007004133** qui traverse la salle en suivant un parcours sinueux, du sud au nord : il mesure 0,35 m de largeur²¹³⁶. A côté, une petite salle G, au sol en mosaïques et aux murs décorés de peintures est contiguë à une pièce chauffée H (présence de tubuli et pilettes) par un *praefurnium* à l'est. Elle surmonte une canalisation **St007004134** nord-sud, de 0,45 m de large, couverte de dalles et reconnue sur 12 m de longueur à laquelle se connecte une seconde canalisation **St007004135** plus élevée, provenant de l'est. Elle atteint 0,55 m de largeur²¹³⁷. Au IV^e siècle, un atelier de tabletterie s'installe dans la pièce H²¹³⁸. Un couloir D orienté nord-sud délimite cette habitation à l'est, longe la pièce C dotée d'un sol en mortier et pourrait rejoindre le couloir sud²¹³⁹.

Enfin, ces pièces s'organisent autour de deux ou trois espaces ouverts : à l'ouest de la pièce A, une zone dépourvue de structure (présence de terres noires) est assimilée à un jardin se prolongeant entre les pièces A et I : il s'agit de l'espace E. Il se caractérise par la présence d'une fontaine quadrangulaire centrale **St007004136**, disposée dans l'axe des pièces d'apparat. Ses parois maçonnées, de 0,30 m d'épaisseur (1 pied romain) sont enduites intérieurement et extérieurement d'une couche de mortier de tuileau. Un massif de maçonnerie à l'arrière (au sud), de 0,90 m d'épaisseur (3 pieds romains), pourrait supporter un petit édicule décoratif, de type niche. Le bassin mesure 1,8 x 1,3 m de côté, pour une profondeur de 0,60 m, soit une superficie de 2,34 m². Sa capacité est de 1,4 m³. Il est alimenté par un tuyau en plomb, dont subsiste l'empreinte dans la paroi ouest. L'évacuation est assurée par un orifice disposé à l'angle nord-est du bassin (0,15 m de côté), apparemment contrôlé par une bonde et connecté à un petit égout maçonné **Cn007004137**, de 0,20 m de largeur, se dirigeant diagonalement vers la pièce B où il longe d'ailleurs son mur sud et atteint alors 0,65 m de largeur. Il est reconnu sur plus de 15 m de longueur²¹⁴⁰.

Au nord, la cour B, sur laquelle est ouverte la salle A, renferme un puits central **St007004138**. D'une superficie avoisinant les 100 m², cette cour dispose d'un sol en mortier et d'un péristyle aux colonnes en briques stuquées. Le chemisage du puits est en pierres sèches, surmonté d'une margelle en calcaire de 1,2 m de côté. L'orifice mesure 0,65 m de diamètre et 10 m de profondeur. Il est obturé par un disque en marbre. La cour est bordée au sud par l'égout **St007004135**. Dans un second état, daté de la fin du IV^e siècle, la cour est réaménagée, le puits est comblé (déchets de tabletterie, fragments de sculpture, monnaies de Valentinien II et Théodose II) et bouché par un bloc²¹⁴¹.

Un ambitus de 0,60 m de largeur sépare la maison de *Balbius Iassus* de la maison à l'Étui d'Or, à l'est.

Cette seconde domus est étagée et les salles suivent la pente naturelle du sud au nord. Au nord-ouest, les trois pièces M, M' et O disposent chacune d'un hypocauste et la salle N d'un sol en mortier de tuileau²¹⁴². La pièce contiguë R, dépassant 60 m², est ornée d'une mosaïque à décor marin²¹⁴³. Au nord-est, on observe les pièces V, W, X, dont une est dotée d'un foyer-cheminée. Les remblais contenaient des monnaies de la seconde moitié du III^e siècle (Claude II, Tetricus I, Tetricus II) et un étui d'or avec une inscription en

²¹³⁶ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.132

²¹³⁷ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.135

²¹³⁸ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.132

²¹³⁹ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.128

²¹⁴⁰ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.135

²¹⁴¹ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.128-130

²¹⁴² Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.128-136

²¹⁴³ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.128-141

grec²¹⁴⁴. Au sud, les mosaïques des pièces P et Q ont été récupérées²¹⁴⁵. A côté, la pièce S comporte un foyer-cheminée et un sol en opus sectile (daté du I^{er}-II^e siècle) délimité par un opus signinum à crustae²¹⁴⁶. Les sols des pièces T et U possèdent le même revêtement²¹⁴⁷.

Enfin, en dépit d'une mauvaise conservation, une fontaine isolée St007004139 est mise au jour dans le sondage L plus au sud, non loin d'une mosaïque dégagée anciennement. Cette fontaine semi-circulaire mesure 3,8 m de diamètre et 3,6 m de longueur (profondeur inconnue). Elle est délimitée à l'ouest par un parement maçonné de 1,3 m d'épaisseur, incliné vers l'intérieur. La partie orientale est détruite. L'alimentation en eau était assurée par un tuyau en plomb Cn007004140 (non décrit) protégé par une gaine de tubuli, débouchant au centre de la fontaine probablement sous la forme d'un jet d'eau disposé sur un piédestal. Elle est revêtue intérieurement de plaques de marbre en remploi sur un lit de mortier. Cette fontaine est orientée vers l'ouest²¹⁴⁸. Elle devait remplir les mêmes fonctions ornementales que la fontaine précédente St007004136.

Enfin, signalons l'existence d'une petite vasque **St007004141** en marbre de 0,22 m de hauteur et 0,27 m de diamètre, comportant un orifice cylindrique au fond, conservée au musée Rolin. Nous ignorons si elle appartenait à l'une ou à l'autre des domus. Il s'agit toutefois d'un élément utilitaire et décoratif, lié à l'eau, que l'on retrouve souvent dans les fontaines des jardins privés²¹⁴⁹.

La date de construction de ces habitations reste difficile à établir. L'étude stylistique du décor architectural n'est pas d'un grand secours, mais témoigne en revanche de la richesse des occupants. Ces maisons surmontent des structures plus anciennes dont on ignore la nature. M. Blanchard-Lemée, A. Olivier et A. Rebourg proposent de situer la construction à partir de l'époque flavienne et plus certainement au II^e siècle. Les domus sont ensuite entretenues et occupées jusqu'au troisième quart du III^e siècle. Il est intéressant de noter leur réoccupation pour des activités artisanales (tableterie) à une époque tardive²¹⁵⁰.

Cependant, M. Kaspzryck²¹⁵¹ a repris récemment l'étude du mobilier et l'étude stylistique de certaines mosaïques. Pour lui, la maison de Balbius Iassus est construite au Bas-Empire (III^e-IV^e siècle). On a longtemps considéré qu'un atelier de travail de l'os s'y installait à partir de l'époque Valentinienne. Or, une récente étude a démontré qu'il s'agissait simplement de déchets d'os curés pour la récupération de la graisse et du collagène²¹⁵².

Ces problèmes chronologiques ne sont pas sans conséquences pour dater les structures hydrauliques de cet îlot.

Ces informations sont condensées par A. Rebourg en 1993²¹⁵³.

XII 10 : Cn007004121, Cn007004122

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9).

²¹⁴⁴ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.144

²¹⁴⁵ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.128-139

²¹⁴⁶ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.141

²¹⁴⁷ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.142

²¹⁴⁸ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.144, 147

²¹⁴⁹ Pinette, Rebourg, 1985, p.98, n°672

²¹⁵⁰ Blanchard-Lemée *et al.*, 1986, p.147

²¹⁵¹ Kaspzryck, 2005, p. 125-128

²¹⁵² Rodet-Belari, Chardron-Picault, 2006, p. 50

²¹⁵³ Rebourg, 1993a, p.60, 105-108 ; 1993b, n°818, 819

XII 11: Cn007004121, Cn007004122, St007004142, St007004143, Cn007004144, St007004145

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9).

En 1979, lors d'une rapide surveillance archéologique avant la construction d'un magasin (Suma, puis Casino et Leader Price) M. Pinette²¹⁵⁴ relève la présence d'une habitation et de deux puits **St007004142**, **St007004143** installés le long d'une voie, vraisemblablement le decumanus secondaire D10. Parmi le mobilier (enduit peint, marbre, tabletterie, objets en fer, céramique), on notera la présence d'une frette de tuyau **Cn007004144**.

La présence de cette frette évoque plutôt une adduction d'eau dans ce secteur.

En 2002, Y. Labaune²¹⁵⁵ signale une information orale de R. Niaux : en 1980, avant la construction d'un magasin (Casino), une fontaine « monumentale » **St007004145**, circulaire de 2 à 3 m de diamètre a été découverte près du croisement des voies D10 et C10. En l'absence de documentation, cette information demeure très hypothétique.

XII 12: Cn007004121, Cn007004122, St007004146

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9). Au centre-ouest de l'îlot, A. Rebourg²¹⁵⁶ signale un puits **St007004146** près du kiosque de la promenade des marbres (non décrit).

XII 13 : Cn007004121, Cn007004122

Les caniveaux **Cn007004121** et **Cn007004122** bordent la voie D10 de part et d'autre (voir descriptif Ilot XI 9).

Ilot XIII

XIII 3 : Cn007004127

Dans la *Légende Détaillée du plan d'Augustodunum* de 1872, J. Roidot-Deléage et H. de Fontenay²¹⁵⁷ localisent un égout **Cn007004127** provenant de l'îlot XII 4, c'est à dire est-ouest, traversant la rue aux Raz et débouchant dans la courtine occidentale. Il suit la bordure sud de la voie decumane D11. Nous supposons une corrélation entre cet égout et la source de la rue Saint-Saulge, située dans l'îlot XII 4, envisagé d'ailleurs par H. de Fontenay²¹⁵⁸. Cette hypothèse se fonde uniquement sur deux maigres facteurs : d'une part, la position de l'égout qui s'oriente vers la source, d'autre part, plusieurs égouts semblent destinés à évacuer les eaux de sources dans la ville.

J. Roidot-Deléage a relevé cet égout (sans cote)²¹⁵⁹.

XIII 7: Cn007004114

L'égout **Cn007004114** a été repéré au n°14 et 12 rue de l'Arbalète (Voir descriptif ilot XII 6).

XIII 9: St007004147

²¹⁵⁴ Il s'agit de notes dactylographiées de M. Pinette (M. Pinette. Janvier 1981. Travaux de construction d'un magasin SUMA) conservées au Centre Archéologique Alain Rebourg

²¹⁵⁵ Labaune 2002a, p.13, 28 fig.2

²¹⁵⁶ Rebourg, 1993a, p.60

²¹⁵⁷ Roidot-Deléage, Fontenay, 1872, p.374 ; Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 (îlot 127,128) ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²¹⁵⁸ Cette source est également appelée source des Tanneries (Fontenay, 1889, p.90, 113 ; Rebourg, 1993a, p.63, ; 1993b, n°708, n°711)

²¹⁵⁹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°74

En 1889, H. de Fontenay signale la découverte vers 1861 d'un puits **St007004147**, au rond point de la promenade des Marbres (actuelle place de Charmasse), dans lequel fut trouvé un seau en bronze²¹⁶⁰. Ces informations sont reprises par A. Rebourg²¹⁶¹.

XIII 13 : Cn007004148, Cn007004148R1, Cn007004148R2, Cn007004148R3, Cn007004148R4, St007004149, Cn007004150a, Cn007004151, Cn007004152, Cn007004153, Cn007004154, 007004155, Cn007004156, Cn007004157, Cn007004158.

Le théâtre antique se situe dans les îlots XIII 13 et XIV 13. La plupart des structures hydrauliques ont fait l'objet de recherches anciennes.

En 1784, des canalisations sont repérées au centre de l'orchestra. Elles sont ensuite redécouvertes en 1849²¹⁶². En 1836, un égout **Cn007004148** est mis au jour fortuitement sur la bordure méridionale du théâtre puis dégagé par M. d'Espiard sur près de 120 m de longueur²¹⁶³. Il mesure 0,60 m à 0,71 m de large et 1,40 à 1,50 m de hauteur. Ce conduit maçonné et voûté est implanté dans une couche d'argile, peut-être naturelle. Des briques (0,37 x 0,24 m) de côté assuraient l'étanchéité du radier sur lequel coulait de l'eau au moment de sa découverte. Cet égout ceinture la périphérie du théâtre du sud vers l'ouest. Cet égout partiellement comblé contenait du mobilier diversifié (céramiques, os, objets en os, huîtres, figurine en terre blanche). Nous signalons un fait intéressant notamment pour la terminologie employée à l'époque : « un très petit conduit transversal composé de dix tuiles creuses l'une sur l'autre a été rencontré. Il aboutissait au grand aqueduc. » Il s'agit d'une canalisation secondaire faite à partir d'imbres se déversant dans l'égout.

Un relevé en coupe²¹⁶⁴ permet de préciser ses particularités : le regard installé au niveau de la voûte correspond à une dalle percée d'un orifice circulaire de 0,40 m de diamètre dans lequel s'insère un tampon présentant une partie circulaire surmonté d'une partie rectangulaire (identique au tampon de Montjeu). En tout, trois (ou quatre) regards circulaires (**Cn007004148R1, Cn007004R2, Cn007004R3**) sont découverts, établis à des distances variables.

L'égout **Cn007004148** joue un rôle dans le drainage du terrain à l'extérieur du théâtre et forme un « rempart » contre les eaux d'infiltration qui détruiraient les fondations de l'édifice. Il semble se raccorder à la voie cardinale ouest C11, mais ne se prolongerait pas vers le nord (contre-pente) au-delà de la voie D12.

En 1889, H. de Fontenay²¹⁶⁵ précise qu'une source **St007004149** « occupe le centre de la scène du théâtre romain », s'évacuant vers la « fontaine Santole » (Maladière). Divers relevés permettent de clarifier ces données : la source se situe au centre du théâtre, contre le mur du *pulpitum* et semble dissimulée par le mur LM du rideau²¹⁶⁶. Le captage se présente sous la forme d'un puits quadrangulaire s'ouvrant directement sur un égout **Cn007004150a**²¹⁶⁷. Ce dernier mesure alors 1,8 m de largeur sur 14,6 m de longueur (hauteur inconnue). Au passage

²¹⁶⁰ Fontenay, 1889, p.92

²¹⁶¹ Rebourg, 1993a, p.60 ; 1993b, n°815

²¹⁶² Fontenay, 1889, p.186-188

²¹⁶³ Fontenay, Roidot-Deléage, 1872, p.374-375 ; Fontenay, 1889, p.186-187

²¹⁶⁴ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n° 64, 74, 103, 120 ; Roidot-Deléage J., planche XIX publiée par la Société Eduenne ; Planche conservée à la Bibliothèque de la Société Eduenne, provenant de la bibliothèque d'H. de Fontenay, n°64

²¹⁶⁵ Fontenay, 1889, p.91

²¹⁶⁶ Roidot-Deléage, planches XVIII, XIX publiée par la Société Eduenne ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°119

²¹⁶⁷ Signalons que les relevés restent peu explicites : il est difficile de déterminer le mode de captage de la source et s'il existe véritablement une canalisation le long du mur du *pulpitum* (Roidot-Deléage, planches XVII, XVIII, XIX publiée par la Société Eduenne et planche conservée à la Bibliothèque de la Société Eduenne, provenant de la bibliothèque d'H. de Fontenay, n°141).

du postscaenium, il se réduit à 0,70 de largeur et présente un regard circulaire (**St007004150R1**) sous le porticus. A la limite du porticus et de l'ambulacrum, il reçoit plusieurs canalisations annexes. Un premier égout **Cn007004151**, de 0,76 m de large, est orienté nord-est sud-ouest, forme un coude et semble coïncider avec l'égout **Cn007004156** de l'orchestra. Un second égout **Cn007004152**, orienté nord-ouest sud-est, mesure 0,55 m de large. Ils reçoivent les eaux de trois canalisations tangentes **Cn007004153** (peut-être inachevée), **Cn007004154**, **Cn007004155**²¹⁶⁸. Au delà, l'égout central **Cn007004150** qui recueille et évacue toutes les eaux, doit trouver son prolongement dans la canalisation de la Maladière (îlot XIII 14)

Deux relevés représentent un égout voûté **Cn007004156** épousant la forme de l'orchestra mais nous ignorons ses particularités constructives²¹⁶⁹. A. Rebourg²¹⁷⁰ évoque un caniveau semi circulaire dans l'orchestra. Dans l'état actuel de nos connaissances, nous n'en avons retrouvé aucune trace.

Un « égout » **Cn007004157** nord-sud à l'extrémité méridionale du porticus est indiqué sur un plan²¹⁷¹ et doit servir en réalité de caniveau. Il s'agit d'un aménagement particulier intitulé « caniveau au portique couvert du théâtre »²¹⁷². Deux caniveaux en pierre creusés intérieurement d'un canal d'écoulement sont disposés face contre face pour former une canalisation circulaire, de 0,38 m de diamètre.

Un égout **Cn007004158** passe également sous le niveau de circulation de la première précinction. Il mesure 0,85 m de largeur et 1,55 m de hauteur²¹⁷³. En 1945, J. Berthollet²¹⁷⁴ l'avait déjà observé ainsi que des regards, fermés de bouchons circulaires.

En 1984-1985, lors d'une campagne de restauration du théâtre antique, quelques sondages et observations complémentaires ont été réalisés par A. Rebourg et A. Olivier. Le débouché de l'égout **Cn007004158** est reconnu dans le mur rythmé de niches du passage latéral (aditus) sud : il se situe juste avant la première niche. L'égout installé dans l'épaisseur du mur du passage, tourne à angle droit et se dirige vers l'orchestra. Seule une dalle de fond du radier observée au moment du sondage matérialise sa présence. De plus, une partie de ce mur est détruite. Un dispositif similaire existait certainement au nord, à l'extrémité de la précinction, mais seul le débouché de l'égout perpendiculaire au mur du passage nord a été identifié²¹⁷⁵. Ces informations sont en partie condensées par A. Rebourg²¹⁷⁶.

L'égout **Cn007004158** pouvait ensuite rejoindre l'égout **Cn007004156** de l'orchestra dégagé partiellement²¹⁷⁷. On peut d'ailleurs envisager qu'ils se jetaient ensuite dans l'égout **Cn007004151**, via l'extérieur du théâtre. Un dispositif similaire existait certainement au nord, à l'extrémité de la précinction, mais seul le débouché de l'égout perpendiculaire au mur du passage nord a été identifié.

²¹⁶⁸ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°104, 120

²¹⁶⁹ Planche conservée à la Bibliothèque de la Société Eduenne, provenant de la bibliothèque d'H. de Fontenay, n°63 ; plan de 1938, effectué par P.-Cl. Fournier intitulé « Autun, théâtre » (Rebourg, Olivier 1991, p.130, fig.4)

²¹⁷⁰ Rebourg, Olivier, 1991, p.140

²¹⁷¹ Planche conservée à la Bibliothèque de la Société Eduenne, provenant de la bibliothèque d'H. de Fontenay, n°64

²¹⁷² Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°74, 107 ; Roidot-Deléage, planche XIX publiée par la Société Eduenne

²¹⁷³ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°98, 101

²¹⁷⁴ Berthollet, 1945, p.15

²¹⁷⁵ Rebourg, Olivier, 1991, p.136-137

²¹⁷⁶ Rebourg, 1993b, n°837,840, 849

²¹⁷⁷ Rebourg, Olivier, 1991, p.136-137

XIII 14 : Cn007004150b

Plusieurs observations et relevés anciens permettent de décrire la morphologie de la sortie d'égout **Cn007004150b**, appelée « source de la Maladière », « fontaine Santole » « Fontaine Saint-Laurent »²¹⁷⁸. Cette embouchure mesure 0,90 m de largeur et 1,20 m de hauteur. Elle est construite en blocs de moyen appareil : trois dalles constituent le radier, deux pour les piédroits et cinq blocs pour la voûte²¹⁷⁹.

A l'image d'autres égouts de la ville, une source a été canalisée pour assainir le terrain et la voûte visible actuellement dans le rempart, qui en constitue l'extrémité. Cette information permet également d'expliquer la raison pour laquelle la population venait encore chercher de l'eau à cet endroit dans les années 1970²¹⁸⁰.

Ilot XIV

XIV 3: Cn007004159, Cn007004160

En 1990, une opération de terrain a établi l'existence d'habitations sur la bordure occidentale de la voie C2. Au cours d'un premier état, les constructions sont en matériaux périssables et datent de Claude-Néron. Une zone artisanale conserve des traces de foyer lié à une activité métallurgique et une canalisation **Cn007004159** (non décrite). Un modeste caniveau **Cn007004160** isolé au nord présente des parois faites de tuiles verticales, retenues par des pierres et mesure 0,10 à 0,20 m de hauteur. Son comblement limoneux est mêlé à quelques pierres. Il était peut-être destiné à l'évacuation des eaux usées de l'habitat en amont²¹⁸¹. Ce secteur témoigne d'une urbanisation lente à la fin de la première moitié du I^{er} siècle. Au II^e siècle, un atelier de tabletterie s'installe. Puis il est remplacé au III^e siècle par une grande demeure, détruite dans la seconde moitié du III^e siècle. Des terres noires recouvrent ensuite les vestiges. Aucune trace de thermes n'a été reconnue, comme cela était souvent signalé. Il existait peut-être des étuves médiévales²¹⁸².

XIV 5: Cn007004161

J. Roidot-Errard²¹⁸³ situe le passage de « l'aqueduc » à l'angle sud-est de cet ilot. Il proviendrait du sud-ouest et formerait un coude à cet endroit. Nous interprétons pour l'instant cette structure comme une canalisation **Cn007004161**. Le parcours sinueux de cette canalisation établi par H. de Fontenay et J. Roidot-Errard²¹⁸⁴ pose un certain nombre de problèmes que nous aborderons dans l'ilot XV 3. Ce tracé est repris en 1993 par A. Rebourg²¹⁸⁵. Il faut souligner le fait que cette canalisation se situe sur la bordure septentrionale du decumanus secondaire D13. Aucune description n'en est donnée (sur ce point) et son implantation parallèle à la voie pourrait suggérer qu'il s'agit d'un égout.

XIV 6: Cn007004161

²¹⁷⁸ Rosny, 1802, p.230 ; Berthollet, 1945, p.15 ; Anonyme, 1853-1857, p.108 ; Fontenay, 1889, p.186 ; Rebourg, 1993a, p.56 ; 1993b, n°849

²¹⁷⁹ Dans le congrès archéologiques de 1847, les dimensions divergent et semblent compter l'épaisseur de la voûte (Anonyme, 1847, p. 367) ; Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°74, 107 ; Croquis intitulé « Enceinte fortifiée d'Autun », Bibliothèque de la Société Eduenne

²¹⁸⁰ Borau, 2003, p.136

²¹⁸¹ Ducreux 1990,p.83-85 ; Pour C. Goudineau, il s'agit de la Maison aux Artisans et au Socle Noir (Goudineau, 2002, p.83)

²¹⁸² Ducreux, 1990, p.125

²¹⁸³ Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²¹⁸⁴ Fontenay, 1889, p.106 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²¹⁸⁵ Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°722

La canalisation **Cn007004161**, provenant de l'îlot XIV 5, se prolonge vers l'est. Déjà constatée en 1847²¹⁸⁶, cette canalisation se situe d'après H. de Fontenay²¹⁸⁷ au n°24 rue Saint-Antoine. Elle traverse le grand séminaire et les jardins de ce dernier. Pour éviter toute confusion, rappelons que depuis 1803, le grand séminaire ne correspond pas au bâtiment du lycée militaire actuel (îlots XIII, 9,10, 11, 12 et XIV 9, 10,11,12). Il a été déplacé dans l'ancien hôpital Saint-Antoine (îlots XIV 6, 7 et XV 6, 7). La canalisation **Cn007004161** semble longer la voie decumane D13 et poursuivre son parcours dans l'îlot suivant (XIV 7). A. Rebourg synthétise ces informations en 1993²¹⁸⁸.

XIV 7 : Cn007004161, St007004162

La canalisation **Cn007004161** est également reconnue dans cet îlot, qui constitue d'ailleurs le dernier point visible²¹⁸⁹. C'est un indice très important si cette canalisation est effectivement l'aqueduc : ce point pourrait en constituer l'extrémité.

Une structure particulière, actuellement conservée au musée lapidaire, est retrouvée dans le jardin du grand séminaire²¹⁹⁰. Sa localisation précise demeure inconnue. Il s'agit d'un cuvelage en mortier de tuileau **St007004162** contenant des fragments de terre cuite très épais et de microscopiques traces de scories et de bronze. Il mesure 2,7 m de longueur, 1,46 m de largeur extérieure et 0,50 m de hauteur. Le radier est épais de 0,18 m, les parement de 0,29 m de largeur pour une hauteur interne de 0,37 m. La largeur interne ne dépasse pas 0,90 m. Il pourrait s'agir d'un cuvelage ou d'un bassin en lien avec l'aqueduc.

XIV 8: Cn007004161, Cn007004163, Cn007004164

Le prolongement de la canalisation **Cn007004161** dans cet îlot demeure très hypothétique. Seul un texte de 1847²¹⁹¹ évoque la possibilité du franchissement du cardo maximus par cette canalisation. Cependant, il faut plutôt interpréter cette information comme une hypothèse. D'ailleurs, les plans de 1868 et 1889 interrompent le parcours de la canalisation bien avant le cardo maximus (C7).

Par ailleurs, les fouilles de 1979²¹⁹², réalisées avant la construction de logements (résidence du cardo) rue de la jambe de Bois vont également dans ce sens. Cette zone correspond au tiers sud de l'îlot antique, entre la voie decumane D13 et le cardo maximus C7. Au nord-ouest de la zone de fouille, un habitat (hypocauste, placage de marbre, enduits peints) est attesté et une zone artisanale au sud-ouest. Seul un égout **Cn007004163** (sans description) situé à 1 m de profondeur, longe la bordure occidentale du cardo maximus. Ce tronçon nord-sud, pourrait constituer le prolongement de l'égout **Cn007004132** (îlot XII 8).

En 1993, A. Rebourg²¹⁹³ indique une découverte intéressante : il s'agit d'une frette de canalisation **Cn007004164** repérée sous la voie. Elle mesure 9,1 cm de diamètre et 4,5 cm de largeur. Cinq fragments très corrodés constituant cette frette, conservent les traces des fibres de bois²¹⁹⁴.

XIV 10 : Cn007004165, St007004166

²¹⁸⁶ Anonyme, 1847, p.363

²¹⁸⁷ Fontenay, 1889, p.106 ; ²¹⁸⁷ Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²¹⁸⁸ Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°722

²¹⁸⁹ Fontenay, 1889, p.106 ; ²¹⁸⁹ Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889 ; Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°722

²¹⁹⁰ Cette structure porte le n°360 de l'inventaire du musée Lapidaire, don de l'abbé Piard en 1864.

²¹⁹¹ Anonyme, 1847, p.363

²¹⁹² Pinette, 1983, p.246-247

²¹⁹³ Rebourg 1993a, p.39, 63 ; 1993b, n°735, 812

²¹⁹⁴ Pinette, Rebourg, 1985, p. 98. Cette frette porte le n°0149 de l'inventaire du musée Rolin. Nous n'avons pas pu l'étudier.

En 1669, des vestiges sont reconnus lors de la construction des fondations du grand séminaire de l'époque (actuel lycée militaire) : il s'agit d'un bassin circulaire **Cn007004165** de 10 à 12 toises²¹⁹⁵, soit 18 à 21,6 m, revêtu de dalles de marbre, qui appartiendraient à des bains publics²¹⁹⁶.

En 1679, lors de l'installation de l'esplanade du grand séminaire de l'époque, un puits **St007004166** est découvert contenant une inscription à la Deae Bibracti²¹⁹⁷. Il se situe entre le bâtiment du grand séminaire de l'époque et la voie cardinale C9²¹⁹⁸.

Enfin, un texte de 1847²¹⁹⁹ décrit la découverte de vestiges difficilement interprétables : « des fouilles faites à deux reprises dans l'enclos du petit séminaire prouvent soit l'existence de cette rue soit celle de l'aqueduc antique suivant la même direction ont été signalées à la Société. »

XIV 11 : Cn007004167, Cn007004168, Cn007004169, Cn007004170, Cn007004171

Entre 1992 et 1993, une fouille de sauvetage de 12 mois, appelée « fouille du lycée militaire » a permis de reconnaître un quartier artisanal s'étendant sur cinq îlots (XIV 11-12, XV 10-11-12). L'occupation est datée entre la période augusto-tibérienne et le III^e siècle, période à laquelle on note un abandon progressif jusqu'au IV^e siècle. Les vestiges sont ensuite recouverts par des terres noires. Le quartier évolue finalement assez peu et ses limites sont fixées par le réseau viaire dès l'origine. Seules des modifications à l'intérieur des bâtiments apparaissent à mesure que les activités changent²²⁰⁰. En premier lieu, le substrat argileux (surmontant un terrain gréseux) a été entaillé afin d'installer ces bâtiments et des terrasses ont été créées en fonction de la pente naturelle ouest-est et nord-sud. L'altitude se situe entre 342 et 322 m. Cependant, la majeure partie des structures ont subi une forte érosion principalement au sud. La voie décumane D13, repérée sur 130 m, mesure 9,5 m de largeur, suit une pente de 8 %. Les voies cardinales C9 et C10, repérées respectivement sur 24 et 44 m de longueur mesurent 8,5 à 9 m de largeur et présentent une pente de 8 et 11 %. Elles s'interrompent à 21,5 et 15 m du rempart. Elles déterminent un îlot de 89 m de largeur. L'implantation des voies a nécessité un décaissement du terrain d'origine et le creusement de fossés servant de caniveaux, éventuellement revêtus de planches mais on ignore quelles preuves suggèrent cette hypothèse. Le revêtement est simple : un hérisson de pierres de granite surmonté d'un cailloutis, présentant un léger bombement. Les premiers niveaux d'occupation sont datés de l'époque tibérienne donnant donc un *terminus ante quem* pour l'installation de celles-ci²²⁰¹. Au même moment, des fossés servant de caniveaux, sont creusés et pourraient être revêtus de planches mais on ignore quelles preuves suggèrent cette hypothèse. Au cours des fouilles, les violents orages ont inondé les pièces au sud du decumanus secondaire D13 alors que les caniveaux avaient été remis au jour, preuve que l'écoulement reste problématique. Les chercheurs de l'époque envisagent une situation souvent similaire à l'époque antique²²⁰². Un fait est assez remarquable : tous les caniveaux traversent les voies. Le passage au niveau du decumanus a nécessité l'implantation de dalles de schiste dont trois, incomplètes ont été retrouvées (1 x 2 m). Les autres ont pu être récupérées. L'hypothèse d'une couverture en planche de bois est envisagée.

L'îlot XIV 11 a été très perturbé à l'époque moderne.

²¹⁹⁵ Une toise correspond à 6 pieds, soit 1,80 m environ.

²¹⁹⁶ Rosny, 1802, p.230 ; Moni, 1827, p.11; Breton, 1840, p.275

²¹⁹⁷ Fontenay, 1889, p.91

²¹⁹⁸ Rebourg, 1993a, p.59, 92 ; 1993b, n°824

²¹⁹⁹ Anonyme, 1847, p.362

²²⁰⁰ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 11

²²⁰¹ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 19-21

²²⁰² Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 21

Deux bâtiments ont été reconnus : le bâtiment O au centre de l'îlot et le bâtiment E à l'est. A l'ouest, seule la cave 2-38, dont l'accès déborde légèrement sur le portique sud, est reconnue associée à un niveau de sol daté du I^{er} siècle.

Etat 1 :

Le bâtiment E ne semble pas posséder de système de terrasse. Ses murs sont maçonnés. Un portique longe la façade sud mais s'interrompt au niveau de la pièce 1-26. La façade orientale est également dépourvue de portique mais elle est néanmoins drainée par un caniveau de bord de voie (C10) **Cn007004167** : il mesure 1 m de largeur et 0,80 m de profondeur. Il en va de même pour le caniveau **Cn007004171**, qui vient doubler le caniveau **Cn007004167**. Ils sont comblés de mobilier et pourraient être contemporains²²⁰³. Or, le caniveau **Cn007004171** comporte un bloc de taille en grès de 1 m de côté, installé dans une profonde fosse carrée, creusés dans le substrat, près de l'accès à la pièce 1-26. Sa fonction reste inconnue. On peut envisager que ce bloc empêche la circulation de l'eau et c'est la raison pour laquelle, il existe un second caniveau (**Cn007004167**). Le caniveau **Cn007004167**, se prolonge le long de l'îlot XV 11 et évacue ses eaux par le biais d'une barbacane disposée à l'ouest de la tour.

L'artisanat des alliages cuivreux est attesté dans cet îlot²²⁰⁴.

Etat 2 :

Au cours d'un second état, un portique est aménagé au sud, le long de la voie D13. Dans la tranchée de récupération de l'ancien mur de façade de la pièce 1-26, un caniveau **Cn007004168** est installé : il mesure 0,30 à 0,80 m de largeur et 0,50 m de profondeur²²⁰⁵. Les sols du portique reçoivent des recharges (couches d'argile). Le long du mur sud du portique : un premier caniveau **Cn007004169** ouest se jetant perpendiculairement dans le caniveau de bord de voie **Cn007004168** est installé. Il mesure 0,25 m de largeur et est reconnu sur 0,50 m de longueur. Il est recouvert par la dernière couche d'argile de rechapage. Un second caniveau **Cn007004170**, postérieur, est installé dans la dernière couche de recharge du portique plus à l'est. Des dalles de granite régulières sont installées sur le fond et les parois du canal mesurant 0,30 m de largeur sur une longueur de 8 m. Il était recouvert des mêmes dalles. Ce caniveau a été suivi jusqu'à la pièce 1-26. La traversée du mur de façade est incomplète car le mur a été récupéré.

Etat 3 :

Les niveaux ont été très perturbés par les labours. Cependant, un état 3 est envisagé en raison de la présence de mobilier plus tardif²²⁰⁶.

XIV 12 : Cn007004148, Cn007004172, Cn007004173, Cn007004174, Cn007004176

L'égout périphérique du théâtre **Cn007004148**, doté de plusieurs regards doit passer à l'est de l'îlot (voir descriptif îlot XIII 13).

L'angle sud-ouest de cet îlot a été dégagée au cours de la fouille du lycée militaire (voir descriptif îlot XIV 11). Il est longé au sud par la voie decumane D13 et à l'ouest par la voie cardinale C10. L'arasement des structures est également très prononcé dans ce secteur.

Etat 1 :

Le bâtiment sud est installé sur une terrasse artificielle nécessitant un décaissement du terrain originel.

Il est bordé à l'ouest et au sud par des trottoirs de 3 m de large vraisemblablement couverts.

²²⁰³ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 23

²²⁰⁴ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.133-135

²²⁰⁵ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 23 ; Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.165

²²⁰⁶ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.137

La rue C10 est bordée à l'est par un caniveau creusé **Cn007004172** et la voie D13 par un caniveau **Cn007004173** au nord.

Un caniveau nord-sud **Cn007004174**, bordé de pierres, traverse le trottoir méridional de l'îlot perpendiculairement et débouche dans le caniveau de bord de voie **Cn007004173**²²⁰⁷. Le portique sud présente un emmarchement important lié aux recharges régulières de sol et nécessaires en raison des fréquents ravinements causés par les eaux de ruissellement²²⁰⁸.

L'artisanat des alliages cuivreux est attesté dans cet îlot.

Etat 2 et 3 :

Aux cours des deux états suivant, les plans des bâtiments sont conservés et les activités semblent identiques. La pièce 1-22 est une cave. Elle est associée à un habitat.

En 1882, G. de Champeaux²²⁰⁹ relève une sortie d'égout **Cn007004176** près de la tour coïncidant avec le cardo secondaire C11. Il est réalisé en blocs de moyen appareil, avec une dalle pour le fond et la couverture et deux dalles pour chaque piédroit. Cet égout mesure 0,84 m de hauteur et 0,48 m de largeur et traverse le rempart épais de 2,50 m. En 1993, A. Rebourg²²¹⁰ met en doute la datation de cet égout et évoque la possibilité d'une installation à l'époque moderne pour évacuer le bassin de l'école militaire. Nous réfutons cette hypothèse car plusieurs sorties d'égouts sont construites de manière similaire dans ce secteur.

XIV 13 : **Cn007004148 à Cn007004158, Cn007004175**

Les structures hydrauliques **Cn007004148 à Cn007004158** ont été reconnues dans le secteur du théâtre, construit sur deux îlots (voir descriptif îlot XIII 13).

J. Roidot-Deléage²²¹¹ a exécuté le relevé d'une structure intitulée « embouchure sous le théâtre ». Quatre dalles forment un conduit de 0,70 m de largeur et de 0,50 m de hauteur dans le rempart.

Nous supposons que l'expression « sous le théâtre » signifie « en contrebas » de l'édifice et non « au dessous du bâtiment ». D'ailleurs, une structure convient tout à fait à cet emplacement : il s'agit de l'égout **Cn007004175** localisé par J. Roidot-Errard²²¹² au sud-est de l'îlot, à proximité de la voie cardinale C12. Il pourrait d'ailleurs constituer le prolongement de l'égout périphérique du théâtre **Cn007004148**. Il se rapproche par sa morphologie à la sortie d'égout **Cn007004176**.

XIV 14 : **Cn007004150b**

La canalisation **Cn007004150b** se situe à la limite de deux îlots (voir descriptif îlot XIII 14).

Ilot XV

XV 3: **Cn007004177**

Une imposante canalisation **Cn007004177** a été reconnue dans la cave du n°10 rue Notre-Dame²²¹³. Elle provient de l'îlot méridional (XVI 3). Une partie est bouchée sous la rue Notre-Dame. Elle est ensuite reconnue sous l'axe médian de la cathédrale, à l'angle de la

²²⁰⁷ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.137

²²⁰⁸ Chardron-Picault, Pernot, 1999, p.139

²²⁰⁹ Plan et coupe intitulés « Relevé par M. G. de Champeaux. Mars 1882 », Bibliothèque de la Société Eduenne, n°44

²²¹⁰ Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°838

²²¹¹ Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°74

²²¹² Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889 ; Localisé dans la CAG (Rebourg, 1993b, n°844)

²²¹³ Fontenay, 1889, p.114. J.-P. Guillaumet, qui a pu observer cette canalisation dans la cave de la maison, confirme cette information (information orale).

place du Terreau et de la place Saint-Louis où elle bifurque ensuite vers le nord-est (ilot XV 4). Selon nous, il s'agit d'une seule et même canalisation. En définitive, elle est reconnue au carrefour des voies C1 et D14, plus ou moins sous la voie D14 pour bifurquer au carrefour des voies C2 et D14.

Cette canalisation est toujours accessible depuis le bâtiment dit Le Lutrin, à l'angle de la place du Terreau et de la place Saint-Louis. Au XVII^e siècle, ce bâtiment est muni d'une cave donnant accès à un escalier puis à une porte de 1,3 m par 1,2 m, ouverte dans le piédroit sud de la canalisation. A l'est, une seconde ouverture est visible : cette porte, datée du XV^e siècle, a pu servir au rejet des eaux usées depuis les bâtiments au sud-est, dans la canalisation antique²²¹⁴. Cette ouverture est fermée en partie basse par un muret barrant les remontées d'eaux inopinées. Ce phénomène a été confirmé lors d'un entretien avec le propriétaire en 2002 : il résulte soit de l'infiltration d'eaux de ruissellement, soit d'une source souterraine toujours active. A l'extrémité orientale, la canalisation antique est obturée par un mur médiéval²²¹⁵. Sous la cathédrale, un massif de maçonnerie perçant une partie de la voûte et du piédroit semble associé à l'édifice religieux. A l'extrémité ouest, un important remblai témoigne d'un bouchage volontaire de la canalisation, sans doute en relation avec l'installation d'une plate-forme pour asseoir l'édifice religieux, maintenu par un mur de soutènement visible rue Notre-Dame. Au Moyen-Age, cette canalisation est donc toujours utilisée ou du moins accessible.

H. de Fontenay²²¹⁶ qui parle de « grand aqueduc », témoigne d'un projet de remise en état de la canalisation pour l'adduction d'eau de la ville en 1654 et en 1728. Lors de la seconde expédition, les explorateurs munis d'un « radeau », reconnaissent une imposante canalisation encombrée de boue sur 0,90 m d'épaisseur. Ils sont surpris par l'arrivée d'une eau claire provenant en fait de la fontaine moderne de la cathédrale alors située à l'angle de la rue du Chanoine²²¹⁷. Au cours de leur progression, ils remarquent un regard carré et constatent un bouchage au niveau du « portail Damas », c'est à dire au carrefour de la place du Terreau et de la place Sainte-Barbe. Un troisième projet de réhabilitation est envisagé dans les années 1840, mais finalement, aucun n'aboutira.

En réalité, les chercheurs du XIX^e siècle²²¹⁸ commettent une erreur d'orientation et supposent alors que la canalisation **Cn007004177** est orientée nord-sud. Par conséquent, ils en proposent un parcours erroné : pour eux, la canalisation se poursuivrait vers le portail Damas, rue Sainte-Barbe, rue Chaffaud et à l'extrémité de la rue Dufraigne. Or, ce parcours est impossible et surtout il ne correspond pas à la réalité archéologique.

Grâce aux recherches récentes, l'orientation de la canalisation **Cn007004177** est désormais assurée : elle est reconnue d'ouest en est, sous la rue Notre-Dame, sous la cathédrale et sous la place Saint-Louis où elle bifurque vers le nord-est. Le tronçon décrit rue Sainte-Barbe jusqu'à la rue Dufraigne constitue le tracé d'une autre canalisation, sans doute l'aqueduc **Cn007004198** (voir ilot XVII 3). Il s'agit donc de deux canalisations distinctes. Cette erreur d'orientation a néanmoins eu de graves conséquences, jusqu'à aujourd'hui, en rattachant des tronçons de canalisations différentes et en proposant un parcours faux de l'aqueduc²²¹⁹. Sur

²²¹⁴ Venault 1997b, p.25. Ajoutons que la canalisation antique a servi de cave au XX^e siècle : cet emploi a du nécessité le curage des couches de comblement de la canalisation pour faciliter la circulation.

²²¹⁵ Cette information est vérifiée en 1997 (Venault, 1997b, p.24) et constatée *in situ* par nos soins en 2003 et 2008.

²²¹⁶ Fontenay, 1883, p. 28-30 ; 1889, p.106-110

²²¹⁷ Fontenay, 1889, p.446

²²¹⁸ Desplaces, 1847, p. 32 ; Fontenay, 1889, p.105-106 ; Fontenay 1883, p.28, 30

²²¹⁹ Nous avons nous-même proposé un tracé erroné de ce conduit (Borau, 2003, p.173, fig.115)

leurs plans, J. Roidot-Deléage puis J. Roidot-Errard²²²⁰ ont eux-aussi commis l'erreur d'associer la canalisation **Cn007004177** sous le Lutrin avec la canalisation **Cn007004198**, plus au sud : on voit d'ailleurs très nettement que ce tracé forme un coude prononcé du côté du Lutrin. Dès lors, on peut supposer que ces chercheurs n'ont jamais suivi ni la canalisation **Cn007004177**, ni l'aqueduc dans leur intégralité : ils ont observé différents points qu'ils ont ensuite reliés entre eux. On comprend également leur étonnement par rapport au mode de construction de « l'aqueduc » qui diffère dans la partie urbaine : « Dans cette partie, il est construit en fort belles pierres de taille ; après avoir fait une cascade dans cet endroit, il se dirige vers l'ancien théâtre »²²²¹.

Il faut ensuite attendre 1980 pour qu'une couverture photographique à l'intérieur de la canalisation **Cn007004177** soit exécutée par A. Rebourg. En 1993, il est le premier à corriger l'orientation de cette structure mais il manifeste une certaine hésitation dans son interprétation et distingue trois canalisations (une canalisation, un aqueduc et un égout) qui n'en forment qu'une en réalité, de part et d'autre de la cathédrale²²²².

Finalement c'est en 1997, au cours d'une opération de sauvetage, que S. Venault²²²³ fixe le tracé réel de la canalisation **Cn007004177**.

Le mode construction de la canalisation **Cn007004177** est connu grâce à une rapide étude en 1997²²²⁴, puis en 2002 et en 2008²²²⁵. Nous l'interprétons comme un égout collecteur ou drain.

Visible sur 80 m de longueur, l'égout forme à partir du Lutrin, un coude vers le nord-est sur 10 m de longueur et il suit un tracé quasi rectiligne en direction de l'ouest. Comme nous l'avons déjà indiqué, il est bouché 10 m après la cathédrale, sous la rue Notre-Dame. Cet égout mesure 1,96 m de largeur et sa voûte en plein cintre forme un petit décrochement de 6 cm à la retombée de la voûte, servant à asseoir le coffrage. Il atteint une hauteur totale de 2,52 m. Cependant, le radier a reçu une couche d'arène granitique de 0,30 m d'épaisseur associée à des blocs de granite, surmonté d'une couche argileuse de couleur vert-gris de 0,18 m. Au moment de sa construction, la canalisation mesurait donc 2,04 m de hauteur. L'arène granitique permet de niveler le fond de la canalisation et la couche d'argile l'imperméabilise. C'est d'ailleurs sur cette couche que l'eau devait s'écouler. Elle a formé les deux couches visibles au dessus : une couche argilo-sableuse rose²²²⁶ et une couche limoneuse moderne, de 6 cm d'épaisseur chacune, pouvant correspondre à des couches d'utilisation. La voûte, épaisse de 0,50 m²²²⁷ présente des claveaux, de même module (0,43 m de longueur, 0,10 m d'épaisseur), séparés par des joints de 2 à 4 cm. Le mortier de l'intrados a conservé les empreintes du coffrage en bois qui nécessitait 10 planches disposées côte à côte, variant de 0,22 à 0,47 m de largeur. En 2008²²²⁸, nous avons découvert les empreintes des poutres verticales maintenant le coffrage au niveau de l'épaulement : il s'agit de petits orifices oblongs de 4 x 6 cm de côté installés tous les 0,55 m. Les moellons à assises régulières (0,10 x 0,20 m de côté), sont réalisés dans un granite rose à 2 micras (carrière de Couhard). Ils sont liés par du mortier de tuileau rouge-orangé grossier

²²²⁰ Roidot-Deléage, *Plan géométrique des restes d'Augustodunum*, 1868 ; Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²²²¹ Desplaces, 1847, p. 32

²²²² Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°912, 908, 909

²²²³ Venault, 1997b, fig.16

²²²⁴ Venault, 1997b, 42 p.

²²²⁵ Nous avons pu observer cette canalisation *in situ* en 2002 et en 2008.

²²²⁶ Cette couche pourrait aussi correspondre à une nouvelle couche de nivellement.

²²²⁷ Venault, 1997b, p.24

²²²⁸ En 2008, nous avons visiter de nouveau l'intérieur de la canalisation Cn007004177.

réalisé avec une arène granitique à gros grains, formant des joints débordants et très épais pouvant atteindre 0,20 m d'épaisseur²²²⁹.

La voûte est percée d'une série d'ouvertures difficilement datables. Deux d'entre elles pourraient correspondre à des évacuation secondaires se connectant latéralement à l'égout principal : le premier, à l'extrémité est, de forme quadrangulaire (F1), mesure 0,57 m de côté, et le second (F2) de même nature, sous la place du Terreau, a été bouché récemment (blocs de granite et ciment).

En revanche, deux ouvertures sont disposées dans l'axe de la voûte. A quelques mètres du précédent, un orifice quadrangulaire (F3) muni d'une cheminée maçonnée (0,54 x 0,47 m) et d'une dalle percée en son centre pourrait s'apparenter à un regard. Cependant, l'établissement de sa date reste incertain. Il est surmonté de blocs et de remblais situés à la cote 363,83. Entre la cathédrale et la rue Notre-Dame, un dernier orifice circulaire (F5) est observé : d'un diamètre de 0,52 m, il est surmonté d'une cheminée maçonnée de 0,62 m de diamètre et obturé par des remblais noirs et organiques. Sa date reste inconnue. Ces regards ne correspondent pas aux autres regards observés en ville. Il pourrait s'agir de structures postérieures.

Les ouvertures sont distantes de 27,5 m (F1-F2); 3,5 m (F2-F3); 42,5 m (F3-F4).

Les altitudes ont été prises au niveau de l'intrados de la canalisation : il se situe à la cote 360,89 à l'extrémité nord-est ; à 361,07 au niveau du Lutrin, à 362,38 à l'extrémité ouest, soit une pente de 1,9 %.

Si l'on considère une hauteur interne de 2,04 m (niveau de circulation de l'eau). Son radier se situe donc à une altitude de 358,85 m à l'extrémité est, 359,03 m au niveau du Lutrin et 360,34 m à l'extrémité ouest. Or le niveau de sol actuel se situe à l'altitude 364 m en moyenne, soit une différence de près de 4 m par rapport au radier.

Il s'agit d'une structure monumentale ne présentant aucune trace de remaniement à l'exception peut-être du percement de « regards ». En 1997, deux hypothèses sont proposées pour comprendre cette structure : il s'agirait soit d'un grand aqueduc réunissant les eaux des deux aqueducs de la ville (Montjeu et Mondru) soit d'un grand collecteur recueillant les eaux de ruissellement et les eaux usées de la ville, comme l'avait supposé A. Olivier lors d'une visite à cette occasion²²³⁰.

XV 4 : Cn007004177, Cn007004178, Cn007004179

La canalisation **Cn007004177** est localisée à l'angle sud-ouest de cet îlot, précisément au carrefour des voies C2 et D14, où elle s'oriente vers le nord-est (voir descriptif îlot XV 3). Par ailleurs, une autre structure **Cn007004178** est signalée au XIX^e siècle²²³¹, entre le tribunal et l'évêché, c'est à dire à l'extrémité de la rue du Chanoine Trinquet jouxtant la place d'Hallencourt et l'Evêché : il s'agit d'une canalisation formant une chute à cet endroit (puits de rupture ?)²²³². Cependant, la véracité des propos demeure sujette à caution. Nous ne remettons pas en cause l'existence d'une structure à cet endroit mais plutôt sa nature. Comme nous l'avons vu précédemment, les canalisations de ce secteur ont fait l'objet d'identifications et de localisations erronées. Pour des raisons de clarté, examinons différents hypothèses possibles :

_ Cette structure correspond à un tronçon de la canalisation **Cn007004177**. Etant donné son orientation dans le quart sud-ouest de l'îlot, il paraît peu probable qu'elle change radicalement

²²²⁹ Venault, 1997b, p.25

²²³⁰ Venault, 1997b, p.27

²²³¹ Fontenay, 1889, p.105-106 ; Desplaces, 1847, p. 32

²²³² Les chercheurs du XIX^e siècle décrivent une canalisation faite en pierre de taille. Nous remettons en question cette hypothèse car les aqueducs ne sont pas construits en pierre de taille mais en moellons. Il s'agit peut-être d'une description abusive du canal de grande dimension.

de parcours pour se diriger vers l'est, nécessitant d'ailleurs un coude très prononcé et aberrant.

_ Cette structure correspond à un tronçon de la canalisation **Cn007004177** mais elle est mal identifiée et positionnée, hypothèse qui est désormais tout à fait vraisemblable.

_ Cette structure correspond à une autre canalisation, hypothèse également vraisemblable.

_ Cette canalisation correspond en fait au prolongement de la canalisation **Cn007004161** (voir descriptif ilot XIV 6, XIV 7).

En l'absence de preuve archéologique, nous préférons l'identifier comme une structure indépendante de toute autre. Cependant, plusieurs auteurs signalent un « aqueduc » (dit de Saint-Laurent) découvert en 1753 ou 1755 à l'évêché²²³³, vraisemblablement au niveau du carrefour de voies C3 et D14. Nous ignorons s'il s'agit de l'aqueduc **Cn007004198** provenant du sud et prolongé par **Cn007004161**.

Nous avons également étudié un caniveau **Cn007004179**, de belle facture, conservé au musée lapidaire sous le n°320 de l'inventaire. La légende de l'inventaire permet d'établir son lieu de découverte « caniveau en trois fragments, bordure de la voie romaine de la rue des Bancs, trouvé dans la cave de la maison faisant face à la grande rue porte de l'Hôtel Rolin. Pierre du Mont Saint-Jean. Long : 3,45 m. Large : 0,58 m. Hauteur 0,30 m. » Cette information confirme l'existence de la voie cardinale C2 au n°12 de la rue des Bancs, bordée d'un caniveau, peut-être sur sa bordure occidentale.

Ce caniveau en calcaire conserve sur un côté, des traces d'arrachement et sur l'autre, une gorge de 0,10 m dans la partie supérieure. Il faisait vraisemblablement parti d'une structure assez monumentale. Ses dimensions sont résumées dans le tableau ci-dessous : elles correspondent généralement à un pied romain ou à un multiple.

	hauteur	Profondeur canal d'écoulement central	longueur	Largeur bord gauche	Largeur canal d'écoulement central	Largeur bord droit	Largeur totale
Tronçon 1	0,30	0,10	1,10	0,15	0,30	0,12	0,57
Tronçon 2	0,27	0,10	1,20	0,13	0,29	0,15	0,57
Tronçon 3	0,31	0,10	1,14	0,12	0,30	0,14	0,56

On remarque des orifices au niveau de chaque face de joint et un orifice supplémentaire dans le canal d'écoulement (fragment 1). L'orifice central du fragment 1 mesure 4 x 5 cm. Les orifices aux extrémités de chaque fragment mesurent respectivement : 3 x 8 cm, 3 x 9 cm, 3 x 8 cm.

Ils servent soit de joint, fait à base d'argile ou de mortier (exemples dans certaines fontaines) dont il ne subsiste aucune trace, soit à l'écoulement de l'eau directement dans une canalisation souterraine implantée au dessous. La seconde hypothèse semble la plus probable.

Ce caniveau coïncide vraisemblablement avec les découvertes de 1947 (mur et pavement), signalées par A. Rebourg²²³⁴.

XV 5 : Cn007004161

Au n°6 rue Piolin (actuel centre social des Hauts-quartiers), H. de Fontenay²²³⁵ confirme la présence de la canalisation **Cn007004161**, déjà reconnue dans l'ilot XIV 6. Cette information est reprise par A. Rebourg²²³⁶.

²²³³ Rosny, 1802, p.230 ; Courtépée, 1847, p.545 ; Besnier, 1888, p.31; Blanchet, 1908, p.89

²²³⁴ Rebourg, 1993b, n°911

²²³⁵ Fontenay, 1889, p.106 : Roidot-Errard, *Plan d'Autun antique et moderne*, 1889

²²³⁶ Rebourg, 1893a, p. 63 ; 1993b, n°910

XV 10 : Cn007004180, Cn007004181, Cn007004182, Cn007004183, Cn007004184, Cn007004185, Cn007004186, Cn007004187, Cn007004188

L'angle nord-est de cet îlot a été dégagée au cours de la fouille du lycée militaire (voir descriptif îlot XIV 11). De forme trapézoïdale (40 x 30 x 45 m), il est longé au nord par la voie decumane D13 et à l'est la voie cardinale C9, bordées de portiques. La façade sud suit l'orientation de la courtine méridionale située à 20 m (orientée sud-ouest nord-est) et forme un angle de 115°.

La pente naturelle est orientée vers le sud-est. Les constructeurs ont été contraints d'aménager des terrasses : la partie nord a été décaissée et forme trois paliers d'ouest en est de 0,80 m de hauteur. La partie sud (0,80 m plus bas) a également été décaissée afin d'asseoir un mur de terrasse. Ces niveaux ont été nivelés par l'apport de remblais. Le portique nord est donc plus élevé de 1,5 m par rapport à la pièce 3-6. Il mesure 2 m de largeur et est longé par un caniveau **Cn007004180** de 0,45 m de largeur et 0,50 m de profondeur. Cet espace de circulation a été annexé par les artisans pendant un certain temps (fosses-dépotoir creusées). A l'angle de l'îlot, un probable escalier facilitait le passage du portique nord au portique est en contrebas. Le portique oriental mesure 1,8 m de largeur et creusé également de fosses recouvertes de remblais. Il était vraisemblablement longé par un mur-bahut soutenant des colonnes ou des poutres. Il est longé par un caniveau **Cn007004181** rejoignant le précédent, avec à l'angle la présence de 4 blocs (passages piétons ?)²²³⁷. Il mesure 0,60 m de largeur. Après une destruction partielle de la rue, le caniveau semble recreusé et forme un coude vers le centre de la voie. Il mesure alors 2,20 m de largeur : cet agrandissement a sous doute été réalisé lors d'une forte intempérie. La façade sud est également longée d'un caniveau **Cn007004182** qui sépare un trottoir d'un espace de circulation plus au sud²²³⁸.

Etat 1 :

Cet îlot se caractérise à l'état 1 par l'implantation de bâtiments en matériaux périssables, à l'exception de la pièce maçonnée à l'angle (3-6) déterminée par les pressions des terrasses et de la voie. Les bâtiments E est réservé au travail des alliages cuivreux (pièces 3-3, 3-5, 3-6, 3-13)²²³⁹. Le bâtiment N correspond davantage à une zone d'habitat et/ou de stockage²²⁴⁰. Un grand espace ouvert de type cour est identifié au centre (3-18, 3-19, 3-22, 3-25, 3-26, 3-27). La pièce 3-17, dont la fonction demeure inconnue, est traversée par deux caniveaux creusés **Cn007004183** et **Cn007004184** et revêtus de *tegulae* au fond, suivant la pente sud-ouest²²⁴¹. Au sud, le bâtiment S conserve les traces d'activités artisanales (partie est) de même nature que précédemment. La pièce 3-14 est traversée par un drain/caniveau **Cn007004185** de 0,30 m de largeur et reconnu sur 7 m de longueur. Il suit la pente naturelle et présente un remplissage de cailloutis. Il débouche dans un espace à ciel ouvert. Cette pièce est également parcourue par un second caniveau **Cn007004186** de direction nord sud. Ces drains se retrouvent dans la pièce 3-31 affectant un plan en L mais disparaissent subitement au bout de 1,5 m. La pièce 3-16 correspond sans doute à une cour.

Comme le souligne P. Haut²²⁴² : « Des infiltrations auraient eu pour effet de fragiliser la base des murs de terrasse ».

Etat 2 :

Les modes de construction changent à l'état 2, avec l'emploi de la maçonnerie ainsi que le type de production : le travail du fer est attesté dans la pièce 3-3 et la production de céramique dans la pièce 3-4 où une amphore fichée dans le sol aurait pu servir de réserve d'eau, comme

²²³⁷ Haut, 1999, p.82 ; Chardron-Picault, Pernot, 1999, p. 23

²²³⁸ Haut, 1999, p.89

²²³⁹ Haut, 1999, p.85

²²⁴⁰ Haut, 1999, p.89

²²⁴¹ Haut, 1999, p.88

²²⁴² Haut, 1999, p.76

c'est le cas à Bibracte (Côme-Chaudron, Champlain). Une activité métallurgique est attestée dans la pièce 3-6²²⁴³. Le bâtiment N subit quelques modifications avec l'installations de pièces au détriment des espaces ouverts. Les espaces 3-26 et 3-27 servent toujours de cours. Au sud, l'ancienne pièce 3-10 est transformée en cour 3-8. Elle est traversée par un caniveau **Cn007004187**, orienté nord-sud, fait de fragments d'imbrices et de cailloutis. Il longe le mur sud vers l'ouest et débouche dans ce mur par un orifice d'évacuation de 0,20 m de côté, fait d'une imbrice à plat. A 9,5 m plus à l'est, un autre orifice d'évacuation **Cn007004188** perce le mur sud : il est constitué côté nord d'imbrices mais le passage de l'eau s'effectue directement sur la maçonnerie. La pièce 3-9 sert d'habitation²²⁴⁴.

Etat 3 :

Durant l'état 3, les bâtiments sont restaurés : certains murs du bâtiment E sont reconstruits et des cloisons en matériaux périssables sont installées. La structure du bâtiment N est inconnue car les murs ont tous été détruits. La fonction des pièces 3-9 et 3-10 ne change pas. On constate l'abandon des activités artisanales. La plupart des murs de cet état vont être récupérés.

XV 11 : Cn07004189, Cn07004190, Cn07004191a, Cn07004191b, St07004192, Cn07004193, Cn07004194

L'îlot XV 11 a été dégagé dans son intégralité au cours de la fouille du lycée militaire (voir descriptif îlot XIV 11) à l'exception d'une bande terrain longeant la courtine méridionale. Cet îlot trapézoïdal de 94 m de longueur et 30 m de largeur maximale, est délimité au nord par la voie decumane D13, à l'ouest par la voie cardinale C9 et à l'est par la voie cardinale C10. Des travaux de terrassement orientés est-ouest et nord-sud ont été réalisés afin d'asseoir trois bâtiments, séparés par des cours²²⁴⁵. Cependant, la partie nord de l'îlot a subi une forte érosion détruisant de nombreux vestiges et les niveaux d'occupation ne sont pas intégralement conservés : il est donc difficile de dresser un tableau évolutif de l'occupation de cet îlot. On note en revanche, la présence d'escaliers facilitant la circulation entre les différents niveaux, à tous les états. Les façades ouest et nord, dotées de portiques, sont longées par des caniveaux **Cn07004189** et **Cn07004190** (correspondant au prolongement du caniveau **Cn007004180**). En revanche, la galerie orientale demeure hypothétique. Trois autres caniveaux desservent cet îlot : il s'agit du caniveau **Cn07004167** (le long de la voie C10) provenant du nord et des caniveaux **Cn07004191a** et **Cn07004191b** au sud, visibles en deux sections.

Etat 1 :

Les trois bâtiments sont construits en matériaux périssables. Le bâtiment O est organisé autour d'une cour 2-27 au sud. Les pièces 2-44 et 2-21 conservent des traces d'activités artisanales des alliages cuivreux²²⁴⁶. Le bâtiment C s'organise autour des différents murs de terrasses et renferme des ateliers de métallurgie. Il est encadré à l'est et à l'ouest de cours²²⁴⁷. A l'est, le bâtiment E est subdivisé en deux corps de bâtiments : le corps de bâtiment O (1-29, 1-30, 1-2, 1-39) et le corps de bâtiment E qui ne communiquent pas et fonctionnent de manière autonome : leurs productions se différencient également avec des ateliers de production de clochettes et des ateliers destinés à bronzer les clochettes. La fabrication de fibules est attestée²²⁴⁸. Certaines pièces sont semi-enterrées et on y accède par des systèmes de rampes. Elles sont dès l'origine maçonnées et supportent vraisemblablement un étage en matériaux périssables qui s'est effondré.

²²⁴³ Haut, 1999, p.91-93

²²⁴⁴ Haut, 1999, p.94

²²⁴⁵ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.99

²²⁴⁶ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.99-100

²²⁴⁷ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.104

²²⁴⁸ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.113-114

La production de céramique et d'objets en fer est également avérée.

Etat 2

Les trois bâtiments sont modifiés, dont témoignent la réfection de terrasses et notamment du mur de terrasse est-ouest, l'agrandissement du bâtiment central et la construction en maçonnerie de la plupart des cloisons.

Dans le bâtiment O, la pièce 2-27 conserve sa fonction de cour. En revanche, les espaces internes sont redistribués et plusieurs pièces créées. La pièce 2-26 constitue un espace autonome, ouvert sur le portique occidental et ne communiquant d'ailleurs pas avec le reste du bâtiment O. Dans cette pièce, un puits **St07004192** est installé à la limite du mur de façade du bâtiment. Il s'agit donc d'un puits à caractère semi-public. Le chemisage réalisé en moellons de granite a été dégagé sur 12 m de profondeur (fond non atteint). Il mesurerait peut-être 2 m de diamètre. La fonction des pièces de ce bâtiment n'est pas définie mais des activités de bronzier et de forge sont attestées.

Le bâtiment C est agrandi et empiète sur les cours latérales. Le travail du fer devient la principale activité²²⁴⁹. Un caniveau **Cn07004193** est peut-être présent entre les pièces 2-3 et 2-4 et s'évacue vers le sud²²⁵⁰ : il mesure 0,25 m de largeur et est reconnu sur 3 m de longueur. Son piédroit ouest maçonné mesure également 0,25 m de largeur.

Certaines pièces sont vraisemblablement dotées de planchers surmontant un vide sanitaire lié à des problèmes d'humidité (pièce 2-15 au moins). Le bâtiment E subit quelques modifications, notamment de nouvelles subdivisions et de nouveaux accès. De nouvelles activités apparaissent : à côté des bronziers s'installent des artisans spécialisés dans la tôlerie et la production de céramique.

Etat 3 :

Les activités artisanales se diversifient davantage à l'état 3. Le mur de terrasse est-ouest est reconstruit²²⁵¹. Certaines pièces sont modifiées. Seule la pièce 1-9 destinée au travail du fer puis du cuivre, est dotée d'un caniveau nord-sud **Cn07004194** longeant la paroi orientale sur 5 m de longueur : creusé dans le remblai argileux, il est délimité à l'ouest par une rangée de blocs de granite disposés contre la paroi et à l'est par la fondation du mur oriental. Il forme un conduit de 0,3 m de largeur (hauteur inconnue)²²⁵².

Finalement, peu de structures hydrauliques ont été reconnues dans cet îlot, peut-être en raison de l'état de détérioration des vestiges.

XV 12 : Cn07004172, Cn07004190

L'angle nord-ouest de cet îlot a été dégagé au cours de la fouille du lycée militaire (voir descriptif îlot XIV 11). Il est longé au nord par la voie decumane D13 et à l'ouest la voie cardinale C10.

Seule la pièce 1-13 a été mise en évidence et témoigne d'activités métallurgiques.

Cet îlot est peut-être bordé par des espaces de circulation au nord et à l'ouest. Des caniveaux sont reconnus au nord, **Cn07004190** et à l'ouest, **Cn07004172**²²⁵³.

Ilot XVI

XVI 2

Au sud de la cinquième tour de la courtine occidentale, une ouverture dans le rempart, appelée le « Trou du Diable » constitue l'extrémité d'un souterrain médiéval²²⁵⁴.

²²⁴⁹ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.107-108

²²⁵⁰ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.108.

²²⁵¹ Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.100-103

²²⁵² Ducreux, Vaxelaire, 1999, p.130

²²⁵³ Chardron-Picault, 1999, p. 23; Ducreux, Vaxelaire, 1999, p. 138-139

XVI 3: Cn07004177

La canalisation **Cn07004177** est également reconnue au XIX^e siècle au n°12 rue Notre-Dame²²⁵⁵ : elle emprunte la même direction que la voie cardinale C1 puis oblique dans l'ilot XV 3 pour suivre la voie Decumane D14. Nous ignorons son point de départ. Un souterrain médiéval se raccorde à cette canalisation et débouche dans le rempart qualifié de « Trou du Diable » (ilot XVI 2). Nous avons parcouru ce dernier sur une dizaine de mètres seulement, en raison des difficiles conditions de circulation. Néanmoins, J.-P. Guillaumet²²⁵⁶ qui l'a reconnu intégralement, nous a confirmé sa datation tardive.

En 1993, A. Rebourg²²⁵⁷ restitue un tracé approximatif de la canalisation **Cn07004177** et du souterrain médiéval.

XVI 4

En 1984, A. Rebourg²²⁵⁸ met au jour un bâtiment de l'antiquité tardive bordé à l'ouest par la voie cardinale C2 associée à un égout. En 1997, S. Venault²²⁵⁹ intervenant sur ce secteur, réfute cette hypothèse et situe l'installation de l'égout à l'époque médiévale. Il suppose une occupation au Haut-Empire, en raison de fosses d'extraction d'argile comblées de blocs à caractère monumental, d'un bâtiment peut-être détruit au Bas-Empire.

Ilot XVII

XVII 2: Cn07004195, Cn07004196, Cn07004197

En 1802, J. Rosny²²⁶⁰ signale plusieurs conduits dont un « au dessus de Saint-Lazare ». En 1876, J. Roidot-Deléage²²⁶¹ explore un égout **Cn07004195** formant une patte d'oie. Une première branche d'égout **Cn07004196** passe au n°18 et 24 rue Dufraigne et la seconde branche **Cn07004197** au n°30 rue Dufraigne où elles se réunissent en un seul conduit. Cet égout unique traverserait ensuite la ruelle Saint-Georges au niveau du dos d'âne et déboucherait au sud de la deuxième tour de la courtine occidentale. Il a exécuté un relevé en plan et en coupe de l'égout **Cn07004195**²²⁶² : il mesure 1,30 m de hauteur et 0,60 m de largeur. Il est construit en moellons et voûté. J. Roidot repère deux particularités avant son franchissement de la ruelle : d'abord un regard considéré comme postérieur : ensuite, deux blocs en pierre de taille disposés sur chaque piédroits munis « d'encoches » et destinés à fermer l'égout. Cette hypothèse paraît peu probable et inutile. Il faut plutôt envisager la présence de blocs peut-être en remplois et munis de trous de pince latérale destinés à recevoir une dalle servant de regard ou une dalle de couverture pour asseoir une structure plus lourde telle qu'un mur (comme c'est le cas à Bibracte par exemple à PCO).

²²⁵⁴ Rebourg, 1993b, n°905. Il ne s'agit pas d'une canalisation antique.

²²⁵⁵ Fontenay, 1889, p.114. J.-P. Guillaumet, qui a pu l'observer *in situ*, confirme cette information (information orale)

²²⁵⁶ Borau, 2003, p.123

²²⁵⁷ Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°908, 909, 905

²²⁵⁸ Rebourg, 1985b, p.267 ; Rebourg, 1993a, p.40

²²⁵⁹ Venault, 1997b, p.6, 14, 16

²²⁶⁰ Rosny, 1802, p.230

²²⁶¹ Ces informations sont relatées par H. de Fontenay (Fontenay, 1883, p.28 ; 1889, p.114). Cependant, cette canalisation semble parfois interprétée comme un « tunnel » traversant la ruelle Saint-Georges et reliant le jardin des Ursulines au nord et le château de Riveau au sud (Fontenay, 1889, p.397-400).

²²⁶² Roidot-Deléage, Recueil de planches manuscrites, t.I, planche n°73. Ce plan est repris par P. Dellinger (Dellinger, 1986, p.36)

En 1992, A. Rebourg établit sa localisation précise²²⁶³.

En 2008, nous avons pu explorer rapidement un tronçon de l'égout **Cn07004196** à partir de la cave du n°24 rue Dufraigne : une petite porte est ouverte dans le piédroit oriental. Le canal est obturé à quelques mètres vers le nord par un effondrement. En revanche, il est très bien conservé vers le sud. Ses dimensions sont similaires à celles de l'égout **Cn07004195**. Le radier maçonné et dépourvu de revêtement interne forme une petite dépression centrale pour la circulation de l'eau. Il est encombré d'une couche de boue sur 5 à 10 cm d'épaisseur, ce qui constitue en définitive un comblement très modeste. Le parement du piédroit ouest est constitué de moellons réguliers liés à un mortier fait à partir d'une arène granitique grossière, comme au Lutrin. Le canal a vraisemblablement été remanié : la maçonnerie du piédroit oriental, de facture moins soignée, présente des arases de briques. On note deux ouvertures quadrangulaires à la base de la voûte évoquant des arrivées d'eau secondaires. La première est obturée et remaniée sans doute récemment. La seconde, constituée de quatre blocs de pierres est surmontée d'une cheminée quadrangulaire de 0,30 m de côté (1 pied romain). Son installation a nécessité le percement de la voûte : même s'il n'est pas contemporain de la construction de l'égout, il pourrait tout de même dater de l'époque antique. Cet égout, relativement bien conservé, forme une série de légers coudes, peut-être destinés au ralentissant du courant.

Enfin, signalons la présence d'un col d'amphore entouré de mortier, pris dans la couche d'effondrement à l'est. Il se rapproche du col d'amphore retrouvé à la caserne Changarnier (voir ilot I X) et constituerait peut-être une arrivée d'eau secondaire.

Cet égout desservait une partie de la ville haute et évacuait ses eaux à travers le rempart.

XVII 3 : Cn07004198

Les chercheurs du XIX^e siècle²²⁶⁴ situent dans l'ilot XVII 3, le premier point visible d'une canalisation **Cn07004198** interprétée comme l'aqueduc urbain. En théorie, cet aqueduc pénètre en ville par la porte Matheron (s'ouvrant dans la courtine sud, rue Dufraigne). Il est ensuite repéré au n°8 et 2 rue Chaffaud, puis rue Sainte-Barbe. Cette canalisation semble suivre un parcours rectiligne vers le nord-est. Nous avons précédemment établi que cette canalisation ne peut se rattacher à l'égout implanté à l'angle de la place du Terreau et de la place Saint-Louis (voir descriptif ilot XV 3, **Cn007004177**). En revanche, elle pourrait se raccorder à la structure **Cn07004178** et/ou à la canalisation **Cn07004161**.

Nous ne disposons d'aucune information relative à sa morphologie ou ses dimensions, ni de relevé²²⁶⁵. Il est donc difficile de proposer un tracé de l'aqueduc en ville (s'il s'agit bien de l'aqueduc). Il est le seul conduit, en dehors des égouts collecteurs **Cn07004013** et **Cn07004019** à ne pas suivre la trame viaire.

H. de Fontenay²²⁶⁶ signale également la présence d'une fontaine rue Chaffaud et la découverte en 1473 d'un puits dit du Chapiteau, au n°7 rue des Sous-Chantres et supprimé en 1847.

Toutefois, nous ignorons si ces structures ont une origine antique.

En 1908, A. Blanchet²²⁶⁷ reprend ces informations. Il en va de même pour A. Rebourg²²⁶⁸ en 1993.

XVII 4 : Cn07004198

²²⁶³ Rebourg, 1993a, p.63 ; 1993b, n°905

²²⁶⁴ Desplaces, 1847, p. 32 ; Desplaces, 1877, p.50 ; Fontenay, 1889, p.105-106

²²⁶⁵ Les habitants du quartier évoquent la présence de souterrains dans cet ilot mais nous ignorons s'il s'agit de véritables souterrains, d'un aqueduc interprété comme un souterrain ou encore de souterrains et d'une canalisation antique (Borau 2003, p.117).

²²⁶⁶ Fontenay, 1889, p.400-402

²²⁶⁷ Blanchet, 1908, p.89

²²⁶⁸ Rebourg, 1993b, n°910

La canalisation **Cn07004198** pourrait traverser cet îlot diagonalement. Cependant, les preuves archéologiques font défaut.

Structures hydrauliques non localisées

Les sources

H. de Fontenay²²⁶⁹ situe approximativement deux sources à l'est de la ville mais nous ignorons si elles ont été captées durant l'antiquité.

Les puits

Plusieurs puits sont signalés dans les jardins de propriétaires du XIX^e siècle que l'on ne peut plus localiser aujourd'hui²²⁷⁰. H. de Fontenay²²⁷¹ signale plusieurs puits dans le quartier des Cités **St07004199** (îlot VIII-IX 7 ?), 11 puits **St07004200** entre la gare des Voyageurs et la rue du Parc Saint-Jean (îlots V 5 à II 10), plusieurs puits **St07004201** dans le quartier de la promenade des marbres (XIII 9 à XII 12), un puits **St07004202** au lieu-dit sur la Frette²²⁷², un puits **St07004203** place du Champs de Mars.

Ces puits présentent généralement un chemisage constitué de moellons de grès surmonté d'une margelle exécuté dans un bloc de pierre de taille. Leurs dimensions varient entre 0,65 et 0,73 m.

Dans l'ancien musée du Clos Jovet était également conservée une margelle de puits **St07004204**, de 0,75 m de côté percée d'une orifice de 0,54 m de diamètre²²⁷³.

Les tuyaux et les frettes

Les réserves du musée Rolin (réserves du Tribunal) renferment plusieurs tuyaux que nous avons pu étudier.

Un tuyau en plomb **Cn07004205**, fragmentaire, a été découvert en 1866-1867 dans la tranchée du chemin de fer²²⁷⁴ et s'avère particulièrement intéressant. En effet, il comporte un cartouche (11 x 3,3 cm) encadrant les lettres R-P AE, lue par O. Hirschfeld R(ES) P(UBLICA) AED(UORUM). Il s'agit de la première et seule attestation d'un réseau hydraulique installé et donc commandité par la cité éduenne. Ce tuyau appartient donc au réseau d'eau public. La hauteur des lettres atteint 2,8 cm et l'épaisseur du cartouche est de 0,5 cm. Le tuyau mesure 0,63 m de longueur minimale (incomplet), 8,5 cm de diamètre surmontée d'un joint épais de 2 x 3,5 cm. La feuille de plomb est épaisse de 1 cm en moyenne. Les extrémités ont été sciées et déformées et il présente sur son épiderme des traces de coups de pioche.

Ce tuyau correspond au type Ib de la typologie d'A. Cochet²²⁷⁵, c'est à dire un tuyau de section piriforme muni d'un joint de section quadrangulaire.

M. Pinette et A. Rebourg²²⁷⁶ signalent un robinet en bronze **St07004206** dont l'antiquité n'est pas assurée. Il mesure 2,7 cm de hauteur, 13,2 cm de longueur et 23 cm d'épaisseur.

L'extrémité du tuyau est déformée.

²²⁶⁹ Fontenay, 1889, p.90-91

²²⁷⁰ Fontenay, 1889, p.91

²²⁷¹ Fontenay, 1889, p.91-92

²²⁷² Un puits (s'agit-il du même ?) est signalé en 1884, associé à des structures maçonnées (Anonyme, 1884, p. 504)

²²⁷³ Anonyme, 1847, p. 380

²²⁷⁴ Ce tuyau a été découvert dans la tranchée du chemin de fer et H. de Fontenay lit RPAEI, mais il doute de la dernière lettre. Il s'agissait pour lui d'un nom de plombier (Fontenay, 1874, p.428, n°606, pl. XL.) ; Pinette, Rebourg 1985, p. 98 ; Rebourg, 1993a, p. 58 ; CIL XIII, 3, 10029310. Ce tuyau est actuellement conservé dans les réserves du tribunal du musée Rolin (sans n° d'inv.).

²²⁷⁵ Cochet, 2000, p. 59-60

Un tuyau en terre cuite **Cn07004207** est également conservé au musée Rolin²²⁷⁷. Sa provenance est inconnue. Il mesure 0,57 m de longueur et 12,6 m de diamètre extérieur. Il présente un embout femelle de 7 cm de diamètre intérieur et un embout mâle (long de 3,4 cm et épais de 1,6 cm) de 5,5 cm de diamètre intérieur. Ses extrémités conservent la trace du mortier de scellement.

Un fragment de tuyau en bois (chêne ?) **Cn07004208** a été découvert en 1958 rue aux Raz (don de J. Creusaton)²²⁷⁸. Il mesure 0,64 m de longueur. Ce morceau de bois, encore revêtu de son aubier (soit une épaisseur totale de 5 cm), a été foré intérieurement par une tarière pour creuser un canal d'écoulement estimé à 6 cm de diamètre, mais seulement conservé sur 5,2 cm de largeur en moyenne intérieurement. L'une des extrémités conserve un fragment de frette inséré dans l'épaisseur du bois, à 1 cm de l'orifice interne. Elle est large de 4 cm et épaisse de 3 mm.

Il existe également deux autres fragments de tuyaux de bois très modestes qu'il est difficile de rattacher à ce tuyau.

Nous avons étudié trois frettes de canalisation²²⁷⁹ en fer, **Cn07004209**, **St07004210**, **Cn07004211**, conservées dans les réserves du musée Rolin, malheureusement très corrodées.

Une seule (**Cn07004209**) est quasi complète (trois fragments). Elle mesure 6,5 cm de diamètre, 2,2 cm de largeur et 7 mm d'épaisseur. Le bourrelet central est large de 5 mm.

La seconde frette **Cn07004210** (deux fragments) présente un diamètre estimé à 8,5 cm. Sa largeur atteint 2,1 cm, son épaisseur 3 mm et la largeur de son bourrelet central 5 mm.

Le diamètre de la troisième frette **Cn07004211** (un fragment) est estimé à 7 cm. Elle mesure 2 cm de largeur, 2 mm d'épaisseur et son bourrelet central est de 5 mm.

L'inventaire du musée Rolin signale encore quatre frettes **Cn007004224** découvertes rue de la Croix-Verte (n° d'inv. 0154). Nous ne les avons pas retrouvées.

Enfin, rue Dufraigne, J. Berthollet évoque l'existence de plateformes au sud de la ville à 372 m d'altitude, formant une terrasse de 2 m de hauteur. Cette plateforme rectangulaire mesurerait 60 m de largeur et 100 m de longueur disposée au sud de la ville. Il propose une description difficile à interpréter : « le quatrième bord reste incertain à cause de l'aqueduc construit à la fin du I^{er} siècle, qui a provoqué ou facilité un remblaiement de ce côté et à cause du tunnel des Ursulines »²²⁸⁰. Nous ignorons la localisation précise de ces vestiges. Il décrit une découverte particulièrement intéressante rue Dufraigne en 1931 : « une conduite de poterie noyée dans une gaine de mortier très résistante, que les ouvriers durent briser à coups de masse. C'était bien le tuyau de poterie recommandé par Vitruve, branché sur l'aqueduc au sud de la plate-forme, il la traversait, suivant une pente très faible jusqu'à son bord septentrional où il était encore à un peu plus de 371 m d'altitude ; puis il descendait selon une pente aussi forte que le début de la rue Dufraigne, c'est à dire de près de 2 m sur une distance de 4 m. Si la plate-forme n'avait pas existé à l'époque où la conduite romaine en poterie avait été posée, on aurait donné à cette conduite une pente plus régulière depuis son embranchement sur l'aqueduc. Ce tuyau antique devait faire cette descente brusque sous le bord du monumental escalier donnant accès certainement au milieu de ce côté. » La localisation exacte du tuyau **Cn07004212** est inconnue mais se situe rue Dufraigne et il se

²²⁷⁶ Pinette, Rebourg 1985, p. 98

²²⁷⁷ Ce tuyau est conservé actuellement dans les réserves du tribunal du musée Rolin (sans n° d'inv.). Il est signalé en 1986 (Pinette, Rebourg 1985, p.98)

²²⁷⁸ Pinette, Rebourg 1985, p.98 ; Il est actuellement conservé dans les réserves du tribunal du musée Rolin (n° d'inv. 0132).

²²⁷⁹ Elles sont conservées actuellement dans les réserves du tribunal du musée Rolin (n° d'inv. GR71014107)

²²⁸⁰ Bertollet, 1949-1965, p.175-176

dirige vers le nord. Ce texte confirme (ou est-ce une supposition de l'auteur ?) l'existence de l'aqueduc dans ce secteur sur lequel le tuyau se branche. Enfin, il décrit l'existence d'un escalier monumental dans ce secteur. Il pourrait d'agit du tuyau **Cn007004207**.

Les caniveaux

Un caniveau Cn007004213²²⁸¹, mal identifié au moment de sa découverte, est actuellement conservé au musée Lapidaire. Taillé dans un granite rose, il mesure 0,72 m de longueur, 0,32 m de largeur totale et 0,21 de hauteur. Le canal d'écoulement interne mesure 0,16 m de largeur et 5 cm de profondeur. Il présente des traces d'arrachage sur un côté. Sa provenance est inconnue.

Un caniveau **Cn007004214**, sans numéro d'inventaire est conservé au musée Lapidaire. Il s'agit d'un bloc de gneiss de 1,44 m (soit 3,5 pieds romains) de longueur, 0,63 m de largeur et 0,28 m de hauteur, muni d'un canal d'écoulement central de 0,19 m de largeur et 6 cm de profondeur. Nous ignorons sa provenance.

Un grand caniveau **Cn007004215**, dépourvu de numéro d'inventaire, est conservé au musée Lapidaire. Le bloc de calcaire de 0,84 de largeur, 1,26 m de longueur et 0,29 m de hauteur, est creusé d'un canal d'écoulement sur deux côtés se rejoignant perpendiculairement. Chaque gorge, disposée à 0,20 m du bord, mesure respectivement, 15 x 9 cm et 12 x 10 cm.

Il présente des trace d'usure sur l'un des côtés ce qui pourrait suggérer par exemple le passage piéton ou l'écoulement de l'eau. Remarquons d'ailleurs la forme particulière de la gorge terminée par une extrémité arrondie. Cette forme caractéristique de certains caniveaux se retrouve très souvent dans les latrines. L'usure accentuée sur l'un des côtés pourrait ainsi s'expliquer par l'emplacement d'un siège de latrine : ce creusement marquerait l'emplacement d'un siège accolé à cette dalle et résulterait du frottement de l'eau et des pieds des personnes assises. Mais il pourrait aussi s'agir d'un simple caniveau d'angle d'une structure assez monumentale pavée de dalles calcaires.

Les fontaines

Le musée lapidaire conserve un petit piédestal²²⁸² en calcaire oolithique, mouluré et composé d'une plate-bande, d'une baguette et d'une gorge : il constitue la partie inférieure d'une fontaine St007004216. La partie centrale lisse a peut-être reçu une inscription peinte. Il mesure 0,69 m de hauteur, 0,26 m de largeur pour la face principale et 0,32 m pour les côtés. Sa face supérieure est lisse et usée. A l'arrière, une gorge longitudinale, de 10 cm de côté, est creusée sur toute la hauteur. Elle renfermait un petit tuyau (fistula) aujourd'hui disparu.

Il s'agit sans doute d'un élément décoratif d'une petite fontaine privée. Son lieu de découverte demeure inconnu.

Le musée Rolin conserve la statue d'un dieu-fleuve St007004217²²⁸³ ornant une fontaine. E. Thomas²²⁸⁴ signale sa découverte en 1640 en position secondaire entre l'Arroux et le rempart, puis son déplacement en 1660 dans le domaine de Montjeu pour servir de fontaine dans la cour. Il l'identifie comme la personnification de l'Arroux. Plus tard, elle est installée au dessus de l'entrée des communs du château. En 1983, les propriétaires

²²⁸¹ Il porte le n°321 de l'inventaire du musée Lapidaire, interprété comme une « mangeoire d'une écurie romaine »

²²⁸² Il porte le n°334 de l'inventaire du musée Lapidaire où il est conservé.

²²⁸³ Cette statue, conservé au musée Rolin porte le n°656 de l'inventaire. Elle a été partiellement restaurée en 1984-1985.

²²⁸⁴ Thomas, 1846, p.86 ; Desplaces, 1877, p.50

en font don au musée Rolin. Cette statue est également représentée sur un tableau de Claude-Marie Repoux « Le temps contemplant les ruines d'Autun »²²⁸⁵
Cette sculpture de marbre, en ronde bosse, mesure 0,505 m de hauteur, 1,18 m de longueur et 0,33 m d'épaisseur. Nous ignorons l'identité du dieu représenté car la tête est manquante. E. Thomas signale la présence de deux petites cornes au niveau du front. Le dieu allongé sur son flanc gauche s'appuie sur une urne. Il est enveloppé dans un drapé qui laisse apparaître son torse dénudé. Le bras droit, partiellement mutilé, repose sur sa jambe légèrement repliée. Le pied droit a disparu. Le corps repose sur un socle figurant un cours d'eau symbolisé par des lignes ondules. La main droite renferme un objet indéterminé. L'urne est percée d'un orifice central de 4,5 cm destiné à l'écoulement de l'eau. Un second orifice, de 4,5 de diamètre sans doute pour le passage d'un petit tuyau en plomb (fistula), remplace l'appareil génital du personnage. Cette statue a été brisée en deux fragments jointifs. Le traitement plastique du corps est assez maladroit et les proportions très approximatives. Comme le supposaient A. Rebourg et M. Pinette²²⁸⁶, cette statue de dieu-fleuve (indéterminé) constituait un élément d'une fontaine dans un bâtiment (thermes ?) ou à l'extérieur (nymphee ?). Cette statue est tout à fait comparable à de nombreux exemplaires italiens (notamment à Ostie, musée d'Ostie) ou français (Boulogne-sur-mer, Septeuil)²²⁸⁷ représentant des dieux-fleuve ou des nymphes et percé d'orifices pour le passage d'un tuyau.

Le musée Rolin conserve un jet d'eau **St007004218**²²⁸⁸ en marbre blanc de très belle facture, figurant une pomme de pin. Il mesure 0,15 m de hauteur, dont 5 cm pour sa base concave. De forme quasi ellipsoïdal, il présente un côté plat (0,12 x 0,10 m). Il est percé d'un petit canal central de 1,9 cm de diamètre dans lequel a été inséré un petit tuyau en plomb bouché à l'extrémité de la pomme de pin et qui constitue certainement la première étape du travail de l'artisan. Trois canalisations (2 mm de diamètre) sont raccordées latéralement au canal principal et permettent le passage de l'eau sous forme de jets dans la partie haute de la pomme de pin. Le bouchage du canal central au sommet s'explique pour des raisons de pression de l'eau dans les canaux secondaires : l'eau parvenue au sommet ne peut s'échapper que par les orifices latéraux disposés 4 cm plus bas, ce qui a pour conséquence d'augmenter la pression. Celle-ci est d'ailleurs accentuée par une dimension bien inférieure des tuyaux latéraux par rapport au tuyau principal. La face arrière est plane mais ceci n'est pas du à l'arrachement postérieur. Le jet d'eau était adossé à un autre élément. Sa provenance n'est malheureusement pas connue.

Les bassins et vasques

Plusieurs vasques et vases décoraient vraisemblablement des fontaines.

Dans l'inventaire du musée Rolin est signalé la découverte en 1883 lors de l'agrandissement de la gare, d'un bassin orné de cannelures et d'un mufle de lion **St007004219**²²⁸⁹. Il s'agit vraisemblablement d'un bassin ornemental.

Dans l'inventaire du musée Lapidaire, une vasque en marbre blanc **St007004220**²²⁹⁰ (cipolin) d'un diamètre de 1,30 m est signalée.

²²⁸⁵ Ce tableau est conservée au musée Rolin sous le n°inv.981.15.1 (huile su toile, 1823) ; Goudineau, 2002, p.18

²²⁸⁶ Pinette, Rebourg 1985, p.330

²²⁸⁷ Loridant F, 2004, p. 43 ; Cholet, Gaidon-Bunuel, 2004, p. 33

²²⁸⁸ Ce jet d'eau porte le n°1035 de l'inventaire du musée Rolin. Il a été partiellement restauré en 1985 (Pinette, Rebourg, 1985, p. 335-336)

²²⁸⁹ Ce fragment de bassin porte une double numérotation : n°61, n°826. Il est conservé dans les réserves du tribunal d'Autun (non retrouvé).

²²⁹⁰ Cette vasque porte le n°322 de l'inventaire du musée Lapidaire. Il a été restauré et provenait de l'ancien musée du Clos Jovet (non retrouvé).

Dans l'inventaire du musée Lapidaire, un fragment de vasque en marbre gris **St007004221**²²⁹¹, orné d'un torse en saillie sur son pourtour mesure 0,21 m de hauteur et 0,20 m de largeur.

Un fragment d'une vasque **St007004222**²²⁹² en marbre est également conservé au musée lapidaire : il est orné de deux volutes et d'un feston sur le rebord et mesure 0,11 m de hauteur, 0,14 m de longueur et 4 cm d'épaisseur.

Un fragment de vasque St007004223²²⁹³ à oves de 0,35 m de longueur et 0,30 m de largeur est actuellement conservé au musée lapidaire.

L'inventaire du musée Rolin signale sept fragments de rebord de vasque **St007004225** découverts rue de la Croix-Verte (n° d'inv. 0154).

Les identifications incertaines

L'inventaire du musée Rolin signale encore plusieurs tuyaux en plomb, de provenance inconnue. Nous ne les avons pas pris en compte car leur antiquité nous paraît peu probable (absence d'embout). L'inventaire du musée Rolin signale encore du mobilier archéologique divers non retrouvé, sans doute dispersés ou rangé autrement (caisse 23 : B.2524, B.1759, 8 cerclages, 7 objets divers ; aqueduc 71014-46, 71014-132, collecteur est 71014-113)

Les identifications erronées

H. de Fontenay²²⁹⁴ cite E. Thomas qui indiquait la présence d'un aqueduc supporté par des colonnes venant des montagnes voisines. Il correspond en fait au pont antique de Saint-Andoche. D'ailleurs, l'ouvrage d'E. Thomas devait à l'origine être illustré par une perspective cavalière de Pierre Tranchant intitulée « Vue de la ville d'Autun en 1660 »²²⁹⁵. Cet « aqueduc » est indiqué sous la lettre M de la gravure.

²²⁹¹ Ce fragment de vasque porte le n° 395 de l'inventaire du musée Lapidaire (non retrouvé).

²²⁹² Ce fragment de vasque porte le n° 397 de l'inventaire du musée Lapidaire (non retrouvé).

²²⁹³ Ce fragment de vasque porte le n° 599 de l'inventaire du musée Lapidaire. Il est restauré et actuellement visible au musée lapidaire.

²²⁹⁴ Fontenay, 1889, p.204

²²⁹⁵ Cette gravure de 0,34x0,50 m, est conservée à la Société Eduenne sous le n° d'inv. 228. Elle est reproduite dans la CAG (Rebourg, 1993b, p.74)

Résumé

Cette étude réalisée dans le cadre d'une thèse de doctorat a pour sujet : *Les structures hydrauliques chez les Eduens à l'époque antique. Les sites de Bibracte et d'Augustodunum-Autun. Analyse complémentaire des sites éduens de Bourgogne*. Elle se fonde à la fois sur des travaux de terrain (sous forme de prospections pédestres et de fouilles archéologiques) et sur des recherches documentaires. Les 813 structures hydrauliques recensées sont réparties sur 37 sites éduens comprenant les deux capitales de cité successives, Bibracte, puis *Augustodunum-Autun*, des agglomérations secondaires, des villages, des établissements ruraux, des sanctuaires et des stations thermales. Il s'agit d'abord de définir les caractéristiques physiques de ces aménagements hydrauliques destinés à l'adduction d'eau, au stockage et à l'évacuation des eaux usées. Cette recherche permet de distinguer les techniques de construction ou de fabrication et d'identifier les savoir-faire locaux et les influences gréco-romaines. Enfin, la confrontation des équipements hydrauliques entre les différents types de sites (densité, lieux d'implantation), permet d'évaluer le mode de gestion de l'eau à l'échelle d'une cité. C'est le cas notamment entre Bibracte et *Augustodunum* où des différences très nettes apparaissent. Un important volet de cette recherche est consacré à l'examen de l'aqueduc de Montjeu. Si cette étude révèle la diversité des solutions adoptées pour maîtriser cette eau d'une catégorie de site à l'autre, elle souligne également les traits communs avec divers sites de Narbonnaise et de l'empire romain. Mots clés : aqueduc, puits de rupture de pente, cascade, canal, canalisation, tuyaux, caniveau, égout, bassin, fontaine, citerne, thermes, eau, hydraulique.

HYDRAULIC EQUIPMENT OF THE EDUENS IN ROMAN PERIOD. ANALYSIS OF THE SITES OF BIBRACTE AND AUTUN. ADDITIONAL ANALYSIS OF THE EDUEN SITES OF BURGUNDY.

Résumé en anglais

This study, carried out in the context of a PhD thesis, has as its subject: *Hydraulic structures of the Eduens in roman period. The sites of Bibracte and Augustodunum-Autun. Additional analysis of the eduen sites of Burgundy*. It is based, at one and the same time, on ground works (in the form of exploration on foot and archaeological scavings) and documentary research. The 813 hydraulic structures listed are spread out over 37 éduen sites including the two successive capital cities Bibracte, later *Augustodunum-Autun*, secondary towns, villages, rural settlements, sanctuaries and baths. It consists firstly in defining the physical characteristics of the hydraulic facilities destined for the bringing of water, its storage, and the evacuation of waste water. This research enables us to distinguish the techniques of construction or manufacture and to identify local know-how and greco-roman influences. Finally, the comparison of hydraulic equipment between different types of sites, (density, location) enables us to evaluate the management of water on the scale of a city. This is notably the case between Bibracte and *Augustodunum* where very clear differences appear. An important section of this research has therefore been devoted to the examination of the aqueduct at Montjeu. If this research reveals the diversity of solutions adopted for water management from one category of site to another, it also underlines the features in common with other sites of Narbonnaise and the roman empire. Keywords : aqueduct, dropshaft, cascade, channel, canalization, pipe, gutter, sewer, basin, fountain, cistern, baths, water, hydraulic.

Discipline : Archéologie romaine

Ecole doctorale VI : Histoire de l'art et archéologie
Institut d'art et d'archéologie
3 rue Michelet
75006 Paris