



HAL
open science

L'instrumentum fundi. L'équipement des activités domaniales des établissements ruraux du nord de la Gaule (Ier-IVe s. ap. J.-C.)

Guillaume Huitorel

► **To cite this version:**

Guillaume Huitorel. L'instrumentum fundi. L'équipement des activités domaniales des établissements ruraux du nord de la Gaule (Ier-IVe s. ap. J.-C.). Archéologie et Préhistoire. Université Paris Nanterre, 2017. Français. NNT: 2017PA100121 . tel-03812726

HAL Id: tel-03812726

<https://hal.science/tel-03812726>

Submitted on 12 Oct 2022

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.

Copyright

Guillaume Huitorel

L'instrumentum fundi. L'équipement des activités domaniales des établissements ruraux du nord de la Gaule (Ier-IVe s. ap. J.-C.)

*Volume I : définition du sujet, méthode
et présentation raisonnée du catalogue*

Thèse présentée et soutenue publiquement le 27/11/2017
en vue de l'obtention du doctorat d'histoire et archéologie des mondes anciens
de l'Université Paris Nanterre

sous la direction de M. Paul Van Ossel (Université Paris Nanterre)

Jury :

Rapporteur :	Alain Bouet	Professeur, Université Bordeaux Montaigne
Rapporteur :	Stéphane Mauné	Directeur de recherche, CNRS U.M.R. 5140
Membre du jury :	Philippe Leveau	Professeur émérite, Centre Camille Jullian
Membre du jury :	Anne Nissen	Professeur, Université Paris I Panthéon-Sorbonne
Membre du jury :	Paul Van Ossel	Professeur, Université Paris Nanterre

*À Mathilde, Florence et Éric,
je vous aime*

Deux attentats se sont déroulés en France durant mon doctorat. Cette thèse est une arme. Mon arme pour combattre la barbarie et l'obscurantisme. Je dédie ce travail à toutes les victimes des attentats de janvier et de novembre 2015 et à ceux qui, comme moi, ont choisi de lutter avec les connaissances, le savoir et les mots.

Pour ne pas oublier,

Paris, le 20 novembre 2015

Une pensée pour les victimes des attentats de Bruxelles, de Nice, de Londres, de Manchester et de Barcelone.

Sommaire

L'*instrumentum fundi*. L'équipement des activités domaniales des établissements ruraux du nord de la Gaule (Ier-IVe siècle ap. J.-C.)

VOLUME I

Sommaire.....	3
Avant-propos et remerciements.....	11
Mots-clés	12

PARTIE I

DEFINITION, HISTORIOGRAPHIE ET SOURCES

Présentation	14
--------------------	----

Chapitre I Définition des termes et stratégie de travail

A. <i>Instrumentum fundi</i> , équipements et moyens de production : essai de définition	16
a. De l'expression latine.....	16
b. ... aux acceptions actuelles.....	17
B. Établissements ruraux et économie domaniale : problèmes de vocabulaire	19
a. Établissement rural, villa et ferme : quel(s) terme(s) pour une réalité variée ?.....	19
b. Domestiques ou économiques : caractériser les activités du domaine.....	20
C. Aire géographique et chronologique	20
a. Le nord de la Gaule : quelles limites géographiques ?.....	20
b. Une chronologie longue : la période romaine en Gaule.....	21
D. Organisation du travail, de la présentation des données et des résultats	22
a. Inventaire et organisation de la réflexion	22
b. Principaux enjeux et problématiques	28

Chapitre II L'*instrumentum fundi* et les équipements dans l'histoire de la recherche des campagnes de la Gaule romaine

A. Les campagnes et les établissements ruraux dans la recherche archéologique : du manque d'intérêt au thème de recherche.....	30
a. Les premiers travaux et typologies des établissements ruraux de Gaule.....	30
b. La photographie aérienne et le renouvellement des connaissances	31
c. Des prescriptions du CNRA au développement de l'archéologie agraire	33
d. Un renouvellement des connaissances : l'apport de l'archéologie préventive	34
e. L'essor des sciences environnementales : moteur de l'étude de la production des domaines.....	35

B.	Les « bâtiments agricoles » des établissements ruraux. Une recherche en pointillé	37
a.	<i>Un problème de caractérisation</i>	37
b.	<i>Les prémices de l'étude des équipements immobiliers</i>	38
c.	<i>Les années 1990-2000 : des travaux de synthèse pour le nord de la Gaule</i>	40
d.	<i>Les équipements immobiliers : un thème de recherche collectif</i>	43
C.	L'outillage des établissements ruraux : une question d'approche	44
a.	<i>L'outillage : corpus et synthèses de spécialistes du mobilier métallique</i>	44
b.	<i>Les études d'un outil</i>	45
c.	<i>Les études par le biais d'une activité</i>	46
d.	<i>L'étude des équipements mobiliers en contexte rural : les débuts d'une recherche ?</i>	47
D.	<i>L'instrumentum fundi</i> comme thème de recherche : un rendez-vous manqué ?.....	52
a.	<i>Quel intérêt a l'étude de l'instrumentum fundi ?</i>	52
b.	<i>La recherche et l'instrumentum fundi : une recherche à construire</i>	53
c.	<i>Les raisons d'une absence</i>	55

Chapitre III Les sources et méthodes pour l'étude des équipements. Une approche complémentaire

A.	L'archéologie ou la matérialité des équipements	57
a.	<i>Les données archéologiques pour approcher au plus près les équipements</i>	57
b.	<i>L'archéologie expérimentale : questionner le réel</i>	60
c.	<i>La modélisation 3D : un outil méthodologique pour l'archéologue</i>	62
d.	<i>Ethnoarchéologie ou simple analogie ?</i>	65
B.	Les textes et leurs apports à l'étude des équipements	66
a.	<i>Les Scriptorum rei rusticae et autres agronomes</i>	66
b.	<i>Naturalistes, poètes et architectes : la multiplicité de sources littéraires</i>	69
C.	L'iconographie et la représentation des équipements du monde rural.....	71
a.	<i>Les calendriers rustiques, images du monde rural</i>	71
b.	<i>Les reliefs isolés</i>	73
c.	<i>Stèles funéraires et offrandes votives</i>	74
d.	<i>Une contextualisation des équipements</i>	75
e.	<i>Des informations qui font défaut</i>	77

PARTIE II

METHODES D'INVENTAIRE ET CATALOGUES DES ETABLISSEMENTS RURAUX

ET DES EQUIPEMENTS

Chapitre I Les établissements ruraux. Heuristique, inventaire et représentativité du catalogue

A.	Heuristique et critique.....	80
a.	<i>Les inventaires et répertoires de sites</i>	80

b. <i>Les chroniques de fouille</i>	81
c. <i>Les articles et ouvrages généraux sur les campagnes de la Gaule</i>	81
d. <i>Les rapports de fouille et monographies de site</i>	82
B. Inventaire et profil type des sites du catalogue.....	84
C. Quelle validité pour le catalogue d'établissements ruraux ?.....	86
a. <i>Une zone géographique vaste et un état de la recherche inégal</i>	87
b. <i>Une chronologie variable des sites</i>	90
c. <i>Des plans et des superficies différentes</i>	90
D. Catalogue des établissements ruraux.....	91
Chapitre II Les équipements immobiliers. Méthode d'inventaire et catalogue	
A. Repérer et inventorier les équipements immobiliers.....	99
a. <i>L'inventaire des équipements immobiliers</i>	99
b. <i>Repérer les équipements immobiliers</i>	99
B. Les équipements immobiliers exclus.....	100
C. Catalogue des équipements immobiliers.....	101
Chapitre III Les équipements mobiliers. Méthode d'inventaire et catalogue	
A. Repérer et inventorier les équipements mobiliers.....	102
a. <i>Inventaire des équipements mobiliers</i>	102
b. <i>Repérer les équipements mobiliers</i>	103
B. Les équipements mobiliers exclus.....	104
C. Catalogue des équipements mobiliers.....	104
PARTIE III	
PRESENTATION ET ETUDE RAISONNEE DU CATALOGUE DES EQUIPEMENTS	
Chapitre I Méthode de caractérisation des équipements : structure, fonctionnement et fonction	
A. Comment caractériser un équipement ?.....	106
B. Structure, fonctionnement et fonction : les clés de la caractérisation.....	107
a. <i>La structure</i>	107
b. <i>Le fonctionnement</i>	107
c. <i>La fonction</i>	108
C. Une question épineuse : le vocabulaire.....	110
D. Typologies, typo-chronologies et lieux d'apparition des équipements.....	110
Chapitre II Étude raisonnée du catalogue des équipements immobiliers	
A. Données quantitatives et statistiques.....	114
B. Les bâtiments.....	116
a. <i>... pour les activités de transformation non alimentaires, les ateliers</i>	116

b. ... pour la stabulation abritée du bétail	126
c. ... pour le stockage des denrées végétales.....	144
d. ... pour les activités de transformation alimentaire : chais, malteries et meuneries.....	167
C. Les aires ouvertes	175
a. Les aires aménagées.....	175
b. Les enclos.....	185
D. Les récipients immobiliers	191
a. Les bacs	191
b. Les cuves.....	196
c. Les fosses à fonction économique	209
d. Les mares.....	223
E. Les structures de combustion	229
a. Les fours.....	229
b. Les séchoirs.....	238
F. Les appareils.....	270
a. Les moulins	270
b. Les pressoirs.....	285

Chapitre III Étude raisonnée des équipements mobiliers

A. Données quantitatives et statistiques.....	294
B. Les outils à percussion posée	301
a. Les abrasifs.....	301
b. Les aiguilles.....	304
c. Les alènes	307
d. Les arrache-clous/pieds-de-biche	310
e. Les bêches.....	312
f. Les bédanes.....	316
g. Les ciseaux droits.....	317
h. Les ciselets.....	320
i. Les coins.....	321
j. Les couteaux à pied.....	322
k. Les départoirs.....	324
l. Les faucilles	325
m. Les gouges.....	328
n. Les gradines	330
o. Les limes.....	331
p. Les outils d'aiguisage	333
q. Les outils à lier	336
r. Les planes	340
s. Les poinçons.....	341

t.	<i>Les rabots</i>	343
u.	<i>Les scies</i>	345
v.	<i>Les serpettes</i>	350
w.	<i>Les spatules</i>	351
x.	<i>Les mèches de drille et de tarière</i>	356
y.	<i>Les truelles</i>	358
C.	Les outils à percussion lancée	360
a.	<i>Les aiguillons</i>	360
b.	<i>Les dolabres</i>	362
c.	<i>Les échardonnoirs, émondoirs et curettes</i>	363
d.	<i>Les faux</i>	370
e.	<i>Les forces</i>	373
f.	<i>Les fourches</i>	377
g.	<i>Les haches</i>	379
h.	<i>Les herminettes</i>	382
i.	<i>Les houes</i>	384
j.	<i>Les perceurs lithiques</i>	386
k.	<i>Les pioches</i>	387
l.	<i>Les serfouettes et binettes</i>	388
m.	<i>Les serpes</i>	390
D.	Les outils fixes	393
a.	<i>Les enclumes</i>	393
b.	<i>Les enclumettes</i>	395
c.	<i>Les peignes</i>	398
E.	Les perceurs	402
a.	<i>Les marteaux</i>	402
F.	Les outils de préhension	405
a.	<i>Les pinces</i>	405
b.	<i>Les pinces vétérinaires</i>	407
G.	Les instruments aratoires	411
a.	<i>Les araires</i>	411
b.	<i>Les herses</i>	416
c.	<i>Les râteaux</i>	429
H.	Les récipients mobiles	434
a.	<i>Les creusets</i>	434
b.	<i>Les faisselles</i>	436
I.	Les poids	439
a.	<i>Les fuseaux</i>	439
b.	<i>Les fusaiöles</i>	441

c. Les pesons.....	444
J. Les instruments de mesure.....	447
a. Les compas à pointes sèches.....	447
b. Les plombs de fils.....	448
K. Les dispositifs sonores : les sonnailles.....	449

Volume II

PARTIE IV

ENSEMBLES D'ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS DES ÉTABLISSEMENTS RURAUX

Chapitre I Équipements et répartition des catégories d'activité

A. <i>L'instrumentum fundi</i> et les catégories d'activité.....	457
B. Équipements mobiliers et immobiliers. Des données qui se complètent.....	461

Chapitre II Pour une approche microrégionale des équipements. Études de cas et perspectives

A. Études de cas : la Bassée, la Plaine de France, le Pays messin et le nord-est de Dijon	467
a. <i>La confluence Seine-Yonne, la Bassée</i>	467
b. <i>La Plaine de France</i>	472
c. <i>Le Pays messin</i>	478
d. <i>Le nord-est de Dijon</i>	483
B. D'autres microrégions exemples : la forêt de Hambach, la vallée de la Moselle et le terroir de Contrex-Vittel.....	489
a. <i>La forêt de Hambach</i>	489
b. <i>La Moselle, entre Trèves et Coblenze</i>	490
c. <i>La région de Contrex-Vittel</i>	491
C. Polyvalence et spécificité des activités et des équipements des établissements ruraux.....	493
a. <i>Polyvalence et spécialisation des établissements ruraux et des microrégions</i>	493
b. <i>Des équipements de structure identique</i>	496
c. <i>Des spécificités communes au nord de la Gaule</i>	497

Chapitre III Les équipements des établissements ruraux

ou la matérialisation des activités domaniales..... 499

A. L'agriculture et l'alimentation végétale.....	499
a. <i>La céréaliculture</i>	499
b. <i>Un exemple de transformation alimentaire des céréales : la bière</i>	554
c. <i>Les jardins et les vergers</i>	564

d. Les activités viticoles et vinicoles.....	583
B. L'élevage et l'alimentation carnée.....	591
a. Modes d'élevage et essai de caractérisation de l'activité.....	592
b. Les sous-produits alimentaires animaux : l'exemple du lait et du fromage.....	615
C. L'acquisition et la transformation non alimentaire des végétaux.....	624
a. L'activité textile.....	624
b. La vannerie.....	638
c. Le travail du bois.....	649
D. La transformation non alimentaire des sous-produits animaux.....	658
a. La colle animale.....	658
b. La tannerie et la transformation du cuir.....	661
c. Le travail de l'os et de la corne.....	669
E. L'acquisition et la transformation des matières minérales.....	671
a. Le travail de la pierre.....	671
b. La chauxfournerie.....	675
c. Les activités métallurgiques.....	680
d. La terre cuite.....	690
e. Le verre.....	698

PARTIE V

REPRESENTATIVITE ET HIERARCHISATION DES EQUIPEMENTS ET DES DOMAINES :

ESSAI DE SYNTHESE ET PERSPECTIVES

Chapitre I Représentativité des équipements des établissements ruraux du nord de la Gaule

A. Représentativité des équipements immobiliers.....	707
a. Appréhender les besoins des exploitations : textes de l'Antiquité et approche régressive.....	708
b. Un catalogue représentatif mais dépendant des identifications.....	713
B. Représentativité des équipements mobiliers.....	717
a. L'archéologie face aux textes et aux images de l'Antiquité.....	717
b. Une approche diachronique et régressive de l'outillage des campagnes ?.....	719
c. Un outillage représentatif mais avec des lacunes.....	721
d. Des ensembles exceptionnels : les caves de Saint-Clément (Yonne) et de Contrexéville (Vosges).....	728

Chapitre II L'instrumentum fundi. Un critère de classification des établissements ruraux ?

A. Les équipements, un critère absent des typologies.....	733
a. La forme du bâtiment résidentiel comme unique critère.....	733
b. Les typologies géométriques.....	734

c. <i>Les classifications à analyse multivariée</i>	735
B. Le « groupe témoin » : présentation et caractérisation.....	738
a. <i>Classe 1 (0,2 à 0,5 ha)</i>	739
b. <i>Classe 2 (0,7 à 1 ha)</i>	739
a. <i>Classe 3 (1,5 à 2,25 ha)</i>	739
b. <i>Classe 4 (2,6 à 4,3 ha)</i>	739
a. <i>Classe 5 (5,2 à 7,2 ha)</i>	740
C. Essai de classification des équipements et des établissements ruraux du « groupe témoin ».....	742
a. <i>Des équipements vers les établissements ruraux</i>	744
b. <i>Des établissements ruraux vers les équipements</i>	750
Équipements, investissement, innovation et hiérarchisation des établissements ruraux : essai de synthèse	754
Conclusion	764
Annexe 1 - Expérimentation d'un séchoir en T	768
Annexe 2 - Expérimentation d'outils en bois de cerf	774
Annexe 3 - Expérimentation d'outils à lame anguleuse.....	776
Annexe 4 - Expérimentation des articulations de Châteaubleau (Seine-et-Marne)	778
Annexe 5 - Liste des établissements ruraux de la Plaine de France et planches d'équipements mobiliers	779
Annexe 6 - Listes des équipements mobiliers d'une exploitation, d'après Caton et Palladius.....	788
Annexe 7 - La représentation des travaux agricoles sur le portail de Rampillon (Seine-et-Marne)	791
Annexe 8 - Descripteurs du « groupe témoin » selon les classes.....	792
Liste des abréviations usuelles utilisées dans le texte et la bibliographie	796
Bibliographie	797
Ouvrages généraux.....	797
Sources antiques, médiévales et modernes.....	882

Avant-propos et remerciements

Présenter dans ces volumes une étude sur l'*instrumentum fundi* des établissements ruraux de la Gaule est l'aboutissement d'un projet à la fois professionnel et personnel.

Il me semble difficile de mettre au clair dans cet avant-propos les raisons exactes du choix de ce sujet, aussi diverses sont-elles et autant objectives que subjectives. Si tenter de donner un nouvel angle à la recherche sur les campagnes de la Gaule, leurs équipements et leurs activités semble être l'argument le plus raisonné, il ne faut pas non plus écarter des éléments plus personnels. « Les outils nous sont tombés des mains » : voilà un constat que partagent de nombreux chercheurs. Cette thèse est la contribution d'un citoyen pour retrouver le geste, l'utilisation d'équipements dont nous ne connaissons plus rien et qui pourtant étaient encore si importants pour nos grands-parents, arrière-grands-parents, etc. J'espère donc apporter à travers mes multiples lectures, mes expérimentations et mes réflexions une vision, même partielle, de cette vie paysanne qui nous échappe encore aujourd'hui, et qui pourtant nous en apprend toujours plus sur notre histoire et sa société à chaque nouvelle découverte. Comme l'écrivait J.-N. Robert¹ : « Écrire l'histoire de la campagne romaine, c'est aussi écrire l'histoire politique, économique, sociale, de la civilisation que cette terre a nourrie » et ainsi donner la possibilité d'aborder l'Histoire à travers « l'infiniment petit ».

« Le but n'est pas seulement le but, mais le chemin qui y conduit. » Cette citation du fondateur du taoïsme Lao-Tseu correspond au parcours qui s'achève avec cette soutenance. Étudiant à l'université de Paris Nanterre depuis ma première année de licence, je suis fier de pouvoir achever ma thèse de doctorat au sein de cette même université. Je tiens à remercier le professeur Paul Van Ossel qui m'a toujours encouragé à aller plus loin dans mon travail, et surtout qui a fait confiance à un étudiant d'à peine 23 ans qui terminait son mémoire, pour commencer une thèse. L'aboutissement de ce travail est le fruit d'un soutien sans faille d'un directeur de thèse qui encourage toujours ses étudiants à multiplier et à mener à bien de nombreux projets, permettant de poursuivre leurs recherches et de nous intégrer à cet univers (parfois impitoyable !) qu'est celui de la recherche.

¹ Robert, 1985, p. 17.

Je tiens également à remercier les archéologues qui m'ont aidé durant mes années de thèse, par de simples informations transmises au détour d'une conversation ou d'un message ou en m'associant à des projets qui m'ont permis de poursuivre ma formation. En ce sens, j'ai une pensée particulière pour Karine Boulanger, Sylvie Cocquerelle, Gaspard Pagès, Pablo Ciezar, Frédéric Gerber, Adeline Bats, Luc Leconte, Yves-Marie Adrian, Raphaël Clotuche, Sonja Willems, Fabien Pilon et Claire Seranno.

Je ne peux également oublier dans ces remerciements mes camarades de thèse Florian Jedrusiak, Thomas Delbey et Vincent Apruzesse, qui m'ont admirablement accueilli et aidé durant ces années que nous avons passées ensemble, dans cette même épreuve : le doctorat.

Je terminerai par des remerciements à tous les archéologues dont j'ai utilisé les travaux et que je n'ai pas (encore) eu le plaisir de rencontrer, qui consacrent leur vie à leur passion et sans qui des travaux de synthèse comme celui-ci ne seraient pas possible.

Je remercie l'ensemble des membres du jury pour la lecture de ces volumes et les nombreuses discussions à venir.

Enfin, mes dernières pensées vont à mon épouse, mes parents et mes amis. Merci pour votre soutien sans faille.

Mots-clés

Période romaine, Gaule, campagne, économie domaniale, établissements ruraux, équipements, outillages, agriculture, artisanat, constructions rurales

PARTIE I
DEFINITION, HISTORIOGRAPHIE
ET SOURCES

Présentation

Les équipements des établissements ruraux du nord de la Gaule restent mal connus. Rares sont les études qui abordent de manière synthétique ce sujet capital pour la compréhension des moyens de production des exploitations et de l'économie domaniale.

Les raisons de ce constat sont multiples. Elles tiennent d'abord à un manque d'intérêt historique de la recherche autour de la question de la production des établissements ruraux à l'Antiquité. Cette production serait fondée sur une agriculture extensive et une main-d'œuvre servile abondante, empêchant tout progrès technique. Depuis plusieurs décennies maintenant, archéologues et historiens reviennent sur cette tradition historiographique et s'interrogent sur l'économie domaniale. Toutefois, l'étude des équipements reste souvent le parent pauvre de cette recherche. Les conclusions autour de l'outillage, par exemple, se résument le plus souvent au constat d'un manque de découvertes et à des objets « analogues » à ceux que nous retrouvons dans les campagnes jusqu'au moment de la mécanisation. Les activités du domaine – pour ne pas dire l'économie – sont généralement abordées par le biais des études environnementales pour les productions végétales et animales et archéométriques pour l'artisanat.

Pourtant, depuis les années 1980 et le développement d'une archéologie agraire, les travaux sur les constructions rurales et l'outillage augmentent sensiblement. Néanmoins, une synthèse manque toujours, peut-être en raison du faible nombre de découvertes d'équipements exploitables provenant des établissements ruraux.

Aujourd'hui, un renouvellement des données, dû en partie à l'importante augmentation des sites fouillés dans le cadre d'opération de sauvetage, permet de proposer une approche synthétique de l'étude des équipements des établissements ruraux du nord de la Gaule. Une telle étude implique plusieurs étapes. Il est d'abord nécessaire de répertorier des équipements découverts au sein d'établissements ruraux. Au-delà de ce répertoire, il s'agit de caractériser ces équipements, en privilégiant l'étude de leur structure et dans la mesure du possible de leur fonctionnement et de leur fonction. L'objectif de ce travail est de définir les équipements à la disposition des établissements ruraux et d'appréhender les activités domaniales qu'ils révèlent.

De quels équipements sont dotés les établissements ruraux du nord de la Gaule entre le Ier et le Ve siècle ? Quel est le niveau technique de ces équipements ? Y a-t-il une évolution des équipements durant la période romaine en Gaule dans les campagnes ? Quelle valeur doit-on attribuer à la découverte d'un équipement sur un établissement rural ? Que nous révèlent ces équipements sur les activités du domaine ? Existe-t-il des domaines spécialisés ? Autant de questions auxquelles nous souhaitons apporter un début de réponse.

Cette étude repose sur un catalogue de 140 établissements ruraux, représentant 628 installations et 877 outils. Malgré cet important nombre d'informations à examiner, ce travail n'est pas et ne prétend pas être exhaustif et des équipements inédits ou signalés dans des revues ou ouvrages nous ont échappé. D'autres sites ont été écartés, faute d'informations précises ou d'accès à la documentation.

Chapitre I

Définition des termes et stratégie de travail

Les termes employés dans cette étude sont fondés sur des définitions précises, parfois restrictives, qu'il faut rappeler.

A. *Instrumentum fundi*, équipements et moyens de production : essai de définition

a. De l'expression latine...

Pour déterminer ce qu'est l'*instrumentum fundi*, il est nécessaire de retourner aux sources antiques qui définissent précisément cette expression.

Les textes juridiques antiques utilisent l'expression « *instrumentum fundi* » pour des questions de propriété et de succession² tandis que les agronomes latins l'emploient davantage pour évoquer les moyens de production des domaines. Mais selon les auteurs, juristes comme agronomes, la définition d'*instrumentum fundi* peut varier. En effet, à la lecture des travaux de Caton, de Varron et de la compilation de textes juridiques, le *Digeste*³, nous pouvons distinguer **deux conceptions**.

La première, restrictive, développée par Alfenus dans le *Digeste*, définit l'*instrumentum fundi* comme l'ensemble des équipements qui participent à la production des établissements ruraux en excluant tout ce qui est du domaine du vivant, c'est-à-dire les esclaves et les animaux⁴. Chez les agronomes latins, Caton développe la même conception qu'Alfenus d'un *instrumentum* ne comprenant pas les esclaves⁵. Pour Varron, elle correspondrait plutôt à son *instrumentum mutuuum*⁶.

² Berger, 1953, p. 505.

³ Le *Digeste* est un recueil de textes juridiques du VI^e siècle compilé sous Justinien (texte latin intégral, *Corpus juris civilis academicum parisiense* (8^e éd., 1867) (éd. Ch. M. Galisset) [disponible sur Gallica, <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb30670323b>]).

⁴ *Digeste*, 33, 7, 12, 2.

⁵ Caton, *De agri.*, I.

⁶ Varron distingue trois types d'*instrumenti* : le *vocale* pour les esclaves, le *semivocale* pour les animaux et le *mutuum* pour les équipements inanimés (Varron, *R. rust.*, 1, 17).

La seconde conception, plus extensive, est présente chez de nombreux juristes, tels que Paulus⁷, Sabinus⁸, Q. Mucius⁹, Ulpianus¹⁰. Elle comprend de la même manière l'ensemble de l'équipement qui sert à la production (les objets inanimés), mais englobe également le domaine du vivant tel que les esclaves et les animaux¹¹. Elle correspondrait pour Varron à son *instrumentum mutuuum* ainsi qu'à son *instrumentum vocale*¹². Néanmoins, comme le soulignent F. De Visscher et plus tard M. Morabito, la conception extensive de l'*instrumentum fundi* a, semble-t-il, eu du mal à s'imposer. Au IIe siècle après J.-C.¹³, le juriste Q. Cervidius Scaevola indique encore qu'il faut obligatoirement mentionner les esclaves pour qu'ils soient compris dans l'*instrumentum fundi*¹⁴. Dans ces deux conceptions, l'*instrumentum fundi* ne correspond pas aux terres d'un domaine et peut donc faire l'objet d'accords spécifiques dans son cadre juridique¹⁵.

La définition restrictive est retenue dans ce travail. L'*instrumentum fundi* est défini comme **l'ensemble des équipements immobiliers et mobiliers qui participent aux activités des établissements ruraux**. Les plantes, les animaux, les terres et le personnel sont exclus de cette définition.

Cette distinction entre les moyens de production vivants et inertes des établissements agricoles n'est pas propre à l'Antiquité. En France, jusqu'à l'industrialisation, les animaux étaient également distingués des équipements par les termes de **cheptel vif** et de **cheptel mort**¹⁶.

b. ... aux acceptions actuelles

L'expression latine d'*instrumentum fundi* indique qu'il existe juridiquement et dans les faits – en tout cas pour les agronomes latins –, une réalité de l'ensemble des constructions et outils qui participent aux activités des établissements ruraux. Dans la langue française, deux termes issus du vocabulaire de l'économie générale peuvent s'accorder pour définir les objets de cette étude.

⁷ *Digeste*, 33, 7, 19, pr-1.

⁸ *Digeste*, 33, 7, 8, pr.

⁹ *Digeste*, 28, 5, 35, 3.

¹⁰ *Digeste*, 33, 7, 8, pr-1.

¹¹ De Visscher, 1949, p. 205.

¹² Varron, *R. rust.*, I, 17.

¹³ De Visscher, 1949, p. 205 et Morabito, 1981, p. 83.

¹⁴ *Digeste*, 33, 7, 20, pr-1-3-9.

¹⁵ Berger, 1953, p. 505.

¹⁶ Moriceau, 1996, p. 806.

1. Équipements et moyens de production

Le premier est celui d'**équipement**. Il se définit comme un « facteur de production technique résultant d'un investissement et constitué de biens durables ou permanents »¹⁷. Cet équipement, employé dans un processus de production, s'inscrit dans un tout défini aujourd'hui comme les **moyens de production**, c'est-à-dire « l'ensemble constitué par les équipements (moyens de travail) et les biens intermédiaires (matières premières, produits scientifiques, etc.) destinés à être transformés »¹⁸.

Le terme d'**équipement** est privilégié par la suite. Son emploi permet de ne pas surexploiter l'expression d'*instrumentum fundi*, utilisée pour désigner conjointement les deux types d'équipements étudiés dans cette thèse, les équipements immobiliers et mobiliers.

2. Équipements immobiliers

Les équipements immobiliers sont **l'ensemble des biens participant aux activités domaniales qui ne peuvent « être déplacés »**¹⁹. Ils comprennent les bâtiments, les aires, les structures de combustion, les appareils fixes et les contenants.

L'expression « équipement immobilier » recoupe d'autres termes rencontrés dans la littérature archéologique tels que « bâtiments agricoles », « bâtiments d'exploitation », « bâtiments agricoles et artisanaux » ou encore « bâtiments à fonction économique », qui ne semblent pas toujours appropriés au vu des éléments qu'ils regroupent dans les études qui leur sont consacrées²⁰.

3. Équipements mobiliers

Seconde composante de l'*instrumentum fundi* d'après la définition retenue (cf. p. 17), les équipements mobiliers correspondent à **l'ensemble des biens meubles**²¹ qui participent aux

¹⁷ Silem & Albertini, 2012, p. 367-368.

¹⁸ Silem & Albertini, 2012, p. 564.

¹⁹ Définition de « immeuble » dans le CNRTL [consulté le 11/11/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/immeuble>].

²⁰ Le terme de « bâtiment » est privilégié dans de nombreuses études abordant non seulement des bâtiments mais aussi des structures en creux, des aires d'activités, etc. Le terme de « bâtiment » prend alors le sens d'« équipement immobilier ».

²¹ Définition de « mobilier » dans le CNRTL [consulté le 12/11/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/mobilier>].

activités domaniales. Ils comprennent l'ensemble des **outils**²², des **réipients** à fonction économique et des **instruments** qui peuvent être déplacés. Ces éléments sont souvent regroupés sous le terme d'**outillage**. Dans le classement fonctionnel du mobilier proposé dans un article collectif dirigé par A. Briand, les objets inventoriés sont classés dans le **domaine de la production** et les catégories « agropastorale » et « artisanale »²³.

B. Établissements ruraux et économie domaniale : problèmes de vocabulaire

a. *Établissement rural, villa et ferme : quel(s) terme(s) pour une réalité variée ?*

Ce travail a pour vocation d'étudier les équipements issus d'un contexte particulier : celui des **établissements ruraux**. Comme cela a été le cas dans d'autres études abordant l'occupation des campagnes, ce terme a été « choisi à dessein pour sa connotation imprécise »²⁴. Il se définit, dans cette étude, comme un **site isolé établi dans les campagnes présentant des espaces de vie et des espaces de production, séparés ou non**²⁵. Cette définition exclut de ce fait l'ensemble des habitats groupés, les sites à caractère militaire ou encore culturel. Elle exclut également d'autres occupations établies dans les campagnes comme les relais routiers ou les ateliers isolés²⁶, qui ne rentrent pas dans la définition restreinte adoptée²⁷.

La définition retenue permet d'éviter l'utilisation de termes comme ceux de *villa/villa* ou de ferme (voire de « ferme indigène »), qui ont longtemps fait l'objet de débats, mais qui sont aujourd'hui les plus couramment utilisés²⁸. Si ces débats sont connus et ont fait avancer notre connaissance des types d'exploitations et de leur statut²⁹, ils marquent une certaine dichotomie entre grandes et petites exploitations et possèdent toujours un caractère fortement polysémique³⁰. Le catalogue composé pour cette thèse comporte des établissements ruraux de

²² « Objet fabriqué, utilisé manuellement, doté d'une forme et de propriétés physiques adaptées à un procès de production déterminé et permettant de transformer l'objet de travail selon un but fixé », définition d' « outil » dans le CNRTL [consulté le 12/11/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/outils>].

²³ Briand et *al.*, 2013, p. 17-18.

²⁴ Van Ossel, 1992, p. 39.

²⁵ Pour les périodes préindustrielles, le terme de « maison rustique » est proche de cette définition. Pour M. Vanderpooten, la maison rustique correspond à une exploitation agricole, un lieu de travail, de production et de résidence (Vanderpooten, 2005, p. 13).

²⁶ Il ne faut pas écarter la possibilité que les ateliers ruraux isolés soient liés à des domaines et en forment des « annexes ». Toutefois, les indices pour certifier cette possibilité sont rares, et pour des raisons de temps et d'homogénéisation du sujet, ces ateliers ne sont pas intégrés dans l'inventaire.

²⁷ Dans les faits, les distinctions ne sont parfois pas évidentes, les interrogations quant à la nature de certains sites sont signalées dans le texte ou dans les fiches du catalogue.

²⁸ CNRA, 1997, p. 232.

²⁹ La polysémie du terme *villa* (Carrié, 2012, p. 28 ; Leveau, 1983) montre que son utilisation est complexe et recoupe d'autres concepts largement débattus comme le *fundus*, le *latifundium*, etc. (*Du Latifundium...*, 1995).

³⁰ Callebat, 2007, p. 78.

tailles variées, qu'on ne peut pas simplement réduire à de petits et grands établissements (cf. p. 90).

En conséquence, si certains sites de cette étude rentrent dans les définitions admises pour les termes de villa et de ferme, le terme d'établissement rural semble davantage répondre à l'hétérogénéité du catalogue.

b. Domestiques ou économiques : caractériser les activités du domaine

Cette thèse doit permettre d'appréhender à travers l'*instrumentum fundi* les activités des établissements ruraux.

Le terme d'**activité** regroupe **l'ensemble des actions pratiquées au sein du domaine dans le cadre de son fonctionnement et de sa (ou ses) production(s)**.

Les activités peuvent alors s'inscrire dans la **sphère domestique** pour entretenir les installations et le mobilier du domaine ou encore fournir l'alimentation et des produits de base nécessaires à ceux qui y résident. Elles permettent aussi, dans certains cas, de produire des surplus destinés à être échangés et se placent donc dans la **sphère de l'économie domaniale**.

L'un des principaux enjeux de cette thèse est de déterminer dans quelle sphère – domestique ou économique – s'inscrivent les activités identifiées par l'*instrumentum fundi* et dans quelle mesure elles peuvent parfois se recouper.

C. Aire géographique et chronologique

a. Le nord de la Gaule : quelles limites géographiques ?

Le catalogue d'établissements ruraux est réparti sur l'ensemble du nord de la Gaule, correspondant aujourd'hui à la partie septentrionale de la France, à l'ouest de l'Allemagne, à la Suisse, à la Belgique, au Luxembourg et aux Pays-Bas³¹. Pour des raisons d'accès à la documentation et d'homogénéisation des formes d'occupation des campagnes, à l'ouest, le catalogue est interrompu au niveau du cours de la Vilaine. Plus généralement, les établissements ruraux situés sur le littoral ont été écartés. Plusieurs arguments ont orienté le choix d'une surface d'étude aussi importante.

³¹ La zone géographique va d'ouest en est, de la Vilaine (Fr.) jusqu'au *Limes* (All.) et du nord au sud, des Pays-Bas jusqu'au nord du Massif central (Fr.).

D'abord, les formes d'occupation dans le nord de la Gaule, si elles varient par leurs dimensions et leur organisation, présentent des caractères communs³² permettant d'établir des points de comparaison entre les sites étudiés dans le catalogue. Ce choix permet également de conserver entre les sites du catalogue un climat de même type, encourageant des activités similaires. La zone géographique concernée s'inscrit en opposition avec les formes d'occupation des campagnes connues dans le sud de la Gaule et le climat méditerranéen franc³³ qui encourage davantage des productions viticoles et oléicoles. La zone géographique adoptée pour cette étude comprend majoritairement le climat océanique dégradé des plaines du Centre et du Nord ainsi que le climat océanique altéré³⁴.

Enfin, seule une aire d'étude suffisamment vaste permet, en l'état de la recherche, la réalisation d'un catalogue des équipements des établissements ruraux. En effet, ce catalogue privilégiant les fouilles les plus étendues avec une documentation la plus complète et précise possible, le choix d'une microrégion ne se serait malheureusement pas avéré assez riche en documentation.

Des équipements situés hors de la zone géographique venant d'être définie sont utilisés dans le cadre de ce travail comme points de comparaison avec d'autres provinces de la Gaule ou de l'Empire romain.

Les limites géographiques choisies permettent de trouver un équilibre entre une cohérence des formes d'occupation des campagnes et un espace suffisamment vaste pour obtenir des données nécessaires afin de mener à bien cette étude.

b. Une chronologie longue : la période romaine en Gaule

Le cadre chronologique de cette étude porte sur l'ensemble de la période romaine en Gaule après J.-C., du I^{er} siècle jusqu'au Ve siècle. Ce choix repose sur la volonté d'étudier les équipements et les activités des établissements ruraux correspondant à l'époque où les provinces du nord de la Gaule sont pleinement intégrées à l'Empire, jusqu'à la fin de l'Empire romain d'Occident. L'étude de l'*instrumentum fundi* sur une longue période s'impose d'abord à cause des difficultés à dater parfois précisément les occupations sur une période courte et donc les équipements qui y sont découverts. Un regard porté sur une période de plusieurs

³² Dans un article de 2007, Ph. Leveau distingue les villas à plan centré du sud de la Gaule des villas à cours que nous retrouvons dans le nord de la Gaule (Leveau, 2007a, p. 100-105).

³³ Joly *et al.*, 2010, p. 14.

³⁴ Joly *et al.*, 2010, p. 12.

siècles permet également d'appréhender une potentielle évolution des équipements et des activités dont ils témoignent, ce qui est la volonté première de ce travail.

Le catalogue prend place au Haut Empire dans les provinces de Lyonnaise, Belgique et Germanie (supérieur et inférieur) et dans les provinces constituant le Diocèse des Gaules durant l'Antiquité tardive.

D. Organisation du travail, de la présentation des données et des résultats

a. *Inventaire et organisation de la réflexion*

1. L'inventaire des sites et des équipements

La première étape de cette thèse est celle de l'inventaire des établissements ruraux et de leurs équipements.

L'objectif de ce travail est d'abord de recenser et de caractériser l'*instrumentum fundi* des domaines ruraux. Pour cela il est nécessaire d'inventorier des équipements découverts dans des contextes bien documentés. Nous avons donc fait le choix de partir d'une base de données d'établissements ruraux qui ont fait l'objet d'une fouille archéologique et qui sont représentatifs des occupations des campagnes du nord de la Gaule entre le Ier et le IVe siècle après J.-C. (cf. p. 86 *sq.*).

L'ensemble des équipements inventoriés et présentés dans cette thèse sont donc issus des 140 établissements ruraux initialement sélectionnés. Leur inventaire ne prend pas la forme d'une liste des équipements identifiés par les fouilleurs et les spécialistes, mais se veut descriptif et critique (cf. présentation catalogue). En effet, les équipements immobiliers et mobiliers ont été inventoriés dans deux catalogues séparés, conçus pour enregistrer les données nécessaires pour les interpréter et les comparer.

Cet inventaire se veut également critique. En effet, les identifications n'ont pas nécessairement été conservées en l'état. Nous avons pris le parti de modifier la dénomination des équipements pour homogénéiser les termes, et même de proposer une nouvelle identification sur la base d'indices et de caractéristiques particulières des infrastructures et des outils. L'identification que nous avons retenue est distinguée dans les fiches de celle de la bibliographie du site.

Au moment de l'inventaire des équipements une question s'est posée sur l'intégration ou non des équipements qui n'ont pas été identifiés par les fouilleurs ou les spécialistes du mobilier.

Plusieurs cas se sont présentés. Lorsqu'un objet ou une installation (bâtiment, appareil, fosse, etc.) ne faisait pas l'objet d'une identification, nous avons repris la documentation disponible afin de tenter d'en proposer une sur la base d'indices concrets. Lorsque cette démarche aboutissait, l'équipement était intégré à la base de données. Dans le cas contraire nous avons choisi de ne pas inventorier l'objet ou l'installation. Nous avons conscience que ce choix ne permet pas de discuter et de produire des statistiques sur les objets et les installations identifiées, de celles qui ne le sont pas sur les établissements ruraux. Ce choix s'explique par l'aspect chronophage de cette démarche qui aurait demandé d'inventorier de nombreux bâtiments en dur comme sur poteaux, des structures négatives ainsi que des fragments d'objets qui en raison de leur état de conservation et par manque d'indices ne peuvent être interprétés³⁵. De plus, notre volonté a toujours été de travailler à partir de données qualitatives permettant au mieux de caractériser les équipements, peut-être au détriment d'une approche quantitative. Toutefois, nous avons conscience de l'existence de ce « bruit de fond », c'est-à-dire des nombreux potentiels équipements découverts par l'archéologie mais qui n'ont pas trouvé d'hypothèses satisfaisantes. La réinterprétation d'un équipement, surtout immobilier, est très délicate. Même à partir d'un rapport de fouille livrant l'ensemble des données archéologiques, nous partons souvent de trop peu de données et d'indices d'interprétation (caractères architecturaux, mobilier, données environnementales) pour proposer une hypothèse suffisamment argumentée. Proposer une identification pour un outil indéterminé est parfois plus aisé, si l'on trouve des objets de comparaison que le spécialiste n'avait pas au moment de son étude.

Plus généralement, l'inventaire des équipements est un travail délicat pour lequel différents problèmes se posent. Le mobilier et peut-être davantage les outils ne sont pas systématiquement étudiés et présentés ou font l'objet d'une liste sans illustration, empêchant de confirmer les identifications. Concernant les installations, les emprises de fouille réduites ainsi qu'une érosion souvent importante limitent les découvertes et les interprétations possibles. Sur les nombreux établissements ruraux connus par les prospections et les opérations de fouille dans le nord de la Gaule, il reste finalement un nombre réduit de sites répondant aux critères que nous avons fixés pour inventorier les équipements (cf. p. 84 *sq.*).

Le travail critique et d'homogénéisation du vocabulaire des équipements s'est donc effectué au moment de leur inventaire. Les identifications des outils et des installations issues du catalogue sont donc considérées comme validées.

³⁵ De plus, cette démarche n'aurait pas été possible pour de nombreux sites où la documentation (notice, article, voire monographie) ne présente que le mobilier et les faits archéologiques identifiés.

Enfin, concernant les équipements mobiliers nous avons étudié plusieurs *corpus* inédits qui font l'objet de publications (Damblain, Contrexéville)³⁶ et repris des lots déjà étudiés mais non publiés dans des dépôts des services régionaux de l'archéologie, de l'INRAP ou de collectivités territoriales (Richebourg, sites de la Plaine de France, sites du territoire de Contrex-Vittel).

2. L'étude raisonnée du catalogue

L'inventaire descriptif des équipements permet d'aller plus loin qu'une liste en les caractérisant par leur forme, leur fonctionnement et leur fonction (cf. p. 107 *sq.*). Nous avons fait le choix d'aborder les équipements au cas par cas dans la troisième partie de cette thèse afin de présenter l'état des connaissances les concernant et d'apporter des éléments de caractérisation à travers les exemples du catalogue.

Il ne s'agit donc pas de critiquer les identifications proposées par les archéologues – ce travail ayant été fait au moment de l'inventaire – mais d'exposer des cas que nous avons validés et présentant un intérêt pour l'étude de l'équipement abordé³⁷.

L'objectif de cette approche des équipements au cas par cas est de bien définir les termes employés pour les désigner et les homogénéiser, mettre en exergue les méthodes et les indices permettant leur identification et donner leurs principales caractéristiques techniques et fonctionnelles.

L'analyse des équipements est réalisée à partir des exemples du catalogue et de quelques-uns pris en dehors de celui-ci pour les caractéristiques particulières qu'ils présentent. Il s'agit donc d'un échantillon et non d'un inventaire complet des équipements dans toute la région concernée par cette thèse, tel qu'il a été réalisé par exemple pour les séchoirs dans le cadre d'une communication puis d'un article³⁸ (cf. p. 238). Cet échantillon n'offre donc pas une vision complète de la répartition géographique et chronologique des équipements dans le nord de la Gaule. Les discussions autour de l'apparition et de la diffusion des équipements sont donc limitées car elles entraîneraient nécessairement des raccourcis. D'ailleurs, il faut noter que pour certains équipements cette approche a été tentée par des chercheurs, et n'est pas souvent convaincante, chaque spécialiste ayant tendance à voir l'apparition d'un outil ou

³⁶ Huitorel & Zanatta, à paraître ; Huitorel & Boulanger, à paraître.

³⁷ Certains équipements ne présentent néanmoins pas tous les indices nécessaires à une caractérisation précise et sont dans ce cas critiqués dans le texte.

³⁸ Van Ossel & Huitorel, 2017.

d'une infrastructure dans son aire géographique et chronologique de recherche comme pour la herse, par exemple³⁹.

Pourquoi cette volonté de faire un point sur la caractérisation de l'ensemble des équipements et ne pas se contenter d'une liste pour passer directement à l'étude des ensembles et de l'implication des équipements dans les activités du domaine ? Cette démarche au cas par cas nous semble nécessaire pour avancer dans la réflexion, la préciser et éviter les surinterprétations. En effet, un équipement immobilier comme mobilier se décline souvent par plusieurs types, qui peuvent chacun jouer un rôle différent dans l'activité à laquelle ils se rattachent. D'autres équipements font encore l'objet de débats concernant leur identification, qu'il est nécessaire de rappeler.

À ce stade, la liste ne permet donc pas d'être assez précis. Par exemple, la forme et le fonctionnement des structures de combustion dénommées séchoirs peuvent être différents, qu'elles participent à sécher des denrées végétales pour les conserver, les transformer ou encore fumer de la viande (cf. p. 259 *sq.*). Un rabot droit peut être employé pour l'entretien du bois ou la fabrication d'objets divers, alors que des rabots à moulure ou à rainures correspondent davantage à des objets spécifiques utilisés pour des activités plus spécialisées (cf. p. 655). Seul un degré d'analyse avancé permet de produire une étude fine, ce que ne permettent pas un inventaire et une présentation sous forme de liste. En résumé, il nous semble nécessaire de bien caractériser les équipements pour mieux comprendre leur implication dans les activités domaniales.

La troisième partie de cette thèse reste néanmoins une étude raisonnée du catalogue, donc seuls les types d'équipements identifiés dans celui-ci sont abordés. Les équipements agricoles et artisanaux qui n'ont pas été identifiés sur les 140 établissements ruraux de référence, et notamment les outils en matériaux périssables (van, crible, etc.), sont évoqués dans l'approche par activité dans l'interprétation générale (cf. partie IV).

Il existe des disproportions entre l'étude des équipements. Ce constat s'explique par les travaux de recherche effectués durant le temps de la thèse. En effet, les études que nous avons

³⁹ Pour J. Kolendo qui propose une étude de la herse par le biais des textes latins, l'instrument apparaît dès le II^e siècle av. J.-C. en Italie (Kolendo, 1971, p. 104). Pour K. Deforce et R. Annaert les découvertes de herses en bois en Belgique, en Allemagne et aux Pays-Bas indiquent plutôt une aire d'apparition dans cette zone (Deforce & Annaert, 2007, p. 91). Toutefois, au vu du faible nombre de herses de l'époque romaine identifiées avec certitude et la difficulté d'interprétation des textes, il semble surtout aujourd'hui prématuré et délicat de proposer une date et un lieu d'apparition de l'instrument. Des débats similaires existent pour d'autres équipements tels que la faux ou la charrue et évoluent au fil des découvertes et des nouvelles interprétations (Marbach, 2004a et 2012).

menées sur des découvertes exceptionnelles (cave de Contrexéville) et sur des problématiques non résolues (méthodes d'égrenage, fonctionnement de certains équipements) ont conduit à consacrer plus de temps, et donc plus de pages, à certains équipements. La démarche expérimentale utilisée pour l'analyse de certains outils et installations⁴⁰ est chronophage mais permet souvent une compréhension plus fine de leur fonctionnement et de leur fonction et donc une meilleure analyse de leur place dans les activités domaniales. Ces travaux de recherche sur la caractérisation des équipements ont conduit à des communications⁴¹, des articles⁴² et à l'organisation de journées d'étude⁴³.

3. Interprétation générale des équipements

L'étude des équipements du catalogue a été construite comme celle des équipements d'un site⁴⁴. Après une présentation systématique des infrastructures et des objets au cas par cas et une proposition d'identification (cf. partie III), la partie suivante (cf. partie IV) propose une interprétation générale des données.

⁴⁰ La démarche expérimentale a été effectuée pour les séchoirs (annexe 1), les fléaux (annexe 4), les outils en bois de cerf (annexe 2) et les écharbonnoirs (annexe 3).

⁴¹ 7 février 2017, « Les outils agricoles dans la région de Contrex-Vittel. L'exemple de la Cave du site de *La Côte à Contrexéville* » avec Karine Boulanger et « Mettre en évidence les activités des établissements ruraux du nord de l'Île-de-France. L'apport de l'outillage » avec Luc Leconte, lors du 22^e séminaire RurLand (M. Reddé), *L'outillage agricole, de la découverte archéologique à la restitution des pratiques agropastorales (IIe s. av. J.-C. – Ve s. ap. J.-C.)*, organisé par P. Ouzoulias et N. Bernigaud ; 6 octobre 2016, « Une approche expérimentale du fonctionnement et de la fonction des séchoirs en T de Gaule romaine » avec Noémie Ledouble, lors de la table ronde *L'expérimentation d'un séchoir de Gaule romaine. Orientations et perspectives de l'expérimentation en archéologie* ; 5 novembre 2015, « Stocker les céréales dans les établissements ruraux du nord de la Gaule à l'époque romaine. Greniers et granges à l'épreuve de l'archéologie », Paris, Maison de la recherche, lors du colloque international, *Les céréales dans le monde Antique. Cultiver, stocker, transformer et redistribuer*, organisé par P. Tallet et A. Bats (Université Paris IV) ; 8 octobre 2015, « Des articulations de fléaux du IIIe siècle à Châteaubleau (Seine-et-Marne) ? Approche expérimentale et environnementale du battage », Nanterre, lors de la table ronde, *La « caisse à outils » des domaines ruraux en Gaule (IIe s. av. J.-C./VIIIe s. ap. J.-C.)* ; 2 avril 2015, « La modélisation 3D pour l'étude des systèmes techniques de l'Antiquité. Retour sur l'expérience de la modélisation de séchoirs-fumoirs gallo-romains », Poitiers, lors de la table ronde annuelle de l'association JANUA (Université de Poitiers), *Humanités numériques. Enjeux méthodologiques et pratiques du développement des outils numériques pour l'étude des sociétés antiques et médiévales* ; 12 juin 2014, « Les « séchoirs ». Relecture d'un dossier débattu et nouvelles données », Clermont-Ferrand, MSH, lors du XIe séminaire AGER, *Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines*.

⁴² Van Ossel & Huitorel, 2017 ; Huitorel & Chabrol, 2016 ; Huitorel, 2014.

⁴³ Octobre 2016, table ronde, *L'expérimentation d'un séchoir de Gaule romaine. Orientations et perspectives de l'expérimentation en archéologie*, Espace d'aventures archéologiques, Villejuif ; octobre 2015, table ronde, *La « caisse à outils » des domaines ruraux en Gaule (IIe s. av. J.-C./VIIIe s. ap. J.-C.)*, MAE, Nanterre.

⁴⁴ C'est la structure que nous retrouvons généralement dans les rapports de fouille et dans les monographies comme celle de la villa de Hamois, *Champion* avec une présentation des données et une proposition d'identification (Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 47-178) puis une interprétation générale qui discute notamment des activités et de l'économie du site (Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 223-242).

La caractérisation des équipements ouvre la possibilité de discuter des assemblages et des activités identifiées dans les établissements ruraux. Dans cette situation plusieurs approches sont possibles.

Une vision élargie permet de discuter de la proportion des activités dans l'ensemble du catalogue (cf. p. 457 *sq.*). Mais la concentration d'occupation au sein de microrégions permet d'aborder la question de l'équipement et des activités sur un terroir et de discuter des traits communs et des différences que l'on peut percevoir entre des sites proches les uns des autres et de percevoir d'éventuels marqueurs régionaux (cf. p. 465 *sq.*).

L'un des objectifs de cette thèse est également de caractériser les activités identifiées dans les établissements ruraux et de déterminer leur implication dans l'entretien et le quotidien du domaine, voire dans son économie grâce au dégagement de surplus. Pour cela, les équipements inventoriés dans le catalogue sont associés aux différentes étapes du processus de production, ou « chaîne opératoire »⁴⁵, auxquelles ils se rattachent. Cette démarche méthodologique se fonde sur les travaux précurseurs de F. Sigaut concernant la culture des blés⁴⁶ et de F. Laubenheimer, P. Ouzoulias et P. Van Ossel sur la bière⁴⁷. Ce système permet de distinguer les équipements identifiés dans les établissements ruraux et dans quelle proportion, de ceux qui ne le sont pas. Il s'agit ensuite de déterminer si l'absence de certaines étapes est due à un biais de la recherche et de la discipline archéologique, ce qui est généralement le cas lorsque le ou les équipements associés à cette étape sont en matériaux périssables, ou si une partie du processus de production est rare, voire absente du cœur des domaines.

Afin de discuter de l'implication des établissements ruraux dans l'économie du nord de la Gaule, il est nécessaire de prendre en considération les autres acteurs qui y prennent part, à savoir majoritairement les habitats groupés. En effet, il n'est pas possible d'étudier les

⁴⁵ Nous préférons les termes de « processus de production » à celui souvent employé aujourd'hui de « chaîne opératoire ». Ce concept, inventé par A. Leroi-Gourhan, est défini par N. Schlanger comme « la trajectoire de transformations techniques effectuées depuis la matière première brute jusqu'au produit fini afin de retracer le déroulement des opérations, les moyens d'actions et les connaissances mises en jeu » (Schlanger 2004, p. 127). F. Djindjian exprime dans un article récent sa réticence à employer ce terme pour des raisons syntaxiques, explicatives et conceptuelles (Djindjian, 2013, p. 97). Enfin, dans sa définition d'une étude technique ou de la chaîne opératoire, N. Monteix regroupe des notions matérielles, les matériaux et les outils ainsi que des notions cognitives, des gestes, des savoirs, des énergies et des acteurs (Monteix, 2011, p. 9). Ainsi, sur ces prescriptions, le terme de processus semble plus adapté car davantage centré sur l'activité, alors que la « chaîne opératoire » propose une vision plus large des produits, techniques et savoir-faire mis en jeu.

⁴⁶ Sigaut, 1981, p. 159.

⁴⁷ Laubenheimer, Ouzoulias & Van Ossel, 2003, p. 49.

activités des campagnes et leur implication dans les activités identifiées sans évoquer les agglomérations⁴⁸.

Nous avons toutefois conscience de la dichotomie que cette démarche entraîne entre les campagnes et les agglomérations, dont le fonctionnement est certainement beaucoup plus imbriqué et lié par l'économie domaniale.

L'échelle d'étude permet d'exprimer des tendances générales qui ne peuvent s'appliquer à tous les sites du catalogue. Les données microrégionales mises en avant dans le chapitre précédent permettent d'apporter des éclairages particuliers à l'échelle d'un terroir.

4. Nouvelles perspectives et démarches de la recherche

Une synthèse des équipements et des activités auxquels ils se rattachent permet de faire un point critique sur les données archéologiques et de proposer de nouvelles perspectives de recherche sur les établissements ruraux.

Les équipements immobiliers et mobiliers identifiés par l'archéologie peuvent être comparés à ceux révélés par d'autres sources employées par les archéologues et les historiens pour déterminer la composition de l'*instrumentum fundi* des établissements ruraux au moment de leur fonctionnement (cf. p. 707 sq.). Cette confrontation entre les données issues des fouilles archéologiques, des textes, des images et de l'ethnographie permet de faire un point nécessaire et inédit sur la représentativité des découvertes archéologiques.

Replacer l'*instrumentum fundi* au centre de la recherche sur les établissements ruraux et leur économie conduit également à chercher de nouvelles pistes de recherche, dont l'utilisation des outils et des bâtiments comme descripteurs, afin de classer les sites et de discuter de leur système économique, approche jamais réalisée et qui ouvre des questions sur la stratégie économique des établissements ruraux et la question de l'investissement (cf. p. 733 sq.).

b. Principaux enjeux et problématiques

L'inventaire des équipements et la méthode mise en place pour les étudier réunissent les conditions nécessaires pour proposer une étude de synthèse de l'*instrumentum fundi* des établissements ruraux du nord de la Gaule. Mais que peut-on attendre d'une telle entreprise ?

⁴⁸ Cette approche permet avant tout de tirer de premières conclusions mais surtout de tracer de futures pistes de recherche. Le statut des agglomérations (secondaires, chef-lieux de cité, etc.) n'est pas toujours distingué et d'autres occupations telles que les sanctuaires et les camps militaires ne sont pas systématiquement évoquées sans pour autant être oubliées.

Les établissements ruraux, peu importe leur superficie, ont le caractère commun d'être à la fois des lieux de résidence et d'activités (cf. p. 19). L'exécution de ces activités, à l'échelle économique ou domestique, engage des investissements. Ces derniers – pas uniquement économiques, mais aussi en temps et en matières premières – passent par l'acquisition de moyens de production dont l'*instrumentum fundi* fait partie. Son étude peut donc nous renseigner, dans les limites de la discipline archéologique, sur les équipements des établissements ruraux du nord de la Gaule. **Quels sont les équipements mobiliers et immobiliers identifiés par l'archéologie sur les établissements ruraux ? Et révèlent-ils des particularités régionales ou microrégionales ?**

Les équipements découverts par l'archéologie sont, par nature, muets. Ils renseignent, par leur identification, seulement sur leur présence au sein d'un site. Toutefois, le rôle de l'archéologue est aussi d'associer ces installations et objets aux activités auxquelles ils appartiennent. **À quelles activités agropastorales et artisanales renvoient les équipements découverts dans les établissements ruraux ? Peuvent-ils caractériser les activités et l'économie des domaines ?**

L'intégration des équipements dans une réflexion sur les activités des domaines ouvre une question sur leur représentativité. **Les listes d'outils et d'infrastructures rassemblées par les découvertes et les études archéologiques sont-elles représentatives de l'ensemble des équipements dont étaient dotés les établissements ruraux au moment de leur fonctionnement ? Quels sont les apports et les limites de l'archéologie et des données qu'elle produit ?**

Ces trois principaux axes de recherche ouvrent des perspectives plus vastes concernant la **hiérarchisation des domaines** et leur économie, en abordant des questions portant notamment sur leur **niveau technique et d'innovation**.

Chapitre II

***L'instrumentum fundi* et les équipements dans l'histoire de la recherche des campagnes de la Gaule romaine**

L'instrumentum fundi recoupe plusieurs thèmes de l'archéologie agraire : l'étude des campagnes et des établissements ruraux, des constructions rurales et enfin de l'outillage des campagnes.

Il semble nécessaire de présenter l'état de la recherche thème par thème, car les travaux les concernant ont connu des développements parallèles mais souvent inégaux.

A. Les campagnes et les établissements ruraux dans la recherche archéologique : du manque d'intérêt au thème de recherche

Si l'intérêt porté à l'étude des campagnes de la Gaule romaine est plus récent que celui porté à l'urbanisation et aux élites de cette société, son histoire est aujourd'hui longue et possède une historiographie complexe qui dépasse le cadre de cette étude. Dans sa thèse, Pierre Ouzoulias a bien montré l'histoire de la recherche autour des campagnes de la Gaule et le long processus qui l'accompagne⁴⁹.

a. *Les premiers travaux et typologies des établissements ruraux de Gaule*

Avant de dresser l'état de la recherche des constructions rurales et des outils, il semble nécessaire de faire le point sur l'étude des campagnes et de leur économie.

Il faut attendre la fin du XIXe siècle et surtout le début du XXe siècle pour voir des établissements ruraux mis au jour dans leur intégralité, permettant ainsi de retrouver les parties agricoles (ou *pars rustica*) de ces occupations. Le retard accusé pour l'étude des campagnes s'explique en partie par les préjugés hérités des siècles précédents et une vision erronée des modes de production et de fonctionnement des domaines. En effet, l'agriculture antique pâtit d'une image archaïque et rigide, sans équipement efficace. Le seul moyen

⁴⁹ Ouzoulias, 2006.

d'augmenter la production est un mode de culture extensive des terres et une augmentation de la main-d'œuvre servile. À ce titre, l'*instrumentum fundi* n'a pas lieu d'être étudié, son développement s'effectuant surtout au Moyen Âge⁵⁰.

Durant la première moitié du XXe siècle, A. Grenier est le premier à réunir de nombreuses données sur les campagnes de la Gaule et à proposer une étude sur les villas, héritières, selon lui, des *aedificia* de César⁵¹. Si le chercheur reconnaît que les villas « sont mal connues »⁵², son travail (et notamment sa typologie) reste néanmoins la première grande synthèse sur les établissements ruraux et leur économie, et se répercute encore sur de nombreux travaux concernant les campagnes.

En parallèle et suite aux travaux de A. Grenier, de nombreux chercheurs vont proposer leur typologie des formes de l'habitat rural gallo-romain, sans toutefois que l'*instrumentum fundi* soit abordé directement (cf. p. 733). Ces typologies présentent donc un intérêt limité pour l'étude des équipements, rarement pris en compte et jamais caractérisés dans ces différents travaux.

b. *La photographie aérienne et le renouvellement des connaissances*

C'est une révolution méthodologique qui va profondément renouveler les connaissances des campagnes autour des années 1970. Il s'agit du développement des prospections aériennes (fig. 01). Les travaux de R. Agache⁵³ ou encore J. Holmgren⁵⁴ en France vont permettre pour la première fois d'observer le très grand nombre de sites qui quadrillent les campagnes du nord de la Gaule. Toutefois, les difficultés rencontrées pour dater les occupations⁵⁵ et pour repérer les constructions sans fondations en dur⁵⁶ limitent l'intérêt de ces travaux pour l'étude

⁵⁰ L'exemple des moulins hydrauliques est, à ce titre, intéressant. Si les connaissances techniques sont bien admises pour l'Antiquité grâce au texte de Vitruve, historiens et archéologues réfutent son utilisation à l'Antiquité (cf. p. 282) jusqu'aux années 1950 et même plus loin. L'emploi de cet équipement, permettant de produire de grandes quantités de farine en libérant de la main-d'œuvre, ne semble pas utile en raison de la présence d'esclaves pouvant effectuer cette tâche. Aujourd'hui, l'archéologie a pu mettre en évidence la présence de moulins hydrauliques sur l'ensemble de l'empire, les découvertes étant plus nombreuses chaque année.

⁵¹ Grenier, 1934, p. 783-784.

⁵² Grenier, 1934, p. 858.

⁵³ Agache 1978.

⁵⁴ Holmgren & Leday, 1981.

⁵⁵ En l'absence de fouilles ou de projections pédestres, les découvertes réalisées en projection aérienne ne peuvent être datées. De plus, il est difficile d'établir une chronologie relative entre les bâtiments d'un même site avec cette seule méthode. L'absence de l'Antiquité tardive dans les travaux de R. Agache est également l'un des problèmes récurrents à propos de la datation des campagnes.

⁵⁶ Agache, 1978, p. 259.

des constructions rurales. De plus, la rareté des fouilles faisant suite à ces découvertes⁵⁷ ne permet pas d'approfondir notre connaissance des sites et du mobilier associé, et notamment de l'outillage.

Agache reconnaît lui-même, dans sa brève étude des « dépendances » des villas, qu'il « n'est guère facile, sans fouille, de les reconnaître »⁵⁸.

À ces difficultés inhérentes à la méthode de la prospection aérienne, s'ajoutent des hypothèses de fonctionnement des domaines se fondant sur trop peu d'indices. Ainsi, pour R. Agache, les établissements les plus petits constituent des *loci* qui exploitent le terroir pour des *villae* de grandes envergures à la production « quasi industrielle »⁵⁹.

Cette dichotomie entre petits et grands établissements ne se retrouve pas seulement dans les travaux de R.



Figure 1. Villa de Warfusée-Abancourt (Somme), cliché de R. Agache (SRA Picardie).

Agache, mais elle se retrouve aussi dans de nombreuses études et

typologies des occupations rurales. Aujourd'hui, la multiplication des fouilles extensives – notamment préventives – montre que la taille des établissements ruraux est variable et que cette dichotomie doit être nuancée⁶⁰.

Si le développement des méthodes de prospection – aérienne et pédestre – a eu un impact sur les connaissances des campagnes de la Gaule, les données récoltées présentent un intérêt

⁵⁷ Pour l'Aisne, « au moins 101 sites du département correspondent vraisemblablement à une villa gallo-romaine. Cependant, peu d'entre eux ont fait l'objet de fouilles scientifiques de grande ampleur. » (Pichon, 2003, p. 83)

⁵⁸ Agache, 1978, p. 306.

⁵⁹ Ouzoulias 2006, p. 40.

⁶⁰ Par exemple : Ouzoulias & Van Ossel, 2009.

mineur pour notre étude de l'*instrumentum fundi*. Si des infrastructures annexes sont parfois identifiées, les photographies et les témoins d'occupation n'apportent pas les indices nécessaires à la caractérisation d'un équipement immobilier comme les matériaux employés pour sa construction, les solutions techniques adoptées, sa chronologie, etc.

Dans son ouvrage *La Somme pré-romaine et romaine*, R. Agache fait le constat d'une *pars rustica* des établissements ruraux souvent « négligée » par les recherches au profit des « sépultures (riches en « pièces de musée ») et, éventuellement, les vestiges des monuments urbains « dignes de la grandeur de Rome » »⁶¹. Ce constat va perdurer.

c. Des prescriptions du CNRA au développement de l'archéologie agraire

L'absence de travaux de recherche sur les moyens de production des campagnes, liée directement aux manques de données issues des fouilles, va connaître en France une répercussion au cours des années 1980 lorsque le CNRA va recommander aux archéologues de développer la fouille et l'étude de la *pars rustica* des *villae*⁶². Cette suggestion va être suivie dans les faits par la fouille de plusieurs *pars rustica* et correspond au même moment à la publication d'ouvrages de synthèse sur les campagnes, tels que les deux volumes de A. Ferdière, sur *Les Campagnes en Gaule romaine*⁶³ qui traitent en partie de l'économie des domaines (cf. p. 54).

Durant la même décennie, la thèse de Paul Van Ossel⁶⁴, soutenue en 1986 et portant sur les établissements ruraux du nord de la Gaule à l'Antiquité tardive, va dresser un bilan des connaissances sur les campagnes à cette période. La question de l'économie et de certains équipements liés (séchoirs, structures de combustion, greniers) y est directement abordée (cf. p. 40).

En Allemagne, l'étude des campagnes consacre une large place à l'étude individuelle des sites et à leur économie, comme le montre le volume de W. Gaitzsch⁶⁵ portant sur les établissements ruraux fouillés de 1981 et 1984, situés entre Köln et Jülich. D'importants paragraphes sont

⁶¹ Agache, 1978, p. 252.

⁶² CNRA, 1984, p. 95.

⁶³ Ferdière, 1988a et 1988b.

⁶⁴ Van Ossel, 1992.

⁶⁵ Gaitzsch, 1986.

consacrés à l'étude des bâtiments et aux éléments structurant les établissements ruraux (chemins, points d'eau, etc.).

Le début des années 1990 voit véritablement apparaître une archéologie agraire prônant l'étude de l'économie des campagnes à travers le développement des fouilles et des études environnementales⁶⁶. Toutefois, à la même époque, dans un article collectif, Gérard Chouquer, Alain Ferdière, Jean-Luc Fiches et Paul Van Ossel⁶⁷ constatent une diminution inquiétante des moyens attribués à la réalisation de fouilles programmées et l'absence de « perspectives nouvelles, en matière de programmation des recherches et des opérations de terrain dans le domaine de la Gaule rurale »⁶⁸. Cette constatation semble partagée par le Conseil national de la recherche archéologique dans son bilan de la recherche sur les années 1990-1994. Concernant le thème H11, « Terroirs, productions et établissements ruraux gallo-romains », en plus d'un manque de publication qui reste « grave »⁶⁹, le CNRA attire, comme en 1984, l'attention des archéologues « sur la nécessité de mettre en évidence les installations de production dans les *villae (pars rustica)* ou indépendamment d'elles »⁷⁰.

d. *Un renouvellement des connaissances : l'apport de l'archéologie préventive*

L'archéologie préventive va apporter un nouveau souffle à l'étude des campagnes et des établissements ruraux. La réalisation de fouilles archéologiques dans des zones inaccessibles à la prospection et délaissées par l'archéologie programmée va permettre, dans le cadre de l'aménagement de carrières, d'aéroports ou encore de voies de communication, de renouveler les connaissances des occupations rurales (fig. 02). Le décapage de grandes superficies permet d'aborder une partie des espaces bâtis du domaine mais aussi « l'intersite », souvent source importante d'informations pour l'économie domaniale, certains équipements pouvant être situés à l'extérieur des enclos⁷¹.

Ainsi, un renversement peut être constaté aujourd'hui avec des fouilles préventives abordant seulement la *pars rustica* d'établissements ruraux au détriment de la *pars urbana*, constat inenvisageable il y a encore quelques décennies.

⁶⁶ Guilaine, 1991.

⁶⁷ Chouquer *et al.*, 1991.

⁶⁸ Chouquer *et al.*, 1991, p. 39.

⁶⁹ Les publications monographiques étant nombreuses en Allemagne et Suisse comparé à la France (CNRA, 1997, p. 232).

⁷⁰ CNRA, 1997, p. 232.

⁷¹ Dans le catalogue, les cas de Val-de-Reuil (Va.Ch.) ou Vallon-sur-Gée (Va.Bo.) sont particulièrement pertinents.

Les découvertes d'établissements ruraux, nombreuses chaque année, donnent lieu à la réalisation de rapports de fouilles, publications et travaux de recherche. Des travaux collectifs et de synthèses sont réalisés dans le cadre de colloques tels que ceux organisés par l'association *AGER*⁷² depuis le début des années 1990 ou encore le projet *RurLand* depuis 2014⁷³.



Figure 2. Fouilles archéologiques sur le tracé de la LGV Est-européenne (INRAP).

e. L'essor des sciences environnementales : moteur de l'étude de la production des domaines

Un regain d'intérêt pour les campagnes et leur économie est étroitement lié au développement des études environnementales. Malgré un retard notable dans les années 1980 par rapport à

⁷² « L'association AGER a été créée en février 1991 pour promouvoir la recherche dans le domaine de l'archéologie et de l'histoire rurales de la Gaule romaine, en valoriser l'image et stimuler les recherches en la matière. » (<http://ager.hypotheses.org/qui-sommes-nous>, consulté le 07/11/2015).

⁷³ « The objective of the RurLand Project is to study rural space in the North-Eastern quarter of Gaul from the early La Tène D1 (middle of the second century BCE) up until the late fifth century CE. It is centred on the Roman period and proposes to examine the evolution of the rural world over the longue durée with its protohistoric antecedents and its changes in Late Antiquity over a vast area where recent research, although active, has not produced any syntheses. » (M. Reddé, <http://rurland.hypotheses.org/the-rurland-project>, consulté le 07/11/2015).

l'Angleterre notamment⁷⁴, ces études se développent depuis les années 1990, sous l'impulsion de chercheurs comme J. Guilaine⁷⁵. L'archéobotanique ainsi que l'archéozoologie vont permettre de redécouvrir l'environnement entourant les exploitations à l'époque romaine. Ces données, permettant d'observer au plus près les activités et la consommation des campagnes comme des villes, ont apporté un nouvel éclairage sur cette question. Des chercheurs ont alors proposé des systèmes de production et d'approvisionnement des denrées à l'époque romaine en Gaule⁷⁶.

L'artisanat n'est pas non plus en reste avec le développement des études archéométriques. Le cas le plus notable est peut-être celui des études archéométallurgiques qui permettent aujourd'hui de mieux appréhender les activités de forge des établissements ruraux à l'échelle d'un site⁷⁷ ou d'une région⁷⁸ (cf. p. 682 *sq.*).

Les études environnementales et archéométriques permettent d'appréhender l'économie domaniale sous de nouveaux angles. Toutefois, l'archéologie se contente de plus en plus souvent de ces disciplines pour appréhender les activités des établissements ruraux et laisse de côté les équipements⁷⁹ pourtant sources d'informations complémentaires, mais qui semblent trop mal conservés et pas assez significatifs pour apporter des informations pertinentes.

L'objectif de cette thèse est de remettre les équipements au centre du débat portant sur l'économie domaniale en montrant que leur caractérisation est révélatrice d'une partie des activités des établissements ruraux et complémentaire des disciplines environnementales et archéométriques.

Aujourd'hui, les fouilles d'établissements ruraux sont nombreuses et les monographies et synthèses se multiplient. L'étude des campagnes de la Gaule est aujourd'hui un thème de recherche autonome et majeur de l'archéologie dans lequel se développent des sujets de recherche tels que cette thèse.

⁷⁴ En 1985, A. Ferdière déplore pour la France le peu d'études carpologiques sur les céréales retrouvées en fouille (39 %) (Ferdrière, 1985, p. 362).

⁷⁵ Guilaine, 1991.

⁷⁶ Par exemple : Hillman, 1984.

⁷⁷ C'est par exemple le cas sur la villa de Touffréville (To.Sa.) (Berranger et *al.*, 2014).

⁷⁸ Pagès, 2009.

⁷⁹ L'exclusion des équipements est parfois directement évoquée et instaure une dichotomie entre les données environnementales et les équipements qui paraît injustifiée : « Alors que les outils à vocation agricole sont rares dans les sites, la fonction des structures archéologiques souvent d'interprétation délicate, les données carpologiques, ont le mérite d'apporter des informations objectives sur les pratiques agraires » (Bouby, 2003, p. 41) ; « Il faut dire que les parties agricoles et les annexes des *villae* n'ont pas été fouillées. Pour combler cette lacune, on compte sur les études paléoenvironnementales » (Rogeret, 1998, p. 25).

B. Les « bâtiments agricoles » des établissements ruraux. Une recherche en pointillé

a. *Un problème de caractérisation*

Depuis le développement des fouilles archéologiques de l'espace économique et fonctionnel des établissements ruraux du nord de la Gaule, des bâtiments et des aménagements anthropiques (fosses, aires aménagées, etc.) destinés aux activités domaniales sont presque toujours identifiés.

Contrairement à l'étude des équipements mobiliers (cf. p. 44), ce ne sont donc pas les découvertes archéologiques qui font défaut, mais davantage leur identification et leur caractérisation. En effet, nombreuses sont les installations à ne pas être identifiées précisément. Les bâtiments et les fosses sont certainement les deux équipements les plus touchés par ce constat. Identifiés comme des « dépendances » ou des « annexes » pour les premiers et comme des « dépotoirs » pour les seconds, leurs découvertes ne peuvent dans ces cas rentrer dans une réflexion plus large des activités et de l'économie du site.

Dans de nombreux cas, la forte érosion des installations empêche les observations structurelles et les études environnementales, ce qui entraîne l'absence d'indices d'interprétation. Cependant, dans d'autres cas, l'absence d'hypothèse est liée à la volonté des archéologues de ne pas surinterpréter les données, ce qui entraîne parfois une absence totale d'hypothèses. Cette absence est dommageable car elle contribue à limiter l'intégration des équipements immobiliers dans l'étude des activités domaniales.

Dans l'histoire de la recherche sur les campagnes de la Gaule romaine, l'étude des bâtiments agricoles⁸⁰ est un thème à part entière possédant sa propre historiographie. Si, dans les articles et ouvrages monographiques les plus récents, une étude – parfois très complète – des bâtiments agricoles est proposée, cette partie ne sera consacrée qu'aux travaux de synthèse touchant à ce thème.

⁸⁰ Le terme de bâtiment agricole est utilisé de manière générale et regroupe l'ensemble des équipements immobiliers des établissements ruraux participant aux activités domaniales (agriculture, élevage, artisanat). Les expressions telles que « bâtiment d'exploitation agricole » (Leveau, 2007a), « bâtiments agricoles et artisanaux » (Pannetier, 1996) ou encore « bâtiment à fonction économique » (Demarez, 1987) sont alors synonymes.

b. Les prémices de l'étude des équipements immobiliers

Le premier ouvrage consacrant une partie dédiée aux bâtiments agricoles est *l'Archéologie du sol* d'Albert Grenier⁸¹. En seize pages⁸², l'auteur propose une étude des bâtiments d'exploitation des villas « urbaines » comme celles de Chiragan et d'Anthée⁸³. À cette époque, l'étude des équipements découverts sur les villas reste succincte et les interprétations souvent fragiles à l'image de celles proposées par F. Oelmann et H. Mylius pour la villa de Mayen⁸⁴. En effet, les hypothèses reposent majoritairement sur le plan des installations, indice pertinent dans certains cas comme ceux des bâtiments de stockage (cf. p. 144 *sq.*), mais souvent insuffisant pour fonder une identification. Toutefois, les archéologues utilisent les moyens à leur disposition et surtout établissent les bases d'une étude des équipements immobiliers en leur y consacrant une partie de leur travail.

Pour trouver des travaux dédiés uniquement aux équipements immobiliers, il faut attendre la seconde moitié du XXe siècle.

Les chercheurs allemands sont parmi les premiers à proposer des travaux consacrés à la caractérisation d'installations économiques. Les études sur les séchoirs de H. Hinz dès 1954⁸⁵ et de W. Gall en 1975⁸⁶ en sont de bons exemples et montrent déjà la volonté d'appréhender le fonctionnement et surtout la fonction de ces structures de combustion. La question des bâtiments de stockage et de leur identification est également largement abordée sous la forme de travaux à l'échelle d'un site (Trèves⁸⁷, Cologne⁸⁸) ou thématiques⁸⁹.

Ces références font écho aux articles et ouvrages des archéologues britanniques qui ont beaucoup œuvré à l'étude des équipements immobiliers et notamment des greniers. L'ouvrage de G. Rickman⁹⁰ qui traite de ces installations dans les contextes urbains (*civil horrea*) et

⁸¹ Grenier, 1934.

⁸² Leveau, 2007a, p. 95.

⁸³ Grenier, 1934, p. 843.

⁸⁴ Oelmann & Mylius, 1929.

⁸⁵ Hinz, 1954.

⁸⁶ Gall, 1975. Ces travaux pionniers sont la base de nombreuses études sur les séchoirs, qu'elles soient chronologiques (Van Ossel, 1992), régionales (Dreisbusch, 1994 ; Aimrein et *al.*, 2012) ou encore fonctionnelles (Filgis, 1992) (cf. p. 238).

⁸⁷ Eiden, 1949.

⁸⁸ Hellenkemper, 1975, p. 802-803. Il faut rajouter à cette liste les travaux des archéologues néerlandais sur les installations de Cuijk (Bogaers & Rüger, 1974) et de Maastricht (Panhuysen, 1986).

⁸⁹ Bechert, 1978 sur les tours-greniers.

⁹⁰ Rickman, 1971.

militaires (*military horrea*) dans différentes provinces romaines reste aujourd'hui une référence pour l'étude des greniers.

Malgré une disparité des connaissances et des travaux entre les contextes urbains et ruraux, les chercheurs britanniques peuvent se baser sur des synthèses⁹¹ pour travailler sur les équipements immobiliers agricoles. Dans les actes du colloque qui s'est tenu à l'Université de Nottingham en 1976 et portant sur les villas de Grande-Bretagne, J. Hadman présente une étude des *aisled building*⁹², bâtiments polyvalents qui peuvent notamment servir au stockage des denrées.

L'ouvrage le plus emblématique des années 1970-1980 concernant les équipements immobiliers est certainement celui de P. Morris. Son étude, *Agricultural Buildings in Roman Britain*⁹³, est entièrement consacrée aux équipements immobiliers. Le livre se compose de six chapitres abordant chacun un équipement, soit par sa fonction (séchoir à céréales, aires de battage, grenier), soit par sa forme (bâtiment à ailes, rectangulaire, etc.) (fig. 03). Il présente également un important catalogue illustré des installations agricoles.

Le travail de P. Morris constitue ici une première et consacre l'étude des bâtiments agricoles comme une thématique de l'archéologie des campagnes à part entière. Toutefois, certainement en raison de la documentation disponible et du peu d'indices permettant l'identification des installations, un grand nombre de bâtiments ruraux, notamment liés à l'élevage et à l'artisanat, font défaut. Enfin, l'auteur ne propose pas de synthèse sur les activités domaniales identifiées ou sur les perspectives économiques des sites.

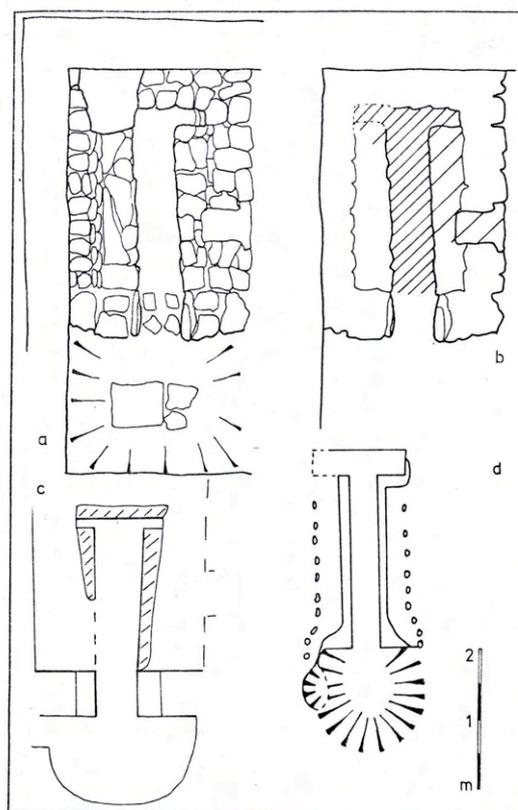


Fig. 4. T corn driers, a. Atworth 1, b. Atworth 1 heated floor area, c. Atworth 2, d. Rock.

Figure 3. Exemple de planche d'équipements immobiliers, séchoirs (Morris, 1979, p. 161).

⁹¹ Rivet, 1969.

⁹² Hadman, 1978.

⁹³ Morris, 1979.

Les travaux portant sur les équipements immobiliers sont encore secondaires au milieu des années 1980, la recherche s'intéressant surtout aux questions du régime agricole et à l'identification des grands domaines et de l'élite qui y réside⁹⁴. Néanmoins, des ouvrages parus à la fin des années 1980 et au début des années 1990 vont marquer un tournant dans l'étude des équipements immobiliers.

c. Les années 1990-2000 : des travaux de synthèse pour le nord de la Gaule

Les synthèses sur les équipements immobiliers sont parfois des chapitres d'ouvrages plus généraux. Les travaux d'A. Ferdière seront abordés plus loin. Dans la publication de sa thèse, P. Van Ossel consacre un chapitre aux « installations artisanales »⁹⁵, à savoir les séchoirs, les foyers et les fours, les installations de verriers et les greniers. L'auteur se penche sur la question de la structure de ces équipements et leur implication dans les contextes et l'économie de l'Antiquité tardive. Cette approche est suffisamment rare pour être soulignée. Toutefois, les indices archéologiques limitent souvent les identifications sur des fouilles parfois anciennes et peu documentées. De plus, certains équipements, liés à l'élevage notamment, sont absents du catalogue, certainement en raison des difficultés d'identification de ces installations. Le sujet de ce travail concerne l'Antiquité tardive et n'aborde donc pas les équipements immobiliers au début de la période romaine en Gaule.

L'ouvrage de J.-D. Demarez consacré entièrement aux *Bâtiments à fonction économiques dans les fundi de la Provincia Belgica*⁹⁶ est une première pour le nord de la Gaule. Si nous retrouvons chez l'auteur une base identique à celle développée par P. Morris (aire de battage, séchoirs, greniers, bâtiments basilicaux, forge), l'étude intègre davantage de types de constructions alors identifiés dans la zone géographique étudiée (étables, fosses à fumier, brasserie). Plusieurs remarques peuvent être faites *a posteriori* sur ce travail, complet et conforme à l'état de la recherche de l'époque. D'abord, l'auteur ne dispose pas, pour sa zone géographique, de données sur les établissements ruraux de tailles réduites et aborde seulement les bâtiments agricoles sur de « grandes villas ». De plus, le catalogue ne contient aucune référence aux constructions en matériaux périssables (que l'on sait aujourd'hui abondantes sur les établissements ruraux). L'absence de synthèse sur les activités et l'économie domaniale

⁹⁴ Voir notamment les travaux de J.-F. Drinkwater (Drinkwater, 1978) et de M. Grunewald (Grunewald, 1974) sur l'identification des grands domaines et de l'aristocratie ou encore de Ph. Leveau sur les villes et l'organisation de l'espace rural (Leveau, 1983 et 1985).

⁹⁵ Van Ossel, 1992, p. 135-159.

⁹⁶ Demarez, 1987.

peut également être déplorée. J.-D. Demarez propose une typologie des villas, qui intègre certes la *pars rustica*, mais qui ne s'appuie pas davantage sur l'apport des bâtiments agricoles, la rendant moins pertinente aujourd'hui. Enfin, il faut souligner l'absence d'une chronologie précise permettant d'appréhender une éventuelle évolution dans le temps des bâtiments à fonction économique.

Une décennie plus tard, c'est un article de V. Pannetier qui va aborder directement la question des équipements des *villae* dans le nord de la Gaule durant les trois premiers siècles après J.-C. Complet, cet article propose d'appréhender les bâtiments par leurs modes de construction⁹⁷ et leur destination, ainsi que des structures annexes liées à la gestion de l'eau (puits, bassin, mare) et aux activités agricoles et artisanales (silos, fours, etc.). Les éléments structurant la partie agricole des domaines tels que les cours, les jardins et les chemins sont également abordés.

Cette étude dépasse simplement l'analyse des bâtiments agricoles en abordant la *pars rustica* dans son intégralité. La forme de l'article, qui aborde déjà un grand nombre de structures différentes, ne permet pas, une fois encore, d'aborder la question des activités et de l'économie domaniale. Un catalogue réduit limite les interprétations qui manquent parfois d'indices pour être appuyées et empêche de produire des statistiques⁹⁸. Enfin, l'absence de figures dans l'article est préjudiciable.

Dans un article de 2007, Ph. Leveau va apporter sa contribution à la question des bâtiments d'exploitation agricole en Gaule romaine⁹⁹. Après un rapide point historiographique sur l'étude des bâtiments agricoles, l'auteur s'attarde sur la problématique de la villa romaine et sur la question de sa définition. La suite de l'exposé est consacrée à la forme des *villae* en Italie, dans le sud de la Gaule puis dans le nord de la province. C'est dans les deux dernières parties de l'article que sont présentés les bâtiments liés à l'agriculture (viticulture, oléiculture, céréaliculture, élevage) et ceux affectés aux activités artisanales. Tout au long de son article, l'auteur insiste sur l'apport de l'étude des bâtiments agricoles à la compréhension des activités domaniales et les progrès qui doivent encore être faits.

Si l'article répond à ces problématiques, l'auteur ne peut développer complètement en vingt-six pages les questions concernant chaque type de bâtiments agricoles, et ce, sur l'ensemble

⁹⁷ Dans son article, V. Pannetier intègre les bâtiments en pierre mais également ceux en bois et en terre (Pannetier, 1996, p. 163-166), qui faisaient défaut dans le travail de J.-D. Demarez (Demarez, 1987).

⁹⁸ Pannetier 1996, p. 170.

⁹⁹ Leveau, 2007a.

de la Gaule à l'époque romaine. Il s'agit plutôt ici de proposer un état des connaissances et de présenter les principales problématiques.

Plus généralement, dans les travaux venant d'être cités, il faut déplorer l'absence de réflexion sur la représentativité des bâtiments et des infrastructures économiques dans les campagnes de la Gaule et surtout leur apport à une meilleure compréhension des activités et de l'économie domaniale, questions davantage débattues pour l'outillage (cf. p. 717).

Depuis les années 2000, il est fréquent de rencontrer dans les travaux consacrés aux campagnes et à ses occupations, des paragraphes voire des chapitres entiers consacrés aux bâtiments agricoles. Le catalogue d'établissements ainsi que la bibliographie générale contiennent certains de ces travaux, dont la liste exhaustive ne peut être donnée ici.

Dans la monographie du site de Hamois, *Champion* (Ha.Ch), P. Van Ossel consacre de nombreux paragraphes à la description puis à l'analyse des bâtiments de la *pars rustica* du domaine afin de déterminer leurs fonctions et leur implication dans l'économie domaniale¹⁰⁰. Cette approche est d'ailleurs de plus en plus systématique dans les rapports de fouille et doit continuer de l'être, sans quoi, une étude de synthèse des équipements immobiliers ne serait possible. Pour compléter et appuyer l'étude des greniers successifs du site d'Alle (Al.Ai.), J.-D. Demarez et B. Othenin-Girard, présentent quelque'un des greniers sur vides sanitaires connus dans le nord de la Gaule¹⁰¹. Cette démarche comparative se retrouve également de plus en plus souvent dans les monographies et les rapports de fouille.

Une place est également laissée aux équipements immobiliers dans des synthèses régionales traitant de l'occupation des campagnes. À titre d'exemple, il faut citer l'étude de U. Heimberg pour les établissements ruraux situés entre le Rhin et la Meuse¹⁰² (fig. 04), l'article de S. Lefert et K. Bausier portant sur les villas dans le Condroz namurois¹⁰³ ou encore les travaux de D. Bayard et P. Lemaire sur les vestiges des grands tracés linéaires de Picardie¹⁰⁴. Les paragraphes portant sur les bâtiments de stockage, les structures de combustion et les autres infrastructures de la partie économique des exploitations sont aujourd'hui aussi bien traités que ceux concernant la zone résidentielle et les installations de confort, malgré les disparités d'identification et de caractérisation qui demeurent encore.

¹⁰⁰ Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 223-242.

¹⁰¹ Demarez & Othenin-Girard, 2010, p. 134-136.

¹⁰² Heimberg, 2002, p. 108-126.

¹⁰³ Lefert & Bausier, 2011, p. 91-98.

¹⁰⁴ Bayard & lemaire, 2014.

Cet état de la recherche se concentre sur les études de synthèse dédiées aux bâtiments agricoles. Il faut toutefois noter l'existence de travaux autour de structures spécifiques. Les travaux de Ph. Salé¹⁰⁵ et de Ch. Gaston¹⁰⁶ portant sur les bâtiments à entrée couverte et pièces latérales (bâtiments « standardisés ») en sont de parfaits exemples (cf. p. 153). Ainsi, chaque installation économique possède sa propre historiographie, évoquée si besoin dans l'étude raisonnée du catalogue (cf. partie III).

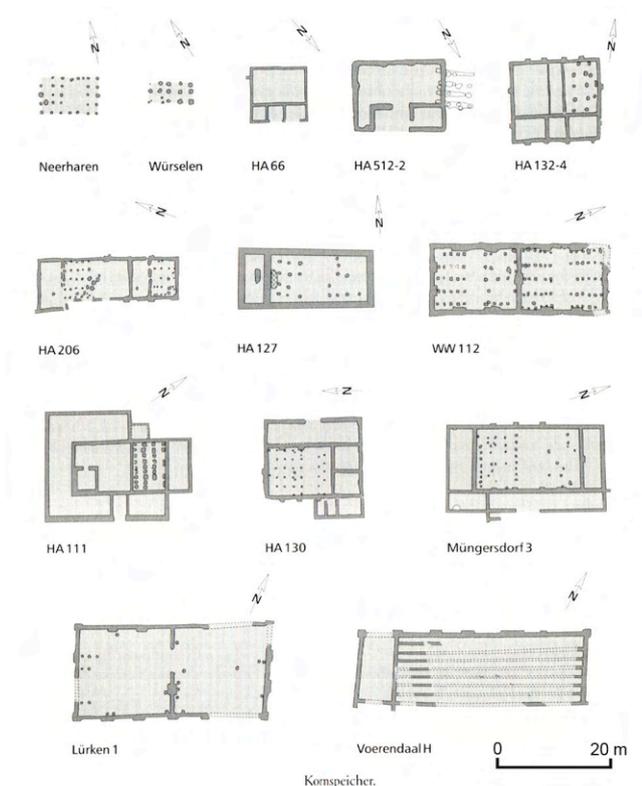


Figure 4. Exemple de planche d'équipements immobiliers, greniers (Heimberg, 2002, p. 121).

d. Les équipements immobiliers : un thème de recherche collectif

Le colloque AGER XI *Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines*, qui s'est tenu en 2014 à Clermont-Ferrand, illustre l'intérêt porté ces dernières années aux bâtiments agricoles des établissements ruraux et surtout aux méthodes d'identification, comme l'illustre une grande partie de son contenu porté vers les sciences environnementales. Si ce colloque permet de faire un état de la recherche sur plusieurs types de bâtiments agricoles, l'élevage est quelque peu délaissé et l'artisanat n'était pas au programme de ces journées.

L'étude des bâtiments agricoles au sein des établissements ruraux est donc bien une thématique de l'archéologie des campagnes, qui a été directement abordée durant ces dernières décennies. Toutefois, comme le constate déjà Ph. Leveau¹⁰⁷, aucune monographie

¹⁰⁵ Salé, 1999.

¹⁰⁶ Gaston, 2008.

¹⁰⁷ Leveau, 2007a, p. 95.

n'est directement consacrée à ce sujet, qui fait le plus souvent l'objet d'articles ou de chapitres d'ouvrages.

Enfin, si ces publications abordent une partie de l'*instrumentum fundi*, aucune ne consacre de paragraphe à la question de l'outillage.

C. L'outillage des établissements ruraux : une question d'approche

L'outillage est la seconde composante de la définition retenue de l'*instrumentum fundi*.

Comme pour les bâtiments agricoles, ce thème de recherche possède sa propre historiographie.

Cependant, il faut tout de suite faire le constat que cette dernière est aujourd'hui très pauvre lorsque nous l'associons spécifiquement aux campagnes de la Gaule romaine. Or, les outils sont un élément essentiel de l'équipement des établissements ruraux. Leur inventaire et leur étude sont alors nécessaires pour identifier certaines des activités de ces sites.

a. L'outillage : corpus et synthèses de spécialistes du mobilier métallique

L'étude de lots d'outils est une part importante de l'étude du mobilier. Les travaux précoces de J. Déchelette suite à la fouille du mont Beuvray en sont de bons exemples¹⁰⁸. Des synthèses sur l'outillage comme celles proposées par B. Champion¹⁰⁹, S. Reinach¹¹⁰ ou encore B. Hoffmann¹¹¹ font leur apparition dès la première moitié du XXe siècle (fig. 05). Toutefois, ces études sont réalisées à partir d'outils provenant de contextes différents et souvent mal connus¹¹².

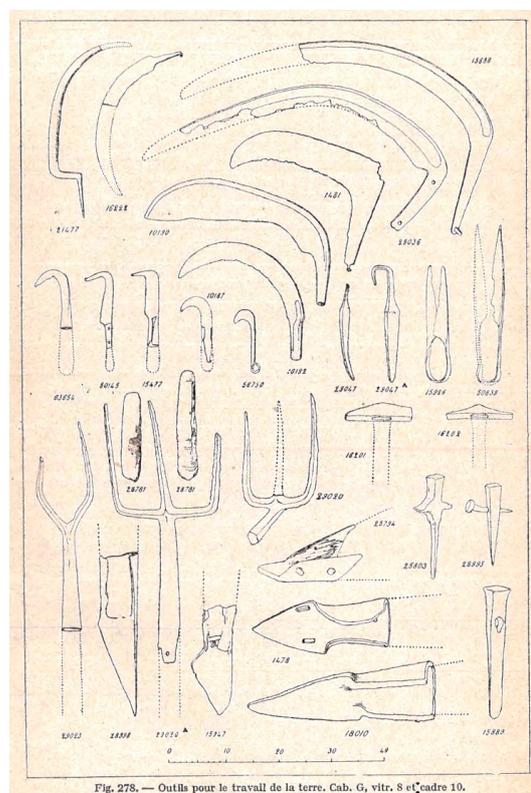


Figure 5. Exemple de planche de catalogue d'outils agricoles (Reinach, 1926, fig. 278).

¹⁰⁸ Déchelette, 1904.

¹⁰⁹ Champion, 1916.

¹¹⁰ Reinach, 1917 (1926).

¹¹¹ Hoffmann, 1964.

¹¹² C'est notamment le cas pour les objets provenant de Compiègne et conservés au musée de Saint-Germain-en-Laye.

Depuis, les études portant sur l'outillage sont régulières et peuvent porter sur le mobilier issu d'un site¹¹³, d'un dépôt¹¹⁴ ou encore d'une collection muséale¹¹⁵.

Ces catalogues permettent d'avoir une vision générale de l'outillage de l'époque romaine en Gaule, notamment pour les contextes d'agglomérations (Vertault, Avenches, etc.).

Ces publications restent cependant des travaux de spécialistes du mobilier métallique et abordent rarement les autres matières que peut comporter l'*instrumentum* (os, bois, vannerie, etc.) et qui font l'objet de travaux séparés¹¹⁶.

b. Les études d'un outil

À l'inverse des synthèses dressant un tableau d'ensemble des équipements mobiliers d'un site ou d'un musée, certains travaux portent sur un outil en particulier.

Il peut s'agir de courts articles de quelques pages, comme dans le *bulletin Instrumentum*¹¹⁷, ou d'études plus longues¹¹⁸ jusqu'à des ouvrages entiers consacrés à un seul type d'objet¹¹⁹. Ils réunissent généralement des *corpus* importants provenant des Gaules et des provinces avoisinantes comme les catalogues de pièces d'araire et de faux réalisés par A. Marbach¹²⁰.

Ces travaux monographiques traitent généralement de la manière dont les outils sont employés et discutent surtout des fonctions qui leur sont attribuées. Pour cela, les auteurs n'hésitent pas à employer des sources autres que l'archéologie comme l'iconographie (cf. p. 71). Ces études sont également propices à débattre de l'identification des outils et à l'élaboration de nouvelles hypothèses comme c'est le cas pour la « pince à castrer » (*kastrierzange*) que certains spécialistes identifient maintenant comme des morailles¹²¹ (cf. p. 407).

¹¹³ Demarest, 2007.

¹¹⁴ Mazimann, 2012 ; Künzl, 1993 ; Hanemann, 2014.

¹¹⁵ Tisserand 2001a et b ; Duvauchelle, 1990 ; Manning, 1985.

¹¹⁶ Voir les travaux de N. Blanc pour la vannerie (Blanc & Gury, 1989) ou encore ceux de J.-C. Béal pour l'os (Béal, 1983).

¹¹⁷ Voir notamment les travaux de F. Mallet sur les enclumettes et les outils en bois de cerf (Mallet, 2007a et b), de P. Bitenc sur les peignes en fer (Bitenc, 2002) et de M. Feugère sur les métiers à tisser (Feugère, 2009).

¹¹⁸ Voir les travaux de W. Gaitzsch et de H. Matthäus sur les rabots (Gaitzsch & Matthäus, 1981) ou plus récemment ceux de A. Duvauchelle sur les fusaïoles (Duvauchelle, 2010).

¹¹⁹ C'est le cas pour les ouvrages de A. Marbach sur les araires (Marbach, 2004a) et les faux (Marbach, 2012).

¹²⁰ Marbach, 2004b pour les pièces d'araire et Marbach, 2012 pour les faux.

¹²¹ En 1973, A. Kolling propose d'identifier un type particulier de pince comme un outil de castration (Kolling, 1973). Cette hypothèse est écartée au profit d'une identification comme moraille par S. Heeren en 2009 (Heeren, 2009). Enfin, plus récemment, V. Gitton-Ripoll reprend cette identification qu'elle argumente par de nouvelles données (Gitton-Ripoll, 2016).

Si cette approche est souvent nécessaire pour dresser un état des connaissances sur un outil, elle dépasse rarement ce stade et n'intègre donc pas les objets dans l'ensemble du processus de production dans lequel ils interviennent et leur interaction avec les autres équipements.

Ainsi, un nombre non négligeable d'outils connaît sa propre historiographie qui est rappelée en temps voulu dans l'étude raisonnée des pièces du catalogue (cf. partie III).

c. Les études par le biais d'une activité

L'étude de l'outillage peut également être fondée sur une activité particulière et non un contexte. Ces synthèses sont rares pour l'Antiquité¹²², mais les travaux de P. Reigniez¹²³, G. Comet¹²⁴ et A. Paillet¹²⁵ sur l'outillage agricole peuvent être cités pour des périodes plus récentes. Ces études s'appuient sur les données archéologiques, ethnographiques, textuelles et iconographiques. Ces ouvrages, complets, abordent de nombreuses problématiques (typologies, fonctionnement, fonction, etc.) concernant les outils et surtout les pratiques et les systèmes agraires qui y sont liés.

S'il est possible de revenir sur certaines interprétations et remarques sur le progrès technique entre l'Antiquité et le Moyen Âge notamment, ces ouvrages s'intéressent avant tout à une activité particulière et aux équipements mobiliers qui y sont associés et non pas sur un contexte de découverte précis, cet aspect n'étant pas ou peu pris en compte.

Plus généralement, l'étude de l'outillage, par *corpus* ou par activité, est ralentie par ce que P. Reigniez nomme le « *darwinisme* de l'outil »¹²⁶. En effet, trop souvent, l'outillage des périodes historiques est abordé rapidement (et superficiellement) en raison de sa similitude avec l'outillage préindustriel¹²⁷. Cette position historiographique tend à retirer les particularités qui existent pour chaque période et espace géographique. Et si, bien sûr, le recours à l'analogie (cf. p. 65) est primordial pour enrichir les réflexions afin de caractériser les outils, il ne faut pas pour autant oublier leurs particularités. Au fil du temps et des régions,

¹²² Il faut compter sur quelques travaux universitaires inédits tels que le mémoire de A. Wilmouth sur l'outillage agricole chez les Leuques, les Médiomatriques et une partie du territoire des Trévires (Wilmouth, 2008).

¹²³ Reigniez, 2002.

¹²⁴ Comet, 1992.

¹²⁵ Paillet, 2005.

¹²⁶ Reigniez, 2002, p. 31.

¹²⁷ « Rarement nouveau : l'outillage agricole, par exemple, ne se distingue pas de celui dont on usait à l'Antiquité et ressemble à celui des sociétés traditionnelles d'hier. » (Pesez, 1993, p. 170) ; « L'interprétation des outils, dont les formes ont peu varié de La Tène moyenne au XIXe siècle, est facilitée par la présence du contexte forestier. » (Goguy *et al.*, 2010, p.107).

un outil peut apparaître, disparaître ou évoluer en raison des adaptations de son utilisateur ou de son fabricant, de l'introduction de nouvelles pratiques ou encore de nouveaux matériaux¹²⁸.

d. L'étude des équipements mobiliers en contexte rural : les débuts d'une recherche ?

Les travaux sur l'outillage portent rarement sur un contexte précis¹²⁹ et encore moins sur celui des campagnes, réduisant l'état de la recherche dans ce domaine à seulement quelques références.

Quelles sont les raisons de cette absence et comment la pallier ?

L'étude des équipements mobiliers a souvent été limitée et critiquée par une approche à l'échelle des sites. Les découvertes archéologiques seraient insuffisantes pour étudier l'outillage des établissements ruraux du nord de la Gaule. Ce constat demeure-t-il malgré la multiplication des fouilles et des découvertes apportées par l'archéologie préventive ?

La réponse à cette question est mitigée et dépend essentiellement des aléas des découvertes et de l'étude qui en est faite.

1. Des données archéologiques peu pertinentes ?

À l'échelle d'un établissement rural, les découvertes archéologiques d'équipements mobiliers sont parfois peu nombreuses, même pour les sites où la partie économique est explorée.

Dans le catalogue, les cas de Brans (Br.Gr.), de Bais (Ba.Bo.) ou encore de Didenheim (Di.Co.) sont parmi les plus marquants. Alors que la fouille archéologique met en évidence plusieurs espaces et bâtiments participant aux activités et à l'économie des sites, aucun équipement mobilier n'a été découvert.

Si l'absence d'outils au moment du fonctionnement des établissements semble invraisemblable, cette absence est plus certainement liée aux aléas des découvertes

¹²⁸ « Dans une perspective générale, l'outillage ne varie pas ou varie peu entre La Tène finale et la période romaine, on note l'apparition de formes inédites » en raison du « développement de nouvelles productions (meubles...) ou la généralisation de l'utilisation de « nouveaux matériaux » comme la pierre » (Tisserand, 2011, p. 887) ; « These changes to the tool-kit did not happen by chance. By their farming methods, the people of the iron age influenced nature to such a degree that the resulting environmental change necessitated a gradual change in farming techniques, which was accompanied by an equally gradual change tool types. This massive influence upon a natural surroundings would not have been possible without the increased availability of iron due to the greatly improved methods of mining and working of this metal. A multitude of contacts to non-Germanic tribes that possessed valuable specialized knowledge in this field obviously proved a great boost. » (Penack, 1993, p. 117).

¹²⁹ Il faut souligner à cet égard les travaux d'inventaire que mène A. Ferdière depuis plusieurs années sur le contexte de découverte de l'outillage agricole (Ferdière, 2009). Cet inventaire doit bientôt faire l'objet d'une mise en ligne publique.

archéologiques¹³⁰ et à des phénomènes de récupération systématique au moment de l'abandon des exploitations.

Plus généralement, la fouille archéologique des établissements ruraux livre un nombre limité d'équipements mobiliers. Ce constat, souvent dressé, est sûrement à l'origine du peu d'études sur l'outillage des campagnes, qui ne seraient pas pourvoyeuses en découvertes.

Malgré ce constat quelque peu pessimiste, certaines découvertes et études tendent à réhabiliter l'apport des équipements mobiliers à la caractérisation des activités des établissements ruraux.

2. Des exemples de référence

À l'opposé des cas énoncés précédemment, des fouilles archéologiques révèlent parfois des *corpus* plus complets d'équipements mobiliers.

Sans forcément considérer que l'ensemble de la « caisse à outils » de l'établissement est révélée, certaines découvertes permettent d'aborder assez largement les équipements mobiliers d'un site. Il s'agit parfois de sites fouillés dans leur intégralité comme à Winkel (Wi.Se.) dans lequel les découvertes représentent plus de 70 équipements mobiliers. 25 % des établissements ruraux (soit 35 sites) du catalogue présentent plus de 10 équipements mobiliers identifiés, auxquels



Figure 6. L'ensemble clos de Saint-Clément (Yonne) (INRAP).

il faut parfois ajouter les déchets artisanaux. Ces découvertes doivent nécessairement être prises en considération dans l'étude des activités des établissements ruraux.

Dans certains cas, des fouilles archéologiques, même de surfaces réduites comme à Alle (Al.Ai.), ont permis de mettre au jour un nombre suffisant d'équipements mobiliers pour permettre une analyse pertinente.

¹³⁰ Des équipements mobiliers sont peut-être situés dans une des parties non explorées des sites.

Dans ces différents cas, les découvertes proviennent de couches stratigraphiques et d'espaces différents, ce qui empêche souvent d'associer les équipements d'un même site avec certitude. Toutefois, la mise au jour de resserres d'outils abandonnées brutalement – en raison d'un incendie, par exemple – permet d'étudier des ensembles clos (fig. 06). C'est notamment le cas dans le catalogue de l'établissement de Contrexéville (Co.Co.) et plus récemment de celui de Saint-Clément (Yonne, HC)¹³¹. La progression des fouilles archéologiques préventives pourra peut-être apporter de nouveaux exemples dans les années à venir.

3. Pour une approche comparative des *corpus*

À l'échelle d'un établissement rural, les découvertes d'équipements mobiliers sont parfois peu nombreuses. Ce constat ne saurait toutefois demeurer en l'état et il importe de dégager de nouvelles méthodes de recherche tirant parti d'une approche élargie des découvertes qui se multiplient.

Il s'agit par là d'associer des *corpus* d'équipements provenant d'une région vaste comme le nord de la Gaule voire d'une microrégion (cf. p. 467). Si cette approche existe déjà pour les équipements immobiliers, force est de constater qu'il manque encore de grandes synthèses pour les équipements mobiliers quelle que soit la période.

Cette approche confrontant les *corpus* de différents sites est encore limitée par plusieurs biais.

3.1. Les biais d'une approche comparative

Associer des équipements mobiliers provenant de différents sites (mais de même nature) au sein d'un même catalogue conduit nécessairement à des biais méthodologiques qu'il faut appréhender et discuter afin de les franchir.

Pour les équipements mobiliers, faire l'état de la recherche révèle que la confrontation des *corpus* est encore limitée, notamment en raison des difficultés pour retracer la vie des objets.

¹³¹ La fouille archéologique de Saint-Clément, réalisée par l'INRAP (dir. S. Chevrier), a permis d'aborder une partie de ce qui doit correspondre au bâtiment résidentiel d'un établissement rural (une villa ?) situé en périphérie de Sens (Yonne). Des balnéaires et une cave ont été mis en évidence. L'incendie du bâtiment a livré aux archéologues un important ensemble clos d'objets en métal et de céramiques. Le mobilier peut provenir de la cave et de l'espace situé au-dessus. Toutefois, une fouille menée en urgence en raison de nombreux pillages n'a pas permis de caractériser davantage la taphonomie du site. Merci à N. Tisserand d'avoir partagé les données dès l'étude préliminaire du mobilier.

La question de la fabrication, du commerce et de l'utilisation d'un outil n'est que rarement résoluble. Ainsi, pour une faucille découverte sur un établissement rural, les questions concernant sa trajectoire sont multiples : A-t-elle été fabriquée sur place ? Sinon d'où vient-elle ? A-t-elle eu plusieurs propriétaires ? A-t-elle été utilisée sur le site où elle a été retrouvée ou s'agit d'un abandon hasardeux ? etc.

Si la trajectoire d'un site est souvent complexe, l'absence de réponse à ces questions ne doit certainement pas empêcher l'étude des équipements mobiliers des établissements ruraux et encore moins de proposer des synthèses.

Une approche micro-régionale ne doit pas non plus pousser à la création de « caisses à outils » totalement artificielles. En effet, il est impossible d'attribuer un équipement à un site sous-prétexte qu'il a été découvert sur une exploitation voisine. La réunion des *corpus* de sites doit se limiter à des réflexions générales sur les équipements présents au sein des établissements ruraux ; ces derniers doivent conserver leurs particularités et leur identité.

Enfin, dans la continuité de la dernière remarque, il faut éviter de surinterpréter l'absence d'un équipement au sein d'un site. En effet, celle-là peut révéler une absence véritable au moment du fonctionnement du site autant qu'une absence de découverte archéologique.

3.2. Une approche balbutiante qui reste à construire

Les biais qui viennent d'être évoqués doivent-ils empêcher une confrontation des *corpus* d'équipements mobiliers ?

Une telle approche, menée avec prudence et méthode, peut compenser l'étude limitée des *corpus* à l'échelle d'un site et permettre de proposer une vision plus globale de l'*instrumentum fundi*. C'est ici l'angle que nous avons souhaité prendre pour cette thèse.

L'étude des équipements mobiliers pourrait s'inspirer des travaux effectués pour les bâtiments économiques. Dans leurs synthèses sur les greniers, les auteurs n'hésitent pas à comparer des bâtiments provenant de contextes similaires mais de sites différents (cf. fig. 4). Les spécialistes du mobilier sont encore peu enclins à effectuer ce type de croisements pour les outils alors qu'ils existent déjà pour certains types de mobiliers comme la céramique ou encore les fibules. Il faut toutefois noter plusieurs références, souvent inédites, d'une approche microrégionale et comparative de *corpus* d'outils.

Pour la période romaine en Gaule, le mémoire inédit d'Émilie Roux portant sur l'*instrumentum des établissements ruraux de la région de Noyer-sur-Serein*¹³² a pour objectif d'appréhender le statut et l'économie des établissements ruraux à travers l'étude du mobilier métallique. Toutefois, un *corpus* réduit d'établissements et un travail portant sur l'ensemble des catégories de l'*instrumentum* ne permettent pas d'approfondir l'étude de l'outillage et la question des activités des domaines ruraux.

Dans ses travaux portant sur une longue période (du Hallstatt au début du Haut-Empire), O. Nillesse s'intéresse également à toutes les catégories du mobilier dans les occupations rurales du nord-ouest de la Gaule¹³³. L'auteur se distingue en inventoriant l'outillage en fer mais également celui en os et en terre cuite. Cette approche permet un inventaire assez complet des découvertes effectuées dans cette région. Cependant, si l'étude de l'outillage est particulièrement soignée, elle ne s'intègre pas dans une réflexion plus large de l'équipement (absence des équipements immobiliers) des occupations rurales. La réflexion sur les activités et l'économie des sites est esquissée mais aussi freinée par l'étude des autres catégories de mobilier et par une volonté affichée de ne pas surinterpréter les données. En effet, pour O. Nillesse, l'étude de l'outillage ne permet pas d'étudier une tendance mais simplement de décrire un état de la recherche. Toutefois, malgré les biais vus précédemment (cf. p. 49 *sq.*), ce constat semble trop sévère. L'inventaire de plusieurs centaines d'outils provenant d'établissements ruraux ne peut bien évidemment pas conduire à l'exhaustivité mais offre à voir au moins une partie de l'outillage des campagnes à l'Antiquité.

L'archéologie des fermes médiévales a également conduit à la réalisation de mémoires sur le mobilier métallique des campagnes d'île-de-France¹³⁴ et des Pays de la Loire¹³⁵ ainsi qu'à une synthèse plus générale¹³⁶. Concernant l'outillage, ces études souffrent des mêmes problèmes que les travaux déjà cités : une approche peu approfondie mêlée aux autres catégories de l'*instrumentum* et un essai de réflexion sur les activités domaniales presque inexistant.

La multiplication des fouilles conduit à une augmentation significative des *corpus* d'outils provenant des campagnes de la Gaule romaine. Pourtant l'étude de l'équipement mobilier des

¹³² Roux, 2007a et b.

¹³³ Nillesse, 2009.

¹³⁴ Guillemot, 2011.

¹³⁵ Raffin, 2015.

¹³⁶ Voir les travaux collectifs à paraître de V. Legros, A. Guillemot et A. Raffin. Pour la Picardie, voir la publication de la thèse de V. Legros (Legros, 2015).

établissements ruraux reste presque entièrement à construire. La majorité des travaux portant sur l'outillage des campagnes sont des mémoires universitaires inédits qui en restent à ce stade ou font l'objet de courts articles limitant leur développement. Des synthèses restent encore à faire.

D. L'*instrumentum fundi* comme thème de recherche : un rendez-vous manqué ?

De grandes études de synthèse manquent aujourd'hui pour les bâtiments et les outils des établissements ruraux du nord de la Gaule. Mais le constat pour l'étude conjointe des deux éléments de l'*instrumentum fundi* est encore plus négatif. L'étude des équipements mobiliers et immobiliers n'est pas un sujet de recherche en archéologie. Une étude de synthèse fait défaut. Même dans les publications d'établissements ruraux où des équipements immobiliers et mobiliers ont été découverts, le lien entre les deux pour la compréhension des activités domaniales n'est que rarement bien établi, les études étant généralement fortement dissociées. L'étude de l'*instrumentum fundi* dans son ensemble présente pourtant un intérêt évident pour une compréhension globale des moyens de production et des activités des établissements ruraux.

a. Quel intérêt a l'étude de l'*instrumentum fundi* ?

Les principaux intérêts de l'étude de l'*instrumentum fundi* résident dans la dépendance des équipements entre eux et dans leur apport à l'identification des activités domaniales.

1. Des productions et des équipements dépendants

Un équipement mobilier, comme immobilier, s'inscrit dans une, voire plusieurs activités qui prennent toujours place dans un processus plus large. S'il est nécessaire de proposer des études spécifiques d'équipements afin de mieux les répertorier et de mieux les caractériser, il ne faut pas perdre de vue qu'ils appartiennent à des ensembles. Chaque technique dépend de plusieurs autres¹³⁷, et par extension, **les équipements, mobiliers comme immobiliers, sont dépendants les uns des autres**¹³⁸. Peut-on comprendre l'aire de battage sans connaître le

¹³⁷ Paillet, 1995, p. 2.

¹³⁸ Dans le *Livre de l'outil*, A. Velter et M. J. Lamothe décrivent bien la dépendance entre les équipements : « En entrant dans la complicité des actes, en pénétrant mieux dans la vie de l'atelier, on ne peut éviter ces supports

fléau ou le *tribulum* ? L'enclumette de faucheur sans connaître le marteau à battre les faux ? Ou le pressoir sans connaître le fouloir ?

L'intérêt d'étudier conjointement les équipements immobiliers et les équipements mobiliers est donc d'appréhender l'ensemble d'un processus de production. L'inverse aurait pour effet de rendre stériles les débats et d'avancer sur la compréhension d'une seule étape qui s'inscrit en réalité dans une succession d'opérations qui, ensemble, aboutissent à une production.

La complémentarité des productions est également primordiale¹³⁹. Il est possible d'étudier les activités exclusivement agricoles des établissements ruraux. Mais alors, comment étudier la production agricole sans discuter de l'engraissement des terres et donc de l'élevage ? Comment étudier l'élevage sans prendre en considération la fenaison ? Le travail du métal ou encore du bois participe également à la fabrication et à l'entretien des équipements.

Ainsi, les productions comme les équipements sont imbriqués les uns dans les autres. Les moyens de production, les activités et l'économie domaniales sont le résultat de cette complémentarité que, à son échelle, l'*instrumentum fundi* peut révéler.

2. Une vision plus complète des activités domaniales

L'inventaire des équipements mobiliers et immobiliers des établissements ruraux a pour objectif de renforcer nos connaissances sur les activités et l'économie domaniale. Or, certaines productions sont renseignées généralement par des équipements mobiliers tels que le travail du bois ou par des équipements immobiliers comme la viticulture¹⁴⁰ (cf. p. 461). L'étude conjointe des deux parties de l'*instrumentum fundi* permet donc d'avoir une vision plus complète des activités qui peuvent se dérouler dans les campagnes de la Gaule à l'époque romaine.

b. *La recherche et l'instrumentum fundi : une recherche à construire*

L'étude de l'*instrumentum fundi* n'est toutefois pas totalement absente de l'histoire de la recherche.

d'action que sont les « passifs ». Comment appréhender le marteau sans découvrir l'enclume, la lime sans l'étau, le fléau sans l'aire de battage ? Ces seconds rôles font le lieu » (Velter & Lamothe, 1990, p. 9).

¹³⁹ Paillet, 2005, p. 109-110.

¹⁴⁰ Des équipements mobiliers comme les serpettes sont parfois considérés comme des indices d'une activité viticole. Toutefois, leur polyvalence n'en fait pas un équipement directeur de cette activité, contrairement aux pressoirs et fouloirs.

En nous éloignant des travaux fondés exclusivement sur les données archéologiques, nous pouvons trouver des études de synthèse des équipements réalisées à partir des textes. Plusieurs travaux des années 1960 et 1970 traitent de la question de l'équipement des fermes romaines. Les deux ouvrages de K. D. White en sont de bons exemples. Le premier, *Agricultural Implements of the Roman World*, paru en 1967¹⁴¹, traite des outils (houe, haches, faucille, etc.) et des machines (araire, herse, *tribulum*, etc.) participant à la culture et aux récoltes des végétaux. Le second, *Farm Equipment of the Roman World*¹⁴², datant de 1975, présente les équipements voués au traitement, au transport et au stockage des végétaux et plus généralement des matières premières. Ainsi, sont évoqués de nombreux outils en métal, cuir ou encore vannerie et quelques équipements immobiliers tels que le moulin à sang.

Les conclusions concernant ces études de l'équipement à travers les textes sont décevantes. Elles abordent finalement très peu les bâtiments agricoles, et si les données archéologiques de l'époque sont mentionnées, elles restent peu nombreuses.

Un an avant la parution du premier ouvrage de K. D. White, A. Kenny et G. E. Fussell proposaient déjà un tour d'horizon de « L'équipement d'une ferme romaine », dans *Annales. Économie, Sociétés et Civilisations*¹⁴³. Partant de la liste, établie par Caton¹⁴⁴ puis par Varron¹⁴⁵, des équipements que nécessite une villa, les deux auteurs poursuivent leur synthèse sur les équipements voués à l'agriculture : du labour de la terre jusqu'au traitement des récoltes. Cet article fait un rappel des équipements mentionnés dans les textes et tente d'apporter des réponses aux problématiques portant sur l'apparition d'outils et de machines comme la charrue. Toutefois, les auteurs n'utilisent pas d'autres données (archéologie, iconographie, etc.) et n'abordent que très brièvement les bâtiments agricoles.

Déjà mentionné, le second volume des *Campagnes en Gaule romaine* d'Alain Ferdière fait une nouvelle fois référence, puisqu'il évoque les équipements mobiliers et immobiliers dans ses chapitres concernant les productions des établissements ruraux¹⁴⁶. L'exploitation des équipements découverts par l'archéologie, ainsi que d'autres sources de données, permet à l'auteur de proposer une vision générale des activités des campagnes : agriculture, viticulture,

¹⁴¹ White, 1967.

¹⁴² White, 1975.

¹⁴³ Kenny & Fussell, 1966.

¹⁴⁴ Caton, *De agri.*, 10 et 11.

¹⁴⁵ Varron, *R. rust.*, I, 13.

¹⁴⁶ Ferdière, 1988b, p. 23-84 pour l'agriculture, par exemple.

élevage, travail du bois, textile, etc. L'auteur s'applique même à discuter de l'intégration de ces activités dans l'économie domaniale.

Toutefois, une zone géographique vaste empêche parfois d'entrer dans les détails et limite certaines explications. De plus, les données méritent aujourd'hui d'être mises à jour avec des découvertes et des études plus récentes.

Suite à la présentation de ces quelques références, il est légitime de se demander pourquoi les travaux sur l'*instrumentum fundi* sont si peu nombreux dans l'histoire de la recherche.

c. Les raisons d'une absence

Le constat de l'absence de travaux sur l'*instrumentum fundi*, voire de l'*instrumentum fundi* comme thématique de recherche, peut s'expliquer par plusieurs facteurs.

1. Un cloisonnement méthodologique

Le premier de ces facteurs tient peut-être au développement de l'archéologie comme discipline autonome et à la spécialisation des archéologues. En effet, l'étude de l'*instrumentum fundi* porte sur deux types de données archéologiques que sont les constructions et le mobilier. La recherche archéologique, telle qu'elle s'est développée, repose sur la spécialisation des archéologues. Si ces spécialités peuvent être thématiques, elles sont dans les formations et dans les faits surtout méthodologiques. Ainsi, étudier les équipements immobiliers et mobiliers demande à travailler sur le bâti et sur le mobilier, et donc à traverser le champ de recherche de plusieurs « spécialités ». Si l'orientation et la formation de nombreux archéologues leur permettent d'évoluer dans ces deux disciplines, assembler les deux dans une même thématique de recherche est plus rare. Issues de l'archéologie, ces deux disciplines demandent des méthodes d'enregistrement et d'analyses différentes et permettent des conclusions qui ne sont pas toujours les mêmes. C'est peut-être donc d'abord un cloisonnement méthodologique qui empêche l'étude de l'*instrumentum fundi*.

2. Le renouvellement des données comme point de départ

Fondée sur les données archéologiques, l'étude de l'*instrumentum fundi* des établissements ruraux du nord de la Gaule est étroitement liée à l'état de la recherche des campagnes à l'époque romaine. Une telle entreprise était-elle envisageable il y a quelques décennies ? Au

vu de l'histoire de la recherche sur les campagnes de la Gaule romaine, la réponse semble être non. Si, dans les années 1980, des synthèses peuvent être établies¹⁴⁷, les données de fouilles ne semblent pas être nombreuses, et les études environnementales pas suffisamment systématisées¹⁴⁸. En effet, le manque de fouilles portant sur les espaces agricoles, qui contiennent une part importante de l'équipement, ne permettait pas l'acquisition de suffisamment de données. Quant aux constructions rurales mises au jour, le manque d'indices faisait défaut aux archéologues, ce qui empêchait de nombreuses observations¹⁴⁹.

L'essor de l'archéologie préventive à partir des années 1990 et l'augmentation significative du nombre de sites fouillés, notamment ruraux, permettent aujourd'hui d'aborder la question différemment. La quantité importante de données doit permettre aujourd'hui de constituer les premières synthèses sur l'équipement des exploitations. Toutefois, comme le note N. Bernigaud et ses collaborateurs dans un article collectif de 2016, les données de l'archéologie préventive sont encore « timidement » employées dans les synthèses¹⁵⁰. Le présent travail tend à mettre en valeur les données issues des opérations préventives, le catalogue d'équipement étant majoritairement fondé sur ce type d'intervention (cf. p. 84).

¹⁴⁷ Van Ossel, 1992 ; Ferdière 1988a et b.

¹⁴⁸ Ferdière, 1985.

¹⁴⁹ Demarez, 1987 ; Pannetier, 1996.

¹⁵⁰ Bernigaud et *al.*, 2016, p. 64.

Chapitre III

Les sources et méthodes pour l'étude des équipements. Une approche complémentaire

Repérer et caractériser l'*instrumentum fundi* des établissements ruraux du nord de la Gaule implique d'utiliser un faisceau d'indices provenant de sources différentes. Trois principales sources de données vont être exploitées :

- l'archéologie,
- les textes,
- les images

Quels sont les apports et les limites de chaque source pour mener à bien l'étude des équipements ?

A. L'archéologie ou la matérialité des équipements

Si l'idéal est d'utiliser l'ensemble des sources sans hiérarchisation, cette thèse va d'abord s'appuyer sur les données archéologiques pour repérer et caractériser l'*instrumentum fundi*.

a. Les données archéologiques pour approcher au plus près les équipements

Ce sont d'abord les découvertes effectuées lors des fouilles archéologiques qui vont permettre de repérer les installations et outils liés aux activités des établissements ruraux du nord de la Gaule et permettre d'établir la liste des équipements.

L'apport de l'archéologie est d'autant plus considérable pour caractériser les équipements qu'il s'agit de la seule discipline apportant des informations matérielles concrètes¹⁵¹ évaluables quantitativement et qualitativement¹⁵². En effet, une découverte archéologique permet d'appréhender « dans son matériau, dans ses dimensions »¹⁵³ un équipement

¹⁵¹ Reigniez, 2002, p. 20.

¹⁵² Ferdière, 2012, p. 19.

¹⁵³ Pesez, 1991, p. 131.

immobilier ou mobilier. Toute une batterie d'études est alors envisageable¹⁵⁴ pour répertorier et caractériser au mieux les équipements mobiliers et immobiliers des domaines.

Si les découvertes d'équipement sont de plus en plus nombreuses aujourd'hui, l'archéologie reste soumise aux contraintes inhérentes d'identification et de conservation.

1. Équipements immobiliers

Pour les équipements immobiliers, la reconnaissance des structures et leurs arasements sont les principales difficultés rencontrées. L'archéologie révèle que de nombreux établissements ruraux, tout au long de la période romaine en Gaule, possèdent des installations en matériaux périssables. Si aujourd'hui les méthodes de fouilles permettent de reconnaître les structures en creux et les aménagements légers (type solin), ce n'était pas le cas il y a quelques décennies. Il faut donc envisager que, sur de nombreux établissements ruraux fouillés avant les années 1980, l'absence d'installations en matériaux périssables soit davantage le fait d'une non-reconnaissance que d'une véritable absence sur les sites. Aujourd'hui, même lorsque les constructions en matériaux périssables sont identifiées, la fugacité de leurs traces, ou à l'inverse la très grande densité de trous de poteau, empêche d'appréhender correctement le nombre et la forme des bâtiments.

Pour les bâtiments sur fondations en pierre, les plans sont souvent mieux connus, mais un arasement trop important ne va pas permettre d'évaluer correctement son plan et ses caractères architecturaux.

Pour l'ensemble des installations immobilières, le problème rencontré est souvent le même. Il s'agit de l'absence souvent presque totale de niveaux d'occupation conservés et des indices qui pourraient y être associés. Ce phénomène s'explique par la localisation de nombreux établissements ruraux dans des parcelles cultivées sur un temps très long et subissant de nombreux labours destructeurs pour le sous-sol.

¹⁵⁴ David, 2003, p. 211.

2. Équipements mobiliers

Concernant l'outillage, nous retrouvons d'abord des problèmes de conservation. Les outils en fer, composant l'essentiel de l'équipement mobilier mis au jour, sont souvent très fragmentés, limitant les interprétations que les chercheurs peuvent en faire.

Les matériaux périssables tels que le bois ou l'osier, qui ne sont pas retrouvés lors de fouilles archéologiques, hormis dans des contextes très particuliers – humides ou au contraire très secs –, sont également présents dans l'équipement mobilier. Ils peuvent composer une partie des outils comme le manche ou les constituer intégralement (corbeille, van, etc.).

Enfin, en l'absence de comparatifs archéologiques ou ethnologiques, les spécialistes du mobilier peuvent rencontrer des difficultés d'identification des outils.

3. Un problème commun de caractérisation

Quel que soit le degré de conservation d'une construction ou d'un objet, l'archéologie nous renseigne seulement sur l'état de l'équipement au moment de sa découverte, et non sur celui au moment de son utilisation.

Les équipements mobiliers découverts lors d'interventions archéologiques sont dissociés de leur fonctionnement et de leur destination¹⁵⁵, deux éléments indispensables pour les caractériser. Par définition, les outils sont des objets maniés d'une certaine façon afin d'obtenir une action particulière sur la matière. Mais l'objet découvert en fouille est inerte, et l'archéologie, seule, ne peut pas remonter au fonctionnement de l'outil. D'autres sources peuvent aider à combler ces lacunes comme l'iconographie (cf. p. 71).

Le problème est quelque peu similaire pour les installations bâties. Si la structure d'un équipement immobilier peut être décrite, appréhender son fonctionnement et sa fonction s'avère souvent complexe. La question se pose, par exemple, pour le fonctionnement des structures de combustion qui demandent un savoir-faire important.

La découverte d'un équipement est la première étape d'un processus plus vaste visant à le caractériser. En effet, les données archéologiques brutes sont muettes et le chercheur doit en « quelque sorte construire l'information qu'elles contiennent »¹⁵⁶. Dans cette optique,

¹⁵⁵ David, 2003, p. 211.

¹⁵⁶ Forest, 1992, p. 28.

différentes méthodes issues de l'archéologie et d'autres disciplines ont pour objectif de faire « parler » les équipements.

b. L'archéologie expérimentale : questionner le réel

L'archéologie expérimentale consiste à reconstituer un objet ou une construction d'après les données collectées lors des fouilles et travaux archéologiques et de l'expérimenter dans le cadre d'un protocole¹⁵⁷.

Cette méthode – et non pas source – scientifique, provenant d'abord du Danemark et de la Grande-Bretagne¹⁵⁸, est bien établie chez les préhistoriens mais doit être utilisée davantage pour les périodes historiques¹⁵⁹, notamment dans le domaine de l'agriculture¹⁶⁰.

Plusieurs équipements comme les séchoirs (annexe 1), les outils à lier (annexe 2) et les échardonnoirs (annexe 3) ont été expérimentés dans le cadre de cette thèse.

1. Une méthode au plus proche de l'*instrumentum fundi*

L'expérimentation d'un équipement permet de tester le réel afin d'apporter des éléments de réponse à des questions concrètes et doit « démontrer, par l'épreuve, la réalité des faits et a pour but d'en perfectionner l'étude »¹⁶¹.

Ainsi, les questions abordées par l'archéologie expérimentale peuvent être diverses : à quoi ressemblait l'équipement au moment de son utilisation ? Comment l'utilise-t-on ? Quelle est sa fonction ? En possède-t-il plusieurs ? Quelles sont ses performances ?

Cette méthode d'étude des équipements va permettre de rendre vivant un objet ou une construction inerte et hors contexte d'utilisation au moment de leur découverte sur un site archéologique.

Grâce à l'expérimentation, l'archéologue peut enrichir sa réflexion sur la caractérisation des équipements qu'il étudie.

¹⁵⁷ Lerche, 2003, p. 70.

¹⁵⁸ Comet, 2003, p. 12.

¹⁵⁹ Lerche, 2003, p. 70.

¹⁶⁰ Les pratiques artisanales (métallurgie, céramique, etc.) sont souvent au cœur des expérimentations pour les périodes historiques. L'agriculture est le parent pauvre de cette discipline (Colardelle, 2003, p. 24).

¹⁶¹ Arnal, 1987, p. 8.

2. Limites et incertitudes de l'expérimentation

L'expérimentation, si elle ouvre des « perspectives intéressantes, ne peut conduire seule à des certitudes scientifiques »¹⁶². Il faut prendre conscience des limites inhérentes à cette pratique. « L'expérimentation implique, en premier lieu, la reproduction du document »¹⁶³. C'est dans ce constat que réside la première difficulté de cette méthode. Fabriquer un équipement afin de le tester demande de reconstituer le plus fidèlement possible les éléments découverts par l'archéologie mais également les parties manquantes. Il va généralement s'agir des manches en bois pour l'outillage et de l'élévation et de la toiture pour les équipements immobiliers. L'archéologie expérimentale demande donc d'abord des moyens, du temps et des savoir-faire¹⁶⁴.

D. Millson résume bien les difficultés de l'expérimentation :

« Ancrée dans notre époque, l'expérimentation repose sur une pensée contemporaine et débute avec le handicap d'une perte quasi totale des traditions techniques. Par ailleurs, les cheminements intellectuels varient d'un individu à l'autre et un résultat identique peut être obtenu à l'aide de techniques différentes. Inversement, un même geste technique effectué *a priori* suivant un seul et même protocole expérimental peut livrer des résultats différents d'un individu à un autre. »¹⁶⁵

Les limites de l'expérimentation reposent principalement sur celles de l'expérimentateur. Les choix de reconstitution des parties non conservées par l'archéologie peuvent évidemment être discutés et sont guidés par des analogies, et parfois le bon sens. Ensuite, la manière d'utiliser l'équipement reconstitué¹⁶⁶ peut varier d'une personne à l'autre et influencer fortement le résultat d'une expérimentation. Mon geste est-il le bon pour cet outil ? Comment dois-je gérer la combustion pour ce four ? etc.

Un projet d'expérimentation doit être conçu pour résoudre les problèmes spécifiques à un équipement et ne peut permettre à lui-seul de le caractériser. Il est donc indispensable de connaître les apports et limites de chaque projet d'expérimentation pour rester dans un cadre scientifique bien établi.

¹⁶² Martial & Médard, 2007, p. 78.

¹⁶³ Arnal, 1987, p. 5.

¹⁶⁴ Millson, 2011, p. 4.

¹⁶⁵ Millson, 2011, p. 4.

¹⁶⁶ Millson, 2011, p. 3.

Enfin, l'expérimentation est un processus long qui est fondé sur la répétitivité des tests et des résultats pour apporter des données solides. Les expérimentations présentées dans cette thèse sont des résultats intermédiaires, qui devront être soumis à de nouveaux tests.

c. La modélisation 3D : un outil méthodologique pour l'archéologue

La modélisation consiste à restituer, grâce à un logiciel, un modèle en trois dimensions (3D) d'un objet ou d'une installation « contenant toutes les informations fondées sur des indices sûrs et des témoignages utiles »¹⁶⁷. Il s'agit ici d'une méthode scientifique et non d'une source de données.

La restitution en trois dimensions a été employée pour mieux caractériser certains équipements comme les séchoirs (cf. p. 238) et les herses (cf. p. 416).

1. Un outil de construction et de visualisation des hypothèses

La restitution 3D peut apporter de nombreux éléments pour enrichir la réflexion autour de l'étude des équipements et peut être utilisée « comme un outil méthodologique à part entière »¹⁶⁸.

La modélisation s'adapte parfaitement à l'archéologie par son aptitude à restituer, à partir d'un modèle de base – réalisé d'après les données archéologiques –, toutes les variations possibles. Ainsi, l'archéologue peut tester l'impact de certaines observations de terrain directement sur le modèle 3D¹⁶⁹ et « vérifier la pertinence des différentes solutions, infirmer celles qui sont fautives et conduire progressivement à élaborer les hypothèses les plus probables »¹⁷⁰.

Cette méthode se développe aujourd'hui pour l'étude des équipements¹⁷¹, mais impose toujours d'envisager au préalable les objectifs d'un tel projet et d'insister sur les sources utilisées pour élaborer son modèle 3D, celles-là ayant un impact direct sur le résultat final.

¹⁶⁷ Golvin & Azéma, 2014, p. 3.

¹⁶⁸ Huitorel & Chabrol, 2016.

¹⁶⁹ Le Cloirec, 2010, p. 108.

¹⁷⁰ Vergnieux, 2014, p. 23.

¹⁷¹ Le volet « Sciences et Techniques » de l'équipe « Plan de Rome » (université de Caen) dirigée par Philippe Fleury propose depuis plusieurs années, à partir des textes et notamment ceux de Vitruve, des restitutions 3D qui visent à « vérifier le fonctionnement des machines, parfois de les comprendre et dans certains cas de proposer des hypothèses d'interprétation novatrices. » (D'après la présentation du volet « Science et Technique » de l'équipe « Plan de Rome » (<https://www.unicaen.fr/ersam/machines.php?fichier=fichier1>), consulté le

2. Les limites d'un outil méthodologique

La modélisation 3D d'un équipement connaît toutefois certaines limites imposées par l'outil informatique et les conclusions que l'on peut en tirer.

Cette pratique est chronophage, d'abord pour la prise en main du logiciel, mais également par le processus de modélisation lui-même qui demande de nombreuses retouches après discussions entre chercheurs et concepteur afin d'aboutir à un modèle répondant de manière concrète aux problématiques soulevées¹⁷² (fig. 07).

Dans le cas d'une modélisation aboutissant à une illustration, la question de l'aspect visuel est tout aussi primordiale. Le passage du modèle 3D à l'image 2D doit donc être réfléchi afin que l'image produite ne soit pas trop rapidement dépassée, ce qui est souvent le cas avec l'application de textures. L'image scientifique doit permettre au premier regard de comprendre ce que l'on veut dire, les hypothèses que l'on souhaite exprimer.

La modélisation 3D peut apporter des indices pour répondre à une question précise concernant un équipement : comment est l'emmanchement de cet outil ? Quelle est l'élévation de ce bâtiment ? etc. mais va également poser de nombreuses questions auxquelles elle ne peut répondre. C'est notamment le cas pour la performance et la fonction des équipements restitués¹⁷³.

Les modélisations sont donc théoriques et donnent non pas une image définitive figée mais une proposition à une étape de la recherche¹⁷⁴. Elles peuvent apporter des éléments de réponse aux questions posées, mais soulèvent surtout de nombreuses interrogations pratiques sur les équipements.

18/04/2015)). Pour les séchoirs, les modélisations se multiplient aujourd'hui et permettent de tester de nombreuses hypothèses (Van Ossel & Huitorel, 2017 ; Huitorel & Chabrol, 2016).

¹⁷² Boulanger, 2012, p. 89.

¹⁷³ Huitorel & Chabrol, 2016.

¹⁷⁴ Golvin & Azéma, 2014, p. 3.

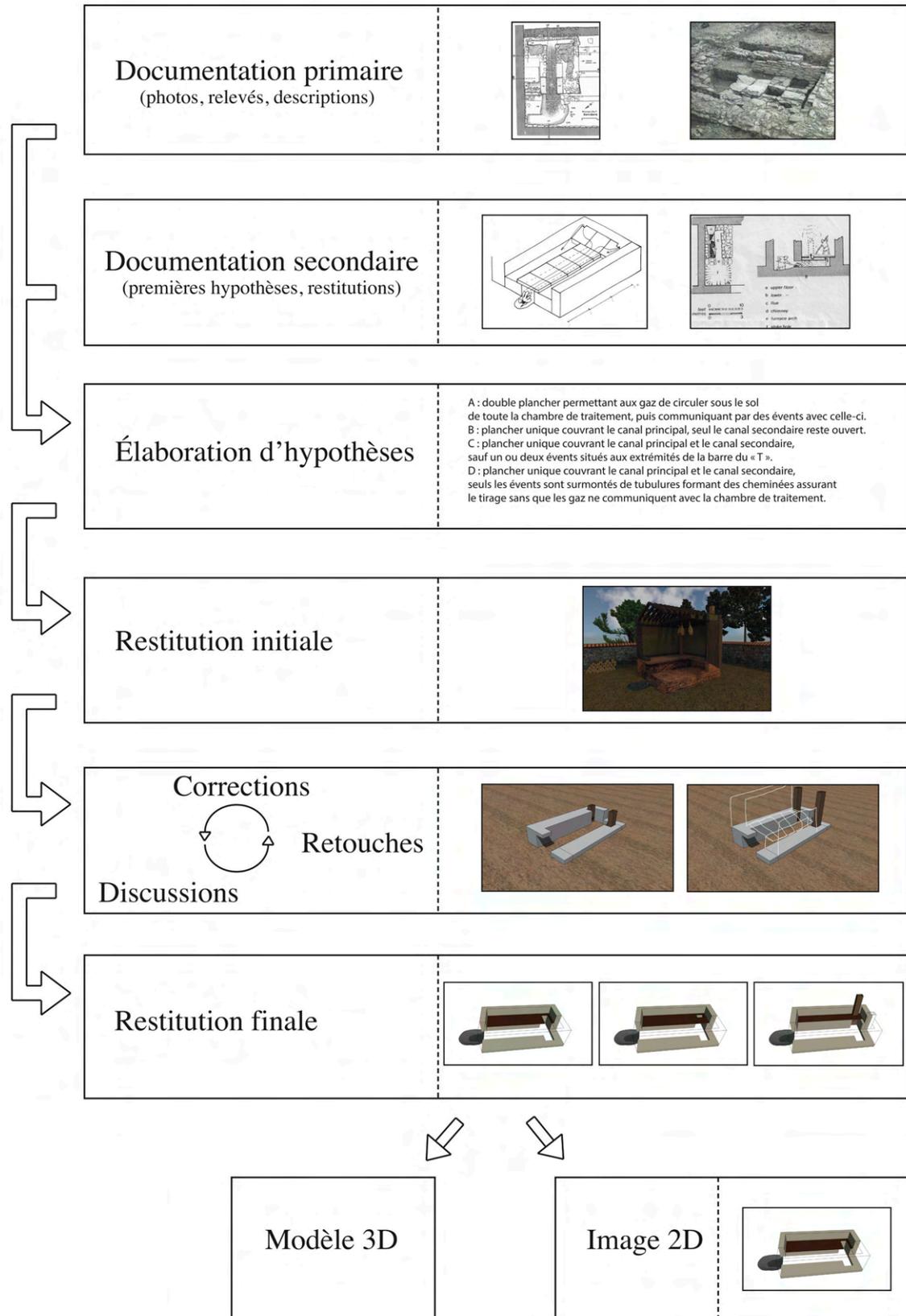


Figure 7. Processus de création d'un modèle 3D et exemple des séchoirs en T (d'après Huitorel & Chabrol, 2016).

d. Ethnoarchéologie ou simple analogie ?

L'ethnoarchéologie ou « l'archéologie du vivant » consiste à « utiliser les résultats d'une enquête ethnographique – donc auprès d'une population vivante – pour interpréter les résultats de l'enquête archéologique, qui interroge, elle, par la fouille, un monde disparu »¹⁷⁵.

Peut-on parler d'ethnoarchéologie dans les travaux sur les équipements de l'époque romaine en Gaule?

Certains chercheurs fondent en effet la caractérisation d'équipements sur des observations ethnologiques, comme pour le fonctionnement de la forge de Cheseaux (Ch. Bu.)¹⁷⁶.

Toutefois, comme l'a déjà souligné M. Colardelle, les études ethnoarchéologiques sur l'outillage en fer ne se sont jamais véritablement développées¹⁷⁷. Le constat peut être similaire pour les équipements immobiliers. En effet, cette approche technique est de plus en plus délaissée par les ethnologues et les sociologues qui s'intéressent davantage aux structures sociales¹⁷⁸. Les travaux de Fr. Sigaut¹⁷⁹ ou encore de M. Jean-Brunhes Delamarre¹⁸⁰, si précieux pour les archéologues, sont finalement l'exception et non la règle.

De plus, la discipline ethnoarchéologique est elle-même remise en cause en raison d'une carence méthodologique et des nombreux problèmes d'anachronismes et de confusions auxquels s'expose le chercheur¹⁸¹.

L'identification et la caractérisation des équipements sont davantage réalisées par analogie¹⁸² avec des outils et installations encore utilisés aujourd'hui ou tout au moins conservés dans des écomusées, par exemple. Cette approche, qui souffre parfois de l'absence d'un véritable cadre méthodologique, ne peut être dénommée ethnoarchéologie car elle est souvent limitée à des comparaisons structurelles.

L'approche analogique est néanmoins indispensable pour caractériser les équipements. Elle permet ainsi de compléter leur identification par comparaison de la structure et peut apporter des indications fondamentales pour appréhender leur fonctionnement, lorsque l'objet de comparaison est associé à un geste ou à une pratique particulière. La lecture des traités

¹⁷⁵ Aurenche, 2013, non paginé.

¹⁷⁶ Reymond, 2009, p. 76-82.

¹⁷⁷ Colardelle, 2003, p. 20.

¹⁷⁸ Colardelle, 2003, p. 19-20.

¹⁷⁹ Voir par exemple les travaux sur la faux (Sigaut, 1985 et 2003) et le stockage des céréales (Sigaut, 1978 et 1981).

¹⁸⁰ Cette thèse fait à de nombreuses reprises référence au travail de M. Jean-Brunhes Delamarre sur *La vie agricole et pastorale dans le monde* (J.-Brunhes Delamarre, 1999).

¹⁸¹ Gosselain, 2011.

¹⁸² Sigaut, 1991a, p. 23.

d'agronomie moderne sur les bâtiments agricoles permet également de trouver des caractéristiques nécessaires aux installations avant la mécanisation. Cette démarche permet également d'identifier les infrastructures nécessaires aux fermes traditionnelles afin d'améliorer notre appréhension des besoins des exploitations (cf. p. 707).

L'analogie permet donc d'enrichir nos hypothèses¹⁸³, mais ne peut seule les fonder car des éléments différents nécessairement entre la population d'où vient l'objet archéologique et celle qui utilise ou utilisait l'équipement de comparaison.

B. Les textes et leurs apports à l'étude des équipements

Si les vestiges archéologiques relèvent du concret et permettent d'appréhender directement l'*instrumentum fundi*, d'autres sources vont également nous apporter de précieuses informations notamment pour replacer les découvertes effectuées dans un contexte historique, et ainsi compléter notre caractérisation des équipements.

a. *Les Scriptorum rei rusticae et autres agronomes*

Commençons par les textes. Ceux traitant le plus directement des équipements sont les travaux des agronomes latins ou *scriptores rei rusticae*. Il s'agit de Caton, Varron, Columelle et Palladius¹⁸⁴.

1. Caton

Marcus Porcius Cato, dit Caton l'ancien, homme d'État¹⁸⁵ et écrivain romain, est né en 234 avant J.-C. et est mort en 149. Parmi ses nombreuses œuvres, la seule qui nous soit parvenue complète est son traité d'agriculture *De Agricultura*¹⁸⁶ écrit pour son fils (*ad filium libri*).

En prose latine, les informations ne sont pas altérées par une élaboration littéraire, l'auteur n'étant pas poète¹⁸⁷. Caton évoque les techniques d'exploitation, la médecine humaine et vétérinaire, le droit ou encore la religion. De plus, *De Agricultura* fournit directement des informations sur les techniques de construction de plusieurs équipements comme le pressoir,

¹⁸³ Burri et al., 2013, p. 399.

¹⁸⁴ L'étude attentive des agronomes latins montre qu'ils s'inspirent, parfois largement, d'auteurs grecs tels que Théophraste (Amouretti, 1985, p. 57).

¹⁸⁵ Caton a joué un rôle important lors de la troisième Guerre punique.

¹⁸⁶ CATON, *De agri*.

¹⁸⁷ « Caton n'était pas un poète : son but était de montrer à son fils et à ses lecteurs comment gagner de l'argent » (Leveau, Sillières & Vallat, 1993, p. 77). Ce pragmatisme est un avantage pour tirer des informations archéologiques des textes.

le broyeur à chaux, etc. L'ouvrage se présente sous forme de cent soixante-deux chapitres de petites tailles qui donnent des conseils, instructions et préceptes pour créer et gérer un établissement rural. Après avoir présenté dans les vingt-deux premiers chapitres les conseils à l'achat d'un domaine, l'auteur traite du calendrier des travaux agricoles. Les chapitres suivants évoquent sans ordre précis des recettes, la religion ou encore l'alimentation des animaux. Concernant les équipements, l'auteur va notamment expliquer « où placer les bâtiments agricoles »¹⁸⁸ et les présenter à travers de nombreuses prescriptions.

2. Varron

Marcus Terentius Varro, dit Varron est un écrivain et savant romain. Né en 116 avant J.-C., il décède en 27 avant J.-C. Si son œuvre la plus célèbre est peut-être *De lingua Latina*, une étude sur la langue latine, c'est son traité d'agriculture, *Res rusticae*¹⁸⁹, qui est davantage exploité pour l'étude des équipements et de l'économie domaniale. L'ouvrage se compose de trois volumes dans lesquels sont traités successivement l'agriculture, l'élevage et les animaux de petite taille. Chaque livre se présente sous la forme de dialogues entre des interlocuteurs différents réunis autour de l'auteur¹⁹⁰. Toutefois, la plus grande part de l'ouvrage est consacrée à des questions religieuses et morales¹⁹¹.

3. Columelle

Lucius Iunius Moderatus Columella, dit Columelle, est un agronome de l'aristocratie romaine du Ier siècle après J.-C., originaire d'Espagne.

Son ouvrage *De re rustica*¹⁹², en douze volumes, nous est parvenu en entier. Dans le premier livre, l'auteur présente des généralités avec le choix du domaine, le rôle du propriétaire et de la main-d'œuvre. Le livre second va s'attarder sur la culture des céréales et des légumineuses. Les livres suivants (livres III à V) vont aborder l'arboriculture, notamment la vigne, les arbres fruitiers, etc. L'auteur prodigue ensuite ses conseils pour l'élevage des bestiaux (livre VI) et du petit bétail (livre VII). Le livre VIII est quant à lui consacré à la basse-cour et le livre IX aux abeilles. Le livre X porte sur l'horticulture et les livres XI et XII traitent des devoirs de

¹⁸⁸ Leveau, Sillières & Vallat, 1993, p. 77.

¹⁸⁹ Varron, *R. rust.*

¹⁹⁰ Leveau, Sillières & Vallat, 1993, p. 78.

¹⁹¹ « Les questions agricoles n'occupent que le tiers de l'ouvrage » (Leveau, Sillières & Vallat, 1993, p. 78).

¹⁹² Columelle, *R. rust.*

l'intendant. Ce traité, très précis, permet d'obtenir des détails sur la manière de gérer un domaine.

4. Palladius

Palladius Rutilius Taurus Emilianus, dit Palladius, est un agronome romain du IV^e siècle après J.-C. Sa vie est peu connue.

Son traité, *De agricultura*¹⁹³, se compose de quatorze livres écrits en prose. Un quinzième, en vers, correspond au *Carmen de insitione*. Le livre I contient de précieuses informations sur les bâtiments et infrastructures des *villae* et les aspects généraux du domaine. Les douze livres suivants représentent chacun un mois de l'année et les travaux agricoles à effectuer durant ces périodes. Ce cycle est un véritable « calendrier rural » écrit. Enfin, le livre XIV est un traité de médecine vétérinaire. L'ouvrage est essentiellement une compilation de textes, notamment ceux de Columelle dont certaines phrases sont recopiées.

À travers leurs traités d'agronomie, ces auteurs nous donnent un aperçu des pratiques d'élevage et de culture du II^e siècle avant J.-C. jusqu'au IV^e siècle après J.-C. Si les préceptes qu'ils nous livrent sont avant tout théoriques, il est possible d'en tirer néanmoins des informations que J.-Y. Dufour qualifie « d'archéologiques », c'est-à-dire des indications qui ne retiennent d'un procédé « technique que ce qui subsistera après érosion du temps et du décapage archéologique »¹⁹⁴. Ces informations qui nous sont livrées peuvent valoir pour l'outillage comme pour les constructions. De plus, certains auteurs tels que Caton et Varron nous livrent des listes de *l'instrumentum fundi* qui peuvent être comparées avec les découvertes archéologiques ou encore les représentations iconographiques.

Chacun de ces auteurs s'attache à un ou plusieurs cas particuliers : Caton, le Latium et la Campanie ; Varron, l'ensemble de l'Italie ; Columelle, la péninsule Ibérique, l'Afrique, la Gaule et l'Égypte¹⁹⁵. Les informations retenues de ces travaux doivent donc être nuancées, car les auteurs présentent une réalité certainement éloignée de celle des établissements ruraux du nord de la Gaule, même pour ceux qui évoquent cette région. En effet, les *villae* et les modèles économiques décrits dans les traités antiques ne sont pas ceux des régions les plus

¹⁹³ Palladius, *De agri*.

¹⁹⁴ Dufour, 2007, p. 92.

¹⁹⁵ Cullin-Mingaud, 2010, p. 16.

septentrionales de la Gaule¹⁹⁶. De plus, sous un climat méditerranéen, les agronomes latins mettent principalement l'accent sur la viticulture et l'oléiculture, productions qui n'ont pas la même place entre le sud et le nord de la Gaule¹⁹⁷.

5. Les agronomes médiévaux, modernes et contemporains

Les agronomes latins ne sont pas les seuls auteurs pouvant être consultés pour repérer et caractériser l'équipement d'un établissement rural.

Avant l'industrialisation progressive des campagnes à partir de la fin du XIXe siècle, les savoir-faire, les pratiques et les équipements employés dans les exploitations agricoles se rapprochent à certains égards de ceux de l'Antiquité et peuvent servir d'éléments de comparaison¹⁹⁸. Il est donc possible de consulter les travaux d'agronomes médiévaux, modernes et contemporains, qui d'ailleurs n'hésitent pas à faire référence à leurs prédécesseurs latins¹⁹⁹. Les traités, mémoires et manuels du XVe au XXe siècles permettent d'appréhender « des réalités, des observations et des pratiques agronomiques [mais aussi artisanales] éprouvées empiriquement »²⁰⁰ que notre société actuelle et urbaine, dans notre cas, a en grande partie oubliées, mais qu'il est nécessaire de retrouver pour mieux comprendre le monde rural.

Cette approche que l'on peut qualifier de régressive, adoptée avec prudence pour éviter les confusions et les anachronismes déjà évoqués, contribue « efficacement à la compréhension des informations livrées par l'archéologie »²⁰¹.

b. Naturalistes, poètes et architectes : la multiplicité de sources littéraires

Si les textes des agronomes sont une source fondamentale, d'autres auteurs latins livrent des informations sur l'*instrumentum fundi*.

Parmi eux, les *Géorgiques* de Virgile (70 - 19 av. J.-C.) sont un véritable traité d'agronomie à vocation économique²⁰² prenant la forme d'un poème. L'auteur livre des informations au sujet de plusieurs équipements agricoles.

¹⁹⁶ Dans le livre II, Columelle ne cite qu'une seule fois la Gaule, tout comme Palladius dans un paragraphe assez long.

¹⁹⁷ Si la céréaliculture et l'élevage sont évoqués dans les travaux des agronomes, les auteurs latins laissent une place plus importante à la viticulture et l'oléiculture qui sont des productions pas ou moins présentes dans l'aire d'étude de cette thèse.

¹⁹⁸ Ferdière, 1991, p. 96.

¹⁹⁹ Amouretti, 1985, p. 57 ; Reigniez, 2002, p. 62.

²⁰⁰ Ouzoulias, 2006, p. 188.

²⁰¹ Ouzoulias, 2006, p. 188.

En architecture, Vitruve (90 - 20 av. J.-C.) au livre VI de son *De architectura* consacre un chapitre aux « constructions rurales », évoquant alors de nombreux équipements immobiliers comptabilisés dans l'*instrumentum fundi* tels que les greniers, les étables, les celliers ou encore les moulins.

Dans un autre domaine, de nombreux livres de l'*Histoire naturelle* de Pline l'Ancien (23 - 79 ap. J.-C.) sont consacrés à l'agriculture (livre XVIII), la viticulture (livre XVII) ou encore la culture du lin et l'horticulture (livre XIX). L'auteur n'hésite d'ailleurs pas à décrire la forme et le fonctionnement des équipements participant aux différentes étapes de ces productions.

Enfin, il est possible de faire appel à une source plus indirecte comme le traité de cuisine d'Apicius (25 av. J.-C. - 37 ap. J.-C.). En effet, le gastronome livre, à travers ses recettes, des indices indirects sur les équipements employés pour la transformation et la préparation des denrées alimentaires.

Il s'agit cependant, comme pour les agronomes, d'auteurs latins décrivant presque exclusivement une réalité méditerranéenne, et donc peu au fait des pratiques et savoirs du nord de la Gaule. L'aspect encyclopédique de l'*Histoire Naturelle* de Pline l'Ancien fait exception, la Gaule étant parfois largement évoquée.

L'ensemble des textes que nous venons de voir traitent de l'agriculture et de l'élevage. Toutefois, les établissements ruraux dans le nord de la Gaule possèdent dans leur équipement un nombre important d'outils et d'installations voués à des activités liées à la transformation de matières premières non alimentaires. Mais à l'exception de Pline l'Ancien qui décrit la production et les équipements pour le travail de plantes « techniques » comme le lin, les traités d'agronomie sont souvent muets sur la place de l'artisanat, qui n'est pourtant pas négligeable dans les domaines ruraux (cf. p. 624 *sq.*).

Un autre problème est directement lié à la traduction du latin vers le français des termes désignant les équipements. Comme le montre, par exemple, F. Poplin dans un article de 2013, le terme latin *falx* « comprend beaucoup plus que « faux », il s'étend notamment à la faucille »²⁰³. Le même constat peut être fait avec les termes désignant les bâtiments de stockage (*granarium*, *horreum* et *nubilarium*), recoupant certainement des réalités différentes mais qui dans les faits sont le plus souvent traduits par le terme de grenier. Il semble donc plus prudent, pour étudier les équipements découverts en fouille, d'utiliser des termes actuels qui doivent bien évidemment être précisément définis.

²⁰² Martin, 1971, p. 120.

²⁰³ Poplin, 2013, p. 51.

Enfin, les textes ne vont pas permettre « intrinsèquement de se faire une représentation technique » de l'équipement²⁰⁴ et encore moins de « distinguer de manière très analytique telle ou telle variante d'outil [...] plusieurs dénominations renvoyant, à l'inverse au même outil »²⁰⁵. Les écrits renseignent surtout la présence d'un équipement, voire de son utilisation dans la région abordée par l'auteur. La lecture technique des textes est donc possible mais souvent limitée par l'angle choisi par les auteurs latins.

C. L'iconographie et la représentation des équipements du monde rural

De nombreuses images de l'Antiquité représentent des équipements permettant, dans une certaine mesure, d'apporter des indices directs pour la caractérisation de ces objets et installations. Cette lecture « technique »²⁰⁶ peut s'opérer sur plusieurs types d'images et de supports²⁰⁷.

a. *Les calendriers rustiques, images du monde rural*

Parmi les nombreuses images que l'archéologie met au jour sur différents médiums, certaines évoquent le monde rural, les activités s'y déroulant et les équipements qui y sont associés.

Dans cette catégorie, les calendriers rustiques tiennent une place à part entière. Représentés sur des mosaïques, comme à Saint-Romain-en-Gal (fig. 08), des peintures murales, comme à Tongres, ou sur des reliefs, comme à Reims, ces calendriers illustrent les mois, non pas par une personnification²⁰⁸ mais à travers les activités agricoles.

L'étude de ces images apporte de précieuses informations à notre sujet. Si concrètement les calendriers rustiques permettent de repérer une partie des activités et des pratiques des campagnes, ils abordent également une notion plus abstraite : celle du temps. En effet, ils inscrivent les activités représentées dans le cadre d'une année et du « quotidien » des populations vivant dans les campagnes. Il est alors possible de porter plus d'attention aux

²⁰⁴ Harfouche & Poupet, 2003, p. 285.

²⁰⁵ Jockey, 1998, p. 161.

²⁰⁶ Huitorel, 2014.

²⁰⁷ Sont présentés ici les principaux supports (mosaïque, sculpture) où sont représentés des équipements. D'autres, comme les peintures murales privées (Tongres, Pompéi), peuvent parfois représenter des outils.

²⁰⁸ Stern, 1951, p. 21.

périodes agricoles réduites, comme l'hiver. Concernant les équipements plus directement, les calendriers rustiques permettent d'associer l'équipement à un geste et à une activité²⁰⁹.

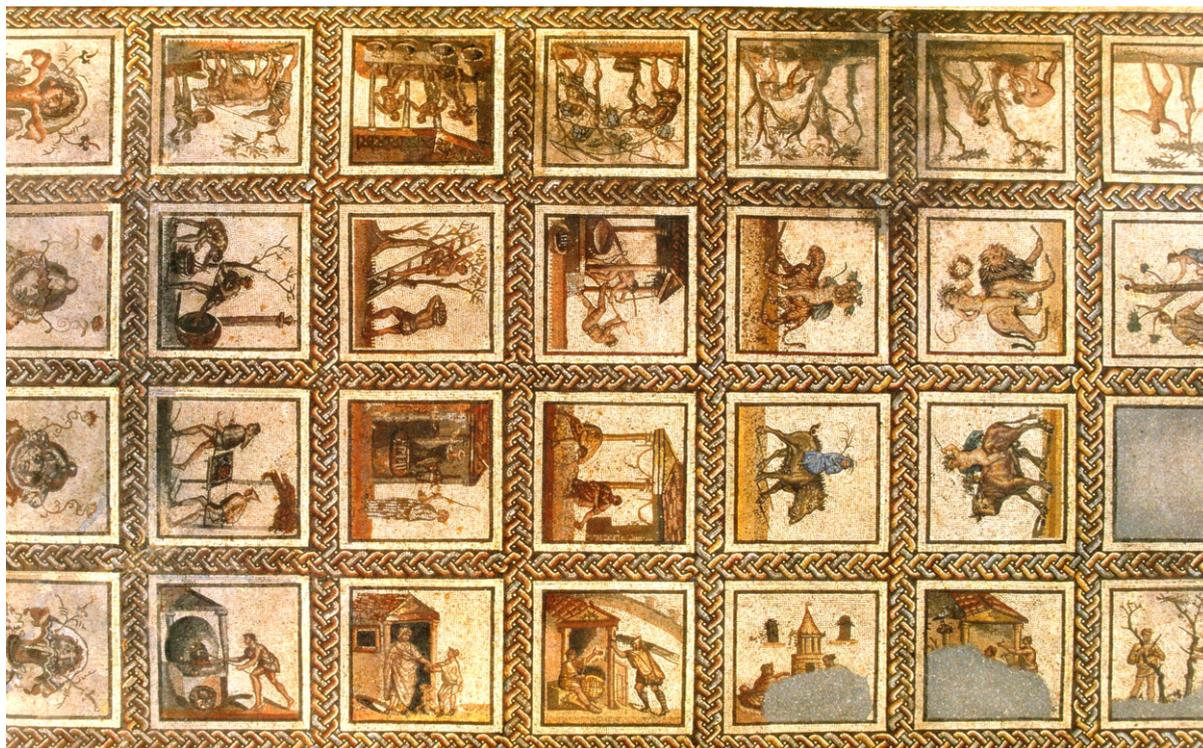


Figure 8. Mosaïque de Saint-Romain-en-Gal (Rhône), IIIe siècle, Musée national d'Archéologie, Saint-Germain-en-Laye.

Les calendriers rustiques peuvent également avoir une portée régionale. En effet, les textes évoquant la célèbre moissonneuse gauloise, le *vallus*, situe l'emploi de cette machine dans le nord-est de la Gaule. La représentation de cet équipement agricole sur la Porte de Mars à Reims – avec d'autres images – confirme la présence de l'instrument dans cette région. Le calendrier rustique apporte dans ce cas une dimension régionale aux pratiques et équipements représentés. Si le relief de la Porte de Mars concerne le nord-est de la Gaule, dans d'autres cas (Saint-Romain-en-Gal, par exemple) l'importance accordée à la vigne et à l'olivier rend ces calendriers « très méditerranéens et méridionaux, et donc très sensiblement différents de ceux gaulois. »²¹⁰

La persistance à l'époque médiévale de calendriers rustiques²¹¹, dans les livres d'Heures notamment, permettent d'augmenter le *corpus* iconographique. Ces nombreuses représentations, plus précises à partir du XIIe-XIIIe siècle²¹², permettent de mieux observer la

²⁰⁹ Pesez, 1991, p. 131.

²¹⁰ Ferdières 1988b, p. 14.

²¹¹ P. Mane a répertorié 80 calendriers rustiques en France et 47 en Italie, tous datés des XIIe et XIIIe siècles (Mane, 2006).

²¹² Reigniez, 2002, p. 37.

structure des équipements et la manière de les utiliser, et ainsi d'enrichir les réflexions, même pour des périodes plus anciennes.

Concernant les activités et les pratiques représentées dans les calendriers rustiques de toutes périodes, il est nécessaire de prendre en compte leur aspect symbolique ; ces images doivent illustrer les différents mois de l'année avec une activité caractéristique de ceux-là. Une activité, une pratique ou un équipement non illustré dans ces calendriers n'est donc pas preuve d'absence.

Enfin, comme déjà constaté pour les traités d'agronomie, ces calendriers laissent une place réduite à l'artisanat, l'agriculture étant plus symbolique pour évoquer les saisons et les mois.

b. Les reliefs isolés

En sculpture, de nombreux reliefs représentent des activités agricoles et artisanales. Ces images permettent de compléter l'inventaire de l'*instrumentum fundi* et de préciser sa caractérisation. Cependant, elles sont parfois hors contexte et fragmentés et donc difficiles d'interprétation. C'est notamment le cas des reliefs retrouvés à Buzenol et à Arlon en Belgique, qui représentent une moissonneuse trévière ou *vallus* (cf. p. 517 sq.), plus aisément compréhensibles une fois étudiés ensemble (fig. 09 A et B).



Figure 9. Reliefs de Buzenol (A, Musée Gaumais, Bel.) et d'Arlon (B, Musée archéologique d'Arlon, Bel.) représentant l'avant et l'arrière d'un *vallus*.

c. *Stèles funéraires et offrandes votives*

Les musées archéologiques renferment souvent de grandes collections de stèles funéraires, représentant les défunts à travers leur métier, illustrées par la représentation d'une scène de travail ou d'un outil. Si ces représentations respectent de nombreuses conventions²¹³ et ont une portée symbolique²¹⁴, elles peuvent permettre par leur réalisme²¹⁵ certaines analyses pour l'étude de l'outillage. N. Tisserand a utilisé les stèles funéraires de la région de Dijon pour appuyer son étude de « serpes à excroissances » (cf. p. 391) découvertes sur des sites de la même région²¹⁶. Les stèles funéraires offrent le plus souvent la représentation d'un seul outil représentant le métier du défunt. De plus, ces outils sont dans un grand nombre de cas simplement tenus et n'apportent aucun renseignement sur leur fonctionnement. Enfin, par rapport au sujet de cette thèse, comme le remarque J.-M. Demarolle, le « monde rural est peu présent »²¹⁷ sur ces stèles qui renvoient surtout à des activités artisanales urbaines. Les propriétaires de domaine construisent généralement des mausolées familiaux dont l'architecture et les décors ne représentent pas directement les activités domaniales.

Le monde funéraire a livré dans des tombes du nord-est de l'Empire romain (Köln²¹⁸, Rodenkirchen²¹⁹ ou encore Brühl²²⁰) des lots d'outils miniatures en bronze faisant office d'offrandes votives (fig. 10). Il faut utiliser prudemment ces données puisque la vocation de ces artefacts est de représenter un outil par des formes simplifiées et non pas de donner une image nécessairement précise et réaliste de celui-ci. Les associations d'outils miniatures sont souvent les mêmes, indiquant certainement la volonté de ne pas représenter l'ensemble des équipements, mais des outils symboles du « monde funéraire », parfois reliés par les chercheurs au culte de Mithra (« *Mithrassymbole* »), ce que rejette fermement Ph. Kiernan²²¹. Ces lots d'outils, s'ils ne révèlent certainement pas toute la « caisse à outils » des

²¹³ « Le cadre des petites scènes est [...] conventionnel dans son schématisme : l'atelier est réduit à quelques outils, la boutique du drapier, du bijoutier à un comptoir » pour des « préoccupations esthétiques et [...] renforcer la lisibilité du message » (Demarolle, 2015, p. 12).

²¹⁴ « Les défunts et leurs familles souhaitaient transmettre une image dans laquelle ceux qui les avaient côtoyés pouvaient les reconnaître, mais aussi reconnaître des croyances et des valeurs communes » (Demarolle, 2015, p. 13).

²¹⁵ Même s'il est délicat de savoir si les dimensions des outils sont respectées, les spécialistes notent un « certain réalisme » pour ces scènes de la vie quotidienne (Demarolle, 2015, p. 11).

²¹⁶ N. Tisserand, communication orale.

²¹⁷ Demarolle, 2015, p. 15.

²¹⁸ Noelke, 1984.

²¹⁹ Haberey, 1948.

²²⁰ Haberey, 1962.

²²¹ Kiernan, 2009, p. 209-210.

établissements ruraux, permettent néanmoins d'observer des ensembles clos utiles à comparer aux découvertes archéologiques (cf. p. 728).



Figure 10. Trois lots de miniatures votives provenant d'Allemagne (d'après Ferdière, 1988b).

d. Une contextualisation des équipements

La lecture « technique » des images va apporter des éléments importants pour caractériser la forme, le fonctionnement et la fonction des équipements.

D'abord, là où les textes usent d'un mot pour évoquer un équipement, qu'il est souvent bien délicat de traduire avec certitude (cf. p. 70), l'image offre une représentation concrète de celui-là²²².



Horbourg-Wihr (Haut-Rhin) (d'après Higelin, 2015, pl. 3)

Contrexéville (Vosges) (G.H.)

Figure 11. Deux faucilles de même type mais d'état différent. La faucille d'Horbourg-Wihr est entière avec son manche en bois (conservé par l'eau), tandis que la faucille de Contrexéville ne possède plus son système de préhension.

²²² Pesez, 1999, p. 101.

En effet, dans l'iconographie, les manches en bois et les outils entièrement en matériaux périssables sont représentés alors que les fouilles ne livrent que rarement des outils dans leur intégralité ; le plus souvent, ce sont seulement des fragments²²³ (fig. 11). Les images vont donc permettre d'appréhender dans sa globalité la structure des équipements et, dans certains cas, de discuter de leurs dimensions²²⁴.

Excepté sur une partie des stèles funéraires, les images vont le plus souvent représenter les équipements dans leur contexte d'utilisation.

Même si l'image est inerte, elle peut nous apporter des informations sur les pratiques et les gestes associés aux équipements. Le *vallus* est une nouvelle fois un bon exemple. Sa représentation révèle un personnage ayant pour rôle de pousser, à l'aide d'un instrument, les tiges de céréales dans les dents de l'équipement. Cette assistance n'est pas connue dans les textes de Pline l'Ancien et de Palladius et illustre parfaitement l'apport de l'iconographie²²⁵ (fig. 09, A).

Les représentations permettent également d'aborder la question de la fonction des équipements. Le foulage du raisin sur le calendrier rustique de Saint-Romain-en-Gal illustre bien cette remarque. Des installations se composant d'un grand bassin communiquant avec des bassins plus petits sont connues en Narbonnaise mais aussi dans le nord de la Gaule (cf. p. 198). Le panneau de mosaïque révèle que ce type d'installation correspond à des fouloirs dans le cadre d'une activité vinicole (fig. 12).



Le foulage, mosaïque de Saint-Romain-en-Gal (Rhône)



Cuve de foulage, Maring-Noviant (All.)

Figure 12. La représentation du foulage sur la mosaïque de Saint-Romain-en-Gal et son équivalent archéologique sur le site de Maring-Noviant. La représentation graphique permet de caractériser le fonctionnement et la fonction de la découverte archéologique.

²²³ Le plus souvent l'archéologie considère comme « complet » un objet en fer car il n'est pas fragmenté. Toutefois, l'absence du manche indique bien que l'outil lui-même n'est pas complet.

²²⁴ David, 2003, p. 213.

²²⁵ Huitorel, 2014.

e. Des informations qui font défaut

L'étude des images pour caractériser les équipements impose certaines limites. Concernant la structure des équipements, plusieurs constats vont limiter l'apport des images. D'abord, l'image peut être maladroite²²⁶ et imprécise dans sa représentation. Si nous manquons le plus souvent d'informations sur les images (lieu de réalisation, date, authenticité ou copie de modèles)²²⁷, elles sont encore plus rares sur l'artisan qui les a réalisées. Les contraintes qui lui sont imposées, sa connaissance de l'équipement représenté et même son talent sont autant d'éléments pouvant influencer la représentation d'un équipement et empêcher ainsi sa caractérisation. La forme et les dimensions d'un équipement peuvent également être altérées par l'espace dont dispose l'artisan. C'est peut-être le cas pour le relief de Mayence (Allemagne) représentant un van. En effet, la forme de l'objet ne semble pas adaptée au vannage des céréales. Cette structure ne correspond d'ailleurs pas aux autres représentations connues pour l'Antiquité (voir les miniatures votives, par exemple), qui se rapprochent davantage de la forme traditionnelle de cet outil. À ce titre, la reproduction qui a été proposée du van antique n'est pas convaincante (fig. 13). Enfin, la dégradation naturelle de certains médiums tels que la pierre peut altérer l'étude des images. A. Marbach a bien montré qu'il est aujourd'hui difficile d'étudier la représentation de la faux sur le calendrier de la Porte de Mars à Reims en raison notamment de la dégradation de l'édifice²²⁸.

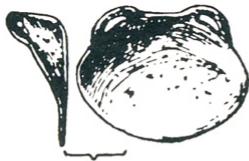
En ce qui concerne la fonction des équipements, si les images sont un apport considérable, elles ne vont pas pour autant introduire la polyvalence de certains outils. Ainsi, la fonction qui est représentée découle d'abord d'un choix artistique et de la volonté de représenter une activité en particulier. Par exemple, la scie à main employée pour la greffe sur la mosaïque de Saint-Romain-en-Gal (mois de mars), est un outil polyvalent qui peut également servir à l'entretien des arbres et des haies et/ou à l'acquisition de bois de faible à moyen diamètre (cf. p. 345).

²²⁶ Pesez, 1991, p. 131.

²²⁷ Reigniez, 2002, p. 39.

²²⁸ En raison de la dégradation des reliefs et peut-être d'une part d'interprétation, la représentation de la faux sur les dessins de Colin au XVIIe siècle est différente de celle de Brunette au XIXe siècle (Marbach, 2012, p. 112).

L'exploitation des images pour étudier l'*instrumentum fundi* est donc primordiale, puisque là où l'archéologie et les textes restent muets, les documents iconographiques proposent « une représentation concrète et restituent le geste, la manière de se servir de l'instrument »²²⁹.



Van du lot de miniatures votives de Rodenkirchen (All.)



Reconstitution de van d'après le relief de Mayence (d'après Collectif, 2004, p. 42)



Fragment de bas-relief représentant une scène de vannage découvert à Mayence (All.), fin du I^{er} s. - début du II^e siècle (Landesmuseum, d'après Collectif, 2004, p. 42)

Figure 13. Le van dans l'iconographie antique. La forme du van sur le relief de Mayence peut être due aux contraintes physiques du relief, à une perspective mal maîtrisée ou encore à un défaut de connaissance de l'équipement par le sculpteur. La miniature votive de Rodenkirchen présente une structure davantage adaptée à la pratique du vannage et proche des vans traditionnels.

Ce point sur les apports et les limites des sources et méthodes pouvant être employées pour étudier les équipements des établissements ruraux montre bien qu'aucune discipline ne peut à elle seule les repérer et les caractériser complètement²³⁰. Il est donc indispensable de croiser les sources pour appréhender au mieux une installation économique ou un outil.

L'utilisation de différentes sources va compléter et enrichir la réflexion du chercheur pour étudier l'*instrumentum fundi* en lui apportant un faisceau d'indices nécessaire à la caractérisation de chaque équipement (cf. p. 106).

Si, dans l'étude qui suit des équipements, il est parfois fait appel aux sources textuelles et iconographiques, ce travail reste avant tout une étude archéologique. Seul un travail collaboratif réunissant des spécialistes de chaque domaine pourrait permettre d'utiliser, sans hiérarchisation, l'ensemble des sources que nous venons d'évoquer.

²²⁹ Pesez, 1991, p. 131.

²³⁰ David, 2003, p. 216.

PARTIE II
METHODES D'INVENTAIRE
ET CATALOGUES DES ETABLISSEMENTS
RURAUX ET DES EQUIPEMENTS

Cette seconde partie a pour objectif de présenter les catalogues d'établissements ruraux et d'équipements. Il s'agit également de discuter des méthodes et des choix d'inventaire.

Chapitre I

Les établissements ruraux. Heuristique, inventaire et représentativité du catalogue

A. Heuristique et critique

Pour entreprendre une étude sur l'*instrumentum fundi* des établissements ruraux du nord de la Gaule, plusieurs types de sources documentaires sont disponibles :

- les inventaires et répertoires de sites,
- les articles et ouvrages généraux sur les campagnes de la Gaule,
- les monographies de site.

Les limites géographiques de cette étude correspondent à plusieurs pays actuels (France, Allemagne, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg, Suisse) qui possèdent chacun leur propre bibliographie et histoire de la recherche, et qui ne sont pas égaux en ce qui concerne les publications.

a. *Les inventaires et répertoires de sites*

Les pays composant la zone géographique de cette étude possèdent un ou plusieurs inventaires et répertoires qui dressent la liste des découvertes archéologiques récentes et anciennes, le plus souvent de la préhistoire jusqu'au Moyen Âge à l'époque moderne. Tous les pays n'en sont pas au même point concernant ces inventaires²³¹. D'abord présentés dans des revues nationales²³², les répertoires sont aujourd'hui surtout régionaux et moins unifiés²³³. De plus, cette organisation peut créer des retards entre les régions.

²³¹ Van Ossel, 1992, p. 15-18.

²³² *Gallia Informations* ou encore *Archéologie belge*.

²³³ En France, les répertoires sont aujourd'hui présentés dans les bulletins des services régionaux (BSR). Ces documents, qu'il faut consulter directement dans les services régionaux ou sur leur site internet (et non pour toutes les régions), présentent parfois un retard de 10 ans !

D'autres publications ne sont pas mises à jour et dressent donc un inventaire certes très complet mais qui ne peut suivre les découvertes archéologiques après sa parution, comme c'est le cas pour les *Cartes Archéologiques de la Gaule* pour la France ou des ouvrages de synthèse pour la Belgique²³⁴ et la Suisse²³⁵.

Pour l'étude des équipements, les inventaires et les répertoires ne présentent pas tous les sites archéologiques de la même façon. Si certains d'entre eux sont proches de chroniques de fouille avec le plan des sites et des descriptions détaillées, d'autres sont presque à l'état de liste. Ainsi, ces inventaires et répertoires vont permettre d'observer rapidement l'état des découvertes dans une région et orienter vers des sites, mais ne vont que très rarement permettre de répertorier précisément les établissements ruraux et leurs équipements.

b. Les chroniques de fouille

La plupart des pays composant la zone géographique de cette étude possèdent des revues nationales ou régionales proposant des chroniques des fouilles récentes²³⁶. Cependant, certaines de ces chroniques ne paraissent plus.

Elles prennent la forme de courtes notices présentant les dernières découvertes d'un site. Si celles-ci concernent un ou plusieurs équipements, elles peuvent participer à leur inventaire. Les chroniques s'avèrent inexploitable pour le sujet de cette thèse. Dans tous les cas, les données sont limitées (chronologie, caractéristiques, indices, etc.) et ne permettent pas d'avoir une vision d'ensemble du site et des hypothèses des fouilleurs.

c. Les articles et ouvrages généraux sur les campagnes de la Gaule

L'histoire de la recherche sur les campagnes à l'époque romaine et leur économie montre bien que la littérature sur ce sujet est vaste (cf. p. 30 *sq.*). Les nombreux articles ou ouvrages de synthèse évoquant ce sujet illustrent les hypothèses des auteurs en utilisant des exemples concrets d'établissements ruraux, apportant un éclairage particulier sur la question développée. Ce type de source bibliographique va fournir plans et descriptions des sites et parfois leurs équipements, les rendant indispensables pour leur référencement.

²³⁴ Brulet, 2008 ; Corbiau, 1997.

²³⁵ Fellmann, 1992.

²³⁶ Il s'agit de revues ou d'annexes de revues comme *Gallia Informations* pour la France, les *Bonner Jahrbücher*, les *Rheinische Ausgrabungen* et *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* pour l'Allemagne ou encore *Archaeologia Helvetica* pour la Suisse.

Toutefois, ces ouvrages et articles de synthèse sur les campagnes de la Gaule vont souvent employer les exemples dans le but d'illustrer le thème qu'ils abordent. Seul un aspect particulier des établissements ou d'un équipement est alors mis en avant. Par exemple, un article évoquant les bâtiments agricoles²³⁷ ne va pas présenter l'outillage et un autre abordant l'artisanat ne va pas s'attarder sur les équipements agricoles²³⁸. Ces références bibliographiques peuvent donc permettre de repérer un équipement, et parfois d'en proposer une étude, sans pour autant présenter de manière exhaustive un site et ses découvertes.

d. Les rapports de fouille et monographies de site

Certains documents et publications permettent d'obtenir l'ensemble des données relatives à la fouille archéologique d'un établissement rural.

1. Les rapports de fouille

Les rapports de fouille sont parmi ces sources. Ils présentent de manière exhaustive l'ensemble des découvertes et des études (mobilier, données environnementales, etc.) effectuées sur un site. Ils permettent donc d'inventorier l'ensemble de l'équipement mis au jour sur un établissement rural lors des fouilles archéologiques.

2. Les publications de site

2.1. Les ouvrages monographiques

Certains ouvrages sont consacrés exclusivement à un établissement rural. Ces monographies vont présenter les sites dans leur ensemble et souvent être enrichies de réflexions sur les activités et l'économie domaniale. Elles permettent d'avoir une vue d'ensemble de l'*instrumentum fundi*. Les pays ne sont pas sur un pied d'égalité concernant la parution de ces ouvrages. En effet, la France et la Belgique, notamment, accusent un sensible retard sur leurs voisins – comme l'Allemagne et la Suisse –, malgré un constat effectué depuis les années 1980 et les recommandations du CNRA (cf. p. 33). Pour exemple, parmi les 29 établissements ruraux du catalogue retenus pour des analyses dans la dernière partie de cette thèse (cf. p. 738) en raison de leur emprise de fouille extensive et de nombreuses données concernant les équipements, seuls 21 % d'entre eux (soit 6 sites) ont fait l'objet d'une monographie (fig. 14).

²³⁷ Ferdière, 2015 par exemple pour les greniers.

²³⁸ Demarolle et *al.*, 2003 ou encore Aimrein et *al.*, 2003.

Le constat est encore plus alarmant lorsque l'on compare les pays. Parmi les 6 sites concernés par une monographie, la France n'en compte aucune²³⁹, la Belgique et l'Allemagne ont respectivement une²⁴⁰ et deux²⁴¹ monographies tandis que la Suisse représente à elle seule la moitié de ce type de source bibliographique²⁴².

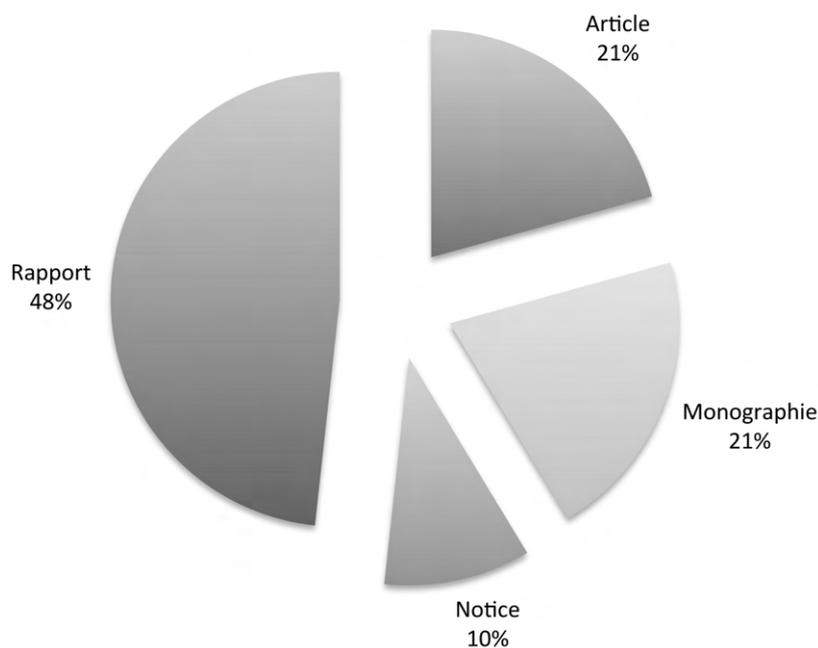


Figure 14. Répartition par secteur des types de sources bibliographiques pour les 29 établissements ruraux du « groupe témoin ».

2.2. Les articles portant sur un site

Un article concernant un établissement rural en particulier ne prend pas toujours la même forme selon les revues et les auteurs. Il peut présenter une sélection réduite de données, mettre en lumière un élément particulier du site ou encore exposer synthétiquement l'ensemble des découvertes. Selon la forme des articles, il n'est donc pas toujours possible de répertorier l'ensemble des équipements d'une exploitation. Presque la totalité des pays concernés par cette étude possèdent des revues²⁴³, souvent régionales, publiant régulièrement des articles concernant des établissements ruraux.

²³⁹ Il faut toutefois noter qu'au moment de l'écriture de ces lignes une monographie est en préparation pour le site de Damblain sous la direction de K. Boulanger. Les autres sites français de ce groupe ont fait l'objet d'un rapport de fouille et sont parfois cités dans des articles de synthèse sur les campagnes.

²⁴⁰ Hamois, *Champion* (Van Ossel & Defgnée, 2001).

²⁴¹ Niederzier, *Hambach 132* (Brüggler, 2009) ; Löslich (Moraitis, 2003).

²⁴² Alpnach (Primas, Della Casa & Schmid-Sikimic, 1992) ; Biberist (Schucany, 2006) et Winkel (Drack, 1990).

²⁴³ Parmi les revues régionales proposant régulièrement des articles portant sur des établissements ruraux, il est possible de citer à titre d'exemple la *Revue archéologique de Picardie* et la *Revue archéologique de l'Est* pour la

Les documents les plus exhaustifs (rapports de fouille, monographies et articles de site) sont privilégiés pour constituer le catalogue de sites parmi d'autres critères (cf. *infra*). Dans la mesure du possible, ce sont les rapports de fouille et les monographies qui ont été consultés en raison de leur exhaustivité (fig. 15).

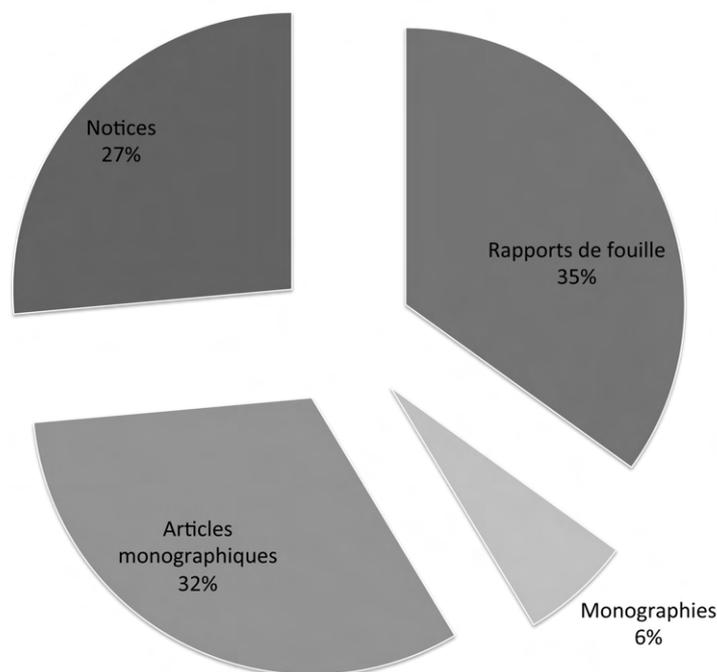


Figure 15. Répartition par secteur des types de sources bibliographiques employées pour constituer l'ensemble du catalogue.

B. Inventaire et profil type des sites du catalogue

La sélection des établissements ruraux du catalogue s'est opérée sur la base de plusieurs critères.

1. L'ensemble du site ou au moins une grande partie de celui-ci a fait l'objet de fouilles archéologiques. Les sites connus par protection aérienne, pédestre ou géophysique sont exclus car les données concernant les équipements ne sont généralement pas assez précises et les indices manquent pour leur interprétation.

France, *Archéologie Suisse* pour la Suisse, *Archaeologia Belgica* pour la Belgique ou encore les *Bonner Jahrbücher* et *Trierer Zeitschrift* pour l'Allemagne.

2. Dans la mesure du possible, nous avons privilégié les sites où la superficie de fouille est étendue et permet d'appréhender l'ensemble des installations situées dans l'aire enclose du site (surface d'assiette) et parfois même en dehors²⁴⁴.
3. Les équipements immobiliers et mobiliers découverts sur les établissements ruraux inventoriés sont décrits et illustrés dans la bibliographie, base sur laquelle se fondent les identifications et les analyses qui en découlent.
4. Nous avons privilégié les sites ayant livré plusieurs équipements mobiliers et immobiliers dans l'optique de discuter de ces assemblages.

Les critères de sélection sont donc difficiles à réunir pour un site qui doit avoir fait l'objet d'une fouille extensive et livré de nombreux équipements, présentés en détail dans la bibliographie.

Tous les sites sélectionnés ne réunissent pas l'ensemble de ces critères. En effet, certains établissements ruraux du catalogue ne présentent pas d'équipements immobiliers ou mobiliers en raison d'une emprise de fouille limitée, de difficulté d'identification ou d'absence de découvertes comme c'est parfois le cas pour l'outillage (cf. p. 47). Néanmoins, ces sites ont été intégrés au catalogue car ils apportent un éclairage particulier à un équipement par sa conservation exceptionnelle ou encore sa rareté parmi les découvertes généralement effectuées.

L'emprise de fouille des établissements du catalogue ne permet pas toujours de déterminer leur surface d'assiette car l'exploration exhaustive des sites n'est pas encore systématique même si elle est beaucoup plus régulière depuis au moins deux décennies. Des établissements fouillés partiellement sont donc dans le catalogue, toujours en raison de l'éclairage particulier qu'ils apportent sur un ou plusieurs équipements et activités domaniales.

D'autres critères secondaires ont participé à l'inventaire des établissements ruraux.

Pour plusieurs raisons, les fouilles récentes ont été privilégiées pour constituer ce catalogue. D'abord, l'intérêt porté à l'économie domaniale et à la partie agricole des établissements ruraux depuis plus de deux décennies maintenant se ressent dans l'analyse des structures archéologiques (cf. p. 40 *sq.*). Les équipements qui participent aux activités domaniales tiennent donc une place plus importante dans les monographies de site et ouvrages généraux. De plus, les méthodes et les disciplines utilisées pour identifier les équipements, notamment

²⁴⁴ Des exemples récents indiquent que du bâti peut se développer à l'extérieur de l'enclos (voir Val-du-Reuil (Va.Ch.) par exemple).

issues de l'environnement (carpologie, pédologie, etc.), se développent et permettent aujourd'hui de caractériser des installations qui ne pouvaient l'être auparavant.

En plus d'un intérêt grandissant pour l'économie domaniale, la multiplication des fouilles de sauvetage est l'une des principales raisons de ce renouvellement des données, en ne privilégiant pas la fouille des parties résidentielles des exploitations comme cela a longtemps été le cas (cf. p. 34). Les fouilles archéologiques menées depuis plusieurs années maintenant abordent – parfois même exclusivement – les zones d'activité des sites et permettent d'avoir l'image la plus complète possible des moyens de production des exploitations.

L'apport de l'archéologie préventive se ressent dans le catalogue ; 66 % des sites sont issus de ce type d'intervention. Il faut néanmoins regretter le peu d'établissements ruraux abordés aujourd'hui dans le cadre d'opérations programmées, ce qui permettrait la fouille archéologique d'espaces trop souvent délaissés, comme les cours et les jardins (fig. 16). De plus, l'archéologie préventive n'a pas toujours les moyens humains, en temps et financiers pour mener des opérations dans les meilleures conditions.

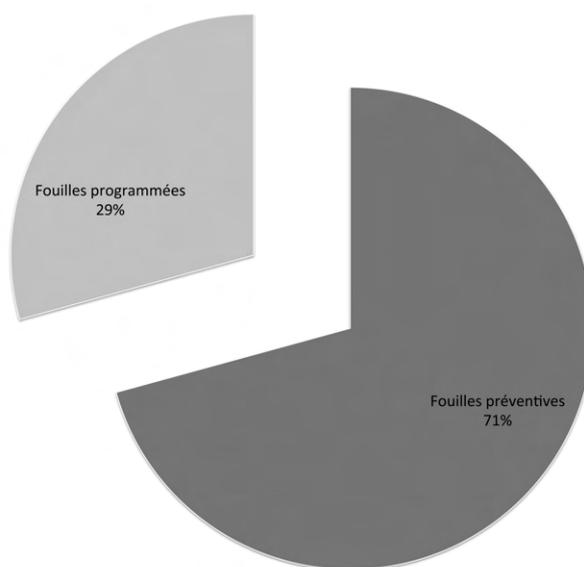


Figure 16. Répartition par secteur des types de fouilles archéologiques des établissements ruraux du catalogue.

C. Quelle validité pour le catalogue d'établissements ruraux ?

L'enjeu central de cet inventaire est de constituer un catalogue représentatif des établissements ruraux et de leurs équipements sans rechercher l'exhaustivité. Plusieurs points permettent de discuter de sa validité par rapport à l'état actuel des connaissances.

a. *Une zone géographique vaste et un état de la recherche inégal*

La zone géographique de cette étude est vaste (cf. p. 20). **313 établissements ruraux ont fait l'objet d'une première sélection.** En raison d'un manque de données pour répertorier l'*instrumentum fundi* ou bien d'un accès difficile à la documentation, **140 établissements ont été retenus** sur la base des critères déjà présentés (cf. *supra*) (fig. 17, points rouges). L'objectif est de quadriller uniformément l'ensemble de la zone géographique sélectionnée, mais force est de constater qu'un certain nombre d'espaces vides demeurent encore sur cette carte de répartition (fig. 17). Si certaines découvertes nous ont échappé, plusieurs zones de vide s'expliquent davantage par l'état de la recherche²⁴⁵ entre les pays et les régions qui composent ce catalogue.

Les répertoires et inventaires dressent souvent un état de la recherche et évoquent les raisons du manque de données.

La première tient une nouvelle fois au manque d'intérêt pour les campagnes et leur économie aux XIXe et début du XXe siècles conduisant à un nombre de fouilles des établissements ruraux limité et explorant seulement la partie résidentielle (cf. p. 30). Ce constat a été effectué pour l'Aube²⁴⁶, les Pays de la Loire²⁴⁷, la Seine-Maritime²⁴⁸, la Meuse²⁴⁹, la Basse-Normandie²⁵⁰ et les Vosges²⁵¹.

D'autres zones de « vide » sur la carte de répartition des établissements ruraux du catalogue se situent à l'inverse dans des régions où l'occupation des campagnes est bien documentée, comme en Bourgogne et en Picardie. L'occupation des campagnes de ces deux régions est connue grâce à de nombreux travaux de prospection aérienne²⁵² et pedestre²⁵³. Toutefois, paradoxalement, les chercheurs travaillant sur ces régions constatent que les fouilles ont très rarement suivi ces opérations de prospection, limitant la possibilité d'inventorier les équipements. Ainsi, D. Bayard et P. Lemaire constatent pour la Picardie que, malgré les travaux d'Agache, « aucune villa d'ampleur n'a été fouillée exhaustivement, les informations

²⁴⁵ L'état de la recherche évoqué ici est celui des fouilles et même des fouilles exhaustives d'établissements ruraux. L'occupation des campagnes est bien connue dans de nombreuses régions par les prospections pedestres et aériennes, mais celles-ci ne permettent pas une approche directe de l'*instrumentum fundi* et sont donc écartées.

²⁴⁶ Denajar, 2005, p. 175.

²⁴⁷ Sarreste & Bertrand, 2013, p. 38 et 40.

²⁴⁸ Rogeret, 1998.

²⁴⁹ Mourot, 1999, p. 91.

²⁵⁰ Dans le bilan de l'archéologie en Basse-Normandie entre 1984 et 2004, il est établi que les « villas sont fort peu nombreuses à être concernées par une opération de fouille ou de sondage » (Le Gaillard, 2011, p. 67).

²⁵¹ Dans la CAG publiée en 2004, 26 sites sont répertoriés comme des établissements ruraux, mais seulement six ont fait l'objet d'une fouille « récente » (Michler, 2004, p. 61).

²⁵² R. Agache pour la Picardie ; R. Goguy pour la Bourgogne.

²⁵³ Nouvel, 2009.

acquises sur chacun de ces sites restent souvent incertaines et pratiquement aucune de ces opérations n'a donné lieu à une publication²⁵⁴. Un constat équivalent est fait pour la Bourgogne où malgré de nombreuses prospections, les établissements ruraux fouillés récemment sont peu nombreux²⁵⁵.

Malgré ces dernières remarques quelque peu pessimistes, il faut d'abord reconnaître que dans d'autres pays comme l'Allemagne et la Suisse, les fouilles – et encore une fois les publications – sont nombreuses et permettent dans ces zones un quadrillage avec moins de lacunes.

Une nouvelle fois, l'apport de l'archéologie préventive n'est pas négligeable et permet de rattraper ce retard, comme le montrent les découvertes effectuées en Picardie sur les tracés linéaires²⁵⁶. Les concentrations d'établissements ruraux sur des microrégions comme il est possible de l'observer sur la carte (Plaine de France, Forêt de Hambach, Est dijonnais, etc.) sont également le résultat de grandes opérations préventives. De plus, elles permettent une approche régionale des équipements (cf. p. 467).

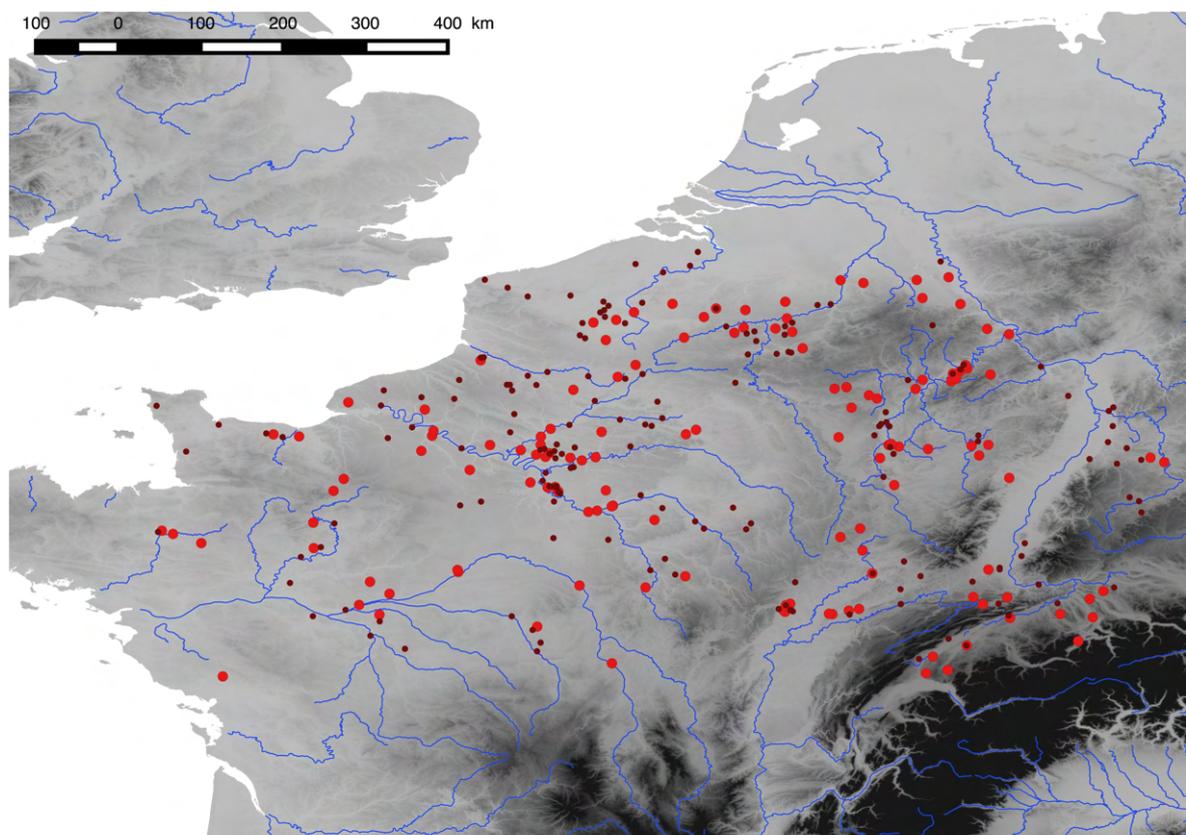


Figure 17. Répartition des établissements ruraux. En noir les établissements ruraux non conservés et en rouge les établissements ruraux dont l'*instrumentum fundi* est inventorié.

²⁵⁴ Bayard & Lemaire, 2014, p. 103.

²⁵⁵ Provost et al., 2009, p. 313.

²⁵⁶ Bayard & Lemaire, 2014.

Certains espaces vides de la carte correspondent à des zones montagneuses²⁵⁷ ou sous couvert forestier²⁵⁸ qui font parfois l'objet de prospections archéologiques, ce qui permet d'identifier les occupations rurales, mais pas d'aborder directement la question des équipements.

Les établissements ruraux retenus dans le catalogue sont généralement éloignés des côtes. Nous n'avons pas sélectionné de villas côtières/maritimes qui présentent des plans et des activités différents des sites situés dans les terres²⁵⁹. Nous avons conscience que ce choix empêche d'étudier les établissements exploitant les produits de la mer²⁶⁰, mais il permet de garder une plus grande homogénéité des sites et de leurs activités dans le *corpus*.

Malgré des espaces « vides », la répartition des établissements ruraux du catalogue correspond bien aux connaissances et à l'état actuel des recherches, mais n'est en aucun cas une vision complète des campagnes du nord de la Gaule à l'époque romaine (fig. 18).

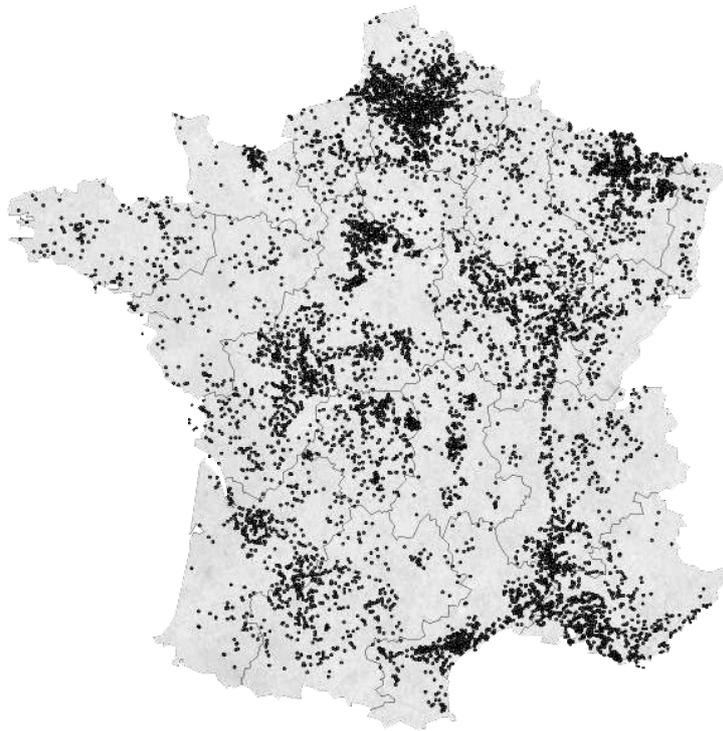


Figure 18. Carte des villas issue de la base PATRIARCHE (villa.culture.fr, consulté le 12/03/2016).

²⁵⁷ C'est notamment le cas pour le Jura, les Vosges et les Alpes en France et en Suisse et la Forêt-Noire pour l'Allemagne.

²⁵⁸ Certains couverts forestiers actuels, pourtant occupés à l'époque romaine, ne font pas l'objet de travaux archéologiques et laissent des zones de vide sur les carte de répartition. C'est par exemple l'observation faite pour une grande partie de la Sarthe (Sarreste & Bertrand, 2012, p. 18). Dans certaines région, l'occupation sous couvert forestier est révélée par des prospections pédestres (Goguy et al., 2010 pour le Châtillonnais) et LIDAR (Georges-Leroy et al., 2011 pour la forêt de la Haye).

²⁵⁹ Pour la Gaule voir les ateliers de la baie de Douarnenez (Leroy, 2002).

²⁶⁰ Il s'agit surtout des sels marins (Prilaux et al., 2011) ainsi que des produits de la pêche et les salaisons (Leroy, 2002 et Botte, 2009).

b. Une chronologie variable des sites

La trajectoire des établissements n'est pas toujours identique : héritage d'occupation gauloise, création *ex nihilo*, réoccupation, abandon, installations mérovingiennes, etc. Cette hétérogénéité chronologique des établissements ruraux est retrouvée dans le catalogue avec des occupations se répartissant du Ier siècle jusqu'au Ve siècle.

c. Des plans et des superficies différentes

Le catalogue établi est-il représentatif des différentes formes d'établissements ruraux du nord de la Gaule ?

Si les termes de villa et de ferme sont le plus souvent utilisés par les archéologues pour désigner les occupations des campagnes, l'expression « établissement rural » semble la plus appropriée pour retranscrire la diversité des sites du catalogue. Comme le montre le classement par surface d'assiette des sites « témoins » (cf. p. 741) (fig. 276), l'hétérogénéité des données ne permet pas de distinguer les grands établissements des petits puisque la surface bâtie est continue entre les deux extrêmes. Le catalogue semble à cet égard représentatif de la diversité des formes d'exploitation.

Les sites du catalogue présentent par ailleurs des plans généraux différents ; les bâtiments peuvent être alignés²⁶¹ ou dispersés dans la cour agricole. Ces plans typiques du nord de la Gaule diffèrent des plans centrés de nombreuses villas d'Italie et de Narbonnaise (fig. 19).

Les modes de construction (pierre, matériaux périssables, mixte) et les équipements domestiques (thermes, salles sur hypocauste, décors, etc.) varient d'un établissement à un autre et illustrent une nouvelle fois la diversité présente dans les campagnes du nord de la Gaule.

²⁶¹ Heimberg, 2002, p. 84-88, Ferdière *et al.*, 2010.

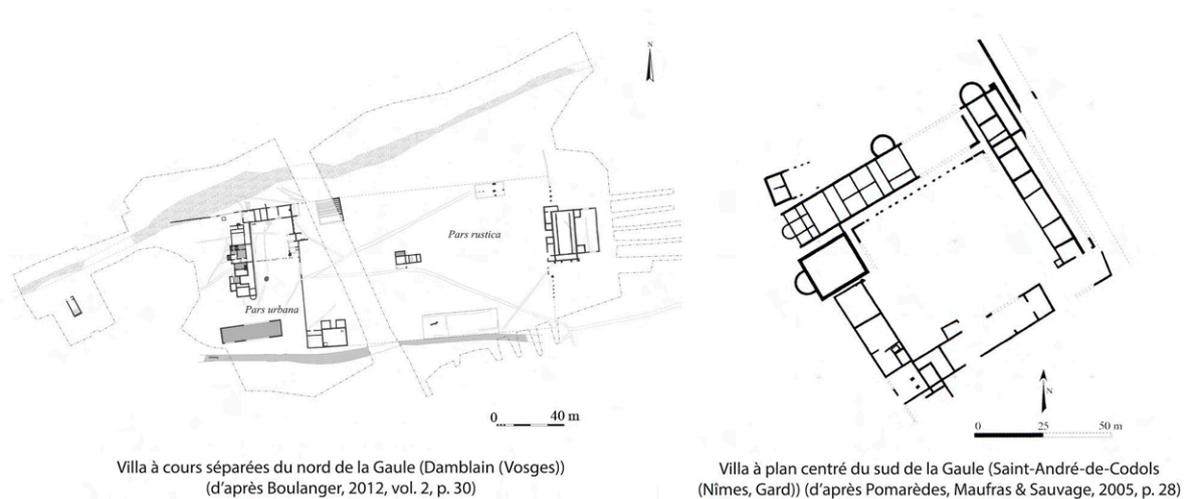


Figure 19. Opposition entre le plan des villas du nord et du sud de la Gaule.

Le catalogue élaboré dans le cadre de cette thèse est représentatif de l'état actuel de la recherche des établissements ruraux du nord de la Gaule mais n'est aucunement exhaustif. Il s'agit d'un échantillon de sites bien documentés et donnant un éclairage particulier sur un ou plusieurs équipements des domaines ruraux.

Par extension, l'inventaire des équipements présentés dans les chapitres suivants n'a pas pour vocation d'être exhaustif, mais offre une vision représentative de l'*instrumentum fundi* dans les exploitations du nord de la Gaule mise en évidence par l'archéologie.

Le choix de composer un catalogue à partir d'un échantillon de sites est fondé sur la volonté de traiter un *corpus* réduit et qualitatif afin de faciliter le traitement des données et de présenter, au mieux, des cas particuliers d'équipements apportant des informations complémentaires ou nouvelles à leur étude. Un catalogue quantitatif aurait conduit à un *corpus* plus hétéroclite mélangeant des données pertinentes avec d'autres moins bien documentées.

D. Catalogue des établissements ruraux

Le catalogue des établissements ruraux retenus est consultable en .pdf ou en fichier FileMaker sur le CD et la clé de mémoire flash disponible avec ce manuscrit. Le fichier pdf. est précédé d'une présentation des fiches et des champs adoptés pour décrire les établissements ruraux.

Liste des 140 établissements ruraux retenus pour constituer le catalogue d'équipements (tableau 1) :

Tableau 1. Liste des établissements ruraux du catalogue.

Pays	Entité administrative	Commune	Lieu-dit	Référence
Allemagne	Bade-Wurtemberg	Ludwigsburg	Hoheneck	Lu.Ho.
		Sachsenheim	Holderbüschle	Sa.ho.
	Rhénanie-du-Nord-Westphalie	Froitzheim	Auf'm Dülles	Fr.Au.
		Köln	Müngersdorf	Ko.Mu.
	Rhénanie-Palatinat	Rheinbach-Flerzheim	-	Rh.Rh.
		Brauneberg	-	Br.Mo.
		Graach	Josefshof	Gr.Jo.
		Leiwen	Hostert	Le.Ho.
		Lösnich	Hinterwald	Lo.Hi.
		Neumagen-Dhron	Unter im Kundel	Ne.Ku.
		Newel	Im Kessel	Ne.Ke.
		Niederzier (II)	Hambach 500	Ni.500.
		Niederzier (V)	Hambach 132	Ni.132.
		Niederzier (VII)	Hambach 382	Ni.382.
		Obermendig	Im Winkel	Ob.Wi.
		Piesport	Im Briesch	Pi.Br.
Weitersbach	Unter den Weisstannen	We.Un.		
Winningen	Auf dem Bingstel	Wi.Bi.		
Belgique	Province de Hainaut	Bruyelle (Antoing)	Haute-Éloge	An.Br.
		Gerpennes	Augette	Ge.Au.
		Houdeng-Goegnies (La Louvière)	Bois de la Louvière	Lo.Bo.
		Meslin-l'Évêque (Ath)	-	At.Me.
	Province de Liège	Lens-Saint-Remy (Hannut)	-	Ha.Le.
	Province de Limbourg	Neerharen-Rekem (Lanaken)	Het Kamp	Ne.He.
	Province de Luxembourg	Habay-la-Vieille (Habay)	Mageroy	Ha.Ma.
		Nobressart (Attert)	Kiel Büsch	No.Ki.
	Province de Namur	Emptinne (Hamois)	Champion	Ha.Ch.
		Hamois	Sur le Hody	Ha.Ho.
		Jemelle (Rochefort)	Malagne	Ro.Je.
		Le Roux (Fosses-la-Ville)	Vigetaille	Fo.Vi.
		Mailles (Assesse)	Ronchinne	As.Ro.
		Vezin-Namèche (Andenne)	Bois de Hayveau	An.Bo.
Province du Brabant Wallon	Cortil-Noirmont (Chastre)	La Jonquière	Ch.Jo.	
	Nivelles	La Tournette	Ni.To.	
Région Alsace	Dehlingen	Gurtelbach	De.Gu.	
	Didenheim	2e ZAC des Collines	Di.Co.	
	Ingenheim	Bannenberg	In.Ba.	
Région Basse-Normandie	Bretteville-l'Orgueilleuse	Le Bas des Prés	Br.Ba.	
	Ménil-Froger	Petit Parc	Me.Pe.	
	Sées	Grand-Herbage	Se.Gr.	
	Touffreville	La Saussaye	To.Sa.	
Région Bourgogne	Crain	-	Cr.Bo.	
	Grimault	La Tête de Fer	Gr.Te.	
	Longvic	Ecluse du Romelet	Lo.Ec.	
	Ouges	Le Vernois	Ou.Ve.	
	Quetigny	Bois de Pierre	Qu.Bo.	
	Saint-Apollinaire	La Rente Sully	Sa.Re.	
	Saint-Apollinaire	Sur le Petit Pré	Sa.Pe.	

France		Tresnay	La Varenne de Chavannes	Tr.Va.
		Varois-et-Chaignot	Les Epenottes	Va.Ep.
	Région Bretagne	Bais	Bourg Saint-Pair	Ba.Bo.
		Cesson-Sévigné	La Chapelle	Ce.Ch.
		Montgermont	ZAC Les Petits Prés	Mo.Pe.
	Région Centre	Beaulieu-sur-Loire	Gannes	Be.Ga.
		Langeais	Béziaux	La.Be.
		Mer	Beaudisson	Me.Be.
		Mer	La Gueule II	Me.Gu.
		Neuvy-le-Roi	Les Rigaudières	Ne.Ri.
		Parçay-Meslay	La Roche Deniau	Pa.Ro.
		Saint-Doulchard	Avrillage	Sa.Av.
		Sorigny	Montison	So.Mo.
	Région Champagne-Ardenne	Bezannes	Routes d'accès à la gare TGV, s4	Be.Ro.
		Cernay-lès-Reims	Les Petits Didris	Ce.Pe.
		Planty	Les Vieux Puits	Pl.Vi.
	Région Franche-Comté	Brans - Dammartin	A Gravé/Sur l'Étang	Br.Gr.
		Burgille	-	Bu.Fr.
		Chaucenne	La Corvée	Ch.Co.
		Jonvelle	Les Jourdaines	Jo.Jo.
		Port-sur-Saône	Clos de Magny	Po.Cl.
		Thervay	Entre deux vies	Th.En.
	Région Haute-Normandie	Etainhus	Les Pommiers	Et.Po.
		Heudebouville	Butte Colas	He.Bu.
		Isneauville	ZAC de la Plaine de la Ronce	Is.Pl.
		Parville	Le Bois de Parville	Pa.Bo.
		Val-de-Reuil	Le Chemin aux Errants - Zone C	Va.Ch.
	Région Île-de-France	Bazoches-lès-Bray	Le Grand Mort	Ba.Ch.
		Bessancourt	Le Bois Rosière	Be.Bo.
		Cesson	Plaine du Moulin à Vent, zone 1	Ce.Pl.
Changis-sur-Marne		La Masure à Boquet	Ch.Ma.	
Charny		Champs-de-Choisy	Ch.Ch.	
Gonesse		ZAC des Tulipes sud	Go.Tu.	
Guiry-Gadancourt		Les Terres Noires	Gu.Te.	
Lieusaint		ZAC de la Pyramide, Lot E2/D9	Li.Py.	
Longjumeau		Le Champ-tier-des-Cerisiers	Lo.Ch.	
Luzarches		Le Bosquet	Lu.Bo.	
Mareuil-lès-Meaux		La Grange-du-Mont	Ma.Gr.	
Marolles-sur-Seine		Chemin de Sens	Ma.Ch.	
Richebourg		Pièce du Fient	Ri.Pi.	
Roissy-en-France		Le Moulin	Ro.Mo.	
Saint-Brice-sous-Forêt		La Chapelle Saint-Nicolas	Sa.Ch.	
Saint-Germain-lès-Corbeil		La Butte à Gravois	Sa.Bu.	
Saint-Sauveur-lès-Bray		Port aux Pierres	Sa.Po.	
Varennnes-sur-Seine		Marais du Colombier	Va.Ma.	

		Vieux-Champagne	Bois du Châtel	Vi.Bo.
	Région Lorraine	Art-sur-Meurthe	L'Embanie	Ar.Em.
		Boinville-en-Woëvre	Barreau Sud de la Déviation Est d'Etain	Bo.Ba.
		Bouxières-sous-Froidmont	Le Tremble	Bo.Tr.
		Contrexéville	la Côte	Co.Co.
		Damblain	La Côte	Da.Co.
		Laquenexy	Entre deux cours	La.En.
		Metz	Borny - ZAC Sébastopol	Me.Se.
		Metz	Borny/La Grange aux Bois	Me.Bo.
		Metz	Grigy	Me.Gr.
		Mexy	Devant les Bois	Me.De.
		Pontpierre	Kelsborn	Po.Ke.
		Queuleu/Metz	ZAC des Hauts de Queuleu	Qu.Ha.
		Rimling	Liaison RN62, Kollhecke	Ri.Ko.
		Sarreinsming	Grosswald	Sa.Gr.
		Sarreinsming	Heidenkopf	Sa.He.
	Région Nord-Pas-de-Calais	Dourges	Le Marais de Dourges	Do.Ma.
		Oisy-le-Verger	ZP9 Canal Seine-Nord Europe	Oi.ZP9.
		Orchies	ZAC de la Carrière Dorée	Or.Ca.
		Maubeuge	Le Bois Brûlé	Ma.Bo.
	Région Pays de la Loire	Mont-Saint-Jean	Roullée/La Selle	Mo.Ro.
		Sainte-Hermine	Zone de l'Anglée	Sa.An.
		Vallon-sur-Gée	La Bourlerie	Va.Bo.
	Région Picardie	Bohain-en-Vermandois	ZAC du Moulin Mayeux	Bo.Ma.
		Gouvieux	La Flèche	Go.Fl.
		Huppy	Trinquieries	Hu.Tr.
		Roye	Le Puits à Marne	Ro.Pu.
		Saint-Quentin	Parc des autoroutes	Sa.Pa.
		Verneuill-en-Halatte	Le Bufosse	Ve.Bu.
		Villers-Cotterêts	Quartier de la Croisette	Vi.Qu.
Luxembourg	Canton de Capellen	Capellen (Mamer)	Hiereboesch	Ca.Hi.
	Canton de Grevenmacher	Wasserbillig (Mertert)	An de Fréinen	Wa.Fr.
	Luxembourg	Bertrange	in Burmicht	Be.Bu.
Pays-Bas	Pronvince du Limbourg	Voerendaal	Brachterbeek	Vo.Br.
Suisse	Canton d'Obwald	Alpnach	-	Al.Su.
	Canton de Bâle-Campagne	Laufon	Müschhag	La.Mu.
	Canton de Fribourg	Ursy	En la Donchière	Ur.Do.
	Canton de Lucerne	Triengen	Murhubel	Tr.Mu.
	Canton de Soleure	Biberist	Spitalhof	Bi.Sp.
	Canton de Vaud	Avenches	Le Russalet/les tourbières/En Chaplix	Av.Ru.
		Cheseaux	Buy	Ch.Bu.
		Cuarny	En Essiex	Cu.Es.
	Canton de Zoug	Cham	Hagendorn	Ch.Ha.
	Canton de Zurich	Dietikon	-	Di.Zu.
		Winkel	Seeb	Wi.Se.
	Canton du Jura	Alle	Les Aiges	Al.Ai.
		Boécourt	Les Montoyes	Bo.Mo.

Liste des 173 établissements ruraux consultés mais écartés du catalogue (tableau 2) :

Tableau 2. Liste des établissements ruraux écartés du catalogue.

Pays	Entité administrative	Commune	Lieu-dit
Allemagne	Bade-Wurtemberg	Bondorf	-
		Bruchsal	Obergrombach
		Ettlingen	-
		Hechingen	Stein
		Heitersheim	-
		Hirschberg an der Bergstrasse	-
		Ladenburg	Ziegelscheuer
		Merdingen	-
		Oberderdingen	Flehingen
		Pforzheim	Hagenschiers
		Rottenburg am Neckar	-
		Vaihingen an der Enz	-
		Walldorf	-
		Rhénanie-du-Nord-Westphalie	Blankenheim
	Dormagen		Nievenheim
	Rhénanie-Palatinat	Erden	Im Dellert Est
		Erden	Im Dellert ouest
		Maring-Novian	-
		Piesport	Muestert
		Wachenheim	-
	Sarre	Weiler bei Bingen	-
Gersheim		Reinheim	
Mandelbachtal		Erfweiler-Ehlingen	
Belgique	Province de Brabant	Reinheim	-
		Nivelles	Fosse Levrette
	Province de Flandre-Orientale	Aalter-Langevoorde	-
		Merelbeke	-
		Sint-Gillis-Waas	-
		Zele	-
	Province de Hainaut	Celles, Velaines-Popuelles	Le Moreux
		Charleroi	Marcinelle
	Province de Liège	Grâce-Hollogne, Velroux	Aéroport de Liège/Bierset
		Liège	Place Saint-Lambert
	Province de Namur	Ave-et-Auffe	-
		Beauraing, Wancennes	La Couturelle
		Ciney	Halloy
		Génimont	-
		Gesves	Corria
		Mettet	Bauselenne
		Mettet, Saint-Gérard	Try-Hallot
		Ohey, Hailot	Matagne
		Onhaye, Anthée	Grand Bon Dieu
Viroinval, Treignes		Bruyères	
Région Alsace	Habsheim	Landsererweg	
	Rixheim	ZAC Le Petit Prince	
	Saint-Ulrich	-	
	Benoitville	Le Plateau	
	Caen	ZAC de Beaulieu	

Région Basse-Normandie	Isigny-sur-Mer	Le Tuilley
	Loucelles	
	Orval	Les Pleines
Région Bourgogne	Chenôve	Les longues Royes
	Chevigny-Saint-Sauveur	ZAC excellence 2000
	Escolives-Sainte-Camille	Champ des Tombeaux
	Fauverney	Boulose
	Frotey-lès-Lure	-
	La Chapelle-Vaupelteigne	Les Roches
	Nitry	Brienne
	Piffonds	Les Caves
	Saint-Apollinaire	Les Grébillons
Selongey	Les Tuillières	
Région Bretagne	Pacé	ZAC des Touches
Région Centre	Auneau	L'Hermitage
	Chapelle-Saint-Ursin	Villa des Cachons
	Corbeilles	Franchambault
	Gellainville	Le Radray
	Levet	Châtelier
	Nogent-le-Roi	Le Poirier, les Gués
	Preuilly	La Motte
	Pussigny	Le Vigneau Parcelle ZM 16
	Saint-Loup-des-Chaumes	Sauzay
	Saint-Patrice	Tiron
	Sainte-Catherine-de-Fierbois	Pré de la Fosse/Les Clavaux
	Vierzon	Vieux Domaine
Région Champagne Ardenne	La Saulotte	Le Vieux Bouchy
	Andilly-en-Bassigny	
	Bar-sur-Aube	Etifontaine
	Bréviande	ZAC Coulmet
	Marigny-le-Châtel	Le Saussoir à Jollier
	Perthes	La Grande Pièce
	Remilly-les-Pothées	Le Mazy
	Saint-Léger-Sous-Brienne	Pièce de Rance
	Urville	Val de Millière
Vaudes	La Feulie/Le Poirier Vert	
Région Franche-Comté	Baume-les-Dames	ZAC de Champvans
	Chassey-les-Montbozon	-
	Lantenne-Vertière	Carrière Migeon
	Luxeuil-les-Bains	Sablères Ferrat-Cholley
	Port sur Saône	Route des Ferrières
Région Haute-Normandie	Saint-Arnoult	Avenue du Plateau
	Callengeville	Mont Cauvet
	Elbeuf	Villa du Val Caron
	Harcourt	Le Bois de Beauficel
	Héricourt-en-Caux	La maison de Saint Mellon
	La Houssaye-Béranger	La Bouteillerie
	Mauquenchy	Le Fond Randillon, site est
	Mauquenchy	Le Fond Randillon, site ouest

France	Région Île-de-France	Bussy Saint-Georges	ZAC des Cents Arpents, Est
		Cesson	Plaine du moulin à vent, centre
		Compans	Le poteau du Mesnil
		Créteil	Le Fief
		Epiais-lès-Louvres	La Grande Fosse
		Fontenay-en-Parisis	La Lampe
		Le Plessis-Gassot	Les Rouilleaux
		Lieusaint	ZAC de la Pyramide, lot F
		Limetz-Villez	Le fort de la Bosse Marnière
		Moissy-Cramayel	Parc d'activité de Chanteloup
		Montévrain	ZAC du Val d'Europe
		Roissy-en-France	La Vignole
		Saint-Pathus	Bois de l'Homme Mort, s 1
		Saint-Pathus	Bois de l'Homme Mort, s 2
		Saint-Pathus	Bois de l'Homme Mort, s 3
		Tigery	ZAC des Fossés neufs
		Tremblay-en-France	Le Nouret
		Vert-Saint-Denis	Les Fourneaux
	Vigneux-sur-Seine	Le Clos de la Régale	
	Région Lorraine	Fameck	Le Domaine de la Forêt
		Florange	La Grande Fin
		Frouard	ZAC du Saule Gaillard
		Guénange	Lotissement Mont Cassin II
		Liéhon	Larry
		Peltre	Les Rouaux
		Roncourt	Bois des Olivettes
		Roussy-le-Village	Echer
	Yutz	Haute-Yutz	
	Région Nord-Pas-de-Calais	Athies	Chemin de Guizancourt
		Bailleul	ZAC des Collines
		Blendecques	Rue Ambroise Paré
		Brillon	PA de Sars-et-Rosières
		Fréthun	Les acquis des alleux
		Lesquin	Au Chemin Perdu
		Loison-sous-Lens	
		Marcq-en-Baroeul	Le cheval blanc
		Mérignies	Tranche 1
		Monchy-le-Preux	-
		Seclin	Hauts de Clauwiers
		Villeneuve-d'Ascq	La Haute Borne
	Zouafques	Wolphus	
	Région Pays de la Loire	Avoise	Au Grand Teil
		Chacé	ZAC des Rogelins
Marcé		Hélouine	
Souigné-Flacé		Les Fourneaux	
Vivoin		La Pièce de Bildoux	
	Ailly-sur-Noye	Fontaine Bouillette	
	Athies-sous-Laon	Bois d'Empreville	
	Aubigny	Le Diéné	

	Région Picardie	Bazoches-sur-Vesles	La Foulerie
		Beaurieux	Les Grèves
		Beauvais	ZAC du Haut Villé
		Béhen	Le Haut des Royons
		Béhen-Huchenneville	Au dessus des grands Riots
		Belleuse	Les Mureaux
		Dury	Le Camp Rolland
		Épaux-Bézu	ZID de l'Omois
		Famechon	Le Marais
		Frémontiers	Marais communal
		Hauteville	Le Culot
		Limé	Pont d'Ancy
		Longueil-Sainte-Marie	Le Bois Harlé
		Mercin-et-Vaux	Le Quinconce
		Neuville-Saint-Amand	La vallée de Neuville
		Noyon	le Mare aux canards
		Plailly	La Butte Grise
		Saint-Christ-Briost	Les Dix-Huit
Villeneuve-les-Sablons	Le Bois des Saules		
Luxembourg	Canton d'Echternach	Echternach	
Suisse	Canton d'Argovie	Möhlin	-
		Oberentfelden	-
	Canton de Neuchâtel	Colombier	-
	Canton de Soleur	Langendorf	Hüslerhof/Kronmat
	Canton de Vaud	Orbe	Boscéaz
	Canton de Zürich	Neftenbach	Steinmöri
	Canton du Jura	Vicques	-

Chapitre II

Les équipements immobiliers. Méthode d'inventaire et catalogue

A. Repérer et inventorier les équipements immobiliers

a. *L'inventaire des équipements immobiliers*

Le catalogue qui suit est basé sur les équipements immobiliers inventoriés à partir du catalogue d'établissements ruraux déjà présenté (cf. *supra*). L'inventaire dressé pour chaque type d'équipement immobilier n'est donc pas exhaustif et correspond à un échantillon considéré comme représentatif pour les établissements ruraux du nord de la Gaule (cf. p. 86).

Les équipements immobiliers ont été caractérisés directement par les fouilleurs ou par nous après reprise de la documentation au moment de l'inventaire (cf. p. 22 *sq.*). Les bâtiments, fosses et autres infrastructures qui n'ont pas trouvé d'identification n'ont pas été inventoriés (cf. p. 22).

Dans les notices de sites et certains articles, le décompte des installations n'est pas toujours fait. Ainsi, un équipement immobilier cité au singulier a été inventorié une seule fois et un autre cité au pluriel sans davantage de précision a été inventorié deux fois.

b. *Repérer les équipements immobiliers*

Avant même de pouvoir caractériser un équipement immobilier, les archéologues doivent d'abord le repérer lors des fouilles archéologiques.

Si la reconnaissance des constructions à fondation en pierre est depuis longtemps acquise²⁶², les nombreuses constructions en matériaux périssables sont parfois encore difficilement repérables. En effet, les traces laissées par ce type de construction (solins, trous de poteau) ne sont pleinement reconnues sur les sites que depuis quelques décennies. L'absence d'équipements immobiliers en matériaux périssables sur les fouilles les plus anciennes

²⁶² Cette remarque peut être toutefois relativisée selon l'état de conservation des vestiges. Les tranchées de récupération sont aussi délicates à repérer que les constructions en matériaux périssables.

n'indique donc pas forcément l'absence de ce type de constructions. De plus, même si aujourd'hui les méthodes archéologiques permettent la reconnaissance de ces traces fugaces, l'érosion des sites, parfois très importante, les détruit²⁶³. Ce phénomène efface également les niveaux d'occupation qui peuvent apporter des indices pour l'identification des équipements. Enfin, dans certains cas, les chercheurs se retrouvent face à des « constellations » de trous de poteau ou à des éléments de solins extrêmement fragmentés qui ne permettent pas de constituer des plans de bâtiments, et donc encore moins de les caractériser. Ce constat est identique pour toutes les périodes²⁶⁴.

Pour les équipements en creux (fosses) ou qui ne laissent que des négatifs (pressoirs, par exemple), les constats sont les mêmes. Non identifiés sur les fouilles les plus anciennes, ils sont maintenant régulièrement mis en évidence.

Il faut admettre que les connaissances progressent toujours davantage au sujet des constructions en matériaux périssables, mais il est encore délicat de bien les repérer et encore davantage de les caractériser. Pourtant les équipements immobiliers de ce type sont certainement les plus nombreux sur les établissements ruraux du nord de la Gaule, mais sont moins bien repérés et caractérisés que les installations en dur dans le catalogue.

B. Les équipements immobiliers exclus

Plusieurs structures qui pourraient être classées parmi les équipements immobiliers ont été volontairement exclues de ce travail pour des questions de temps, de cohérence et d'impact sur la compréhension des activités domaniales.

Les fours culinaires²⁶⁵, souvent non structurés, participant à l'alimentation du site, n'ont pas été inventoriés. Il faut toutefois rester prudent sur la destination de certaines installations qu'il est délicat de distinguer des fours artisanaux. Plus spécialement, la question des fours à pain pourrait être une piste d'étude à développer, notamment en lien avec les meules manuelles également absentes du catalogue.

Les puits et les caves n'ont pas été inventoriés. Ces installations peuvent être considérées comme des équipements, mais il s'avère très délicat de déterminer leur rôle au sein des exploitations et de dissocier la part d'utilisation domestique et économique en raison de leur

²⁶³ « L'archéologie terrestre n'est évidemment pas la plus appropriée pour rendre compte des techniques de l'architecture de bois, puisqu'elle doit se contenter de raisonner à partir des traces en négatif, parmi lesquelles, seules les plus profondes ont subsisté » (Faure-Boucharlat, 2001, p. 78).

²⁶⁴ Pour le Moyen Âge, J.-Y. Dufour constate également que les interprétations d'équipements immobiliers sont pauvres (Dufour, 2007, p. 93).

²⁶⁵ Ces fours sont généralement dits « domestiques » dans la littérature archéologique.

polyvalence. De plus, force est de constater que ces équipements, et notamment les caves²⁶⁶, ont fait l'objets de peu de travaux depuis plus d'une décennie, et que ceux menés sur ces sujets n'ont pas aboutis à des réponses générales. Les caves et les puits ont toutefois été intégrés à la réflexion lorsque leur participation à une activité particulière est établie sur un établissement rural. Leur inventaire et leur caractérisation peuvent également être une piste de recherche pour la poursuite de cette thèse.

C. Catalogue des équipements immobiliers

628 équipements immobiliers ont été inventoriés à partir du catalogue d'établissements ruraux.

Le catalogue des équipements immobiliers est consultable en .pdf ou en fichier FileMaker sur le CD et la clé de mémoire flash disponible avec ce manuscrit. Le fichier .pdf est précédé

²⁶⁶ La question de la fonction des caves a été traitée à plusieurs reprises des années 1970 aux années 1990. Plusieurs hypothèses peuvent être retenues d'après les découvertes archéologiques (P. Van Ossel a fait la synthèse des identifications proposées (Van Ossel, 1992, p. 133-134)). L'hypothèse de caveaux funéraires, surtout soutenue dans les années 1950-1960 (Bievelet, 1956 ou encore Vasselle, 1963), est fermement rejetée par P. Van Ossel (Van Ossel, 1992, p. 134). Du mobilier céramique (des urnes ?) et des aménagements particuliers des caves (socles, niches) ont conduit certains archéologues à identifier des caves-sanctuaires (Durvin, 1962) comme à Argenton-sur-Creuse (Indre) (Coulon, 1989) ou encore à Thésée-Pouillé (Loir-et-Cher) (Gaume, 1973). Néanmoins, le peu de découvertes de ce type semble faire de cette fonction une utilisation secondaire des caves. Les caves de Saint-Clément et de Contrexéville illustrent bien l'utilisation des caves pour le rangement de l'outillage (cf. p. 728) et dans le second cas, également celui de denrées alimentaires (Huitorel & Boulanger, à paraître). Cette fonction de stockage des denrées est d'ailleurs souvent l'hypothèse privilégiée pour ces pièces excavées, qui livrent souvent les restes de nombreux récipients céramiques (Van Ossel, 1992, p. 134 ; Pannetier, 1996, p. 172). Le stockage des céréales dans les caves a été proposé par A. Ferdière (Ferdrière, 1985, p. 366, repris de J. Chapelot, 1980, p. 15). Si cette fonction est possible, il s'agit certainement dans ce cas, du stockage de petites quantités de céréales dans une installation que l'on peut qualifier de non spécifique (cf. p. 530). Ce mode de conservation ne peut être comparé à celui des greniers en raison des différences de capacités de stockage (Van Ossel, 1992, p. 134). Certaines caves pourraient avoir une fonction artisanale. En effet, la découverte de pesons dans des caves des sites de Taverny (Val-d'Oise) (Fleury, 1975, p. 330-331) ou encore Maclaunay (commune actuelle de Montmirail, Marne) (Ferdrière, 1984, p. 222) permet d'envisager, dans ces pièces, la présence de métiers à tisser et donc une activité de tissage des fibres textiles (Ferdrière, 1984 ; Joan, 2003, p. 119). Une telle fonction des caves n'est pas sans rappeler l'identification de fonds de cabane comme aire de tissage, comme l'ont proposé des archéologues et historiens médiévistes en raison de la disposition des trous de poteau dans ces installations (Chapelot, 1980, p. 29-32 ; Chapelot & Fossier, 1980, p. 126-127 ou encore Nice, 2009). Toutefois, comme le souligne J. Chapelot, il ne faut certainement pas assimiler les fonds de cabanes comme les caves à des habitats enterrés (Chapelot, 1980, p. 14-16). En plus de l'ensemble de ces hypothèses, il faut ajouter qu'en agriculture et en horticulture, la technique du forçage, qui consiste à accélérer « la croissance des plantes et le mûrissement des fruits » (CNRTL [<http://www.cnrtl.fr/definition/forçage>, consulté le 16/02/16]), peut employer des caves pour l'obscurité et la fraîcheur qu'elles offrent. Il faut également signaler que dans son traité, H. Duvinage considère les caves comme un lieu idéal pour stocker le fumier en le préservant des « influences extérieures » (Duvinage, 1854, p. 310). Des études récentes montrent que les caves sont des installations récurrentes dans les établissements ruraux (Rheinbach-Flerzheim, Richebourg, Saint-Germain-lès-Corbeil par exemple dans le catalogue), et peuvent même être indépendantes, voire isolées des parties résidentielles (Parville, Val-de-Reuil), ce qui montre « que ces constructions participent plutôt aux activités agricoles et/ou artisanales des domaines » (Adrian, Beurion & Lukas, 2014, p. 400). Toutefois, le manque d'indices de caractérisation pour l'ensemble des caves des sites du catalogue ne permet pas de consacrer une partie entière à ces installations, qui mériteraient une reprise beaucoup plus vaste de la documentation.

d'une présentation des fiches et des champs adoptés pour décrire les équipements immobiliers.

Chapitre III

Les équipements mobiliers. Méthode d'inventaire et catalogue

A. Repérer et inventorier les équipements mobiliers

a. Inventaire des équipements mobiliers

Le catalogue qui suit est basé sur l'inventaire des équipements mobiliers inventoriés à partir du catalogue d'établissements ruraux déjà présenté (cf. *supra*). L'inventaire dressé pour chaque type d'équipement mobilier n'est donc pas exhaustif et correspond à un échantillon considéré comme représentatif pour les établissements ruraux du nord de la Gaule.

Les équipements mobiliers sont identifiés directement lors des études de post-fouille par les spécialistes ou par nous après reprise de la documentation (cf. p. 22 *sq*).

Les équipements mobiliers non caractérisés, définis comme « indéterminés » (viroles, fragments de douille, etc.), « outil ? », etc. ne sont pas inventoriés (cf. p. 23).

Les équipements mobiliers n'ont pas été sélectionnés selon leur matériau ; tout objet participant directement (percussion posée, lancée, etc.) ou indirectement (outil fixe, percuteur, etc.) à la transformation d'un produit a été inventorié, qu'il soit en métal, en os, en pierre, en terre cuite, etc. Certaines études abordent parfois les outils selon un matériau particulier, créant ainsi un biais dans l'appréhension du processus de production qui peut intégrer des éléments façonnés dans d'autres matières.

La chronologie des outils, même par grandes phases d'occupation, n'est pas toujours précisée dans les rapports de fouille, articles ou monographies. Ainsi, seuls les objets provenant au moins de couches stratigraphiques ou de structures de « l'époque romaine » ont été inventoriés.

Dans les notices de sites et certains articles, le décompte des outils n'est pas toujours fait. Ainsi, un outil cité au singulier a été inventorié une seule fois et un outil cité au pluriel sans davantage de précision a été inventorié deux fois.

b. Repérer les équipements mobiliers

Depuis toujours, l'archéologie a eu un intérêt particulier pour le mobilier découvert en fouille. L'étude de l'outillage existe depuis longtemps (cf. p. 44). Toutefois, les sites sont rarement fouillés dans leur intégralité (notamment les zones de cours et de jardins) et les archéologues ne peuvent découvrir tous les objets durant la fouille. Le mobilier mis au jour sur un établissement rural est donc déjà lui-même un échantillon. D'autres méthodes offrent aujourd'hui la possibilité d'améliorer la détection du mobilier métallique sur les sites archéologiques. À Damblain (Da. Co.), l'utilisation d'un détecteur de métaux soumise à une autorisation du SRA et une méthodologie stricte ont permis de découvrir en contexte bien documenté un grand nombre d'outils métalliques, sur les zones fouillées mais aussi sur celles seulement décapées, permettant ainsi de mieux caractériser les activités et les différents espaces du site²⁶⁷.

À l'inverse des équipements immobiliers, immuables, les équipements mobiliers peuvent subir différents sorts, nous empêchant de les découvrir ou de les identifier.

La nature du ou des matériaux composant l'objet peut aussi être un facteur déterminant pour leur conservation. Les problèmes de dégradation des matériaux périssables ont déjà été évoqués (cf. p. 59). Néanmoins, les objets en métal ne sont pas épargnés par les phénomènes de corrosion qui peuvent les rendre méconnaissables ou les détruire. En l'absence de stabilisation et de restauration des objets en métal, pas toujours possibles, des méthodes telles que la radiographie permettent, dans de nombreux cas, de proposer des identifications²⁶⁸.

Enfin, le mobilier métallique est également soumis à la récupération et au recyclage durant l'utilisation puis l'abandon du site²⁶⁹. L'étude de la masse des objets en fer du catalogue renforce cette hypothèse (cf. p. 298).

²⁶⁷ Huitorel et *al.*, 2016.

²⁶⁸ Voir, par exemple, certains outils de Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.).

²⁶⁹ « Le métal peut être réutilisé et les outils brisés sont souvent réparés ou récupérés pour forger de nouvelles pièces » (Ferdrière, 1991, p. 97).

B. Les équipements mobiliers exclus

Plusieurs objets qui pourraient être classés parmi les équipements mobiliers ont été volontairement exclus de ce travail pour des questions de temps, de cohérence et d'impact sur la compréhension des activités domaniales.

Les principaux objets exclus sont les meules manuelles²⁷⁰ et les couteaux, en raison de leur association avec les activités domestiques plutôt qu'économiques.

Les objets liés à la chasse et à la pêche n'ont pas été inventoriés. S'il s'agit bien d'activités domaniales, certainement parfois importantes, elles s'éloignent des catégories agropastorales et artisanales.

Enfin, les objets associés à la catégorie du transport et de l'attelage²⁷¹ n'ont pas été intégrés au catalogue. Il s'agit ici d'une piste de recherche pouvant faire suite à ce travail de thèse, notamment pour développer l'aspect technique de la traction des instruments agricoles et de transports.

Les déchets artisanaux qui sont intégrés au domaine de la production dans les études de mobilier n'ont pas été inventoriés. D'abord, il ne s'agit pas d'équipements. De plus, leur nombre, parfois important, comme pour les déchets métalliques, gonflerait les statistiques et ne pourrait être comparé avec les déchets ne se conservant pas (le bois, par exemple). Ce type de mobilier est néanmoins intégré à la réflexion générale sur les activités des domaines et doit être croisé avec les différents équipements.

C. Catalogue des équipements mobiliers

877 équipements mobiliers ont été inventoriés à partir du catalogue d'établissements ruraux.

Le catalogue des équipements mobiliers est consultable en .pdf ou en fichier FileMaker sur le CD et la clé de mémoire flash disponible avec ce manuscrit. Le fichier .pdf est précédé d'une présentation des fiches et des champs adoptés pour décrire les équipements mobiliers.

²⁷⁰ Sont exclues les meules manuelles participant à des activités de mouture domestique avérées. Les meules de grand format participant à des activités de mouture à plus grande échelle ont été intégrées.

²⁷¹ Il s'agit des différentes pièces de véhicules et d'attelage ainsi que les hipposandaes. Les aiguillons, souvent classés dans l'outillage dans les études spécialisées, ont été inventoriés.

PARTIE III
PRESENTATION ET ETUDE RAISONNEE
DU CATALOGUE DES EQUIPEMENTS

Les objectifs de cette partie sont de présenter et de caractériser les équipements du catalogue afin de pouvoir, par la suite, les intégrer à une réflexion plus générale sur les activités et l'économie des domaines.

Chapitre I

Méthode de caractérisation des équipements : structure, fonctionnement et fonction

Il s'agit, pour débiter, de présenter la méthode utilisée pour caractériser les équipements immobiliers et mobiliers.

A. Comment caractériser un équipement ?

Les catalogues constitués (cf. partie II) permettent de dresser la liste des équipements repérés par l'archéologie dans les établissements ruraux. Toutefois, ce travail a pour vocation d'aller plus loin dans la caractérisation de l'*instrumentum fundi*.

Ainsi, chaque équipement immobilier et mobilier est abordé – dans la mesure du possible – sous trois aspects définis par F. Sigaut dans un article de 1991²⁷². Dans cet article, l'auteur attire l'attention sur les trois caractères d'un objet, que nous appliquons aussi aux équipements immobiliers :

- La **structure** correspond à la forme d'un équipement. Il s'agit là d'appréhender les caractères formels d'une construction ou d'un objet.
- Le **fonctionnement** correspond à la manière dont un équipement est employé. Nous dépassons ici le cadre de la description formelle pour savoir comment un équipement est utilisé et de quelle manière il se comporte. Des questions dépassant les données issues de l'archéologie se posent. Quel geste va avec cet outil ? Quelle est la performance de cette structure de combustion ? etc.

²⁷² Sigaut, 1991a, p. 23.

- La **fonction** correspond à la ou les fins pour lesquelles un équipement est employé. Il s'agit ici de se demander dans quel but un équipement est construit/fabriqué et utilisé, ainsi que d'appréhender l'action qu'il peut avoir sur la matière.

B. Structure, fonctionnement et fonction : les clés de la caractérisation

La caractérisation des équipements semble primordiale dans l'optique d'aller plus loin dans l'analyse de l'*instrumentum fundi* et pour appréhender les activités domaniales des établissements ruraux.

a. La structure

C'est pour caractériser la structure d'un équipement que les données et les méthodes issues de l'archéologie interviennent d'abord par leur capacité à l'appréhender dans ses formes, ses matériaux et ses dimensions (cf. p. 57 *sq.*). Il s'agit d'un travail de description des principaux caractères formels d'un équipement par rapport aux données enregistrées lors des fouilles archéologiques et des études de post-fouille. L'archéologie expérimentale et la modélisation 3D peuvent permettre d'élaborer des hypothèses sur les parties manquantes des installations et des outils²⁷³.

Les textes et l'iconographie fournissent des descriptions et des images d'équipements complets et peuvent ainsi apporter des indices directs et enrichir les réflexions sur leur structure.

b. Le fonctionnement

F. Sigaut constate – à juste titre – une certaine confusion dans les débats en ce qui concerne le fonctionnement et la fonction d'un objet, tronquant ainsi leur analyse²⁷⁴. La quête de la fonction des équipements – qui permet d'appréhender les systèmes techniques – pousse souvent les chercheurs à laisser de côté la question de leur fonctionnement, étape néanmoins primordiale. En effet, comme l'explique F. Sigaut « si l'on ne précise pas ce que sont

²⁷³ Même lorsqu'un objet archéologique est signalé complet, il manque souvent des parties de l'outil en matériaux périssables comme le manche.

²⁷⁴ Sigaut, 1991a, p. 23-24.

« labourer » et « herser », ces termes n'ajoutent rien à ce que nous savons des instruments eux-mêmes : dire qu'une herse sert à herser, c'est ne rien dire du tout »²⁷⁵.

L'étude de la structure des équipements repose sur l'enregistrement et la description des installations, fondements de l'archéologie. Porter une réflexion sur le fonctionnement de ces équipements est donc une étape supérieure et impose de travailler à partir d'hypothèses. Celles-là peuvent être établies à partir de la structure des équipements, aidées une nouvelle fois par des outils comme la modélisation 3D et l'expérimentation, qui peuvent permettre de les enrichir et de les tester. L'observation d'équipements analogues utilisés encore aujourd'hui, ou avant l'industrialisation, étoffe la réflexion autour du fonctionnement de ces installations et outils. Les équipements mobiliers et immobiliers des XVIIIe, XIXe et XXe siècles utilisés comme comparaison sont désignés sous le terme de « traditionnel »²⁷⁶.

Même si elles s'avèrent relativement rares, des descriptions techniques dans les textes, telles que celle de Vitruve pour les moulins hydrauliques, peuvent également renseigner sur le fonctionnement des équipements immobiliers.

Comprendre le fonctionnement d'un outil, c'est appréhender le geste qui l'accompagne. Chère aux ethnologues et aux préhistoriens²⁷⁷, cette question – même si elle est plus rarement développée – est tout aussi importante pour les périodes historiques. Les images, malgré leur nature immobile, peuvent jouer un rôle en illustrant la prise en main d'un objet et en décomposant le geste.

c. La fonction

Pour F. Sigaut, une découverte archéologique, même dans le meilleur état possible, permet de faire l'analyse de sa structure, d'élaborer les meilleures hypothèses concernant son fonctionnement, mais ne « permettra pas de remonter à sa fonction »²⁷⁸, car celle-ci est un élément lié à un système de production que l'on ne connaît pas. Si ce constat d'impuissance est nécessaire et se vérifie souvent, il peut sembler pessimiste à certains égards.

Pour les équipements immobiliers, la conservation de niveaux d'occupation ou d'utilisation permet, par le biais d'analyses techniques et environnementales, combinées au contexte de

²⁷⁵ Sigaut, 1991a, p. 23-24.

²⁷⁶ Certains chercheurs, comme A. Paillet, préfèrent employer le terme de « pré-industriel » pour désigner les systèmes et les équipements de cette période (Paillet, 1995, p. 8). Nous avons choisi de ne pas utiliser ce terme pour éviter les connotations qu'il peut avoir pour l'Antiquité.

²⁷⁷ Voir les travaux d'André Leroi-Gourhan.

²⁷⁸ Sigaut, 1991a, p. 23-24.

découverte, d'avancer des hypothèses sur la fonction des bâtiments et infrastructures. Les indices alors à la disposition de l'archéologue, qu'ils soient matériels (matériaux, plan, mobilier, etc.), environnementaux ou encore archéométriques doivent être maniés avec précaution sous peine de tomber dans la surinterprétation. En effet, il n'est pas rare de voir une interprétation de la fonction d'une installation fondée sur la base d'un seul indice – parfois bien maigre –, et non pas un faisceau d'indices allant dans le même sens. Des exemples sont discutés dans l'étude raisonnée des équipements immobiliers.

Donner la fonction de plusieurs équipements immobiliers peut également entraîner des raisonnements circulaires ; le bâtiment A est une grange car il y a une aire de battage B à l'intérieur et l'aire aménagée B est une aire de battage car elle est dans la grange A, mais ni l'identification de la fonction de l'aire ni celle du bâtiment ne reposent sur des caractères architecturaux, des comparaisons ou des indices environnementaux (carpologie, phytolithes, etc.). Certaines identifications du catalogue reposent en partie sur un raisonnement circulaire. Dans ce cas, elles sont présentées et critiquées dans l'étude raisonnée qui suit.

À l'inverse, il est trop souvent regrettable de trouver des équipements immobiliers d'établissements ruraux qui ne font l'objet d'aucune réflexion sur leur fonctionnement et leur fonction par crainte de la surinterprétation et de raisonnement circulaire. Cette démarche est d'ailleurs plus dommageable pour l'archéologie qui est, par nature, une science de l'enregistrement des données, mais aussi d'interprétation et de débats. Une surinterprétation ou un raisonnement circulaire peuvent être discutés et abandonnés, mais vont tout de même faire avancer la recherche et enrichir la réflexion. L'absence complète d'interprétation va exclure d'office toute réflexion et occulter l'intérêt des équipements d'un site pour l'étude de ces activités et de son économie.

Pour les équipements mobiliers, comme le constate F. Sigaut, remonter à la fonction des objets est particulièrement difficile en raison de notre incapacité à déterminer leur place dans les processus de production mais également pour certains outils en raison de leur polyvalence²⁷⁹. Ce constat est bien résumé dans l'article dirigé par S. Burri en 2013 : « Une même opération peut être réalisée avec plusieurs outils différents et un même outil peut être utilisé pour plusieurs opérations différentes d'une même chaîne opératoire ou de chaînes opératoires différentes. »²⁸⁰

²⁷⁹ Sigaut, 1991a, p. 23-24.

²⁸⁰ Burri et *al.*, 2013, p. 411.

La fonction précise d'un outil est donc souvent délicate à déterminer, mais une bonne compréhension de sa structure et de son fonctionnement permet d'exprimer des tendances sur sa place dans les activités de l'établissement où il a été découvert.

Enfin, l'analyse conjointe des équipements mobiliers et immobiliers permet d'esquisser des systèmes techniques et ainsi de mieux appréhender la fonction de chaque élément dans ceux-là.

La fonction des équipements est abordée dans l'étude raisonnée du catalogue, mais est surtout développée dans la partie IV et la présentation des assemblages par activité.

C. Une question épineuse : le vocabulaire

La démarche de caractériser un équipement implique de le nommer. Cette question revêt une importance fondamentale dans les discussions. L'une des particularités des équipements agricoles et artisanaux est la multiplicité des termes qui peuvent être utilisés pour les désigner selon les périodes, les métiers ou encore les régions. Les termes employés pour désigner un même équipement ne sont pas toujours les mêmes, d'un chercheur à un autre, d'une publication à une autre, ce qui jette une certaine confusion dans les études et les débats²⁸¹. Les réflexions portant sur la dénomination des équipements dans l'étude raisonnée ont pour but d'essayer de faire le point sur la question du vocabulaire et de l'homogénéiser. Cet exercice de définition est adapté aux spécificités des équipements découverts en Gaule à l'époque romaine et participe pleinement à leur caractérisation.

Les termes latins sont parfois rappelés, sans être utilisés pour dénommer les équipements mobiliers et immobiliers pour des raisons déjà évoquées (cf. p. 70). Pour cela, il semble préférable d'utiliser notre propre champ lexical.

D. Typologies, typo-chronologies et lieux d'apparition des équipements

La caractérisation des équipements peut conduire à l'établissement de typologies. Si certaines d'entre elles sont créées à partir des données issues de ce catalogue, les équipements sont

²⁸¹ Pour les équipements immobiliers, les travaux portant sur les bâtiments de stockage sont un bon exemple. Concernant les équipements mobiliers, « la dénomination des outils est en effet la plupart du temps fluctuante, imprécise, voire fantaisiste dans la littérature concernée » (Ferdrière, 2009, p. 84). Le problème se pose notamment pour les dénominations modernes des outils qui empêchent de baser des typologies sur la nomenclature (Paillet, 2005, p. 72).

classés, dans la mesure du possible, d'après des typologies déjà existantes et admises par la communauté scientifique.

Cet outil méthodologique n'est toutefois pas systématiquement utilisé. En effet, la structure d'un équipement peut varier selon son fabricant, les aménagements de l'utilisateur, la région et la période. Une typologie strictement formelle ne semble donc pas adaptée à l'étude des outils puisque la grande variété des structures et des solutions techniques adoptées pour un même objet ne permet pas d'établir des typo-chronologies²⁸² fiables ou de lui associer une fonction précise dans un processus de production.

Seules les typologies permettant un classement logique d'importants *corpus* d'équipements, et surtout celles distinguant des changements structurels « qui correspondent aux variations de la tâche »²⁸³ de l'équipement (c'est-à-dire sa fonction), sont privilégiées.

La chronologie des équipements est parfois incertaine, surtout pour les outils retrouvés dans des contextes de remblais. Cette difficulté limite les réflexions autour des dates d'apparition et/ou de diffusion d'un équipement²⁸⁴ et empêche la création de typo-chronologies.

Un problème similaire se pose pour l'aire d'apparition des équipements. Nombreux sont les chercheurs à avoir tenté de délimiter la zone d'apparition et/ou de diffusion de tel ou tel outil à partir de cartes de répartition. Toutefois, le hasard des découvertes, les difficultés d'inventaire²⁸⁵ et de caractérisation des objets empêchent souvent cette approche.

Nous limiterons dans cette thèse les réflexions sur l'apparition chronologique et géographique des outils et des installations, bien souvent hasardeuses, surtout à partir d'un échantillonnage comme c'est le cas ici.

²⁸² Pour d'autres types de mobilier (fibule, armement, céramique, etc.), il est possible d'établir des typo-chronologies structurelles.

²⁸³ Paillet, 1995, p. 157.

²⁸⁴ Les séchoirs sont un bon exemple. Alors que leur apparition ou en tout cas leur développement était associé à l'Antiquité tardive, les données réunies depuis une dizaine d'années tendent à nuancer cette hypothèse, les installations du Haut Empire étant de plus en plus nombreuses.

²⁸⁵ Le faible taux de *corpus* d'outils publiés empêche d'atteindre l'exhaustivité nécessaire pour établir des cartes de répartition valides sur lesquelles peuvent être fondés des hypothèses d'apparition et de diffusion des outils.

Chapitre II

Étude raisonnée du catalogue des équipements immobiliers

Afin de faciliter la lecture et les renvois vers le catalogue, plusieurs abréviations sont utilisées dans le texte :

1. Terre cuite architecturale est écrit « TCA ».
2. Le code de l'équipement renvoie à la référence du catalogue. Par exemple « Ha. Ch. im.01 » pour le grenier sur poteaux de Hamois, *Champion*.
3. Les établissements ruraux non sélectionnés sont signalés par le sigle HC.
4. Les équipements non inventoriés sont signalés par le sigle NI.
5. Les sites sont dénommés par le nom de la commune actuelle. Lorsque plusieurs sites du catalogue se situent sur une même commune, ils sont alors différenciés par le nom du lieu-dit. Lorsqu'un site est concerné par un regroupement de communes (Belgique et Luxembourg), le nom gardé dans le texte est celui utilisé dans la bibliographie et est signalé en gras dans la fiche site.

Pour plus d'homogénéité, nous avons redessiné certains plans. Toutefois, pour des raisons de temps, une partie des plans sont issus des publications et rapports de fouille. Ces illustrations comportent la mention de la référence bibliographique dont elles sont issues dans le catalogue.

Le classement des équipements immobiliers est d'abord typologique (bâtiment, récipient, appareil, etc.), puis fonctionnel (bâtiment de stockage, bac à chaux, pressoir, etc.) (tableau 3). L'objectif est surtout de proposer un classement clair mais suggérant la polyvalence des installations.

Tableau 3. Liste des équipements immobiliers du catalogue selon leur classement typologique et fonctionnel.

Classement typologique	Classement fonctionnel	
Bâtiments	Ateliers	Ateliers textile
		Ateliers de potiers et tuiliers
		Ateliers de verriers
		Forges
	Bâtiments de stabulation	Étables
		Écuries
		Porcheries
		Bergeries
	Bâtiment de stockage	Grange
		Grenier
	Bâtiments de transformation alimentaire	Chais
		Meuneries
Malteries		
Aires ouvertes	Aires aménagées	Aires de battage
		Aire de séchage
		Aire de germination
		Tas de fumier
	Enclos	Enclos à bestiaux
		Clôtures de jardins et vergers
Récipients immobiliers	Bacs	Bacs à chaux
		Bacs métallurgiques
	Cuves	Fouloirs et cuves de recueil
		Cuves de trempage des céréales
		Cuves de préparation de l'argile
		Cuves de rouissage
	Fosses	Fumières
		Fosses à chaux
		Fosse de rouissage
		Silos
Mares	Fosses métallurgiques	
	Abreuvoirs	
Structures de combustion	Fours	Fours de potiers et de tuiliers
		Fours de verriers
		Fours à chaux
		Fours métallurgiques
	Séchoirs	Séchoirs à végétaux
		Tourailles
		Fumoirs à viande
		Apothèques
Appareils	Moulins	Moulins à farine
	Pressoirs	Pressoirs à vin

A. Données quantitatives et statistiques

Ce chapitre a pour vocation de présenter et de caractériser les équipements immobiliers inventoriés dans le catalogue (cf. p. 99).

Les 628 équipements immobiliers se répartissent entre cinq classes typologiques, puis 14 classes fonctionnelles qui se répartissent ensuite en plus de 40 sous-classes (tableau 3). L'ensemble de ces types et de ces classes est discuté dans le texte, certaines identifications étant plus incertaines que d'autres et demandant un appareil critique plus important.

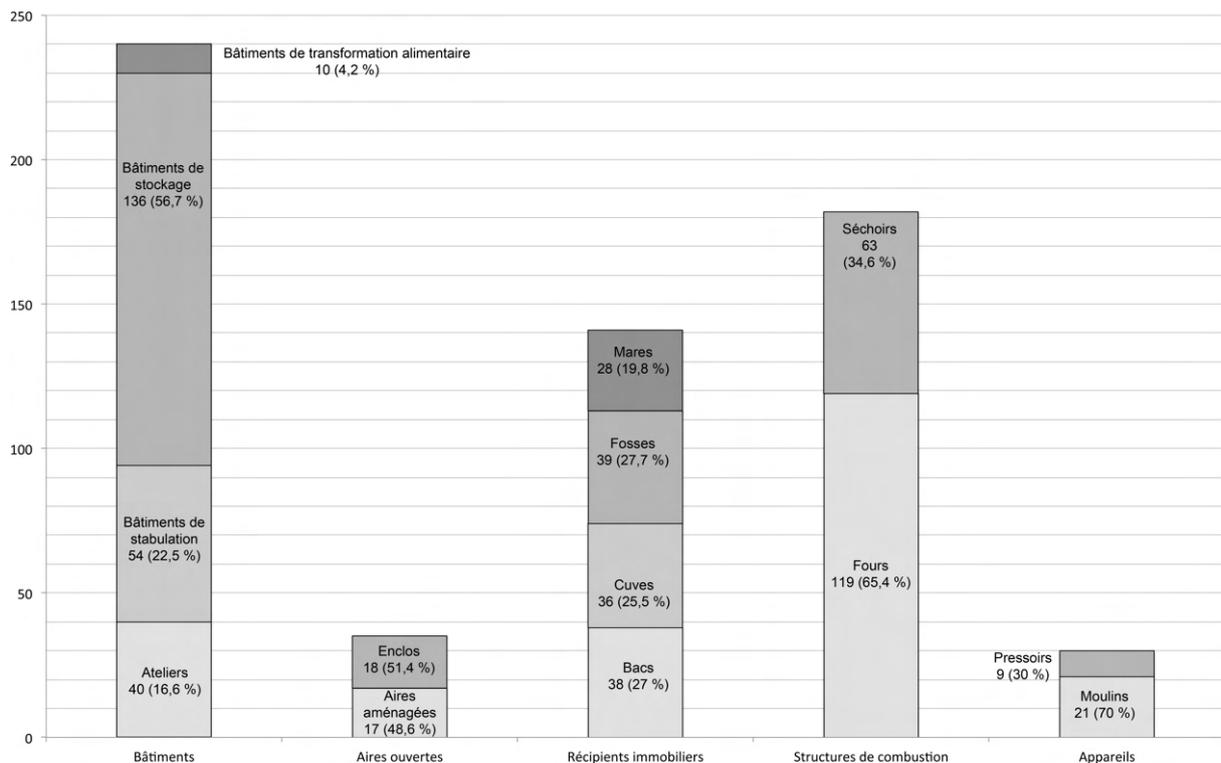


Figure 20. Histogramme empilé du classement typologique et fonctionnel des équipements immobiliers par nombre d'entrées dans le catalogue. Le pourcentage concerne la représentation d'un équipement au sein de son type.

Les différents types d'équipements ne sont pas représentés de manière égale (fig. 20).

Il n'est toutefois pas aisé de commenter ce graphique en raison des difficultés à déterminer les informations qui peuvent être le reflet d'une réalité historique de celles résultant des biais de la discipline archéologique et des effets d'entraînement de la recherche.

La disproportion entre certains types d'équipements peut s'expliquer de plusieurs manières.

Il n'est pas surprenant de retrouver majoritairement des bâtiments dans le catalogue au vu de leur fréquence dans la *pars rustica* des établissements ruraux. De plus, les bâtiments

répondent à des besoins divers, même s'ils peuvent être polyvalents et en regrouper plusieurs. Il semble raisonnable d'estimer que les établissements ruraux étaient davantage dotés de bâtiments que d'appareils spécialisés comme les moulins de grands formats ou les pressoirs souvent isolés sur un site (cf. p. 270 *sq.*).

La représentation numérique d'autres équipements est peut-être sous-évaluée en raison des limites de la discipline archéologique. Les aires aménagées (cf. p. 175) par exemple peuvent être constituées d'un empierrement identifiable aisément s'il est préservé, mais aussi d'un niveau de terre battue, qui même conservé – ce qui n'est pas le cas si l'érosion du site est trop importante – peut échapper aux fouilleurs. Pour les fosses (cf. p. 209), il s'agit généralement d'un problème d'identification. En effet, de nombreuses structures de ce type fouillées sur les 140 établissements ruraux sélectionnés n'ont pas trouvé d'identification – faute d'indices –, et n'ont donc pas été inventoriées (cf. p. 22 *sq.*). Une partie d'entre elles peut avoir une fonction économique qui nous échappe et qui viendrait augmenter sensiblement leur représentation dans le catalogue si elle était appréhendée. À l'inverse, l'effectif d'autres équipements immobiliers s'accroît par des découvertes exceptionnelles. Ainsi, sur les 119 fours artisanaux, 60 proviennent des sites de Touffréville (28 installations) et d'Andenne (32 installations) (cf. p. 238). D'ailleurs, si les séchoirs sont moins nombreux, ils sont présents sur davantage de sites du catalogue (37 contre 31 pour les fours) (cf. p. 238).

L'inventaire est également soumis aux effets de la recherche. Les équipements de stockage sont certainement les plus nombreux parmi les bâtiments en raison des activités des établissements ruraux surtout tournées vers l'agriculture et l'élevage (cf. p. 457). Toutefois, le nombre élevé de greniers et de granges s'explique aussi par une longue tradition historiographique (cf. p. 145) qui a depuis longtemps donné aux fouilleurs les éléments caractéristiques pour les identifier. Les pressoirs (cf. p. 285) et les moulins de grand format (cf. p. 270) ne sont pas nombreux dans le catalogue, mais leur présence est néanmoins la marque d'une recherche qui se développe autour de ces installations, complètement absentes des études portant sur les équipements immobiliers des établissements ruraux du nord de la Gaule il y a quelques années²⁸⁶.

L'approche quantitative des équipements immobiliers offre certainement quelques indications sur la répartition numérique des installations au sein des domaines. Les bâtiments, qui peuvent abriter de multiples activités, sont plus nombreux que les aires aménagées ou les

²⁸⁶ Demarez, 1987 ; Ferdière, 1988b (l'auteur ne cite que des moulins découverts en Narbonnaise (p. 80-81)) ; Pannetier, 1996.

appareils, qui sont des équipements plus spécialisés où un seul, voire deux exemplaires suffisent généralement par site. Toutefois, cette approche est soumise aux limites et aux difficultés de l'archéologie à mettre au jour l'ensemble des structures d'un site et à les caractériser. Le graphique n'offre donc pas une vision réaliste de la répartition des types selon les classements typologique et fonctionnel.

L'étude raisonnée des équipements immobiliers au cas par cas doit remédier à ces effets de sources et de recherche en faisant un point précis sur leur identification et leur caractérisation.

B. Les bâtiments...

L'objectif de cette partie est de présenter la ou les fonctions bien caractérisées pour une ou plusieurs phases d'occupation des bâtiments du catalogue. Toutefois, nous avons bien conscience de la polyvalence de ce type d'équipement qui peut abriter au même moment différentes activités domestiques comme de production. Cette caractéristique est rappelée dans le texte.

a. ... pour les activités de transformation non alimentaires, les ateliers

L'atelier se définit comme le « lieu où s'exécutent des travaux manuels »²⁸⁷, c'est-à-dire la « production, à partir de matières premières et dans le cadre d'une activité manuelle, d'objets matériels ainsi que la transformation de matières premières destinées à une telle production »²⁸⁸. Le terme d'atelier est bien employé dans la littérature archéologique. La forge, au sens d'un atelier abritant une activité du travail du métal, est intégrée dans cette partie.

Les ateliers sont donc les bâtiments ou parties de bâtiment abritant des activités artisanales.

Le catalogue comporte 40 ateliers répartis sur 25 établissements ruraux.

1. Les indices d'identification des ateliers

Plusieurs indices peuvent indiquer qu'un bâtiment fait office d'atelier dans un établissement rural.

²⁸⁷ D'après le CNRTL [<http://www.cnrtl.fr/definition/atelier>, consulté le 12/11/2015]. L'atelier est défini ici au sens d'un bâtiment. Le terme d'atelier peut comprendre une définition plus extensive d'un lieu non matérialisé par un bâtiment où se déroulent des activités artisanales.

²⁸⁸ Polfer, 2005, p. 16.

1.1. Association avec d'autres équipements

Certains ateliers peuvent être reconnus grâce à leur association avec d'autres équipements participant aux activités de transformation non alimentaire. Les cas les plus fréquents sont les bâtiments comportant des équipements comme des foyers et des fours²⁸⁹ rentrant dans le processus métallurgique, du verre ou encore de la céramique (fig. 21). La présence d'équipements mobiliers en contexte primaire d'atelier est plus rare, mais existe.

Ce sont parfois des systèmes d'amenées d'eau pour des forges et des « lavoirs » (Biberist (Bi.Sp.im.01)) qui orientent les archéologues vers l'identification de bâtiments comme ateliers.

L'atelier de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.10) est quant à lui identifié par un foyer mais également par des fosses dont l'une servait d'aire de travail.

1.2. Produits, chutes et déchets

Les ateliers ont pour vocation d'abriter des activités manuelles. Les fouilles archéologiques peuvent mettre au jour les objets produits, les ratés de fabrication ainsi que les déchets des matières premières travaillées à l'intérieur de l'atelier. Il s'agit le plus souvent des seuls éléments permettant « d'appréhender l'existence et l'organisation des ateliers »²⁹⁰.

1.3. Une situation spatiale particulière ?

Dans un certain nombre de cas, les ateliers connaissent une place particulière dans l'organisation spatiale des établissements ruraux. Plusieurs d'entre eux, comme à Bohain-en-Vermandois (Bo.Ma.im.01), Hamois, *Le Hody* (Ha.Ho.im.01), Touffréville (To.Sa.im.33) ou encore Cheseaux (Ch.Bu.im.01), sont situés à l'écart du cœur des exploitations, parfois à plusieurs centaines de mètres. Cet éloignement pourrait trouver une explication dans les nuisances et les risques d'incendie²⁹¹ provoqués par les activités des ateliers (fig. 22).

²⁸⁹ Ces fours peuvent être conservés ou bien avoir laissé des traces plus fugaces telles que des fragments de parois vitrifiées.

²⁹⁰ Leroy & Merluzzo, 2010, p. 306.

²⁹¹ Pannetier, 1996, p. 169.

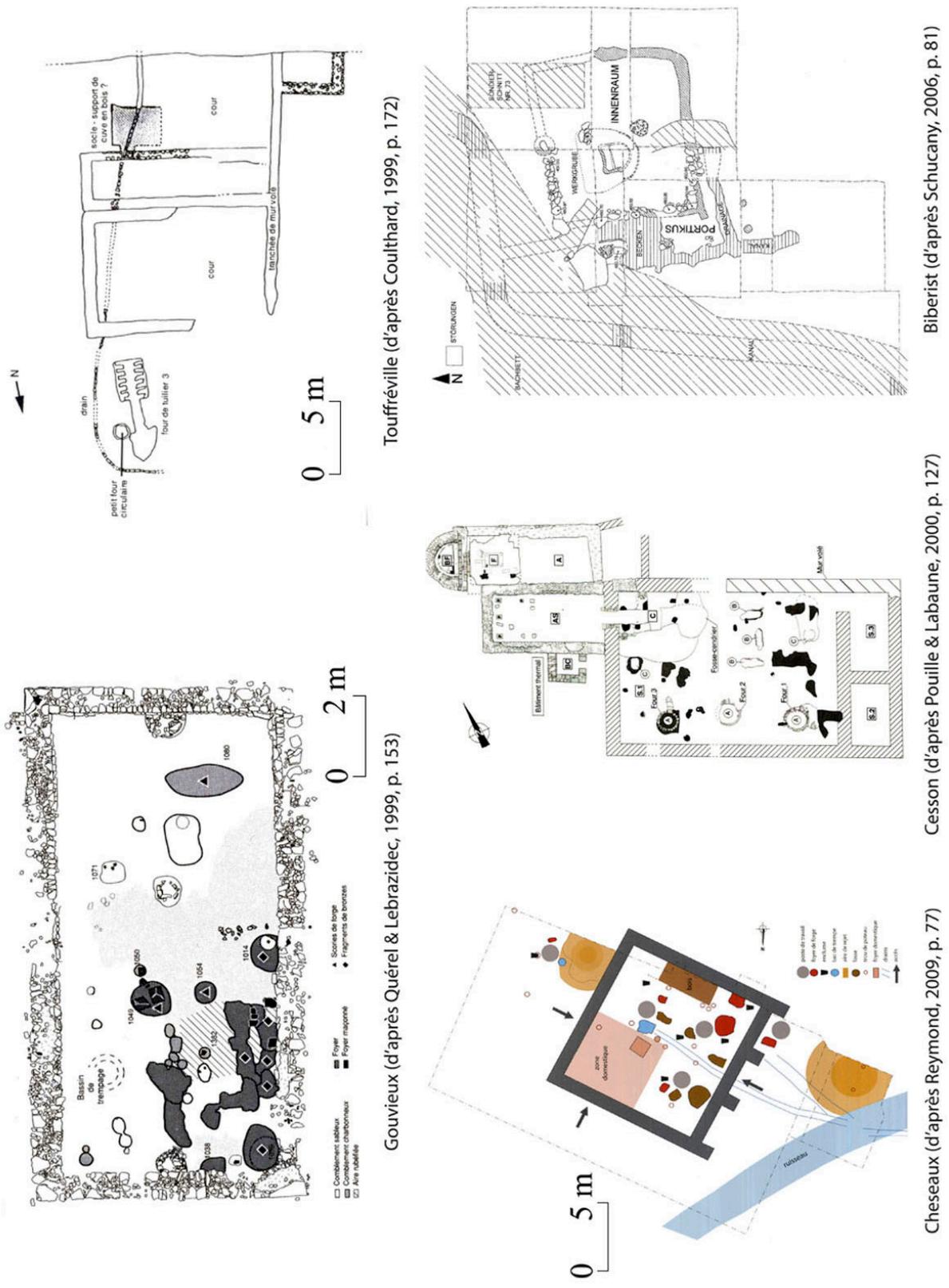


Figure 21. Exemples d'ateliers du catalogue et leurs aménagements internes.

Ce constat, convaincant dans certains cas, n'est toutefois pas complètement prouvé. En effet, des ateliers sont parfois situés au cœur de la cour agricole, à proximité des zones de stockage des denrées et de l'habitat comme sur les sites de Hamois, *Champion*²⁹² (Ha.Ch.im.03) et Löslich (Lo.Hi.im.04).

Cet argument doit prévaloir selon la nature, le volume et la fréquence de l'activité en question. En effet, une production pérenne ne demande certainement pas les mêmes installations qu'une activité ponctuelle liée au fonctionnement du domaine.

2. Structures et aménagements des ateliers

La diversité des formes de bâtiments ou parties de bâtiment pouvant être qualifiées d'atelier empêche de constituer une typologie formelle ou fondée sur des caractères architecturaux. Toutefois, plusieurs remarques peuvent être faites sur la structure des ateliers du catalogue.

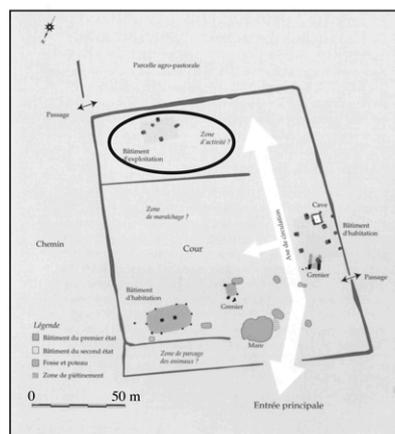
Les installations repérées sur les établissements ruraux sont majoritairement construites en pierre, mais le catalogue comprend des exemples en matériaux périssables comme à Bohain-en-Vermandois (Bo.Ma.im.01).

La majorité des bâtiments ou espaces servant d'atelier dans le catalogue présentent des aires dégagées de plusieurs dizaines de mètres carrés. Ce constat s'explique par la nécessité de pouvoir circuler dans des espaces ouverts sans obstacles pour pratiquer les différentes étapes du processus de production. Dans le cas de bâtiments réutilisés pour servir d'atelier, des murs sont parfois abattus pour dégager l'espace nécessaire comme à Cesson-Sévigné (Ce.Ch.im.04). Les ateliers de Touffréville (To.Sa.im.05) et de Cheseaux (Ch.Bu.im.01) comportent des cours ouvertes, pouvant accueillir une partie des étapes nécessaires à l'activité.

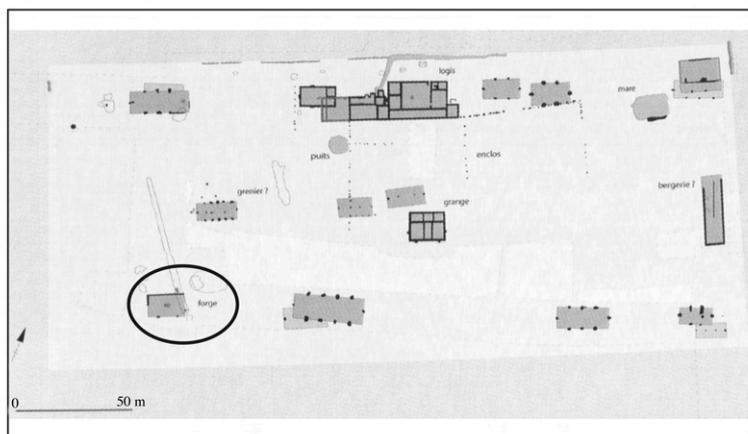
Pour les forges, M. Mangin estime qu'il faut un espace d'au moins 10 à 15 m² pour l'ensemble des installations dédiées à cette activité (foyer, enclume, soufflerie, etc.)²⁹³. Aucun atelier abritant une activité métallurgique du catalogue ne présente un espace inférieur à la superficie estimée par M. Mangin. Au contraire, les ateliers sont souvent beaucoup plus grands.

²⁹² Une petite activité d'entretien et de réparation des outils a été repérée dans le bâtiment identifié également comme une grange (cf. p. 166).

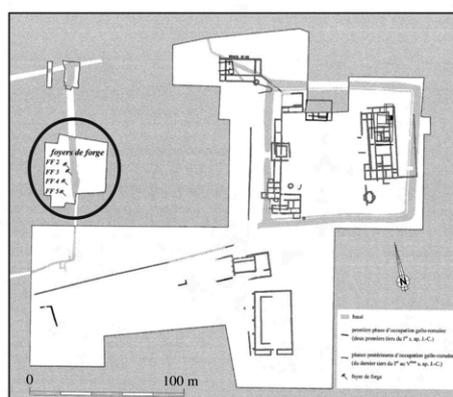
²⁹³ Mangin, 2004, p. 97.



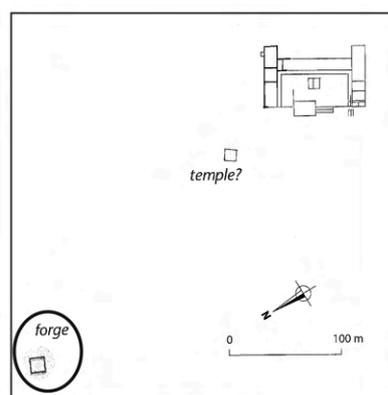
Bohain-en-Vermandois (d'après Collectif, 2014)



Hamois, Sur le Hody (d'après Lefert, 2006)



Touffréville (d'après Berranger et al., 2014)



Cheseaux (d'après Reymond, 2009)

Figure 22. Situation des forges vis-à-vis de l'habitation principale des établissements ruraux.

Plusieurs ateliers des établissements ruraux du nord de la Gaule présentent des caractéristiques techniques liées au fonctionnement de ces bâtiments.

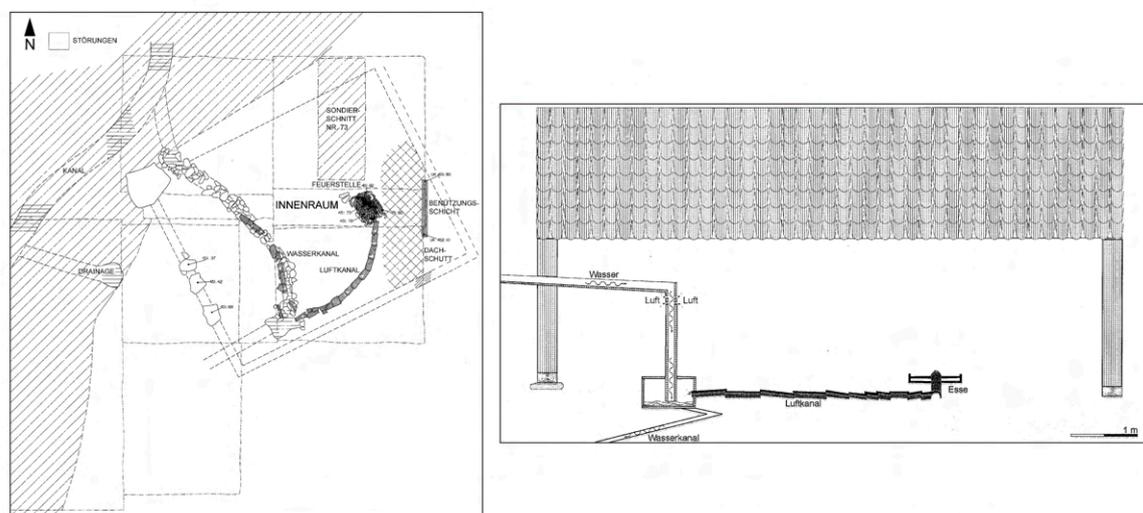
Le cas le plus courant est la présence de drains pour apporter et évacuer l'eau des ateliers, comme les fouilles archéologiques ont permis de le mettre en évidence dans les établissements ruraux de Touffréville (To.Sa.im.05) ou encore de Sarreinsming, *Heidenkopf* (Sa.He.im.03)²⁹⁴.

Des fragments de tubulures découverts dans la forge de l'établissement de Maubeuge (Ma.Bo.im.01) laissent entrevoir la présence d'un système d'évacuation des fumées comme dans les hypocaustes.

Le système le plus complexe reconnu dans les ateliers du catalogue est peut-être celui de la forge du site de Biberist (Bi.Sp.im.04). Deux canalisations retrouvées dans l'atelier

²⁹⁴ De nombreux ateliers de la villa de Sarreinsming, *Heidenkopf* contiennent des systèmes d'adduction d'eau (ateliers n^{os} 6, 7 et 8a) dont il reste parfois les frettes en fer des canalisations en bois. Cette eau peut être filtrée dans des fosses contenant des pierres (n^{os} 7 et 8a). Les ateliers n^{os} 6 et 7 comprennent des drains d'évacuation réalisés en pierres calcaires posées de chant pour le dernier.

participeraient, d'après les fouilleurs, à un système de ventilation par induction d'eau²⁹⁵. L'eau proviendrait d'une citerne placée en hauteur et irait jusqu'à la jonction entre deux canalisations permettant de ventiler le foyer sans l'atteindre, générant ainsi un courant d'air frais sous la forge et oxygénant le foyer (fig. 23). Cette hypothèse reste toutefois difficile à vérifier.



Atelier de forge de Biberist-Spitalhof (bâtiment B, phase C) et reconstitution du système de ventilation par d'induction d'eau (d'après Schucany, 2006)

Figure 23. L'atelier de forge de Biberist.

Comprendre l'organisation des ateliers est délicat au vu des différentes activités qu'ils peuvent renfermer et de la fugacité des éléments qui sont découverts lors des fouilles archéologiques. Toutefois, la forge de Cheseaux (Ch.Bu.im.01) permet quelques remarques. Plusieurs zones d'activités ont été repérées (fig. 21). L'intérieur du bâtiment comprend des foyers, des fosses et autres structures liées à la métallurgie. Les abords de l'atelier jouent également un rôle dans cette activité. En effet, à l'avant et à l'arrière du bâtiment, des zones de rejet des déchets de forge associés à des foyers ont été repérées lors de la fouille. La partie avant, peut-être protégée par un auvent, pouvait accueillir les étapes plus « lourdes » de l'activité de forge comme le martelage, le polissage et le façonnage des objets. De gros blocs de pierre découverts au sein du bâtiment pouvaient servir d'enclumes aux artisans.

²⁹⁵ Les forges des bâtiments 10 puis 9 de la villa de Damblain (Da.Co.im.02 et 04) présentent des systèmes de drains associés aux foyers similaires. Dans un premier temps, un système de ventilation par induction d'eau a été envisagé avant d'être écarté. La fonction de ces drains reste encore énigmatique.

L'atelier est donc un espace complexe comportant différentes zones de travail et dans certains cas de rejets, pouvant sortir de l'enceinte stricte du bâtiment.

3. L'atelier : un abri pour des activités variées

Les indices servant à la reconnaissance d'un bâtiment comme atelier permettent également de déterminer la ou les activités qu'ils abritent. Dans l'échantillon d'établissements ruraux, cinq activités sont caractérisées au sein de ces ateliers, mais pas dans les mêmes proportions (fig. 24) : le travail des métaux, le travail du verre, le travail du textile, le travail de la terre cuite.

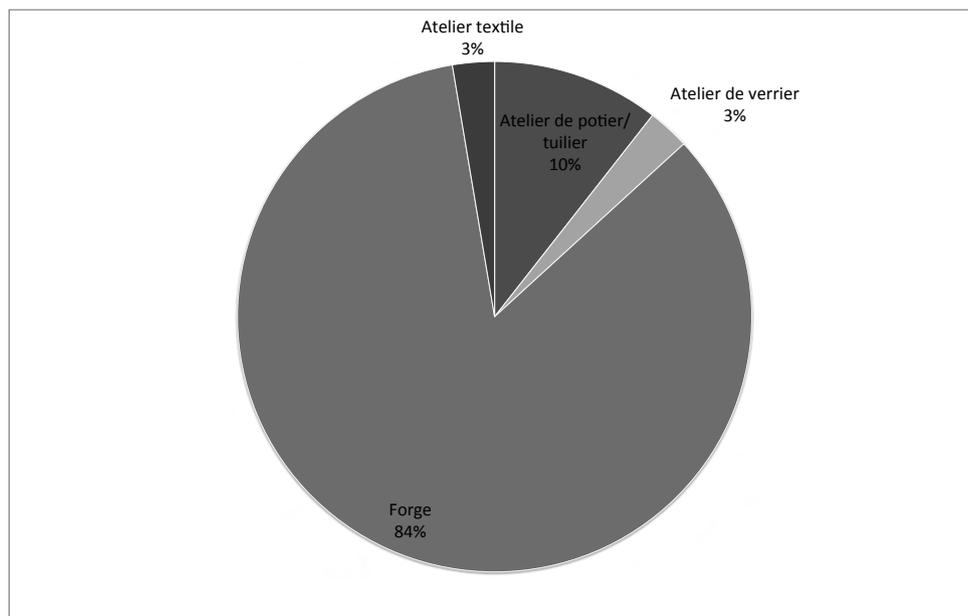


Figure 24. Répartition par secteur de la fonction des ateliers.

3.1. Le travail des métaux

Le travail des métaux est le plus représenté dans le catalogue. La reconnaissance de ces activités est possible grâce à la présence d'équipements immobiliers tels que des foyers, des fosses ou bacs de trempage (cf. p. 194), des blocs en pierre servant de table de travail et d'enclumes²⁹⁶ et plus rarement grâce à la découverte d'équipements mobiliers en contexte primaire comme à Touffréville (pinces, polissoires), Cheseaux (Polissoirs) et Rochefort (creuset pour le travail du bronze). La découverte de ces équipements est peut-être à

²⁹⁶ La découverte d'enclumes en métal en contexte primaire est rare. Elles peuvent être également en bois et donc non conservées sur les sites (Dieudonné-Glad, 1999, p. 41) ou en pierre, comme c'est le cas sur les établissements ruraux de Jemelle (Ro.Je.im.03), Biberist (Bi.Sp.im.04), Cheseaux (Ch.Bu.im.01) et Sarreinsming, *Heidenkopf* (Sa.He.im.01).

relativiser car, comme le souligne S. Reymond, « il est possible de travailler le fer dans des installations provisoires et très rudimentaires. »²⁹⁷

Le travail du métal, employant des structures de combustion, va créer des « couches de travail », c'est-à-dire des dépôts charbonneux comme ceux identifiés à Gouvieux (Go.Fl.im.01), Ath (At.Me.im.01) et Maillen (As.Ro.im.02). Ces activités vont également engendrer des chutes métalliques ainsi que des déchets, qui permettent de repérer cette activité et de caractériser le métal travaillé.

3.1.1. Le travail du fer

L'épuration du métal, comme son forgeage, va engendrer de nombreux déchets (scories, culots de forge, fragments d'éponges, battitures et autres microdéchets) au sein des ateliers. Et au-delà de permettre l'identification d'une activité de forge, l'analyse archéométrique de ces déchets permet de la caractériser en déterminant les étapes de travail concernées (cf. p. 682).

Sur de nombreux sites, les forges sont caractérisées sur la seule présence de scories. Cet indice doit être nuancé. Les scories sont des déchets de taille importante qui peuvent être évacués des ateliers (contrairement aux microdéchets comme des battitures) et être réutilisés en contexte secondaire comme dans les voies, les sols ou les fondations²⁹⁸ afin d'améliorer leur drainage.

3.1.2. Le travail du bronze et du plomb

Comme pour le travail du fer, celui du bronze va entraîner la production de déchets tels que des gouttelettes comme à Dehlingen (De.Gu.im.01) et des ratés de coulées ou de frappés comme à Sarreinsming, *Heidenkopf* (Sa.He.im.01) et Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.10). L'activité de bronzier se caractérise également sur certains sites par la présence de restes de matières premières (barres, flans).

Les sites de Dehlingen et Sarreinsming, *Heidenkopf* ont également révélé des déchets de plomb, rentrant dans la composition d'un alliage avec le bronze pour une activité de faux monnayage²⁹⁹ (cf. p. 689).

²⁹⁷ Reymond, 2009, p. 56.

²⁹⁸ Dieudonné-Glad, 1999, p. 40.

²⁹⁹ Pilon, 2016.

3.2. Le travail du verre

Le travail du verre peut être identifié par la présence d'équipements immobiliers comme des fours (cf. p. 235 *sq.*) ou des outils tels que des creusets (cf. p. 434) ou des cannes (fragments de mors).

Le verre se conservant bien dans les couches archéologiques, des éclats de lingots ou des petits déchets de verre³⁰⁰ comme des billes, gouttes ou fils sont mis au jour dans les ateliers comme à Cesson-Sévigné (Ce.Ch.im.04).

3.3. Le travail du textile

Une activité liée au textile mais pas davantage caractérisée (lavoir, foulerie), est mise en évidence dans un bâtiment de l'établissement de Biberist (Bi.Sp.im.01) grâce à la présence d'un drain récupérant l'eau d'un ruisseau proche et la conduisant à une réserve d'eau associée à une fosse de travail en forme de fer à cheval.

3.4. La terre cuite

L'identification d'une activité de transformation de la terre cuite (céramique ou TCA) a été mise en évidence dans des ateliers du catalogue grâce à la présence de fours de potiers, de tuiliers (Touffréville (To.Sa.im.05) ; Capellen (Ca.Hi.im.02)) ou encore de bassin de préparation de l'argile (Touffréville (To.Sa.im.34)). Un bâtiment du site de Sarreinsming, *Heidenkopf* (Sa.He.im.07) a livré des ratés de cuisson de vases de la seconde moitié du Ier siècle ap. J.-C. Des vases cassés lors du défournement, quelques ratés de cuisson ainsi que des éléments de four daté de la seconde moitié du IVe siècle ont été découverts au sein de l'atelier de potier de Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.im.01 à 05).

Sur l'établissement de Capellen, un premier bâtiment abrite un four de tuilier (Ca.Hi.im.02) tandis qu'un second, sur poteaux et divisé en trois nefs, serait ouvert sur ses côtés et permettrait un séchage couvert de l'argile (Ca.Hi.im.03).

³⁰⁰ Foy, 2000, p. 151.

4. Approche chronologique et spatiale

La répartition des ateliers est générale dans la zone d'étude et n'appelle pas de commentaires particuliers.

Au moins la moitié des ateliers du catalogue sont utilisés entre le I^{er} et le III^e siècle. Pendant cette période, les bâtiments affectés à ces activités artisanales semblent avoir été conçus dans ce but.

Une partie des ateliers sont des réutilisations d'espaces domestiques comme les thermes à Cesson-Sévigné (Ce.Ch.im.04) ou les bâtiments à vocation agricole à Gouvieux (Go.Fl.im.01 et 02), Port-sur-Saône (Po.Cl.im.01) ou encore Maillen (As.Ro.im.02). Ces réutilisations d'espaces comme atelier se retrouvent surtout durant la seconde moitié du III^e siècle et au IV^e siècle.

5. Discussion

L'existence même de bâtiments servant d'ateliers sur les établissements ruraux est à relativiser. En effet, si certaines productions (métal, céramique, verre) demandent des équipements spécialisés et des espaces dédiés à les accueillir et à les abriter, d'autres activités liées notamment au textile, au bois ou à la vannerie ne demandent pas – selon l'étape du processus de fabrication – d'équipements et d'espaces particuliers. Ces activités peuvent être réalisées dans des bâtiments polyvalents, voire directement dans l'habitat. La reconnaissance des ateliers et des activités qu'ils renferment est donc partielle et soumise à la conservation des équipements et matières premières dans les couches archéologiques.

Dans d'autres cas, les équipements artisanaux tels que les fours ne sont pas abrités ou, tout au moins, l'archéologie ne met pas au jour d'ateliers utilisés à cet effet³⁰¹. La présence d'un atelier peut donc indiquer une activité organisée et parfois pérenne. L'identification de certains bâtiments ne permet pas d'exclure des espaces polyvalents abritant plusieurs activités artisanales (forge, menuiserie, etc.).

L'identification d'une activité artisanale sur les établissements ruraux ne repose donc pas simplement sur la reconnaissance des ateliers, comme l'indique l'inventaire de nombreux

³⁰¹ De nombreux fours inventoriés dans le catalogue ne sont pas dans ou à proximité d'ateliers repérés lors des fouilles archéologiques comme les fours à chaux de Touffréville, à céramique de Saint-Quentin ou encore certains fours de verriers de la forêt de Hambach.

outils liés à l'artisanat sur des établissements ruraux qui ne possèdent pas *a priori* d'ateliers spécifiques.

b. ... pour la stabulation abritée du bétail

J. Massendari définit un espace de stabulation comme un bâtiment ou une partie de bâtiment « servant au séjour, plus ou moins prolongé, des animaux domestiques »³⁰².

Les bâtiments de stabulation tiennent une place importante dans l'étude des équipements immobiliers. En effet, depuis les premiers travaux portant sur ce thème, des bâtiments sont identifiés comme des lieux de stabulation³⁰³. Toutefois, les archéologues constatent encore aujourd'hui qu'il est difficile de les caractériser³⁰⁴. Certains chercheurs ont évoqué la stabulation (et l'élevage) par le prisme de la littérature agronomique³⁰⁵. Mais les auteurs latins ne sont guère prolixes sur le sujet en évoquant « toujours brièvement [les espaces de stabulation] et en dispensant les préceptes qui les concernent dans l'ensemble de leurs traités »³⁰⁶. Ils sont finalement plus « prescriptifs » que « descriptifs » concernant ces équipements³⁰⁷.

Dans cette partie, nous faisons le point sur l'état des connaissances archéologiques des espaces de stabulation sur les établissements ruraux du nord de la Gaule.

Le catalogue comporte 54 bâtiments de stabulation répartis sur 37 établissements.

1. Les indices d'identification

La principale difficulté rencontrée avec les bâtiments de stabulation est leur identification. Sur les 54 références du catalogue, 42 bâtiments sont interprétés sur la base de leur forme, leurs dimensions et leurs aménagements internes contre 12 interprétés sur la base d'indices directs (mobilier, données environnementales, pédologiques), soit seulement 22 %.

³⁰² Massendari, 2007, p. 61.

³⁰³ C'est par exemple le cas pour de nombreux bâtiments de la *pars rustica* de l'établissement de Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.04 à 08) fouillé entre 1926 et 1930.

³⁰⁴ Les chercheurs ayant abordé la question des espaces de stabulation reconnaissent que ces équipements sont mal connus et assujettis à des problèmes d'identification (Demarez, 1987, p. 11 ; Pannetier, 1996, p. 167 ; Leveau, 2007a, p. 114).

³⁰⁵ C'est notamment le cas des travaux de J.-Y. Dufour (Rouppert, Dufour & Fechner, 2009), P. Jaillette (Jaillette, 2003) ou encore J. Massendari (Massendari, 2007).

³⁰⁶ Massendari, 2007, p. 59.

³⁰⁷ Callebat, 2007, p. 84.

1.1. Le mobilier associé

Les bâtiments de Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.im.06), Crain (Cr.Bo.im.01) et Richebourg (Ri.Pi.im.02) sont interprétés comme des espaces de stabulation en raison de l'absence de mobilier domestique³⁰⁸.

À Niederzier, *Hambach 132* et Richebourg, c'est la présence de sonnailles qui participe à leur interprétation.

Le même bâtiment à Niederzier, *Hambach 132* ainsi que celui de Crain comportent des anneaux et des chaînes qui, selon les fouilleurs, pourraient servir à attacher les bêtes.

Ces éléments sont des indices intéressants dans la construction d'une hypothèse mais il reste délicat de savoir si ces objets sont en position primaire ou de rejet et pour les anneaux et les chaînes – très polyvalents –, s'ils ont participé à la captivité du bétail.

1.2. Les données archéozoologiques

Sur les établissements ruraux de Boinville-en-Woëvre et Nobressart (No.Ki.im.01), l'interprétation des espaces de stabulation repose en partie sur les données archéozoologiques. À Boinville-en-Woëvre (Bo.Ba.im.01), des inhumations d'équidés sont en lien direct avec le bâtiment. Néanmoins, sa construction est datée de la seconde moitié du Ier siècle ou du début du IIe siècle par la céramique, alors que trois analyses radiocarbones effectuées sur des squelettes d'équidés donnent une date plus tardive du milieu du IIIe siècle au milieu du IVe siècle, et ce qui n'assure donc pas la contemporanéité du bâtiment avec les inhumations.

Dans le cas de Nobressart (No.Ki.im.01), une mâchoire d'équidé ainsi que des dents d'équidés et de bovins ont été retrouvées à l'intérieur même du bâtiment.

L'étude archéozoologique d'un site va d'abord renseigner la consommation carnée des populations vivants sur celui-là et, dans une moindre mesure, sur la pratique de l'élevage (cf. p. 591). La présence de restes d'animaux dans un bâtiment nous renseigne-t-elle sur sa fonction de stabulation ? En position de rejet, la réponse semble être non. Toutefois, comme le notent R. Gonzales Villaescusa et B. Dufour, « des squelettes complets d'animaux, ou au moins des ossements en connexion »³⁰⁹ dans ou en lien avec les bâtiments peuvent être des

³⁰⁸ Gonzales Villaescusa & Dufour, 2011, p. 91. L'absence de mobilier domestique peut révéler une utilisation économique d'un bâtiment, mais reste trop fragile pour signifier une utilisation comme espace de stabulation.

³⁰⁹ Gonzales Villaescusa & Dufour, 2011, p. 97 ; Gambier, Zech-Matterne & Avinain, 2012, p. 17.

indices plus probants. Parmi les ossements révélateurs de la présence d'animaux dans un espace de stabulation, les dents de chute de jeunes ou des ossements prénataux (avortons)³¹⁰ sont les plus directs³¹¹.

1.3. Les données archéobotaniques

L'étude des restes archéobotaniques, qu'il s'agisse de graines, de pollens ou de phytolithes, peuvent renseigner sur la présence d'un cheptel sur un établissement rural, voire sur la pratique de la fenaison/stabulation.

À l'échelle du site et de son environnement, les études archéobotaniques peuvent nous renseigner sur la culture de plantes fourragères (Champion, *Hamois* (Ha.Ch.)) et l'existence de prairies (Richebourg (Ri.Pi)), indiquant alors indirectement la pratique de l'élevage.

La présence d'animaux peut être révélée au sein d'un bâtiment lorsque l'archéobotanique ou les phytolithes mettent en évidence des traces de fourrage³¹² ou de litières comme à Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01) et Rimling, *Kollhecke* (Ri.Ko.im.01). Enfin, l'étude des spores peut indiquer la présence de champignons coprophiles dans un bâtiment³¹³.

1.4. Les analyses micromorphologiques et chimiques des sols

Sur l'établissement de Dourges (Do.Ma.im.01), l'observation du niveau de sol conservé dans un bâtiment a permis de déceler des traces de piétinement sur le sol par des sabots de chevaux conduisant à son interprétation comme bâtiment de stabulation. Cette observation, qu'il faut souligner, n'est toutefois pas complétée par une étude micromorphologique plus fine, pouvant repérer des traces ou des occurrences de phénomènes de piétinement³¹⁴. Dans une partie du bâtiment de Rimling, *Kollhecke* (Ri.Ko.im.01), l'étude micromorphologique a révélé la présence de matières organiques pouvant résulter de la stabulation d'animaux.

³¹⁰ Massendari, 2007, p. 60.

³¹¹ Dans le cas de Nobressart (No.Ki.im.01), il n'est pas indiqué si les dents retrouvées appartenaient à de jeunes animaux.

³¹² La diversité des adventices de culture suggère, en plus des plantes cultivées pour le fourrage, « la possibilité que des sous-produits de nettoyage des grains ou des stocks non traités aient été donnés en complément alimentaire au bétail » (Gambier, Zech-Matterne & Avinain, 2012, p. 17).

³¹³ Gonzales Villaescusa & Dufour, 2011, p. 98.

³¹⁴ Massendari, 2007, p. 60.

La présence de fumier, et « donc des animaux qui en sont à l'origine »³¹⁵, produit une variation de l'azote, du phosphore et du phosphate contenu dans le sol³¹⁶. L'étude chimique des sols des bâtiments de Cesson (Ce.Pl.im.01 et 02), Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01), Val-de-Reuil (Va.Ch.im.02) et Biberist (Bi.Sp.im.03) ont révélé une activité polluante des sols pouvant correspondre à la présence d'animaux³¹⁷. Ce type d'analyse présente l'intérêt de pouvoir être effectué même en l'absence des niveaux de circulation antiques en raison de la contamination massive des sols³¹⁸. Directement sur le terrain, l'observation attentive des niveaux d'occupation – lorsqu'ils sont conservés – peut révéler la présence de couches organiques liées à la présence du bétail³¹⁹.

Peu de bâtiments du catalogue ont fait l'objet de ce type d'analyse, mais cette pratique se développe, comme en témoignent les travaux récents menés dans le nord de la Gaule, notamment sur des fouilles archéologiques préventives³²⁰.

1.5. Association avec d'autres équipements

Dans plusieurs cas, l'identification de bâtiments de stabulation repose en partie sur son association avec d'autres équipements liés à l'élevage tels que des enclos et/ou des mares. Ces indices restent néanmoins fragiles en l'absence d'éléments complémentaires.

La majorité des identifications d'espaces de stabulation dans le catalogue repose sur la forme des bâtiments et leurs aménagements internes. Si la structure des bâtiments ne révèle pas toujours leur fonction, il semble indispensable de faire le point sur les éléments architecturaux de ces installations.

³¹⁵ Gonzales Villaescusa & Dufour, 2011, p. 98.

³¹⁶ La variation du taux de carbone dans les sols peut révéler la présence d'insectes cropophages dans le fumier (Gonzales Villaescusa & Dufour, 2011, p. 97).

³¹⁷ Ces variations chimiques des sols ne renseignent pas directement sur la présence du cheptel mais sur la présence de résidus polluants comme le fumier qui peut être manipulé dans des bâtiments autres que ceux alloués à la stabulation. Cette indication reste donc malgré tout indirecte.

³¹⁸ Rouppert, Dufour & Fechner, 2009, p. 112.

³¹⁹ À Neerharen-Rekem (Ne.He.im.01), le niveau de sol du possible bâtiment de stabulation est de couleur brun-noir (Demarez, 1987, p. 11). Sur le site de Brigue-Glis (ou Brig-Glis en allemand) en Suisse, le niveau de sol du bâtiment de stabulation est décrit comme friable et d'aspect « meringué » (Guélat, Paccolat & Rentzel, 1998, p. 181). Dans le bâtiment de Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.01), l'espace de stabulation a été en partie déduit de l'observation d'un niveau de sol « très organique » (Boulanger, 2012a, p. 37).

³²⁰ Broes *et al.*, 2012.

2. Structures et aménagements des espaces et bâtiments de stabulation

2.1. Structure générale des bâtiments

La majorité des bâtiments de stabulation, quadrangulaires, ne présentent pas une forme particulière permettant de les distinguer des autres bâtiments agricoles et artisanaux. Ce sont alors leurs aménagements internes qui permettent d'avancer des hypothèses d'identification (cf. *infra*).

Une partie de bâtiments du catalogue³²¹ présentent une forme moins commune, très allongée, présentant un rapport longueur/largeur compris entre 3 et 10. La forme de ces bâtiments est qualifiée de « tout en longueur » (fig. 25).

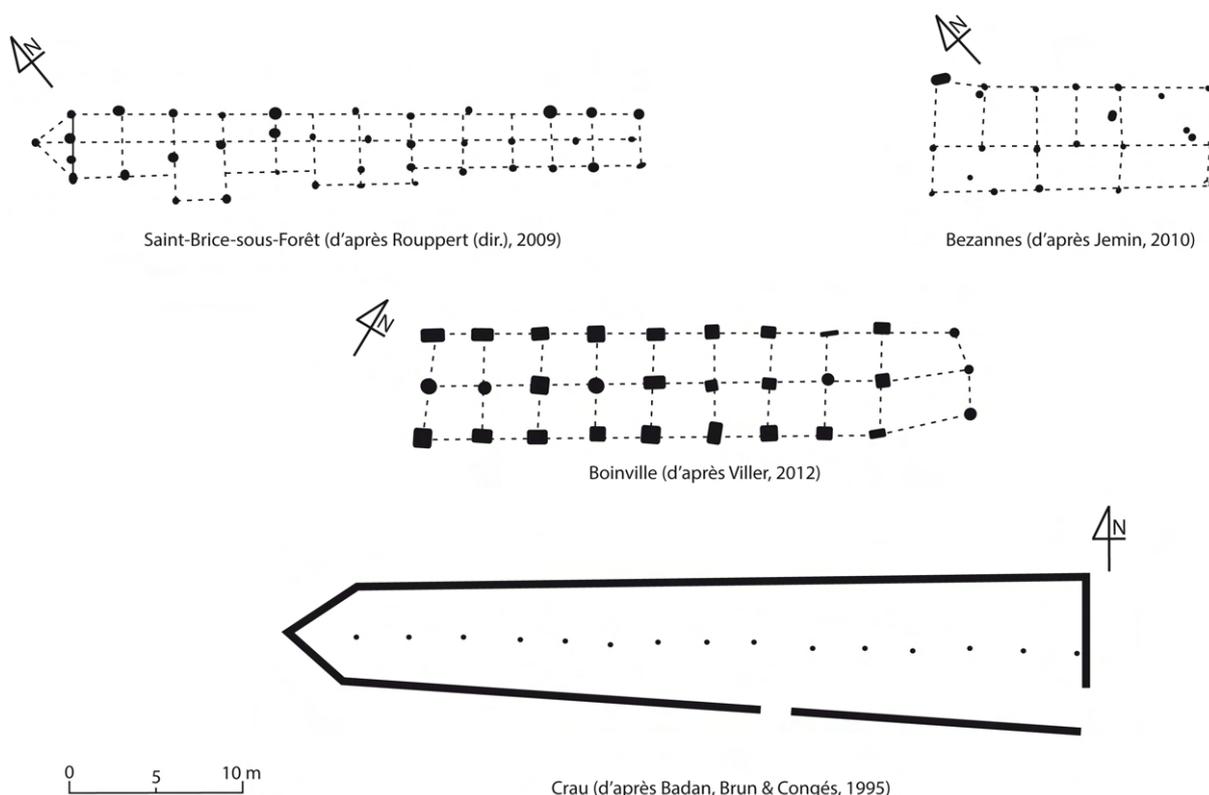


Figure 25. Exemples de bâtiments de stabulation « tout en longueur » du catalogue et comparaison avec un bâtiment de la Crau (Var).

L'identification de ce type de bâtiment comme espace de stabulation repose sur plusieurs éléments. Tout d'abord, la faible largeur de ces constructions ne semble pas adaptée à une fonction de stockage ou d'artisanat qui demandent des espaces aussi larges que longs facilitant la manutention des denrées et matières premières.

³²¹ Le Roux (Fo.Vi.im.02) ; Guiry-Gadancourt (Gu.Te.im.01) ; Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01) ; Sées (Se.Gr.im.02) ; Köln-Müngersdorf (K.Mu.im.04 à 08) ; Hamois, *Le Hody* (Ha.Ho.im.02) ; Tresnay (Tr.Va.im.01 à 05) ; Sorigny (So.Mo.im.01) ; Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.03) ; Boinville-en-Woëvre (Bo.Ba.im.01) ; Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.im.01) ; Bazoches-lès-Bray (Ba.ch.im.01).

Le second élément d'identification provient de la comparaison avec les bergeries de la Crau d'Arles³²² fouillées entre 1991 et 1999 sous la direction de O. Badan, J.-P. Brun et G. Congès³²³ et qui ont fait l'objet de nombreuses publications. Ces bâtiments présentent une pointe tournée vers le vent dominant, le mistral dans ce cas, et un plan « tout en longueur »³²⁴ (fig. 25).

La superficie des bâtiments, peu importe leur plan, ne semble pas être un critère d'interprétation, elle dépend certainement des espèces abritées et du nombre de têtes que compte le cheptel³²⁵.

2.2. Les niveaux d'occupation

L'identification d'espaces de stabulation repose dans certains cas sur la mise en évidence de zones empierrées comme à Nobressart (No.Ki.im.01), Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.01), Crain (Cr.Bo.im.01), Richebourg (Ri.Pi.im.02), Metz, *Borny* (Me.Bo.im.01), Rimling, *Kollhecke* (Ri.Ko.im.01) ou encore Grimault (Gr.Te.im.01). Ces espaces n'occupent, le plus souvent, qu'une partie du bâtiment, qui correspondrait alors à l'espace de stabulation. Pour les agronomes latins, la question de la constitution des niveaux de sols des espaces de stabulation est fondamentale pour la préservation des sabots du cheptel. Nombre d'entre eux prescrivent un sol pavé qui empêche les contacts avec l'humidité. Un sol empierré permet également d'éviter la stagnation des urines animales³²⁶. Columelle n'exclut toutefois pas les sols en sable (terre battue) qui absorbent l'humidité. L'agronome prescrit par ailleurs un sol en pente « afin que l'humidité s'écoule »³²⁷. Le sol du bâtiment de Nobressart (No.Ki.im.01) possède une pente de 8,7 % améliorant l'évacuation des urines.

Dans les cas de Dourges (Do.Ma.im.01), Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.04 à 08) et Neerharen-Rekem (Ne.He.im.01), les espaces de stabulation présentent des excavations et un niveau général plus bas à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment. Des constats similaires sont faits dans les maisons-étables des zones septentrionales. Toutefois, les indices recueillis sur

³²² L'ensemble des sites fouillés ont révélé une quarantaine de bâtiments de plan similaire, la plupart occupés de la fin du I^{er} siècle au milieu du III^e siècle (Leguilloux, 2003, p. 341).

³²³ Badan, Brun & Congès, 1995.

³²⁴ Leguilloux, 2003, p. 342.

³²⁵ Dufour, 2007, p. 94.

³²⁶ Callebat, 2007, p. 83.

³²⁷ Columelle, *R. rust.*, VI, XXIII.

les sites ne permettent pas de trancher sur la vocation de ces excavations qui peuvent être le résultat d'un processus d'enlèvement des déjections³²⁸ ou d'un creusement initial intentionnel³²⁹ pour l'accumulation des déjections animales³³⁰ ou pour accueillir un système de plancher³³¹.

2.3. Division interne des espaces de stabulation

Dans de nombreux cas recensés, les espaces de stabulation comportent des trous de poteaux ou des restes de cloisons en dur évoquant une division interne des bâtiments. Ces compartiments formeraient autant de stalles pour les animaux.

À Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01), Bezannes (Be.Ro.im.01), Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.04 à 08) et *Le Hody* (Ha.Ho.im.02), Vallon-sur-Gée (Va.Bo.im.01), Boinville-en-Woëvre (Ba.Bo.im.01) ou encore Rochefort (Ro.Je.im.07), un mur ou des poteaux centraux semblent diviser les bâtiments dans leur longueur, créant ainsi deux nefs. Des cloisons perpendiculaires à la cloison centrale, formées entre les poteaux centraux et latéraux³³², permettraient la constitution de stalles sur une moitié du bâtiment (fig. 238). La seconde moitié du bâtiment pourrait,



Figure 26. Écurie extérieure avec galerie sur poteaux (source internet).

selon les cas, correspondre à un couloir ou à une galerie couverte, comme c'est encore aujourd'hui le cas pour les écuries extérieures (fig. 26).

³²⁸ Guélat, Paccolat & Rentzel, 1998, p. 181.

³²⁹ Broes *et al.*, 2012, p. 9.

³³⁰ Broes *et al.*, 2012, p. 9.

³³¹ Pour V. Pannetier, les parties excavées des bâtiments de stabulation pourraient accueillir un plancher, ce qui expliquerait également l'absence de niveaux d'occupation (Pannetier, 1996, p. 168). Un plancher troué permet par ailleurs une bonne évacuation des urines (Callebat, 2007, p. 83). Ce n'est toutefois pas le cas pour le bâtiment de Dourges (Do.Ma.im.01), excavé mais qui comprend un niveau de sol présentant des traces de sabots.

³³² « Le cloisonnement interne n'a pas toujours laissé de traces. Outre les cloisons en matériaux légers sur sablières, pourquoi ne pas imaginer des parois de planches ou de clayonnage, prenant appui, par exemple sur les poteaux centraux des bâtiments dits à « plan basilical ? » » (Pannetier, 1996, p. 168).

Les bâtiments du site de Tresnay (Tr.Va.im.01 à 05) sont divisés dans leur largeur, créant ainsi plusieurs grandes pièces.

La taille des stalles d'un bâtiment à un autre peut varier et est certainement liée à l'espèce hébergée à l'intérieur (cf. *infra*).

2.4. Aménagements particuliers

Plusieurs types aménagements peuvent orienter vers une identification d'espaces de stabulation.

Sur les établissements ruraux de Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.01), Metz, *Queuleu* (Qu.Ha.im.01), Biberist (Bi.Sp.im.03), Rimling (Ri.ko.im.01), Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01), Damblain (Da.Co.im.02), Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.01) et Vallon-sur-Gée (Va.Bo.im.01), les bâtiments présentent des systèmes de drainage. Il s'agit le plus souvent de petits fossés traversants ou positionnés devant les espaces de stabulation. Ce drain peut être en partie ou totalement empierré comme à Vallon-sur-Gée et Damblain. Dans certains cas, les drains peuvent déboucher dans des fosses (Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01), Metz, *Queuleu*, Rimling, *Kollhecke*), permettant la récolte du purin³³³ (cf. p. 212 *sq.*) (fig. 27).

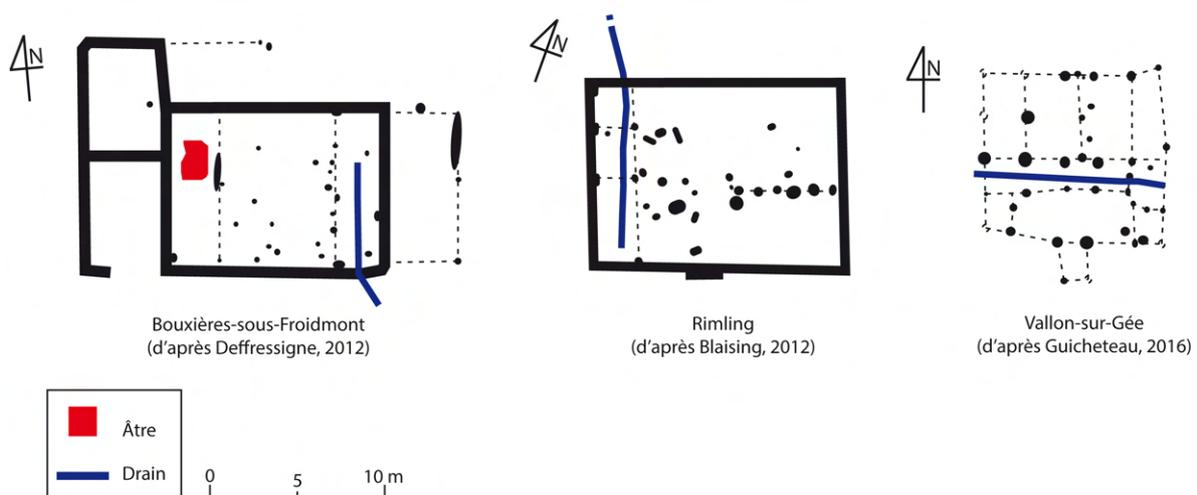


Figure 27. Exemples de bâtiments rectangulaires avec espace de stabulation et drain d'évacuation.

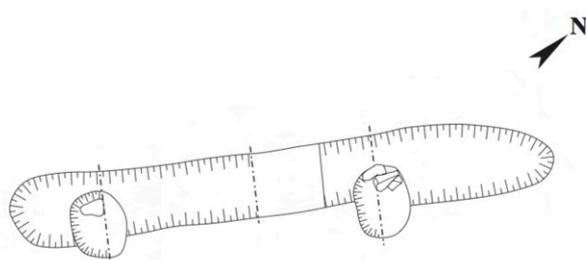
³³³ Liquide s'écoulant du fumier, formé par les urines d'animaux, les eaux de pluie et la décomposition des déjections solides (d'après le CNRTL, <http://www.cnrtl.fr/definition/purin>).

Un autre type d'aménagement interne a été retrouvé sur les sites de Longjumeau (Lo.Ch.im.05) et Tresnay (Tr.Va.im.05) (fig. 28 a et b). Il s'agit de récipients pouvant correspondre à des auges³³⁴ pour le cheptel.

Dans le premier cas, il s'agit d'une tranchée oblongue de 3,60 x 0,60 m comportant deux trous de poteau voire de récipients disposés à cheval sur le premier et le dernier tiers de sa longueur. L'ensemble pouvait supporter des planches formant l'auge³³⁵.

À Tresnay, accolé à un mur du bâtiment 2, un bac, fait de *tegulae* posées à plat pour le fond et de chant pour les bords, est interprété comme une auge.

L'identification d'auge est intéressante et suffisamment rare pour être soulignée mais les indices manquent pour confirmer cette hypothèse.



a. Aménagement de Longjumeau (Essonne) (d'après Mallet, 2007)



b. Aménagement de Tresnay (Nièvre) (d'après Zabeo, 2016)

Figure 28. Exemples d'aménagements pouvant s'apparenter à des auges.

2.5. Les entrées

Les seuils sont rarement mis en évidence pour les bâtiments de stabulation. Toutefois, quelques remarques peuvent être faites à partir des exemples connus.

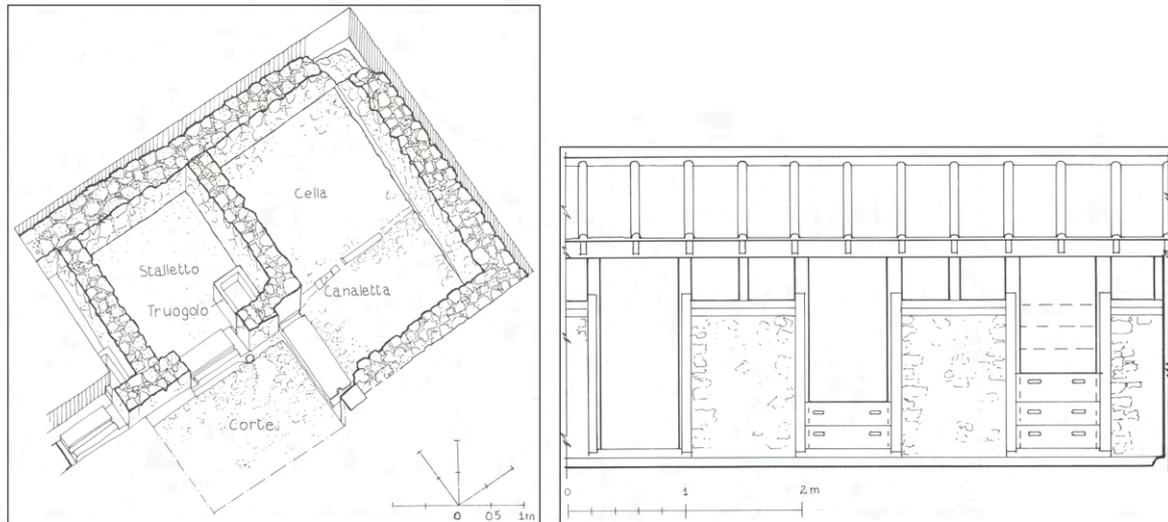
Sur les établissements ruraux de Neerharen-Rekem (Ne.He.im.01) et Rochefort (Ro.Je.im.07) notamment, les entrées sont larges (de 2 m à plus de 4 m) et évoquent de vastes portes charretières à double battant (cf. p. 149).

À l'inverse, sur l'établissement de Tresnay (Tr.Va.im.01 à 04), la fouille archéologique a révélé une entrée étroite de 0,40 m matérialisée par des tuiles. De plus, des encoches de forme allongées situées dans des blocs côtoyant cet accès pourraient être les restes d'un système de

³³⁴ Auge : grand récipient creux, de pierre, de bois ou d'autres matériaux servant à donner à boire ou à manger à certains animaux domestiques (CNRTL, consulté le 06/12/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/auge>). Auge est ici synonyme de mangeoire.

³³⁵ La présence dans la structure de restes de légumineuses et de blé pourrait aussi indiquer une structure de stockage d'après les fouilleurs.

fermeture à guillotine, semblable à celui qui a été mis en évidence pour la porcherie de la villa de Settefinestre en Italie (fig. 29).



Reconstitution du système de fermeture à « guillotine » de la porcherie de Settefinestre (d'après Carandini, 1985)

Figure 29. Système de guillotine de Settefinestre (It.).

2.6. Caractéristiques architecturales des bâtiments

L'architecture des bâtiments du catalogue est hétérogène. La profondeur et la largeur de certaines fondations indiquent une élévation en pierre, alors que d'autres élévations sont en matériaux périssables sur solins ou poteaux porteurs.

De nombreux restes de TCA dans certains bâtiments indiquent une toiture en tuile, alors que pour d'autres leur absence pousse à faire l'hypothèse d'une toiture en chaume.

Il est difficile de savoir si le choix des matériaux est à associer avec les animaux qui séjournent dans ces bâtiments ou le résultat d'un choix financier ou technique.

3. Essai de caractérisation des espaces et bâtiments de stabulation

3.1. Entre bâtiment de stabulation et bâtiment polyvalent avec un espace de stabulation

Le catalogue présenté ici comporte à la fois des **bâtiments de stabulation**, c'est-à-dire des **bâtiments entièrement dédiés au logement du bétail** et des **espaces de stabulation**, c'est-à-dire des **bâtiments dédiés au logement du bétail mais également à d'autres activités**.

Dans ce second cas, les espaces empierrés et drainés indiquent souvent la zone dédiée aux animaux tandis que le reste du bâtiment peut servir à d'autres activités agropastorales (stockage, artisanat, etc.), voire à la résidence. Si, à Vallon-sur-Gée (Va.Bo.im.01), un espace du bâtiment pouvait servir, selon les fouilleurs, à la résidence du bouvier³³⁶ sur plusieurs sites lorrains, le bâtiment servant à la stabulation semble être également la principale habitation du site. Les établissements de Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.01), Metz, *Queuleu* (Qu.Ha.im.01) et Metz, *Borny* (Me.Bo.im.01) présentent un modèle de maison-étable différent par sa forme de celui connu pour l'extrême nord de la Gaule, mais qui semble bien abriter les résidents du domaine et le bétail (ou au moins une partie) (cf. p. 481 *sq.*)³³⁷.

3.2. Étable, écurie, bergerie, porcherie et fenil ? Quelle(s) fonction(s) pour les espaces de stabulation ?

Caractériser un bâtiment ou un espace de stabulation pour le bétail est une première étape. Il s'agit ensuite, dans la mesure du possible, de déterminer quelles espèces pouvaient être hébergées. Dans de nombreux cas, cette question n'est pas abordée par les fouilleurs en raison du manque d'indices pour proposer une hypothèse³³⁸. Quelques exemples peuvent toutefois renseigner sur les animaux abrités.

Dans cette démarche il faut se méfier de la surinterprétation, comme pour la villa Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.04 à 08) où les premières identifications ont attribué sans indice direct chaque bâtiment de stabulation (dont l'interprétation n'est déjà pas évidente) à un animal particulier.

3.2.1. Les étables

Sous le terme d'**étable** sont renseignés les espaces servant à la **stabulation des bovins**³³⁹. Dans la littérature archéologique, le terme est souvent employé dans sa définition extensive comme bâtiment de stabulation, sans distinction de l'espèce.

Le terme latin qui se rapproche le plus de la définition retenue est *bubile*, traduit généralement par « étable à bœufs ».

³³⁶ Dans certains bâtiments de la Crau, l'aire circonscrite par une séparation légère entre l'espace principal et le triangle pouvait servir d'habitat au berger ou de lieu de stockage (Badan, Brun & Congès, 1995, p. 292-293).

³³⁷ Boulanger, 2012a.

³³⁸ Leveau, 2007a, p. 114.

³³⁹ <http://www.cnrtl.fr/definition/étable> (consulté le 09/12/2015).

Certains agronomes latins³⁴⁰ évoquent la taille idéale des stalles pour une paire de bœufs. Elles doivent être suffisamment grandes pour qu'ils puissent se coucher et que le bouvier puisse « à l'aise circuler autour de l'animal »³⁴¹. Les dimensions moyennes des prescriptions sont d'environ 2,59 m sur 3,81 m. Les loges de Bezannes (Be.Ro.im.01), de 2,5 m x 3 m, répondent à ce critère comme celles estimées à Saint-Brice-Sous-Forêt (Sa.Ch.im.01), de 2 m x 3 m.

Les espaces de stabulation des bâtiments de Bouxières-sous-Froimont (Bo.Tr.im.01), Metz-Borny, *La Grange aux Bois* (Me.Bo.im.01) ou encore Metz, *Queuleu* (Qu.Ha.im.01) sont également adaptés à la stabulation de bovins selon les calculs de K. Boulanger³⁴² (fig. 238).

Cependant, comme le souligne J.-Y. Dufour, les bœufs ne sont pas systématiquement hébergés dans des cellules individuelles, l'absence de division interne n'est donc pas un critère exclusif³⁴³.

Les loges pour les animaux ne sont pas les seuls aménagements intérieurs évoqués par les agronomes latins. En effet, ils prescrivent également que les mangeoires doivent être placées de sorte que les bœufs puissent les atteindre en « étant debout »³⁴⁴. Certainement en matériaux périssables dans la plupart des cas, elles ne sont pas identifiées sur les sites. Dans les bâtiments du Pays messin, les trous de poteau matérialisant la séparation des espaces de stabulation pourraient également supporter les mangeoires (fig. 30).

3.2.2. Les écuries

L'**écurie** est définie comme le bâtiment « **destiné à loger les chevaux et autres équidés** »³⁴⁵. Ce bâtiment est certainement présent dans de nombreuses exploitations, le cheval étant le principal moyen de traction pour les transports à l'Antiquité. De nombreuses écuries sont mises en évidence dans les agglomérations, relais routiers ou encore les camps militaires. Malgré ce constat, l'identification et la caractérisation des écuries est toujours difficile dans les établissements ruraux.

³⁴⁰ Columelle, Palladius et Vitruve livrent les dimensions idéales pour la loge d'une paire de bœufs.

³⁴¹ Columelle, *R. rust.*, I, VI, 4-5-6.

³⁴² Boulanger, 2012a, p. 38-39.

³⁴³ Dufour, 2007.

³⁴⁴ Columelle, *R. rust.*, I, VI, 4-5-6.

³⁴⁵ CNRTL, <http://www.cnrtl.fr/definition/ecurie>, consulté le 20/09/12.

Les agronomes latins utilisent le terme de *stabula* associé à *equus*³⁴⁶ ou le terme *equile*³⁴⁷ pour désigner l'écurie. Ils livrent peu d'informations sur les écuries et les associent dans certains cas à celles données pour les étables³⁴⁸.

La stabulation des équidés est délicate et demande d'importantes précautions dont les agronomes latins ont bien conscience, comme l'illustrent leurs nombreuses recommandations. Il est exigé aujourd'hui pour les chevaux d'un gabarit semblable à ceux de l'époque romaine des stalles d'une longueur minimale de 2,60 m, pour une largeur de 1,50 m, si les chevaux sont attachés³⁴⁹. L'absence de loge dans les bâtiments du catalogue identifiés comme des écuries (Dourges (Do.Ma.im.01)) pose problème, car il est important que les chevaux soient logés individuellement ou à deux comme dans les camps militaires³⁵⁰. Il ne faut toutefois pas exclure qu'une érosion ait effacé des traces d'aménagements. À Boinville-en-Woëvre (Bo.Ba.im.01), les dimensions des stalles presque carrées (près de 3 m de côté) que l'on peut reconstituer sont adaptées au logement de chevaux (fig. 238).

Afin d'éviter que les gaz nocifs tels que « l'ammoniac, l'acide sulfhydrique et le gaz carbonique attaquent les organes respiratoires des chevaux d'une façon incurable »³⁵¹, il est nécessaire de prendre soin de l'architecture du bâtiment. Il doit avoir une hauteur intérieure de 2,80 m à 3,50 m et une bonne aération « assurée par des grandes portes, des fenêtres ou des ouvertures dans le toit »³⁵².

L'utilisation de matériaux périssables comme le bois, le torchis ou encore la paille, s'adapte bien à ces prescriptions puisque tout en gardant la chaleur, ils permettent de laisser passer la vapeur³⁵³, et donc de limiter l'humidité. Comme pour les autres bâtiments de stabulation, il est possible d'envisager la présence de rigoles pour l'évacuation du purin, même si une couche de paille épaisse permet d'absorber l'urine des chevaux.

C'est souvent le plan rectangulaire allongé qui amène les archéologues à identifier un bâtiment en écurie, comme à Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.05). Néanmoins, l'absence d'autres indices fragilise cette hypothèse. Des bâtiments de forme équivalente se retrouvent

³⁴⁶ Vitruve, *De archi.*, VI, 6, 4.

³⁴⁷ Palladius, *De agri.*, I, XXI.

³⁴⁸ Dans les mêmes vers, Palladius donne ses prescriptions sur les étables et les écuries (Palladius, *De agri.*, I, XXI).

³⁴⁹ Reddé et al., 2006, p. 128.

³⁵⁰ Reddé et al., 2006, p. 128.

³⁵¹ Reddé et al., 2006, p. 128.

³⁵² Reddé et al., 2006, p. 128 et Duvinage, 1854, p. 325.

³⁵³ Reddé et al., 2006, p. 128.

sur les sites de Rochefort (Ro.Je.im.07) et de Dourges (Do.Ma.im.01), même si les superficies ne sont pas identiques³⁵⁴. Ces bâtiments peuvent être construits en pierre, comme en matériaux périssables.

L'aménagement du sol doit empêcher les remontées d'humidité. D'après Palladius, l'idéal pour les chevaux est un plancher « doux pour leurs flancs lorsqu'ils seront couchés, mais dur pour leurs sabots lorsqu'ils seront debout »³⁵⁵. À Rochefort (Ro.Je.im.07), le sol est constitué d'un aménagement de pierres plates alors qu'à Dourges (Do.Ma.im.01) le sol est en terre battue.

3.2.3. Les bergeries

La **bergerie** est le lieu où l'on abrite les bêtes ovines. Les agronomes latins évoquent dans leurs traités ce type de bâtiment sous le terme de *stabula*³⁵⁶ associé à ceux de chèvres³⁵⁷ ou de moutons³⁵⁸ ou le désigne par le terme *ovile*³⁵⁹.

Les bergeries de la Crau, déjà évoquées, sont les exemples les mieux documentés pour la Gaule à l'Antiquité. Ces découvertes exceptionnelles³⁶⁰ sont éloignées des réalités matérielles du nord de la Gaule.

Dans le catalogue, deux bâtiments sont évoqués comme de possibles bergeries sur la base d'un plan « tout en longueur », à Hamois, *le Hody* (Ha.Ho.im.02) et à Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.04). Ces identifications, qui ne reposent pas sur d'autres indices, sont renforcées par le plan des bergeries de la Crau et par un texte de Columelle qui évoque pour la stabulation des chèvres un bâtiment « plus long que large »³⁶¹.

Cette remarque doit cependant être nuancée au regard de bergeries mises au jour pour d'autres époques et qui présentent des plans centrés (bergerie de La Tène à Persan) ou des bâtiments rectangulaires avec division interne (bergeries des XVe et XVIe siècles à Roissy-en-

³⁵⁴ À Jemelle (Ro.Je.im.07), « l'écurie » possède une superficie de 199,9 m² tandis que celle de Dourges à une superficie de 40 m² (Do.Ma.im.01). L'absence d'aménagements internes identifiés par les fouilles empêche de discuter de la dimension d'éventuelles stalles.

³⁵⁵ Palladius, *De agri.*, I, XXI.

³⁵⁶ Le terme de *stabula* peut être compris comme la bergerie chez Varron (*R. rust.*, II, 2, 7 ; II, 2, 7), Columelle (*R. rust.*, VII, III, 8 ; VII, VI, 6) ou encore Vitruve (*De archi.*, VI, 6, 4).

³⁵⁷ *Capra* en latin.

³⁵⁸ *Ovis* en latin

³⁵⁹ Caton, *De agri.*, XXXIX.

³⁶⁰ Leveau, 2007a, p. 116.

³⁶¹ Columelle, *R. rust.*, VII, III, 8.

France)³⁶². Sur l'établissement de Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01), le bâtiment de stabulation pourtant proche de ceux de la Crau (fig. 25) semble être destiné à la stabulation du « gros bétail »³⁶³.

La pièce 1 de l'UA 2 du bâtiment de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.01) est identifiée comme une bergerie. L'identification d'un bâtiment de stabulation repose en partie sur la présence d'un drain d'évacuation traversant le bâtiment. Celle de bergerie plus particulièrement est fondée sur la découverte de restes de très jeunes caprinés sur le site. Il faut également signaler la découverte de sonnaillles de petit module.

Même si les quelques prescriptions des agronomes sur les bergeries concernent surtout l'orientation des bâtiments, d'autres vont permettre d'appréhender les méthodes de constructions et l'élévation de ces installations. Ces critères visent au bien être des animaux et peuvent donc s'appliquer aux régions des agronomes latins mais certainement aussi au nord de la Gaule.

Selon les agronomes latins, le niveau de sol des bergeries doit être pavé³⁶⁴ et, selon Varron, en pente³⁶⁵. Toutefois, dans la majorité des découvertes archéologiques recensées par J.-Y. Dufour, les sols sont en terre battue et dépourvus d'égouts³⁶⁶. Le sol du bâtiment de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.01) pouvait éventuellement recevoir un plancher, d'après les fouilleurs. Columelle prescrit de construire les bergeries avec « peu d'élévation [...] afin qu'elles soient chaudes en hiver »³⁶⁷. Les bergeries du Crau, construites en galet et en pisé³⁶⁸, ne devaient pas être particulièrement hautes. L'architecture du bâtiment de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.01) ne semble pas non plus être appropriée à la disposition d'un étage. De plus, le bâtiment est ouvert vers le sud, orientation la plus propice selon les agronomes³⁶⁹.

Enfin, concernant la division interne des bâtiments, plusieurs cas de figure sont possibles. À Hamois, *Sur le Hody* (Ha.Ho.im.02), un mur semble diviser le bâtiment dans sa longueur alors qu'au Crau, certaines bergeries sont divisées dans la largeur en deux pièces inégales, la plus grande étant réservée au cheptel et la seconde au berger³⁷⁰. L'absence de loges dans des

³⁶² Dufour, 2007, p. 95 et p. 101.

³⁶³ Rouppert, Dufour & Fechner, 2009, p. 126.

³⁶⁴ Varron, *R. rust.*, II, 3, 6 et Columelle, *R. rust.*, VII, VI, 6.

³⁶⁵ Varron, *R. rust.*, II, 2, 7.

³⁶⁶ Rouppert, Dufour & Fechner, 2009, p. 116. Dans le cas de la Crau d'Arles, il s'agit d'une plaine steppique donc facile à entretenir sans aménagement particulier (Leveau, 2007a, p. 116).

³⁶⁷ Columelle, *R. rust.*, VII, III, 8.

³⁶⁸ Badan, Brun et Congès, 1995, p. 290.

³⁶⁹ « De manière générale, la recherche d'une exposition favorable est la constante première pour tous les bâtiments d'élevage » (Dufour, 2007, p. 94). Pour les bergeries, c'est le sud qui est indiqué comme la meilleure orientation.

³⁷⁰ Leguilloux, 2003, p. 342.

bergeries peut être expliquée par le calme des moutons et des chèvres. Cependant des bergeries comme celle du *Chastel d'en Haut* à Roissy-en-France, datée du XVe et XVIe siècle, possèdent des stalles³⁷¹.

3.2.4. Les porcheries

La porcherie est le bâtiment conçu pour abriter les suidés.

Dans le monde antique, le terme latin employé pour désigner ce bâtiment est *hara*, terme davantage traduit par loge³⁷² ou étable à porcs. Par rapport aux autres bâtiments de stabulation, les agronomes latins donnent plus de prescriptions concernant les porcheries, certainement en raison des précautions particulières à prendre pour l'élevage des porcs.

L'exemple d'identification d'un bâtiment comme porcherie le plus probant n'est pas en Gaule mais en Italie, sur la villa de Settefinestre. Situé « au sud du logement des esclaves, à l'est de la bergerie et d'un grenier »³⁷³, ce bâtiment reprend un grand nombre des prescriptions des agronomes latins. La porcherie se présente sous la forme d'une série de petites pièces de plan similaire (1,5 m x 2 m) disposées autour d'une cour presque carrée³⁷⁴. Comme le prescrit Columelle³⁷⁵, chaque stalle est appuyée contre le mur de fond. Leur entrée se compose d'un seuil de pierre avec une feuillure, matérialisant une ouverture en « guillotine » (cf. p. 135). Cette installation permet aux truies d'entrer et de sortir des stalles, en empêchant les porcelets de faire de même³⁷⁶. Chaque espace possède une auge maçonnée.

Contrairement à cet exemple, aucun bâtiment n'est aussi facilement interprétable en Gaule³⁷⁷. Si une installation est interprétée de la sorte sur la villa de Chiragan à Martres-Tolosane (Haute-Garonne), dans le catalogue, le seul bâtiment identifié comme une porcherie est situé sur l'établissement de Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.06). Mais comme pour les autres espaces de stabulation, cette interprétation n'est pas basée sur des indices directs mais sur le plan du bâtiment. La porcherie serait le bâtiment IX interprété de cette manière en raison de sa forme allongée. Cette identification ne peut pas, encore une fois, nous satisfaire en raison du nombre insuffisant d'indices.

³⁷¹ Dufour, 2007.

³⁷² Columelle, *R. rust.*, VII, IX, 9.

³⁷³ Jospin, 2011, p. 15.

³⁷⁴ Jospin, 2011, p. 15.

³⁷⁵ Columelle, *R. rust.*, VII, IX, 9.

³⁷⁶ Varron, *R. rust.*, II, IV, 14.

³⁷⁷ Jospin, 2011, p. 16.

Au XIXe siècle, dans son traité d'agriculture, H. Duvinage indique que dans de nombreuses fermes les cochons n'ont qu'un « emplacement ou des constructions minimales »³⁷⁸. Il faut envisager que certaines porcheries du nord de la Gaule étaient d'un type plus simple que celle de Settefinestre, rendant alors plus délicate leur identification³⁷⁹. Il pourrait s'agir dans certains cas d'une pièce ou d'une annexe de bâtiments polyvalents comme sur l'illustration de la grange dans l'*Encyclopédie* (fig. 35, espaces L et M).

3.3. Le stockage

Plusieurs bâtiments identifiés comme des zones de stabulation présentent des caractéristiques architecturales pouvant évoquer la présence d'un étage³⁸⁰.

Pour les bâtiments sur poteaux porteurs, un plancher pourrait être soutenu par les poteaux centraux comme à Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.01), Bezannes (Be.Ro.im.01), Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.04 à 08) et Boinville-en-Woëvre (Bo.Ba.im.01). Des trous de poteau situés au centre des grandes pièces des bâtiments de Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.01) et Metz, *Queuleu* (Qu.Ha.im.01) pourraient également jouer ce rôle (fig. 30).

Dans le cas de Guiry-Gadancourt (Gu.Te.im.01), le bâtiment tout en longueur interprété comme un bâtiment de stabulation possède sur ses quatre côtés des contreforts indiquant que l'installation peut supporter de lourdes charges. À Damblain (Da.Co.im.02), le mur sud du bâtiment, où est envisagée la présence d'un espace de stabulation est aussi pourvu de contreforts. Ils pourraient permettre le support d'un étage de ce côté du bâtiment. Enfin, à Vallon-sur-Gée (Va.Bo.im.01), deux petites pièces latérales peuvent servir de remise ou bien de cage d'escalier donnant accès à un étage, d'après les fouilleurs.

³⁷⁸ Ces constructions, plus simples, sont dénommées « toits des porcs » (Duvinage, 1854, p. 401).

³⁷⁹ Une pièce d'époque moderne destinée à l'élevage des suidés a été identifiée dans une cour de l'une des parcelles fouillée dans les jardins du carrousel (Paris). La pièce est très simple. Elle est divisée en deux par une cloison de bois (trous de piquet) et dotée d'un sol aménagé (limon mélangé à des moellons de plâtre, des matières organiques et de la céramique) et d'une auge en plâtre supportée par des tuiles (Van Ossel, 1998, p. 219). L'interprétation repose sur un sol fortement piétiné, l'aménagement de la pièce et la découverte de squelettes de porcs entiers (dont des fœtus) dans les fosses du jardin.

³⁸⁰ V. Pannetier constate également « la présence quasi systématique d'un étage » pour les bâtiments de stabulation de son catalogue (Pannetier, 1996, p. 168).



Figure 30. Essai de restitution 3D de l'étable de Bouxières-sous-Froidmont (d'après Boulanger, 2012b, p. 89).

La présence d'un étage ou d'une ou plusieurs pièces annexes dans des bâtiments de stabulation pourrait permettre un stockage du fourrage et/ou de la litière afin de limiter le déplacement de ces derniers, comme le conseillent l'agronome E. Bosc et la *Maison rustique du XIXe siècle*³⁸¹. Dans certains cas, il est possible que l'étage ne recouvre pas l'ensemble du bâtiment et qu'il soit ouvert sur les espaces de stabulation afin de descendre la litière et le fourrage directement depuis l'étage (fig. 30).

4. Discussion

Les bâtiments de stabulation sont parmi les équipements immobiliers les plus difficiles à identifier. En l'absence d'aménagements particuliers (stalles, drain, etc.), les indices sont souvent peu nombreux et fragiles. Les études de la variation chimique des sol, de plus en plus fréquentes, peuvent suggérer une activité polluante liée à la présence de fumier mais pas directement celle d'animaux.

Ainsi, de nombreux bâtiments qui ne trouvent pas d'identification sur les domaines ruraux pourraient correspondre à des espaces de stabulation comme certains bâtiments en matériaux périssables. Toutefois, la stabulation abritée des animaux n'est pas toujours indispensable et dépend aussi des pratiques d'élevage (cf. p. 592).

³⁸¹ Bosc, 1875, p. 247 ; *Maison rust.*, vol. 2, p. 476.

c. ... pour le stockage des denrées végétales

1. Les bâtiments de stockage : le grenier et la grange, essai de définition

Pour la période romaine, historiens et archéologues ont à leur disposition une série de termes latins pour nommer les structures de stockage.

Granarium et *horreum* sont les deux termes les plus souvent traduits par grenier au sens d'un bâtiment de stockage des céréales. La réalité semble toutefois plus complexe, la distinction sémantique entre ces mots n'étant pas la même selon les auteurs qui les emploient. Généralement, *horreum* semble avoir un sens plus large de bâtiment de stockage – sans prendre en considération les denrées entreposées –, alors que le terme de *granarium* est davantage lié au stockage des céréales. Pline l'Ancien, quant à lui, semble distinguer les deux termes par leurs caractéristiques architecturales et de circulation de l'air³⁸².

Un troisième terme, moins employé par les auteurs latins – et donc moins repris par les chercheurs –, est *nubilarium*. Varron puis Columelle consacrent ce terme au bâtiment situé à proximité de l'aire de battage où l'on peut stocker les céréales en cas de changement météorologique soudain durant le traitement des récoltes³⁸³. *Nubilarium* est parfois traduit par grange par les historiens et les archéologues³⁸⁴.

L'ambiguïté des termes latins, qui recourent plusieurs réalités souvent difficiles à cerner complètement, incite à utiliser notre propre champ lexical et à le définir précisément. Ainsi, deux mots semblent convenir pour définir les bâtiments de stockage des denrées végétales : **grange** et **grenier**. Dans leurs définitions restrictives, ces deux termes sont distincts.

1.1. La grange

Donner une définition de la grange est un exercice délicat. Souvent synonyme « d'annexe agricole »³⁸⁵ dans la littérature archéologique, le terme de grange va également prendre des sens différents selon les périodes³⁸⁶ et les aires géographiques.

³⁸² Pline l'Ancien, *Hist. nat.*, XVIII, 301. Chez Pline l'Ancien, les *horrea* sont des bâtiments construits en brique dans lesquels l'air ne circule pas tandis que les *granaria* sont des greniers en bois sur piliers (des greniers aériens ?) ouverts à tous les vents.

³⁸³ Varron, *R. rust.*, I, 13, 5 ; Columelle, *R. rust.*, II, 21.

³⁸⁴ Pannetier, 1996, p. 166.

³⁸⁵ À comprendre comme un bâtiment économique à fonction indéterminée.

³⁸⁶ La « grange » médiévale correspond à l'établissement agricole d'un ordre monastique comprenant des bâtiments et des terres. Cette définition dépasse le bâtiment agricole tel qu'il est défini ici.

La grange possède néanmoins une définition restrictive qui l'intègre dans le système agraire. Cette définition, issue notamment des agronomes modernes et contemporains, est aujourd'hui partagée par de nombreux archéologues spécialistes du monde rural, ce qui tend à homogénéiser les discussions.

Dans cette définition, la **grange** est un bâtiment polyvalent³⁸⁷ où sont **stockés à court terme** les céréales après les moissons (gerbes, épis non traités), le foin (fenil) ainsi que la paille et **abritant le traitement des récoltes** (séchage, battage, vannage, etc.)³⁸⁸ lorsqu'il est différé dans le temps³⁸⁹. Dans son *Manuel des constructions rurales* de 1854, H. Duvinage définit bien la grange comme le bâtiment où stocker les céréales « depuis le moment de la récolte jusqu'à celui du battage »³⁹⁰. Le *Batteur en grange* de Millet³⁹¹ ou encore la gravure de *l'Encyclopédie* illustrent parfaitement cette définition (fig. 50). Le stockage des gerbes peut également se faire en meules ou en gerbiers³⁹².

1.2. Le grenier

Les greniers sont certainement les équipements immobiliers qui ont fait l'objet du plus grand nombre de travaux pour l'Antiquité. La première grande synthèse sur les greniers, *Roman Granaries & Store Buildings*, que l'on doit à G.-E. Rickman, est publiée en 1971. Elle porte sur les « civil horrea » et les « military horrea »³⁹³. Excepté l'ouvrage de P. Morris de 1979 qui traite des bâtiments agricoles en contexte rural de Grande-Bretagne³⁹⁴, il n'existe pas d'étude de synthèse des bâtiments de stockage dans les campagnes, sujet qui a longtemps été le parent pauvre de ce thème de recherche, et ce, malgré l'interprétation de bâtiments comme greniers dans de nombreuses villas fouillées dès la première moitié du XXe siècle³⁹⁵.

³⁸⁷ Nous nous concentrons ici sur l'aspect agricole de ces bâtiments qui peuvent avoir des fonctions annexes de resserre, de charretterie, de lieu d'entretien des outils, etc. (cf. p. 166).

³⁸⁸ Cette définition est déjà admise par de nombreux chercheurs (Sigaut 1981, graph. 1, p. 159 ; Pannetier 1996, p. 166 ; Paillet, 2005, p. 91-92) mais rarement utilisée en ce sens lors de l'interprétation des bâtiments sur les fouilles archéologiques.

³⁸⁹ Sigaut, 1981, p. 165.

³⁹⁰ Duvinage, 1854, p. 440 ; E. Bosc reprend la même définition dans son traité de 1875 (Bosc, 1875, p. 337).

³⁹¹ Jean-François Millet, *Les Travaux des champs, Le batteur en grange*, 1852, dessins gravés sur bois par Jacques-Adrien Lavieille, publiés dans *L'Illustration* du 7 février 1853, 13,5 x 7,4 cm., Van Gogh Museum, Amsterdam.

³⁹² Le stockage des gerbes en gerbier est privilégié dans certaines régions mais semble moins adapté au climat plus frais et humide du nord de la Gaule, même si pour des périodes plus récentes il est pratiqué en Île-de-France notamment (Sigaut, 1981, p. 165).

³⁹³ Rickman, 1971.

³⁹⁴ Morris, 1979.

³⁹⁵ Dès les premières fouilles exhaustives d'établissements ruraux (Köln-Müngersdorf, Mayen (HC)), des bâtiments ont été identifiés comme des granges et des greniers (Grenier, 1934, p. 813-819).

À partir de la seconde moitié des années 1980, vont émerger de nombreuses études évoquant les installations de stockage dans les campagnes de la Gaule suivant une région³⁹⁶, une période³⁹⁷ ou dans de plus vastes synthèses³⁹⁸. Dépendants auparavant des connaissances des *horrea* civils et militaires³⁹⁹, ces travaux vont permettre l'émancipation de l'étude des bâtiments de stockage du monde rural, dont la documentation est aujourd'hui sans cesse renouvelée par les découvertes effectuées dans le cadre d'opérations d'archéologie préventive. Les exemples les plus récents sont les travaux qui doivent paraître suite au XIe colloque d'AGER⁴⁰⁰ qui s'est déroulé en 2014 à Clermont-Ferrand et dont le sujet portait sur les bâtiments et structures d'exploitation dans les campagnes des Gaules romaines⁴⁰¹ (cf. p. 43).

Le grenier souffre moins des problèmes de vocabulaire et de définition, même si son emploi peut être abusif. Une définition restrictive et incluant le grenier dans le système agraire semble encore une fois la solution la plus adaptée pour discuter de cet équipement immobilier.

Le **grenier** est défini comme le **bâtiment** ou la **partie d'un bâtiment** réservé au stockage des céréales en partie ou totalement nettoyées, à **moyen et long terme**. Cette définition est également reprise des agronomes modernes et contemporains qui le distingue bien des granges.

Les deux bâtiments se complètent par leur définition et n'interviennent donc pas au même moment dans le processus de production et de traitement des céréales (cf. p. 530 *sq.*).

L'archéologie⁴⁰² permet-elle alors de distinguer des granges et des greniers au sein des exploitations du nord de la Gaule ?

³⁹⁶ J.-D. Demarez traite des bâtiments de stockage dans son étude portant sur les *Bâtiments à fonction économiques dans la Provincia Belgica* (Demarez, 1987, p. 5-10).

³⁹⁷ Dans son étude des campagnes du nord de la Gaule à l'Antiquité tardive, P. Van Ossel consacre un chapitre aux greniers (Van Ossel, 1992, p. 154-159).

³⁹⁸ Dans sa grande synthèse sur les campagnes de la Gaule, A. Ferdière consacre une partie de son étude aux diverses installations de stockage retrouvées dans les établissements ruraux (Ferdrière, 1988b, p. 71-76).

³⁹⁹ Dans les années 1980, P. Van Ossel constate que l'identification des greniers ruraux repose le plus souvent « sur des comparaisons avec les entrepôts publics » (Van Ossel, 1992, p. 154). En 2007, Ph. Leveau fait toujours le même constat (Leveau, 2007a, p. 109).

⁴⁰⁰ Ferdière, 2015.

⁴⁰¹ F. Trément (ed.), *Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines*, Actes du colloque international AGER XI, Clermont-Ferrand, 2016, sous presse.

⁴⁰² Les considérations sur la forme des bâtiments et leurs caractéristiques ne sont pas suffisantes et doivent être menées conjointement avec d'autres types d'études notamment environnementales (archéobotaniques, archéozoologiques, etc.) pour compléter les informations sur les équipements de stockage (Petermuller, 1985, p. 39).

2. Des critères de stockage à maîtriser

L'étude des bâtiments de stockage impose de savoir à quels besoins ces équipements doivent répondre dans un établissement agricole.

Les denrées végétales, et les céréales notamment, sont soumises à l'attaque des insectes, des rongeurs et à l'humidité (moisissure et germination prématurée)⁴⁰³. Les modes de stockage doivent donc être adaptés aux denrées qui sont entreposées⁴⁰⁴, ce qui peut se traduire matériellement par des **caractéristiques architecturales spécifiques** permettant de maintenir les céréales dans un environnement propice à leur conservation.

3. La structure des granges et des greniers, des éléments caractéristiques ?

3.1. Les granges

D'après la définition proposée, les granges sont des bâtiments pouvant servir au stockage et au traitement des céréales, mais qui ne présentent pas forcément une solution spécifique liée au stockage à moyen ou long terme comme les greniers.

L'absence de caractéristiques techniques et architecturales pour le stockage à long terme des céréales peut rendre plus difficile l'identification des granges. Toutefois, plusieurs marqueurs peuvent suggérer une fonction de stockage et de traitement des céréales au sein d'un bâtiment. Les caractéristiques permettant d'identifier des granges peuvent être liées à la manutention et au stockage de végétaux et/ou à leur traitement.

L'identification des bâtiments du catalogue comme grange repose sur la réunion de plusieurs caractéristiques présentées ci-dessous.

3.1.1. Manutention et stockage

Les granges vont être employées pour le stockage des gerbes de céréales et autres végétaux avant leur traitement et leur utilisation/consommation. Cet aspect de la fonction des granges peut se traduire par plusieurs caractéristiques (fig. 31).

⁴⁰³ De Groot, 2004, p. 6.

⁴⁰⁴ En dessous de 15 °C et de 11-14 % d'humidité, moisissures et insectes se développent moins vite (De Groot, 2004, p. 22).

Le stockage des végétaux (sous forme de gerbes) et leur traitement imposent un important volume et donc un **bâtiment spacieux**. Il semble cependant délicat de proposer une surface particulière, cette dernière étant étroitement associée à la production de l'établissement et ses besoins en stockage.

Dans le catalogue, les bâtiments classés parmi les granges présentent une ou plusieurs pièces. Toutefois, chacun présente au moins une grande pièce libre de tout obstacle pouvant faire office de lieu de stockage et de traitement. Celle-ci peut être à nef unique, comme sur les établissements ruraux de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.02), Voerendaal (Vo.Br.im.01, 05 et 07), Chaucenne (Ch.Co.im.01), Didenheim (Di.Co.im.01), Biberist (Bi.Sp.im.06) et Winkel (Wi.Se.im.04 à 06), ou présenter une allée centrale et deux bas-côtés. Les établissements de Hamois, *Le Hody* (Ha.Ho.im.03), Alpnach (Al.Su.im.01), Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.03) et Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.01) présentent cette configuration. L'allée centrale peut être identifiée comme l'espace de circulation des véhicules agricoles et les bas-côtés comme les espaces de stockage.

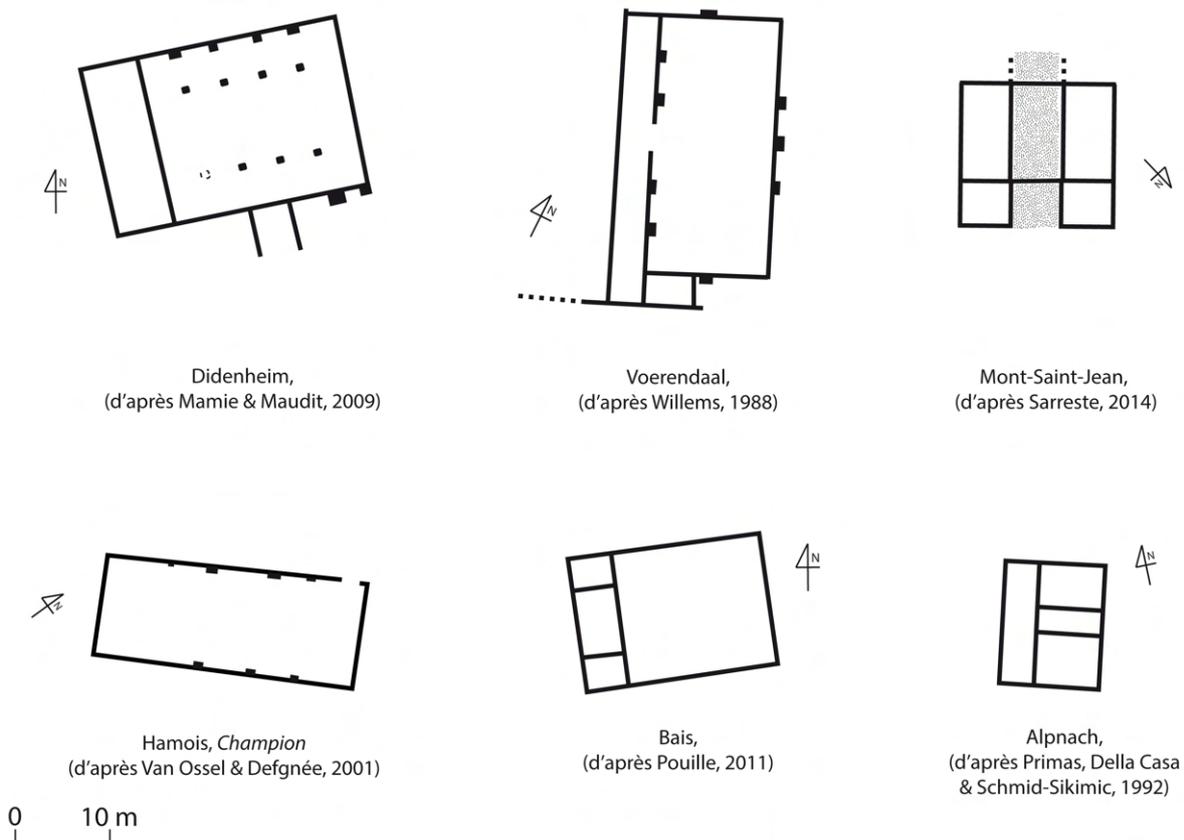


Figure 31. Exemples de bâtiments du catalogue pouvant être identifiés comme des granges.

Des **caractères architecturaux** permettant de **soutenir un étage et une forte poussée** sont un argument supplémentaire. L'utilisation de contreforts⁴⁰⁵, de renforts internes⁴⁰⁶ ou de piliers⁴⁰⁷ permet le soutènement d'un poids important⁴⁰⁸ tout en laissant au rez-de-chaussée un espace dégagé pour la manutention et le traitement des céréales. Le stockage (grenier) peut alors se faire à l'étage sur un plancher assurant le renouvellement de l'air simplement en ouvrant et fermant les portes et les fenêtres.

Dans la littérature archéologique, les bâtiments à contreforts sont souvent identifiés comme des greniers⁴⁰⁹. Or, les contreforts et les fondations larges et profondes des murs de ces bâtiments soulignent la présence d'un étage et non pas exclusivement un système de stockage des végétaux à long terme, même s'il n'est pas à exclure (cf. *infra*). Il nous semble donc davantage pertinent de classer les bâtiments à contreforts dans les granges, ou plus largement dans les bâtiments de stockage, puisque le rez-de-chaussée peut être utilisé pour le stockage des gerbes, leur traitement et plus généralement comme espace polyvalent.

Enfin, la manutention des céréales impose également la présence d'une **porte charretière**. Les études consacrées aux voies et ornières⁴¹⁰ et directement aux chariots⁴¹¹ permettent d'estimer qu'une porte charretière doit au minimum mesurer 1,50 à 1,80 m de large⁴¹² pour laisser passer un petit véhicule⁴¹³. La largeur moyenne des seuils des granges du catalogue⁴¹⁴ est de 3,6 m, un chiffre nettement supérieur au minimum requis. La largeur peut être, également beaucoup plus grande comme l'illustre la double porte de 6,40 m environ du bâtiment de Bais (Ba.Bo.im.04).

⁴⁰⁵ Wasserbillig (Wa.Fr.im.01) ; Guiry-Gadancourt (Gu.Te.im.01) ; Hamois, *Le Hody* (Ha.Ho.im.03) ; Nivelles (Ni.To.im.01) ; Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.im.05) ; Winkel (Wi.Se.im.04).

⁴⁰⁶ Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.02) ; Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.01) ; Voerendaal (Vo.Br.im.01).

⁴⁰⁷ Sainte-Hermine (Sa.An.im.01) ; Boécourt (Bo.Mo.im.04) ; Saint-Germain-les-Corbeil (Sa.Bu.im.02) ; Didenheim (Di.Co.im.01) ; Biberist (Bi.Sp.im.06).

⁴⁰⁸ Le poids spécifique du blé est de 750 à 850 kg/m³ et celui de l'orge de 650 à 750 kg/m³. Les bâtiments de stockage spécifiques doivent nécessairement pouvoir soutenir plusieurs tonnes de denrées.

⁴⁰⁹ Demarez, 1987, p. 7-8, Van Ossel, 1992, p. 156-157, voir plus récemment le type 2 de Ferdière (Ferdrière, 2015, p. 12-19).

⁴¹⁰ Grenier, 1934, p. 377.

⁴¹¹ L'étude des chariots peut se faire à travers les découvertes archéologiques (travaux de Z. Visy dans Künzl, 1993 ; Torrado Alonso, 2015) ou encore l'iconographie (Raepsaet, 1982).

⁴¹² Dans son étude des chariots de Neupotz identifiés comme des *plaustra*, Z. Visy évalue l'entre-axe des roues à 1,64 m soit plus de 2 m hors-tout (Künzl, 1993, p. 326). Mais il s'agit dans ce cas de chariots massifs et d'autres véhicules peuvent être inférieurs à cette dimension (Torrado Alonso, 2015 ; Raepsaet, 1982, p. 236-242).

⁴¹³ P. Van Ossel a discuté de la dimension de l'entrée de la grange de Hamois, *Champion* (Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 120). Toutefois, cette démarche n'est pas encore systématique lorsqu'un seuil est identifié, alors qu'il s'agit d'un élément caractéristique important pour déterminer la fonction économique ou résidentielle d'un bâtiment.

⁴¹⁴ La moyenne est calculée à partir de 28 seuils et ouvertures identifiées.

Afin de procéder au chargement et au déchargement des denrées à l'abri, l'entrée des granges peut prendre la forme d'un porche entouré par deux petites pièces ou d'une avancée comme sur les sites de Didenheim (Di.Co.im.01) et Longjumeau (Lo.Ch.im.01) (fig. 32).



Figure 32. Grange traditionnelle avec porche, Fief des Époisses (Seine-et-Marne) (G.H.).

La découverte de seuils ou de renforts particuliers peut indiquer pour certains bâtiments la présence

d'une **seconde entrée** située à l'opposé de la première dans le même axe. Cette solution technique permet aux chariots de pénétrer dans le bâtiment puis de ressortir sans devoir reculer. Une double entrée présente également l'intérêt de provoquer les courants d'air nécessaires à l'étape de vannage des céréales. Un tel système est identifié pour les bâtiments de Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.01), Saint-Germain-lès-Corbeil (Sa.Bu.im.02) et Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.03)⁴¹⁵.



Figure 33. Regards pour le vannage, Villaines-les-Rochers (Indre-et-Loire) (Roux, 2015, p. 252).

3.1.2. Le traitement des céréales

Le second élément de définition des granges concerne les étapes du traitement des céréales, à savoir principalement l'égrenage et le vannage des céréales.

Des aires aménagées se situent à l'intérieur⁴¹⁶ ou à proximité⁴¹⁷ de plusieurs bâtiments possédant les caractères architecturaux vus précédemment. Si l'identification comme **aire de battage** n'est pas aisée (cf. p. 177), cette possibilité n'est pas à exclure.

Si le vannage peut être facilité par une **double entrée**, les

⁴¹⁵ Les murs arrière de nombreux bâtiments de stockage sont dépourvus, dans l'axe du seuil avant, de renforts internes ou de contreforts. Ce dégagement pourrait indiquer dans certains cas la présence d'une seconde entrée non repérée lors des fouilles en raison des problèmes d'érosion.

⁴¹⁶ Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.01), Chaucenne (Ch.Co.im.02). Dans la grange de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.02), un sol en terre battue est recouvert d'une couche argileuse très compacte de 2 à 5 cm comprenant une forte densité de cailloutis damés, de nodules de mortier et de nombreuses particules de charbons de bois.

⁴¹⁷ Bais (Ba.Bo.im.04), Voerendaal (Vo.Br.im.05), Brans-Dammartin (Br.Gr.im.02).

granges traditionnelles présentent souvent de petites ouvertures semblables à des meurtrières assurant des courants d'air⁴¹⁸. Toutefois, en raison de l'état d'érosion des bâtiments du catalogue, ce caractère n'est pas identifiable (fig. 33).

Des séchoirs pouvant être liés à la conservation des céréales (cf. p. 259) sont parfois mis en évidence dans (ou à proximité immédiate) de bâtiments identifiés comme des granges. Ce cas se retrouve, par exemple, sur les sites de Brans-Dammartin (Br. Gr. im.04), Richebourg (Ri.Pi.im.03), Rheinbach-Flerzheim (Rh.Rh.im.02), Laquenexy (La.En.im.01 et 05) et Löslich (Lo.Hi.im.08). Toutefois, les identifications de séchoirs à céréales et celles des granges ne reposant pas toujours sur des indices directs, il faut éviter les raisonnements circulaires pouvant conduire à des surinterprétations.

Les difficultés d'identification et de caractérisation des aires de battage et des séchoirs permettent rarement d'associer le traitement des récoltes aux bâtiments identifiés comme des granges. Cependant, les études environnementales, et notamment la carpologie, peuvent mettre en évidence des **restes de céréales non traités et des déchets résultant de l'égrenage et du vannage** (épis, épillets, balles, etc.)⁴¹⁹.

L'exemple le mieux documenté est certainement celui de Voerendaal (Vo.Br.im.05). Des déchets du traitement des céréales ont été mis en évidence sur une aire aménagée devant l'entrée d'un vaste bâtiment à contrefort. L'utilisation du bâtiment comme grange et de l'empiècement comme aire de battage est donc renforcée par cet indice direct.

Des phytolithes de glumes dans un bâtiment de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.im.01 et 03) peuvent également conduire à une identification de bâtiment de stockage (et de traitement ?) des céréales.

Le peu d'études environnementales ainsi que l'absence de céréales lors de prélèvements empêchent souvent l'identification des granges et la détermination de leurs fonctions. Le bâtiment « standardisé » (cf. *infra*) fouillé sur le site de La Mézière, *Les lignes de la Gonzée* (Ille-et-Vilaine, HC) apporte un exemple bien documenté à l'étude des granges⁴²⁰. À l'arrière

⁴¹⁸ Roux, 2015, p. 251.

⁴¹⁹ D'autres études environnementales peuvent renseigner plus indirectement sur la fonction de stockage d'un bâtiment. Les greniers et les granges représentent de véritables « garde-manger » pour les rongeurs commensaux et inféodés (*Rattus norvegicus*, *Mus musculus*, *Rattus rattus*, etc.) dont les restes pourraient être identifiés. Les études entomologiques pourraient également permettre de retrouver des restes d'insectes infestant les récoltes. Ainsi, dans le grenier urbain d'Amiens, la mise en évidence de plusieurs familles d'insectes a permis de définir la durée d'infestation des denrées dans l'installation (Matterne, Yvinec & Gemehl, 1998, p. 108).

⁴²⁰ Bastien Simier, « Caractériser les bâtiments et les structures de stockage et de transformation des matières premières agricoles dans les exploitations rurales gallo-romaines d'Armorique » lors de *Actualités en*

du bâtiment, une grande fosse de 40 m², datée de la même période, a livré une quantité importante de restes carpologiques carbonisés qui ont fait l'objet d'une étude menée par V. Matteredne. La fosse contient du blé amidonnier, de l'orge, du blé nu, de l'avoine ainsi que de l'épeautre et du millet en « pollution ». La présence majoritaire d'enveloppes et de rachis indique que ces déchets sont issus du battage et du vannage des céréales. Les graines découvertes sont majoritairement brûlées ou immatures, ce qui semble indiquer qu'elles sont issues d'une activité de criblage. Le lien entre des **déchets du traitement des céréales** et un **bâtiment présentant des caractéristiques de grange** est suffisamment rare pour être souligné et montre ici tout l'intérêt des études environnementales à la caractérisation des équipements agricoles.

Les traités d'agriculture modernes et contemporains apportent des informations intéressantes sur les éléments constitutifs d'une grange. Le volume 1 de la *Maison rustique du XIXe siècle* offre un bon exemple de la composition des granges et des besoins auxquels elles doivent répondre :

- Concernant la manutention, la grange doit offrir des moyens « sûrs et commodes » de déchargement à couvert⁴²¹.
- Le stockage des gerbes doit se faire dans un environnement sain en limitant le contact avec l'humidité du sol et l'accès aux rongeurs. Pour cela, le sol intérieur est élevé de 33 à 50 cm⁴²² et un nombre suffisant d'ouvertures est pratiqué dans les murs⁴²³.
- Enfin, le traitement des céréales est assuré par la présence d'une aire de battage et de courants d'air. L'aire de battage a « ordinairement » la largeur d'une travée du bâtiment⁴²⁴. Les empiètements présents dans l'allée centrale de certains bâtiments du catalogue semblent donc d'une dimension suffisante pour permettre une activité d'égrenage, les espaces latéraux pouvant servir au stockage lui-même.

Les caractéristiques de la grange de la *Maison rustique du XIXe siècle* apportent des éléments de comparaison pertinents avec les indices utilisés pour identifier les granges.

archéologie biologique, université Bretagne Sud [www.youtube.com/watch?v=Eo_ZoGw2ly8, consulté le 12/10/2016].

⁴²¹ *Maison rust.*, vol. 1, p. 317.

⁴²² L'auteur parle finalement ici d'un système de vide sanitaire tel que nous le retrouvons pour les greniers (cf. *infra*) (*Maison rust.*, vol. 1, p. 319).

⁴²³ Les ouvertures sont alors grillagées pour limiter l'accès aux rongeurs.

⁴²⁴ *Maison rust.*, vol. 1, p. 318.

3.1.3. Le plan des granges

Les bâtiments identifiés comme des granges dans le catalogue présentent des plans différents. Ils peuvent se composer d'un seul espace⁴²⁵ ou être à plan complexe avec plusieurs pièces délimitées par des cloisons.

Parmi ce second groupe, de nombreux bâtiments présentent une grande pièce précédée de deux petites pièces annexes délimitant un porche central couvert. De nombreuses études ont souligné la fréquence importante de ces bâtiments dans le nord de la Gaule et notamment dans les établissements ruraux⁴²⁶. Dénommés parfois bâtiments à plan « standardisé »⁴²⁷ ou grange « plurifonctionnelle », ils présentent des proportions et des volumes équivalents. Certains d'entre eux s'apparentent à des granges par la présence de contreforts, d'une double entrée ou d'une aire aménagée. La « grange à plan simple » présentée dans le traité du XIXe siècle de E. Bosc représente bien ce type traditionnel de grange, toujours observable en France et en Angleterre notamment (fig. 34)⁴²⁸. Cette continuité peut s'expliquer en partie par des traits communs entre les systèmes techniques (cf. p. 620) – constitution de gerbes, stockage des gerbes et du foin, battage différé – et par la praticité de ce type de bâtiments, qui répondent aux besoins d'une grange (grand volume et manutention aisée).

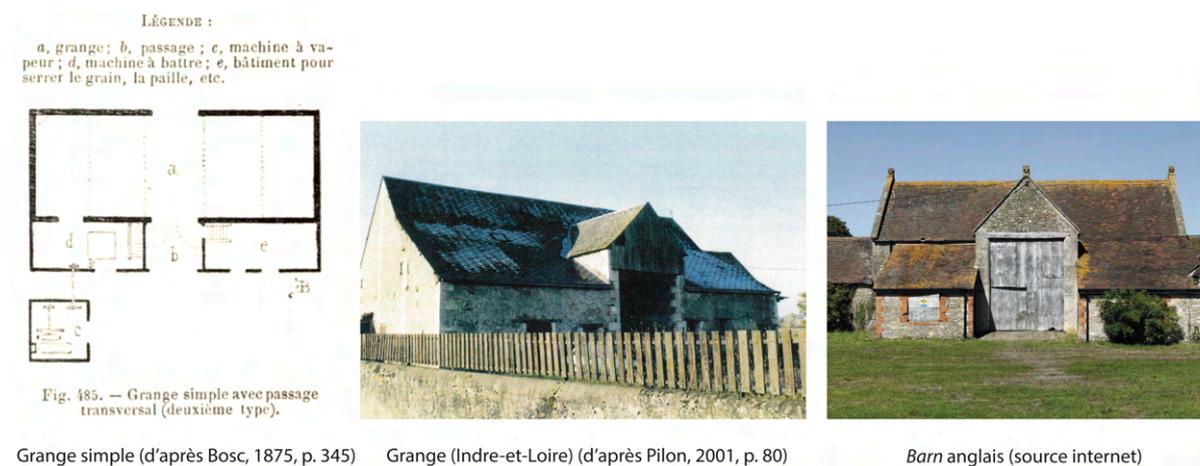


Figure 34. Exemples de granges modernes à pièce principale et annexes en façade.

⁴²⁵ Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.02), Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.01), Voerendaal (Vo.Br.im.01, 05 et 07), Wasserbillig (Wa.Fr.im.01).

⁴²⁶ Gaston, 2008.

⁴²⁷ Les termes de « standardisé » et de « normalisé » sont employés pour souligner la récurrence du plan et du volume de ces bâtiments en Gaule (Gaston, 2008). Si ces expressions sont régulièrement reprises dans les rapports de fouille et publications de site, il ne faut certainement pas les surinterpréter. La diffusion de ces bâtiments, qui par ailleurs se distinguent les uns des autres par des aménagements architecturaux différents, peut s'expliquer autant par leur plan simple et pratique que par la diffusion d'un modèle normé. Nous avons choisi de ne pas utiliser ces termes.

⁴²⁸ Bosc, 1875, p. 345.

Cependant, le plan ne fait pas toujours la fonction. Sur certains établissements, les bâtiments à pièces annexes et porche central ne font pas office d'équipement de stockage, ni même de bâtiment économique. Sur le site d'Habay-la-Vieille (Ha.Ma.), pour ne citer qu'un seul exemple, deux bâtiments de ce

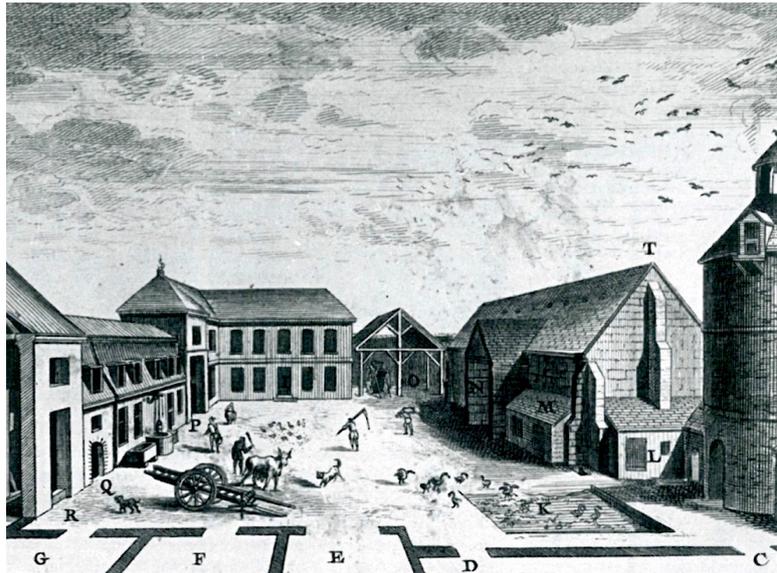


Figure 35. Grange (T) de l'Encyclopédie.

type se trouvent dans la *pars*

urbana de l'établissement. Leurs aménagements internes ainsi que le mobilier découvert orientent vers une fonction d'habitat.

Pour les bâtiments économiques – dont les granges – la fonction des deux pièces annexes n'est toujours pas identifiée par manque d'indices directs. Sur la gravure de la basse-cour de l'Encyclopédie, la grange située à droite (T) comprend deux pièces annexes (M et L) identifiées dans la légende comme des espaces de stabulation (porcs, volaille, etc.) (fig. 35). Si cette identification ne peut être retranscrite telle quelle pour l'Antiquité, elle montre au moins que les possibilités peuvent être diverses pour ces espaces : logement des hommes, des animaux, lieux de stockage, atelier, etc. Lors des opérations archéologiques, il serait nécessaire de pratiquer dans ces espaces des prélèvements destinés à faire l'objet d'études pédologiques et environnementales (carpologie, phytolithes, palynologie) qui pourraient apporter de nouveaux indices d'identification à la fonction de ces annexes.

3.2. Les greniers

D'après la définition restrictive adoptée, le bâtiment ou l'espace faisant office de grenier a pour **vocation exclusive de conserver et stocker les denrées végétales à moyen et long termes**. Le grenier doit alors maintenir des conditions de conservation optimales afin de limiter l'altération des denrées.

Le stockage peut se faire en atmosphère confinée ou renouvelée. Si certaines fosses peuvent être identifiées à des silos (cf. p. 220), le stockage dans les bâtiments se fait par

renouvellement de l'air en limitant les contacts entre le sol (et son humidité) et les denrées. Ce système rend également l'accès aux insectes et aux rongeurs plus difficile⁴²⁹.

En raison de ces caractéristiques spécifiques et des nombreuses études portant sur ce sujet, les greniers sont les équipements les plus mis en évidence sur les établissements ruraux du nord de la Gaule. Le nombre important de ce type d'installations que compte le catalogue permet de caractériser au mieux ces équipements.

L'identification d'un grenier peut se faire par des indices directs tels que la présence de restes de céréales ou de légumineuses souvent conservées suite à l'incendie des installations. Mais dans la majorité des cas, l'identification repose sur des caractéristiques architecturales. Dans le catalogue, trois structures différentes sont mises en évidence.

3.2.1. Les greniers sur poteaux

3.2.1.1. Les greniers sur plateforme haute ou « greniers aériens »

Les greniers aériens sont constitués de poteaux de fort diamètre supportant une plateforme couverte et surélevée à une hauteur assez importante à un ou plusieurs étages⁴³⁰ (fig. 37). Les poteaux porteurs peuvent être au nombre de 4, de 5 (quatre poteaux latéraux et un poteau central), de 6 (deux lignes de trois) ou de 9 (trois lignes de trois). L'ossature est créée par des liaisons de poutres retenues par des assemblages qui peuvent prendre des formes différentes⁴³¹.

Des exemples de greniers traditionnels, provenant d'Europe et d'Afrique notamment, offrent des modèles intéressants de comparaison. Les greniers présentent des plateformes surélevées par une série de poteaux éventuellement de près d'un mètre de haut⁴³². Afin de limiter l'accès du grenier aux rongeurs, les poteaux peuvent être coiffés par un disque (garde-rat) ou présenter un large volume de bois dégageant d'un large radent⁴³³.

⁴²⁹ Leveau, 2007a, p. 109.

⁴³⁰ L'étude de l'architecture et des cendres du grenier sur poteaux de Rockanje (H.C., P.-B.) montre qu'il est possible que l'édifice possède un plancher séparé des parois et du toit et que les murs pouvaient monter très haut. Le bâtiment était constitué de frêne, arbre pouvant mesurer jusqu'à 35 m de haut (Brinkkemper et al., 1995, p. 132).

⁴³¹ Anderson & Castella, 2007, p. 83.

⁴³² « Les greniers [...] doivent être placés sur des poteaux d'au moins 80 cm de hauteur car les rats sont capables de sauter » (De Groot, 2004, p. 44).

⁴³³ Anderson & Castella, 2007, p. 84.

Généralement, une structure reposant sur un nombre de poteaux compris entre 4 et 9 est systématiquement identifiée comme un grenier dans les études archéologiques. Toutefois, les interprétations doivent parfois être nuancées. En effet, d'autres équipements immobiliers sont également constitués de poteaux, comme les soustrait de meule (fig. 36) ou encore certains poulaillers (cf. p. 596). Le diamètre et l'ancrage des poteaux moins importants pour ces structures devraient permettre de les distinguer, même si aucune étude ne permet aujourd'hui d'établir une différence concrète. De plus, les problèmes de conservation des structures en creux sur de nombreux sites limitent souvent une telle réflexion.



Figure 36. Soustrait de meule (source internet).

3.2.1.2. Les greniers sur plateforme basse

Les bâtiments reposant sur plus de 9 poteaux sont habituellement classés dans les greniers aériens (fig. 37). Si ce classement a du sens (la solution technique étant la même), nous proposons une restitution légèrement différentes de ces bâtiments. En effet, les bâtiments sur 12⁴³⁴, 16⁴³⁵, voire 20 poteaux⁴³⁶ peuvent être restitués avec une plateforme moins élevée comprise entre 30 et 50 cm, permettant ainsi de limiter les hauteurs de bois utilisées pour les nombreux poteaux de l'installation et remédier aux problèmes de portée.

Une restitution similaire à plateforme basse peut être proposée pour des bâtiments à 6⁴³⁷, 9⁴³⁸ ou 10 poteaux⁴³⁹ éloignés de plusieurs mètres, ce qui fragiliserait une structure trop haute⁴⁴⁰.

Ces bâtiments pourraient s'apparenter aux découvertes effectuées sur le site de Rheinfelden-Augarten en Suisse⁴⁴¹ ou sur les camps militaires de Bonn ou Hofheim⁴⁴² (All.), par exemple.

⁴³⁴ Metz, *Borny – ZAC Sébastopol* (Me.Se.im.02), Alle (Al.Ai.im.01).

⁴³⁵ Heudebouville (He.Bu.im.01).

⁴³⁶ Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.01).

⁴³⁷ Isneauville (Is.Pl.im.05), Parville (Pa.Bo.im.03).

⁴³⁸ Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.03).

⁴³⁹ Brans-Dammartin (Br.Gr.im.05 et 06) ; Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.06).

⁴⁴⁰ « Au-delà de 3 m de côté, l'hypothèse d'un grenier aérien doit être repoussée au profit de bâtiments sur sol » (Dechezleprêtre et *al.*, 2000, p. 328). Si ce constat est peut-être arbitraire, il faut certainement envisager des structures de plain-pied ou de hauteur plus réduite pour les bâtiments aux poteaux plus espacés.

⁴⁴¹ Leveau, 2007a, p. 108.

⁴⁴² Rédde et *al.*, p. 113.

Dans ces cas, les bâtiments sont plus vastes, car certainement dédiés à un stockage collectif de plus grande capacité mais pourraient présenter une solution technique similaire.

Des trous de poteau situés devant le grenier de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.01) pourraient matérialiser l'ancrage d'une rampe d'accès ou d'un escalier.

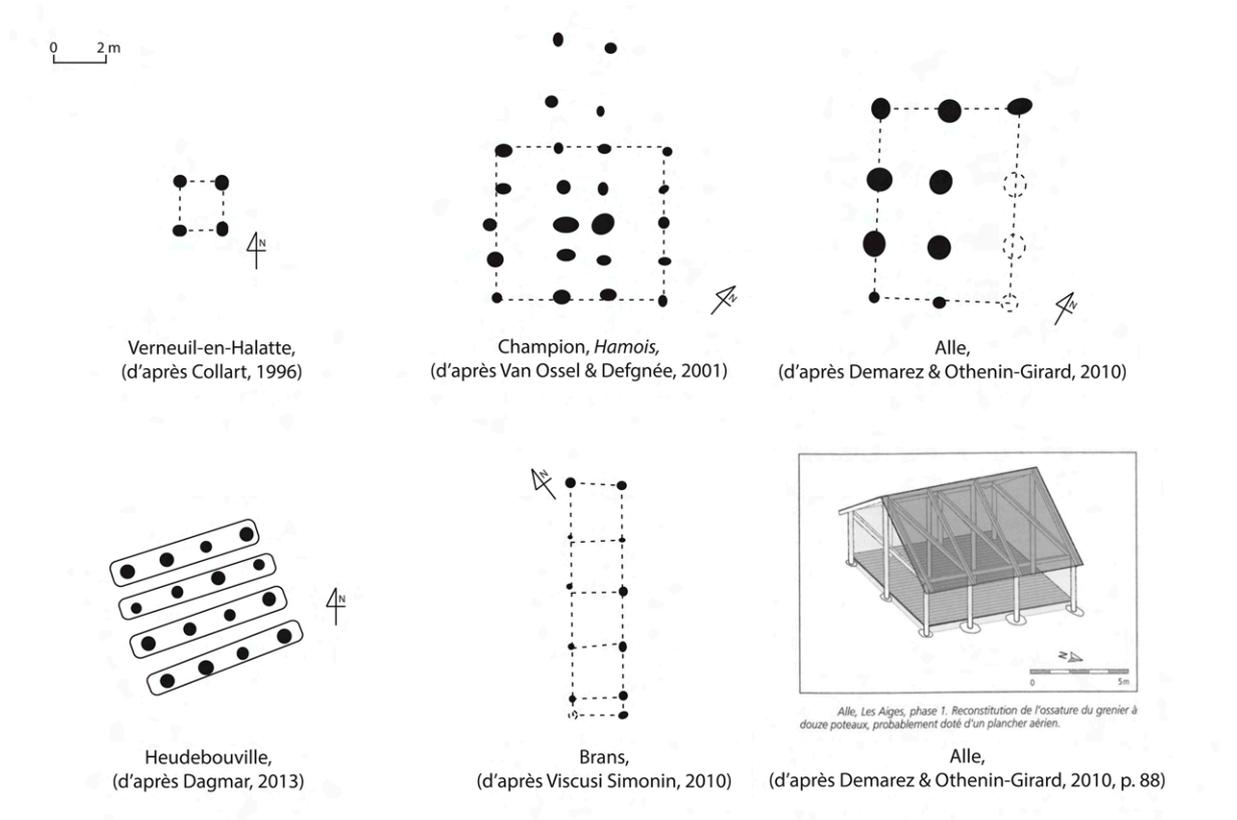


Figure 37. Exemples de greniers sur poteaux du catalogue. Grenier aérien et greniers sur plateforme basse.

3.2.2. Les espaces sur vide sanitaire

Les bâtiments à élévation en pierre peuvent également être dotés d'un système de vide sanitaire grâce à l'installation de murets ou de plots de soutènement (nommé parfois *suspensurae*)⁴⁴³ (fig. 38). Dans la majorité des cas du catalogue, les systèmes de soutènement sont en pierre. Pour ces exemples, un plancher disposé directement sur les murets ou les piles ou sur des lambourdes en bois posées sur les murets peut être envisagé. Le bâtiment 3 (état 1) de Alle (Al.Ai.im.03) apporte une autre perspective. Suite à l'incendie du bâtiment, les traces du vide sanitaire ont été conservées. Le système est entièrement en matériaux périssables avec

⁴⁴³ Les murets et les plots se retrouvent au Haut Empire comme à l'Antiquité tardive. Leur utilisation peut néanmoins être régionale comme le montrent les greniers sur vide sanitaire inventoriés par U. Heimberg entre le Rhin et la Meuse, et qui présentent des plots de soutènement (Heimberg, 2002, p. 116-123, fig. 46). Si ce système est généralisé dans cette région, il se retrouve toutefois ailleurs dans le nord de la Gaule.

des lambourdes en bois recouvertes perpendiculairement par des planches jointives de sapin blanc de 0,30 à 0,40 m de largeur pour environ 4 cm d'épaisseur. Cette découverte permet d'estimer que certains bâtiments pouvaient être pourvus d'un vide sanitaire en bois, mais non identifié en l'absence d'incendie. Cette remarque s'applique particulièrement pour les bâtiments identifiés comme des granges qui pourraient être en partie ou entièrement des greniers (cf. *supra*).

Contrairement aux greniers sur plateforme où l'air peut circuler naturellement sous le plancher, dans les bâtiments en pierre, le vide sanitaire est confiné à l'intérieur. Le renouvellement de l'air ainsi qu'un séchage passif peuvent être assurés par des solutions techniques particulières parfois mises en évidence. Ainsi, comme sur l'établissement d'Isneauville (Is.Pl.im.02), une ou plusieurs ouvertures peuvent être percées à la base des murs afin que l'air s'infilte sous le sol, là où sont disposées les denrées⁴⁴⁴. Le renouvellement de l'air et le maintien d'une hygrométrie suffisante sont alors naturels.

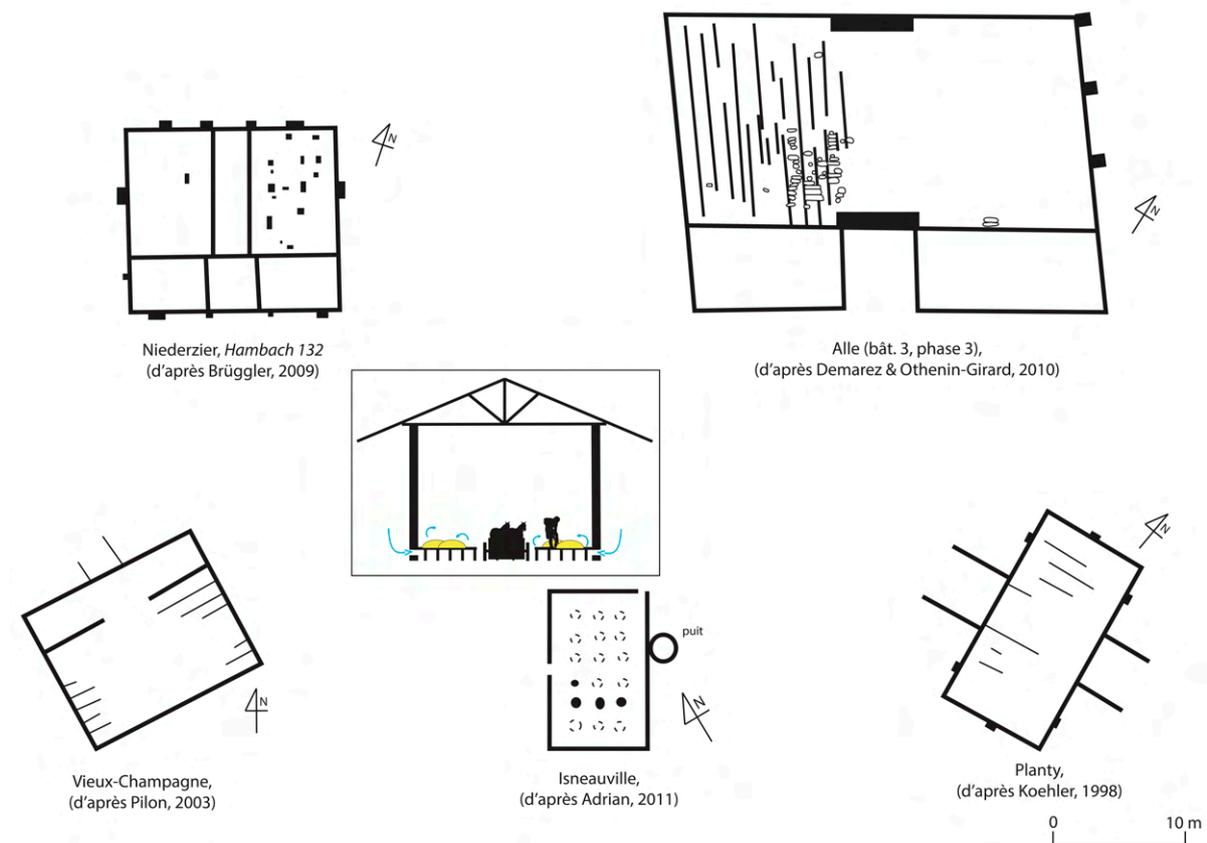


Figure 38. Exemples de greniers avec système de vide sanitaire du catalogue.

⁴⁴⁴ D'autres greniers du nord de la Gaule comprennent des ouvertures à la base des murs comme ceux de Niederzier, *Hambach 111* (HC) ou encore Panossas (HC). Cette caractéristique se retrouve aussi en Espagne (Salido Dominguez, 2015, p. 3).

À Alle (Al.Ai.im.03) (bâtiment 3, état 3), un foyer en cuvette est creusé contre un mur et se prolonge par un canal le traversant jusqu'à une dépression ovale dans le bâtiment. Cette caractéristique peut s'apparenter à un système de séchage actif (*praefurnium*) proche de celui identifié pour les séchoirs et qui pourrait permettre d'augmenter artificiellement la température du grenier afin de diminuer son hygrométrie et de maintenir de bonnes conditions de conservation dans le bâtiment. D'ailleurs, il est possible qu'un certain nombre de bâtiments munis d'installations de chauffage au sol puissent correspondre à des greniers sur vide sanitaire avec système de chauffage actif⁴⁴⁵ (séchoirs de type II-B).

Le renouvellement de l'air peut également s'effectuer par l'ouverture et la fermeture des portes et des fenêtres du bâtiment ou encore par l'emploi de murs à claires-voies⁴⁴⁶ dont l'archéologie ne livre que peu de traces. Le bâtiment 2 de Alle (Al.Ai.im.02) est exceptionnel à cet égard. À la suite d'un incendie, plusieurs murs se sont effondrés à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice. Ils étaient constitués de planches étroites ou de lattes rectilignes entrecroisées de manière à laisser des vides entre elles, car un torchis ou des briques crues auraient laissé des traces de rubéfaction entre les planches. Le second grenier de Alle (Al.Ai.im.02) était donc certainement pourvu de parois à claires-voies permettant une bonne aération et un renouvellement de l'air dans le bâtiment (fig. 39).



Alle, Les Aiges, phase 2. Vue de paroi à claire-voie effondrée dans l'angle sud-ouest du bâtiment 2. A gauche, solin S1 et au premier plan, seuil de l'édifice (SE).



Alle, Les Aiges, phase 2. Vue de paroi à claire-voie effondrée dans le bâtiment 2. Au premier plan, seuil de l'édifice (SE)

Figure 39. Parois à claires-voies du bâtiment 2 de Alle.

Le catalogue comprend plusieurs bâtiments dont la pièce unique semble être entièrement recouverte par un plancher comme à Charny (Ch.Ch.im.01), Isneauville (Is.Pl.im.02) ou

⁴⁴⁵ Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.14), Langeais (Le.Be.im.02), Burgille (Bu.Fr.im.01), Montgermont (Mo.Pe.im.02) (cf. p. 249).

⁴⁴⁶ La solution technique de murs à claires-voies est adaptée à l'ensemble des bâtiments de stockage.

encore Obermending (Ob.Win.im.01). Les autres bâtiments sont à plan complexe avec une ou plusieurs pièces dépourvues de vide sanitaire qui doivent alors remplir d'autres fonctions, souvent mal caractérisées. Il peut dans ces cas s'agir d'une simple galerie située à l'avant du bâtiment.

Certains greniers sur vide sanitaire présentent des caractéristiques architecturales similaires à celles des granges.

Les bâtiments de Vieux-Champagne (Vi.Bo.im.01), Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.03), Alle (Al.Ai.im.03), Planty (Pl.Vi.im.01), Verneuil-en-Halatte (Ve.Bu.im.10), Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.im.04), Sachsenheim (Sa.Ho.im.01) et Val-de-Reuil (Va.Ch.im.01) comprennent dans la pièce principale un vide sanitaire séparé en deux par une allée centrale⁴⁴⁷. Les bâtiments peuvent également comprendre deux entrées⁴⁴⁸ parfois aménagées par un porche⁴⁴⁹. La présence de contreforts⁴⁵⁰, de renforts internes⁴⁵¹, voire de piliers⁴⁵² dans certains bâtiments du catalogue semble illustrer des phénomènes de poussées et la présence éventuelle d'un étage.

Le site de Jonvelle (Jo.Jo.im.01) a livré une série de fosses surmontées d'un dôme en pierres sèches. Ce système pourrait se trouver à l'intérieur d'un bâtiment mal conservé situé dans la partie humide du site. Les fosses serviraient alors de support à un vide sanitaire et au drainage du bâtiment⁴⁵³.

⁴⁴⁷ Le cas de Parçay-Meslay (Pa.Ro.im.01 et 02) doit ici être éclairé. Les fouilles n'ont pas permis de déterminer avec certitude si l'établissement possédait deux greniers sur vide sanitaire ou s'il s'agissait d'un bâtiment unique. Dans ce cas, l'espace central pourrait correspondre à un couloir et l'espace entre les deux pièces à la porte. Seule l'identification d'un mur reliant les deux bâtiments à l'arrière pourrait confirmer cette hypothèse.

⁴⁴⁸ Alle (Al.Ai.im.03), Planty (Pl.Vi.im.01) et Val-de-Reuil (Va.Ch.im.01).

⁴⁴⁹ Vieux-Champagne (Vi.Bo.im.01), Planty (Pl.Vi.im.01).

⁴⁵⁰ Alle (Al.Ai.im.03), Planty (Pl.Vi.im.01), Voerendaal (Vo.Br.im.03), Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.im.04), Bertrange (Be.Bu.im.02).

⁴⁵¹ Le Roux (Fo.Vi.im.01).

⁴⁵² Val-de-Reuil (Va.Ch.im.01).

⁴⁵³ À Mayence (All.), les fouilles archéologiques ont livré un bâtiment avec vide sanitaire réalisé à partir d'amphores disposées à l'envers sur un sol en terre battue (Ehmig, 2002).

3.2.3. Les « tours-greniers »

Un dernier type de bâtiment pourrait être classé dans les greniers à renouvellement d'atmosphère. Il s'agit de bâtiments sur fondations en pierre, présentant un plan carré ou se rapprochant du carré (fig. 40). La largeur et la profondeur des fondations ainsi que la faible superficie au sol de ces bâtiments (90 m² de moyenne dans le catalogue) laissent supposer qu'il s'agit de tours à plusieurs étages. Ces bâtiments sont nommés dans la littérature archéologique « tours-silos » ou « tours-greniers »⁴⁵⁴. L'aspect défensif de certaines installations entourées de fossés⁴⁵⁵ a d'abord entraîné des confusions avec les *burgt*⁴⁵⁶ avant qu'une reprise de la documentation par P. Van Ossel permette de préciser les identifications comme bâtiment de stockage⁴⁵⁷ (cf. p. 547).

Les tours-greniers peuvent être associées à un bâtiment comme sur les établissements de Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.03) et de Chaucenne (Ch.Co.im.04) ou être isolées. Dans ce second cas, le bâtiment peut être dans la partie économique du site⁴⁵⁸, dans l'espace résidentiel⁴⁵⁹ ou encore à ses marges⁴⁶⁰.

La caractérisation de ces bâtiments rencontre toutefois plusieurs obstacles. D'abord, l'absence d'indices directs tels que des restes de denrées végétales ne permet pas toujours de certifier la fonction de grenier. De plus, le mode de stockage à l'intérieur n'est pas déterminé et plusieurs questions se posent encore. Sur combien d'étages les céréales étaient-elles stockées ? Comment l'air était-il renouvelé au sein du bâtiment ? Ou encore sous quelle forme les céréales étaient-elles stockées ?

L'identification de ces installations comme grenier est établie mais il est nécessaire de poursuivre les recherches afin de préciser davantage leur fonctionnement et la solution technique adoptée pour stocker et conserver les denrées.

⁴⁵⁴ Bechert, 1978 et Van Ossel, 1992, p. 157 sont les premiers travaux à aborder ce type d'installation et sont encore aujourd'hui les principales références sur ce sujet.

⁴⁵⁵ Rheinbach-Flerzhiem (Rh.Rh.im.01), Froitzheim (Fr.Au.im.01).

⁴⁵⁶ Bechert, 1978.

⁴⁵⁷ Van Ossel, 1992, p. 157.

⁴⁵⁸ Ludwigsburg (Lu.Ho.im.01), Niederzier, *Hambach 132*, (Ni.132.im.12), Wasserbillig (Wa.Fr.im.02), Köln-Müngersdorf (Ko.Mu.im.03).

⁴⁵⁹ Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.04).

⁴⁶⁰ Rheinbach-Flerzhiem (Rh.Rh.im.01), Froitzheim (Fr.Au.im.01).

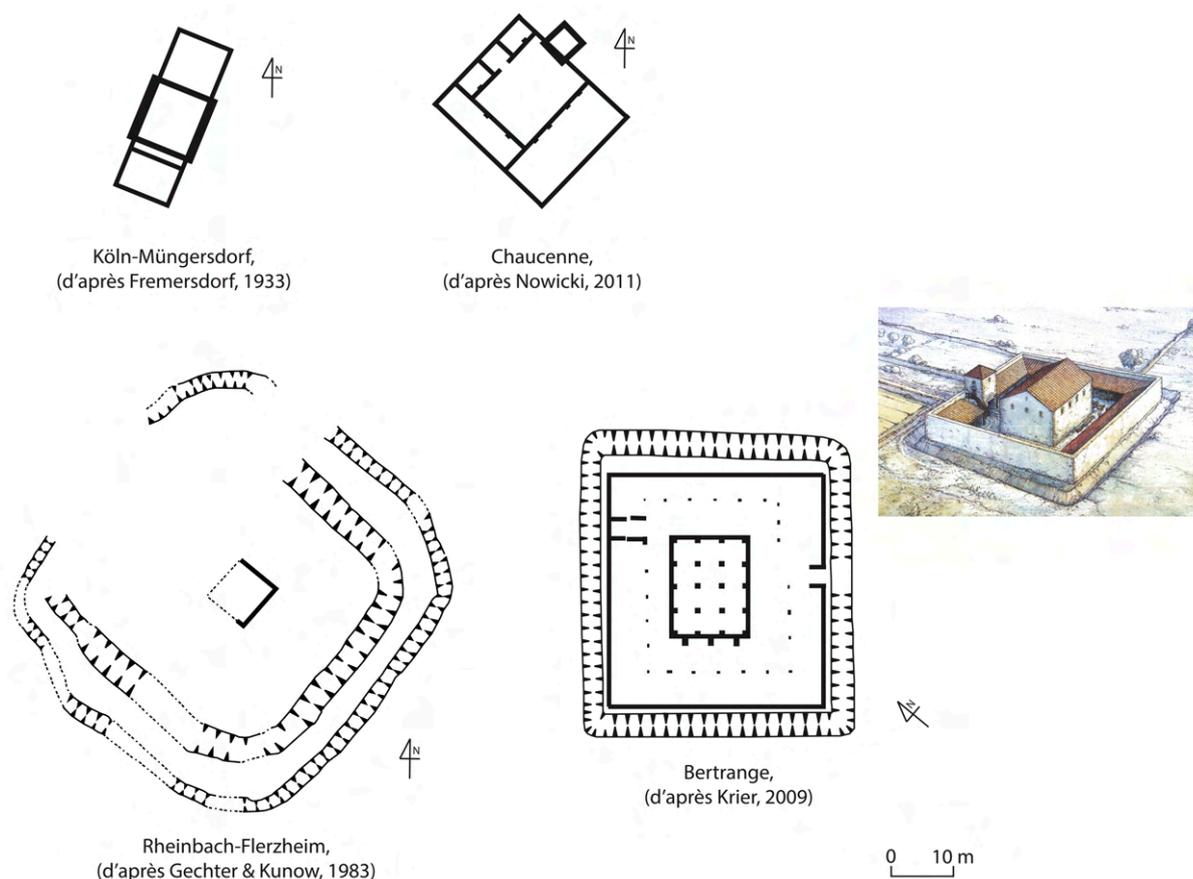


Figure 40. Exemples de tours-greniers et greniers fortifiés du catalogue.

4. Le mode de stockage des denrées

Les découvertes de restes de céréales (le plus souvent carbonisés) permettent de discuter de l'organisation interne des greniers et des modes de stockage. Le catalogue offre deux exemples remarquables : le grenier aérien de Saint-Quentin (Sa.Pa.im.01) et le grenier sur vide sanitaire de Alle (Al.Ai.im.03). Dans les deux cas, la répartition des espèces au sein des installations peut être déduite d'après les assemblages de restes de céréales.

Dans le premier cas, les céréales ont été retrouvées dans les trous de poteau qui supportaient la plateforme surélevée. Le blé amidonnier est majoritaire dans le trou de poteau de la face nord de l'installation. Au sud, deux poteaux ont surtout livré de l'orge vêtue.

À Alle, l'orge vêtue, le blé nu, l'épeautre, le millet, l'avoine et le seigle ont été identifiés. Le bâtiment comprend une concentration de millet (avec une faible quantité de légumineuses) au nord et une concentration d'orge, d'avoine et de légumineuses au sud.

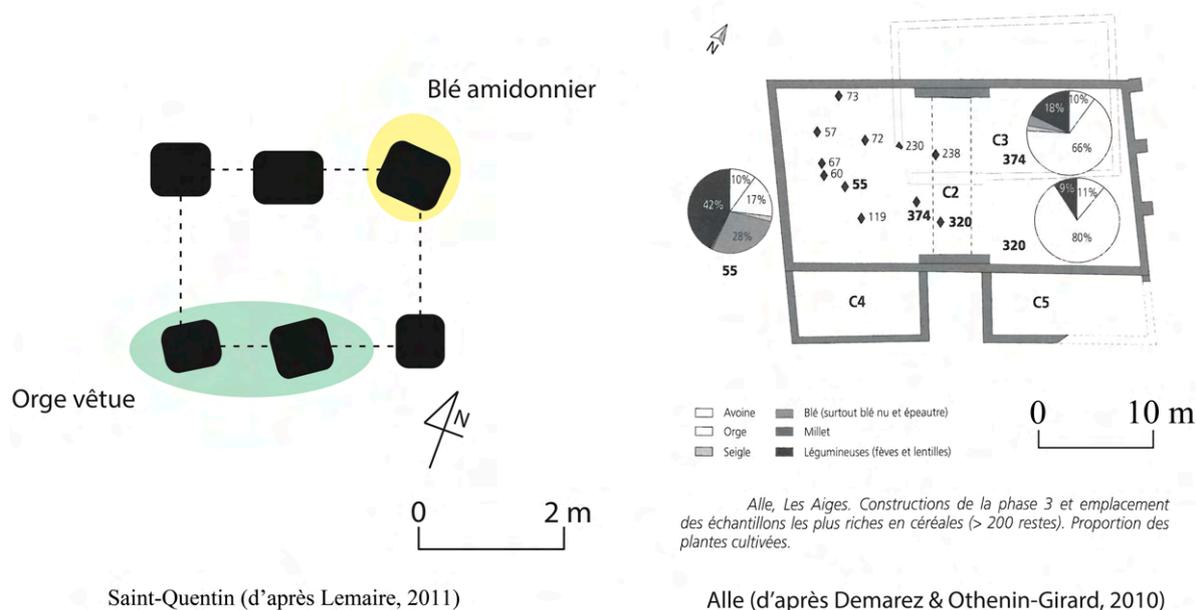


Figure 41. Répartition des restes carpologiques au sein de greniers incendiés.

Dans les deux cas, l'étude de la répartition des restes de céréales indique que **le stockage des espèces est différencié**⁴⁶¹ au sein des installations (fig. 41), comme le prescrivent Columelle et Palladius⁴⁶². Le système de séparation des différentes espèces n'est pas pour autant identifié. Traditionnellement, le stockage des céréales peut se faire en sacs, dans des caissons ou plus simplement en tas. Dans le cas de stockage à moyen et long termes, tel qu'il est supposé ici, un brassage régulier des céréales s'impose afin d'éviter des phénomènes d'échauffement et de permettre le renouvellement de l'air intragranulaire⁴⁶³. Le mode de stockage le plus adapté semble donc être le **stockage en tas** pas trop haut et laissant des espaces suffisants pour circuler et brasser les céréales⁴⁶⁴.

5. Des bâtiments polyvalents ? Granges et greniers associés

La distinction entre les granges et les greniers mérite certainement d'être établie afin de définir les termes présents dans la littérature archéologique, mais souvent dénaturés, et de

⁴⁶¹ Cette pratique n'est pas réservée à l'époque romaine. À Aubréville (Meuse), les bâtiments de stockage d'une ferme du début du VII^e siècle ont également permis d'identifier une conservation différenciée entre les deux installations et au sein même de celles-là (Vermard & Wiethold, 2008, p. 327).

⁴⁶² Palladius (*De agri.*, I, 19, 2), Columelle (*R. rust.*, I, VI). Toutefois, les auteurs ne précisent pas les modes de stockage et les systèmes de séparation des denrées.

⁴⁶³ Sigaut, 1981, p. 167.

⁴⁶⁴ D'après les découvertes de lots de grains en place et les pratiques agronomiques traditionnelles, l'épaisseur du tas de grain serait inférieure à 1 m (Sigaut, 1981, p. 168) pour une largeur de 2 m à la base (Matterne, 2001, p. 150), soit une épaisseur maximale de 0,30 m si le blé est étalé (Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 232). Archéologues et historiens ont proposé des dimensions plus importantes qui paraissent quelque peu irréalistes.

discuter du processus agraire. Toutefois, dans les faits, la distinction entre ces deux bâtiments de stockage n'est pas toujours évidente.

Sur l'établissement de Chauenne (Ch.Co.im.04), un bâtiment s'apparentant à une grange est pourvu dans un second état d'une pièce carrée aux larges fondations pouvant correspondre à une tour-grenier et laisserait entrevoir l'organisation interne du stockage de l'établissement.

À travers cet exemple, il semble possible d'envisager que des bâtiments de stockage partagent les fonctions de grange et de grenier, la séparation pouvant se faire, par exemple, entre l'étage et le rez-de-chaussée (fig. 42) ou entre les différents espaces du bâtiment. Le grenier serait alors une partie de la grange, et non un équipement isolé. Cette possibilité permettrait de diminuer le déplacement des céréales d'un bâtiment à un autre⁴⁶⁵ et expliquerait les difficultés rencontrées pour caractériser précisément ces espaces de stockage. De plus, les caractéristiques permettant d'identifier les greniers sont largement partagées avec celles des granges (cf. *supra*). Même l'utilisation de vide sanitaire associé généralement à une fonction de grenier est décrite dans les traités contemporains pour les granges et pourrait servir au stockage des gerbes sur des sites humides subissant des remontées d'eau fréquentes⁴⁶⁶. E. Bosc préconise également des planchers surélevés de chaque côté de l'allée centrale de la grange pour faciliter le déchargement des gerbes⁴⁶⁷. La présence de pièces sur vide sanitaire peut donc conduire à des surinterprétations.

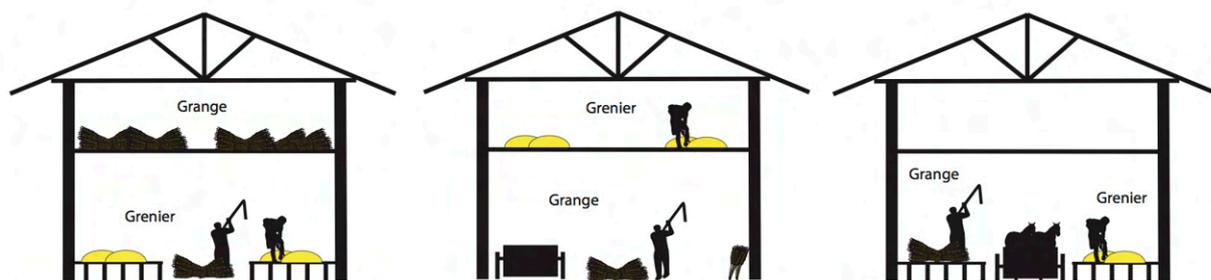


Figure 42. Hypothèses de bâtiment regroupant les fonctions de grange et de grenier.

Enfin, si la grange et le grenier sont deux entités séparées sur les sites, les bâtiments peuvent être associés par leur proximité comme sur l'établissement de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.01 et 02) (cf. p. 537).

⁴⁶⁵ Dans son traité, E. Bosc préconise de « construire dans chaque grange un grenier partiel pour effectuer sans déplacement le dépôt des grains, après le battage » (Bosc, 1875, p. 339 et p. 403-404).

⁴⁶⁶ Salido Dominguez, 2015, p. 11.

⁴⁶⁷ Bosc, 1875, p. 403.

6. Les fonctions des bâtiments de stockage

Il s'agit maintenant de discuter du rôle des bâtiments de stockage dans les activités du domaine. L'implication de ces équipements dans l'économie et l'organisation des sites est évoquée plus loin (cf. p. 532).

6.1. Le stockage et la conservation des denrées végétales

Les granges et les greniers ont pour principal rôle de maintenir les denrées stockées dans un état aussi proche que possible de leur état initial⁴⁶⁸. Ainsi, ces équipements jouent le double rôle d'un lieu de **stockage** mais surtout d'un lieu de **conservation**.

6.1.1. Le stockage des denrées

Les bâtiments de **stockage** doivent présenter un espace suffisamment vaste et résistant pour recevoir et soutenir les denrées. La taille et les caractéristiques de ces bâtiments sont adaptées aux quantités produites et stockées sur le site.

Le chargement et le déchargement des denrées demandent certaines commodités comme des espaces dégagés et des entrées larges et couvertes.

6.1.2. Le séchage et la conservation des denrées

Les denrées stockées dans les granges et les greniers doivent être altérées le moins possible par l'humidité, les insectes et les rongeurs. Pour cela, les bâtiments de stockage présentent des caractéristiques techniques permettant le renouvellement de l'air et une **conservation** optimale des denrées stockées. Nous insistons sur cet aspect des bâtiments de stockage qui n'est pas assez souvent souligné.

Le taux d'humidité des céréales doit être maintenu à un niveau suffisamment bas et à une température stable. Pour cela, certaines installations doivent jouer un rôle de séchoir naturel (en opposition avec les séchoirs par entraînement) par le biais d'ouverture à leur base ou encore par des murs à claires-voies. Ainsi, le **séchage** des gerbes, des épillets, voire des grains correspond à une troisième fonction des bâtiments de stockage, certainement sous-évaluée.

⁴⁶⁸ Sigaut, 1981, p. 164.

6.2. Un stockage non exclusif des céréales

Si le stockage des céréales est généralement mis en avant par les études traitant des granges et greniers, les études archéobotaniques offrent une vision plus générale de la fonction de ces équipements.

Les restes carpologiques renseignent sur le stockage de différentes espèces de céréales (cf. *supra*) mais montrent également que les bâtiments conservent des légumineuses⁴⁶⁹, des fruits⁴⁷⁰, des plantes fourragères⁴⁷¹ ou encore de la paille et du bois⁴⁷².

Les bâtiments de stockage semblent donc abriter différentes denrées végétales pour l'alimentation des hommes comme des animaux, et plus généralement pour le fonctionnement du site.

6.3. Une définition plus extensive : charreterie, remise et hangar

Pour terminer, il faut rappeler que les définitions de grange et de grenier adoptées sont restrictives. Les granges, par leur grande superficie, peuvent avoir des rôles plus polyvalents comme le stockage des outils et des véhicules ou encore d'atelier, comme l'illustre le foyer de forge de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.02).

Le stockage du matériel (outils, véhicules, etc.) et des activités non « polluantes » comme le travail du bois ne permettent pas en l'état de la question de confirmer la polyvalence de ces équipements, même si elle peut être envisagée. Il s'agit ici de fonctions de bâtiments (resserre, charreterie, menuiserie) que nous n'avons pas pu directement documenter dans le catalogue (cf. p. 713 *sq.*).

⁴⁶⁹ Alle (Al.Ai.im.03).

⁴⁷⁰ Pommes sur le site de Obermendig (Ob.Win.im.01) et de Biberist (Bi.Sp.im.06).

⁴⁷¹ Avoine et seigle sur l'établissement de Alle (Al.Ai.im.03) ; vesce sur celui de Obermendig (Ob.Win.im.01).

⁴⁷² Sur le site de Mamirolle (H.C., Doubs), une pièce de stockage incendiée a livré des céréales, des lentilles, du foin ou de la paille et même du sapin et du hêtre (Joan, 2003, p. 328).

d. ... pour les activités de transformation alimentaire : chais, malteries et meuneries

1. Les chais

Le CNRTL définit le chai comme une « cave au ras du sol où l'on prépare le vin et l'eau-de-vie, et où ils sont emmagasinés »⁴⁷³. D'autres termes recourent cette définition comme le cellier : une « pièce en forme de hangar attenante à une maison ou au rez-de-chaussée d'une maison et où se presse le raisin et se conserve le vin »⁴⁷⁴ ou le cuvier : le « cellier où sont installés les pressoirs et les cuves de vinification »⁴⁷⁵.

Plusieurs aspects de ces définitions peuvent être retenus pour caractériser les chais des établissements ruraux. Les chais sont d'abord les bâtiments qui vont abriter une ou plusieurs étapes du processus de foulage et de pressurage du raisin. Ils sont également des lieux de stockage où vont être entreposés les contenants (foudres, *dolia*).

L'expression latine la plus proche pour désigner ce type de bâtiment est *cella vinaria*. Elle est notamment utilisée chez Palladius⁴⁷⁶.

Le catalogue comporte sept chais répartis sur autant d'établissements ruraux.

1.1. Les indices d'identification

Plusieurs indices permettent d'identifier un bâtiment en tant que chai. Abritant des étapes du processus de production du vin, les chais peuvent contenir les équipements associés à ces pratiques comme les cuves (recueil du moût, fouloir) (cf. p. 199) et les pressoirs (cf. p. 285). La présence d'équipements mobiliers liés à la viticulture au sein de chai est plus rare, même si une serpette est mentionnée à Brauneberg (Br.Mo.im.01)⁴⁷⁷.

Ce sont parfois des découvertes de restes de pépins de raisin en lien direct avec les installations comme les pressoirs (cf. p. 291), qui permettent d'apporter un indice supplémentaire à l'identification. Il faut toutefois nuancer la découverte de pépins de raisins

⁴⁷³ Consulté le 16/11/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/chai>

⁴⁷⁴ Consulté le 16/11/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/cellier>

⁴⁷⁵ Cuvier (consulté le 16/11/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/cuvier>) est dans ce cas synonymes.

⁴⁷⁶ Palladius, *De agri.*, I, 18.

⁴⁷⁷ Il n'est d'ailleurs pas indiqué si cet outil a été découvert au sein du chai de l'établissement.

qui peuvent être présents dans des remblais rapportés. Le raisin est parfois accompagné dans les ensembles de sureau, de chanvre⁴⁷⁸ ou encore de céréales⁴⁷⁹.

1.2. Structure des chais

Le nombre réduit de chais caractérisés dans le catalogue ne permet pas l'établissement d'une typologie. Deux modèles peuvent néanmoins être mis en avant.

Le premier modèle de chai correspond à des bâtiments au plan complexe comportant plusieurs pièces à vocations différentes. Ces bâtiments peuvent être allongés et étroits comme à Brauneberg (Br.Mo.im.01) (40 x 9 m) ou de plan plus ramassé comme à Piesport (Pi.Br.im.01) et Graach (Gr.Jo.im.01).

Certaines pièces sont pourvues de cuves. Si, à Winningen (Wi.Bi.im.01) ou Piesport (Pi.Br.im.01) – en l'état des connaissances –, ces installations sont dans une seule pièce, à Brauneberg (Br.Mo.im.01), elles sont situées dans deux pièces opposées du chai. La pièce centrale du bâtiment de cet établissement est dépourvue d'installations. Enfin, les chais de Graach (Gr.Jo.im.01) et Piesport (Pi.Br.im.01) comportent des pièces chauffées sur hypocauste (fig. 43).

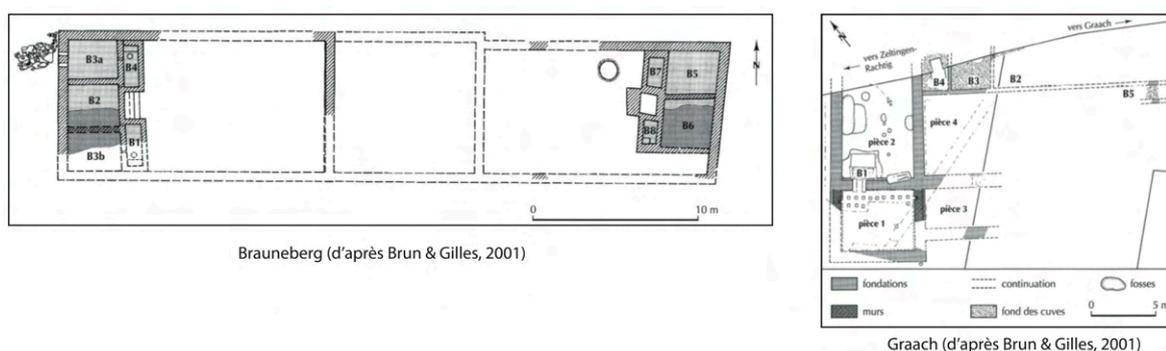


Figure 43. Exemples de chais du catalogue à plan complexe.

L'organisation des chais de la vallée de la Moselle peut être comparée à certaines installations de Narbonnaise⁴⁸⁰. Par exemple, de la même manière qu'à Brauneberg (Br.Mo.im.01), le chai

⁴⁷⁸ Le sureau est associé à des pépins de raisin sur les sites de Brauneberg (Br.Mo.im.01) et Piesport (Pi.Br.im.01) (König, 2003, p. 206).

⁴⁷⁹ C'est le cas notamment sur l'établissement rural de Graach (Gr.Jo.im.01) ou encore celui de Selongey (HC) (Duseau, 2014, p. 54).

⁴⁸⁰ Pour J.-P. Brun, certains des chais mosellans ne « diffèrent pas de ceux de Narbonnaise » (Brun, 2005, p. 142).

de la villa du Pardigon 3 à Cavalaire-sur-Mer (Var)⁴⁸¹ possède des fouloirs et un pressoir rejetés sur l'un des côtés du bâtiment (fig. 44). Le chai de la villa de la Gramière (Castillon-du-Gard)⁴⁸² a un fonctionnement équivalent.

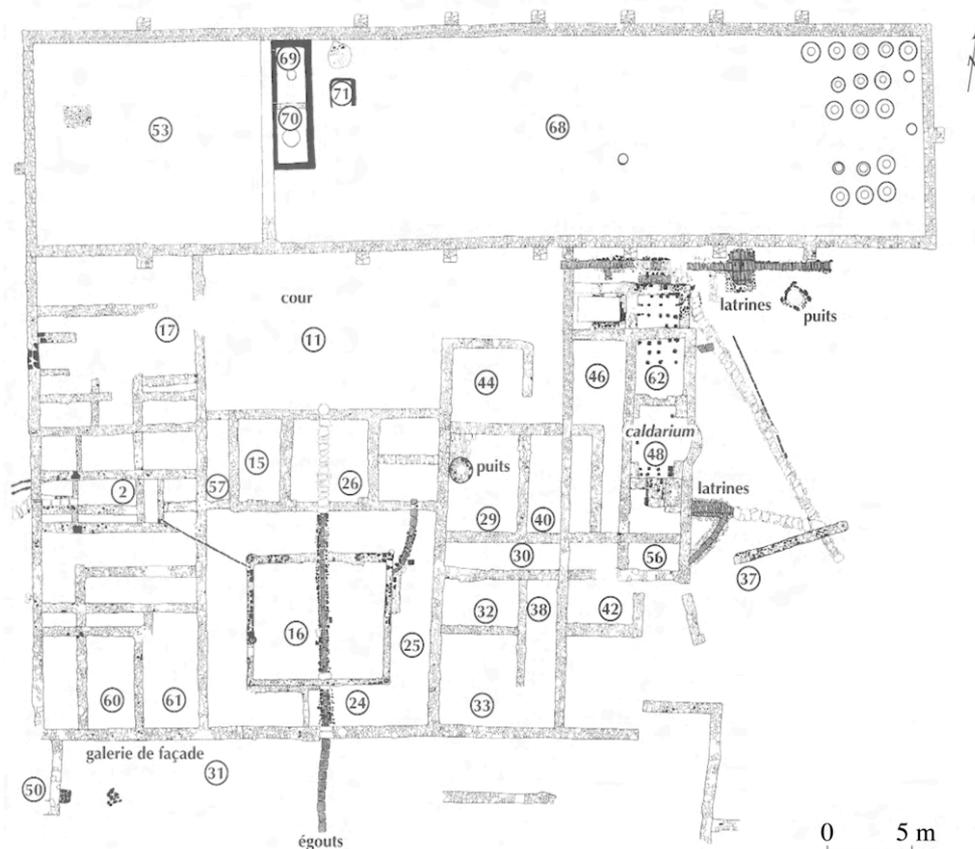


Figure 44. Villa viticole de Cavalaire-sur-Mer (Var) (Brun, 2001, p. 80).

Le second modèle illustré par les chais des établissements de Neumagen-Dhron⁴⁸³ (Ne.ku.im.01) et de Löslich (Lo.Hi.im.01) se présente sous la forme d'un bâtiment à salle unique. Ces bâtiments comportent néanmoins une grande cuve et une plus petite accolées⁴⁸⁴, servant à la transformation du raisin. Ces chais présentent des espaces libres réduits, empêchant de certifier un stockage de foudres ou céramiques à l'intérieur⁴⁸⁵ (fig. 45). D'autres bâtiments pourraient alors avoir cette fonction.

⁴⁸¹ Brun, 2001, p. 80.

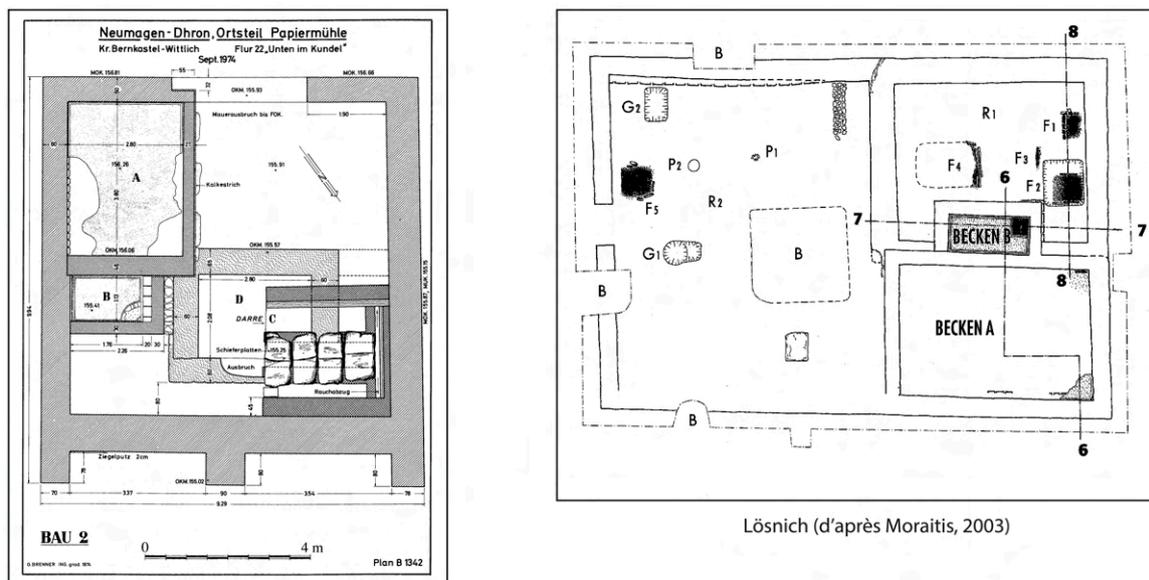
⁴⁸² Buffat, Guerre & Payan, 2005.

⁴⁸³ L'identification de certains bâtiments comme chais peut varier selon la caractérisation de leurs installations. L'identification de certains de ces bâtiments comme malteries n'est pas à exclure (cf. p. 174 et 561).

⁴⁸⁴ Ces installations étaient associées à des nombreux pépins de raisin à Löslich.

⁴⁸⁵ Pour J.-P. Brun et K.-J. Gilles, la différence de taille entre les chais s'explique par « des domaines beaucoup plus considérables que ceux de Löslich », par exemple (Brun & Gilles, 2001, p. 177).

La caractérisation des chais permet de mieux appréhender leur fonctionnement et leur(s) fonction(s).



Neumagen-Dhron (d'après Van Ossel, 1992)

Figure 45. Exemples de chais du catalogue à plan simple.

1.3. Fonction(s) des chais et de leurs différents espaces

L'organisation des chais et l'identification des équipements qu'ils abritent permettent de déduire en partie leur fonctionnement et leur fonction.

Les chais comportent des cuves et des pressoirs permettant d'extraire le jus du raisin. D'autres pièces sont dépourvues d'installations. Ces espaces vides peuvent être dédiés au stockage du jus de presse pour qu'il fermente⁴⁸⁶ et/ou au stockage du vin avant sa consommation ou son exportation⁴⁸⁷. Ce rôle des chais est identifié en Narbonnaise grâce à l'utilisation de *dolia* scellées dans le sol et encore en place comme à la Ramière (Roquemaure)⁴⁸⁸ (fig. 46). Pour le nord de la Gaule, comme le montrent les travaux de É. Marlière, le stockage s'effectue dans des foudres dont les fragments découverts sont rares mais bien présents dans cette région, et notamment dans la vallée de la Moselle, où des stèles funéraires de tonnelier sont connues⁴⁸⁹.

⁴⁸⁶ Brun, 2001, p. 86.

⁴⁸⁷ À Piesport (Pi.Br.im.01), les plus petites salles peuvent servir pour la vinification et les plus grandes être dédiées à l'entreposage des foudres.

⁴⁸⁸ Buffat, Petitot & Pomarède, 2005.

⁴⁸⁹ Marlière, 2001, p. 190.

Par ailleurs, dans un de ses préceptes, Palladius évoque explicitement la présence de foudres en bois dans les chais⁴⁹⁰.

L'étude archéobotanique de huit pressoirs – dont certains du catalogue – installés dans des chais de la vallée de la Moselle, révèle en plus des pépins de raisin, la présence d'une « régularité étonnante [...] de céréales, de légumineuses et d'oléagineux, mais aussi de fruits cultivés, de fruits de cueillette et de noix » ainsi que de mauvaises herbes⁴⁹¹. M. König tente d'expliquer la présence de ces restes botaniques au sein des chais par une utilisation saisonnière des installations viticoles⁴⁹² et des bâtiments qui serviraient au stockage des autres cultures (céréales, légumineuses, oléagineux ou fruit) le reste de l'année⁴⁹³ et qui sont parfois bien documentées par des équipements sur les établissements ruraux⁴⁹⁴. D'ailleurs, le bâtiment de Neumagen-Dhron (Ne.Ku.im.01) identifié habituellement comme une installation vinicole

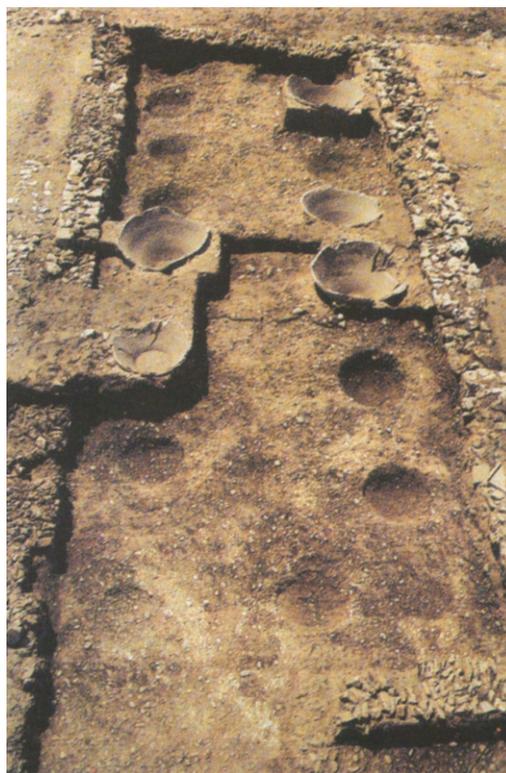


Figure 46. Chai à dolia de la villa de la Ramière (Gard) (Buffat, Petitot & Pomarès, 2005, p. 33).

pourrait servir à la préparation du malt. L'activité vinicole ou de malterie pourrait être exclusive selon l'hypothèse favorisée, mais faut-il exclure un bâtiment permettant d'exercer ces deux activités parallèlement (saisonnalité) ou lors de deux phases d'occupations distinctes (remaniement) ?

⁴⁹⁰ Palladius, *De agri.*, I, 18.

⁴⁹¹ König, 2003, p. 204.

⁴⁹² Les calendriers rustiques illustrent bien la saisonnalité des installations viticoles qui sont employées majoritairement entre septembre et novembre au moment de la récolte du raisin et de sa transformation.

⁴⁹³ König, 2003, p. 206.

⁴⁹⁴ Les équipements de Löslich (Lo.Hi.im.01), par exemple, montrent bien que la viticulture n'est pas la seule activité de l'établissement.

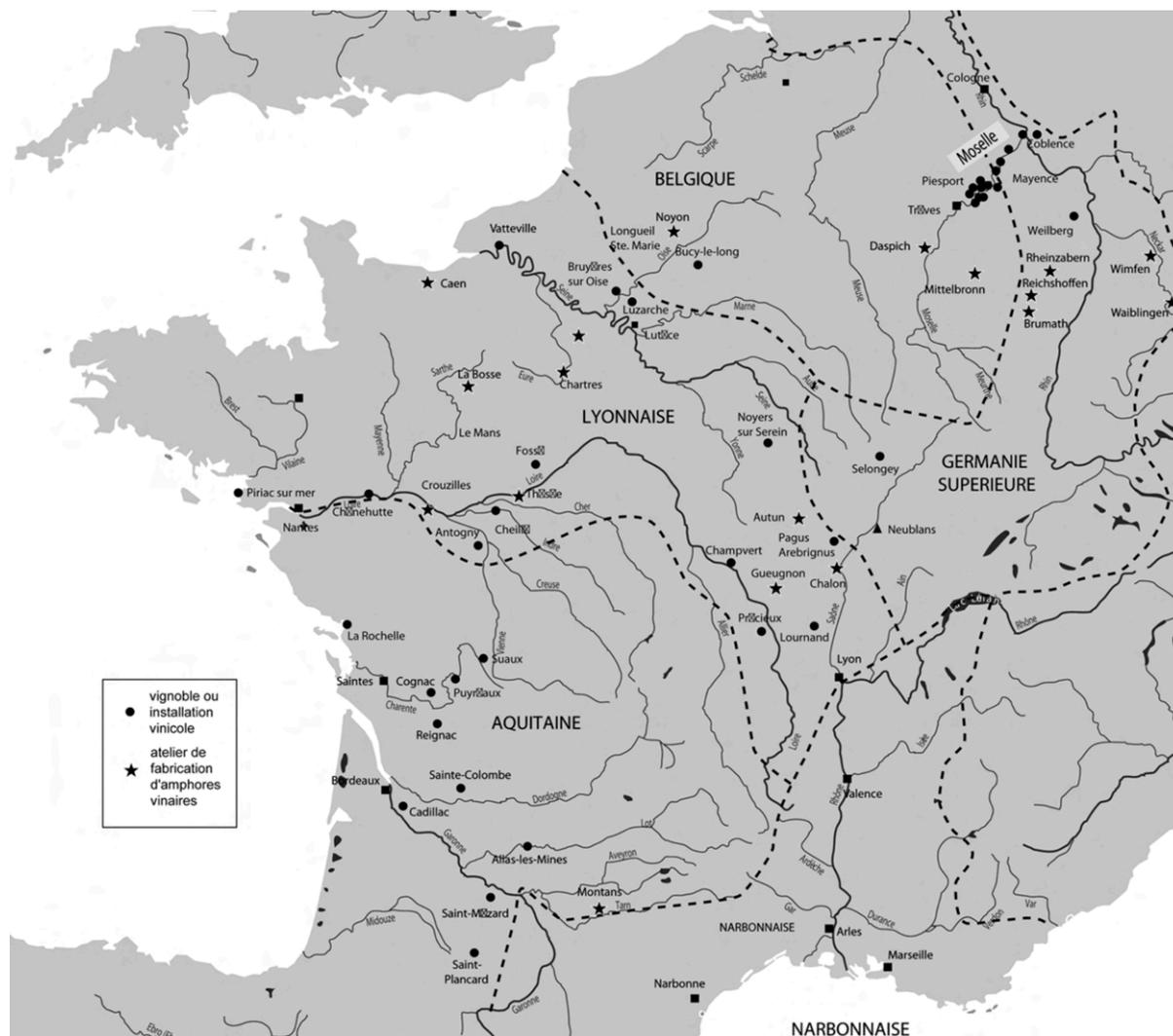


Figure 47. Carte des installations viticoles des Trois Gaules et de la Germanie (Brun, 2010, p. 245).

1.4. Discussion

Le catalogue des chais n'est pas représentatif de la viticulture et de la viniculture pour l'ensemble du nord de la Gaule. L'étude des autres équipements immobiliers et mobiliers en lien avec cette activité, les études archéobotaniques, les productions d'amphores à vin régionales⁴⁹⁵, l'iconographie⁴⁹⁶ ainsi que les traces d'implantation de vignobles de l'époque romaine indiquent que la viticulture est présente au-delà de la région mosellane (cf. p. 583). Toutefois, les connaissances archéologiques de la viticulture « sont inégales d'une province à une autre »⁴⁹⁷ (fig. 47). La très belle synthèse dirigée par J.-P. Brun et F. Laubenheimer en 2001 montre que la culture et la transformation du raisin sont bien documentées en

⁴⁹⁵ Gauthier & Joly, 2003, p. 193-196.

⁴⁹⁶ Gauthier & Joly, 2003, p. 197.

⁴⁹⁷ Brun, 2010, p. 244.

Narbonnaise et en Aquitaine, mais pas pour les provinces plus septentrionales. Le nord de la Gaule n'est encore une fois abordé que par la vallée de la Moselle, de nombreux chercheurs regrettant l'absence ou quasi-absence d'indices directs – dont des équipements – pour leur zone d'étude⁴⁹⁸. Partant de ce constat, les travaux concernant la viticulture dans les régions septentrionales de la Gaule se multiplient⁴⁹⁹ et apportent de nouveaux éléments sur les installations viticoles dont les chais.

Dans le centre de la France, la reprise de la documentation archéologique a permis une relecture des bâtiments pouvant correspondre à des chais. À Selongey (HC, Côte-d'Or), un bâtiment comportant un couteau de vendangeur ainsi que de nombreux pépins de raisin pourrait correspondre à un chai comportant une zone de pressurage⁵⁰⁰. À Collonges (HC, hameau de Lournand, *Sur le Moulin*, Saône-et-Loire), un bâtiment de la *pars rustica* au plan allongé comportant une pièce avec *suspensurae* (?) et des espaces pouvant servir au pressurage et au stockage du jus pourrait également être un chai⁵⁰¹. Dans le Cher, deux établissements ruraux situés à Preuilly, *la Motte* (HC) et à Saint-Loup-des-Chaumes, *Sauzay* (HC), repérés lors de prospections aériennes de J. Holmgren en 1976, présentent des bâtiments allongés, subdivisés en plusieurs pièces (comportant parfois des petits espaces)⁵⁰². Enfin, une interprétation similaire a été proposée pour un bâtiment allongé de la villa de Touffréville (NI)⁵⁰³. L'ensemble de ces exemples montrent que les chais ne se limitent pas seulement à la vallée de la Moselle dans le nord de la Gaule. Comme le constate J.-P. Brun, pour les provinces de Lyonnaise et Belgique, les installations viticoles sont certainement toutes ou presque toutes en bois⁵⁰⁴, ne laissant que des traces fugaces sur les sites archéologiques de ces régions et empêchant souvent toute caractérisation. L'exemple de Parville est en ce sens révélateur. Le site comporte un pressoir (Pa.Bo.im.01) illustrant la production de vin. Un grand bâtiment sur poteaux pourrait servir de chai. Toutefois, le manque d'indices directs ne permet ni d'approfondir cette hypothèse ni de la confirmer. À l'inverse, d'autres indices et la forme générale du bâtiment permettent d'envisager des hypothèses différentes comme celle de grange ou d'atelier (présence de battitures). Les recherches doivent donc se poursuivre afin de mieux identifier les chais dans le nord de la Gaule, et notamment ceux en matériaux périssables.

⁴⁹⁸ Ce constat est fait notamment par J.-P. Garcia, Ch. Petit et A. Quiperez pour la Côte de Beaune et la Côte de Nuits (Garcia, Petit & Quiperez, 2008, p. 6).

⁴⁹⁹ Voir notamment la synthèse consacrée à ce sujet dans *Gallia*, 2011.

⁵⁰⁰ Gauthier & Joly, 2003, p. 198 ; Duseau, 2014, p. 61.

⁵⁰¹ Gauthier & Joly, 2003, p. 198-199.

⁵⁰² Dumasy *et al.*, 2011.

⁵⁰³ Hervé-Monteil *et al.*, 2011.

⁵⁰⁴ Brun, 2010, p. 246.

2. Les meuneries et les malteries

Les chais et les autres installations participant à la transformation de la vigne en vin ne sont pas les seuls équipements immobiliers associés à la transformation des produits végétaux sur les domaines.

Les moulins de grand format (à sang ou hydrauliques) dans lesquels les graines sont transformées en farine sont abrités dans des bâtiments que l'on peut qualifier de meuneries⁵⁰⁵. Ils sont présentés plus loin dans cette partie avec la question des moulins (cf. p. 275 *sq.*).

Dès les premières grandes explorations de villas, des installations ont été identifiées comme des « brasseries ». C'est notamment le cas pour les sites de Mailen (As.Ro.im.01) et de Mettet (Be., province de Namur, HC). Ces identifications se sont poursuivies dans la littérature archéologique (Löslich (Lo.Hi.im.05)). Dans le catalogue, peu de bâtiments sont associés à la fabrication de la bière dans la documentation primaire les concernant. Toutefois, une relecture de certains équipements (cuve, séchoir, aire) regroupées dans un même bâtiment tend à identifier non pas des brasseries mais des malteries au sein de domaines. Le cas le plus emblématique est celui de Winningen (Wi.Bi.im.01)⁵⁰⁶. La question d'équipements de transformation des céréales pour la fabrication de la bière est évoquée dans une partie consacrée à cette activité (cf. p. 561) (fig. 222).

Les meuneries et les malteries peuvent certainement être ajoutées à la liste des bâtiments participant à la transformation des végétaux pour des produits alimentaires.

⁵⁰⁵ « Usine où a lieu la fabrication de la farine » [définition du CNRTL, <http://www.cnrtl.fr/definition/meunerie>, consulté le 18/04/2017].

⁵⁰⁶ Laubenheimer, Ouzoulias & Van Ossel, 2003, p. 56-57.

C. Les aires ouvertes

a. Les aires aménagées

Une aire est une surface plane aménagée sur laquelle s'opère la transformation d'un produit.

Le catalogue comporte 17 aires ouvertes aménagées réparties sur autant d'établissements ruraux.

1. Les aires empierrées et en terre battue

La conservation souvent partielle des aires aménagées ne permet pas toujours de les classer selon leurs dimensions. Il faut toutefois noter qu'excepté à Chauenne (Ch.Co.im.05) et à Winnigen (Wi.Bi.im.05) où les aires dépassent les 35 m², les autres exemples du catalogue ne semblent pas dépasser 20 ou 25 m², même une fois restitués dans leur intégralité.

Ce sont les techniques de construction de ces aires qui vont permettre de les distinguer⁵⁰⁷.

Onze aires du catalogue sont empierrées. Les aires des établissements ruraux de Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.06), Brans-Dammartin (Br.Gr.im.03) et Chauenne (Ch.Co.im.05) sont constituées d'un hérisson de pierres de moyen calibre posées de chant. À Bessancourt (Be.Bo.im.01)⁵⁰⁸, l'aire est constituée d'un dallage. Selon les fouilleurs, les pierres sont sélectionnées selon des critères de taille et de forme. Il peut s'agir de pierres calcaires, de meulières, etc. Enfin, l'aire de Winnigen (Wi.Bi.im.05) est maçonnée.

Il n'est pas à exclure que les aires empierrées soient recouvertes de terre battue. En effet, à Lunel-Viel (Languedoc-Rousillon), l'aire constituée d'un radier de pierre est recouverte d'une couche de limon observable sur les coupes stratigraphiques⁵⁰⁹. Certaines aires peuvent aussi ne pas être empierrées mais simplement indurées. À Verneuil-en-Halatte (Ve.Bu.im.13) et Huppy (Hu.Tr.im.01), les aires aménagées sont en craie damée. Sur le site de Sées (Se.Gr.im.01), une zone en argile compacte a été identifiée par les archéologues. Les aires en argile ou en terre battue sont peu nombreuses dans le catalogue. Ce constat peut être expliqué

⁵⁰⁷ Les agronomes latins présentent les différents types d'aire lorsqu'ils discutent de la question du battage. Caton décrit l'aménagement d'une aire en terre battue (Caton, *De agri.*, I, 91) et Columelle conseille l'aire pavée (Columelle, *R. rust.*, I, 16). Varron (Varron, *R. rust.*, I, 51) et Palladius (Palladius, *De agri.*, I, XXXVI) évoquent les deux types.

⁵⁰⁸ Le type d'empierrement n'est pas communiqué pour les sites de Langeais (La.Be.im.01) et Voerendaal (Vo.Br.im.02).

⁵⁰⁹ Raynaud, 2007, p. 164. La fouille archéologique des aires empierrées pourrait d'ailleurs involontairement faire disparaître la couche de terre battue les recouvrant. Une coupe transversale semble être le meilleur moyen d'observer ce phénomène.

par les difficultés rencontrées sur les chantiers archéologiques pour repérer ces aménagements qui peuvent laisser des traces presque invisibles parfois.

Six des 17 aires aménagées sont situées au sein d'un bâtiment⁵¹⁰. À Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.06), la zone empierrée, d'abord aménagée au niveau de la porte charretière, est ensuite prolongée dans l'allée centrale du bâtiment⁵¹¹. À Langeais (La.Be.im.01), c'est une pièce aménagée dans le grand bâtiment comportant huit espaces qui pourrait servir d'aire d'activité. La pièce 7, qui contient l'empierrément, pourrait correspondre à l'aménagement de l'entrée du bâtiment, selon les fouilleurs. Enfin, dans un grand bâtiment fouillé de moitié au sein de la *pars rustica* de l'établissement de Chauenne (Ch.Co.im.05), un empierrément a été partiellement mis au jour. Il se situe au centre du bâtiment, mais son extension totale n'est pas connue. Un empierrément a été mis en évidence devant le bâtiment à entrée couverte et pièces latérales de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.im.02). Il s'arrête à l'entrée du bâtiment mais le niveau de sol aménagé à l'intérieur est induré. L'aire maçonnée de Winnigen (Wi.Bi.im.05) occupe presque tout l'espace d'une pièce de l'un des bâtiments de l'exploitation. Sur le site de Capellen (Ca.Hi.im.03), un grand bâtiment sur poteaux à trois nefs est interprété par les fouilleurs comme une couverture pour une aire ouverte.

À Bessancourt (Be.Bo.im.01) et Rimling (Ri.Ko.im.03), la fouille archéologique n'a pas permis de repérer un système de protection alors qu'à Voerendaal (Vo.Br.im.02), Verneuil-en-Halatte (Ve.Bu.im.13) et Brans-Dammartin (Br.Gr.im.03) les aires empierrées sont situées contre un bâtiment, permettant éventuellement d'aménager un appentis (fig. 48).

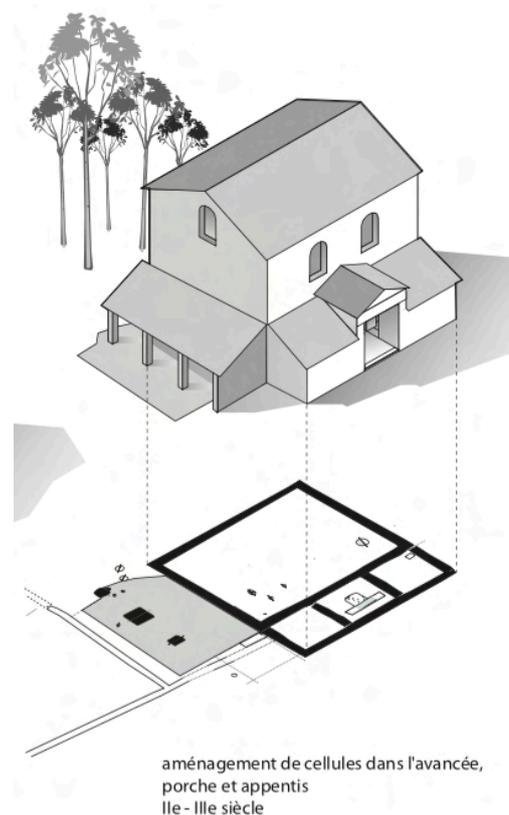


Figure 48. Restitution de la grange de Brans (Viscusi Simonin, 2010).

⁵¹⁰ H. Delétang a repéré par photo aérienne, pour des bâtiments à entrée couverte et pièces latérales situés à Mer, Colmes ou encore Villasanton, des taches claires circulaires pouvant être dues à « la compacité d'un sol de terre battue ou recouverte d'une nappe de mortier, qui pourrait correspondre à une aire de battage » (Delétang, 1981, p. 48).

⁵¹¹ Cet aménagement pourrait servir à la circulation au sein du bâtiment et non être une aire d'activité. Sans plus d'indices cette hypothèse ne peut être confirmée.

L'aire empierrée de Rimling (Ri.Ko.im.03) présente la particularité d'être traversée par une canalisation se dirigeant vers une fosse.

Les aires aménagées identifiées dans les domaines ruraux connaissent différentes interprétations dans les études qui leur sont consacrées.

2. Des fonctions qui restent à définir

2.1. Aire de battage

L'aire de battage est une aire aménagée en plein air ou à couvert servant à l'égrenage des céréales. La majorité des aires aménagées du catalogue sont interprétées comme telles par les fouilleurs.

Caractériser les aires de battage passe d'abord par la reconnaissance des aires aménagées qui peuvent prendre différentes formes (cf. *supra*). Toutefois, cet élément structurel n'est pas suffisant, un faisceau d'indices est nécessaire pour bien caractériser les aires de battage.

L'archéobotanique peut identifier les restes issus des pratiques d'égrenage et de vannage des céréales. Dans un article de 2003⁵¹², L. Bouby fait la liste de ces résidus : les mauvaises herbes, les balles, les barbes et les entre-noeuds⁵¹³. La carpologie peut donc repérer ces résidus directement sur les aires de battage comme à Voerendaal (Vo.Br.im.02) ou dans les zones de rejet, comme cela a été mis en évidence par M. Derreumaux sur le site de la *Haute-Borne* à Villeneuve-d'Ascq (Nord)⁵¹⁴ ou V. Matteredne pour le site de La Mézière, *Les Lignes de la Gonzée* (Ille-et-Vilaine)⁵¹⁵ (cf. p. 152).

L'égrenage des céréales libère également de nombreux pollens sur l'aire de battage. L'analyse palynologique des sédiments qui constituent les aires peut donc permettre leur identification⁵¹⁶. Toutefois, aucune installation du catalogue n'a fait l'objet d'une analyse de ce type.

⁵¹² Bouby, 2003, p. 37.

⁵¹³ Pour les céréales nues et l'orge vêtu.

⁵¹⁴ Information M. Derreumaux.

⁵¹⁵ Information inédite B. Simier. À l'arrière d'un bâtiment identifié comme une grange où ont pu se dérouler le battage et le vannage des céréales, une grande fosse a livré des résidus de battage et de vannage (enveloppes et rachis) (cf. p. 152).

⁵¹⁶ Mai, 2003, p. 495.

Dans le catalogue, l'analyse des phytolithes a permis l'identification de l'aire de battage de Bessancourt (Be.Bo.im.01). Dans le bâtiment à entrée couverte et pièces latérales de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.im.02), cette analyse a confirmé la présence de céréales dans le bâtiment. La forte concentration de glumes en particulier peut évoquer une activité d'égrenage des céréales. Elle pourrait se dérouler sur l'aire indurée du bâtiment.

Sur les 14 aires de battage présumées du catalogue, seules trois sont documentées par des analyses archéobotaniques appuyant leur identification⁵¹⁷. Ce nombre, trop faible, montre que ces approches doivent être plus systématiques.

L'interprétation des 11 autres aires de battage du catalogue ne repose sur aucun indice direct (carpologie, phytolithes, palynologie) mais sur des éléments tels que leur situation dans la *pars rustica* ou dans des bâtiments agricoles des établissements. Ces hypothèses souvent séduisantes entraînent des raisonnements circulaires ; les bâtiments sont interprétés comme des granges en raison de la présence d'une aire de battage et les aires de battage interprétées de la sorte en raison de leur présence dans des granges...

Malgré ces constats quelque peu pessimistes, nous proposons dans les paragraphes qui suivent de faire le point sur nos connaissances des aires de battage en Gaule romaine.

L'égrenage des céréales peut s'effectuer de quatre manières différentes :

- chabage : pratique d'égrenage consistant à frapper les javelles de céréales contre un corps solide (mur, planche, etc.)⁵¹⁸,
- battage : pratique d'égrenage consistant à égrener les céréales en les disposant au sol et en les frappant par percussion lancée (bâton, bâton amélioré, fléau),
- dépiquage : pratique d'égrenage consistant à égrener les céréales disposées au sol par le piétinement d'animaux (majoritairement des chevaux),
- *tribulum* (ou planche à dépiquer) : pratique d'égrenage consistant à égrener les céréales en les disposant sur le sol et à passer dessus une planche garnie de dents (métal, silex) tirée par un animal.

Selon G. Comet, « il n'est pas possible de distinguer les aires pour le foulage [comprendre dépiquage] et pour le battage, leur structure étant de même type »⁵¹⁹. Si l'aménagement

⁵¹⁷ Bessancourt (Be.Bo.im.01), Voerendaal (Vo.Br.im.02), Mer, *Beaudisson* (Me.Be.im.02).

⁵¹⁸ Comet, 1992, p. 333-334.

(empierrement, terre battue, etc.) peut être effectivement le même selon les pratiques d'égrenage, d'autres éléments peuvent permettre d'identifier les aires dédiées au battage, au dépiquage ou encore à l'emploi du *tribulum*.

Les aires de battage répertoriées dans le nord de la Gaule, au-delà de ce catalogue sont rares. Que connaît-on de ces installations à l'Antiquité dans d'autres provinces ?

Le monde méditerranéen fournit des exemples bien documentés d'aires de battage (tableau 4). Plusieurs d'entre elles sont connues sur l'île de Délos⁵²⁰. Circulaires, elles mesurent de 15 à 20 m de diamètre (soit plus de 700 m²)⁵²¹. Ces aires sont généralement constituées d'un sédiment sableux bordé de granite⁵²². Dans le Lunellois (Languedoc-Rousillon)⁵²³, au moins cinq aires de battage sont connues sur une longue période, du Ier au XIIe siècle. Empierrées et parfois recouvertes d'un limon, elles mesurent entre 100 et 500 m², d'après les éléments conservés.

Tableau 4. Dimensions des aires de battage du catalogue (*grisé*) et du Lunellois (d'après Raynaud, 2007).

Lieu	Dimensions (m)	Superficie	Datation
Sées, <i>Le Grand-Herbage</i>	2,20 x 1,90	4,18 m ²	Ier
Mer, <i>Beaudisson</i>	5 x 0,9	4,5 m ²	100-300
Bessancourt, <i>Le Bois Rosière</i>	6,5 x 0,8	5,2 m ²	175-250
Huppy, <i>Trinquies</i>	7 x 5	35 m ²	200-300
Le Picaou (Saint-Côme, 30)	20 x 15	250 m ²	Ier
Aube de Servièrre (Lunel-Viel, 34)	28 x 15	350 m ²	150-250
Le Verdier (Lunel-Viel, 34)	16 x 12	180 m ²	370-400
Dassargues (Lunel, 34), zone 3	30 x 20	500 m ²	900-1100
Dassargues (Lunel, 34), zone 3	11 x 11	100 m ²	900-1100

Les aires de l'île de Délos comme du Lunellois sont extérieures. La taille de ces aménagements limite leur installation au sein d'un bâtiment⁵²⁴. Les animaux qui piétinent les céréales ou tirent le *tribulum* doivent avoir un espace suffisamment vaste pour se déplacer. Si elles ne permettent pas véritablement de mieux comprendre l'aménagement des aires, les scènes de dépiquage de Zliten (Libye) et Isola Sacra (Italie), représentent bien de grandes

⁵¹⁹ Comet, 1992, p. 337.

⁵²⁰ Harfouche & Poupet, 2003 ; Roux, 2015, p. 236-245.

⁵²¹ Roux, 2015, p. 246. L'auteur signale également des aires de 30 m de diamètre en Attique (Roux, 2015, p. 246).

⁵²² Harfouche & Poupet, 2003, p. 283.

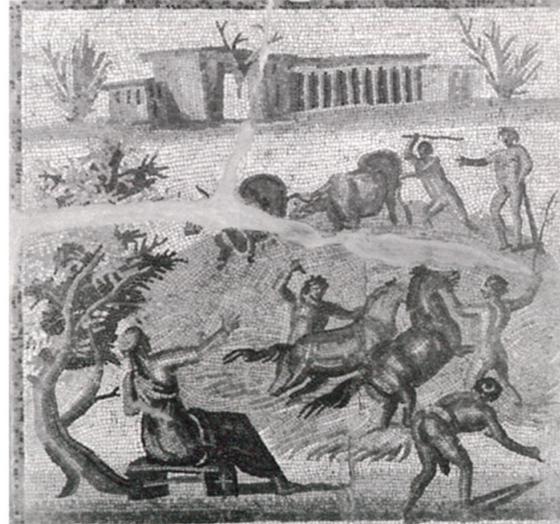
⁵²³ Raynaud, 2007.

⁵²⁴ Il faut toutefois noter que l'agriculture traditionnelle a livré dans l'est de l'Europe de grandes aires couvertes utilisées pour travailler au *tribulum* à l'abri.

aires de battage circulaires en plein air, sur lesquelles les chevaux se déplacent (fig. 49). D'ailleurs, si les agronomes latins connaissent la pratique du battage, ils traitent davantage du bassin méditerranéen et décrivent surtout l'aire de battage (*area*) dédiée au dépiquage⁵²⁵ et au *tribulum*⁵²⁶.



Isola Sacra (Italie), Tomba della Mietitura, représentation du dépiquage (Angelucci et al., 1990, p. 103)



Zliten (Libye), représentation du dépiquage, 1er s. ap. J.-C. (Dunbabin, 1978, pl. XXXVI)

Figure 49. Représentations Antiques de l'égrenage par foulage.

Les exemples d'aires de battage du catalogue n'ont rien à voir dans leurs dimensions et leur localisation avec les aires du bassin méditerranéen (tableau 4). Dans son dictionnaire agricole, M. Lachiver estime qu'une aire de 18 x 14 pieds, soit environ 26 m², est suffisante pour le battage⁵²⁷. E. Bosc donne même une valeur de 10 m² si le nombre de batteurs est limité⁵²⁸. Dans le Bourbonnais, A. Paillet donne une superficie de seulement 4 m² pour quatre batteurs⁵²⁹. De plus, certaines aires de battage du catalogue sont identifiées au sein ou à proximité immédiate de bâtiments. Cette situation est par ailleurs connue pour d'autres périodes. Sur le plan de l'abbaye de Saint-Gall (début du IXe siècle), l'aire est située dans la grange. C'est encore le cas dans l'*Encyclopédie* au XVIIIe siècle et les œuvres de Millet au XIXe siècle (fig. 50). En 1875, E. Bosc situe l'aire de battage devant les petites granges et à l'intérieur, dans le passage, pour les plus grandes⁵³⁰.

⁵²⁵ Palladius, *De agri.*, I, XXXVI ; Varron, *R. rust.*, I, 52 ; Columelle, *R. rust.*, I, 16.

⁵²⁶ Varron, *R. rust.*, I, 52 ; Columelle, *R. rust.*, I, 16.

⁵²⁷ Lachiver, 1997.

⁵²⁸ Bosc, 1875, p. 343-344.

⁵²⁹ Paillet, 1995, p. 299.

⁵³⁰ Bosc, 1875, p. 343. Pour la période moderne en Bourbonnais, A. Paillet signale bien la présence d'aires de battage en terre battue à l'entrée des granges (Paillet, 1995, p. 299).

En conséquence de ces données, nous proposons que les aires pour l'égrenage mises en évidence sur les établissements ruraux du catalogue soient plutôt adaptées à une pratique du battage.

Il faut toutefois signaler une surface bétonnée quadrangulaire de 100 m² munie d'un fossé d'écoulement et surmonté d'un toit sur l'établissement de Newel (Ne.Ke.im.01), qui pourrait servir à une pratique d'égrenage demandant plus de place, comme le dépiquage ou le *tribulum*⁵³¹.

Sur le site de Sées (Se.Gr.im.01), une petite zone d'un peu plus de 4 m² constituée d'une argile très compacte avec l'incrustation de TCA, de tessons ou encore d'os est interprétée par les fouilleurs comme une possible aire de battage. Cette interprétation ne repose malheureusement pas sur davantage d'indices. Située à l'entrée de la cour agricole, elle ne présente pas de système de protection. Un calage de poteau, légèrement décalé du centre de la zone, est interprété comme le reste d'une pratique de chaubage, c'est-à-dire de l'égrenage contre un obstacle⁵³².

La situation des aires de battage est résumée dans la *Maison rustique du XIXe siècle* :

« Lorsque le battage a lieu par le dépiquage, comme dans les parties méridionales de l'Europe, et, dans ce cas, les aires sont presque toujours en dehors des habitations ; soit à la percussion du fléau ; alors l'aire est constamment placée dans la grange et en occupe généralement la travée centrale. »⁵³³

L'aire de battage est un équipement peu identifié dans le nord de la Gaule et les identifications ne reposent presque jamais sur des indices directs (carpologie, phytolithes, palynologie). Toutefois, leur étude semble indispensable, car bien caractérisées, ces installations apportent des éléments importants pour la compréhension des pratiques d'égrenage. Seule la multiplication des découvertes permettra d'en apprendre davantage sur les aires de battage.

⁵³¹ Les fouilleurs privilégiaient l'utilisation du *tribulum* en raison de la découverte d'objets en fer correspondant selon eux à des patins de *tribulum* (Cüppers & Neyses, 1971, p. 178). L'interprétation de ces objets reste très délicates et la fouille s'incrustait dans un schéma ancien qui cherchait à retrouver sur les établissements ruraux l'ensemble des équipements évoqués notamment par les agronomes latins, conduisant à des surinterprétations. À Köln-Müngersdorf, F. Fremersdorf interprétait une couche de débris de tuiles devant le mur sud du bâtiment I comme l'*area* de la villa (Demarez, 1987, p. 3).

⁵³² Cette pratique rentre dans le cadre d'un égrenage à dimension domestique. La création d'une aire de battage ne semble donc pas adaptée à la pratique du chaubage.

⁵³³ *Maison rust.*, vol. 1, p. 319.

D'autres chercheurs ayant traité de l'agriculture dans le nord de la Gaule ont constaté la rareté de l'identification d'aires de battages sur les sites archéologiques⁵³⁴. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce constat.

Comme pour l'ensemble des équipements, une mauvaise conservation sur les sites des aires aménagées – surtout en terre battue – peut expliquer leur absence. Cette possibilité, sûrement vraie dans certains cas, ne peut tout expliquer.

L'aménagement des aires peut être différent de celui envisagé par les archéologues. M. Lachiver indique que, pour la pratique du battage, un plancher – plus élastique – est autant voire plus approprié qu'une aire en terre⁵³⁵. Dans la moyenne vallée du Verdon, à la période moderne et contemporaine, les aires étaient sur du gazon coupé ras⁵³⁶, comme l'indique Olivier de Serres dans son traité d'agronomie⁵³⁷. Une aire sur un plancher au sein d'un bâtiment⁵³⁸ ou sur de l'herbe ne pourrait alors être reconnue par l'archéologie⁵³⁹.

Les aires de battage de ce catalogue se situent dans l'emprise des établissements ruraux. Toutefois, comme le montrent les découvertes effectuées dans le Lunellois, les aires de battage peuvent être situées en plein champ⁵⁴⁰ pour effectuer un égrenage directement après les moissons. Dans ce cas, les aires de battage étant en plein air et utilisées qu'une partie de la saison, il s'agit d'équipements éphémères qui peuvent être détruits lorsqu'ils ne sont plus utilisés, comme c'est le cas pour certaines aires de Délos⁵⁴¹.

Une dernière possibilité pourrait expliquer l'absence d'aires de battage sur les domaines ruraux. Si l'égrenage des céréales se déroule avant leur consommation, les aires pourraient, au moins en partie, se trouver dans d'autres contextes, comme les agglomérations. Un inventaire plus général des aires de battage est nécessaire pour aborder cette question.

⁵³⁴ Ferdière, 1991, p. 95.

⁵³⁵ Lachiver, 1997. Le battage sur un plancher est bien confirmé pour l'agriculture traditionnelle dans la *Maison Rustique du XIXe siècle*. L'élasticité du plancher permet au fléau de d'être élevé « sans effort » (*Maison rust.*, p. 320). D'ailleurs, les expérimentations de battage effectuées avec les objets de Châteaublanc (annexe 4) ont été réalisées sur une aire en terre battue et sur une planche de bois qui permettait, en effet, un meilleur rebond du battoir et ainsi de réduire les efforts.

⁵³⁶ Leroy, 2003, p. 367.

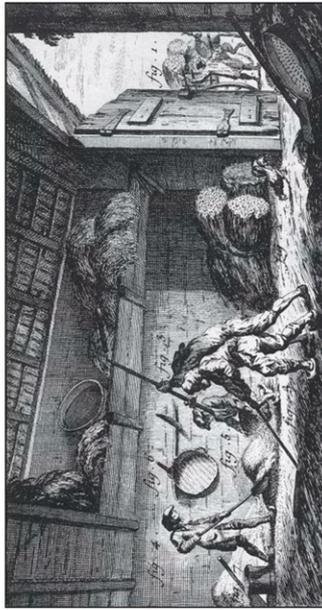
⁵³⁷ Comet, 1992, p. 340.

⁵³⁸ Dans ce cas, l'aire de battage pourrait même se trouver à l'étage, comme E. Bosc le mentionne pour des granges en Angleterre (Bosc, 1875, p. 343).

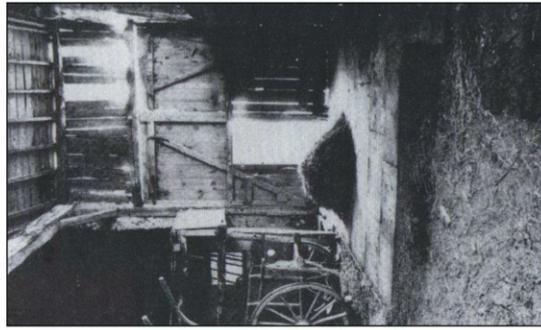
⁵³⁹ La découverte de déchets pourrait éventuellement mettre en évidence une pratique du battage sur le site sans pouvoir retrouver la structure.

⁵⁴⁰ Raynaud, 2007, p. 168.

⁵⁴¹ Harfouche & Poupet, 2003, p. 288.



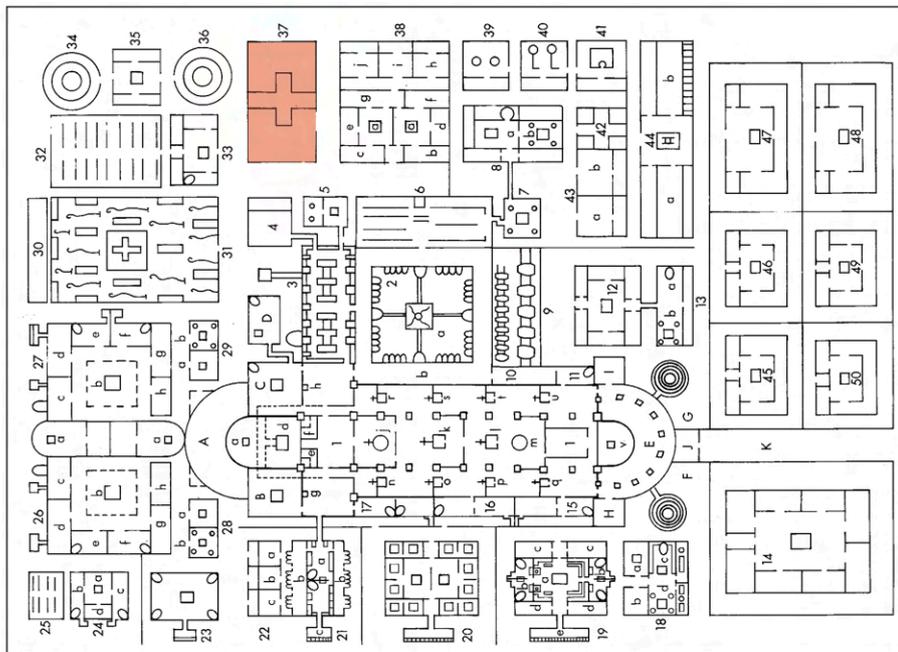
Agriculture/Le batteur en grange dans l'Encyclopédie de D. Diderot et J. B. D'Alembert, 1751-1781.



Aire de battage aménagée sur le seuil intérieur de la grange, Thuret (Puy-de-Dôme) (Paillet, 2005, p. 91).



Jean-François Millet, *Les Travaux des champs, Le batteur en grange*, 1852 dessins gravés sur bois par Jacques-Adrien Lavieille, publiés dans l'illustration du 7 février 1853, 13,5 x 7,4 cm. Van Gogh Museum, Amsterdam.



Plan de Saint-Gall, Stiftsbibliothek Sankt Gallen, Ms. 1092, IXe siècle, en 37 grange et aire de battage au centre.

Figure 50. Aires de battage intérieures aux époques médiévales et modernes.

Les aires du catalogue ne correspondent certainement pas toutes à des aires de battage. D'autres identifications sont parfois proposées.

2.2. Aire de séchage

Le bâtiment sur poteau à trois nefs découvert sur l'établissement de Capellen (Ca.Hi.im.03) pourrait correspondre, selon les fouilleurs, à une aire de séchage couverte fonctionnant avec l'atelier de tuilier identifié sur le site. Les fouilleurs de la tuilerie d'Avenches, *En Chaplix* (Av.Ru.im.03) ont proposé que les côtés de l'installation couvrant le four soient également utilisés à cet effet⁵⁴².

2.3. Aire de germination

L'aire maçonnée de la pièce 2 du bâtiment de Winnigen (Wi.Bi.im.05) est interprétée comme une aire de germination des céréales⁵⁴³. Il s'agit de l'aire où sont déposées les céréales pour leur germination lors de la fabrication du malt.

2.4. Aire de stockage du fumier ou « tas de fumier »

L'aire empierrée de Rimling (Ri.Ko.im.03) est identifiée par les fouilleurs comme une zone de stockage du fumier. Située contre un espace de stabulation, elle pourrait accueillir le tas de fumier tandis qu'une fosse communiquant avec le bâtiment permet de recueillir le purin. L'identification de la fonction de l'aire s'appuie également sur la présence d'un drain dans son aménagement prenant la direction de la fosse pour l'évacuation du jus de fumier.

Un espace entouré de trois murs sur le site de Heudebouville (He.Bu.im.02), dont les analyses pédologiques semblent indiquer une activité polluante (parcage, zone de rejet, etc.), pourrait correspondre à l'emplacement d'un tas de fumier. Les trois murs formant un U permettraient de le protéger et éventuellement de soutenir une couverture même si les fouilleurs semblent exclure cette hypothèse.

⁵⁴² Les fouilleurs évoquent pour développer leur hypothèse une tuilerie du XIXe siècle où le four est abrité par une construction en bois à deux étages, l'étage supérieur faisant office de galerie de séchage (Eschbach, Castella & Duvauchelle, 1995, p. 169).

⁵⁴³ Laubenheimer, Ouzoulias & Van Ossel, 2003, p. 56-57.

Si le fumier peut être stocké dans des fosses (cf. p. 212), son stockage en tas s'observe dans l'agriculture traditionnelle. Une aire aménagée permet de protéger le fumier de l'humidité du sol, évite qu'il se mélange à la terre et facilite sa manutention. D'autres établissements ruraux du catalogue sont certainement équipés de telles structures sans qu'elles soient reconnues.

b. Les enclos

Espace à ciel ouvert délimité par un fossé, une haie ou une barrière.

Le catalogue comporte 18 enclos répartis sur 17 établissements ruraux.

L'identification de cet équipement n'est pas aisée. Souvent en matériaux périssables, leur reconnaissance repose sur la détection de fossés et de trous de poteau.

1. Structures et aménagements des enclos

Les enclos du catalogue sont construits en pierre ou en matériaux périssables (fig. 51).

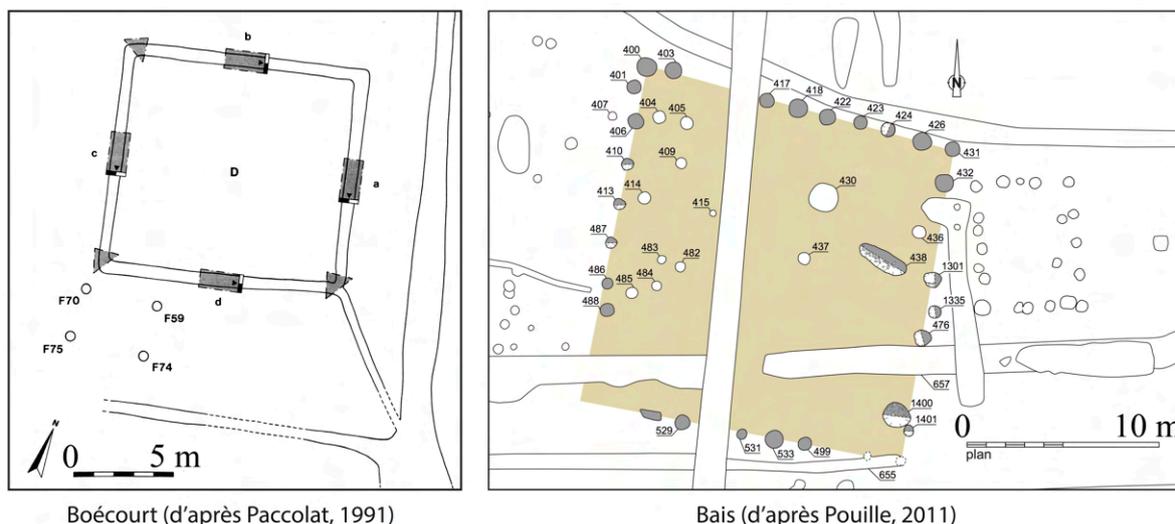
À Richebourg (Ri.Pi.im.04) et Weitersbach (We.Un.im.01), les enclos sont entièrement ou en partie⁵⁴⁴ construits en pierre⁵⁴⁵. Il faut de nouveau signaler sur l'établissement de Heudebouville (He.Bu.im.02) les trois murs formant un U. La superficie (300 m²) et l'écartement des murs plaident en faveur d'un espace ouvert. Le quatrième côté pourrait être fermé par une clôture en matériaux périssables.

Les autres exemples du catalogue sont en matériaux périssables. Les enclos sont constitués de poteaux dans la majorité des exemples⁵⁴⁶, de fossés comme à Boécourt (Bo.Mo.im.02) et Bohain-en-Vermandois (Bo.Ma.im.02) ou bien des deux éléments tels que sur l'établissement rural de Saint-Apollinaire (Sa.Pe.im.02).

⁵⁴⁴ À Richebourg (Ri.Pi.im.04), une partie de l'enclos est matérialisée par des TP et l'autre est un muret.

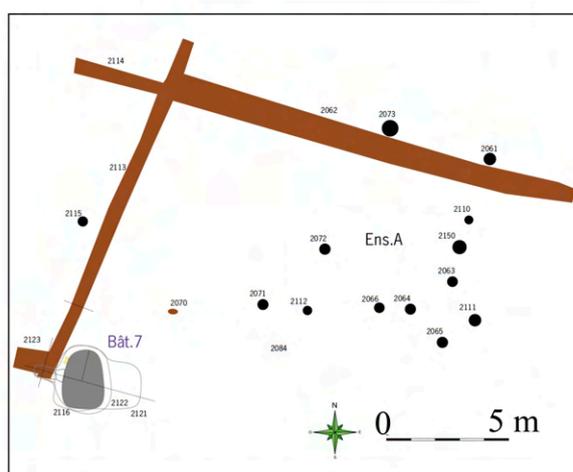
⁵⁴⁵ Dans les fermes modernes, certains enclos sont construits grâce aux pierres provenant de l'épierrement des champs.

⁵⁴⁶ Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.02) ; Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.im.07) ; Bais (Ba.Bo.im.02) ; Sorigny (So.Mo.im.02) et Boinville-en-Woëvre (Bo.Ba.im.06).



Boécourt (d'après Paccolat, 1991)

Bais (d'après Pouille, 2011)



Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (d'après Devevey, 2014)

Figure 51. Exemples d'enclos du catalogue.

L'enclos sur poteaux est encore très répandu aujourd'hui dans nos régions. Des piquets forment la base de la structure tandis qu'un clayonnage ou un treillage de planches de bois remplit les intervalles. Ce système est illustré sur le mois d'août du calendrier rural de la *domus* tardive de Tongres⁵⁴⁷ (Bel.) (fig. 52).

Les enclos délimités sur l'ensemble ou une partie de leurs côtés par des fossés peu larges et à fond plat peuvent correspondre à des haies de type bocage ou plessées⁵⁴⁸ (fig. 53). L'étude archéobotanique de l'enclos de Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.02) a d'ailleurs révélé une forte quantité de noyers et de ronces, le puits du même site ayant en outre livré de nombreux restes de branches et de brindilles de noyers et d'épines noires⁵⁴⁹. La haie vive, en

⁵⁴⁷ Vanderhoeven, 2011, p. 131.

⁵⁴⁸ Devevey, 2014, p. 166 ; il ne faut également pas exclure des tranchées de récupération de murets en pierre.

⁵⁴⁹ Pour des périodes plus récentes, A. Paillet note que dans le Bourbonnais un treillage de clôture consiste à tresser verticalement sur des montants en bois horizontaux des branches d'épines noires (Paillet, 1995, p. 45).

plus de jouer son rôle de séparateur, permet également de fournir du bois de chauffage, du bois d'œuvre et de la nourriture pour les animaux⁵⁵⁰.



Figure 52. Représentation d'une barrière en bois d'une villa (?). Peinture murale de l'agglomération de Tongres (A. Vanderhoeven).

Les formes et les dimensions des enclos peuvent varier. L'enclos de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.im.07) de plus de 1000 m² est à ce titre exceptionnel et pose la question de sa fonction⁵⁵¹. Les enclos des sites de Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.02), Boécourt (Bo.Mo.im.02), Bais (Ba.Bo.im.02), Sorigny (So.Mo.im.02) et Boinville-en-Woëvre (Bo.Ba.im.06), quadrangulaires, présentent des plans et des dimensions assez proches (entre 100 et 250 m²).

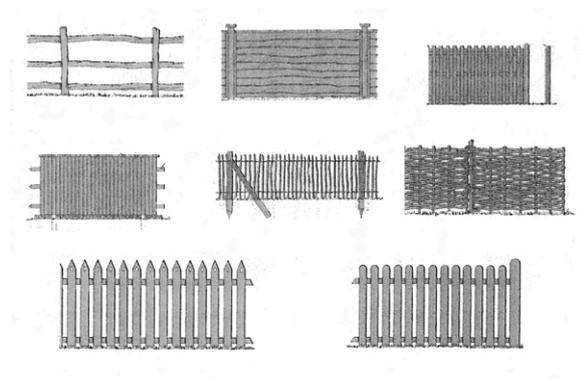
Certains enclos semblent avoir des entrées aménagées. À Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.02), quatre poteaux⁵⁵² situés dans un angle de l'enclos pourraient matérialiser une entrée étroite en couloir. L'entrée de l'installation d'Huppy (Hu.Tr.im.04), large de 5 m, se réduit en direction de l'intérieur de l'enclos. Pour les autres exemples, l'ouverture peut se faire par des clôtures sur montant, nommées barrières⁵⁵³.

⁵⁵⁰ Paillet, 1995, p. 68.

⁵⁵¹ Une surface aussi grande dans l'enclos de l'établissement pourrait servir à délimiter une zone de culture.

⁵⁵² Les fouilleurs n'ont pas exclu la possibilité d'un grenier aérien.

⁵⁵³ Paillet, 1995, p. 44.



Différents types de clôtures traditionnelles
(d'après Brickell & Parker, 2007, p. 137)



Haie plessée (source internet)

Figure 53. Différents types de clôtures traditionnelles.

2. Quelle fonction pour les enclos ?

2.1. Enclos à bestiaux

La majorité des enclos du catalogue sont identifiés comme des enclos à bestiaux, c'est-à-dire des espaces en plein air, à ciel ouvert et clôturés, servant à contenir les animaux. En latin, le terme *cohors*⁵⁵⁴ va désigner les enclos pour les caprinés⁵⁵⁵ ou pour la basse-cour⁵⁵⁶, mais les agronomes livrent peu d'informations sur la structure de ces équipements⁵⁵⁷.



Figure 54. Corral moderne (source internet).

La caractérisation de la fonction de ces espaces repose souvent sur peu d'indices. Le mobilier est rare dans ces espaces ouverts. Dans certains cas, l'interprétation est fondée sur l'association avec d'autres équipements liés à l'élevage comme des bâtiments de stabulation⁵⁵⁸ ou des mares⁵⁵⁹. La structure des enclos peut être un indice d'identification de

⁵⁵⁴ Le terme de *consaepium*, traduit par enclos, désigne plus généralement l'enclos qui entoure les *villae* (Varron, *R. rust.*, I, 13, 2).

⁵⁵⁵ Columelle, *R. rust.*, VII, III, 8 ; Varron, *R. rust.*, II, 3, 6.

⁵⁵⁶ Columelle, *R. rust.*, VII, III, 8.

⁵⁵⁷ Lorsque les agronomes latins évoquent les enclos à bestiaux, ils n'évoquent ni leur forme ni leur taille. Les textes ne sont donc pas utiles pour appréhender la structure de ces équipements (Massendari, 2007, p. 69).

⁵⁵⁸ Bouxières-sous-Froidmont (Bo.Tr.im.02), Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.06) et Sorigny (So.Mo.im.02). Columelle conseille d'ailleurs de placer devant les « bergeries » des enclos « afin que le troupeau puisse en sûreté y prendre le soleil » (Columelle, *R. rust.*, VII, III, 8).

leur fonction. Les entrées aménagées telles que celles des sites de Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.02) et Huppy (Hu.Tr.im.04) peuvent correspondre à des corrals permettant le tri et la gestion du cheptel (fig. 54). En effet, les enclos à bestiaux peuvent avoir des fonctions variées dans les pratiques d'élevage : décompte du bétail, parquage avant expédition, séparation des animaux lors de la reproduction et des mises bas ou encore séparation lors de la tonte⁵⁶⁰.

L'accès aux hommes sans ouvrir les barrières de l'enclos peut se faire à l'aide d'un échelier⁵⁶¹, c'est-à-dire une échelle « rustique placée contre une haie pour permettre de la franchir »⁵⁶² (fig. 55). Dans le catalogue, seul l'enclos de Richebourg (Ri.Pi.im.04) est caractérisé par un taux de phosphate élevé et l'observation d'une couche organique et de petites cupules irrégulières correspondant, selon les fouilleurs, à des traces de piétinement des animaux. Dans l'espace ouvert de Heudebouville (He.Bu.im.02), les éléments pH, phosphore, carbone organique et potassium ont fait l'objet d'une analyse qui a révélé des rejets résultant soit d'une activité domestique intense (compost, tas de fumier, etc.), soit d'une litière animale (sinon lisier).



Figure 55. Échelier (source internet).

La question des espèces protégées par les enclos et la place de cet équipement dans le système d'élevage sera abordée plus loin (cf. p. 592).

2.2. Zones de culture

La mise en évidence d'un enclos sur un établissement rural n'est certainement pas toujours liée à une zone de gestion de l'élevage. Dans certains cas, ces aires clôturées pourraient correspondre à des espaces de culture (jardin, verger, etc.). C'est l'hypothèse envisagée pour l'enclos situé à proximité de l'habitation sur le site de Hamois, *le Hody* (Ha.Ho.im.06).

La place des jardins et des vergers au sein des établissements ruraux est abordée plus loin (cf. p. 564).

⁵⁵⁹ Bohain-en-Vermandois (Bo.Ma.im.02), Saint-Apollinaire (Sa.Pe.im.02) et Huppy (Hu.Tr.im.04).

⁵⁶⁰ Malrain & Blancaert, 2009, p. 28.

⁵⁶¹ Paillet, 1999, p. 49.

⁵⁶² CNRTL, consulté le 18/11/2015, <http://www.cnrtl.fr/definition/echelier>

Les enclos dans les établissements ruraux sont relativement mal documentés. D'abord les indices directs pour les caractériser sont peu nombreux et les exemples du catalogue reposent souvent sur peu, voire aucun élément autre que structurel. Ce constat s'explique par la légèreté de ces infrastructures – surtout celles en matériaux périssables – et par un manque d'intérêt de la recherche pour cet équipement. En effet, les travaux abordant la question des enclos à bestiaux, même succinctement, sont rares.

L'absence d'enclos découverts dans les établissements ruraux peut aussi être expliquée par d'autres facteurs. A. Paillet, pour des périodes plus récentes, note l'absence d'enclos si la garde des animaux est effectuée par les hommes ou des entraves⁵⁶³.

⁵⁶³ Paillet, 1999, p. 52-55.

D. Les récipients immobiliers

a. Les bacs

Le bac est défini comme un petit récipient à usage utilitaire dont le contenu va subir des modifications. Dans l'inventaire des équipements, le bac et la cuve se distinguent notamment par leurs dimensions et leur mode de construction.

Le catalogue comporte 38 bacs répartis sur 15 établissements ruraux.

1. Structures et modes de fabrication

Les bacs sont des récipients rectangulaires souvent de moins d'un mètre de côté (à l'inverse des cuves), et allant jusqu'à 1,40 m. Deux techniques de construction de ces bacs ont été mises en évidence sur les établissements ruraux du catalogue (fig. 56).

Le fond des installations peut être constitué de *tegulae* posées à plat, rebords contre terre (Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.01)) ou brisés (Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.11)). À Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.10), le fond d'un bac est réalisé à partir de fragments de tubulures. Les TCA reposent directement sur le substrat ou bien sur une couche de mortier d'un ou deux centimètres d'épaisseur⁵⁶⁴.

Étant donné que les bacs sont le plus souvent creusés dans le substrat, le cuvelage des parois est également fait en *tegulae* posées de chant. Leur hauteur est souvent délicate à estimer. Dans la plupart des cas, elle doit être égale à la hauteur d'une *tegula*. Dans d'autres cas, il semble que deux *tegulae* aient été posées l'une sur l'autre. À Val-de-Reuil (Va.Ch.im.07 à 17), les bacs sont dans des excavations de près d'un mètre de profondeur. Néanmoins, ces équipements doivent rarement atteindre ces dimensions.

Toujours sur le site de Val-de-Reuil (Va.Ch.im.06), un bac comportait quant à lui un cuvelage en bois⁵⁶⁵ dont l'empreinte des planches a été fossilisée par la chaux. Des cas similaires ont été identifiés sur le site de Touffréville (To.Sa.im.30 à 32). La hauteur de ces bacs est difficile à estimer, mais elle était certainement proche de ceux construits en TCA.

⁵⁶⁴ À Longjumeau (Lo.Ch.im.03), la couche de mortier sur laquelle repose les TCA est elle-même disposée sur un lit de moellons calcaires.

⁵⁶⁵ Dans ce cas, la distinction entre bac et cuve peut être délicate.



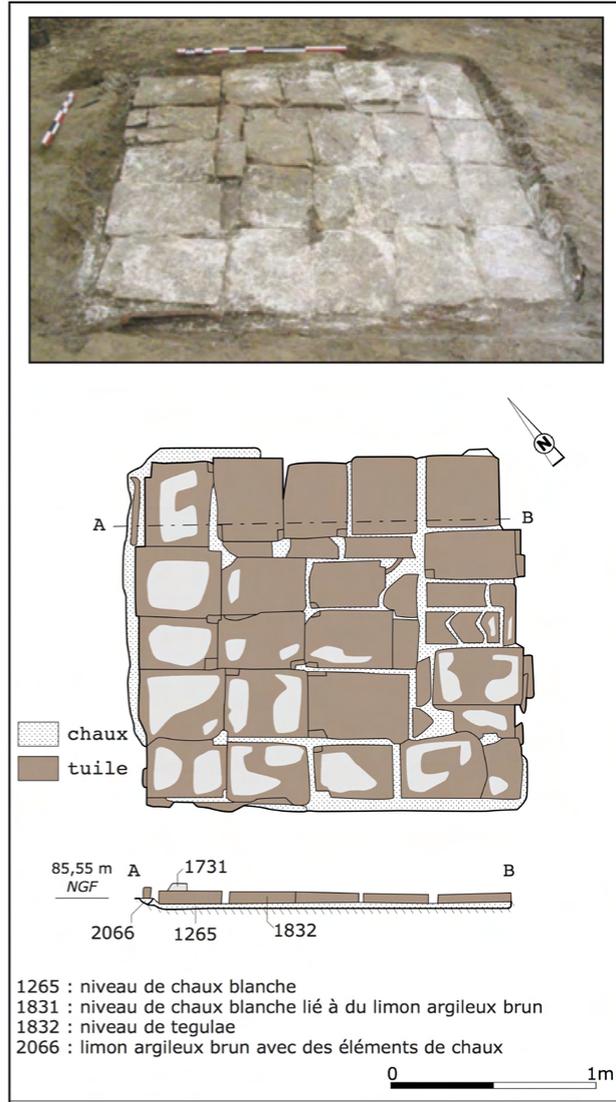
Touffréville
(d'après Coulthard, 1999)



Isneauville
(d'après Adrian, 2011)



Port-sur-Saône
(d'après Gaston, 2006)



Lieusaint
(d'après Mondolini, 2006)

Figure 56. Exemples de bacs du catalogue.

Dans l'atelier de Cheseaux (Ch.Bu.im.05), un fond d'amphore (Dressel 20) fracturé est utilisé comme bac.

À Langeais (La.Be.im.03), un bac est entouré de trous de poteau pouvant participer à sa couverture.

2. Identification de la fonction des bacs

Le bac est un récipient à but utilitaire dans lequel s'opère une modification de son contenu. La caractérisation de ces installations ne peut se faire qu'à partir du moment où il est possible de connaître le contenu des bacs et les transformations qu'il a subies.

Ces équipements, parfois de structure similaire, peuvent néanmoins avoir des destinations différentes.

3. Fonction(s) des bacs

3.1. Chauffournerie

34 des 38 bacs du catalogue sont selon les fouilleurs liés à la fabrication du mortier en raison de leur comblement. Selon la nature des restes qu'ils contiennent, il est possible de déterminer à quelle étape du processus de fabrication du mortier appartenaient ces bacs.

À Isneauville (Is.Pl.im.01), un bac « propre » comportant seulement quelques particules de chaux laisse supposer une activité d'extinction. La même étape du processus de fabrication du mortier est envisagée pour des bacs en bois de Touffréville (To.Sa.im.30 à 32) qui comportent des pierres brûlées, des charbons ainsi que des coulées et plaques de chaux résultant de l'apport en eau dans la chaux vive et des fortes températures dégagées⁵⁶⁶.

Dans d'autres cas, des restes de chaux blanchâtres et pulvérulents semblent résulter du malaxage de la chaux éteinte pour sa macération⁵⁶⁷ et son affinage⁵⁶⁸. Ce constat est effectué sur les établissements ruraux de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.10 et 11), Longjumeau (Lo.Ch.im.03) ou encore Sées (Se.Gr.im.07). Sur le site de Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.04 et

⁵⁶⁶ Loustaud, 1983, p. 144.

⁵⁶⁷ Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 140-141.

⁵⁶⁸ Loustaud, 1983, p. 149.

05), le mélange de sédiments sableux à des nodules de mortier peut indiquer une pratique du gâchage de la chaux.

Enfin, à Langeais (La.Be.im.03), des concrétions calcaires révèlent selon les fouilleurs que les bacs sont utilisés pour le stockage de la chaux.

Les installations servant à la production de mortier présentent une certaine homogénéité, comme le constatait déjà J.-P. Loustaud en 1983⁵⁶⁹, même si l'auteur note que ces bacs sont rarement signalés à son époque⁵⁷⁰.

3.2. Métallurgie

Sur l'établissement rural de Port-sur-Saône (Po.Cl.im.03 à 05), trois bacs situés dans le bâtiment I semblent liés à une activité métallurgique. En effet, le remplissage, similaire pour les trois équipements, est constitué exclusivement de cendre et de quelques charbons. De plus, les *tegulae* formant les bacs sont marquées et fracturées par une forte chaleur⁵⁷¹.

Il pourrait s'agir de bacs de refroidissement de l'outil utilisé pour saisir les objets incandescents⁵⁷² ou bien d'une structure pour la fusion de petits objets.

Les trois bacs de dimensions proches (environ 0,40 x 0,60 m) sont plus petits que les bacs servant dans le processus de fabrication de la chaux, ce qui atteste certainement une destination différente.

3.3. Horticulture et ornementation

Sur l'établissement de Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.04), un bac situé dans l'angle de deux murs connaît deux phases de construction. Le premier bac de 1,22 x 0,77 m contenant un remplissage de sédiment sableux et de nodules de mortier peut servir au gâchage ou à l'affinage du mortier pour la construction ou la réfection du bâtiment qu'il borde. Dans une seconde phase, un bac carré (1,15 m de côté) est construit au même endroit. Son comblement

⁵⁶⁹ J.-P. Loustaud décrit pour le Haut Limousin des « caissons de faible volume avec des fonds et des parois en tuiles à rebords, entièrement enchâssées dans le sol » (Loustaud, 1983, p. 144) et note l'homogénéité de ces équipements (Loustaud, 1983, p. 146).

⁵⁷⁰ Loustaud, 1983, p. 149.

⁵⁷¹ L'argument de la fragmentation des *tegulae* sous l'effet de forte chaleur est intéressant mais ne suffit pas à lui seul à orienter l'utilisation de ces bacs pour une activité métallurgique. L'extinction de la chaux vive produit également une forte chaleur (jusqu'à 400 °C) (Loustaud, 1983, p. 144).

⁵⁷² Les fouilleurs semblent exclure la possibilité de bacs de trempage, pratique finalement non attestée pour l'Antiquité, alors qu'il s'agit de l'hypothèse émise pour le bac/amphore de Cheseaux (Ch.Bu.im.05).

composé majoritairement d'éléments de démolition a conduit les fouilleurs vers une autre destination : celle d'un bac horticole servant de jardinière ou de bac de plantation. Sa situation dans l'angle de deux murs – les mieux exposés au soleil – leur permet d'envisager des plantes grimpantes. Toutefois, l'on peut se poser la question de l'intérêt que présente l'utilisation d'un bac pour une plante extérieure qui pousse généralement moins bien⁵⁷³. Le principal intérêt de l'emploi d'un bac pour la culture en extérieur est d'apporter de la végétation dans un endroit où il n'y a pas de terre tel qu'une cour empierrée/dallée⁵⁷⁴ ce qui ne semble pas être le cas pour le site de Mont-Saint-Jean. Le second bac pourrait toujours servir à la construction et l'absence de reste de chaux pourrait indiquer qu'il a servi au gâchage du mortier et qu'il a été nettoyé.

Ce dernier exemple illustre bien la difficulté pour caractériser précisément certaines installations.

4. Approche chronologique et géographique

La simplicité et la diversité des fonctions que peuvent avoir les bacs ne permettent pas de commentaires particuliers sur leur répartition spatiale et leur chronologie. L'apparition des bacs en *tegulae* est liée à l'introduction de ces matériaux dans l'architecture après la conquête.

5. Discussion

La disproportion entre les bacs en bois et ceux coffrés avec des *tegulae* est expliquée par la conservation des matériaux. Les découvertes archéologiques ne doivent pas être représentatives des bacs en bois présents sur les établissements ruraux à l'époque romaine.

De plus, la simplicité de ces équipements et leur durée de vie souvent courte incitent les archéologues à ne pas les mentionner dans des notices et chroniques de fouille. L'inventaire ne doit donc pas comprendre tous les bacs du catalogue d'établissements ruraux.

⁵⁷³ Information orale.

⁵⁷⁴ Information orale.

b. Les cuves

Sont identifiés comme cuve dans le catalogue les équipements de grande taille contenant de l'eau et employés pour la transformation de produits par immersion (rouissage, trempage, etc.).

Le terme de bassin peut être équivalent à celui de cuve mais il semble plus approprié aux structures ornementales et piscicoles contenant de l'eau et dont le contenu ne subit pas de transformation.

Le catalogue comporte 36 cuves réparties sur 12 établissements ruraux.

1. Les cuves en bois et les cuves maçonnées

Dans le catalogue les cuves sont en bois ou maçonnées.

Les problèmes de conservation du bois sur les sites empêchent normalement la détection des cuves en bois. Toutefois, certaines découvertes nous en apprennent davantage sur ce type d'installations.

À Metz, *Grigy* (Me.Gr.im.07 à 09 et 11), un contexte de conservation en milieu humide a permis de repérer plusieurs cuves en bois. Trois cuves carrées ou presque carrées de 0,70 m à un peu plus de 1 m de côté se composent d'un plancher et d'un cuvelage en bois assemblé au moyen de queues-d'aronde ou de feuillures dans lesquelles s'emboîtent les planches. La profondeur des cuves varie de 0,36 m à 0,90 m. Le chêne et le sapin sont les deux essences employées pour la fabrication de ces équipements. La plus grande cuve en bois a pour particularité d'être couverte d'un bloc de pierre de 1,3 m de côté et percé au centre d'un orifice circulaire.

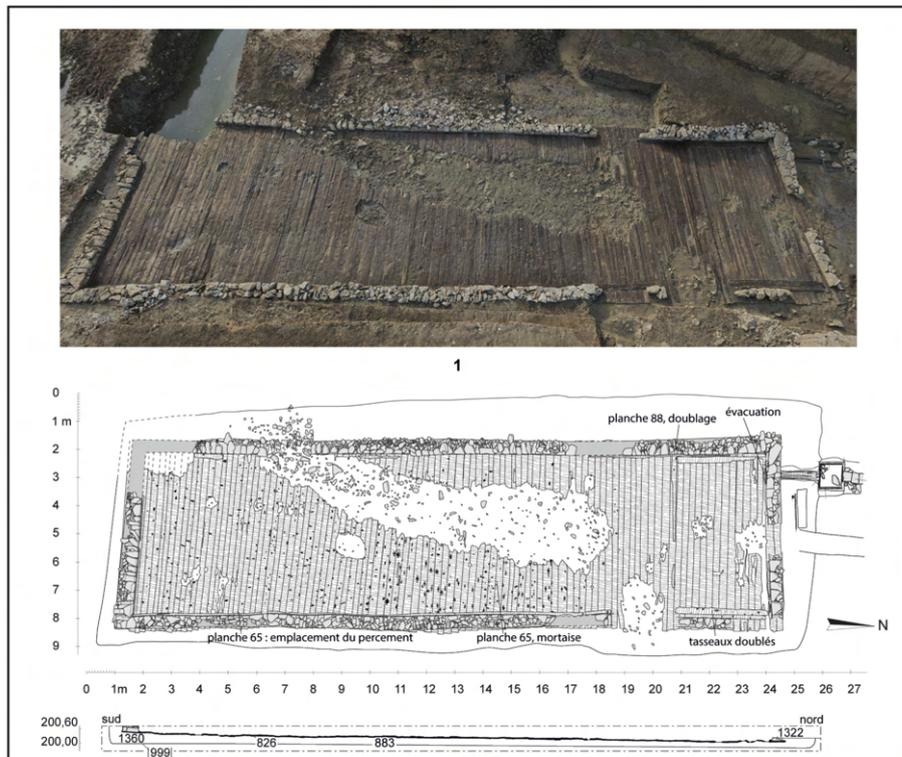
À Touffréville (To.Sa.im.34), un espace constitué de cailloux, de pierres ou encore de tuiles brisées (2,7 x 3,5 m) semble constitué le socle d'une cuve en bois (fig. 57).

Enfin, sur le site de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.02), un grand creusement (16 m de côté) semble être cuvelé par un plancher en bois maintenu par une série de poteaux disposés à intervalle régulier.

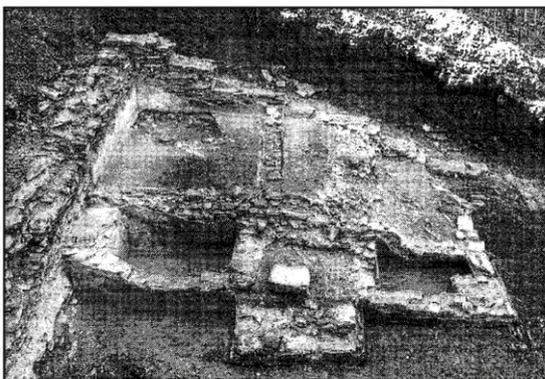
La majorité des cuves inventoriées sont en dur (fig. 57).

Rectangulaires ou presque carrées, ces cuves sont de dimensions variables mais mesurent au moins un mètre de côté. Les plus grandes peuvent atteindre 5 à 6 m sur leurs grands côtés comme à Piesport (Pi.Br.im.02 et 03).

Le fond de certaines cuves est bétonné, parfois avec du mortier de tuileau, afin d'obtenir des installations étanches. La présence à Lösnich (Lo.Hi.im.02) de boudins d'argile en quart de cercle dans les angles de la cuve renforce cette hypothèse. À Metz, *Grigy*, (Me.Gr.im.10), une cuve de 2,4 m de côté est creusée dans le sol et est cuvelée de grandes dalles calcaires sur son pourtour.



Cuve mixte, Metz, *Grigy* (d'après Brkojewitsch (dir.), 2014)



Cuve maçonnée, Brauneberg (d'après Brun & Gilles, 2001)



Cuve en bois (?), Touffréville (d'après Coulthard, 1999)

Figure 57. Différents types de cuves du catalogue.

La hauteur des cuves est difficile à déterminer en raison de l'érosion⁵⁷⁵. Étant donné que l'accès à certaines d'entre elles s'effectue par des escaliers, il faut estimer qu'elles pouvaient atteindre au moins 80 cm de haut.

Certaines cuves communiquent avec d'autres cuves plus basses, comme à Piesport (Pi.Br.im.02 à 05) et Maring-Noviant (HC), par un trou circulaire débouchant sur un déversoir (fig. 58).



Figure 58. Système de communication entre les cuves de Maring-Noviant (HC) (Cüppers et al., 1983, p. 226).

Sur l'établissement de Metz, *Grigy* (Me.Gr.im.11), une grande cuve (23,7 x 5,92 m) associe le bois et la pierre (fig. 57). Installé dans un important creusement, le fond de la structure se compose de 108 planches de sapin jointives. Le pourtour est délimité par quatre murets en grosses pierres calcaires. Des apports d'argile et des éclats calcaires rendent l'équipement hermétique. Des indices laissent supposer une division interne de la structure en deux, voire trois bassins plus petits.

Sur l'établissement de Quetigny, *Bois de Pierre* (Qu.Bo.im.02), ont été partiellement mis au jour des restes de maçonnerie pouvant appartenir à une cuve. La présence d'une semelle débordante suggère, selon les fouilleurs, la présence d'un dallage au fond. Il semble délicat d'aller plus loin dans la description de la structure en raison de son état très fragmentaire, mais la découverte de *Grigy* indique que ce type d'installation pouvait accueillir un fond planchéifié aujourd'hui disparu.

⁵⁷⁵ Il ne reste le plus souvent que le fond de la cuve.

Les exemples compilés dans le catalogue révèlent que les cuves peuvent connaître des techniques de construction variées, en bois, en pierre ou bien mixte. Si, selon G. Brkojewitsch, les découvertes de cuves en bois sont fréquentes dans le nord-est de la Gaule⁵⁷⁶, elles restent néanmoins exceptionnelles dans le contexte des établissements ruraux⁵⁷⁷. Les découvertes du site de Metz, *Grigy* donnent un éclairage particulier à la question des cuves en bois qui sont certainement fréquentes dans ce contexte mais en raison de leur nature périssable, restent très rarement mises au jour.

2. Indices de caractérisation

Les cuves peuvent être caractérisées de différentes manières. Leur fonction peut être appréhendée directement par la détermination du contenu grâce à des analyses environnementales et chimiques, qui sont encore trop rares lors des fouilles archéologiques. C'est le plus souvent l'association de la cuve avec d'autres équipements bien caractérisés qui va permettre de comprendre sa fonction. Cette méthode risque toutefois d'entraîner des raisonnements circulaires, et donc des surinterprétations.

3. Fonctions des cuves

3.1. Viniculture

La mise en évidence de pépins de raisin dans et aux abords de cuves ainsi que leurs liens avec d'autres équipements comme des chais ou des pressoirs permet d'associer un certain nombre d'équipements à une activité vinicole.

Dans les chais, les cuves vont généralement par paire : une première cuve communiquant avec une seconde plus petite. J.-P. Brun et K.-J. Gilles résument parfaitement la fonction de ces équipements dans les étapes du processus de production du vin :

« On commençait par écraser les grappes avec les pieds dans un fouloir au sol bétonné, puis on pressait immédiatement le marc soit directement dans le fouloir, soit, le plus souvent, sur

⁵⁷⁶ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 282 et 287.

⁵⁷⁷ Les comparaisons de G. Brkojewitsch proviennent surtout d'agglomérations (Reims, Metz, Clermont-Ferrand, Lyon, Augst et Sarrebourg).

un pressoir mitoyen [...] les jus de goutte et de presse s'écoulaient dans la même cuve de recueil ou dans des cuves séparées. »⁵⁷⁸ (fig. 59).



Figure 59. Reconstitution du fouloir, du pressoir et des cuves de recueil du moût (site archéologique de Brauneberg).

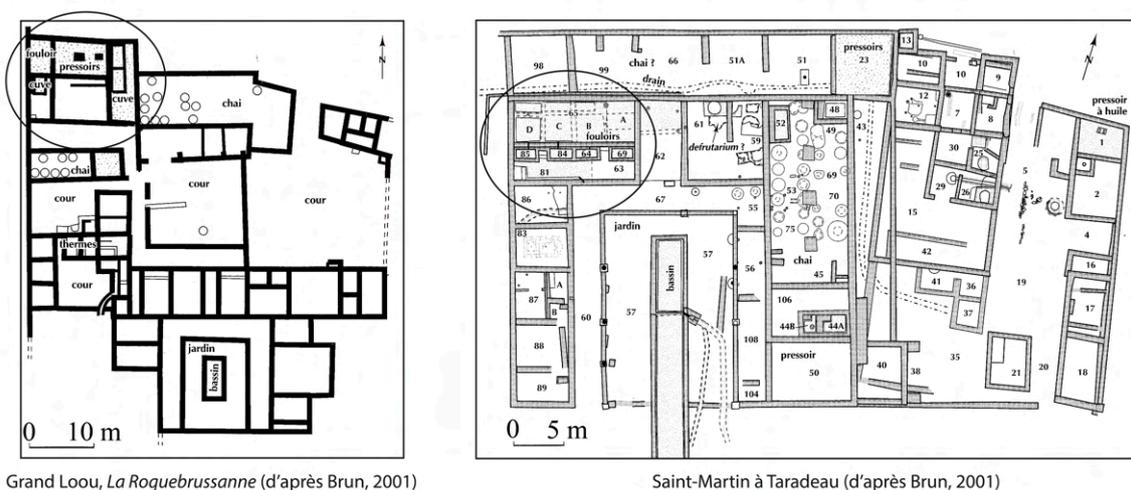
Les cuves les plus grandes servent donc au foulage ou au pressurage du raisin alors les plus petites recueillent le jus issu de ces actions. Les grandes cuves servant au foulage peuvent être dénommées **fouloir** et les plus petites cuves qualifiées de **cuves de recueil du moût**.

La taille et le nombre de cuves d'un chai à l'autre sont, selon les auteurs, une question de capacité de production⁵⁷⁹ sur laquelle nous reviendrons plus loin (cf. p. 587).

Ce système de double cuve servant au foulage ou au pressurage est déjà bien connu dans les provinces d'Aquitaine et de Narbonnaise comme l'illustrent les installations viticoles de la villa du *Grand Louu* à La Roquebrussanne (Var) ou encore celle de *Saint-Martin* à Taradeau (Var) (fig. 60).

⁵⁷⁸ Brun & Gilles, 2001, p. 176 ; Gilles, 1999, p. 71-78.

⁵⁷⁹ Brun & Gilles, 2001, p. 176 ; Gilles, 1999, p. 71-78.



Grand Louu, La Roquebrussanne (d'après Brun, 2001)

Saint-Martin à Taradeau (d'après Brun, 2001)

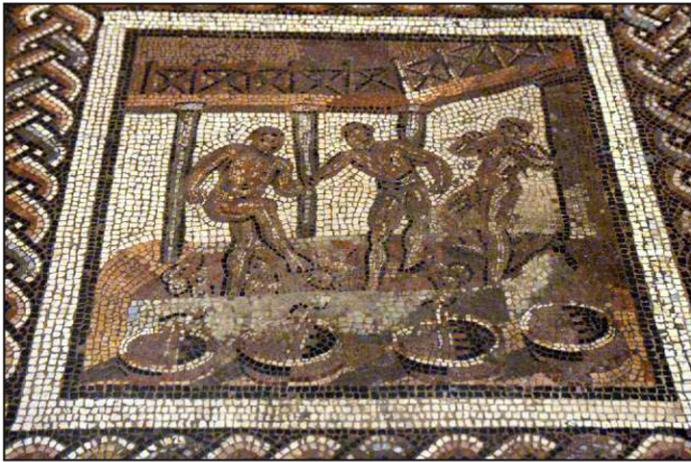
Figure 60. Exemples de caves viticoles de villas de Narbonnaise.

L'iconographie renforce l'hypothèse de fonctionnement et de fonction de ces caves. Le panneau d'octobre sur la mosaïque de Saint-Romain-en-Gal et le sarcophage de Cahors mettent en scène des caves percées communiquant avec des récipients plus petits, où le jus de raisin se déverse lors du foulage (fig. 61). Dans ces deux exemples, les caves de recueil du moût semblent remplacées par des contenants en céramique.

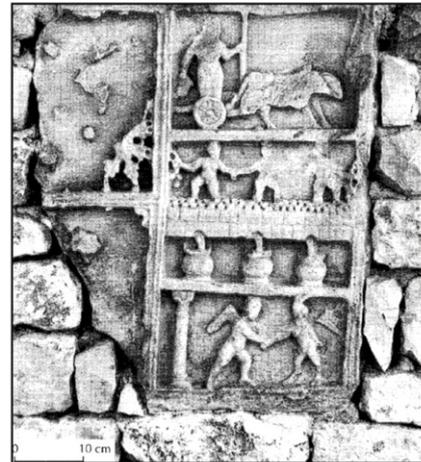
Plusieurs établissements du catalogue pratiquent une activité viticole, comme le renseigne la découverte de restes de pressoir, de pépins de raisins ou encore de fosses de plantation. Toutefois, aucune cuve de foulage ou de recueil n'a été identifiée sur ces domaines. L'iconographie permet de fonder une hypothèse sur cette absence archéologique. Le mois de septembre du *Livre d'heures de Marguerite d'Orléans*⁵⁸⁰, daté d'environ 1430, représente le foulage du raisin (fig. 61). Si la solution technique est identique aux exemples précédents, la cuve est entièrement en bois. Ce type de structure représenté dans l'iconographie médiévale était encore employé récemment⁵⁸¹. Il n'est pas possible d'écarter l'emploi d'équipements similaires pour des établissements ruraux du nord de la Gaule, qui ne laisserait peu ou pas de traces archéologiques et expliquerait par ailleurs leur absence sur les sites.

⁵⁸⁰ Paris, BNF, département des manuscrits, Latin 1156B, Fol 8.

⁵⁸¹ De grandes caves de foulage ou pressage se retrouvent encore dans des chais du XIXe et de la première moitié du XXe siècle.



Foulage, Mosaique de Saint-Romain-en-Gal (MAN)



Foulage (au centre), Sarcophage de Cahors
(d'après Balmelle et al., 2001)



Foulage, Livre d'Heures de Marguerite d'Orléans (BNF)

Figure 61. Le foulage dans l'iconographie antique et médiévale.

3.2. Cuve de trempage

Certaines cuves du catalogue semblent dédiées à la production d'une autre boisson, la bière. L'exemple le mieux documenté est certainement celui de l'établissement de Winnigen (Wi.Bi.im.02 et 03). Deux cuves semblent utilisées pour le trempage des céréales dans l'eau afin de déclencher leur germination en vue de la préparation du malt⁵⁸². La caractérisation de la fonction de ces cuves repose sur leur association avec d'autres équipements nécessaires à la fabrication du malt.

⁵⁸² Laubenheimer, Ouzoulias & Van Ossel, 2003, p. 50.

À partir d'un raisonnement identique, une interprétation similaire peut être proposée pour la cuve située dans le bâtiment II de Löslich (Lo.Hi.im.07).

Les installations de ces deux établissements ne présentent pas la même structure ni le même fonctionnement que les cuves servant de fouloir, pressoir ou de recueil du moût.

Un troisième exemple présente plus d'incertitudes mais mérite d'être évoqué. Les deux cuves de Neumagen-Dhron (Ne.Ku.im.02 et 03) semblent *a priori* adaptées à des opérations de transformation du raisin, la grande cuve étant située contre une plus petite conservée sur 0,85 m de haut et dotée d'escalier. Toutefois, pour K.-J. Gilles, les absences conjuguées d'un système de communication entre les deux cuves, de pépins de raisin et d'indices de pressoirs (contrepois, traces de fixation) laissent envisager une autre destination⁵⁸³. L'association de ces cuves avec un séchoir en T et une zone dégagée au sud-ouest du bâtiment pourrait être adaptée au trempage, à la germination et au tourillage des céréales en vue de la préparation du malt. Cette hypothèse n'explique toutefois pas l'utilité de deux cuves de tailles différentes qui semblent mieux correspondre au système mis en évidence pour le vin. La réutilisation d'un chai est dans ce cas envisageable. La polyvalence ou la réutilisation des installations de Neumagen-Dhron a déjà été évoquée (cf. p. 171).

3.3. Préparation de l'argile

À Touffréville (To.Sa.im.34), le socle de la cuve en bois conservé sur un peu plus de 9 m² est associé à un atelier de tuilier (To.Sa.im.05) caractérisé notamment par son four (To.Sa.im.02). S'il est difficile d'appréhender la fonction exacte de cette installation dans le processus de production de terre cuite, la cuve pourrait être employée pour la préparation de l'argile. Malheureusement, le seul indice utilisé pour cette identification est celui de la proximité avec le four de tuilier (To.Sa.im.02) et le bâtiment associé (To.Sa.im.05).

3.4. Artisanat textile

La question de la fonction des cuves découvertes sur l'établissement de Metz, *Grigy* est délicate. Le fonctionnement de ces installations est un premier indice pour appréhender leur fonction. Elles sont implantées près du ruisseau qui traversait la cour agricole à l'Antiquité, et

⁵⁸³ Brun & Gilles, 2001, p. 168.

qui devait être le « premier pourvoyeur en eau »⁵⁸⁴ de ces équipements. Des systèmes de vidange et de surverse entre les différentes cuves révèlent la recherche d'une eau claire⁵⁸⁵. Ces différents systèmes, bien mis en évidence, démontrent d'abord que ces cuves ne sont pas ornementales mais liées à une activité nécessitant d'importante quantité d'eau claire. La liste des activités demandant un tel système n'est pas longue : travail de la peau, du bois ou du textile. Les études archéobotaniques, chimiques et minéralogiques des comblements de la grande cuve ne permettent pas de trancher à elles seules sur la fonction de ces équipements⁵⁸⁶. Toutefois, par élimination, il est possible de proposer plusieurs hypothèses.

Malgré des points de comparaison formels avec des cuves découvertes à Liberchies⁵⁸⁷ notamment, G. Brkojewitsch exclut de manière convaincante le travail de la peau⁵⁸⁸.

Les analyses chimiques ont révélé une possible activité de trempage du bois dans la grande cuve où de nombreux restes ligneux ont été retrouvés. Ainsi, il est possible d'envisager une activité de vannerie. Deux étapes du processus de production de la vannerie font appel à l'eau. La première est le trempage des brins mis en bottes dans un routoir afin de faire remonter la sève des brins pour faciliter ensuite l'écorçage⁵⁸⁹. Les routoirs sont souvent des cuves ou des bacs très simples où 15 cm d'eau suffisent. Les cuves découvertes à Metz, *Grigy* ne sont pas adaptées à cette étape. Les brins d'osier doivent également être trempés quelques heures ou quelques jours avant la confection de la vannerie⁵⁹⁰ afin d'être assouplis. Pour M. Cullin-Mingaud, un cours d'eau peut servir à cette étape⁵⁹¹. Columelle et plus tard Palladius évoquent la présence d'une cuve servant à faire tremper « tout ce que la campagne met communément dans l'eau »⁵⁹² comme des baguettes et des rameaux d'orme⁵⁹³. Ces préceptes

⁵⁸⁴ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 288.

⁵⁸⁵ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 288. Cuve 1461 (Me.Gr.im.08) : système de trop-plein d'eau ; les cuves 1465 (Me.Gr.im.07) et 1471 (Me.Gr.im.09) communiquent entre elles ; pour le grand bassin, système de glissière pour fermer le canal et système d'évacuation de l'eau qui aboutissait dans une cuve carrée avant de se déverser dans le ruisseau.

⁵⁸⁶ Les résultats carpologiques montrent une « pollution de l'eau » en raison d'une forte fréquentation des installations mais ne « permettent pas de statuer davantage sur la fonction des structures » (Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 292). Les analyses chimiques indiquent la probable utilisation de cendres afin de « créer un milieu basique, ainsi que des décoctions ou des infusions de chêne et probablement de bouleau » (Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 292), mais une nouvelle fois ne révèlent pas à elles seules la fonction des cuves. L'analyse minéralogique de l'argile située au fond de la grande cuve ne permet pas non plus d'identifier une terre particulière, pour le foulage notamment (Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 293).

⁵⁸⁷ Dewert, 2006 ; Brulet, Dewert & Vilvorder, 2008.

⁵⁸⁸ Le milieu humide aurait certainement conservé des chutes de cuir si cette activité avait été pratiquée. Le site n'a pas livré non plus de restes de chevilles osseuses encore attachées aux peaux à leur arrivée à la tannerie. Enfin, les analyses chimiques n'ont pas révélé de marqueurs de graisses animales, et autres pollutions qu'auraient entraînés un travail de rivière (Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 293).

⁵⁸⁹ Cullin-Mingaud, 2010, p. 26.

⁵⁹⁰ Cullin-Mingaud, 2010, p. 26.

⁵⁹¹ Cullin-Mingaud, 2010, p. 52.

⁵⁹² Palladius, *De agri.*, I, 31.

peuvent renvoyer à la pratique du trempage de l'osier même si les auteurs latins ne sont pas davantage prolixes sur cette question. Le trempage des matériaux ligneux en vue de leur tressage demande-t-il des équipements aussi nombreux et dotés des systèmes mis en évidence à Metz, *Grigy*? La réponse à cette question est délicate, surtout si nous ne pouvons pas estimer l'importance de cette activité. Toutefois, une cuve de petites dimensions, voire une simple fosse, serait suffisante pour cette étape. À Fréjus, P. Excoffon a mis en évidence une cuve servant au trempage des brins d'osiers avant leur confection⁵⁹⁴. Directement installée dans le sable, elle mesure 1,72 x 2,14 m (fig. 250), loin des dimensions de la cuve principale de Metz, *Grigy* (Me.Gr.im.11), qui semble de trop grandes dimensions pour ce type d'activité. De plus, si à Fréjus des brins d'osier « triés, calibrés et disposés en fagots »⁵⁹⁵ ont été retrouvés, les éléments en bois mis au jour à Metz, *Grigy* « paraissent trop robustes pour être tressés »⁵⁹⁶.

Un artisanat du bois ne peut être exclu mais les cuves et leur système ne semblent pas adaptés à cette activité, et aucun autre indice⁵⁹⁷ ne vient véritablement appuyer cette proposition.

Les dernières possibilités d'activités attribuées à ces cuves sont liées à l'artisanat textile, « le lavage des textiles ou la production de textile d'origine végétale »⁵⁹⁸.

Une activité de foulon est envisageable au vu des éléments végétaux et minéraux mêlés à l'eau ainsi que l'argile qui pourrait « faciliter le blanchissage des textiles »⁵⁹⁹. Les cendres⁶⁰⁰ identifiées pourraient également participer à cette activité. Toutefois, plusieurs éléments s'opposent à cette hypothèse. D'abord, des travaux récents menés par N. Monteix⁶⁰¹ ou encore M. Flohr⁶⁰² ont montré qu'une quantité d'eau limitée pouvait suffire pour le foulage des textiles, ce qui va à l'encontre des 65 000 litres que pouvait contenir la grande cuve⁶⁰³. De plus, une activité de foulon demande, comme pour les fouloirs à vin, un accès aux cuves qui

⁵⁹³ Columelle, *R. rust.*, I, 6, 21.

⁵⁹⁴ L'activité de vannerie est documentée par la présence de fagots de brins d'osier triés et calibrés, mais également par l'étude palynologique qui a mis en évidence un travail du saule à proximité. La présence dans le comblement de pierres pouvant servir au maintien de l'osier au fond de la cuve renforce cette hypothèse (Excoffon, 2011, p. 132-144).

⁵⁹⁵ Excoffon, 2011, p. 142.

⁵⁹⁶ Ces éléments pourraient toutefois servir à la confection de fonds, d'anses ou de vanneries utilitaires (Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 293).

⁵⁹⁷ Les équipements mobiliers servant à la vannerie sont très simples et souvent en matériaux périssables. Leur absence ne peut exclure cette activité (cf. p. 642).

⁵⁹⁸ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 294.

⁵⁹⁹ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 296.

⁶⁰⁰ Les cendres découvertes dans la grande cuve pourraient être produites dans les fours (non inventoriés) mis au jour à proximité du bassin dont la destination exacte n'a pas été mise en évidence.

⁶⁰¹ Monteix, 2010.

⁶⁰² Flohr, 2013.

⁶⁰³ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 296.

n'est pas matérialisé à Grigy. Il en va de même pour la cuve couronnée d'un grand bloc de calcaire qui ne semble pas pouvoir faire office de fouloir⁶⁰⁴.

Les dimensions des cuves, leur volume d'eau ainsi que leur fonctionnement semblent « conciliables » avec une activité de rouissage des fibres textiles végétales. G. Brkojewitsch se réfère aux travaux du chimiste A.-E. Baudrimont pour le rouissage du lin et du chanvre. L'auteur indique que les plantes peuvent être « disposées dans plusieurs bassins contigus dans lesquels on faisait progressivement descendre la récolte d'un bain à l'autre à quelques jours d'intervalle »⁶⁰⁵. L'argile retrouvée dans le bassin pourrait alors servir à confectionner ces différentes digues⁶⁰⁶. L'ensemble du système mis en évidence entre les cuves permettrait quant à lui de produire une eau courante améliorant l'efficacité du rouissage. Cette activité étant très polluante, le ruisseau permettait d'apporter l'eau aux cuves mais aussi de l'évacuer pour les nettoyer⁶⁰⁷. Dans une étude de l'exploitation des végétaux et de l'artisanat textile, E. Martial signale des fosses de rouissage traditionnelles – et non des cuves comme à Grigy – connues en Picardie et en Lorraine installées dans des zones humides et drainées par un ruisseau⁶⁰⁸. La situation des cuves dans une zone humide et leur drainage par un ruisseau sont autant d'éléments renforçant l'identification d'une activité de rouissage.

D'autres éléments viennent renforcer cette hypothèse. D'abord, neuf fusaïoles ont été retrouvées sur le site, documentant une activité textile et plus particulièrement de filage. Plus indirectement, ce qui semble être un séchoir a été mis en évidence dans le bâtiment situé au bout de l'établissement. Si la question de la fonction des séchoirs est délicate à aborder, M. N. Filgis a proposé sur des bases ethnographiques l'interprétation de séchoirs à lin dans le cadre d'une production de fibres textiles végétales⁶⁰⁹ (cf. p. 266).



Figure 62. Hypothèse de restitution du fouloir de Biberist.

⁶⁰⁴ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 296.

⁶⁰⁵ Baudrimont *et al.*, 1837, vol. 9, p. 481.

⁶⁰⁶ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 297.

⁶⁰⁷ Cette hypothèse expliquerait également la présence d'un plancher, facile à balayer et à laver entre les rouissages (Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 297).

⁶⁰⁸ Martial, 2008, p. 36.

⁶⁰⁹ Filgis, 1993, p. 76-78.

La proposition d'un rouissoir a été faite concernant la cuve mise au jour sur le site de Quetigny, *Bois de Pierre* (Qu.Bo.im.02), mais aucun indice ne vient documenter davantage cette hypothèse.

En conclusion, G. Brkojewitsch constate que l'interprétation de ces équipements n'est pas aisée, les résultats des études environnementales n'apportant pas « d'interprétation indubitable, pas plus que l'observation des aspects techniques des équipements mis au jour »⁶¹⁰.

La cuve de l'établissement de Biberist (Bi.Sp.im.02) est interprétée comme le fouloir d'un atelier servant au nettoyage des textiles ou à leur transformation en feutre. Cette interprétation repose sur la structure de la cuve et l'apport en eau du bâtiment par un système de canalisation depuis un ruisseau (fig. 62).

La grande cuve de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.02) est également associée au travail du textile par les fouilleurs. Située à proximité d'un espace de stabulation identifié comme une bergerie, la cuve remplie par l'eau de ruissellement des fossés avoisinants et par l'urine des animaux⁶¹¹ provenant du drain pourrait servir à dégraisser la laine⁶¹².

3.5. La tannerie

Plusieurs étapes de la transformation des peaux en cuir demandent l'utilisation de grands récipients. Ces équipements peuvent être de simples fosses (cf. p. 222) ou des cuves aménagées. Des cuves en bois et en pierre ont été attribuées à une activité de tannerie sur le site de Liberchies⁶¹³. En Italie, les sites de Pompéi⁶¹⁴ et de Saepinum⁶¹⁵ ont livré de grandes

⁶¹⁰ Brkojewitsch *et al.*, 2014, p. 293.

⁶¹¹ L'étude micromorphologique montre une succession de périodes humides et exondées avec des flux contrastés de solutions chargées en phosphate (eaux usagées).

⁶¹² Les fouilleurs n'excluent pas non plus une utilisation pour blanchir le linge ou un point d'eau pour les bêtes. La cuve pourrait également servir à retenir les liquides sales pour l'engraisement des terres (fosse à purin).

⁶¹³ Dewert, 2006 ; Brulet, Dewert & Vilvorder, 2008.

⁶¹⁴ Leguilloux, 2002.

⁶¹⁵ Sept cuves liées à une activité de tannerie ont été mises au jour sur le site de Saepinum. L'enduit de tuileau recouvrant originellement les cuves a disparu, laissant voir leur aménagement. « Au fond se trouve une bassine en céramique renforcée d'agrafes en plomb. Le rebord de la bassine supporte une paroi oblique construite en fragments de tuiles. Le parement interne de ces cuves montre deux appareils légèrement différents. La partie inférieure, au profil tendu, est composée de tuiles liées au mortier de chaux jaunâtre. La partie supérieure, haute d'une vingtaine de centimètres, est formée de tuiles liées par un mortier grisâtre » (Brun & Leguilloux, 2014, p. 28).

cuves aménagées destinées à l'activité de transformation des peaux (fig. 63). Souvent cylindriques, ces cuves ont un diamètre d'ouverture moyen compris entre 1 et 2 m et une grande profondeur (proche de 1,50 m)⁶¹⁶.

L'utilisation de cuves pour le travail de rivière et le tannage est donc à signaler, même si aucun aménagement de ce type n'est connu dans les établissements ruraux du nord de la Gaule à ce jour.



Figure 63. Cuves de la tannerie de Saepinum (Brun & Leguilloux, 2014, p. 27).

⁶¹⁶ Brun & Leguilloux, 2014, p. 157.

c. Les fosses à fonction économique

L'archéologie définit habituellement une fosse comme une structure en creux, peu importe sa destination. Afin de retenir une fosse parmi les équipements, il faut lui attribuer une définition restrictive. La fosse artisanale se définit comme une cavité d'origine artificielle creusée dans le substrat et utilisée comme récipient dans un processus de production. Le contenu de la fosse subit des modifications. Les fosses de plantation et d'extraction (limon, pierre, etc.) ne sont pas retenues dans cette définition, sans pour autant être écartées de la réflexion plus générale sur l'économie domaniale (cf. p. 571). Les fosses ne sont pas cuvelées⁶¹⁷, même si dans certains cas un doute peut subsister.

Le catalogue comporte 39 fosses réparties sur 19 établissements ruraux.

1. Plan, bords et profondeur : la structure des fosses

L'étude de la structure des fosses permet avant tout d'observer la grande hétérogénéité de ces équipements. Quatre variables permettent de les décrire : le **plan**, la **forme des bords**, le **fond** et la **profondeur**.

1.1. Le plan

En plan, les fosses peuvent être circulaires, plus ou moins régulières comme sur les sites de Metz, *Queuleu* (Qu.Ha.im.02), Varennes-sur-Seine (Va.Ma.im.01) ou encore Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.05, par exemple).

Ces équipements peuvent à l'inverse présenter des plans quadrangulaires carrés ou rectangulaires comme à Neuvy-le-Roi (Ne.Ri.im.01), Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.12 et 13) ou encore Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.02 et 05).

Davantage que la forme en plan des fosses, c'est leur étendue qui varie. Les fosses présentent des superficies allant d'environ 0,50 m² (Cheseaux (Ch.Bu.im.04)) à plus de 200 m² (Neuwy-le-Roi (Ne.Ri.im.01)).

⁶¹⁷ Il s'agirait alors de bacs ou de cuves.

1.2. Les bords

Les bords dessinant le profil des fosses peuvent varier d'une structure à une autre. Dans certains cas, les bords peuvent être évasés⁶¹⁸ comme pour les fosses de la Varenne-sur-Seine (Va.Ma.im.01), de Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.01 et 02) ou de Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.02). Dans d'autres cas, ils sont droits, c'est-à-dire perpendiculaires au fond de la fosse comme les fosses de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.12 et 13) ou encore Orchies (Or.Ca.im.04). Des bords droits révèlent un soin particulier porté à l'aménagement de ces fosses et éventuellement la présence d'un cuvelage en bois. Ces installations peuvent alors être classées parmi les cuves (cf. p. 196).

1.3. Le fond

Le dernier élément morphologique du profil général de la fosse est l'aspect de son fond. Il peut être plat comme à Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.12) et Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.01 et 02) ou bombé comme à Cheseaux (Ch.Bu.im.03 et 04) ou Gouvieux (Go.Fl.im.03 à 07).

1.4. La profondeur

Un élément indispensable à la caractérisation des fosses est leur profondeur. Elle peut varier de quelques dizaines de centimètres comme à Orchies (Or.Ca.im.04), jusqu'à plusieurs mètres, comme à Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.08). Si cette variable est indispensable à la caractérisation des fosses, elle est souvent difficile à appréhender en raison des phénomènes d'érosion des sites qui peuvent rogner la partie supérieure des structures.

1.5. Essai de classement des fosses

À partir des quatre variables que sont le plan, les bords, le fond et la profondeur des fosses, une grande hétérogénéité de ces équipements est observée. Toutefois, la forme des fosses peut-elle permettre leur classification ?

⁶¹⁸ Selon les archéologues, les termes pour désigner des bords évasés peuvent être divers, les termes « ouvert » ou encore « cuvette » recoupant une même réalité.

L'observation du rapport entre la superficie⁶¹⁹ et la profondeur des fosses nous permet de distinguer différents groupes par leur homogénéité⁶²⁰.

Groupe 1 : les grandes fosses de plus de 100 m² pour une puissance inférieure à 1 m comme à Neuvy-le-Roi (Ne.Ri.im.01), Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.01 et 02), Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.04) et Rimling (Ri.Ko.im.02).

Groupe 2 : les fosses de moins de 5 m² et d'une profondeur de moins de 1 m. Les fosses de Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.02), Orchies (Or.Ca.im.04), Parçay-Meslay (Pa.Ro.im.03 et 04) et Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.12 et 13) font partie de ce groupe.

Groupe 3 : les fosses de très petite superficie (moins de 0,50 m²) et d'une très faible profondeur (moins de 0,20 m). Ce groupe est illustré par l'exemplaire de Cheseaux (Ch.Bu.im.03 et 04).

Cette approche est une première tentative. Il semble nécessaire de la compléter avec davantage de données pour évaluer si les groupes constitués sont le reflet du catalogue ou s'ils décrivent une tendance.

Discutons maintenant de la fonction des fosses afin d'établir notamment si certaines identifications peuvent être associées à la classification proposée.

2. Indices de caractérisation des fosses

Les fosses font partie des installations les plus souvent mises en évidence sur les établissements ruraux depuis que les méthodes de l'archéologie permettent de repérer les structures en creux. Les fosses restent néanmoins sous-représentées dans le catalogue. En effet, le rapport entre le nombre de fosses mises en évidence sur les établissements ruraux et celles caractérisées est très faible⁶²¹. Cette partie ne vise pas l'exhaustivité mais se présente davantage comme un plaidoyer pour l'étude des fosses et leur caractérisation. C'est souvent

⁶¹⁹ Cette approche ne renvoie pas directement à la question des volumes, car une fosse peu profonde et étendue peut avoir un volume équivalent à une fosse de faible superficie mais profonde.

⁶²⁰ Les fosses très érodées, et dont la profondeur ne peut être estimée, ne sont pas intégrées à cette réflexion. De plus, il ne s'agit pas ici de faire un classement définitif des fosses, mais de les classer logiquement d'après deux variables métriques.

⁶²¹ Une grande partie des fosses découvertes sur les établissements ruraux du catalogue n'ont pas été inventoriées en raison de l'absence totale de caractérisation (cf. p. 22).

un manque d'intérêt qui est noté pour ces installations, simplement décrites dans certains cas, voire tout simplement délaissées.

Toutefois, depuis quelques décennies, des chercheurs se sont attachés à appréhender plus finement le fonctionnement et la fonction des fosses. En 1989, D. Gronenborn proposait de nouvelles considérations sur les fosses et notamment leur rôle dans les activités textiles⁶²². Plus récemment, la publication du bilan des recherches sur les fosses « à profil en Y-V-W » en Champagne-Ardenne⁶²³ dresse un état de la recherche sur les fosses et liste les différentes hypothèses de fonction artisanale attribuée par les archéologues⁶²⁴.

La caractérisation des fosses est le plus souvent limitée à une fonction détritique. Cette utilisation est toutefois certainement secondaire dans un grand nombre de cas. En effet, une fosse à vocation économique va être comblée au moment de son abandon, parfois non seulement avec du limon mais aussi avec des déchets provenant du site, offrant alors l'image d'une fosse détritique à sa découverte.

L'identification des fosses peut se faire avec des indices directs issus des analyses environnementales et chimiques, mais cette démarche est encore trop rare. Une grande partie des interprétations est fondée sur des indices plus indirects tels que la structure des fosses et leur association avec d'autres équipements.

3. Fonctions des fosses

3.1. Fosses à fumier/fumières et fosses à purin

Neuf fosses du catalogue sont interprétées comme des fosses à fumier, c'est-à-dire des équipements servant à stocker les déjections animales et autres déchets organiques en tas pour qu'ils poursuivent leur fermentation avant leur emploi comme amendement pour les sols cultivés⁶²⁵.

Dans la majorité des cas, c'est l'observation de niveaux dits « organiques » ainsi que de nombreux rejets (céramiques, charbons, etc.) qui appuie l'interprétation comme fosse à

⁶²² Gronenborn, 1989.

⁶²³ Achard-Corompt et *al.*, 2013.

⁶²⁴ Achard-Corompt et *al.*, 2013, p. 59.

⁶²⁵ Poirier & Nuninger, 2012 ; CNRTEL, fumière, [http://www.cnrntl.fr/definition/fumière](http://www.cnrntl.fr/definition/fumiere), consulté le 03/12/2015.

fumier⁶²⁶. Ces indices, souvent minces, sont complétés sur l'établissement de Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.01 et 02) par une série d'analyses environnementales (micromorphologie, pédologie, malacologie et phytolithe)⁶²⁷. Les études ont révélé des épisodes d'humectation et de dessiccation, des taux élevés en potassium et en phosphore ainsi que la présence d'espèces nitrophiles. Associés à des restes organiques (déchets de traitement des céréales, restes ligneux, charbons, agrégats phosphatés de déjections animales), ces éléments « évoquent un environnement humide propice à la décomposition des matériaux organiques dans un contexte plus ou moins anaérobie »⁶²⁸. D'après les fouilleurs, les fosses de Mer, *La Gueule II* pourraient correspondre à des fosses à fumure regroupant les déjections animales (fumier) et les déchets produits par l'homme⁶²⁹. Sur l'établissement de Rimling (Ri.Ko.im.02), l'étude micromorphologique permet d'observer que le contenu de la fosse est identique à celui du drain qui le relie au bâtiment et à son espace de stabulation. Le peu de phytolithes d'herbacées et de graminées dans la fosse semble indiquer que la paille et le fumier n'étaient pas stockés au même emplacement, mais peut-être sur l'aire empierrée avoisinante (cf. p. 184). Il s'agirait alors d'une fosse à purin. Proches des unités d'habitation, ces fosses contiennent souvent les déchets de la maison comme les tessons de céramique⁶³⁰. Dans son traité d'agronomie, Columelle n'hésite pas à rejeter dans la fosse à fumier (*stercilinum*⁶³¹) l'ensemble des « immondices de la cour de la ferme »⁶³² comme les cendres, le curage des fossés, la chaume ou encore ce qui est balayé dans les bâtiments⁶³³.

Les drains reliant les espaces de stabulation aux fosses permettent d'évacuer les urines des animaux et les jus des déjections solides, le purin. Il est alors stocké dans une fosse à part entière comme à Rimling ou directement avec le fumier.

⁶²⁶ N. Poirier et L. Nuninger ont déjà constaté que des fosses à fumier sont identifiées sur « la nature organique du sédiment et plus rarement étayée par des analyses chimiques » (Poirier & Nuninger, 2012, p. 26).

⁶²⁷ Couvin, 2013, non paginé.

⁶²⁸ Couvin, 2013, non paginé.

⁶²⁹ Couvin, 2013, non paginé.

⁶³⁰ Poirier & Nuninger, 2012, p. 26.

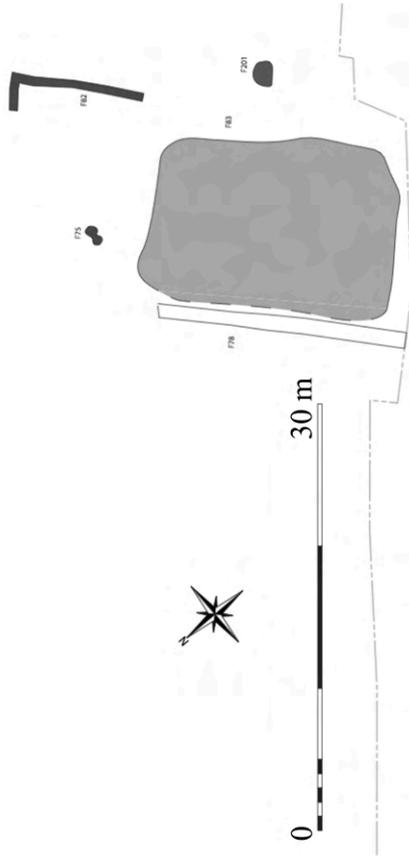
⁶³¹ Le terme de *stercilinum* se retrouve chez Caton, Varron, Columelle et Palladius. Toutefois, comme le note J.-D. Demarez, les agronomes latins ne sont guères prolifiques sur la structure de ces équipements (Demarez, 1987, p. 12).

⁶³² Columelle, *R. rust.*, II, 39.

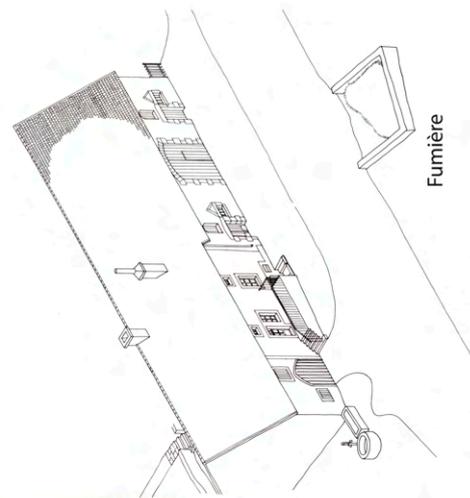
⁶³³ Columelle, *R. rust.*, II, 39.



Mer, La Gueule II (d'après Bertonecello, 2013)



Neuvy-le-Roi (D'après Couvin & Juge, 2003)



Ferme contemporaine de Nan-sous-Thil (d'après Bucaille & Levi-Strauss, 1980, bg14)

Figure 64. Fumières antiques et contemporaines délimitées par un muret.

Excepté la fosse de Metz, *Queuleu* (Qu.Ha.im.02), les fosses interprétées comme des fosses à fumier présentent une superficie importante et une faible profondeur, correspondant au groupe 1⁶³⁴. Les capacités de ces fosses à fumier sont souvent délicates à déterminer. À Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.02), le volume est estimé à 80 m³.

Certaines de ces fosses présentent le caractère commun d'être reliées à des drains d'évacuation de bâtiments⁶³⁵ comme à Metz, *Queuleu* (Qu.Ha.im.02), Rimling (Ri.Ko.im.02) et Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.02 et 05).

Les fosses des sites de Neuvy-le-Roi (Ne.Ri.im.01) et Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.01 et 02) sont bordées par des radiers de pierre (murets ?)⁶³⁶ et des poteaux permettant peut-être de renforcer leurs abords⁶³⁷, faciliter leur accès et délimiter la zone de stockage. Cette solution technique se retrouve notamment dans des fermes traditionnelles de Bourgogne (fig. 64).

Dans les cas de Mer, *La Gueule II* (Me.Gu.im.01 et 02) et de Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.02 et 05), les fosses sont doubles. Les études et analyses menées sur ces installations ne permettent pas de distinguer de différences de fonctionnement ou de fonction entre les deux structures collées l'une à l'autre. Toutefois, les agronomes antiques Varron⁶³⁸ et Columelle⁶³⁹ évoquent un système de double fosse à fumier ; la première servant à la fermentation des déchets récents et la seconde au stockage des déchets déjà fermentés que l'on peut porter aux champs pour l'amendement⁶⁴⁰. Aucun indice ne vient appuyer cette hypothèse pour les exemples de ce catalogue, mais rien ne l'exclut par ailleurs.

Les traités d'agronomie antiques⁶⁴¹ et contemporains⁶⁴² évoquent la présence de systèmes de couverture des fosses à fumier, ce qui n'a pas été identifié pour les équipements du catalogue. Toutefois, la protection du tas de fumier n'est pas toujours prescrite. E. Bosc, dans son traité

⁶³⁴ À Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.02 et 05), les deux fosses à fumier ont une superficie inférieure à 100 m².

⁶³⁵ Dans ces trois cas, les bâtiments sont interprétés comme des bâtiments de stabulation. Les fossés permettraient d'évacuer les urines animales (purin) directement dans les fosses. Dans son traité de 1854, H. Duvinage prescrit d'ailleurs la construction de « conduits » pour évacuer les urines d'animaux jusqu'à la fosse à fumier (Duvinage, 1854, p. 308).

⁶³⁶ Sur le site de Heudebouville (He.Bu.im.02), un espace dont l'analyse pédologique révèle une activité de parage des bêtes ou de zone de rejets organiques (compost, tas de fumier) est entouré par trois murs formant un U. Toutefois, il ne s'agit pas dans ce cas d'une fosse mais d'une aire ouverte, comme c'est le cas à Rimling (Ri.Ko.im.02).

⁶³⁷ Pour éviter que les liquides s'échappent dans la terre, Columelle prescrit de construire les fosses à fumier comme des bassins, c'est-à-dire ceinturées d'un mur maçonné et pavé au fond (Columelle, *R. rust.*, I, VI, 21-22). Si les fosses du catalogue ne présentent pas une telle architecture, la présence de murets dans certains cas, peut indiquer la volonté de renforcer la structure de la fosse et de limiter l'écoulement des liquides.

⁶³⁸ Varron, *R. rust.*, I, 13, 4.

⁶³⁹ Columelle, *R. rust.*, I, VI, 21-22.

⁶⁴⁰ Cette prescription est reprise au XIXe siècle par E. Bosc qui fait construire au moins deux « compartiments » pour ne pas mélanger le nouveau et l'ancien fumier (Bosc, 1875, p. 391).

⁶⁴¹ Varron, *R. rust.*, I, 13, 4 ; Columelle, *R. rust.*, I, VI, 21-22.

⁶⁴² Duvinage, 1854, p. 310.

de 1875, laisse la fumière à l'air libre et ne rajoute pas plus d'eau que celle issue des précipitations⁶⁴³.

L'étude des fosses à fumier est encore rare mais cette interprétation est proposée depuis longtemps comme c'est le cas pour la villa de Mettet⁶⁴⁴. Depuis, l'intérêt grandissant pour l'étude des pratiques agricoles antiques, et notamment pour l'amendement, a permis de voir apparaître de nouvelles études sur la question de la fumure et des équipements associés à leur stockage et leur fermentation. Les chercheurs ont pris conscience que « la constitution d'abondants stocks de fumier est indispensable »⁶⁴⁵ pour augmenter la production agricole. La question du stockage et du contrôle du fumier et son utilisation dans le système agricole est discutée plus loin (cf. p. 501 *sq.*).

3.2. Chauffournerie

Sur les établissements ruraux de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.12 et 13), Orchies (Or.Ca.im.04) et Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.02), les fosses sont associées à la production de mortier (fig. 65). À parois et fond plat, ces fosses correspondent par leur superficie et leur profondeur au groupe 2, excepté la fosse de Parville (Pa.Bo.im.13), d'une superficie légèrement supérieure à 5 m².

À Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.12 et 13), une couche de chaux durcie au fond de la fosse permet d'envisager, selon les fouilleurs, l'utilisation de la structure pour l'extinction de la chaux.

L'interprétation est plus délicate sur les établissements ruraux d'Orchies (Or.Ca.im.04) et de Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.02). La présence dans les deux cas de nodules de mortiers et de tessons de tuile et de céramique permet d'envisager plutôt des fosses liées au malaxage, voire au gâchage de la chaux. Toutefois, ces éléments sont mêlés au comblement d'abandon des fosses et ne permettent donc pas véritablement de discuter de leur fonction dans le processus de transformation de la chaux.

⁶⁴³ Bosc, 1875, p. 391. Pour l'agronome, le fumier « prêt » pour utilisation peut être recouvert de terre, de marne ou encore de roseaux en attendant son utilisation (Bosc, 1875, p. 394).

⁶⁴⁴ Mahieu, 1919 ; Demarez, 1987, p. 12.

⁶⁴⁵ Van Der Bosche, Carpentier & Marcigny, 2009, p. 67.



Hamois, *Champion* (d'après Van Ossel & Defgnée, 2001)



Parçay-Meslay (d'après Fouillet, 2004)

Figure 65. Exemples de fosses à chaux du catalogue.

D'autres types de fosses pourraient être associés à l'activité de chauxnerie. J.-P. Adam décrit une méthode de fabrication de la chaux qui consiste « à retirer le couvert végétal masquant un substrat calcaire, puis à allumer un foyer. On gratte ensuite la pellicule de chaux qui s'est formée au contact du foyer »⁶⁴⁶. Cette pratique pourrait donner naissance à une fosse, même si aucune structure archéologique n'est interprétée de la sorte dans le catalogue.

3.3. Artisanat textile

Comme pour les cuves (cf. p. 203 *sq.*), les fosses pourraient servir à une activité textile. Le rouissage peut s'effectuer en eau courante, dans les prairies⁶⁴⁷ mais également en eau dormante ou stagnante⁶⁴⁸ dans des cuves ou plus simplement des fosses car cette opération ne demande pas forcément d'aménagements particuliers⁶⁴⁹. Aucune fosse du catalogue n'est interprétée comme une installation de rouissage⁶⁵⁰, certainement en raison du peu d'indices archéologiques permettant de proposer cette identification⁶⁵¹. Toutefois, la mise en évidence de fosses de rouissage dans d'autres contextes et périodes permet d'appréhender la

⁶⁴⁶ Lavergne & Suméra, 2000, p. 455.

⁶⁴⁷ Le rouissage se fait sous l'action simultanée de la rosée, du soleil et de l'air (Mane, 2006, p. 247 ; Martial et *al.*, 2013, p. 346).

⁶⁴⁸ Mane, 2006, p. 247 ; Martial et *al.*, 2013, p. 346.

⁶⁴⁹ Médard, 2008, p. 26 ; Le Boulanger, 2013, p. 111. À l'inverse des cuves et système hydraulique de l'établissement de Metz, *Grigy* (Me.Gr.im.07 à 11).

⁶⁵⁰ Des recherches bibliographiques plus vastes semblent indiquer qu'aucune fosse n'a été interprétée comme une fosse de rouissage dans un établissement rural du nord de la Gaule pour l'époque romaine.

⁶⁵¹ Martial et *al.*, 2013, p. 346.

morphologie de ce type d'équipement et d'évoquer les analyses permettant leur reconnaissance.

Des analyses environnementales menées sur des fosses à Houplin-Ancoisne, *rue Marx Dornoy* (Fr., Nord), Maurecourt, *la croix de Choisy* (Fr., Yvelines), Brielles (Fr., Ille-et-Vilaine) et Maraîche (Bel., Hainaut) ont permis d'apporter des indices convaincants quant à leur utilisation comme fosse de rouissage. La micromorphologie a permis dans certains cas de mettre en évidence la décomposition de restes organiques⁶⁵². Les études pédologiques et chimiques indiquent quant à elles une forte acidification du sédiment et un enrichissement important en phosphate pouvant également provenir d'un phénomène de décomposition de végétaux⁶⁵³. Enfin, si les restes de lin ou de chanvre sont rares⁶⁵⁴, l'analyse des phytolithes complète le spectre de plantes textiles comme l'ortie et plus généralement de plantes se développant dans des milieux humides et aquatiques⁶⁵⁵. Les fosses de Brielles, *La Fosse Poulain* ont été caractérisées par le spectre pollinique qui révèle du lin et beaucoup de chanvre⁶⁵⁶. À Maraîche et Brielles, la présence de blocs de silex, de schiste ou encore de quartz au fond des fosses pourrait indiquer que le lin ou le chanvre était lesté par des pierres durant le processus de rouissage⁶⁵⁷ (fig. 66).

⁶⁵² Martial, 2008, p. 38 ; Ingels, 2013, p. 45-52.

⁶⁵³ Martial, 2008, p. 38 ; Ingels, 2013, p. 45-52.

⁶⁵⁴ Les fosses prises en exemple n'ont livré que quelques graines de lin. Le triptyque des plantes textiles est le lin, le chanvre et l'ortie. Ce triptyque est difficile à appréhender (Zech-Matterne, Derreumaux, Preiss 2008, p. 11).

⁶⁵⁵ Martial, 2008, p. 38 ; Dietsch-Sellami, Durand & Verdin, 2008, p. 32.

⁶⁵⁶ Le Boulanger, 2013, p. 110.

⁶⁵⁷ Ingels, 2013, p. 54-56 ; Le Boulanger, 2013, p. 106.



Figure 66. Lestage des ballots de lin (Ingels, 2013, p. 55).

Enfin, toujours sur le site de Brielles, la position des fosses en bas de pente dans une zone humide et associées à des rigoles favorise l'accès à l'eau.

Tableau 5. Datation, superficie et profondeur de fosses identifiées comme des installations de rouissage.

Commune	Lieu-dit	Datation	Superficie (m ²)	Profondeur (m)
Maurecourt	Croix de Choisy	Néolithique ancien	1	0,95
Maurecourt	Croix de Choisy	Néolithique ancien	0,68	0,6
Maurecourt	Croix de Choisy	Néolithique ancien	9,1	2,3
Maurecourt	Croix de Choisy	Néolithique ancien	4,5	1,75
Houplin-Ancoisne	Rue Marx Dormoy	Néolithique final	39	1,6
Maraîche	-	XIIIe - début XVIIe s.	21	1,7
Brielles	La Fosse Poulain	XVe s.	28,2	1,10
Brielles	La Fosse Poulain	XVe s.	14,4	1,20

Les fosses des sites de Houplin-Ancoisne, Maraîche et Brielles présentent une certaine homogénéité de leurs superficie et profondeur (tableau 5). Les dimensions et profondeurs de certaines fosses de Maurecourt suscitent des interrogations. Une ouverture de 1 m² ou moins paraît trop étroite⁶⁵⁸ et une profondeur de 2,30 m, trop importante⁶⁵⁹. Seule la fosse de 4,5 m² et 1,75 m de profondeur semble bien adaptée à une activité de rouissage.

⁶⁵⁸ « Le routoir peut aussi être une simple fosse, dont les dimensions à l'ouverture doivent au minimum correspondre à celles des tiges de chanvre, dont la hauteur est comprise entre 2 et 3 m » (Le Boulanger, 2013, p. 111).

⁶⁵⁹ « (...) Les bassins allongés et peu profonds où les tiges réunies en bottes trempaient des jours durant n'étaient généralement ni dallés ni maçonnés, mais simplement creusés et remplis d'eau » (Lagadec & Pointeau, 2006, p. 200).

Aucun exemple présenté ici ne concerne la période et le contexte des équipements étudiés dans cette thèse. Toutefois, les cuves en bois découvertes à Grigy (Me.Gr.im.07 à 11) semblent indiquer la possibilité d'un traitement des plantes textiles sur les établissements ruraux du nord de la Gaule. La rareté des études archéologiques et environnementales portant sur les fosses découvertes en contexte rural ne permet pas de savoir si l'absence de fosses de rouissage dans ce contexte d'occupation est réelle ou un biais de la recherche⁶⁶⁰.

3.4. Silos de stockage

Plusieurs fosses du catalogue sont interprétées comme des silos. En effet, le stockage des céréales peut s'effectuer en silo souterrain, c'est-à-dire dans une fosse volumineuse présentant une ouverture circulaire ou sub-circulaire bouchée hermétiquement et un profil en entonnoir⁶⁶¹ (fig. 67). Les céréales remplissent entièrement la fosse. Celles au contact des parois vont absorber l'humidité et germer, dégageant ainsi du dioxyde de carbone qui sature l'atmosphère du silo. Les rongeurs sont éloignés et les insectes tués. Une fois l'oxygène consommé, le grain entre en dormance. Si le grain au contact des parois est perdu, celui situé au centre est ainsi conservé proche de son état initial sur plusieurs années⁶⁶² en atmosphère confinée et stabilisée⁶⁶³. Les chercheurs s'opposent sur la forme des céréales stockées dans les silos⁶⁶⁴.

En raison de problèmes de conservation et d'identification des silos, ces installations ne sont pas intégrées à la réflexion métrique. En se référant à des exemples antiques et médiévaux, les silos présentent généralement en plan une superficie réduite, pour une profondeur qui peut être importante. En cela, les silos peuvent être distingués morphologiquement des fosses à fumier, de rouissage et à chaux vues précédemment. Le profil des silos dessine souvent des formes particulières en raison leur embouchure rétrécie caractérisée par différents termes dans la littérature archéologique⁶⁶⁵.

⁶⁶⁰ La forme de certaines fosses de rouissage peut être confondue avec celles mares (cf. p. 223) qui présentent aussi de grandes superficies et une profondeur faible à moyenne (Lagadec & Pointeau, 2006, p. 200).

⁶⁶¹ Gransar, 2000, p. 285.

⁶⁶² Gransar, 2000, p. 285.

⁶⁶³ Matteredne, 2001, p. 150 ; Sigaut 1978.

⁶⁶⁴ Pour F. Sigaut, les céréales sont battues et vannées (Sigaut, 1981, p. 169) alors qu'elles sont stockées sous forme d'épis ou d'épilletés pour F. Gransar (Gransar, 2000, p. 189).

⁶⁶⁵ Les formes des silos sont souvent décrites comme des bouteilles, des poires (Ferdrière, 1991, p. 95), des ampoules (Buffat & Petitot, 1996) ou encore des entonnoirs renversés (Garcia, 1997, p. 89).

Les silos sont rares dans la fourchette chronologique de cette thèse (Ier-IVe siècle ap. J.-C.) (cf. p. 532). Les quelques exemples du catalogue sont datés du Ier siècle au début du IIe siècle. Cette datation, basée sur le mobilier rejeté au moment de leur abandon, est certainement à revoir à la baisse et se révèle souvent incertaine.

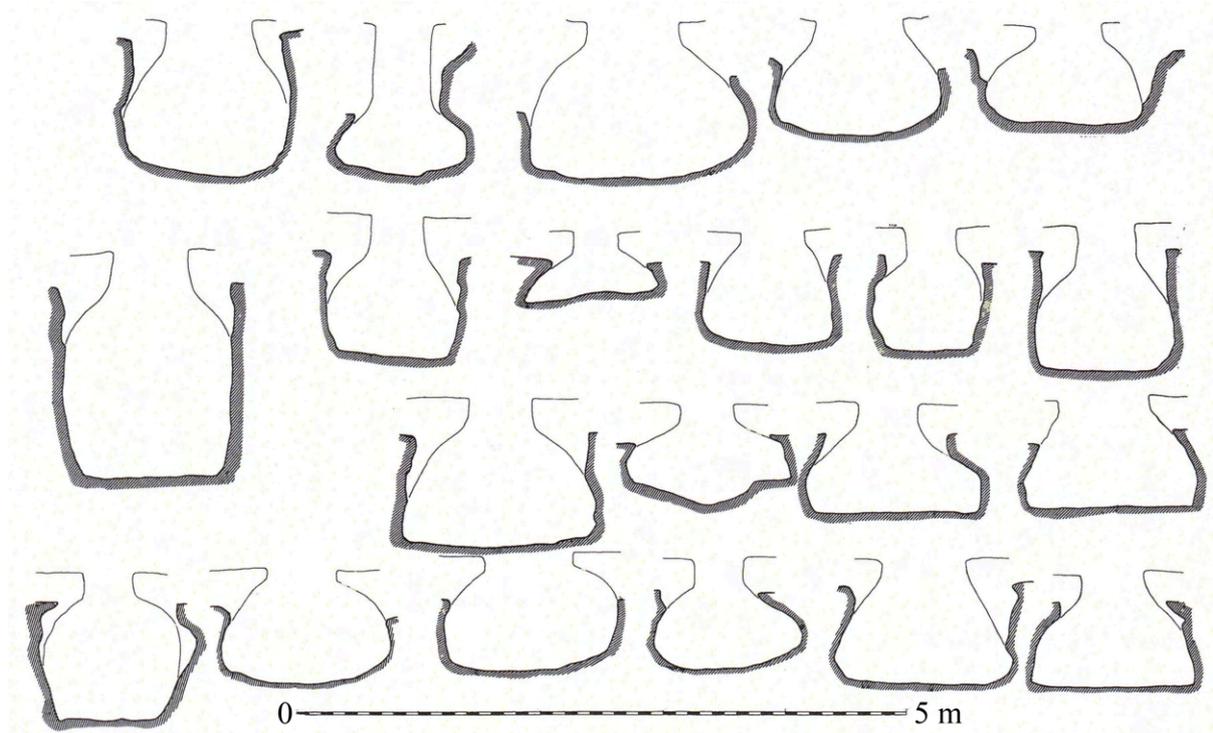


Figure 67. Exemples de silos médiévaux restitués (Cuisenier & Guadagnin, 1988, p. 221).

Dans certains cas, il est possible que l'interprétation de silo soit confondue avec ce qui est identifié sur d'autres sites comme des celliers. Il s'agit de structures creusées dans le sol mais cuvelées et fermées, non pas hermétiquement mais par une trappe. Le cuvelage et la trappe étant en bois, il ne reste souvent que la fosse qui a accueilli l'installation. Ces celliers ont une vocation plutôt domestique, pouvant accueillir une large gamme de denrées, et cela sur un temps assez court.

3.5. Métallurgie

Dans des ateliers de forge tel que ceux de Gouvieux (Go.Fl.im.03 à 07), Ath (NI)⁶⁶⁶ ou Cheseaux (Ch.Bu.im.03 et 04), des fosses sont associées aux activités métallurgiques. Certains éléments de leur remplissage offrent des indices d'interprétation. À Gouvieux

⁶⁶⁶ À Ath, les fosses situées dans l'atelier (NI) sont, selon les fouilleurs, liées à l'activité de forge mais sans davantage de précisions.

(Go.Fl.im.03 à 07), selon les fouilleurs, des fosses serviraient de poches de fusion, c'est-à-dire de réceptacles aux creusets pour la fusion des bronzes recyclés sur l'établissement au IV^e siècle. À Cheseaux (Ch.Bu.im.03 et 04), peu de fosses sont véritablement caractérisées. Néanmoins, leurs comblements, composés de scories et de battitures renvoient à l'activité de forge. Sur le même site, deux fosses sont identifiées comme des fosses de stockage de combustible⁶⁶⁷, mais les éléments manquent pour valider complètement cette hypothèse.

La fosse de Cheseaux (Ch.Bu.im.03 et 04), dont les dimensions sont connues, est intégrée à l'essai de classification et correspond au groupe 3. Par manque d'information dans les publications, les autres fosses liées à la métallurgie n'ont pu être intégrées à cet essai.

3.6. Vannerie

Lors de l'activité de vannerie, l'osier peut être trempé pour obtenir de l'osier blanc et/ou pour être assoupli avant son tressage. Si aucun exemple n'est connu dans les établissements ruraux du nord de la Gaule, il ne faut pas exclure l'utilisation de fosses comme routoir⁶⁶⁸ ou installation de trempage⁶⁶⁹.

3.7. Tannerie

La dernière activité pouvant utiliser des fosses est la tannerie. M. Leguilloux souligne que cette activité peut se pratiquer avec un équipement minimal rudimentaire, dont des fosses en pleine terre⁶⁷⁰. Sur les établissements ruraux du nord de la Gaule, aucune fosse n'est apparentée à une activité de tannage des peaux à l'inverse de certaines structures découvertes dans des agglomérations romaines comme Famars (Fr., Nord). Dans ce cas, les aires d'activités présentent plusieurs grandes fosses alimentées en eau et communiquant parfois entre elles.

⁶⁶⁷ En Narbonnaise, L. Buffat propose d'identifier une fosse comblée de charbons de bois et située près d'un foyer comme une fosse de stockage de combustible (Buffat, 2011, p. 144).

⁶⁶⁸ Les fosses seraient alors à fond plat et peu profondes. 15 cm d'eau suffisent pour utiliser les routoirs.

⁶⁶⁹ Les fosses seraient de taille moyenne et assez profondes pour émerger totalement les fagots.

⁶⁷⁰ Leguilloux, 2002, p. 281.

4. Discussion

Plusieurs ensembles se dégagent de notre classement des fosses selon leur surface et leur profondeur. Les fosses les plus grandes et peu profondes s'apparentent à des fosses à fumier, tandis que des fosses rectangulaires de moins de 5 m² et d'un mètre de profondeur semblent être associées au travail de la chaux. Ce premier essai de classification s'avère moins pertinent pour le reste des identifications, notamment en raison du peu d'exemples.

La proposition de classification des fosses mettant en rapport leur superficie et leur profondeur est une étape vers la construction d'outils d'analyse de ces équipements encore trop souvent négligée dans les travaux archéologiques. Cette première tentative ne comportant qu'un nombre de fosses limité devra être complétée afin d'être validée ou réfutée. Bien sûr, cette approche métrique doit être associée aux analyses environnementales, pédologiques et physico-chimiques indispensables à la caractérisation de ces installations.

d. Les mares

Le CNRTL définit une mare comme une « petite étendue d'eau stagnante, dans une dépression naturelle ou artificielle, de faible profondeur »⁶⁷¹. Plusieurs points de cette définition sont à retenir pour l'appliquer aux structures archéologiques. Les mares peuvent être artificielles, creusées initialement dans ce but, être la réutilisation de grandes fosses d'extraction (Bais (Ba.Bo.im.06), Parçay-Meslay (Pa.Ro.im.05)) ou bien être des dépressions naturelles (Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09), Andenne (An.Bo.im.33 et 34)). Les mares pourraient être classées dans les fosses (cf. *supra*) par leur nature archéologique. Toutefois, le terme de fosse est réservé aux structures dans lesquelles s'opère une modification du contenu, ce qui n'est pas le cas pour les mares.

Le catalogue comporte 28 mares réparties sur 26 établissements ruraux.

Comme le souligne P. Van Ossel dans la publication de l'établissement de Hamois, *Champion*, les mares sont rarement étudiées à part entière, bien qu'elles soient « une composante essentielle de l'économie d'une exploitation »⁶⁷². Cette partie a pour objectif

⁶⁷¹ <http://www.cnrtl.fr/definition/mare>, consulté le 10/12/2015.

⁶⁷² Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 130.

d'esquisser quelques pistes de réflexion sur un équipement rarement mis en avant et pourtant souvent présent dans les occupations rurales⁶⁷³.

La mare prend le plus souvent la forme d'un grand creusement d'une profondeur d'un mètre environ, potentiellement difficile à distinguer de grandes fosses artisanales.

La présence d'eau stagnante sur le long terme permet de repérer dans sa stratigraphie des phénomènes d'hydromorphie comme sur l'établissement de Roissy-en-France (Ro.Mo.im.03).

1. Structures des mares

Les mares du catalogue présentent un plan de forme ovale plus ou moins irrégulier selon l'importance de l'intervention de l'homme sur son creusement.

La superficie des mares est très variable : de moins de 100 m² (Bezannes (Be.Ro.im.02) et Roissy-en-France (Ro.Mo.im.03)) à près de 2000 m² (Varois-et-Chaignot (Va.Ep.im.02)) ! La superficie moyenne⁶⁷⁴ des mares du catalogue est de 465 m². Cette superficie varie certainement selon la nature (artificielle ou naturelle) et la destination de ces équipements.

La profondeur des mares est plus homogène avec une moyenne de 0,9 m et une amplitude assez faible de 0,3 m (Quetigny (Qu.Bo.im.03)) à 1,50 m (Lieuxaint (Li.Py.im.04), Parçay-Meslay (Pa.Ro.im.05))⁶⁷⁵. Le centre des mares peut présenter un creusement plus ou moins important, parfois identifié comme un puisard (Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09)). P. Van Ossel propose de voir dans ces puisards un système permettant « l'assèchement complet de la mare, afin de curer plus facilement le fond lorsque ce dernier devient trop boueux »⁶⁷⁶.

Les mares peuvent être approvisionnées en eau par des fosses récupérant les trop-pleins d'eau des fossés d'enclos des établissements comme à Étainhus (Et.Po.im.03), Bezannes (Be.Ro.im.02), Isneauville (Is.Pl.im.06) et Varois-et-Chaignot (Va.Ep.im.02) ou par leur position en partie basse des sites afin de récupérer les eaux de ruissellement comme à Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.04).

⁶⁷³ Van Ossel & defgnée, 2001, p. 131.

⁶⁷⁴ Le pourcentage est calculé à partir de 16 mares dont la superficie totale est estimée ou connue.

⁶⁷⁵ La profondeur des mares peut être faussée par les phénomènes d'érosion. Le pourcentage est calculé à partir de 10 mares dont la profondeur maximale est estimée par les fouilleurs.

⁶⁷⁶ Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 131.

Le fond des mares est le plus souvent plat et les bords obliques formant une pente douce⁶⁷⁷ parfois aménagée par un niveau de pierre (calcaire, silex, etc.)⁶⁷⁸ permettant de stabiliser et d'assainir ses abords. Ce type d'aménagement se limite souvent à une portion réduite de la mare (fig. 68).

La majorité des exploitations comptent une seule mare mais il peut y en avoir plusieurs comme sur le site d'Andenne (An.Bo.im.33 et 34).

2. Un équipement lié à l'élevage ?

2.1. Un point d'eau

La mare est avant tout un point d'eau pour les établissements ruraux compensant parfois l'absence de cours d'eau à proximité immédiate de l'enclos bâti, voire de puits comme c'est le cas à Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09). Elles prennent alors un caractère « palliatif »⁶⁷⁹.

Cette mare, en plus d'apporter de l'eau au site, peut jouer un rôle essentiel pour des activités domaniales, et notamment artisanales.

2.2. Abreuvoir

Dans l'ensemble des cas du catalogue, les mares sont rapprochées de la présence de bétail sur l'établissement et auraient comme principale vocation de servir d'abreuvoir.

Cette hypothèse s'appuie sur des indices formels comme la présence de pentes douces et empierrées permettant un accès plus aisé aux animaux, qui ne s'enlisent pas et peuvent boire une eau moins troublée. À Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09), des traces de sabots ainsi que l'usure observée de l'empierrement indique bien qu'il a été piétiné sur un temps long.

⁶⁷⁷ Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09) ; Boécourt (Bo.Mo.im.03) ; Bezannes (Be.Ro.im.02) ; Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.04) ; Varois-et-Chaignot (Va.Ep.im.02) ; Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.03) ; Vezin (An.Bo.im.33).

⁶⁷⁸ Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09) ; Boécourt (Bo.Mo.im.03) ; Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.im.04) ; Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.03) ; Quetigny (Qu.Bo.im.03) ; Gonesse (Go.Tu.im.01) ; Huppy (Hu.Tr.im.03) ; Parçay-Meslay (Pa.Ro.im.05).

⁶⁷⁹ Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 131.

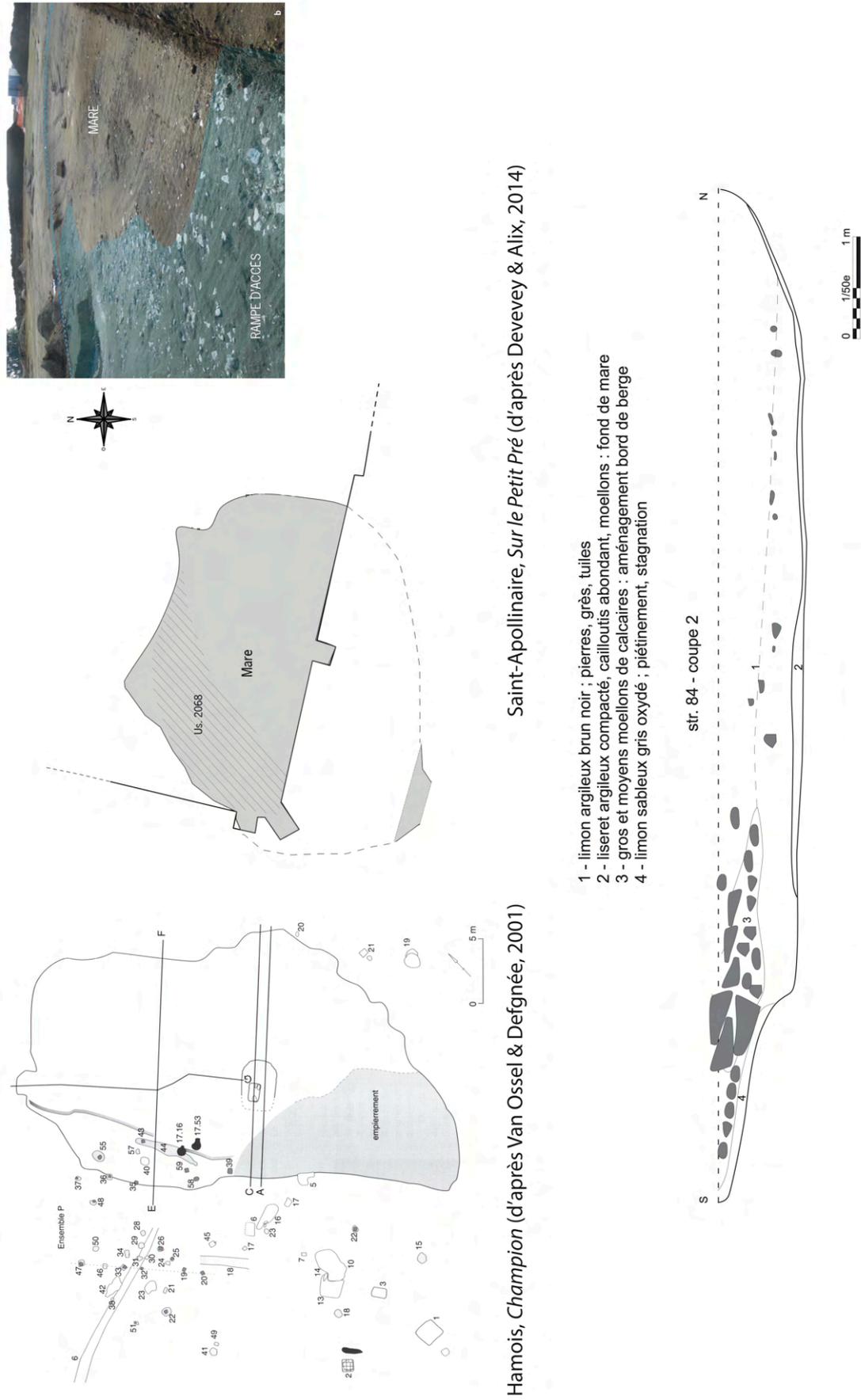


Figure 68. Exemples de mares aménagées du catalogue.

La localisation des mares sur les établissements ruraux est variée⁶⁸⁰ mais, dans plusieurs cas, elles se trouvent à proximité de bâtiments de stabulation⁶⁸¹ ou de possibles enclos à bestiaux⁶⁸². Cette proximité entre points d'eau et bâtiment de stabulation est également observée dans les camps militaires comme le souligne M. Reddé⁶⁸³.

Dans certains cas, la fonction d'abreuvoir n'est pas à exclure pour des bassins comme ceux de Mageroy (NI) ou encore de Voerendaal (NI)⁶⁸⁴.

La présence de bassins ou de mares pour le bétail est une recommandation des agronomes latins comme Varron qui préconise un « réservoir à ciel ouvert »⁶⁸⁵, à l'inverse des puits et des citernes destinées aux hommes. Cette distinction se retrouve encore dans les traités modernes concernant les « mares fermières »⁶⁸⁶.

2.3. La mare, lieu d'activités artisanales ?

Columelle recommande l'aménagement d'une mare/bassin pour les animaux mais également d'une seconde pour faire « macérer les lupins, les osiers, les gaulettes et les autres choses qu'on a besoin de faire tremper »⁶⁸⁷. Cette prescription de Columelle permet de ne pas exclure l'utilisation de mares pour des activités liées à l'alimentation et à l'artisanat, comme le signalait déjà V. Pannetier pour les bassins qui pouvaient « servir de viviers, de bacs à décantation, ou bien pour le trempage de l'osier ou le rouissage du lin »⁶⁸⁸. L'utilisation des mares pour des activités artisanales va polluer l'eau et donc la rendre impropre à la consommation du bétail. De plus, il s'opère dans ce cas une modification du contenu des mares (lin, chanvre, osier, etc.), ce qui les exclut de la définition restrictive retenue et renvoie aux fosses artisanales (cf. p. 209), même si dans les faits la limite entre les deux équipements est étroite.

⁶⁸⁰ Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 131.

⁶⁸¹ Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09), Bezannes (Be.Ro.im.02) et Hamois, *Le Hody* (Ha.Ho.im.04).

⁶⁸² Bohain-en-Vermandois (Bo.Ma.im.03) et Huppy (Hu.Tr.im.03).

⁶⁸³ Reddé et al., 2006, p. 129.

⁶⁸⁴ Dans ce cas le bassin possède une « ouverture » au sud et présente une pente douce.

⁶⁸⁵ Varron, *R. rust.*, I, 11, 2.

⁶⁸⁶ Jammes, 1997.

⁶⁸⁷ Columelle, *R. rust.*, I, VI, 21. Plus tard Palladius reprendra les mêmes prescriptions (Palladius, *De agri.*, I, XXXI).

⁶⁸⁸ Pannetier, 1996, p. 171.

3. Approche chronologique et géographique

Équipement simple, les mares se retrouvent dans toutes les régions et à toutes les périodes. Il faut toutefois noter que sur certains établissements ruraux, les mares sont asséchées et connaissent une utilisation secondaire. Par exemple des fours sont implantés dans les mares de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.09) et d'Andenne (An.Bo.im.33) durant ou après les phases d'abandons.

4. Discussion

Un nombre important d'établissements ruraux du catalogue ne possèdent pas de mare. Cette absence appelle quelques remarques en conclusion.

Une partie des établissements ruraux du catalogue n'ont pas été fouillés exhaustivement. L'emprise des fouilles archéologiques n'a peut-être pas permis d'appréhender cet équipement. Le rôle « palliatif » et d'abreuvoir des mares n'est pas utile pour les sites qui présentent d'autres points d'eau comme des puits, des puisards, des citernes, voire des cours d'eau passant dans ou à proximité immédiate des enclos bâtis.

Enfin, un pacage des animaux en dehors de l'enclos bâti des établissements ruraux n'exclut pas la possibilité que des mares soient aménagées dans ces zones intercalées entre les occupations et les zones de cultures et de prairies, encore peu appréhendées par l'archéologie.

E. Les structures de combustion

a. *Les fours*

Les foyers sont des espaces ouverts, aménagés pour faire du feu. Ronds, quadrangulaires ou ovales, les foyers se distinguent souvent par leur sole, creuse ou plate qui peut être aménagée de *tegulae*, par exemple. Les foyers n'ont pas été inventoriés en raison de leur très grand nombre et de leur utilisation polyvalente, mais ont été pris en compte lorsqu'ils participent à une activité artisanale.

Cette partie sera consacrée aux fours, c'est-à-dire aux « ouvrages (en maçonnerie) ou appareil doté d'un minimum d'ouverture et conçu pour le traitement ou la transformation, sous très forte chaleur, des produits ou objets qui y sont introduits »⁶⁸⁹. En raison d'un nombre important de fours dans les établissements ruraux, ceux dits « domestiques » sont écartés. La perspective d'introduire ces fours serait intéressante dans le prolongement de ces travaux de thèse. Cette démarche serait facilitée par les analogies entre les fours artisanaux et domestiques souvent structurellement identiques⁶⁹⁰.

La terminologie employée pour dénommer les différentes parties des fours (alandier, sole, laboratoire, etc.) est reprise de l'ouvrage de F. Le Ny sur les fours de tuiliers gallo-romains, où chaque terme est défini dans une partie introductive⁶⁹¹ (fig. 69).

⁶⁸⁹ Définition de « four » dans le CNRTL [consulté le 09/01/2016, <http://www.cnrtl.fr/definition/four>].

⁶⁹⁰ Van Ossel, 1992, p. 151.

⁶⁹¹ Le Ny, 1988, p. 19-23.

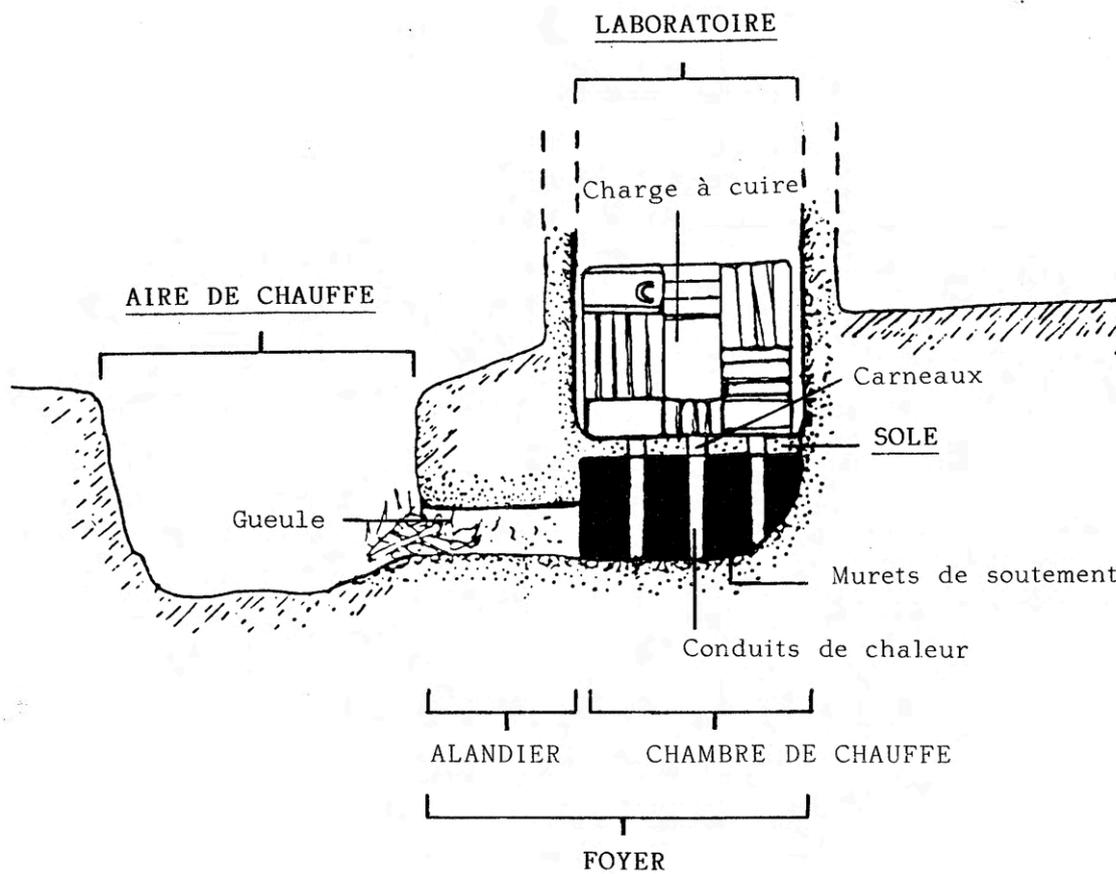


Figure 69. Vocabulaire du four de tuilier (Le Ny, 1988, p. 20).

Le catalogue comporte 119 fours répartis sur 31 établissements ruraux.

1. Indices d'identification

Les fours peuvent être repérés par les zones de rubéfaction ou les zones charbonneuses qu'ils laissent. Ces traces permettent notamment de repérer des fours non bâtis mais simplement creusés dans le sol. Pour les fours maçonnés, il est possible de retrouver selon leur niveau de dégradation, les bases de la maçonnerie, des canaux de chauffe ou des fragments de parois rubéfiés, voire vitrifiés.

La découverte d'éléments de fours comme des tuyères et des supports de cuisson peut également être un indice pour identifier ces installations⁶⁹² (cf. p. 477).

Le fonctionnement des fours peut être appréhendé à partir de la compréhension des solutions techniques adoptées pour amener et répartir la chaleur dans le laboratoire. Cette démarche repose en grande partie sur l'étude approfondie des découvertes archéologiques et, dans la

⁶⁹² Van Ossel, 2011.

mesure du possible, en ayant recours à des analogies avec des structures contemporaines encore parfois employées.

2. Une grande variété de structures

Les 119 fours du catalogue présentent une variété de forme assez importante, notamment en raison de leurs destinations différentes (cf. *infra*).

Les fours sont d'abord décrits d'après la forme de leur chambre de chauffe (rectangulaire, circulaire, semi-circulaire, etc.). Le classement mis en place par P. Van Ossel pour les fours et les foyers des établissements ruraux de l'Antiquité tardive est également utilisé. Il distingue les fours structurés et non structurés⁶⁹³. Ce classement, volontairement vague, permet de réunir toutes les installations inventoriées dans le catalogue.

Sont qualifiés de **fours structurés** les équipements présentant une construction soignée avec la sole et la base des parois construites en pierre, en TCA, etc. puis recouverte d'une couche d'argile⁶⁹⁴. Comme le précise P. Van Ossel, certains fours peuvent également être montés sur « une base ou un socle également construit. »⁶⁹⁵

Les **fours non structurés** sont les équipements creusés directement dans le substrat et dont les aménagements ne sont pas soigneusement construits.

Les typologies de fours sont généralement associées à des activités particulières : fours de potier⁶⁹⁶, de tuilier⁶⁹⁷, de verrier⁶⁹⁸ ou encore à chaux⁶⁹⁹. Ces typologies ne s'adaptent pas à la variété des fours du catalogue.

La présentation qui suit ne prétend en aucun cas être exhaustive et présenter tous les types de fours du nord de la Gaule, mais cherche à représenter ceux du catalogue.

2.1. Les fours rectangulaires

Les fours de Touffréville (To.Sa.im.01 à 04), Dietikon (Di.Zu.im.11), Triengen (Tr.Mu.im.01), Capellen (Ca.Hi.im.01)⁷⁰⁰, Jonvelle (Jo.Jo.im.02) et Avenches, *En Chaplix*

⁶⁹³ Van Ossel, 1992, p. 151-154.

⁶⁹⁴ Van Ossel, 1992, p. 152.

⁶⁹⁵ Van Ossel, 1992, p. 152.

⁶⁹⁶ Les typologies peuvent être régionales (Ferdrière, 1975) ou plus générales à la Gaule (Duhamel, 1979 ; Dufay, 1996). Liste non exhaustive.

⁶⁹⁷ La typologie de F. Le Ny concerne les fours de tuilier mais aussi de potier. Pour les ateliers de potier, voir les travaux récents de B. Favennec.

⁶⁹⁸ Pour les fours de verrier, voir notamment les travaux de H. Amrein (Amrein, 2001).

⁶⁹⁹ Pour les fours à chaux, voir l'article de D. Lavergne et de F. Suméra (Lavergne & Suméra, 2000).

(Av.Ru.im.03 et 04) possèdent une chambre de chauffe rectangulaire (fig. 70) comportant des murets de soutènement reliés par des arcs de voûte. La disposition des murets forme un conduit de chaleur central sous l'arc et des conduits périphériques entre les murets. Ces fours possèdent des murs externes bâtis qui indiquent la présence d'un laboratoire permanent.

Sur le site d'Avenches, *En Chaplix* (Av.Ru.im.03 et 04), deux fours partagent une aire de chauffe.

Quatre trous de poteau ont été mis au jour dans les angles de la chambre de chauffe du four de Capellen (Ca.Hi.im.01). Ils participent peut-être au système de couverture de l'équipement. Sur le site d'Avenches, *En Chaplix* (Av.Ru.im.03), la couverture du four est matérialisée par sept dalles de grès allongées, disposées de part et d'autre du four. Ces dalles devaient supporter des poteaux en bois⁷⁰¹ soutenant une toiture de tuiles à deux pans.

Plusieurs fours de Touffréville (To.Sa.im.02 et 03) sont moins structurés et ne possèdent pas de murs externes maçonnés. Cet élément pourrait indiquer un laboratoire non permanent.

2.2. Les fours circulaires et semi-circulaires

Dans le catalogue, les fours situés sur les établissements de Laufon (La.Mu.im.02), Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.im.01, 03 et 04) et Antoing (An.Br.im.01) présentent une chambre de chauffe circulaire (fig. 70) dans laquelle la sole est soutenue par un éperon central.

Deux fours de dimensions plus réduites sur l'établissement d'Antoing (An.Br.im.02 et 03) ont une structure similaire aux fours précédents, à l'exception de la sole qui est soutenue par un pilier central (fig. 70). Le plus grand possède encore son alandier et une partie de sa sole constituée de rayons associés au pilier central. Des trous de poteau suggèrent que la fosse de travail était surmontée d'un appentis.

⁷⁰⁰ Un second four découvert sur le site de Capellen (Ca.Hi.im.02) ne présente qu'un couloir central. Situé à la limite de fouille, il peut s'agir d'un four rectangulaire mal conservé et en partie à l'extérieur de l'emprise des travaux archéologiques.

⁷⁰¹ Une dalle présente un évidement sommital destiné à accueillir un poteau.

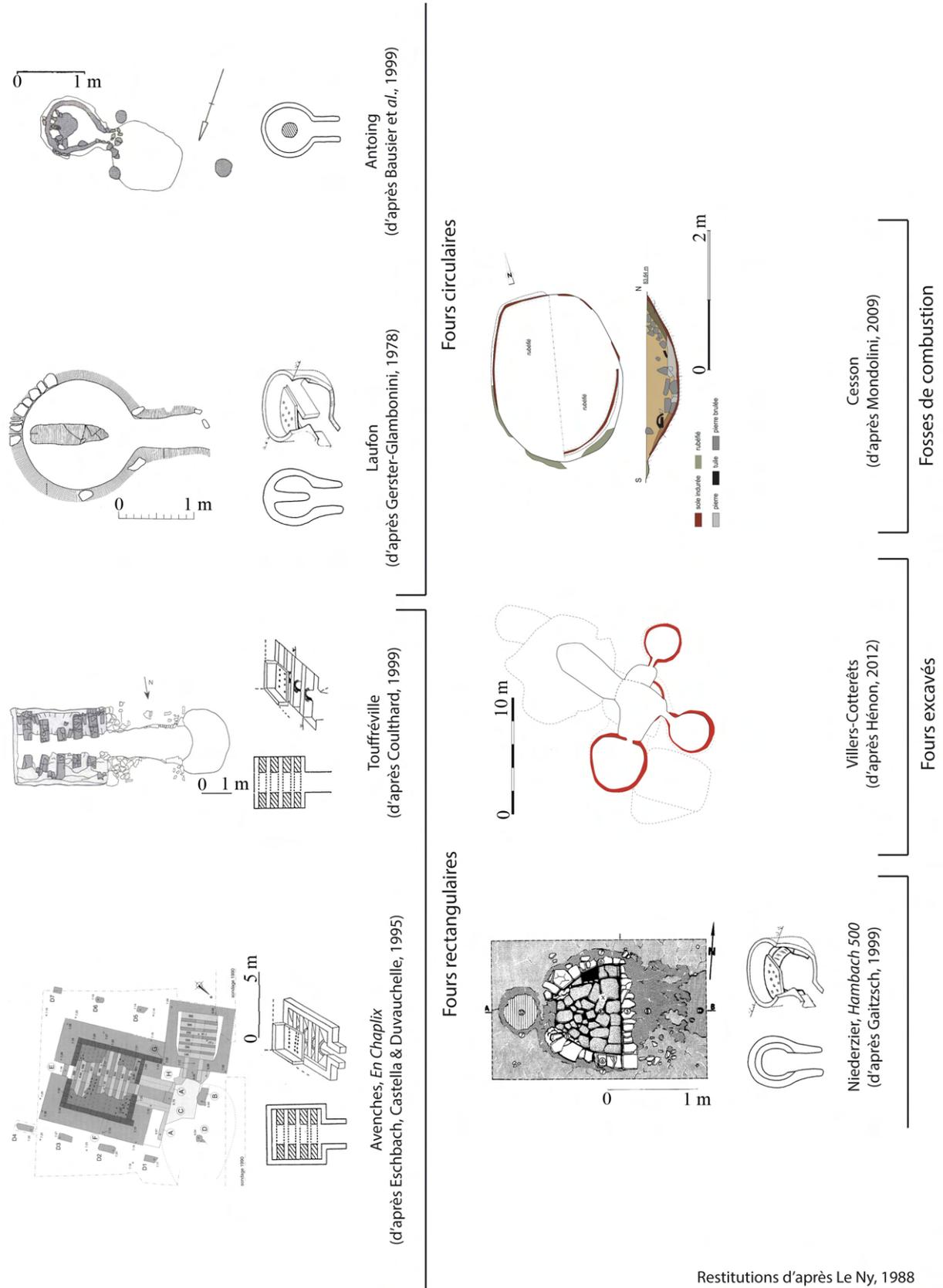


Figure 70. Classement des fours du catalogue (échelle non identique).

Les établissements de la forêt de Hambach⁷⁰² et de Cesson-Sévigné (Ce.Ch.im.01 à 03) possèdent des fours de dimensions plus réduites, circulaires ou semi-circulaires. Dans ces cas, la sole est supportée par des parois latérales formant une voûte.

2.3. Les fours excavés

Une série de fours sont excavés ou en partie excavés (fig. 70). Leur fond est généralement « aménagé en son centre par une cuvette tronconique qui constitue le cendrier. Un alandier qui débouche au-dessus est accessible depuis une fosse rectangulaire desservie par un escalier. [...] La partie cylindrique accueille la chambre de chauffe et le laboratoire. Ces deux espaces sont séparés par une voûte qui n'existe que pendant la cuisson. »⁷⁰³ (fig. 71).

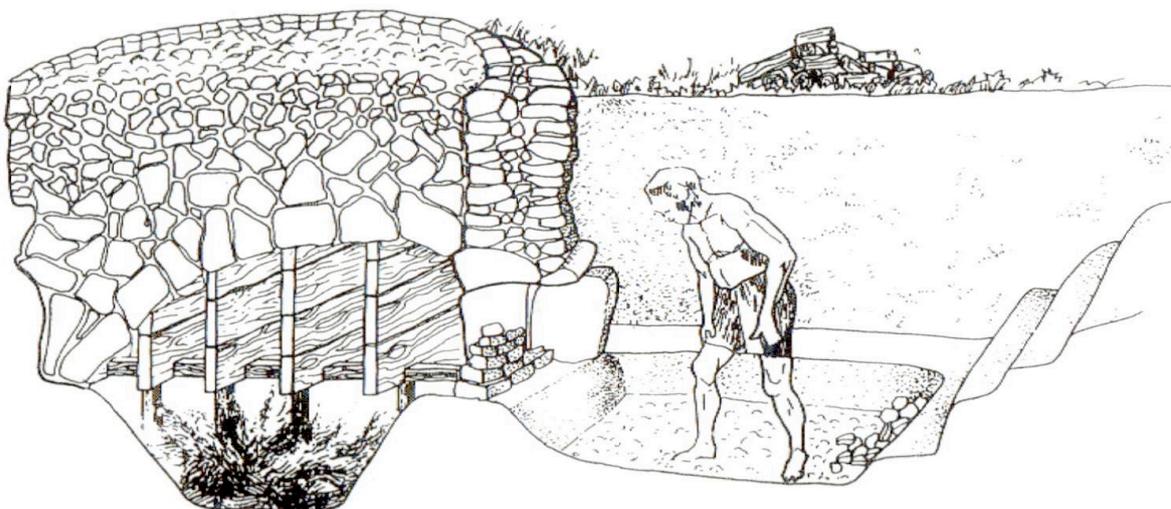


Figure 71. Hypothèse de restitution d'un four à chaux excavé (Lavergne & Suméra, 2000, p. 455).

Ce type de four ne possède pas de sole, le produit transformé est directement posé dans le laboratoire ou forme même ce dernier.

Ces fours sont directement creusés dans le substrat comme ceux de Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.04 à 07) et Bais (Ba.Bo.im.01), mais peuvent être plus structurés avec des parois aménagées de pierres comme à Touffréville (To.Sa.im.14) et Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.01 et 02).

⁷⁰² Ni.132.im.01 à 03 ; Ni.382.im.01 et 02 ; Ni.500.im.01 et 02.

⁷⁰³ Lavergne & Suméra, 2000, p. 455-456

2.4. Les fosses de combustion

Sur les établissements ruraux de Touffréville (To.Sa.im.06 à 13), Cesson (Ce.Pl.im.03 et 04) et Port-sur-Saône (Po.Cl.im.02), des « fours » sont constitués simplement d'une fosse (fig. 70) dans laquelle un foyer est allumé et le chargement déposé à l'intérieur⁷⁰⁴. Ces installations ne possèdent ni aire de chauffe, ni gueule, ni alandier.

3. La destination des fours

La fonction des fours peut parfois être déterminée par leur structure – cette dernière étant adaptée à une fonction spécifique – même si un seul type de four peut souvent servir à des utilisations différentes⁷⁰⁵. La destination des fours est généralement établie grâce à la découverte, dans les équipements ou à leur proximité, des résultats et rejets des produits qui sont transformés sous l'effet de la chaleur.

3.1. Les fours de potiers et de tuiliers

Tous les fours rectangulaires semblent destinés à la cuisson de terre cuite. Leur forme rappelle les fours de tuiliers, même si, comme à Touffréville (To.Sa.im.01 à 04), les fouilleurs n'excluent pas la production mixte de TCA et de céramiques en l'absence de rejets de production.

Des fours circulaires avec système de soutènement de la sole par éperon ou pilier central sont associés à la cuisson de céramiques⁷⁰⁶.

Sans pouvoir systématiquement parler de batterie, les fours destinés à la production de terre cuite sont généralement associés au moins par deux dans le catalogue.

3.2. Les fours de verriers

L'identification de fours liés à une activité de transformation du verre repose surtout sur leur découverte en lien avec de déchets de verre, de mors de canne et de creusets.

⁷⁰⁴ Lavergne & Suméra, 2000, p. 455.

⁷⁰⁵ Van Ossel, 1992, p. 151.

⁷⁰⁶ Sur l'établissement de Bruyelle (An.Br.im.01 à 04), il est toutefois délicat de distinguer, en l'absence de rejets de production, si les fours sont dédiés à une production alimentaire ou correspondent à des fours à essai pour la céramique.

Les établissements ruraux de Cesson-Sévigné et Niederzier, *Hambach 382* ont également livré des bouchons tronconiques en argile permettant la fermeture temporaire des orifices de tirage⁷⁰⁷.

Si la présence de déchets et d'équipements mobiliers rattache ces fours à des activités de verriers, il est délicat d'aller plus loin et d'identifier des fours de fusion, de recuisson ou de préparation de la fritte (cf. p. 698)⁷⁰⁸.

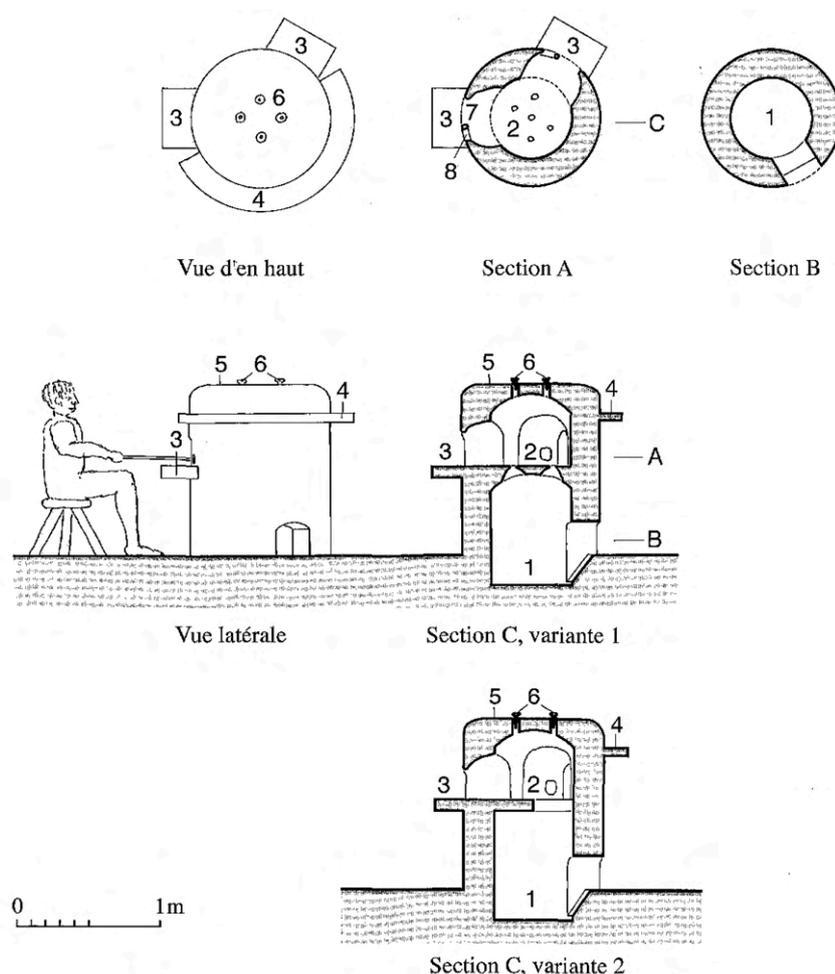


Figure 72. Hypothèse de restitution d'un four de verrier d'époque romaine (Amrein, 2001, p. 90).

La distinction entre les fours de potiers et les fours de verriers est parfois délicate en raison de l'état de conservation des installations. Toutefois, le faible diamètre (souvent moins de 2 m) des fours de verriers permet de soutenir la sole avec les parois latérales formant une arche sans système de soutènement particulier ou avec une simple banquette (fig. 72).

⁷⁰⁷ Amrein, 2001, p. 88.

⁷⁰⁸ Amrein, 2001, p. 91.

À l'exception de celui de Jemelle (Ro.Je.im.02), les fours de verrier de la forêt de Hambach ou de Cesson-Sévigné sont en batterie⁷⁰⁹.

3.3. Les fours à chaux

Les fours à chaux correspondent aux fours excavés ou aux fosses de combustion. La particularité des fours à chaux est l'absence de sole. Ils sont dans la majorité des cas non structurés et groupés en batterie⁷¹⁰, comme à Touffréville (To.Sa.im.15 à 18). À Villers-Cotterêts (Vi.Qu.im.04 à 07) et à Touffréville (To.Sa.im.15 à 18), plusieurs alandiers partagent une même aire de chauffe.

Ces fours sont destinés à recevoir les pierres calcaires pour leur calcination afin d'obtenir de la chaux vive. Selon les types de pierre, les fours peuvent atteindre des « températures situées entre 400 et 1000 °C »⁷¹¹.

3.4. Les fours pour l'activité métallurgique

Dans le catalogue, 36 fours provenant de 4 établissements ruraux sont liés à la métallurgie. Cette hypothèse repose généralement sur la mise en évidence de scories dans et à proximité des installations. Toutefois, l'identification de la fonction de ces fours dans le processus métallurgique est souvent difficile à déterminer. Dans la majorité des cas, les fours s'apparentent à des fosses de combustion. Pour l'activité de faux monnayage, F. Pilon constate qu'après le milieu du III^e siècle les fours comme les foyers sont très diversifiés. Ils se distinguent surtout par le fait qu'ils soient structurés ou non⁷¹². De plus, il n'est pas possible d'associer une installation à une fonction précise⁷¹³.

Le site d'Andenne comprend de très nombreux fours. La majorité d'entre eux présentent un plan circulaire ou piriforme (An.Bo.im.01 à 32). Des grands fours situés dans l'ancienne galerie de la villa peuvent être associés par leurs dimensions à des fours de réduction. Des scories issues de cette étape du processus métallurgique sont par ailleurs attestées sur le site. Des scories de cinglage et de forge peuvent être associées aux fours les plus petits.

⁷⁰⁹ Ni.132.im.01 à 03 et Ce.Ch.im.01 à 03.

⁷¹⁰ P. Van Ossel avait déjà indiqué qu'une caractéristique des fours et foyers non structurés était leur groupement en batterie (Van Ossel, 1992, p. 152).

⁷¹¹ Lavergne & Suméra, 2000, p. 455.

⁷¹² Pilon, 2016, p. 154.

⁷¹³ Pilon, 2016, p. 154.

Sur les établissements de Sarreinsming, *Grosswald* (Sa.Gr.im.04 et 05), *Heidenkopf* (Sa.He.im.03) et Metz, *Grigy* (Me.Gr.im.14), des fours sont associés à l'activité métallurgique également en raison de la présence de scories. L'absence d'informations complémentaires empêche de définir précisément leur place dans le processus de transformation des métaux.

Les fours métallurgiques (et notamment les bas fourneaux) sont rares dans le catalogue. Le site d'Andenne est à ce titre exceptionnel avec plus de 30 installations identifiées et datant, pour la plupart, des IV^e et V^e siècles⁷¹⁴.

Dans les établissements ruraux du catalogue, la majorité des installations de forge se révèlent être des foyers (NI) utilisés pour les dernières étapes de l'activité métallurgiques (cf. p. 680).

b. Les séchoirs

Structure de combustion pour la déshydratation et le fumage des denrées.

Dans la littérature archéologique, les termes sont multiples pour désigner ce type de structure : four, séchoir, fumoir, séchoir/fumoir. L'appellation de « séchoir » est utilisée ici de manière générique pour traiter de la structure et du fonctionnement de ces installations. Cette dénomination ne doit toutefois pas écarter l'utilisation de certains de ces équipements comme fumoirs (cf. p. 264 *sq.*).

Le catalogue comporte 63 séchoirs répartis sur 37 établissements ruraux.

1. Historiographie

L'étude des séchoirs demande de se confronter à une bibliographie et une historiographie déjà anciennes. Après les premières découvertes archéologiques à la fin du XIX^e siècle, l'étude de ces équipements débute en Angleterre dès les années 1920, sous l'impulsion de chercheurs tels que A. Cocks⁷¹⁵, Ph. Corder⁷¹⁶ puis R. Goodchild⁷¹⁷. Dès les années 1950, l'étude des

⁷¹⁴ Quelques fours pourraient toutefois être utilisés durant le II^e siècle.

⁷¹⁵ Cocks, 1921.

⁷¹⁶ Corder & Kirk, 1932.

⁷¹⁷ Goodchild, 1943.

séchoirs va traverser la manche⁷¹⁸ même si les premières synthèses sont toujours l'œuvre de chercheurs anglo-saxons⁷¹⁹, qui pratiquent à la même époque les premières expérimentations⁷²⁰.

Depuis, les séchoirs ont fait l'objet de nombreuses synthèses, dans le contexte des campagnes du nord de la Gaule durant l'Antiquité tardive⁷²¹, sur les régions méridionales de l'Allemagne⁷²² ou encore sur la Suisse⁷²³. Les études monographiques se sont également multipliées⁷²⁴. Ces travaux abordent de manière souvent désordonnée la question de la structure, du fonctionnement et de la fonction des séchoirs, sous l'angle de l'ethnologie⁷²⁵ et des études environnementales⁷²⁶ pour ce dernier point.

L'étude des séchoirs du catalogue va plus largement s'appuyer sur une synthèse récente effectuée dans le cadre du XIe colloque AGER, *Produire, transformer et stocker dans les campagnes*⁷²⁷.

2. Le vocabulaire structurel

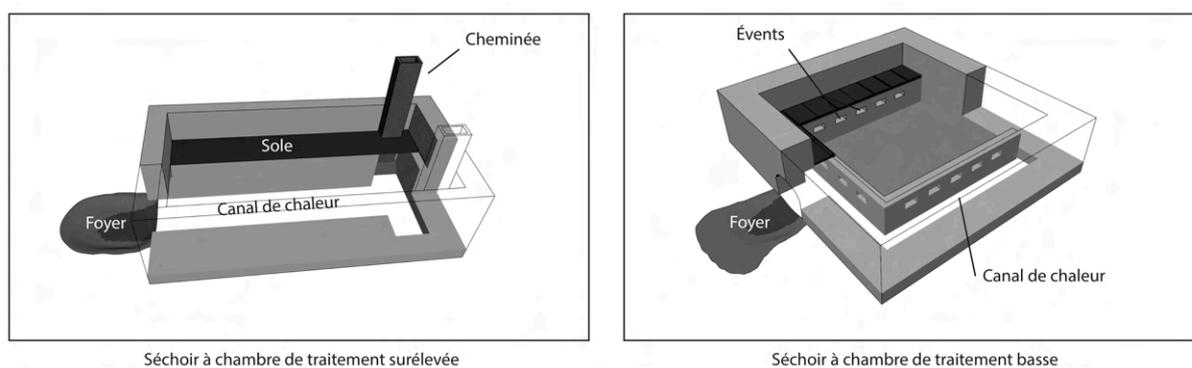


Figure 73. Vocabulaire des séchoirs (modélisation : É. Chabrol).

Il semble nécessaire, pour mieux décrire les séchoirs et appréhender leur fonctionnement, de définir précisément les différents éléments structurels qui les composent (fig. 73) :

⁷¹⁸ Hinz, 1954 ; Gall, 1975.

⁷¹⁹ Morris, 1979.

⁷²⁰ Reynolds & Langley, 1979.

⁷²¹ Van Ossel, 1992.

⁷²² Dreibusch, 1994.

⁷²³ Contribution de S. Deschler-Erb dans Aimrein et al., 2012.

⁷²⁴ Voir les travaux sur les séchoirs de Mathay-Mandeure (Lame & Mazimann, 2011 ; Lame et al., 1987 ; Lame, Llopis & Mazimann, 1990) ou ceux de la villa de Dietikon (Di.Zu.).

⁷²⁵ Filgis, 1992.

⁷²⁶ Van der Veen, 1989 ; Matterne, 2001.

⁷²⁷ Van Ossel & Huitorel, 2017.

- Chambre de traitement⁷²⁸ : espace dans lequel sont déposées les denrées pour être séchées ou fumées.
- Canal ou conduit de chaleur : canal fermé dans lequel les gaz chauds et la fumée circulent sous ou autour de la chambre de traitement. Selon les types de fours, on peut distinguer un canal principal, communiquant directement avec le foyer au débouché duquel il est aménagé, ainsi qu'un ou plusieurs canaux secondaires.
- Sole : plancher (ou plate-forme) des chambres de traitement, sur lequel les denrées sont déposées pour être séchées ou à fumées.
- Évent : conduit intermédiaire reliant le ou les canaux de chauffe à la chambre de traitement.
- Cheminée : conduit vertical assurant le tirage des gaz et fumées en évitant que ceux-ci se propagent dans la chambre de traitement.
- Foyer/aire de chauffe : aire de combustion aménagée à l'entrée du ou des canaux de chaleur comprenant le foyer et le cendrier.

3. La typologie des séchoirs

Les nombreuses découvertes effectuées en Grande-Bretagne et dans le nord de la Gaule ont conduit depuis la fin des années 1970 à plusieurs typologies. Celles proposées par P. Morris⁷²⁹ et G. Dreibusch⁷³⁰ sont fondées largement sur la morphologie des installations. Les classifications mises en place par P. Van Ossel⁷³¹, et plus récemment par S. Deschler-Erb⁷³², sont davantage liées à la circulation des gaz chauds et de la fumée dans les séchoirs⁷³³. Toutes ces typologies, limitées à certaines régions ou périodes, doivent être fondues et réactualisées à la lumière des découvertes récentes. Ainsi, trois classes principales sont retenues (tableau 6)⁷³⁴ :

⁷²⁸ La chambre de traitement correspond au laboratoire des fours (cf. p. 229, fig. 69).

⁷²⁹ Morris, 1979.

⁷³⁰ Dreibusch, 1994.

⁷³¹ Van Ossel, 1992.

⁷³² Contribution de S. Deschler-Erb dans Aimrein *et al.*, 2012.

⁷³³ S. Deschler-Erb est par ailleurs la première à associer clairement certains types de fours/séchoirs à une utilisation précise. Le type A correspond à des séchoirs à céréales tandis que les types B et C sont identifiés par l'auteur comme des fumoirs.

⁷³⁴ La description des types est reprise de Van Ossel & Huitorel, 2017.

Tableau 6. Typologie des séchoirs (d'après Van Ossel & Huitorel, 2017).

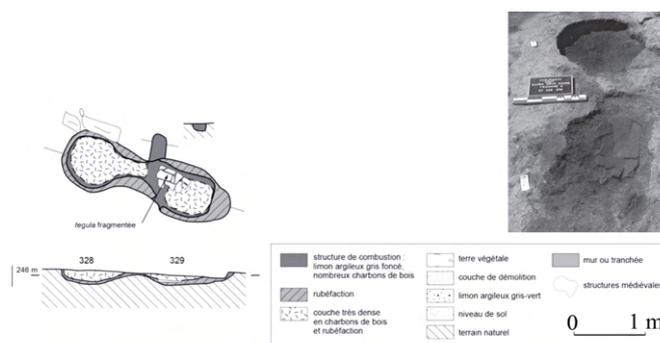
Nouveau Type	N°	Sous-type	Correspondances typologiques
Fours en fosse ou en tranchée	I	A. fours en fosse (<i>bowl furnace</i>)	Morris : type 1 ; Deschler-Erb : type D
		B. fours en longueur (<i>long hearth</i>)	Morris : type 2
Fours à aire et chambre surélevée	II	A. fours à canaux pénétrants (en T, double T, H, L, I, en diapason)	Morris : types 3, 4, 5, 6, 7, 9 ; Van Ossel : type A ; Dreisbusch : type B.I ; Deschler-Erb : type A
		B. fours à canaux rayonnants, à piles ou pilettes (= hypocauste)	Morris : types 13, 14 ; Van Ossel : type A ; Dreisbusch : type A.II-G
		C. fours sans canal de chaleur pénétrant dans la chambre de chauffe	Dreisbusch : types A.I (A à C)
Fours indéterminés (chambre surélevée ou basse ?)	II/III	fours hybrides (chambre basse et surélevée)	Dreisbusch : type A.II-H
Fours à aire et chambre basse (ou de plein pied)	III	A. fours à canaux de chaleur périphériques (en —, en U, en L, en O)	Van Ossel : type B ; Dreisbusch : types A.II (A à F) ; Deschler-Erb : type B
		B. fours à canaux de chaleur pénétrant dans la chambre basse	Van Ossel : type C ; Deschler-Erb : type C
		C. fours sans canal de chaleur pénétrant dans la chambre basse	Dreisbusch : types A.I (A à C)

3.1. Type I : les fours en fosse ou en tranchée

Cette classe regroupe des installations directement creusées dans le sol avec peu ou pas d'aménagement. La structure de ces séchoirs peut être simple avec la combustion se pratiquant directement au fond de la fosse (les *bowl furnaces* anglais) ou plus complexe avec une chambre de traitement séparée de l'aire de chauffe. Ce type, hérité de l'âge du fer, existe encore au Moyen Âge.

Le catalogue comprend peu de séchoirs de type I. Dans les cas de Brans (Br.Gr.im.08) et de Didenheim (Di.Co.im.02), les interprétations de séchoirs en fosses sont faites par défaut, sans indices directs⁷³⁵ tandis que l'érosion des sites limite les réflexions. Les sites de Laquenexy (La.En.im.03 et 04) et de Montgermont (Mo.Pe.im.04) possèdent des structures mieux conservées (fig. 74).

L'installation de Montgermont présente



Laquenexy (d'après Brkojewitsch, 2010)



Montgermont (d'après Le Martret, Bron & Lotton, 2015)

Figure 74. Exemples de séchoirs de type I du catalogue.

⁷³⁵ Les structures se présentent sous la forme de fosses oblongues (1,70 x 1,30 m, 23 cm de profondeur à Brans (Br.Gr.im.08) et 2,95 x 0,75 m et 20 cm de profondeur à Didenheim (Di.Co.im.02)). Toutefois, une forte érosion sur les deux sites empêche une étude détaillée de ces installations. Elles pourraient se rapprocher des *bowl furnace* d'Angleterre.

un plan complexe avec une fosse de travail (1,20 x 0,96 m ; 0,46 m de profondeur) au sud, précédant un alandier aménagé de *tegulae* aux parois verticales en légère pente, afin d'améliorer le tirage. La chambre de traitement (2,10 x 1,50 m ; 0,25 m de profondeur), aménagée à l'aide de fragments de *tubuli*, est de plan ovale. Le plancher (sole) est carbonisé sur place. Des nodules de terre retrouvés lors des fouilles archéologiques pourraient résulter d'une superstructure de type voûte. Six trous de poteau mis en évidence autour de la structure pourraient participer à son architecture ou à sa protection. Le four peut fonctionner par tirage vertical, les gaz chauds et la fumée pouvant traverser le plancher (et les denrées posées dessus) et s'évacuer ensuite, ou par tirage horizontal, les produits de la combustion pouvant alors passer sous le plancher et s'évacuer plus loin⁷³⁶.

Le séchoir en fosse de Laquenexy présente un ensemble (2,50 x 1 m ; 0,20 m de profondeur) composé de deux structures excavées liées entre elles. Chacune présente une forme ovale et un profil en cuvette. Un aménagement composé de grosses pierres plates en calcaire a été observé sur le pourtour de l'une des fosses. Des *tegulae* tapissent le fond de la seconde. Ces dernières peuvent servir à disposer le foyer tandis que les pierres calcaires servent à aménager une sole dans la chambre de traitement. La petite tranchée reliant les deux fosses assure le tirage. Un fonctionnement similaire à celui de Montgermont peut être envisagé.

Sur le site de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.im.03), deux structures de combustion situées l'une contre l'autre et aménagées de *tegulae* pourraient avoir une structure et un fonctionnement proche de ceux déjà évoqués.

La structure fossoyée des séchoirs de type I empêche certainement leur identification et leur caractérisation sur de nombreux sites. Leur mise en évidence dans des monographies et des travaux de synthèse pourra attirer l'attention sur ce type de structure et permettre une meilleure caractérisation dans le futur. En l'état de la question, les séchoirs de type I sont certainement sous-représentés pour la période romaine au profit des autres types laissant plus de vestiges.

3.2. Type II : les fours à chambre surélevée

Ces fours présentent un ou plusieurs conduits de chaleur aménagés sous une chambre surélevée (fig. 75). Ils regroupent une grande partie des types répertoriés par P. Morris (type

⁷³⁶ Ce rôle pourrait-il être attribué à la petite fosse oblongue située après la chambre de traitement ?

II-A), mais aussi des hypocaustes à canaux, à piles ou à pilettes (type II-B). Ils comprennent également des fours dont le foyer débouche directement dans une chambre quadrangulaire non aménagée, c'est-à-dire sans revêtement d'aucune sorte, vraisemblablement surmontée d'une aire surélevée (type II-C).

Le type II est le plus représenté dans le catalogue (57,4 %). Parmi les séchoirs de type II, ceux de sous-type II-A sont les plus nombreux (74,3 % des séchoirs de type II, soit 42,6 % du total) et notamment les séchoirs en T (53,8 % des séchoirs de type II-A).

Dans les fours en « T » (II-A), le canal de chauffe principal est couvert par des dalles en terre cuite ou en pierre. L'existence d'une couverture du canal secondaire pose en revanche un vrai problème, mais nous disposons aujourd'hui d'assez d'exemples suffisamment bien conservés pour assurer l'existence de plusieurs dispositifs comprenant :

- soit un double plancher permettant aux gaz de circuler sous le sol de toute la chambre de traitement, puis communiquant par des événements avec celle-ci (fig. 75A). Cette solution technique a été proposée pour les séchoirs de Atworth et de Park street (Angl.)⁷³⁷.
- soit un plancher unique couvrant le canal principal, mais pas le canal secondaire qui reste ouvert (fig. 75B). Cette solution peut être envisagée pour l'établissement de Neumagen-Dhron (Ne.Ku.im.04), où les dalles recouvrant le canal principal s'arrêtent parfaitement avant le canal secondaire.
- soit un plancher unique couvrant le canal principal et le canal secondaire, sauf un ou deux événements situés aux extrémités de la barre du « T » (canal secondaire), assurant ainsi une communication avec la chambre (fig. 75C). Les canaux de chaleur du séchoir de Leiwen (Le.Ho.im.01) sont recouverts de dalles de schiste qui semblent laisser un espace dans un angle du canal secondaire afin d'assurer le tirage.
- soit encore un dispositif identique au précédent, sauf que les événements sont surmontés de tubulures formant des cheminées assurant le tirage sans que les gaz communiquent avec la chambre de traitement (fig. 75D). Cette solution technique semble avoir été adoptée pour les séchoirs de Dietikon (Di.Zu.im.07 à 10) et de Laquenexy (La.En.im.02) qui présentent des fragments de tubuli ainsi que des pierres disposées en oblique dans les angles du canal secondaire⁷³⁸.

⁷³⁷ Morris, 1979, p. 12-13.

⁷³⁸ Cette solution technique se retrouve dans les hypocaustes de balnéaires.

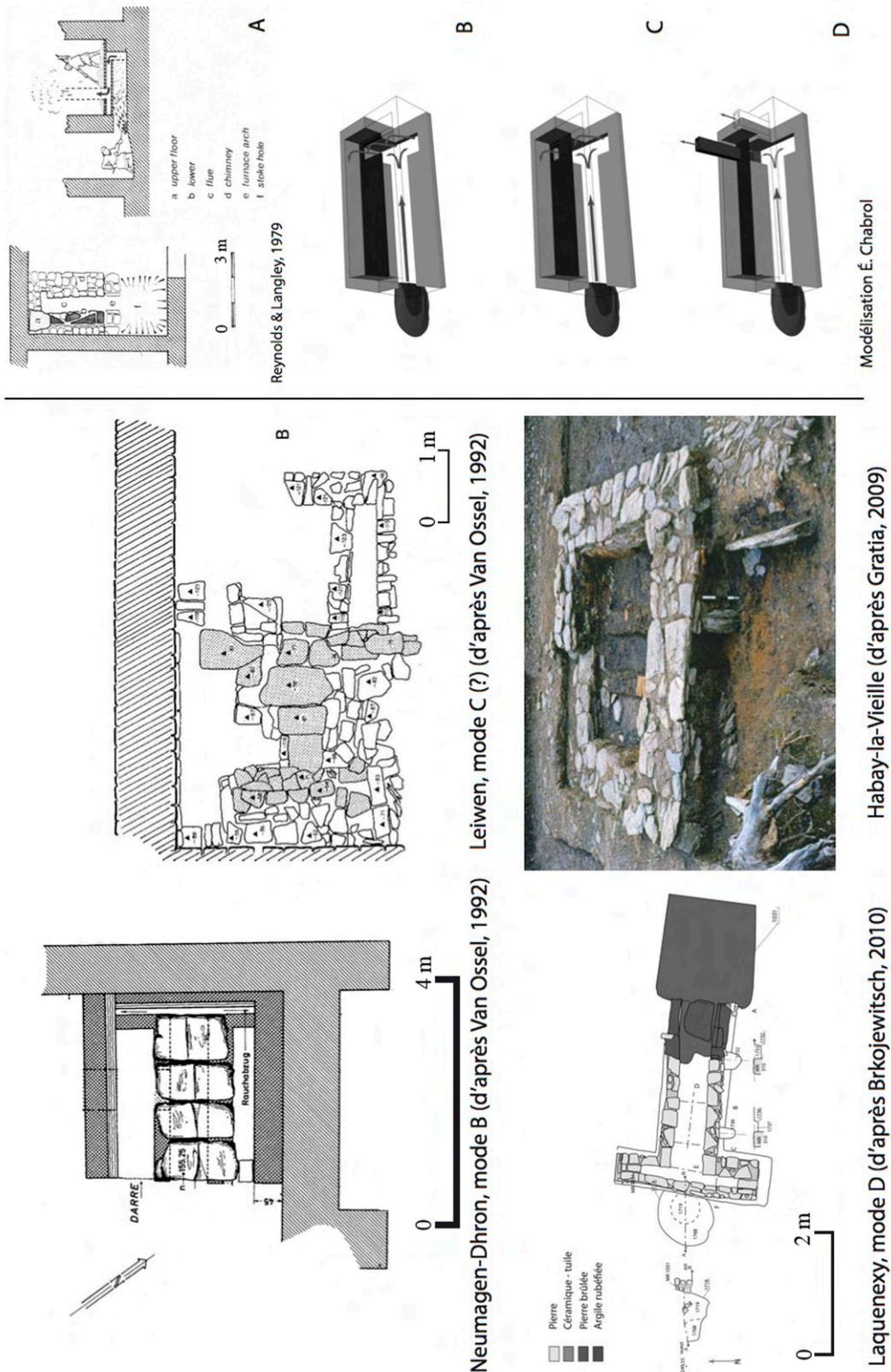


Figure 75. Exemples de séchoirs de type II du catalogue et hypothèses de restitution des séchoirs en T.

Dans les trois premiers cas, les gaz chauds (et aussi les fumées) pénètrent donc dans la chambre de traitement. Dans le dernier cas, l'installation fonctionne comme un hypocauste à canaux en évacuant les fumées (à moins que les tubulures ne soient percées sur les côtés).

Le catalogue comprend plusieurs séchoirs à canal en I découverts sur les sites de Bertrange (Be.Bu.im.01) et Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.05 et 06). Le fonctionnement de ce type de structure est plus énigmatique, les exemples connus n'ayant pas livré d'éléments architecturaux particuliers. Un tirage étant nécessaire pour le fonctionnement des séchoirs, il faut envisager que l'extrémité du canal débouche sur un évent ou une cheminée. Le reste du canal doit être recouvert d'une sole comme pour les installations en T.

Le type II-C est représenté dans le catalogue par l'un des séchoirs de Weitersbach (We.Un.im.06). Toutefois, l'état de conservation de la structure ne permet pas de discuter de son aménagement et de son fonctionnement.

Les séchoirs de type II-B sont discutés plus loin (cf. *infra*).

3.3. Type III : les fours à chambre basse (ou de plain-pied)

Ces fours possèdent soit des conduits de chaleur périphériques comme les fours quadrangulaires en « U » (type III-A), soit un canal de chaleur central pénétrant largement dans une chambre de plain-pied (type III-B) ; il s'agit aussi des fours dont le foyer débouche directement dans une chambre quadrangulaire au sol aménagé (type III-C) (fig. 76).

Dans les fours à canaux de chauffe périphériques en « U » (type III-A) comme celui de Bad Wimpfen im Tal (All., HC)⁷³⁹, les trois canaux périphériques, couverts de dalles en pierre, étaient percés d'évents sur les faces latérales, permettant ainsi aux gaz et fumées de circuler dans toute la chambre interne. Celle-ci possédait un simple sol de terre battue, sans aménagement particulier. Au-dessus de la chambre interne ainsi que des canaux périphériques, M. Filgis restitue une aire de traitement composée de rondins de bois recouverts de nattes de roseaux ou de paille à travers lesquels les fumées peuvent passer librement. Cette reconstitution, qui s'oppose à celle réalisée pour une installation de Mathay-Mandeure, est fondée sur des comparaisons ethnographiques observées en Souabe et en Franconie (All.). Les différentes hypothèses proposées permettent donc plusieurs restitutions :

- la chambre interne n'était pas accessible ; c'est un espace souterrain destiné uniquement à assurer la répartition des gaz et des fumées ;

⁷³⁹ Filgis 1992 ; Filgis, 1993.

- une aire de traitement couvre tout l'espace interne, chambre et canaux inclus ; cette restitution, certes hypothétique, présente l'avantage d'expliquer le grand nombre de cas où la chambre interne n'est pourvue d'aucun sol aménagé (tuile, terre battue). Dans ces deux restitutions, les séchoirs présenteraient une chambre de traitement haute et pourraient alors être classés dans le type II. Ce cas peut notamment être envisagé pour les séchoirs de Rheinbach-Flerzheim (Rh.Rh.im.03)⁷⁴⁰.
- les produits à traiter sont suspendus (crochet, claies, etc.) au-dessus de l'aire en plain-pied⁷⁴¹. Des séchoirs découverts à Richebourg (Ri.Pi.im.05), Winkel (Wi.Se.im.02), Ursy (Ur.Do.im.01) ou encore Dietikon (Di.Zu.im.01 à 03) présentent des sols aménagés (tuile), permettant d'envisager une chambre de traitement basse.

Le type III-B pourrait être identifié avec prudence sur le site de Varois-et-Chaignot (Va.Ep.im.01). Les pierres délimitant le foyer pourraient être les restes du canal pénétrant. Le sol aménagé par des cailloutis, des graviers et des nodules de chaux pourrait caractériser une chambre basse. Un calage de poteau pourrait être la trace d'un aménagement interne, pour la suspension des denrées, par exemple.

3.4. Type II/III : les fours hybrides

Comme souvent dans les typologies, un type indéterminé regroupe des installations hybrides, empruntant des éléments structurels aux types II et III.

Le catalogue ne présente pas de séchoirs se rattachant à ce type⁷⁴².

⁷⁴⁰ Le séchoir d'Atworth de même type qu'à Rheinbach-Flerzheim (Rh.Rh.im.03) a été reconstitué à la Buster Farm avec une chambre surélevée (Reynolds & Langley, 1979) (fig. 76).

⁷⁴¹ Concernant la nature de ces produits, M. Filgis (Filgis, 1993, p. 81-82) pensait à des céréales, des fruits ou du lin. Il n'envisageait pas la possibilité d'un fumage de la viande, mais, sur le plan structurel et fonctionnel, rien ne permet de rejeter cette hypothèse.

⁷⁴² Voir les sites de Nürtingen – Oberensingen (All., HC) et Ladenburg (All., HC).

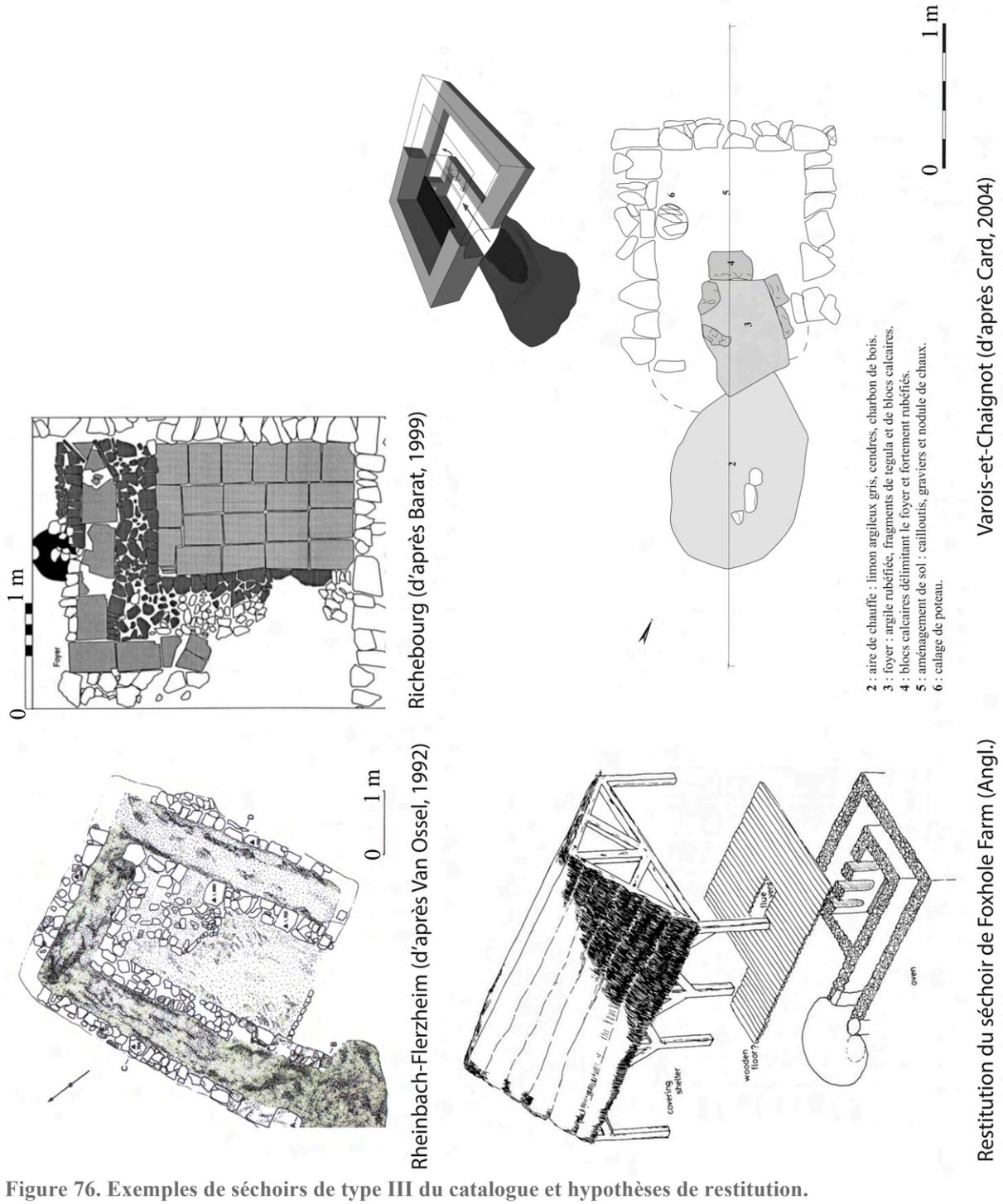


Figure 76. Exemples de séchoirs de type III du catalogue et hypothèses de restitution.

3.5. Des cas particuliers : les salles sur hypocauste ou la question du type II-B

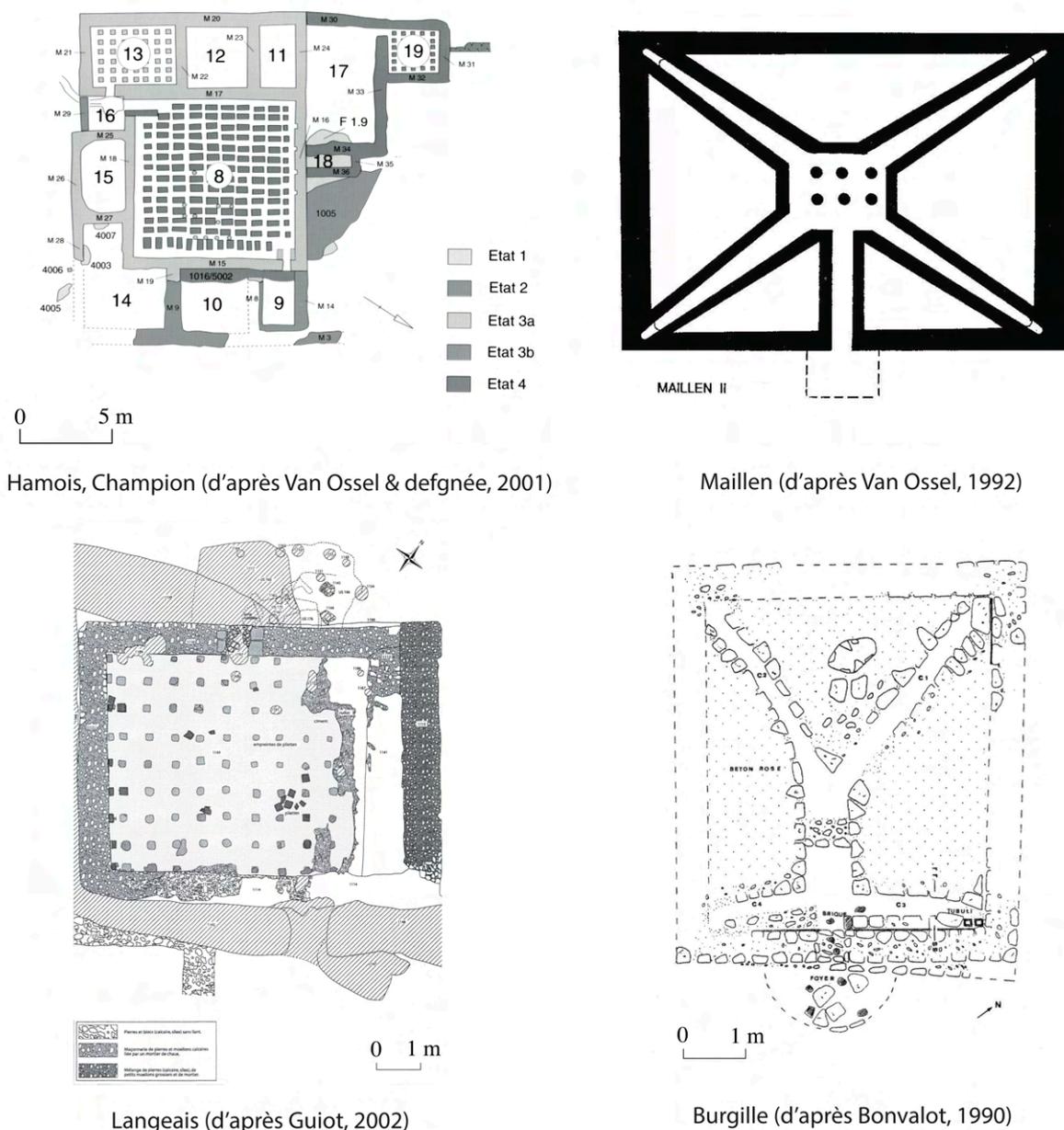


Figure 77. Exemples de « séchoirs » de type II-B.

Les similitudes entre les séchoirs et les hypocaustes ont depuis longtemps été soulignées. D'un point de vue structurel et fonctionnel, rien ne distingue vraiment les deux installations, surtout lorsqu'elles sont fortement arasées. Chacune possède un foyer (ou *praefurnium*), un ou plusieurs canaux de chauffe, une sole reposant sur des pilettes ou des banquettes. Seuls l'environnement général et la disposition des installations permettent d'avoir des doutes sur une identification comme balnéaire ou comme installation économique. C'est dans ce dernier

cas qu'une interprétation alternative comme séchoir ou fumoir est proposée par les archéologues.

L'identification de salles sur hypocauste comme séchoir n'est pas sans conséquence, car, dans cette hypothèse, les dimensions des installations concernées permettent potentiellement de traiter des volumes de produits beaucoup plus importants que dans les séchoirs présentés jusqu'ici.

Les installations de type II-B, à canaux rayonnant⁷⁴³, piles ou pilettes⁷⁴⁴ (fig. 77), permettent de construire de grandes pièces, voire des bâtiments avec système de chauffage au sol comme pour les hypocaustes de balnéaires.

Sur certains établissements ruraux, les fouilleurs associent ces installations aux activités du site comme le long de la Moselle (cf. p. 263). Mais, dans bien d'autres cas, les identifications entre hypocauste domestique, balnéaire ou encore lieu de conservation (séchage) et de stockage des denrées sont sujets à discussion⁷⁴⁵. Les cas se présentent notamment pour les sites de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.14), Weitersbach (We.Un.im.02), Burgille (Bu.Fr.im.01), Maillen (As.Ro.im.01) et Langeais (La.Be.im.02). Nous envisageons une fonction économique pour ses installations.

Dans les cas de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.14) et Weitersbach (We.Un.im.02), les installations de type II-B se situent dans une pièce de la *pars urbana* lors de l'occupation tardive des sites (IIIe - IVe siècles). Le cas de Hamois, *Champion* est le mieux documenté. La pièce centrale des thermes du Haut Empire est démantelée puis reconstruite durant le IIIe siècle. Un réseau de piles en maçonnerie constitué de pierres plates ou cubiques (beaucoup de remplois), liées à l'argile jaune, remplace les pilettes rondes. Un nouveau *praefurnium* est aménagé dans l'angle sud-ouest de la salle en remplacement de l'ancien dorénavant comblé. Pourquoi proposer de voir dans cet aménagement un espace économique et non domestique ? Plusieurs indices permettent d'envisager une telle utilisation. Les piles de la salle supportant les *suspensurae* sont très massives et rapprochées par rapport à ce que l'on découvre habituellement dans les balnéaires⁷⁴⁶. Cette caractéristique pourrait être adaptée au soutènement d'un poids important comme celui engendré par le stockage de denrées végétales. Les traces de chauffe dans le nouveau *praefurnium* montrent qu'il a été peu ou

⁷⁴³ Weitersbach (We.Un.im.02), Burgille (Bu.Fr.im.01), Maillen (As.Ro.im.01).

⁷⁴⁴ Langeais (La.Be.im.02), Piesport (Pi.Br.im.08), Graach (Gr.Jo.im.06), Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.14).

⁷⁴⁵ Dans son étude sur les thermes, A. Bouet a déjà reconsidéré des installations domestiques comme des installations économiques et montre bien que les identifications sont parfois délicates (Bouet, 2003, p. 370-374).

⁷⁴⁶ Il se rapproche davantage des murets et piles utilisés dans les greniers à vide sanitaire (cf. p. 157, fig. 38).

faiblement utilisé⁷⁴⁷. Ce constat s'expliquerait davantage par une utilisation ponctuelle dans le cadre d'un réchauffement de la pièce afin d'augmenter sa température et de diminuer son hygrométrie plutôt que pour une utilisation domestique. De plus, les couches tardives de la salle 8 sont les seules à avoir livré un lot de carporestes parmi l'ensemble des prélèvements du site⁷⁴⁸. S'agit-il d'un dépôt aléatoire lié à l'abandon du site ou des restes de produits stockés dans cette pièce ? Enfin, la réutilisation de thermes à des fins agricoles n'est pas une première pour l'Antiquité tardive⁷⁴⁹ et pourrait illustrer la restructuration du site et un maintien de l'activité agricole.

Les sites de Langeais (La.Be.im.02), Burgille (Bu.Fr.im.01) et Maillen (As.Ro.im.01) possèdent de grandes installations de type II-B. Toutefois, contrairement aux exemples vus précédemment, ces structures sont isolées dans la cour des établissements. Le site de Langeais possède un bâtiment sur pilette adossé à l'extérieur d'un mur d'enclos renfermant au moins deux autres bâtiments (*pars rustica* d'un grand établissement ?). La villa de Burgille présente un bâtiment isolé sur canaux rayonnant au sud de la cour agricole. Enfin, un très grand bâtiment sur pilettes et canaux rayonnant est situé à 25 m de l'habitat du site de Maillen. Les trois installations possèdent un *praefurnium* à l'extérieur⁷⁵⁰. Le bâtiment de Burgille est traditionnellement identifié comme un espace domestique (le logement du *villicus* pour les premiers fouilleurs), tandis que celui de Maillen est présenté comme une brasserie⁷⁵¹. Les fouilleurs du site de Langeais ne tranchent pas entre une identification domestique ou économique. Il faut d'abord signaler l'absence d'indices directs pour pencher vers une hypothèse plus qu'une autre. Toutefois, plusieurs éléments peuvent aller dans le sens de bâtiments économiques. D'abord, ces trois installations sont situées à l'extérieur de l'habitation, voire directement dans la *pars rustica*⁷⁵². De plus, l'absence d'aménagements internes (cloisons, traces d'installations thermales) permet d'envisager de grands bâtiments à pièce unique, adaptés à la manutention de denrées. La situation des *praefurnium* à l'extérieur

⁷⁴⁷ Van Ossel, 1992, p. 156.

⁷⁴⁸ L'étude carpologique des restes de céréales retrouvés dans la salle 8 a permis d'identifier du blé, du froment, de l'épeautre, de l'amidonner, de l'orge, du millet et de l'avoine. 57 % des restes de mauvaises herbes sont typiques des bords de culture et de prairies. De la vesce et de la luzerne ont par ailleurs été également identifiées. Ce lot pourrait correspondre aux restes du stockage d'une exploitation pratiquant la polyculture et l'élevage, comme semble l'être le site de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.14).

⁷⁴⁹ Les thermes de la villa de Rannersdorf (All., HC) sont transformés en grenier à l'Antiquité tardive (Schrettle, 2010), tandis que l'installation d'un séchoir dans les thermes de la villa de Noyal-Châtillon-sur-Seiche, *Le Guyomerais* (Ille-et-Vilaine, HC) à la même période semble illustrer une activité de préparation de malt (information B. Simier).

⁷⁵⁰ Des trous de poteau autour du *praefurnium* du site de Langeais (La.Be.im.02) laissent présumer qu'il était couvert.

⁷⁵¹ Cette identification a été faite lors des dégagements du XIXe siècle.

⁷⁵² Il faut toutefois signaler que de nombreux établissements ruraux possèdent des habitations dans la *pars rustica*.

des bâtiments (même couvert) et non dans une pièce annexe semble davantage adaptée à une utilisation ponctuelle comme cela a déjà été noté pour le site de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.14). Les fragments de dalles d'origine régionale constituant la sole de l'installation de Burgille (Bu.Fr.im.01) sont autant adaptés à une utilisation domestique, qu'à une utilisation économique.

L'absence d'indices directs pour les structures de type II-B ne nous permet pas de nous positionner définitivement sur l'une ou l'autre des identifications émises par les fouilleurs. Toutefois, la question de l'utilisation de ces structures comme séchoirs doit être posée et peut se défendre grâce à des indications architecturales et spatiales. Dans ces cas, la limite entre séchoir et espace de stockage à moyen et long terme avec système de chauffage actif est floue comme dans la dernière phase du grand grenier de Alle (Al.Ai.im.03).

4. Le séchoir : structure de combustion d'un bâtiment ou installation à part entière ?

La question de la localisation des séchoirs à l'intérieur ou à l'extérieur de bâtiments ne doit pas être posée simplement pour les séchoirs de type II-B. Toutefois, force est de constater que cet aspect de l'étude des séchoirs est peu, voire pas, discuté dans les monographies comme dans les études de synthèse. Pourtant, l'implantation des séchoirs dans un bâtiment ou à l'extérieur peut influencer leur structure ainsi que leur fonctionnement.

4.1. Les structures isolées

Les installations isolées sont minoritaires dans le catalogue (23 %). Chaque type présent dans le catalogue est illustré par au moins un séchoir isolé⁷⁵³.

La moitié des séchoirs isolés ont une superficie égale ou supérieure à 20 m² et sont majoritairement de type II (et notamment de type II-B). Dans ce cas, il s'agit véritablement de bâtiment à pièce unique entièrement dotée d'un système de chauffage au sol. L'installation de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.im.14) – dans un bâtiment – peut être ajoutée à cette liste (cf. *supra*).

D'autres installations de superficie réduite⁷⁵⁴ peuvent être situées à des distances variables de bâtiments dont la fonction n'est pas toujours bien établie.

⁷⁵³ Type I : Montgermont (Mo.Pe.im.04) ; type II : Langeais (La.Be.im.02), Burgille (Bu.Fr.im.01), Maillen (As.Ro.im.01), Roye (Ro.Pu.im.03 et 04), Montgermont (Mo.Pe.im.02) ; type III : Rheinbach-Flerzheim (Rh.Rh.im.03), Varois-et-Chaignot (Va.Ep.im.01), Dietikon (Di.Zu.im.03), Lieusaint (Li.Py.im.01) ; indéterminé : Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.im.04), Grimault (Gr.Te.im.02).

4.2. Les structures implantées au sein de bâtiments

77 % des séchoirs du catalogue sont situés à l'intérieur d'un bâtiment.

Certaines installations de l'Antiquité tardive sont implantées dans des espaces qui n'étaient, *a priori*, pas voués à des activités économiques lors de leur construction. Les deux structures de Val-de-Reuil (Va.Ch.im.04 et 05) illustrent bien ce phénomène avec leur implantation dans la *pars urbana*.

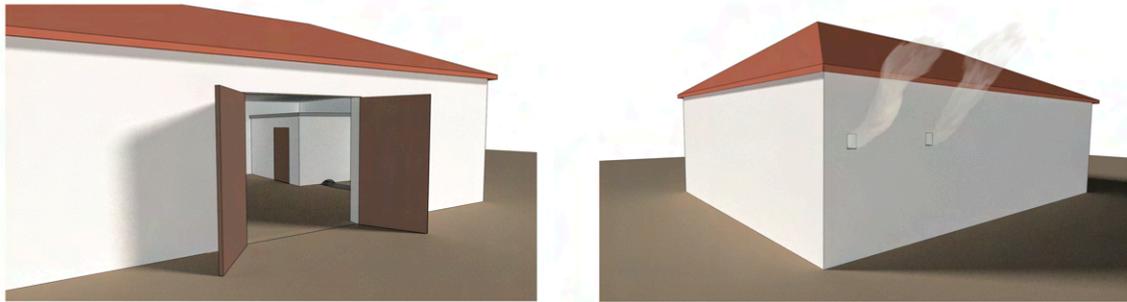
Dans la majorité des cas, les séchoirs sont installés contre un ou deux murs (un angle) des bâtiments qui les renferment. Pour les séchoirs de type II, les murs sont parfois doublés (mur du bâtiment et mur du séchoir), le mur interne permettant notamment de créer un rebord pour le soutènement d'une sole.

L'implantation d'un séchoir au sein d'un bâtiment peut avoir une influence sur sa structure, car le tirage ainsi que l'évacuation des gaz et des fumées doivent se faire par une communication directe avec l'extérieur. Une ouverture effectuée dans l'un des murs (à la sortie des événements) ou par le toit du bâtiment (grâce à des cheminées) semble donc nécessaire⁷⁵⁵.

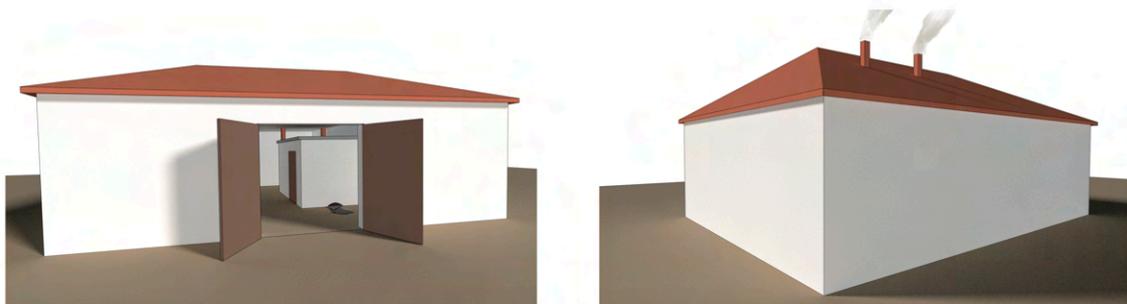
Dans le cas des séchoirs en T, le canal secondaire peut ou non s'appuyer contre le mur du bâtiment. Dans le premier cas, des ouvertures peuvent être pratiquées dans le mur du fond à la sortie du canal principal (si le canal secondaire est entièrement ouvert) ou à la sortie des deux événements (si le canal secondaire est fermé sauf dans ses angles). Dans les cas où les canaux secondaires ne sont pas situés contre un mur donnant sur l'extérieur, un système de cheminée évacuant les gaz et les fumées par le toit semble plus adapté comme à Laquenexy (La.En.im.02) (fig. 78).

⁷⁵⁴ Varois-et-Chaignot (Va.Ep.im.01), Montgermont (Mo.Pe.im.04), Rheinbach-Flerzheim (Rh.Rh.im.03).

⁷⁵⁵ À Löslich (Lo.Hi.im.06), le séchoir s'appuie contre un mur donnant sur une seconde pièce. Dans ce cas, les gaz et fumées peuvent traverser cette pièce avant de s'évacuer par une ouverture pratiquée dans celle-là. Cette règle n'est toutefois pas générale puisque les séchoirs en T de Dietikon (Di.Zu.im.07 à 10) sont installés contre un mur donnant sur l'extérieur mais sont équipés de cheminées.



Séchoir en T à événements placé directement contre le mur extérieur d'un bâtiment



Séchoir en T à cheminées placé au centre d'un bâtiment

Modélisation E. Chabrol

Figure 78. Hypothèses de restitution de l'installation des séchoirs en T au sein de bâtiments.

Pourquoi la majorité des séchoirs se trouvent-ils implantés dans des bâtiments ?

Cette situation peut présenter plusieurs avantages. D'abord, le séchoir peut être utilisé toute l'année à l'abri des intempéries, le foyer n'étant pas soumis aux aléas climatiques (et notamment à la variation des vents).

Les expérimentations menées sur un séchoir en T (annexe 1) ont révélé que la performance du séchoir (pour le séchage des denrées) repose en partie sur une hygrométrie assez basse (cf. *infra*). Son implantation à l'intérieur d'un bâtiment (qui doit alors être bien isolé et aéré) permet d'avoir un taux d'humidité peu élevé, même lors de pluie⁷⁵⁶. Une hygrométrie faible en début d'utilisation permet d'accélérer le séchage des denrées et donc de réduire le temps de combustion et la quantité de bois.

Enfin, l'utilisation du séchoir va entraîner un réchauffement du bâtiment dans son ensemble (comme pour l'utilisation d'un four ou d'un âtre au centre d'une habitation). Il peut donc, en plus de son utilisation primaire, devenir un moyen de chauffage permettant selon la ou les

⁷⁵⁶ Le séchoir en T reconstitué a présenté une hygrométrie supérieure à 90 % les jours de pluie.

fonctions du bâtiment de « tenir chaud » aux hommes, aux bêtes ou encore aux denrées stockées⁷⁵⁷.

5. Séchoirs et fumoirs : un fonctionnement et des fonctions encore énigmatiques

5.1. Séchoir ou fumoir : une distinction à nuancer

Dans de nombreux articles consacrés aux séchoirs, la question de leur fonction a été abordée en discutant des notions de fumage et de séchage avec souvent peu de réussite.

Avant d'entrer dans ce débat, il s'agit d'abord de bien définir quelques termes :

- Séchage : le séchage est une opération consistant à retirer une partie de l'eau d'un corps par évaporation. C'est une méthode de **déshydratation**. Le terme de dessiccation s'applique à un produit déshydraté totalement. Le séchage est une opération de « séparation thermique » (ou endothermique) puisqu'il faut fournir l'énergie d'évaporation de l'eau pour qu'elle quitte le produit sous forme de vapeur⁷⁵⁸. Le séchage est soit **actif**, quand il est obtenu artificiellement, soit **passif**, lorsqu'il est assuré par ventilation naturelle (en plein air ou dans un bâtiment disposant d'ouvertures à claires-voies).
- Fumage : le procédé de fumage consiste à **exposer un produit** (alimentaire ou artisanal) **à la fumée**, c'est-à-dire à la fois à la **chaleur** (gaz de combustion et vapeurs chaudes) et aux **particules solides** (suies et cendres principalement) émises par la combustion et le feu. Il se fait à froid (température inférieure à 30-35 °C) ou à chaud (autour de 45/50 °C et plus) et ses effets (séchage et action antimicrobienne, coloration, aromatisation) varient selon les produits traités et les essences de bois. Dans cette définition, les termes de boucanage ou saurage sont synonymes de fumage.
- Grillage : le procédé consiste à **exposer un produit à une chaleur vive jusqu'à atteindre un début de carbonisation**. Le terme de torréfaction est considéré ici comme un synonyme de grillage.

Il faut d'abord souligner que les installations étudiées ici sont des **installations actives** et qu'il est donc nécessaire d'appréhender les mécanismes physico-chimiques qui sont mis en

⁷⁵⁷ En Franche-Comté, jusqu'à la première moitié du XXe s., le *tué* est le centre de la maison rurale et sert, en plus de sa fonction primaire, de chauffage (Royer, 1983, p. 54).

⁷⁵⁸ Bonazzi & Bimbenet, 2003, p. 4.

œuvre pour le traitement des denrées. Deux mécanismes peuvent être utilisés pour extraire par évaporation l'eau d'un produit, l'ébullition et l'entraînement⁷⁵⁹. La première méthode consiste à porter le produit au stade d'ébullition de l'eau afin qu'elle se vaporise. Cette pratique a néanmoins pour inconvénient d'altérer la qualité du produit traité comme le pouvoir germinatif des céréales. Il est alors préférable d'utiliser l'air comme gaz d'entraînement. Le séchage par entraînement consiste à placer le produit humide dans un courant de gaz (air ou autre) suffisamment chaud et sec afin d'établir un écart de température et de pression partielle pour que le gaz apporte au produit une partie de l'énergie nécessaire à la vaporisation et que l'eau soit évaporée sans ébullition sous l'effet du gradient de pression partielle d'eau. L'eau contenue dans les produits traités s'évapore alors dans le milieu ambiant⁷⁶⁰.

Plusieurs facteurs liés au fonctionnement du séchoir favorisent l'évaporation et donc le traitement des produits. Plus l'hygrométrie du séchoir est élevée, moins l'évaporation (et le séchage) est importante. En effet, l'air ambiant contient de l'eau sous forme de vapeur et à pression et température constantes. L'air du séchoir peut contenir une certaine quantité d'eau sous forme de vapeur. Lorsque cette quantité maximale est atteinte, on dit que l'air est saturé. Dans ce cas, l'échange entre les produits et l'air ambiant est moins performant, donc le séchage l'est également. Il semble donc nécessaire qu'un courant d'air traverse l'installation pour que l'air du milieu ambiant soit constamment renouvelé afin de ne pas être saturé et obtenir une évaporation efficace. La conservation des séchoirs sur les sites archéologiques empêche de discuter des ouvertures. Toutefois, la présence de cheminées ou d'ouvertures directement dans les murs semble nécessaire à la fois pour créer un appel d'air afin d'apporter les gaz chauds issus de la combustion à l'intérieur mais également pour éviter la saturation en humidité du milieu ambiant. Les premières expérimentations semblent d'ailleurs montrer que le séchage est plus efficace lorsque l'hygrométrie du séchoir en T est basse et donc que l'air ambiant doit se renouveler efficacement (annexe 1).

La combustion du bois produit les gaz chauds nécessaires à la vaporisation de l'eau dans les produits traités. La température ne doit pas être trop élevée afin de ne pas créer un phénomène d'ébullition qui pourrait altérer les produits. Toutefois, plus la température est haute, plus l'évaporation accélère⁷⁶¹ (tant que le produit n'atteint pas les 100 °C). Ce constat semble

⁷⁵⁹ Bonazzi & Bimbenet, 2003, p. 5.

⁷⁶⁰ Le séchage implique donc deux types de transfert : le transfert d'énergie thermique, de l'environnement vers le liquide à évaporer, et le transfert de masse, de l'intérieur du solide vers sa surface et ensuite le passage en phase gazeuse vers le milieu ambiant (Bonazzi & Bimbenet, 2003, p. 3 et 6).

⁷⁶¹ L'augmentation de la température ne doit toutefois pas être trop rapide. Ce phénomène peut entraîner une forte contraction de la couche superficielle qui oppose une résistance plus importante au passage ultérieur de la vapeur et de la chaleur, ralentissant l'évaporation (Bonazzi & Bimbenet, 2003).

pouvoir être confirmé pour les expérimentations menées (annexe 1). Les séchoirs semblent donc être bien adaptés à des températures ne dépassant pas les 100 °C, tout en permettant un séchage efficace.

Pour être efficace et activer rapidement l'évaporation des produits, les gaz chauds pénétrant dans la chambre de traitement doivent être secs. Pour cela, une bonne gestion du combustible et de la combustion est nécessaire. Le feu est le produit de la réaction chimique de la combustion entre le combustible, le bois dans notre cas, et le comburant (dioxygène). La première étape de la combustion est le séchage⁷⁶². En effet, entre 100 et 200 °C, l'eau contenue dans le bois s'évapore⁷⁶³. Lors des premières expérimentations, le foyer était placé à l'entrée du canal de chauffe. Le séchage du bois au début de sa combustion a engendré des gaz chauds, mais humides, qui sont alors rentrés dans le séchoir. Au début de la seconde expérimentation, menée par temps humide, le bois qui était stocké à l'extérieur a entraîné une augmentation de l'hygrométrie du séchoir et de celle des céréales (annexe 1, expérience 2, intervalle 2). L'aire de chauffe a alors été agrandie afin d'éloigner le foyer de l'entrée du canal et de disposer à la place les braises obtenues lors des étapes suivantes de combustion. Elles ont permis un apport en gaz chauds et secs, diminuant l'hygrométrie de l'installation et activant ainsi plus efficacement l'évaporation.

Suite à cette description technique, nous proposons donc de caractériser les séchoirs de l'époque romaine en Gaule comme des **séchoirs par entraînement** (fig. 79). Leur bon fonctionnement dépend de plusieurs critères : une bonne circulation de l'air pour éviter une saturation, une température élevée mais pas trop importante pour ne pas altérer les produits et enfin, l'apport de gaz chauds et secs. Si les expérimentations doivent se poursuivre pour répéter et améliorer les protocoles, les premiers tests semblent indiquer que les séchoirs en T notamment sont adaptés à ce type de fonctionnement.

La principale distinction entre un séchoir et un fumoir est, dans la littérature archéologique, la volonté de baisser le taux d'humidité (le séchage) des denrées ou de les exposer également à la fumée afin d'en modifier des propriétés (le fumage).

⁷⁶² La combustion du bois se fait en plusieurs étapes : le séchage, la pyrolyse, la gazéification, le dégagement des gaz et la combustion des résidus carbonneux (Huon, 2008).

⁷⁶³ De l'eau est toujours intégrée à la structure moléculaire du bois. En plus de cela, le bois peut contenir de l'eau entre ces fibres. Cette eau provient de la sève que contient le bois vert ou de l'humidité induite par les conditions climatiques. Même sec, un bois de chauffage contient environ 15 à 20 % d'eau. Sous l'effet de la chaleur, l'eau remonte à la surface et s'évapore (Huon, 2008). Il s'agit du même phénomène que l'on souhaite obtenir pour les produits traités.

Distinguer des structures où la fumée entre ou non en contact avec les produits est-il alors suffisant pour identifier les fumoirs des séchoirs ? La réponse à cette question semble être non. Selon les **essences du bois** employées, la manière de **gérer le foyer** et la **place des ouvertures**⁷⁶⁴, la production et la circulation de la fumée dans la chambre de traitement ne sont pas comparables. Ainsi, lors des expérimentations menées, malgré une configuration sans cheminée évacuant la fumée, une bonne gestion des éléments précédemment cités a permis de limiter la production de fumée et sa circulation dans la chambre (ou pourrait produire l'inverse).

Les installations de séchage traditionnelles parfois encore conservées en France, en Suisse ou encore en Allemagne confirment ces observations. En effet, les séchoirs à lin d'Allemagne méridionale⁷⁶⁵, les « fours à chanvre » de Touraine ou de Champagne (fig. 79) ou encore les séchoirs à châtaigne de Corse présentent des configurations où les fumées traversent les planchers à claires-voies sur lesquels reposent les denrées alors que l'action de fumage n'est pas souhaitée. La touraille de brasseur présentée dans la *Maison rustique du XIXe siècle* présente une configuration similaire (fig. 79). Le plancher (ou sole) de la chambre de traitement situé au-dessus du foyer est percé. La fumée traverse ainsi les céréales. Toutefois, l'auteur précise bien que pour limiter la fumée (car il s'agit bien d'un séchoir et non d'un fumoir), il faut sélectionner comme combustible des essences qui « produisent une flamme légère et peu de fumée »⁷⁶⁶. Le foyer peut lui-même être remplacé par un « calorifère à air chaud séparant la fumée »⁷⁶⁷.

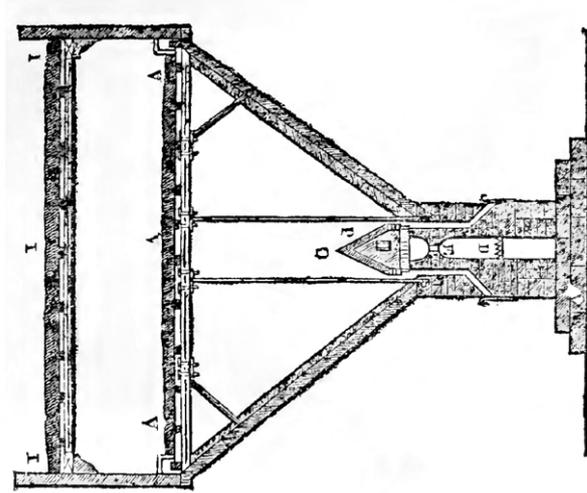
⁷⁶⁴ Si les ouvertures sont situées à la sortie des événements, moins de fumées circuleront dans la chambre de traitement.

⁷⁶⁵ Filgis, 1992.

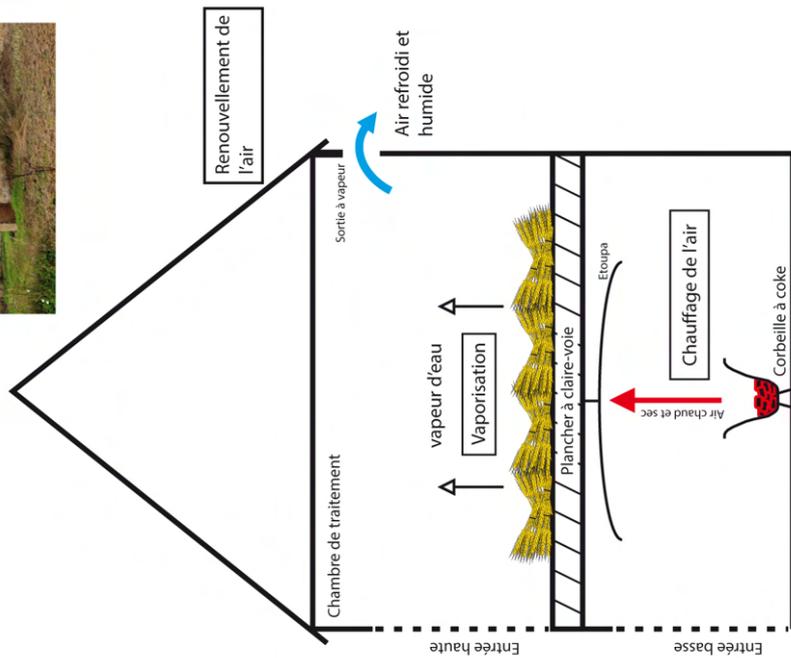
⁷⁶⁶ *Maison rust.*, vol. 3, p. 265.

⁷⁶⁷ *Maison rust.*, vol. 3, p. 266. L'utilisation des braises ardentes pour monter en température le séchoir en T lors des expérimentations vise à obtenir les mêmes avantages que le calorifère.

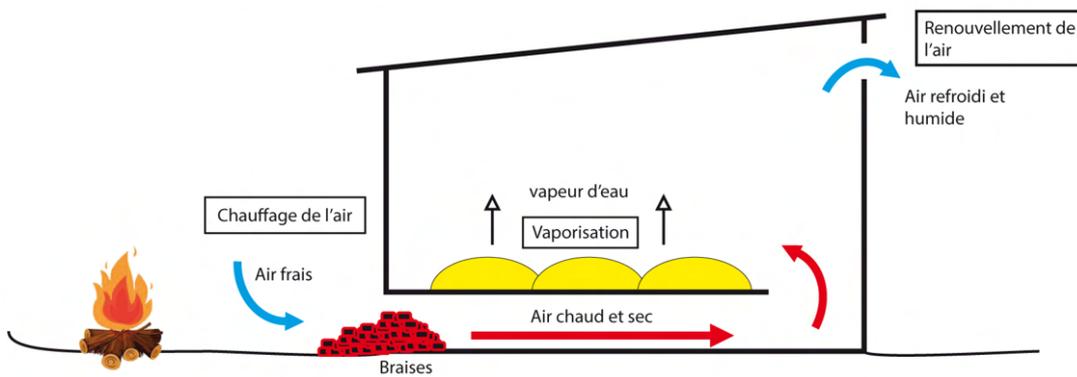
«Four» à chanvre de Champagne (Fr.)
du XIXe siècle (source internet)



Touraille de Brasseur
(d'après la *Maison rustique du XIXe siècle*, vol. 3)



Fonctionnement d'un four à chanvre (DAO G.H.)



Hypothèse de fonctionnement par entraînement d'un séchoir en T d'époque romaine (DAO G.H.)

Figure 79. Hypothèse de fonctionnement d'un séchoir en T et comparaisons avec des installations traditionnelles.

La distinction entre les séchoirs et les fumoirs semble donc difficile à établir définitivement. C'est finalement en arrivant à déterminer les produits transformés dans ces installations (et donc au cas par cas), et pas seulement leur structure et leur fonctionnement, qu'il est possible de déterminer si nous sommes en présence d'un séchoir ou d'un fumoir.

Les fonctions attribuées à ces installations sont nombreuses. Il s'agit maintenant de faire le point sur l'état des recherches.

5.2. Séchage des céréales/végétaux

Les premières découvertes attestées de séchoirs remontent à la fin du XIXe siècle mais les recherches débutent véritablement en Grande-Bretagne dans les années 1920. A. Cocks⁷⁶⁸ puis Ph. Corder⁷⁶⁹ sont les premiers à identifier des **séchoirs à céréales**. Cette hypothèse est renforcée en 1943 par R. Goodchild⁷⁷⁰.

Dès les premières études consacrées à ces installations, les interprétations ont donc établi un lien avec la production céréalière, en leur attribuant une place dans le processus de traitement et de conservation des récoltes. Cette hypothèse n'a toutefois pas toujours été admise et des interprétations alternatives ont été proposées (cf. *infra*). Puis, au cours des années 1990, le développement des études environnementales, et notamment carpologiques, a recentré le débat sur le rôle des séchoirs dans la production céréalière. Plusieurs installations du catalogue ont ainsi livré des restes de céréales⁷⁷¹. Des blés nus (froment)⁷⁷² et des blés vêtus (épeautre, amidonnier)⁷⁷³ ont été identifiés ainsi que de l'orge vêtu⁷⁷⁴, du seigle⁷⁷⁵ et de l'avoine⁷⁷⁶. La majorité des séchoirs ayant livré des carpo-restes contenaient différentes espèces de céréales mais également parfois des légumineuses (cf. p. 262). Ce constat participe à donner une image polyvalente à ces équipements.

L'étude des phytolithes provenant du séchoir de Lieusaint (Li.Py.im.01) a révélé que 50 % d'entre eux étaient brûlés et présentaient des fissurations dues à la chaleur. Ces deux constats

⁷⁶⁸ Cocks, 1921.

⁷⁶⁹ Corder & Kirk, 1932.

⁷⁷⁰ Goodchild, 1943.

⁷⁷¹ Dans les cas de Winingen (Wi.Bi.im.04), Neumagen-Dhron (Ne.Ku.im.04), Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.05 et 06) et Charny (Ch.Ch.im.02 et 03), le nom des espèces n'est pas précisé dans la documentation consultée.

⁷⁷² Richebourg (Ri.Pi.im.05), Laquenexy (La.En.im.02).

⁷⁷³ Montgermont (Mo.Pe.im.04), Laquenexy (La.En.im.02), Dietikon (Di.Zu.im.01, 02 et 04). Dans ce dernier cas, les fouilleurs n'écartent pas la possibilité de restes provenant d'un étage effondré.

⁷⁷⁴ Richebourg (Ri.Pi.im.05).

⁷⁷⁵ Montgermont (Mo.Pe.im.04).

⁷⁷⁶ Montgermont (Mo.Pe.im.04).

ont permis de proposer une utilisation comme séchoir à céréales, même si cette identification doit être nuancée.

Malgré les découvertes répétées de carporestes dans les séchoirs, la place de ces installations dans le processus de conservation et de traitement des céréales reste bien floue et plusieurs possibilités ont été suggérées⁷⁷⁷ : pour améliorer la conservation des gerbes et épis après la moisson, pour faciliter la phase d'égrenage des céréales, pour simplifier le décortilage des blés vêtus après un premier battage (épillets) ou encore afin d'assurer un séchage avant ou pendant (séchage d'urgence en cas de germination, moisissure, etc.) le stockage pour la bonne conservation des céréales. Un séchage avant mouture afin de durcir les céréales et éviter ainsi d'obturer la surface de la meule a également été proposé⁷⁷⁸. Enfin, un léger grillage des céréales a pu servir de première cuisson, les rendant plus digestes et modifiant leur goût avant une consommation directe sous forme de bouillie, par exemple⁷⁷⁹. C'est le procédé utilisé en Allemagne méridionale pour la préparation de l'épeautre vert ou *Grünkern*, dont le traitement nécessitait une température comprise entre 120 et 150 °C⁷⁸⁰. L'état de traitement des céréales provenant des séchoirs n'est pas toujours identifié. Dans les cas de Charny (Ch.Ch.im.03), Richebourg (Ri.Pi.im.05) et Dietikon (Di.Zu.im.01, 02 et 04), les carporestes présentent des caryopes nettoyés⁷⁸¹. Aucune étude n'a permis d'identifier des céréales sous forme d'épis ou d'épillets (notamment pour les blés vêtus). Il ne faut toutefois certainement pas exclure définitivement cette possibilité.

D'autres indices, plus indirects, viennent documenter l'emploi des séchoirs dans la production céréalière. Le séchage ou grillage des céréales pour simplifier le processus de décortilage est décrit par Pline l'Ancien⁷⁸². Par ailleurs, des installations interprétées comme des séchoirs à céréales sont associées, parfois simplement par leur proximité, à des équipements de stockage et de traitement des denrées végétales (grange, grenier, aire de battage). Ce constat a été effectué pour les établissements de Rheinbach-Flerzheim (Rh.Rh.im.03 et 04), Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.05 et 06) ou encore Sachsenheim (Sa.Ho.im.02)⁷⁸³. Cet argument ne doit

⁷⁷⁷ Sigaut, 1981 ; Van Der Veen, 1989, Matteredne, 2001 ou encore Verdin & Desrayaud, 2013.

⁷⁷⁸ Matteredne, 2001, p. 144. Cependant, l'auteure nuance elle-même cette possibilité. Toutefois, un séchage avant mouture permet d'obtenir une farine sèche qui se conserve mieux (cf. p. 552).

⁷⁷⁹ Sigaut, 1981, p. 158.

⁷⁸⁰ Filgis, 1992, p. 74. Il faut toutefois noter que de telles températures n'ont pas été atteintes lors des diverses expérimentations du séchoir en T (annexe 1).

⁷⁸¹ L'étude des phytolithes de l'installation de Lieusaint (Li.Py.im.01) a permis de noter l'absence de phytolithes de glumes.

⁷⁸² Pline l'Ancien, *Nat. hist.*, XVIII, 61.

⁷⁸³ Dans ce dernier cas, le séchoir se trouve dans une pièce sur vide sanitaire. Il est toutefois difficile de certifier la contemporanéité des deux installations.

toutefois pas conduire à des raisonnements circulaires (grange = séchoir à céréales = grange) et donc des surinterprétations.

Si l'ensemble de ces arguments semble créer un faisceau d'indices suffisant pour interpréter certaines installations comme séchoirs à céréales, plusieurs arguments contraires doivent être considérés. D'abord, sur les découvertes de chargement elles-mêmes. Les produits issus du processus de décorticage (balles, glumelles, etc.) peuvent avoir été utilisés comme combustible⁷⁸⁴ et dès lors n'éclairer en rien la fonction des installations. De plus, la découverte d'une charge illustre seulement la dernière utilisation du séchoir. Ainsi, si des produits de nature différente ont été traités auparavant mais que la chambre a été nettoyée, aucune trace ne pourrait subsister. Ce constat s'applique pour toutes les identifications de séchoir, mais ne doit pas être un frein à leur étude.

Plusieurs arguments ont été avancés par P.J. Reynolds et J.K. Langley à la suite de leur expérimentation à la Buster Farm en 1979, concernant la morphologie et le fonctionnement des installations, qui ne s'adaptent pas à une utilisation comme séchoir à céréales⁷⁸⁵. D'abord, comme cela a été évoqué plus haut, la taille de la chambre de la plupart des installations semble insuffisante pour traiter efficacement la totalité d'une récolte de céréales. Mais encore faudrait-il connaître la taille minimale pour parler d'efficacité ou de rendement, ou encore la durée sur laquelle sont traitées les récoltes ? Ensuite, selon les mesures effectuées par les deux expérimentateurs, la température dans les séchoirs ne serait pas assez élevée pour éliminer toute humidité⁷⁸⁶. Si les remarques de P.J. Reynolds méritent d'être prises en considération pour discuter de la fonction de ces installations, plusieurs contre-arguments peuvent être avancés. Lors de l'expérimentation du séchoir en T pour le séchage de grains de froment et d'épillets d'épeautres, les températures atteintes (70 à 80 °C)⁷⁸⁷ et surtout l'hygrométrie de l'installation (moins de 10 %)⁷⁸⁸ étaient suffisantes pour baisser le taux d'humidité des céréales et les conduire à un taux satisfaisant pour les conserver (moins de 14 % d'humidité)⁷⁸⁹. De plus, une température trop élevée pourrait altérer les céréales. Ensuite, de nombreux agronomes modernes insistent sur l'importance des séchoirs (actifs ou

⁷⁸⁴ Lors des expérimentations, la paille et les déchets de battage et de vannage ont été utilisés comme combustibles pour démarrer les feux.

⁷⁸⁵ Reynolds & Langley, 1979, p. 38-39.

⁷⁸⁶ Reynolds & Langley, 1979, p. 38-39.

⁷⁸⁷ Les températures atteintes ne peuvent être trop élevées au risque de stopper le pouvoir germinatif des graines.

⁷⁸⁸ Il s'agit ici d'une donnée primordiale qui n'était pas prise en compte lors des expérimentations de la Buster Farm.

⁷⁸⁹ Il faut d'ailleurs noter que des taux d'humidité suffisant pour la conservation des céréales ont été atteints à la Buster Farm également.

passifs) dans les exploitations pour aider la déshydratation des récoltes durant les années « pluviales »⁷⁹⁰.

La question de la quantité de céréales pouvant être séchées reste cependant toujours en suspens. Afin d'abaisser le taux d'humidité des céréales dans les séchoirs de Gaule romaine, celles-là ne doivent pas être disposées en couche trop épaisse⁷⁹¹. Cette remarque, associée à celle de la superficie des installations (surtout celles de moins de 10 m²) réduit, en effet, les quantités de denrées pouvant être traitées. Toutefois, comme le signale F. Sigaut, seule une partie des céréales peut être séchée puis mélangée avec le reste de la récolte afin d'obtenir un taux d'humidité moyen sur l'ensemble⁷⁹².

Ainsi, ce phénomène « d'humidité moyen » permet de relativiser les conclusions de P.J. Reynolds et J.K. Langley. Les séchoirs pouvaient être employés pour le séchage d'une partie réduite de la récolte et non sa totalité, diminuant ainsi nécessairement les quantités à traiter.

Les études carpologiques de restes trouvés dans les installations ont également révélé des légumineuses sur les établissements de Charny (Ch.Ch.im.02), de Neumagen-Dhron (Ne.Ku.im.04) et de Laquenexy (La.En.im.02). Des lentilles ont notamment été identifiées. De fait, rien ne s'oppose à ce que certains fours aient servi à sécher ou à fumer des légumes⁷⁹³ ou des fruits⁷⁹⁴, afin d'optimiser leur conservation par dessiccation, selon des pratiques connues dans l'Antiquité⁷⁹⁵, laissant ainsi entrevoir une multitude de préparations alimentaires.

5.3. Le touraillage

En conséquence de leur expérimentation, P.J. Reynolds et J.K. Langley ont rejeté l'utilisation des séchoirs pour le séchage des céréales et ont proposé de lier leur emploi à la préparation du

⁷⁹⁰ Duvinage, 1854, Duhamel du Monceau, 1768, *Maison rust.*

⁷⁹¹ Voir à ce sujet les données de Reynolds qui a expérimenté le séchage avec différentes épaisseurs de céréales (Reynolds & Langley, 1979, p. 32-42).

⁷⁹² Sigaut, 1981, p. 163.

⁷⁹³ Pour le grillage des lentilles voir Pline l'Ancien, *Nat. hist.*, XVIII, 61 et 98.

⁷⁹⁴ Pour le fumage des raisins pour les consommer directement voir Pline l'Ancien, *Nat. hist.*, XIV, 16 ; Horace, *Sat.*, 4.

⁷⁹⁵ Signalons que, si la pratique de séchage et fumage est très présente chez les auteurs latins, aucun d'entre eux n'évoque le type de structure employée. Pour le séchage des fruits et légumes, voir : Caton, *De agri.*, 7, 4 ; Columelle, *R. rust.*, XII, 14-15 et II, 10 ; Varron, *R. rust.*, I, 59, 3 ; Palladius, *De agri.*, VII, 3 et XII, 6 ; Pline l'Ancien, *Nat. hist.*, XIX, 115.

malt pour la bière⁷⁹⁶ et plus précisément de l'étape du touraillage, c'est-à-dire l'action de sécher les céréales qui ont trempé et dont le germe se développe.

Sur l'établissement de Roye (Ro.Pu.im.03 et 04), la découverte dans les structures d'orge vêtue germée à 80 % semble apporter un indice direct à cette pratique.

Cette hypothèse est également renforcée par l'association à d'autres équipements pouvant être employés pour la préparation du malt comme à Winningen (Wi.Bi.im.04), Löslich (Lo.Hi.im.06) et Neumagen-Dhron (Ne.Ku.im.04) (cf. p. 561).

Le séchage des céréales comme le touraillage demandent un espace libre pour la manutention des denrées afin de les déposer et de les récupérer, voire de les brasser durant le processus de traitement. Ce facteur peut-il influencer la structure des séchoirs ? Les séchoirs les plus souvent associés à la conservation et au traitement des céréales (touraillage) sont ceux à chambre surélevée, qui semblent dégager un espace optimal pour disposer les denrées sur la sole. Il ne faut cependant certainement pas exclure les séchoirs de type III dont la restitution n'est pas encore bien établie (cf. p. 245 *sq.*) et qui pourraient dans certains cas être aussi à chambres surélevées. Enfin, les recherches archéologiques ne permettent pas d'estimer l'élévation et les étages potentiels des différents types de séchoirs, qui pourraient permettre la mise en place de niveaux supplémentaires où déposer les céréales et autres denrées végétales sur des claies, par exemple.

50 séchoirs, soit près de 82 % des installations du catalogue, sont associés par des indices directs ou indirects à une activité de conservation ou de traitement des céréales.

5.4. Les apothèques

Des séchoirs associés à des installations viticoles sont identifiés aux **apothèques** attestées dans les sources antiques⁷⁹⁷. Il s'agit de salles à hypocaustes à pilettes⁷⁹⁸, à canaux ou plus rarement de dispositifs techniques plus originaux⁷⁹⁹. Les travaux abordant ces installations⁸⁰⁰ ne s'accordent pas toutes sur la fonction des apothèques (cf. p. 587). Les installations d'Alba

⁷⁹⁶ Selon les expérimentateurs, les températures obtenues dans l'installation étaient idéales pour le touraillage (Reynolds & Langley, 1979, p. 29-30 et 41-42). Le taux d'humidité va quant à lui influencer l'arôme de caramel. Cette hypothèse est également reprise par Laubenheimer, Ouzoulias & Van Ossel, 2003.

⁷⁹⁷ Pline l'Ancien, *Nat. hist.*, XXIII, 40 ; Columelle, *R. rust.*, I, 6, 20 ; Martial, *Epi.*, X, 36.

⁷⁹⁸ Piesport (Pi.Br.im.08), Graach (Gr.Jo.im.06).

⁷⁹⁹ Gilles, 1999, p. 93-95 (« Rauchkammern ») ; Leveau, 2007a, p. 112.

⁸⁰⁰ Balmelle et al. 2001 ; Brun & Gilles 2001.

(Ardèche) et Glanum (Bouches-du-Rhône), reconsidérées par A. Bouet⁸⁰¹, sont révélatrices des questions soulevées par leur agencement et leur utilisation : tirage, circulation des gaz chauds et disposition des contenants suscitent encore bien des interrogations auxquelles les exemplaires du catalogue n'apportent finalement pas d'arguments supplémentaires. Le fonctionnement de ces installations doit être proche de celles des balnéaires, ce qui explique les confusions pouvant exister. En Moselle, les installations identifiées par K.-J. Gilles ont une superficie comprise entre 8 et 33 m². Des restes de *tubuli* semblent indiquer la présence de cheminées, mais, pour l'auteur, celles-là pourraient servir non pas à évacuer la fumée mais à la conduire dans la chambre⁸⁰².

La localisation de ces hypocaustes dans des installations viticoles est évidemment un argument de poids pour identifier des apothèques, mais dans ce cas le raisonnement peut valoir aussi pour d'autres hypocaustes construits dans des ateliers artisanaux isolés. Or, il faut bien reconnaître que la justification de telles interprétations n'est pas acquise et peut entraîner des surinterprétations.

La réflexion sur l'association de l'activité viticole et des installations de séchage/fumage est un élément à développer dans les recherches futures.

5.5. Fumoir à viande et poisson

Plusieurs installations du catalogue sont identifiées par les fouilleurs comme des **fumoirs à viande et poisson**. Les fumoirs auraient pour fonction de traiter des denrées séchées, salées, « mi-cuites » ou cuites afin de modifier leur arôme (fumage pour la charcuterie). Il ne faut toutefois pas écarter trop précipitamment une fonction de séchage de la viande crue ou salée en vue de sa conservation. La chaleur transportée par la fumée dans la chambre de traitement viendrait donc sécher les denrées, en lieu et place du vent (dans un séchage passif).

Seul le séchoir de Biberist (Bi.Sp.im.05) présente un indice direct. L'analyse de prélèvements de *black carbon* effectués à l'intérieur de l'installation a montré que la composition des isotopies des principaux acides gras exclut une origine végétale pour une origine de ruminants (ovins/bovins).

L'étude archéozoologique renforce l'interprétation d'un fumoir sur l'établissement de Neftenbach (Su., Canton de Zurich, HC). À Winkel (Wi.Se.im.02 et 03), les séchoirs de type III-A sont associés à des foyers plats qui pourraient être liés à la préparation de la viande

⁸⁰¹ Bouet, 2003, p. 370-374.

⁸⁰² Gilles, 1999, p. 93-95.

(viande bouillie, par exemple) avant son fumage. Une telle association a déjà été constatée sur l'agglomération de Mathay-Mandeure (Doubs) (fig. 80). Une fosse située à quelques mètres du fumoir de Biberist (Bi.Sp.im.05) est identifiée par les fouilleurs comme un équipement pour la préparation des saumures ou des salaisons.

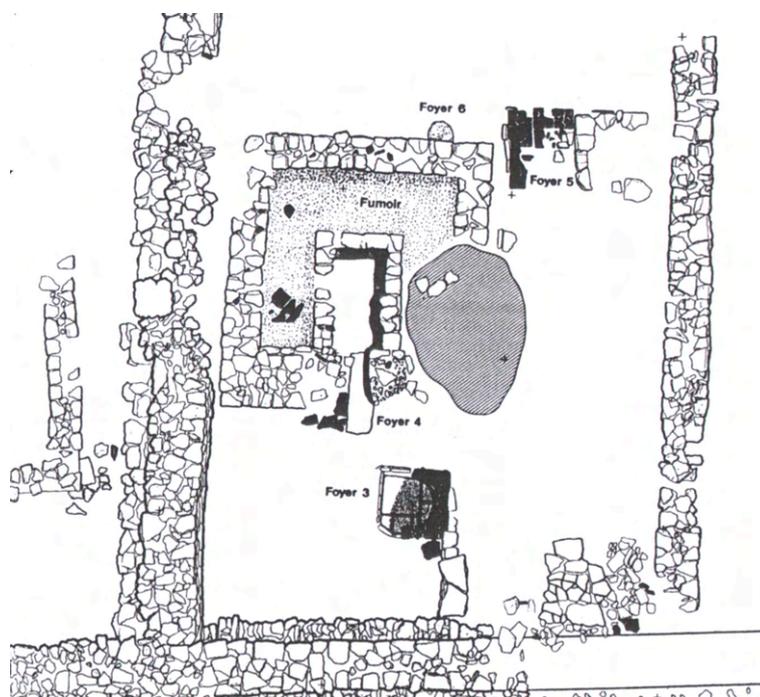


Figure 80. Séchoir et foyers plats du *Champ des Isles*, Mathay-Mandeure (Lame et al., 1987, p. 425).

Enfin, la structure des installations peut certainement influencer leur caractérisation. Si un espace dépourvu d'obstacles avec une sole semble nécessaire au séchage des denrées végétales, ce n'est pas forcément le cas pour une activité de fumage de la viande et du poisson. En effet, les denrées peuvent être disposées en hauteur au bout de crochets⁸⁰³. Les fumoirs peuvent alors être à chambre basse avec un canal pénétrant dans la chambre et de surface réduite si la disposition des produits se fait davantage à la verticale qu'à l'horizontale. Ce cas se présente notamment pour le séchoir de l'établissement de Varois-et-Chaignot (Va.Ep.im.01). La structure de taille réduite (1,5 m²) à canal pénétrant semble plus adaptée à une disposition verticale des denrées. Cette remarque est toutefois à nuancer car le séchoir de Biberist (Bi.Sp.im.05) et à chambre surélevée et la littérature moderne signalent que les *tués* franc-comtois, d'abord utilisés comme fumoir à viande, étaient ponctuellement utilisés comme séchoirs à céréales.

⁸⁰³ Certaines installations hors catalogue ont livré des omoplastes percées certainement destinées à être suspendues.

Il faut noter que le catalogue comprend peu d'installations identifiées comme des fumoirs (8 installations, soit 13 % des installations inventoriées). Ce constat est en accord avec celui fait pour l'étude de synthèse des séchoirs⁸⁰⁴. En effet, sur plus de 300 installations inventoriées, près des deux tiers des installations identifiées comme des fumoirs (à poisson ou à viande) sont situés dans des agglomérations contre moins d'un tiers en contexte rural. Ces données sont-elles représentatives ? L'identification de la fonction des séchoirs reste encore délicate, et des fumoirs on pu ne pas être identifiés sur des établissements agricoles.

Les chaînes d'approvisionnement et de transformation de la viande peuvent également influencer sur la pratique du fumage dans les campagnes (cf. p. 611 *sq.*).

5.6. Séchage des fibres textiles végétales

En Allemagne méridionale, certains fours ont été identifiés comme des séchoirs à lin⁸⁰⁵ et trouvent alors leur place dans le processus de transformation des fibres textiles végétales après la récolte, comme l'indique Pline l'Ancien⁸⁰⁶. Cette interprétation repose principalement sur des comparaisons ethnographiques avec des séchoirs (ou « four ») à lin ou à chanvre modernes allemands et français ainsi que sur la découverte de peignes à carder⁸⁰⁷.

Dans le catalogue, un seul exemple nous amène à nous interroger. Il s'agit d'une installation très mal conservée sur l'établissement de Metz, *Grigy* (Me.Gr.im.12). La fouille extensive du site a permis de mettre au jour de nombreuses fusaïoles et un grand bassin potentiellement dévolu à une activité de rouissage. Le séchoir pourrait servir à l'étape de séchage des fibres végétales après leur rouissage. Toutefois, l'absence d'indices plus directs ne permet en aucun cas de confirmer cette hypothèse⁸⁰⁸.

5.7. Grillage du minerais

La littérature archéologique concernant les séchoirs renvoie parfois à des activités métallurgiques. À Bitburg-Stahl (All., HC), les fouilleurs ont proposé de les interpréter comme des installations de grillage (*Vorrösten*) du minerais pour faciliter le concassage⁸⁰⁹.

⁸⁰⁴ Van Ossel & Huitorel, 2017.

⁸⁰⁵ Filgis, 1992 ; Filgis, 1993.

⁸⁰⁶ Pline l'Ancien, *Nat. hist.*, XIX, 16.

⁸⁰⁷ Dreisbusch, 1994, p. 187. Ces objets ne sont pas représentés et leur identification ne peut être confirmée.

⁸⁰⁸ Il faut souligner que les graines de lin et de chanvre se conservent mal. Elles pourraient être conservées par carbonisation dans les installations mais une étape d'égrenage a généralement lieu avant le rouissage.

⁸⁰⁹ Gilles, 1983.

Lors d'une expérimentation menée sur la transformation du minerai de fer par l'équipe de M. Leroy, le grillage du minerai a été effectué. Cette pratique a permis de diminuer le poids du minerai, d'enrichir sa teneur en fer et d'augmenter sa porosité. L'opération s'est déroulée à l'intérieur même du fourneau, en ventilation naturelle. Le minerai a ensuite été concassé⁸¹⁰. L'absence d'informations sur les températures atteintes par le fourneau et la situation des minerais dans celui-là ne permet pas de déterminer si le fonctionnement et les performances des séchoirs pourraient être adaptés à cette pratique. Les recherches doivent donc être poursuivies pour répondre à cette question.

Aucun séchoir du catalogue n'est associé à une activité métallurgique.

5.8. Des structures avant tout polyvalentes ?

L'étude des indices directs et indirects ainsi que celle de la structure et du fonctionnement des séchoirs permet d'apporter des identifications de fonction argumentées : séchoir à céréales, touraille, apothèque, fumoir à viande, etc.

Cependant, les découvertes de légumineuses et de céréales au sein de mêmes installations, ainsi que des séchoirs modernes au fonctionnement similaire mais utilisés à des fins différentes (séchoirs à lin, chanvre et châtaigne modernes), tendent à faire des séchoirs des équipements polyvalents, fonctionnant toujours par séchage par entraînement (cf. *supra*).

La lecture des agronomes modernes renforce cette idée. En effet, dans le volume 3 de la *Maison rustique du XIXe siècle*, le producteur de lin peut entre autres sécher (ou « hâler » selon les termes du traité) sa matière première dans la touraille du brasseur⁸¹¹. Toujours au centre des discussions, la touraille du brasseur peut dans d'autres cas être employée pour sécher les céréales pour leurs conservations et leur stockage lors des saisons humides⁸¹². Pour une période plus récente, Cl. Royer signale que les *tués* de Franche-Comté étaient employés comme fumoir, chauffage mais aussi ponctuellement pour sécher l'avoine et l'orge récoltées tardivement mais encore vertes. Le foin pouvait être également séché⁸¹³.

Ainsi, pourquoi ne pas envisager qu'un établissement rural du nord de la Gaule, producteur de céréales et de malt (pour sa consommation ou pour l'exportation), utilise un séchoir pour la

⁸¹⁰ Leroy et al., 2000b, p. 43-44.

⁸¹¹ *Maison rust.*, vol. 3, p. 312.

⁸¹² Duhamel du Monceau, 1768 ; *Maison rust.* ; Rollet, 1846.

⁸¹³ Royer, 1983, p. 54.

conservation des céréales et autres denrées végétales lors de saisons humides et pour le touraillage tout au long de l'année ?

L'idée d'une polyvalence des séchoirs ne doit toutefois pas conduire à stopper les recherches sur la caractérisation et notamment sur la fonction de ces installations. Il faut par ailleurs systématiser les prélèvements et les études spécialisées afin d'apporter plus d'indices directs.

6. Chronologie et répartition des séchoirs

La multiplication des découvertes et surtout des études de synthèse permet de renouveler nos connaissances des séchoirs et faire le point sur celles-là. La question de la chronologie et de la répartition de ces équipements peut être posée.

Les séchoirs ne sont pas exclusivement des structures de l'Antiquité tardive comme cela a parfois été supposé⁸¹⁴. Les formes bâties des séchoirs (type II et III) apparaissent dès le Haut Empire et les structures en fosses (type I) sont certainement héritées de la protohistoire. Néanmoins, l'inventaire des séchoirs bâtis révèle que leur diffusion est plus importante et qu'ils sont plus nombreux à la fin de l'Antiquité dans certaines zones comme le long du *limes* ou dans le Bassin parisien⁸¹⁵.

La répartition des structures est assez étendue sur la zone d'étude de la thèse mais des espaces présentent de plus fortes densités : la Seine et ses influents, la Moselle (jusqu'à Metz) ainsi que le Rhin et ses influents. Le nord de la France, la Normandie, le Centre ou encore la Belgique comprennent moins d'installations. Mais attention, il s'agit des zones les moins représentées dans le catalogue des établissements ruraux (cf. p. 88) et de zones qui n'ont pas fait l'objet de travaux de synthèse sur les séchoirs. L'étude de la répartition des séchoirs ne doit pas être trop hâtive et repose aujourd'hui grandement sur des effets de source.

Enfin, la fouille extensive des sites permet également de discuter de la fréquence des séchoirs. La majorité des sites du catalogue possédant un séchoir n'en possèdent qu'un seul. Toutefois, un nombre non négligeable en possède au moins deux (et jusqu'à 8 à Dietikon). Plusieurs cas peuvent alors apparaître.

⁸¹⁴ Van Ossel, 1992 ; Dreibusch, 1994.

⁸¹⁵ Van Ossel & Huitorel, 2017.

À Dietikon⁸¹⁶, les séchoirs ne datent pas tous de la même phase d'occupation. Dans les autres cas, les séchoirs semblent contemporains. Ils peuvent être disposés ensemble⁸¹⁷ ou situés dans des espaces séparés⁸¹⁸.

Les séchoirs de Roye (Ro.Pu.im.03 et 04) et Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.05 et 06) sont de même type et situés côte à côte. Ils peuvent partager dans ce cas des fonctions équivalentes et servir à doubler la quantité de produits traités et/ou permettre une utilisation en alternance.

Sur les établissements de Ursy (Ur.Do.im.01 et 02), Dietikon⁸¹⁹, Weitersbach (We.Un.im.02 à 06), Richebourg (Ri.Pi.im.05 et 06) et Laquenexy (La.En.im.02 à 04), les séchoirs ne sont pas du même type (et souvent séparés). Peuvent-ils dans ce cas avoir des fonctions différentes ? Si la question mérite d'être posée, les indices directs manquent pour répondre véritablement à cette question.

⁸¹⁶ Di.Zu.im.01 à 04 et Di.Zu.im.07 à 10.

⁸¹⁷ Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.05 et 06), Roye (Ro.Pu.im.03 et 04), Ursy (Ur.Do.im.01 et 02).

⁸¹⁸ Val-de-Reuil (Va.Ch.im.04 et 05), Weitersbach (We.Un.im.02 à 06), Löslich (Lo.Hi.im.06 et 09).

⁸¹⁹ Di.Zu.im.01 à 04 et Di.Zu.im.07 à 10.

F. Les appareils

a. Les moulins

Le terme de moulin est réservé à l'ensemble des éléments constituant un appareil entraînant directement des meules ou par le biais d'un mécanisme, destiné à broyer des denrées.

Les meules ou les mécanismes peuvent être actionnés par différentes forces. Ainsi, à l'Antiquité, les moulins peuvent être manuels, à sang ou hydrauliques⁸²⁰ (fig. 83).

Les meules manuelles, de petit format par rapport aux deux autres types, servent dans le cadre domestique. À ce titre, elles n'ont pas été intégrées à cette étude, même s'il est primordial de noter qu'on les retrouve sur pratiquement toutes les exploitations agricoles.

Les moulins à sang et hydrauliques, de « grand format »⁸²¹, sont retenus puisqu'il est envisageable qu'ils soient utilisés par des « artisans spécialisés ».

Le catalogue comporte 21 moulins de grand format répartis sur 18 établissements ruraux.

1. Les éléments d'identification

Trois éléments vont permettre la reconnaissance de moulins de grands formats : les meules, les mécanismes et les aménagements bâtis.

1.1. Les meules

Les meules sont parfois les seuls éléments en pierre d'un moulin à sang ou hydrauliques. Comme le souligne S. Longepierre, « il semble plus facile [...] d'attester la présence d'un moulin hydraulique [mais également à sang] par l'étude des meules collectées que par l'identification du bâti davantage subordonnée à l'aléa des découvertes »⁸²². Les chercheurs du « groupe Meule », à travers de nombreux colloques et publications, font avancer ce thème de recherche depuis une dizaine d'années en étudiant la forme et les aménagements des

⁸²⁰ Au IIIe siècle, l'édit du *maximum* « nous confirme que nous avons trois types qui répondent en fait à des besoins différents. Le moulin rotatif manuel reste l'apanage de la mouture familiale et de la diversification des produits moulus. Le moulin à sang est utilisé dans les villae comme dans les villes, comme l'exemple de Pompéi nous le montre. Le moulin à eau s'adapte aux circonstances » (Amouretti, 1995, p. 43).

⁸²¹ Longepierre, 2007, p. 167.

⁸²² Longepierre, 2007, p. 167.

meules dites « dormantes » ou « gisantes » (*meta*) et des meules dites « volantes » ou « courantes » (*catillus*).

Les meules manuelles se distinguent des meules hydrauliques et à sang par le diamètre de leur face active⁸²³ et, dans une moindre mesure, par leur degré d'inclinaison⁸²⁴. Toutefois, il est souvent plus délicat, en étudiant la structure des meules, de savoir si elles appartiennent à un moulin à sang ou hydraulique. Plusieurs auteurs ont cherché à déterminer les critères distinctifs des meules de moulins à sang et hydrauliques :

- Les meules de moulins hydrauliques sont souvent en roche volcanique et notamment en basalte, alors que celles de moulins à sang sont plutôt en roche locale⁸²⁵.
- La pente de surface active est plus importante pour les meules hydrauliques⁸²⁶.
- L'œil des *meta* est de gros diamètre et perforant pour les meules hydrauliques. Pour les meules à sang, c'est l'inverse, l'œil étant de petit diamètre et non perforant dans la plupart des cas même s'il existe des contre-exemples⁸²⁷.
- Le *catillus* est en forme d'entonnoir pour les moulins à sang et de forme le plus souvent conique pour les moulins hydrauliques⁸²⁸.

Il faut toutefois nuancer ces critères. Pour S. Longepierre, une distinction générale entre *catillus* à sang et hydraulique ne peut être fondée seulement sur la forme et la nature des aménagements d'anille⁸²⁹.

L'absence de meule n'est toutefois pas un élément discriminant l'identification d'un moulin car les meules sont souvent réemployées dans l'architecture⁸³⁰. Sur le site de Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01) par exemple, aucune meule n'a été retrouvée.

⁸²³ La taille du diamètre de la face active d'une meule de grand format est comprise entre 48 et 90 cm environ (Longepierre, 2011, p. 82).

⁸²⁴ Un degré d'inclinaison de la face active supérieur à 24° appartient certainement à une meule de grand format (Longepierre, 2011, p. 83).

⁸²⁵ Il s'agit ici d'un constat mais il existe des contre-exemples comme à Hamois, *Champion* où les fragments de meules manuelles sont en basalte (Intervention de L. Jaccottey « meules hydrauliques et à traction animale antique en Bourgogne/Franche-Comté » au colloque international *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent, des origines à l'époque médiévale*, Lons-le-Saunier, du 2 au 6 novembre 2011 Organisé conjointement par le Musée d'archéologie du Jura à Lons-le-Saunier, l'Inrap et le laboratoire chrono-environnement de Besançon (UMR 6249 (colloque disponible sur le site : http://www.canal-u.tv/producteurs/musee_archeologique_du_jura, consulté le 28/01/13))).

⁸²⁶ Longepierre, 2011, p. 84.

⁸²⁷ Longepierre, 2011, p. 84.

⁸²⁸ Longepierre, 2011, p. 83.

⁸²⁹ Longepierre, 2011, p. 85.

⁸³⁰ Longepierre, 2007, p. 167.

1.2. Les mécanismes

Les moulins sont des appareils constitués des meules et des mécanismes les entraînant. La majorité des éléments du mécanisme d'un moulin de grand format sont en bois et donc seulement conservés en contexte humide (cf. *infra*).

1.3. Le bâti

Les moulins à sang et hydrauliques peuvent laisser différentes traces d'aménagements bâtis tels que des bâtiments ou des socles. Souvent en bois, les bâtiments abritant les meules et les mécanismes ne laissent le plus souvent que des traces fugaces (cf. *infra*).

Les découvertes effectuées depuis une vingtaine d'années dans le nord de la Gaule permettent d'appréhender de plus en plus finement la structure, le fonctionnement et la fonction de ces moulins de grands formats.

2. Les moulins de grand format

2.1. Moulin hydraulique

Un moulin hydraulique utilise la force de l'eau⁸³¹. Nommés *hydraletes* par les auteurs latins, peu de renseignements dans les textes concernent la structure et le fonctionnement du système des moulins à l'exception d'un passage de Vitruve⁸³². Pour le nord de la Gaule, c'est avant tout l'archéologie qui va apporter des informations sur cet équipement.

L'emplacement privilégié de ce type de moulin près de l'eau permet de les retrouver parfois aujourd'hui « dans des zones humides, voire marécageuses, ou envasés dans des cours d'eau »⁸³³ et donc de mettre au jour des éléments du bâtiment et du mécanisme en bois.

⁸³¹ Les recherches actuelles tendent à dater l'apparition des moulins à vent autour du XIIe siècle (Castella, 1994, p. 13).

⁸³² Vitruve, *De archi.*, X, 5, 2.

⁸³³ Dumont, 2006, p. 95.

2.1.1. Mécanisme du moulin hydraulique

Dans son travail consacré à la conquête de l'eau, M. Nordon distingue trois systèmes d'utilisation de l'eau pour entraîner les meules⁸³⁴. Le premier système à levier hydraulique n'est pas évoqué car il est inconnu à l'heure actuelle dans le nord de la Gaule. Sont alors distingués les moulins à roue horizontale et les moulins à roue verticale.

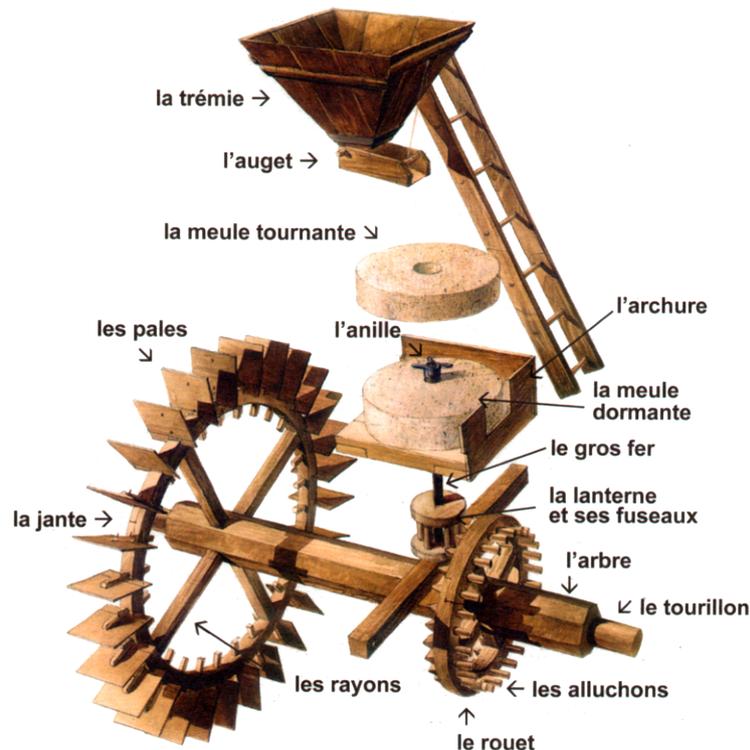


Figure 81. Mécanisme du moulin hydraulique (Collectif, 2014, p. 3).

Roue horizontale

Le moulin à roue horizontale (parfois nommé « grec », « nordique » ou « prévitruvien ») se compose d'une roue motrice positionnée horizontalement. Un jet d'eau concentré doit nécessairement arriver sur la roue. Il peut être obtenu par un bief construit artificiellement. Pour ce type de moulin, la meule peut être mise en mouvement directement par l'intermédiaire d'un axe vertical⁸³⁵.

⁸³⁴ Nordon, 1991, p. 104.

⁸³⁵ Ce système est considéré comme l'ancêtre de la turbine moderne (Castella, 1994, p. 15).

Système relativement rudimentaire, le nombre de découvertes en Gaule de moulin à roue horizontale est presque nul. Le seul cas connu est celui de Gannes/Beaulieu (Be.Ga.im.01) dans le Loiret, où il est fait mention d'une « empreinte concrétionnée d'une roue à eau horizontale et de son arbre, ainsi que d'une coulisse d'amenée »⁸³⁶. La fouille ancienne de ce moulin ne permet pas d'apporter plus d'informations.

Roue verticale (fig. 81)

Le système le plus mis en évidence par l'archéologie et sûrement le plus diffusé à l'Antiquité est le moulin à roue verticale. Il s'agit du système décrit par Vitruve dans son *De architectura* à la suite des roues automotrices⁸³⁷. Ce texte permet d'appréhender le fonctionnement de ce type de moulin.

L'innovation de ce mécanisme réside « dans le renvoi coudé de la puissance transmise par la roue hydraulique sur un axe vertical, lequel entraîne la meule tournante »⁸³⁸. Le mouvement de la roue va actionner un « élément de transmission constitué de barreaux ou alluchons de bois ou de métal, fixés verticalement et en cercle entre deux plateaux circulaires »⁸³⁹, le rouet. Le rouet va alors mettre en mouvement la lanterne qui va entraîner par le biais d'une grosse tige en métal, la meule tournante dans laquelle est fixée l'anille.

Quatre moyens d'acheminer l'eau à une roue verticale sont connus.

Le moyen le plus simple est l'alimentation « par dessous » car « elle ne nécessite pas d'aménagements très compliqués »⁸⁴⁰. Ce type d'alimentation a été identifié sur les moulins de Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01), Art-sur-Meurthe (Ar.Em.im.01) ou encore Burgille (Bu.Fr.im.02).

L'eau peut être amenée par « en dessus ». Elle va alors remplir des augets (alvéoles) dont le poids, augmentant, va entraîner la roue. Ce système d'alimentation en eau présente l'inconvénient d'impliquer une chute d'eau. Deux variantes sont connues pour ce système : l'alimentation « de poitrine »⁸⁴¹ et l'alimentation « de côté »⁸⁴². Ce dernier système

⁸³⁶ Il s'agit d'une roue de 26 rayons, d'un diamètre de 2,34 m et large de 0,56 m (Castella, 1994, p. 21).

⁸³⁷ Vitruve, *De archi.*, X, 5, 2.

⁸³⁸ Castella, 1994, p. 16.

⁸³⁹ Castella, 1994, p. 16.

⁸⁴⁰ Avec une alimentation par « en dessous » la roue peut être placée directement dans le cours d'eau et le débit peut être régularisé par une canalisation ou une vanne (Castella, 1994, p. 17).

⁸⁴¹ Pour cette alimentation, l'eau arrive au niveau du tiers supérieur de la roue à augets (Castella, 1994, p. 17).

⁸⁴² Pour cette alimentation, l'eau arrive au niveau du tiers inférieur de la roue à augets (Castella, 1994, p. 17).

d'alimentation est employé pour les moulins de Cham (Ch.Ha.im.01) et d'Avenches (Av.Ru.im.01 et 02), *les Tourbières* et *En Chaplix*.

Les moulins de Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01) et de Cham (Ch.Ha.im.01) ont livré plusieurs éléments constitutifs de leur roue (rayons, pales, moyeu) permettant de confirmer leur système d'entraînement.

2.1.2. Les bâtiments de moulin hydraulique

Le sud de la Gaule a livré de grandes meuneries hydrauliques matérialisées par d'importantes installations en pierre comme à Barbegal⁸⁴³. Les découvertes effectuées dans les régions plus septentrionales offrent une autre réalité.

Le point commun entre la majorité des moulins du nord de la Gaule étudiés ici est l'utilisation de matériaux périssable pour le bâtiment abritant le mécanisme et les meules (fig. 82). En effet, ces derniers sont matérialisés par des poteaux/pieux conservés ou des trous de poteau. On peut noter qu'un comblement de gravier sur le site d'Art-sur-Meurthe (Ar.Em.im.01) est interprété comme le reste d'un clayonnage. Le moulin hydraulique mis en évidence à Burgille (Bu.Fr.im.02) fait exception. Il s'agit dans ce cas d'une réutilisation d'un bâtiment dont la vocation initiale n'est pas identifiée.

Les bâtiments abritant le moulin sont le plus souvent très modestes se composant d'une seule pièce carrée ou rectangulaire de moins de dix mètres de côté⁸⁴⁴. Il existe des contres-exemples comme à Longvic (Lo.Ec.im.01) et à Avenches, *Les Tourbières* (Av.Ru.im.02), où les bâtiments se composent de deux pièces.

Certains moulins sont installés sur des berges instables. Celles-là sont alors aménagées pour éviter les effondrements. À Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01) et aux *Tourbières* (Av.Ru.im.02), un empierrement est maintenu par une palissade tandis qu'à Art-sur-Meurthe (Ar.Em.im.01) ce sont des *tegulae* posées à plat qui permettent d'assainir les abords de l'installation.

⁸⁴³ Leveau, 2007b.

⁸⁴⁴ Bâtiment de 3 x 3 m à Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01), 3,50 x 2,70 m à Art-sur-Meurthe (Ar.Em.im.01) ou encore 5 x 2 m à Cham (Ch.Ha.im.01).

Afin d'acheminer l'eau jusqu'à la roue, des canaux et des biefs sont construits ou creusés directement de la roche. Ce type d'aménagement est présent sur les sites de Löslich (Lo.Hi.im.10 et 11), Burgille (Bu.Fr.im.02) ou encore d'Art-sur-Meurthe (Ar.Em.im.01).

Le cas du moulin de Beaulieu-sur-Loire (Be.Ga.im.01) diffère des modèles cités précédemment. En effet, l'équipement est installé sur une déviation de l'aqueduc de la villa. Cet aménagement n'est pas sans rappeler les moulins hydrauliques fouillés en Narbonnaise⁸⁴⁵.

La fouille de l'un des bâtiments de la *pars rustica* de la villa de Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.07) a livré un dispositif original qui fait également exception aux découvertes du nord de la Gaule.

Dans un bâtiment de plan « standardisé », un bassin rectangulaire allongé a été identifié dans la pièce principale. Il se poursuit par un exutoire situé dans sa continuité et traversant l'une des pièces annexes de façade. L'eau semble pouvoir s'évacuer ensuite dans un fossé passant devant le bâtiment. La mauvaise conservation du site en amont du bassin ne permet pas de repérer un éventuel système d'amenée d'eau. Le bassin pourrait-il correspondre au coursier d'un moulin hydraulique ? Les premiers résultats de fouille demandent à être complétés. Toutefois, cet aménagement hydraulique pourrait être adapté à un moulin. L'absence significative d'un puits d'engrenage obligerait à situer le mécanisme du moulin en hauteur. Cette possibilité n'est pas à exclure dans un bâtiment qui pourrait avoir une élévation importante. Cette hypothèse est renforcée par la découverte d'une meule de grand format sur le site.

⁸⁴⁵ Par exemple, le moulin de la villa d'Auribelle à Pézenas (Hérault) est alimenté par un petit aqueduc (Mauné, Bourgaut & Paillet, 2007, p. 121).

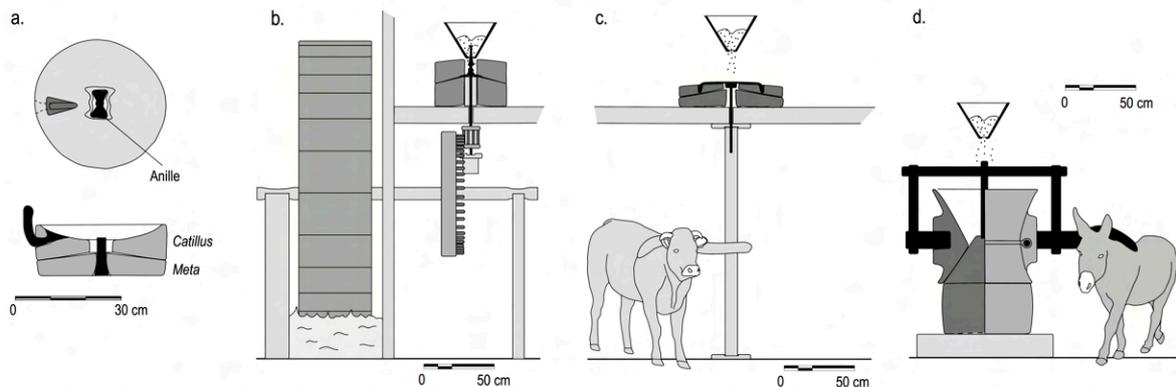
2.1.3. Les meules

La majorité des moulins du catalogue ont livré des fragments de meules hydrauliques⁸⁴⁶, même si cette découverte n'est pas systématique, comme à Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01).

Dans d'autres cas, des moulins hydrauliques sont supposés sur des sites en raison de la découverte de fragments de meules de grand format, sans pour autant qu'une structure ne soit connue. C'est par exemple le cas sur le site d'Habay-la-Vieille (Ha.Ma.mo.01)⁸⁴⁷.

2.2. Moulin à sang

Des travaux récents⁸⁴⁸ révèlent que des moulins à sang sont également présents dans les établissements ruraux du nord de la Gaule. Deux formes de moulin entraîné par les animaux (voire par l'homme) peuvent être envisagées (fig. 83, c et d).



a. Le moulin manuel ; b. Le moulin hydraulique d'après Vitruve (Vitr., *De Arch.*, X, 5, 2) ; c. Le moulin à traction animale « par le centre » (hypothèse de restitution) ; d. Le moulin de type « Pompéi ».

Figure 83. Différents types de moulins identifiés dans le nord de la Gaule (Picavet, 2014, p. 53).

Le moulin à sang peut être de type « pompéien »⁸⁴⁹. Il se compose alors de deux pierres superposées. La pièce supérieure, mobile, en forme de sablier creux, sert d'entonnoir. Les oreilles servent de support au cadre en bois portant le système de harnachement pour l'animal.

⁸⁴⁶ Cham (Ch.Ha.mo.01), Longvic (Lo.Ec.mo.01), Avenches (Av.Ru.mo.01 à 30), Burgille (Bu.Fr.mo.01 à 07), Löslich (Lo.Hi.mo.21).

⁸⁴⁷ Une meule hydraulique a été retrouvée avec des tessons romains et des poutres en bois lors de travaux à l'extérieur de l'emprise connue du site. Ces découvertes ont été signalées mais l'emplacement du gisement n'a pas fait l'objet d'un diagnostic ou d'une fouille archéologique.

⁸⁴⁸ Picavet, 2014.

⁸⁴⁹ Une origine punique est attribuée à ce type de moulin qui se serait développé au début du IIe s. à Rome (Picavet, 2011, p. 168).

La partie basse du sablier s'adapte à la pierre inférieure et sert de meule proprement dite⁸⁵⁰. Aucune meule de type « pompéien » n'est inventoriée dans le catalogue. Toutefois le catalogue comprend des meules de grand format à entraînement périphérique⁸⁵¹, mues de la même manière par la force animale ou humaine⁸⁵².

Peu de choses perdurent des moulins à sang. Il est cependant envisageable de retrouver le massif de fondation de leur socle. Ces derniers ont été recensés dans récent un article de L. Jaccotey⁸⁵³. Plusieurs établissements ruraux du nord de la Gaule possèdent des empièvements que l'auteur suggère d'interpréter comme la zone de travail sur laquelle repose le moulin et circule l'animal ou les hommes. Sur les sites de Ingenheim (In.Ba.mo.01), Saint-Apollinaire, *la rente Sully* (Sa.Re.mo.01), Oisy-le-Verger (Oi.ZP9.mo.01) (fig. 84), cette hypothèse est renforcée par l'identification de meules à entraînement périphérique, mais ce n'est pas toujours le cas, comme pour l'aire de Damblain (Da.Co.im.03), où aucune meule de grand format n'a été identifiée.

2.3. Les moulins manège

P. Picavet propose un autre type de moulin à sang pour les meules à entraînement par le centre qui se trouve dans des régions où le réseau hydrographique ne permet pas l'usage de l'énergie hydraulique⁸⁵⁴. Il s'agit de moulins en manège qui fonctionnent selon le même principe mécanique que le moulin hydraulique, mais dans ce cas « un animal de trait ferait tourner un axe vertical solidaire d'une roue horizontale dentée qui s'engrène dans la lanterne plus petite et fixée à l'axe de rotation des meules. »⁸⁵⁵ Ce système n'est pas proposé pour les moulins du catalogue, mais il doit être considéré comme un modèle possible de moulin à sang.

⁸⁵⁰ Fleury 1993, p. 176.

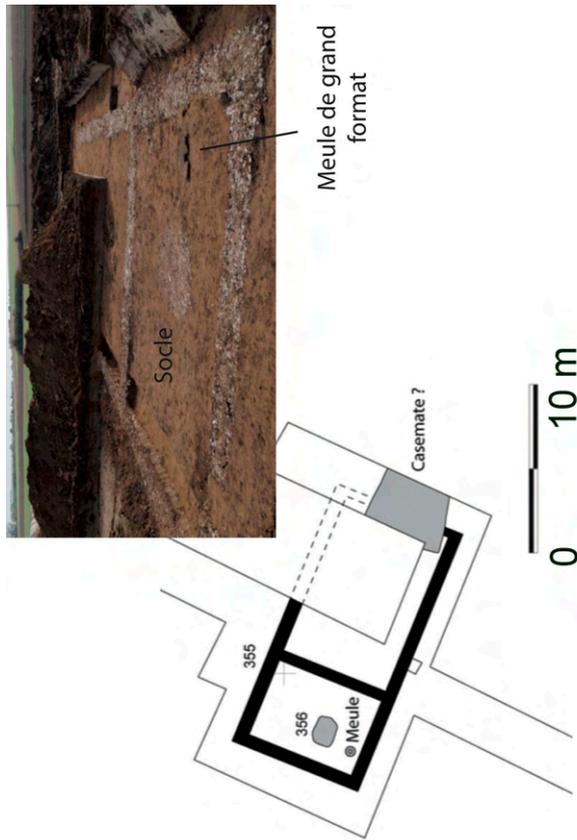
⁸⁵¹ Ingenheim (In.Ba.mo.01), Saint-Apollinaire, *La Rente Sully* (Sa.Re.mo.01), Oisy-le-Verger (Oi.ZP9.mo.01).

⁸⁵² Selon L. Buffat, « l'absence de place autour de certains de ces moulins [type pompéien], indique que certains étaient mus à bras d'hommes » (Buffat, 2011, p. 136).

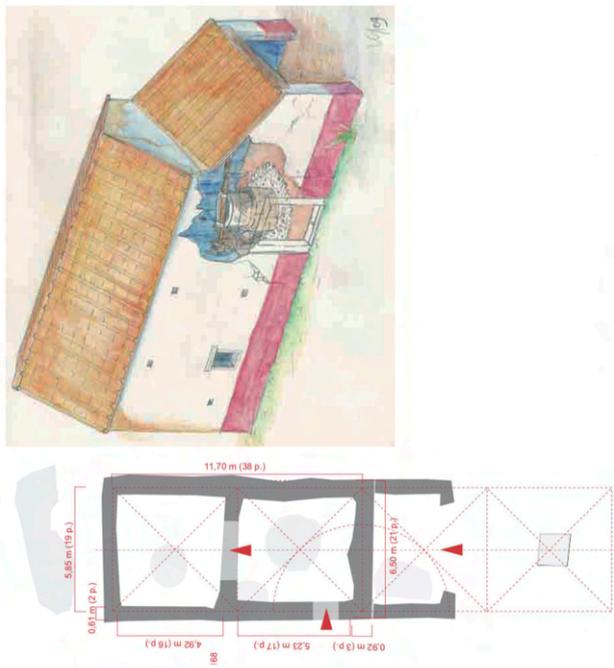
⁸⁵³ Jaccotey, 2016.

⁸⁵⁴ Cette hypothèse est fondée sur celle proposée par L.A. Moritz en 1958 (Picavet, 2011, p. 196). Pour P. Picavet, les meules à logement en double queue-d'aronde « par-dessous » indiquent un entraînement par le centre hydraulique ou animal (Picavet, 2016, p. 700).

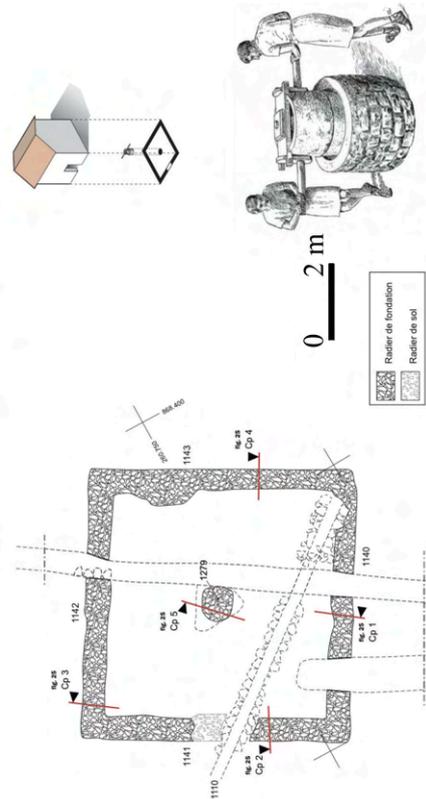
⁸⁵⁵ Picavet, 2011, p. 196.



Oisy-le-Verger (d'après L. Jaccottey)



Brans (d'après Viscusi Simonin, 2010)



Chaucenne (d'après Nowiki, 2011)

Figure 84. Exemples de bâtiments et d'aménagements associés à des moulins à sang et hypothèses de restitution.

3. Une fonction exclusive de moulin à farine ?

À quelques exceptions près⁸⁵⁶, les moulins du catalogue sont identifiés par la présence de meules. Ils seraient utilisés pour la mouture. Toutefois, la question des denrées transformées a été très peu posée dans les travaux portant sur les moulins. Sur le site de Avenches, *En Chaplix* (Av.Ru.im.01), une étude carpologique a mis en évidence la présence d'épeautre, une céréale panifiable qui peut être utilisée pour l'alimentation humaine. Le moulin semble donc dédié à la transformation de céréales en farine. La présence sur certains sites de bâtiments de stockage et d'outils agricoles incite les archéologues à envisager une utilisation similaire. Mais l'absence d'indices directs ne permet pas d'exclure d'autres utilisations.

Des travaux récents, menés par J.-P. Brun et M. Leguilloux, ont permis de proposer pour un moulin à eau découvert à *Saepinum* (Italie) – situé à proximité de grandes cuves – une utilisation pour le broyage de végétaux contenant du tan⁸⁵⁷. Le moulin ne comportait pas de meules mais était composé d'un arbre à cames soulevant des pilons. Ni une telle solution technique, ni une activité de tannerie n'ont été mises en évidence sur les établissements ruraux du catalogue (cf. p. 665). Toutefois, cet exemple illustre les diverses possibilités de l'utilisation de la force hydraulique – et même animale – pour des activités qui n'étaient jusqu'alors pas envisagées pour l'Antiquité⁸⁵⁸. Nous ne reviendrons pas davantage sur ces différents emplois.

4. Répartition et chronologie

Il semble délicat de traiter de la répartition des moulins de grands formats dans les établissements ruraux du nord de la Gaule en raison du peu d'exemples encore bien documentés. Quelques remarques peuvent néanmoins être formulées.

Les moulins hydrauliques (et surtout les meules) se retrouvent à l'est, à l'ouest et au sud de l'espace géographique étudié. Il faut noter l'absence dans les découvertes de moulins hydrauliques dans le Bassin parisien et au nord de celui-là.

Excepté l'équipement de Oisy-le-Verger (Oi.ZP9.im.01), les moulins à sang sont regroupés dans l'est de la Gaule. Il semble néanmoins trop tôt pour y voir une répartition particulière,

⁸⁵⁶ Le moulin de Saint-Doulhard (Sa.Av.im.01) et les moulins à sang identifiés par leur socle sont également utilisés pour la mouture, d'après les fouilleurs.

⁸⁵⁷ Brun & Leguilloux, 2014, p. 160-170.

⁸⁵⁸ Dans un article de 2016, J.-P. Brun fait le point sur la fonction que peuvent avoir les moulins hydrauliques. L'auteur décompte des activités de scierie, broyage du minerai, de forge, de foulon ou encore des moulins à tan (Brun, 2016).

car ces identifications ont été faites pour la plupart par L. Jaccottey qui a surtout traité cette zone dans ses travaux.

Seules la multiplication des études⁸⁵⁹ et une plus grande attention portée aux meules pourront permettre d'affiner la compréhension de la répartition des moulins de grand format.

Les moulins hydrauliques de Avenches, *En Chaplix* (Av.Ru.im.01) et de Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01) sont installés dès le Ier siècle après J.-C. Ceux de Cham (Ch.Ha.im.01), de Longvic (Lo.Ec.im.01) et de Avenches, *Les Tourbières* (Av.Ru.im.02) sont datés des IIe et IIIe siècles. La datation est moins précise pour le reste des installations.

Les moulins à sang sont généralement datés sur les établissements ruraux du catalogue de la phase maximale de développement des sites, à savoir généralement les IIe et IIIe siècles.

La multiplication des découvertes de moulins hydrauliques pour la période romaine permet de faire un point sur l'évolution de la recherche autour de cet équipement.

Il y a encore quelques décennies, le moulin hydraulique, malgré sa présence dans le traité de Vitruve, était, pour de nombreux chercheurs, de diffusion médiévale et l'un des symboles de l'innovation technique de cette période⁸⁶⁰. Ainsi nous pouvions lire :

- En 1935, Marc Bloch affirmait à propos des moulins : « **invention antique, est médiéval par l'époque de sa véritable expansion** »⁸⁶¹ ;
- en 1979, Ch. Parain observe « **du Ve au Xe siècle, une série de grandes ou de petites innovations techniques ou la diffusion d'innovations techniques héritées de l'Antiquité romaine qui n'en avait connu qu'une utilisation restreinte**, ont accru sensiblement la production de la petite exploitation et lui ont assuré une supériorité économique sur la grande exploitation conduite au moyen

⁸⁵⁹ Comme le note L. Buffat, pour le sud de la Gaule, l'étude approfondie des meules apporte des résultats notables. « Le travail conduit par S. Longepierre sur quelques villas a d'ores et déjà porté ses fruits. Des meules de ce type sont désormais attestées sur deux établissements domaniaux [...]. De fait, sur les quatre villas dont le matériel de mouture a été examiné de façon approfondie, deux ont livré des meules hydrauliques. Ceci laisse donc augurer une certaine fréquence des moulins à eau dans les campagnes nîmoises, ce qui ne surprend guère lorsque l'on regarde la multiplication actuelle des découvertes » (Buffat 2011, p. 137).

⁸⁶⁰ Un point sur le moulin à eau dans l'histoire des techniques a été proposé dès 1986 par M.-Cl. Amouretti dans une partie subtilement intitulée « L'avènement du moulin à eau ou l'avènement des médiévistes ? » (Amouretti, 1986, p. 241-244). J.-P. Brun a récemment fait un point sur l'historiographie de la recherche portant sur l'invention et de la diffusion des moulins hydrauliques (Brun, 2016).

⁸⁶¹ Bloch, 1935.

de corvées.» Le moulin hydraulique fait, selon l’auteur, partie de ces innovations⁸⁶² ;

- enfin, en 1991, J. M. Pesez fait un constat similaire concernant cet équipement : « on ne fera qu’évoquer les moulins qui ne relèvent plus vraiment des techniques agricoles et, au Moyen Âge, sont des entreprises seigneuriales. Cependant il va de soi que [la diffusion] du **moulin à eau [...] s’étend entre le IXe et le XIIIe siècle.** »⁸⁶³

La multiplication des découvertes⁸⁶⁴ en lien avec le développement de l’archéologie subaquatique, d’une part, et de l’archéologie préventive, de l’autre, renouvelle profondément nos connaissances des moulins hydrauliques pour l’Antiquité et le Moyen Âge. J.-P. Brun suggère que « la technologie des moulins à eau [soit] disponible [en Gaule] dès le lendemain de la conquête »⁸⁶⁵.

Aujourd’hui, de nombreux chercheurs évoquent ces équipements dans leurs travaux et les colloques se multiplient depuis une décennie maintenant⁸⁶⁶, même si nous pouvons constater pour la France, l’Allemagne et la Belgique un déficit de découvertes et surtout de publications par rapport à des pays comme l’Angleterre⁸⁶⁷ ou la Suisse⁸⁶⁸.

⁸⁶² Parain, 1979, p. 47.

⁸⁶³ Pesez 1991, p. 154.

⁸⁶⁴ En 1980, O. Wikander comptait 23 vestiges de moulins hydrauliques d’époque romaine, puis 56 en 2000. En 2006, J.-P. Brun a inventorié 69 équipements de ce type (Dessales, 2013, p. 28-29) et le nombre progresse encore.

⁸⁶⁵ Brun, 2016, p. 37. Les moulins de Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01) et de Avenches, *En Chaplix* (Av.Ru.im.01) vont dans ce sens.

⁸⁶⁶ On peut également noter ces dernières années la multiplication des colloques consacrés à la force hydraulique et aux moulins comme *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent, des origines à l’époque médiévale*, Lons-le-Saunier, du 2 au 6 novembre 2011, organisé conjointement par le Musée d’archéologie du Jura à Lons-le-Saunier, l’Inrap et le laboratoire chrono-environnement de Besançon (UMR 6249), *Énergie hydraulique et machines élévatrices d’eau dans l’Antiquité*, actes du colloque international organisé 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) à Vers-Pont-du-Gard 20-22 septembre 2006, édité par J.-P. Brun et J.-L. Fiches et *Évolution typologique et technique des meules du néolithique à l’An mille*, actes de la IIIe rencontre archéologique de l’Archéosite gaulois, à Saint-Julien-sur-Garonne, du 2 au 4 octobre 2009, dirigé par O. Buchsenschutz, L. Jaccotey, F. Jodry et J.-L. Blanchard.

⁸⁶⁷ La multiplication des fouilles a démontré qu’en Grande-Bretagne et notamment le long du mur d’Hadrien les moulins hydrauliques sont présents (notamment les moulins de Haltwhistle Burn Head, Chesters Bridge, Willowford Bridge, Wherwelle dans le Hampshire ou encore Nettleton dans le Wiltshire).

⁸⁶⁸ Les moulins d’Avenches, *En Chaplix* (Av.Ru.im.01), des *Tourbières* et celui de Cham-Hagendorn (Ch.Ha.im.01) ont fait l’objet d’importantes publications.

5. Discussion

Dans le sud de la Gaule, les découvertes de moulins de grand format se sont multipliées depuis les années 1990. Le moulin est aujourd'hui considéré comme un équipement à part entière de l'*instrumentum fundi* des domaines⁸⁶⁹.

Les recherches dans le nord de la Gaule accusent un certain retard sur cette question. Toutefois, des découvertes récentes, dont certaines ont été évoquées ici, permettent de réactualiser la question. Les moulins de grands formats peuvent-ils être considérés comme des équipements des exploitations du nord de la Gaule ?

Sans rentrer dans les questions de représentativité et de la place de ces moulins dans l'économie domaniale qui sont abordées plus loin (cf. p. 549 *sq.*), la réponse semble être oui.

Nous considérons les moulins de grand format comme une partie de l'*instrumentum fundi* des établissements ruraux du nord de la Gaule. La découverte de meules et d'aménagements de moulins à sang dans la *pars rustica* de certains établissements est prouvée. Pour les moulins hydrauliques, la réalité est plus complexe. À quelques exceptions près, il s'agit du seul équipement inventorié en dehors de l'enclos bâti des exploitations. La question de l'appartenance des moulins hydrauliques aux établissements ruraux peut donc se poser. Des textes et des épigraphes suggérant la possession de moulins hydraulique à des propriétaires de domaines ruraux font défaut. L'archéologie peut toutefois apporter des éléments de réflexion. Le bâtiment de la *pars rustica* récemment fouillé par F. Sarreste sur la villa de Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.im.07), s'il n'est pas encore parfaitement caractérisé, pourrait être le premier moulin hydraulique directement installé au cœur d'un établissement rural du nord de la Gaule. Deux possibilités existent pour les autres exemples du catalogue. Dans les cas de Beaulieu (Be.Ga.im.01), Avenches (Av.Ru.im.01 et 02)⁸⁷⁰, Saint-Doulchard (Sa.Av.im.01), Burgille (Bu.Fr.im.02)⁸⁷¹, Habay-la-Vieille (Ha.Ma.im.07)⁸⁷² et Löslich (Lo.Hi.im.10)⁸⁷³, les moulins sont situés hors de l'enclos bâti, à quelques centaines de mètres des établissements ruraux. Dans ces cas, la proximité entre les moulins et les bâtiments est un argument pour construire l'hypothèse d'un lien entre ces équipements et les établissements ruraux à défaut d'autres indices. L'absence d'un contexte bien établi autour des moulins de

⁸⁶⁹ En 2007, Ph. Leveau intégrait déjà les moulins de grand format dans les bâtiments d'exploitation agricole (Leveau, 2007a, p. 112-113).

⁸⁷⁰ Les moulins hydrauliques mis en évidence à l'extérieur de l'agglomération d'Avenches peuvent être rattachés à la grande villa du Russalet connue par photographies aériennes.

⁸⁷¹ Il se situe dans un bâtiment en pierre longeant une voie amenant à la villa.

⁸⁷² La découverte d'une meule hydraulique a été signalée à 600 m des vestiges de la villa.

⁸⁷³ Les deux moulins hydrauliques mis en évidence sont à environ 200 m des bâtiments de l'établissement.

Art-sur-Meurthe (Ar.Em.im.01), Cham (Ch.Ha.im.01) et Longvic (Lo.Ec.im.01) ne permet pas de les rattacher directement à des établissements ruraux ni à une agglomération⁸⁷⁴.

Les indices sont donc faibles pour véritablement prouver l'appartenance de certains moulins hydrauliques à des domaines ruraux. Toutefois, la découverte de meules hydrauliques dans l'enclos bâti (parfois en réemploi) et la proximité de plusieurs moulins avec des établissements ruraux permet de proposer qu'au moins une partie des moulins hydrauliques soient considérés comme des équipements de l'*instrumentum fundi*⁸⁷⁵ des établissements ruraux du nord de la Gaule.

b. Les pressoirs

Le pressoir est un équipement complexe formé de plusieurs éléments fonctionnant ensemble afin de transformer l'énergie en force afin d'appuyer sur des denrées pour en extraire le jus ou l'huile.

En latin, le terme de *torcular* désigne généralement le pressoir.

Les travaux de J.-P. Brun ont largement contribué à l'identification et la caractérisation des pressoirs en Gaule. Cette partie tente de synthétiser l'essentiel des connaissances de ces installations pour le nord de la Gaule.

Le catalogue comporte 9 pressoirs répartis sur 6 établissements ruraux.

1. Éléments d'identification

Composé très majoritairement d'éléments en bois, le pressoir est très délicat à identifier. Le contexte de découverte dans un chai ou en lien avec des cuves de foulage ou de recueil du moût facilite parfois leur reconnaissance. Mais dans les cas de Parville (Pa.Bo.im.01) ou

⁸⁷⁴ Ces moulins ont été inventoriés dans le catalogue malgré l'absence d'indices pour discuter de leur appartenance à un établissement rural en raison de l'éclairage particulier qu'ils apportent sur ces équipements.

⁸⁷⁵ Chez Palladius, le moulin hydraulique fait partie des équipements de villa lorsque le domaine a accès à l'eau (*De agri.*, I, 141).

encore de Luzarches (Lu.Bo.im.01), l'environnement des pressoirs n'est pas connu et ces équipements ne sont pas en lien avec d'autres installations viticoles⁸⁷⁶.

C'est plus généralement la découverte d'éléments en pierre⁸⁷⁷ comme le contrepoids – souvent seul élément en matériau non périssable – ou des structures en creux matérialisant l'ancrage des pressoirs qui permet leur identification.

Ces éléments vont également permettre de restituer la structure et le fonctionnement de ces équipements.

2. Les pressoirs à levier et à vis

Les travaux effectués sur le nord de la Gaule permettent de repérer deux principaux types de pressoirs : les pressoirs à vis et à levier.

Ce dernier type est le plus employé selon J.-P. Brun⁸⁷⁸. Sûrement apparus en Orient à l'âge du bronze ancien, les pressoirs à levier sont adaptés au pressurage du raisin à l'époque archaïque grecque.

2.1. Pressoirs à levier

Les pressoirs à levier se composent d'un levier ou mouton (*prelum*) constitué d'une ou plusieurs poutres de bois. Il est fixé à l'une de ses extrémités tandis qu'il est abaissé de l'autre « par une machinerie et comprimait la masse à presser contre le sol »⁸⁷⁹. Le système de manœuvre du pressoir peut être simple, actionné à la main ou plus complexe avec un système de poulies et de treuils (*sucula*) actionnés par des câbles. La maie, c'est-à-dire la « table du pressoir destinée à recevoir le raisin »⁸⁸⁰, peut être de plusieurs types : creusée dans le rocher, taillée dans un bloc de pierre, formée d'un assemblage de dalles ou de pierres, en *opus spicatum* (canaux ménagés dans le pavement) ou encore en *opus signinum* (avec ou sans

⁸⁷⁶ L'établissement de Parville a toutefois livré une serpette (Pa.Bo.mo.01).

⁸⁷⁷ Des sites du nord de la Gaule non retenus dans ce catalogue ont livré divers éléments appartenant avec plus ou moins de certitudes à des pressoirs : une aire bétonnée constituerait le fond d'un pressoir sur le site de Lous Rambays (HC), à Saint-Georges-Lagricol (HC, Haute-Loire) ; des blocs de pierre rectangulaires seraient les vestiges d'un pressoir sur l'établissement du *Grand Marion* à Chaillé (HC, Indre-et-Loire) ; à Chênehutte-Trèves-Cunault (HC, Maine-et-Loire) un bloc servirait d'assise pour les jumelles du pressoir (Brun, 2011, p. 8).

⁸⁷⁸ Brun, 1986, p. 84.

⁸⁷⁹ Brun, 1986, p. 84.

⁸⁸⁰ CNRTL, <http://www.cnrtl.fr/definition/maie>, consulté le 22/01/13.

canaux ménagés). La typologie de J.-P. Brun est basée sur les différents « modes d’ancrage du levier et son mode de manœuvre »⁸⁸¹.

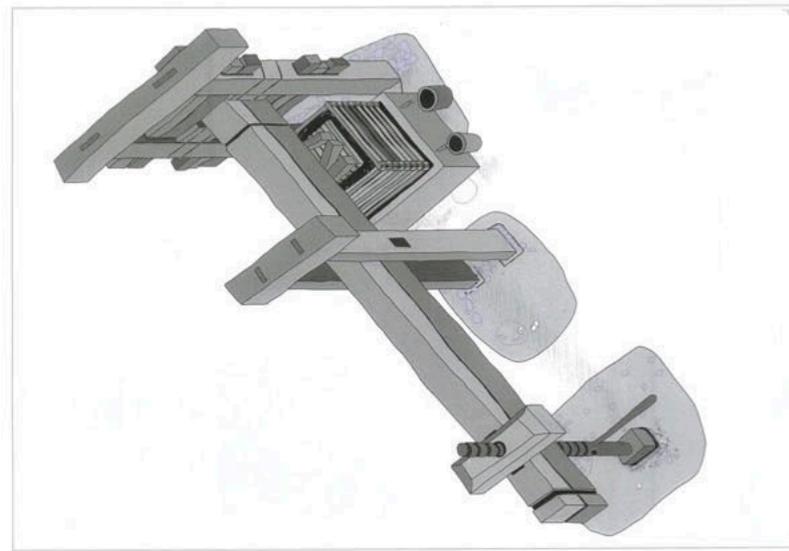
À Parville (Pa.Bo.im.01), trois structures en creux, alignées, matérialisent un pressoir à levier sur une emprise totale de 10 x 3,50 m. Les trous les plus au nord accueillent les jumelles, ceux au centre les montants secondaires, tandis que le dernier logement maçonné au sud reçoit le contrepoids (fig. 85).

Les fouilles archéologiques ont permis de mettre au jour à Luzarches (Lu.Bo.im.01) un creusement central accueillant un montant unique. Comme à Parville, les deux trous situés à une extrémité permettent l’ancrage des jumelles, tandis que l’autre extrémité, en T à Luzarches, matérialise l’emplacement du contrepoids. La bande de terre centrale peut servir à soutenir la maie. Deux fosses situées de part et d’autre de cette bande de terre peuvent correspondre à des restes de cuves – certainement en bois – recueillant le jus de pressurage. Le pressoir connaît un second état. Le montant central est alors engagé dans une mortaise en queue-d’aronde, de même que les deux montants du treuil (fig. 85).

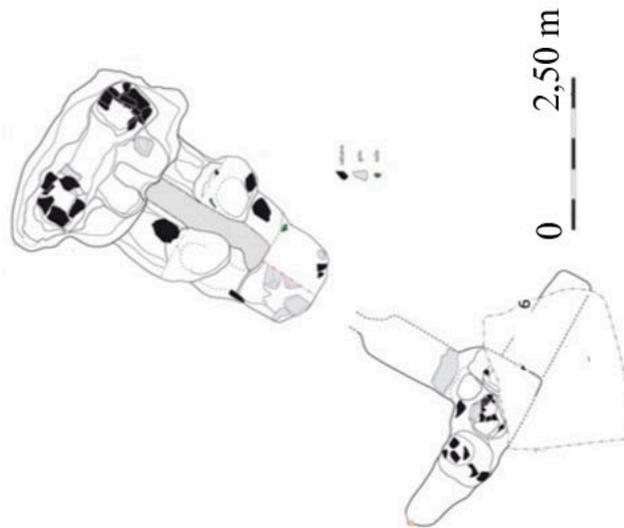
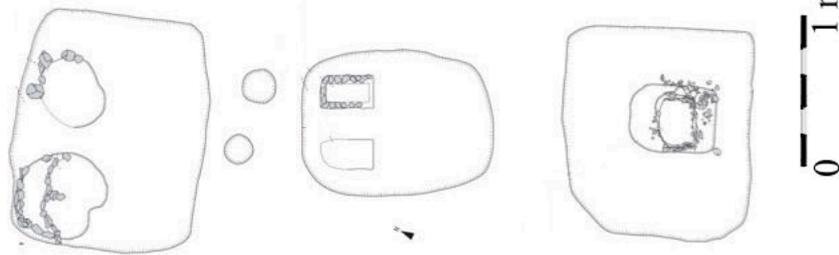
En Grèce, durant une longue période, les pressoirs à levier étaient en bois et n’utilisaient ni maie ni contrepoids monolithe remplacé par des sacs de cailloux⁸⁸². Malgré les évolutions techniques, n’est-il pas possible d’envisager des systèmes similaires dans le nord de la Gaule ? De tels systèmes ne laisseraient alors (presque) aucune trace archéologique.

⁸⁸¹ Brun, 1986, p. 84.

⁸⁸² Brun, 2005, p. 158.



Parville (d'après Dagmar, 2010)



Luzarches (d'après Couturier et al., 2003)

Figure 85. Exemples de pressoirs à levier du catalogue et hypothèse de restitution.

2.2. Pressoir à levier et à vis et pressoirs à vis centrale

Le second modèle de pressoir que l'on peut retrouver à l'époque romaine est celui à levier et vis (fig. 86). Ce système commence à se répandre au Ier siècle av. J.-C. en Italie⁸⁸³.

À Piesport (Pi.Br.im.10), un contrepoids de pressoir à levier et à vis a été retrouvé dans l'angle d'une pièce du chai. Certainement en place, la situation du contrepoids indique que le pressoir utilisait la dalle du fouloir comme maie. Le *praelum* était alors encastré dans le mur du fond. La vis devait se situer au même endroit que le contrepoids.

Dans le chai de Brauneberg (Br.Mo.im.10), le contrepoids⁸⁸⁴ a été déplacé mais une dépression circulaire marque son emplacement. Il s'agit également d'un pressoir à levier et à vis avec le *praelum* encastré dans le mur (fig. 59).

Un contrepoids a également été découvert à Lösnich (Lo.Hi.im.12). Le pressoir serait situé dans la grande cuve alors séparée en deux⁸⁸⁵.

Plus généralement, les pressoirs de la vallée de la Moselle sont à levier et vis⁸⁸⁶.

Le second système de pressoir de ce type est le pressoir à vis centrale. Dans ce cas, « la pression est exercée directement par une ou deux vis sur la masse à presser »⁸⁸⁷. Ce type de pressoir peut exister dans le nord de la Gaule mais n'aurait pas laissé de traces⁸⁸⁸.

Des pressoirs sont installés dans des bâtiments identifiés comme des chais avec les autres équipements à l'activité vinicole. D'autres n'ont pas livré de structures dans leurs alentours. Il semble cependant délicat d'imaginer des équipements en matériaux périssables laissés sans protection. Des fragments de tuiles retrouvés au niveau du pressoir de Luzarches (Lu.Bo.im.01) permettent d'envisager une couverture. Toutefois, aucun trou de poteau ou trace de fondation n'a été mis en évidence. Les fouilleurs estiment qu'à Parville (Pa.Bo.im.01) un système sur sablière basse aurait pu exister sans laisser de traces.

⁸⁸³ Brun, 2005, p. 159.

⁸⁸⁴ Le contrepoids est un parallélépipède de conglomérat creusé de deux mortaises latérales et d'un logement circulaire pour le culot de la vis (Gilles, 1999, p. 84-85).

⁸⁸⁵ Une partie de la grande cuve servirait de fouloir tandis que l'autre servirait de pressoir.

⁸⁸⁶ Brun & Gilles, 2001, p. 176 ; Gilles, 1999, p. 78-86.

⁸⁸⁷ Brun, 1986, p. 124.

⁸⁸⁸ Brun & Gilles, 2001, p. 176.



Figure 86. Typologie des presses à levier et à vis (Brun, 1986).

3. Des pressoirs à vin

Les pressoirs servent à extraire le jus ou l'huile de fruits ou de graines. Seule la découverte de restes du produit pressé peut donc révéler leur destination.

Sur les établissements de Piesport ou encore de Luzarches, un taux élevé de pépins de raisin⁸⁸⁹ en lien avec les pressoirs indique que ces équipements entrent dans le processus de transformation du raisin en vin, pour extraire par pression le jus. Cette hypothèse peut s'étendre à l'ensemble des pressoirs du catalogue qui ont révélé également des pépins de raisin ou qui sont associés avec d'autres installations vinicoles.

Faut-il néanmoins envisager d'autres fonctions pour les pressoirs ?

En Narbonnaise, des équipements similaires sont également utilisés pour l'extraction de l'huile d'olive. Dans les provinces septentrionales de la Gaule, la culture de l'olive n'est pas pratiquée pour des raisons climatiques, les zones oléicoles étant concentrées sur le bassin méditerranéen (fig. 87).

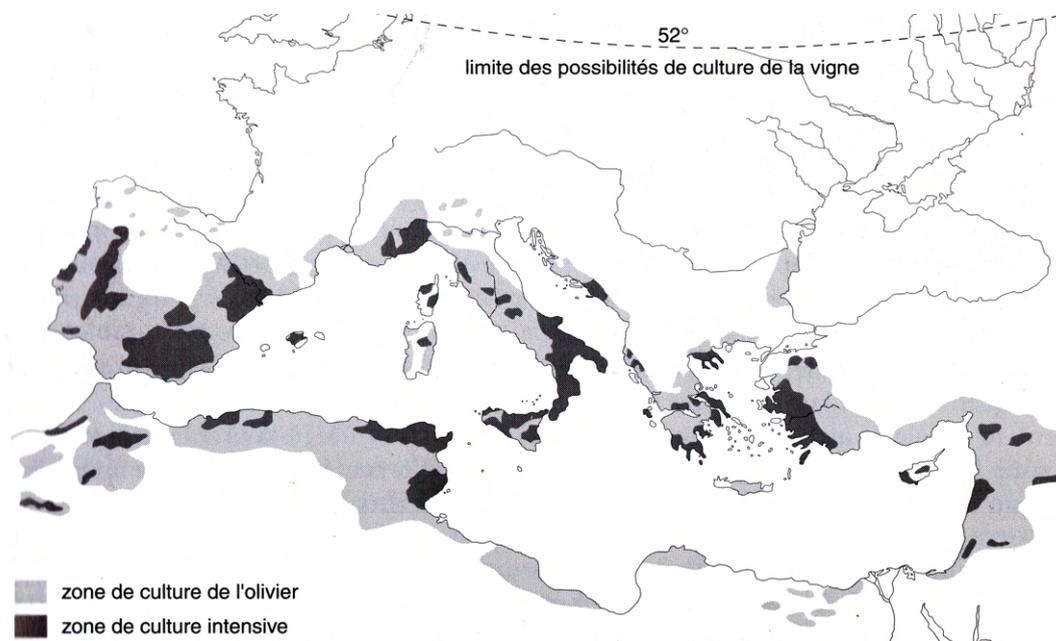


Figure 87. Carte des limites de la culture de l'olivier (Brun, 2003, p. 9).

Des pressoirs peuvent être employés pour la production de fromage (cf. p. 617) ou pour l'extraction d'huile végétale (comme le lin, par exemple). Aucun indice direct ne laisse supposer que les pressoirs découverts dans le nord de la Gaule soient utilisés pour ces activités, même si ces hypothèses ne peuvent être écartées.

⁸⁸⁹ Dans les prélèvements issus de la structure négative de Luzarches (Lu.Bo.im.01), le taux de pépins de raisin atteint 95%.

4. Approche chronologique et géographique

Le peu d'exemples de pressoirs caractérisés dans le nord de la Gaule empêche de tirer des conclusions définitives sur leur répartition spatiale et chronologique. La majorité des pressoirs du nord de la Gaule sont situés dans la vallée de la Moselle. Les raisons de cette concentration sont évoquées plus loin (cf. p. 589 *sq.*).

Concernant la chronologie de ces installations, les pressoirs de la Moselle (Graach, Lösnich, Piesport, Brauneberg), de Luzarches et de Parville sont datés de l'Antiquité tardive. Le peu d'exemples connus pour le nord de la Gaule ne permet pas de savoir si ce constat tient d'un effet de source ou si ce type d'installation se développe à cette période plus particulièrement.

5. Discussion

Ce point sur les pressoirs découverts dans le nord de la Gaule appelle quelques remarques. D'abord, la reconnaissance de ces installations repose sur des éléments fugaces tels que les négatifs d'ancrage et la présence de contrepoids, autant d'éléments qui peuvent échapper à l'observation et à l'interprétation d'un site archéologique. Le recours à l'iconographie médiévale et moderne ainsi qu'à l'ethnologie permet d'identifier des pressoirs installés dans des cuves en bois et non ancrés, ne laissant ainsi pas de traces archéologiques (fig. 88).



Figure 88. Pressoir à vin traditionnel en bois (source Wikimedia).

Le constat tient surtout au nombre réduit de pressoirs identifiés dans le nord de la Gaule, au-delà même du catalogue. Il peut trouver une explication à travers les difficultés de reconnaissance déjà évoquées, mais également sur d'autres aspects de la pratique du pressurage et des équipements associés. Sont considérés sous l'appellation de pressoirs les équipements de grand gabarit. Toutefois, il faut certainement envisager l'existence de pressoirs manuels mobiles – donc de petites dimensions – pour une pratique à échelle domestique. Toujours pour des quantités réduites, le pressurage peut être réalisé en disposant le raisin dans un sac et en le tordant « pour exprimer le suc des fruits »⁸⁹⁰. Cette pratique ne laisserait pas de traces archéologiques, et paraît donc impossible à repérer et à quantifier.

⁸⁹⁰ Brun, 2005, p. 157.

Chapitre III

Étude raisonnée des équipements mobiliers

Les catalogues d'outils sont généralement classés par type d'activité (travail du bois, textile, métal, etc.)⁸⁹¹. Ce classement permet de gagner en clarté mais oblige à ranger tout de suite les outils dans des activités précises et à discuter des outils polyvalents dans plusieurs chapitres. Nous avons souhaité classer différemment les équipements mobiliers afin de signifier davantage leur polyvalence et avoir la possibilité de proposer des synthèses⁸⁹².

Ainsi, ces équipements sont classés selon leur **moyen élémentaire d'action sur la matière** (percussion posée, percussion lancée, préhension, etc.). Ce classement a été défini par A. Leroi-Gourhan dans son ouvrage *L'Homme et la Matière*⁸⁹³. Il semble adapté à la diversité des équipements mobiliers du catalogue qui sont ensuite classés par le nom français qui leur est habituellement attribué.

Un classement par action sur la matière a déjà été utilisé pour des études de mobilier. L'outillage du site de Conimbriga (Por.) est classé par type d'activité (bois, métal, etc.), par fonction (perforer, couper, etc.), puis par moyen élémentaire d'action sur la matière⁸⁹⁴. Le classement de l'outillage du tumulus de Celles (Hérault) par J.-P. Guillaumet se rapproche également de celui-ci en se fondant sur le résultat de l'action sur la matière (instrument de mesure, outil à perforer, couper, etc.)⁸⁹⁵.

Pour des raisons de temps, les dessins et les clichés sont issus des publications et des rapports de fouille employés pour réaliser le catalogue. Ces illustrations comportent la mention de la référence bibliographique dont elles sont issues. Sans indication contraire les outils d'une même planche sont dimensionnés à la même échelle.

Enfin, il est regrettable que, dans de nombreux cas, plusieurs informations nécessaires à l'étude des équipements mobiliers manquent dans les rapports de fouille et les diverses

⁸⁹¹ Duvauchelle, 2005 ; Tisserand, 2001a ; Gaitzsch, 1986 ; Hanemann, 2014, etc.

⁸⁹² Les ciseaux droits employés pour le travail du bois, de la pierre et du métal sont ainsi étudiés ensemble, permettant de mieux discuter de leur identification.

⁸⁹³ Leroi-Gourhan, 1943 (1971), p. 43.

⁸⁹⁴ Alarcão et al., 1979.

⁸⁹⁵ Guillaumet, 1983.

publications de site. La datation, ou tout au moins le phasage des outils, est presque totalement absent des études de mobilier. Ce manque limite fortement une approche plus fine de l'évolution chronologique des outils, et par extension des activités domaniales⁸⁹⁶.

Dans certains cas, des outils sont cités dans les publications et les rapports de fouille sans aucune illustration (ni photo, ni dessin). Ils ont alors été inventoriés pour les statistiques mais ne sont pas abordés dans l'étude raisonnée du catalogue, car une identification formelle est impossible.

A. Données quantitatives et statistiques

Les 826⁸⁹⁷ équipements mobiliers inventoriés dans le catalogue se présentent sous 59 identifications différentes (tableau 7). Toutefois, la répartition des objets selon ce classement est inégale (fig. 89).

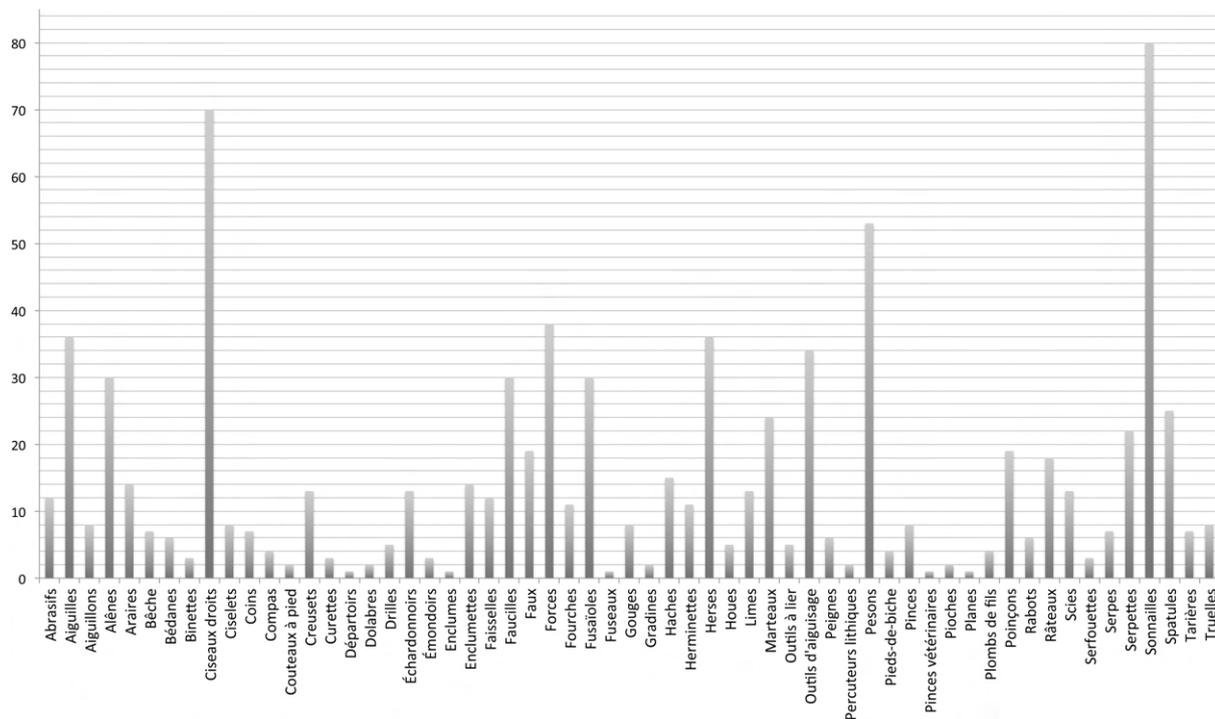


Figure 89. Histogramme des équipements mobiliers du catalogue selon leur identification (en nombre d'individus).

⁸⁹⁶ L'absence d'illustrations pourrait être compensée par l'observation directe des outils. Toutefois, en raison du temps imparti pour la réalisation d'une telle synthèse, nous n'avons pu observer directement qu'une partie du mobilier inventorié. Des études et des observations inédites de *corpus* ont été toutefois réalisées dans le cadre de cette thèse (cf. p. 24).

⁸⁹⁷ Le catalogue se compose de 877 fiches. Toutefois, nous avons soustrait à ce nombre les 51 meules et fragments de meule de grand format se rapportant aux moulins à sang et hydrauliques traités dans le chapitre précédent.

Tableau 7. Liste des équipements mobiliers par action sur la matière et identification.

Action sur la matière	Identification	Action sur la matière	Identification
Outils à percussion posée	Abrasifs	Percuteurs	Marteaux
	Aiguilles	Outils de préhension	Pinces
	Alènes		Pinces vétérinaires
	Bêche	Instruments aratoires	Araires
	Bédanes		Herses
	Ciseaux droits		Râteaux
	Ciselets	Récipients mobiles	Creusets
	Coins		Faisselles
	Couteaux à pied	Poids	Fusaïoles
	Départoirs		Fuseaux
	Drilles		Pesons
	Faucilles	Instruments de mesure	Compas
	Gouges		Plombs de fils
	Gradines	Dispositifs sonores	Sonnailles
	Limes		
	Outils à lier		
	Outils d'aiguisage		
	Pieds-de-biche		
	Planes		
	Poinçons		
	Rabots		
	Scies		
	Serpettes		
	Spatules		
	Tarières		
	Truelles		
Outils à percussion lancée	Aiguillons		
	Binettes		
	Curettes		
	Dolabres		
	Échardonnoirs		
	Émondoirs		
	Faux		
	Forces		
	Fourches		
	Haches		
	Herminettes		
	Houes		
	Percuteurs lithiques		
	Pioches		
	Serfouettes		
	Serpes		
Outils fixes	Enclumes		
	Enclumettes		
	Peignes		

Comment interpréter les différences numériques entre les types d'objets ? Plusieurs raisons peuvent être évoquées.

D'abord, le graphique peut refléter une certaine réalité des faits. Des objets tels que les sonnailles (cf. p. 449), accrochés aux bêtes du cheptel, pouvaient certainement être nombreux sur des exploitations et donc statistiquement permettre plus de découvertes que d'objets plus spécialisés et davantage isolés comme les faux (cf. p. 370) ou les éléments d'araires (cf. p. 411), par exemple. D'autres outils comme les forces (cf. p. 373) et les ciseaux droits (cf. p. 317) interviennent dans plusieurs domaines d'activités agropastorales comme artisanales, ce qui explique leur nécessité et leur nombre important. De plus, les ciseaux, les bédanes, les rabots ou encore les poinçons/alènes rentrent souvent dans des panoplies qui comportent différents exemplaires d'un même objet, qui varient par leurs dimensions et la forme de leur partie active afin de permettre d'effectuer divers travaux. Ces outils peuvent donc exister en de multiples exemplaires sur un même site, augmentant les possibilités d'en retrouver au moins une partie lors des opérations archéologiques.

L'approche quantitative doit néanmoins être nuancée sous plusieurs aspects. Une partie des équipements mobiliers appartient à des objets complexes se composant de plusieurs éléments parfois de matières différentes⁸⁹⁸. Le catalogue et le graphique qui en résulte donnent donc un nombre de restes (NR), et non pas un nombre d'objets réels fonctionnels qui serait plus faible⁸⁹⁹. Ce constat s'opère pour les dents de herse, de râtaux et les pesons qui sont retrouvés parfois en plusieurs exemplaires sur un établissement mais qui pourraient appartenir à un seul et même équipement, sans que l'on puisse véritablement le prouver en raison de leur répartition éparpillée sur le site, sauf dans des conditions exceptionnelles⁹⁰⁰.

La question des matériaux apporte également plus d'éléments de réflexion (fig. 90). Le fer est la matière la plus présente dans le catalogue, ce qui témoigne de son utilisation très fréquente dans le domaine de l'économie. Néanmoins, l'étude de l'outillage dans d'autres matériaux n'est encore pas assez développée et mise en évidence dans les publications – et donc dans notre inventaire – ce qui entraîne certainement une sous-évaluation de leur présence dans les *corpus*. L'outillage lithique dont l'étude progresse sensiblement depuis quelques années⁹⁰¹ est représenté par peu d'outils d'aiguisage (cf. p. 333) dans le catalogue, alors que leur présence sur les sites est nécessaire pour l'entretien des nombreux outils en fer.

⁸⁹⁸ Demierre et *al.*, 2013, p. 12.

⁸⁹⁹ Demierre et *al.*, 2013, p. 12.

⁹⁰⁰ C'est par exemple le cas des 20 dents de herse de la cave de Contrexéville que nous proposons d'associer au même instrument (cf. p. 421).

⁹⁰¹ Voir les travaux de M. Pieters sur ce sujet et notamment sa thèse (Pieters, 2013).

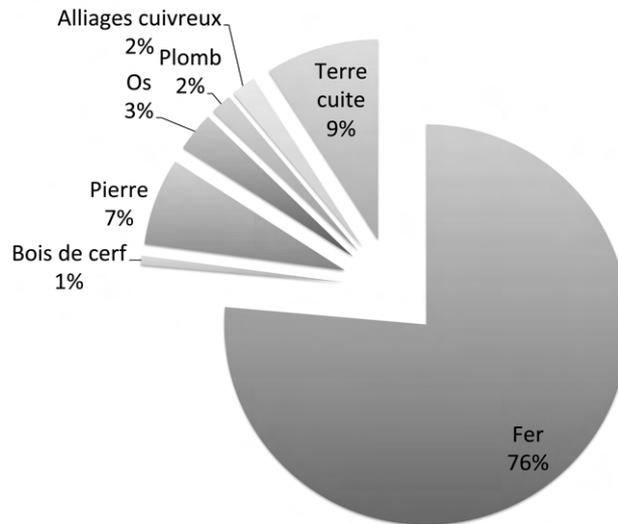


Figure 90. Répartition par secteur des matériaux des équipements mobiliers du catalogue.

D'autres matériaux sont totalement absents de l'équipement mobilier des 140 établissements ruraux sélectionnés. Il s'agit des matériaux périssables, parmi lesquels le bois et l'osier. Les textes et l'iconographie nous renseignent pourtant sur la présence d'objets entièrement façonnés dans ces matériaux parmi les équipements agricoles comme artisanaux. Ces objets sont évoqués dans l'étude des activités des établissements ruraux (cf. partie IV) et dans une réflexion sur la représentativité des découvertes archéologiques (cf. partie V).

Le mobilier découvert sur un site est un échantillon soumis notamment à la conservation dans les sols (cf. p. 59). Toutefois, l'étude statistique du catalogue permet d'aborder la question déjà évoquée des phénomènes anthropiques de récupération et de recyclage du mobilier au moment de l'abandon des sites. L'exemple du mobilier en fer est le plus approprié.

La réflexion se fonde d'abord sur l'histogramme de répartition des objets par leur identification (fig. 89). Les équipements pouvant atteindre une masse égale ou supérieure à 1 kg, comme les pièces d'araire, les bêches, les dolabres, les enclumes, les dents de herse⁹⁰², les houes, les marteaux et les pioches sont peu fréquents dans le catalogue et ne dépassent que rarement cinq exemplaires⁹⁰³. Nous avons donc approfondi l'étude de la masse des objets en

⁹⁰² Nous nous concentrons ici sur les équipements en fer, mais les instruments aratoires (cf. p. 411) ou encore les enclumes (cf. p. 393) peuvent être façonnés dans d'autres matériaux comme le bois et la pierre. Pour les outils aratoires, une réflexion plus générale sur leur fréquence dans le catalogue est menée dans la partie suivante (cf. p. 509 *sq.*).

⁹⁰³ Les socs d'araires inventoriés dans le catalogue sont majoritairement des petites pointes ne dépassant pas 1 kg. Pour les dents de herse, la découverte exceptionnelle de Contrexéville augmente un *corpus* qui serait nettement plus réduit sans elle.

fer du catalogue (fig. 91). Pour les objets dont la donnée est connue⁹⁰⁴, la masse moyenne est de 223 g. Le coefficient de variation est de 128 %, révélant une très grande dispersion des données, avec un minimum de 1,2 g pour une aiguille de Biberist (Bi.Sp.mo.06) et un maximum de 1,6 kg pour la hache de Contrexéville (Co.Co.mo.42) (fig. 92). Seuls cinq outils sur les 110 utilisés pour cette approche dépassent 1 kg. Parmi ces outils, quatre proviennent de la cave abandonnée brutalement de Contrexéville et un du dépôt d'outils de Cuarny (fig. 92).

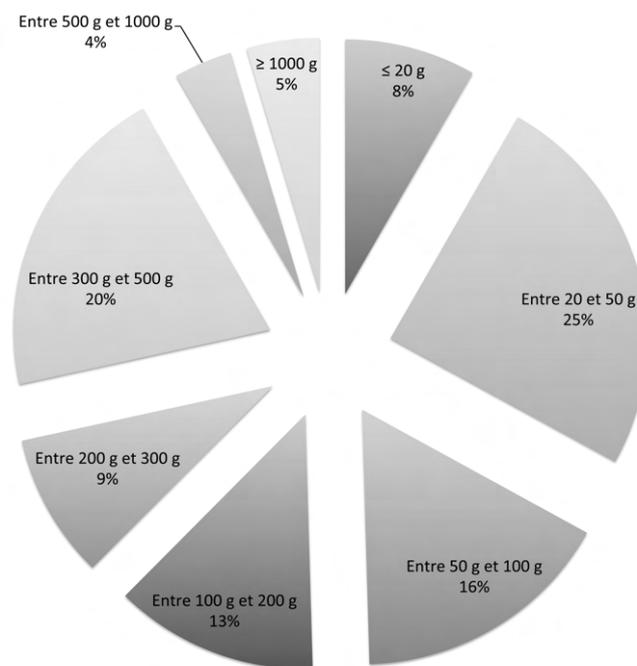


Figure 91. Répartition par secteur de la masse des objets en fer du catalogue.

Parmi les 50 outils les plus lourds, 28 sont issus de la cave de Contrexéville, notamment les dents de herse. Jusqu'à 300 g, les objets en fer proviennent de nombreux sites différents (neuf sites représentés entre 50 g et 100 g) contre quatre entre 300 g et 500 g puis seulement deux pour les classes suivantes (fig. 92). Ces données montrent que les objets les plus lourds – dents en fer, marteaux, enclumes ou encore enclumettes – découverts dans des contextes particuliers (abandon brutal, dépôt) disparaissent presque entièrement des *corpus* issus de contextes ordinaires (Biberist, Damblain, Thervay, Quetigny, etc.). Dans ce cas, l'explication d'une mauvaise conservation ou des aléas des découvertes n'est pas convaincante et les explications les plus valables semblent être anthropiques : une récupération des objets les plus lourds et certainement à plus forte valeur que les autres ou un recyclage de ces masses

⁹⁰⁴ La masse des objets est trop souvent absente des catalogues de mobilier, même dans les rapports de fouille et les monographies (ce constat est partagé par Demierre et al., 2013, p. 11). Ainsi, sur plus de 600 objets en fer inventoriés, seuls 110 sont utilisés pour ces statistiques.

importantes de métal. Ce phénomène peut expliquer en partie la surreprésentation, dans le catalogue, de « petits » objets (ciseaux, sonnailles, aiguilles, alènes, etc.) de masse moins importante, plus facile à perdre mais aussi à abandonner, car ils ne représentent pas une valeur matérielle et économique aussi importante que d'autres équipements.

L'approche quantitative et statistique apporte des éléments primordiaux pour discuter de la valeur et de la représentativité du catalogue. L'inventaire est soumis aux limites de la discipline archéologique, qui ne retrouve que dans des contextes particuliers les matériaux périssables. De plus, des phénomènes anthropiques réduisent certainement le nombre d'équipements, notamment en fer, qui peuvent parvenir jusqu'à nous.

Une étude plus précise des équipements mobiliers est alors nécessaire pour nuancer ces résultats bruts et surtout permettre leur caractérisation.

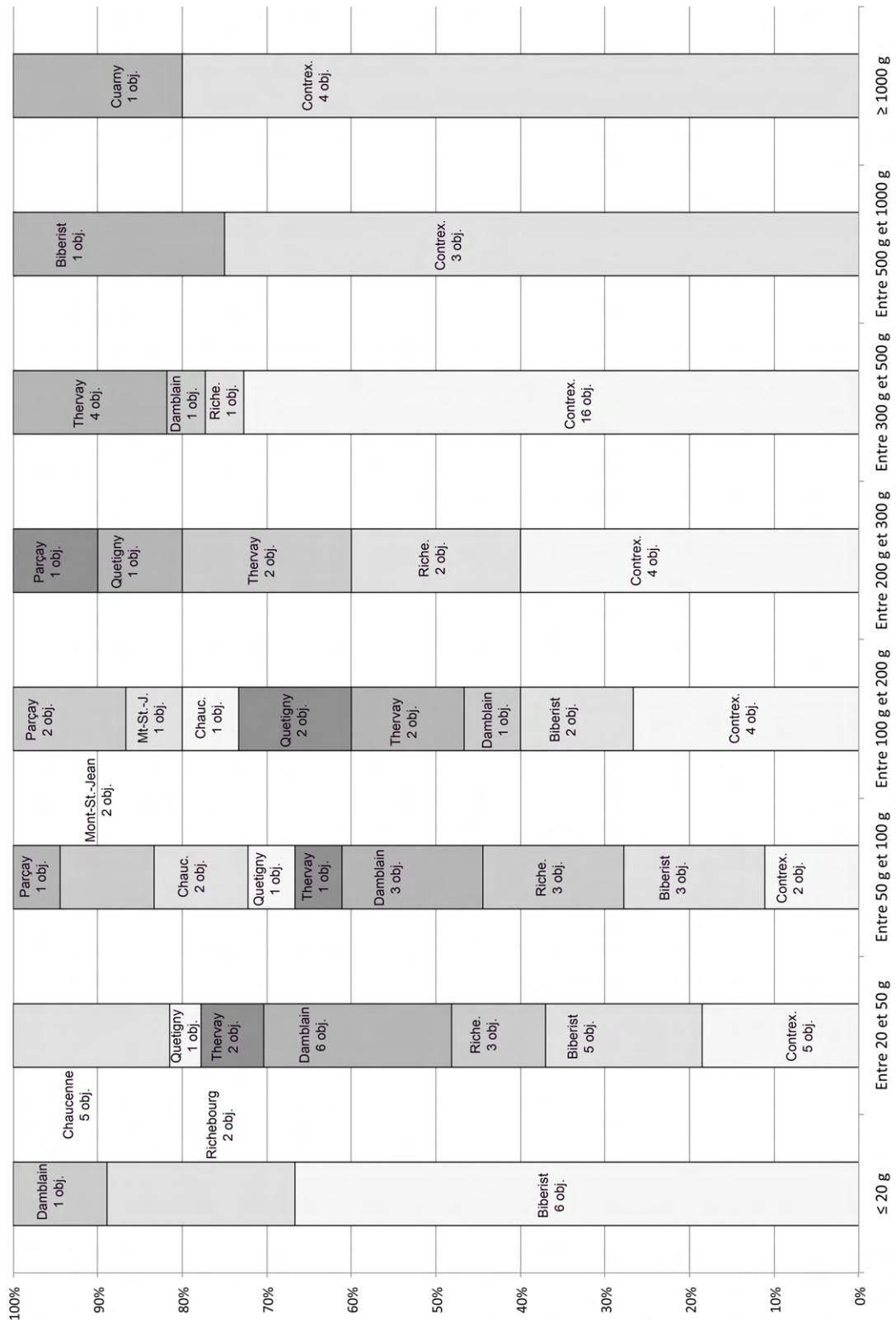


Figure 92. Histogramme « empilé 100 % » de la répartition des masses par site avec le nombre d'objet correspondant.

B. Les outils à percussion posée

a. Les abrasifs

Outil lithique permettant d'enlever de la matière par frottement (par abrasion)⁹⁰⁵.

Le catalogue comporte 12 abrasifs répartis sur quatre établissements ruraux.

Comme l'indique M. Pieters, les abrasifs sont généralement nommés « polissoirs » dans la littérature archéologique⁹⁰⁶. C'est en effet sous ce terme que ces objets sont désignés dans les rapports de fouille et publications du catalogue. Nous avons choisi, comme le suggère l'auteur, d'utiliser le terme d'abrasif qui renvoie à l'action de l'outil sur la matière plutôt que « polissoir », trop réducteur, qui indique une fonction précise.

Même si ces objets sont parfois étudiés à l'échelle d'un site⁹⁰⁷, la thèse de M. Pieters est la première synthèse sur ces objets à proposer une approche technique et fonctionnelle⁹⁰⁸. L'étude des abrasifs du catalogue est fondée largement sur ce travail⁹⁰⁹.

D'autres établissements du catalogue et en dehors de celui-ci possèdent des abrasifs, mais le manque d'études sur l'outillage lithique d'époque romaine ne permet pas toujours de les identifier ou de les signaler hors contexte de forge⁹¹⁰.

1. Structure et fonctionnement des abrasifs

M. Pieters classe les abrasifs selon leur mode de fonctionnement distinguant ainsi les outils **actifs** (mobiles) des outils **passifs** (immobiles). Les abrasifs actifs sont frottés sous pression sur la matière à travailler. Les objets passifs sont calés dans la main ou sur une surface quelconque et c'est l'objet travaillé qui est frotté dessus.

Le catalogue comprend majoritairement des outils actifs de petites tailles. Six sont des abraseurs polyédriques⁹¹¹ prenant la forme de petits blocs facettés⁹¹². Les facettes peuvent être

⁹⁰⁵ Pieters, 2013, p. 82.

⁹⁰⁶ Pieters, 2013, p. 82.

⁹⁰⁷ C'est le cas à Cheseaux.

⁹⁰⁸ Pieters, 2013, p. 82 ;

⁹⁰⁹ Nous tenons à remercier M. Pieters pour son expertise.

⁹¹⁰ « Les outils lithiques sont simplement mentionnés, parfois décrits alors que l'on pourrait déboucher au moins sur une approche technologique et fonctionnelle » (Reymond, 2009, p. 117).

⁹¹¹ Pieters, 2013, p. 83.

⁹¹² Le nombre de facettes varie de 5 à 12 sur le site de Cheseaux (Ch.Bu.mo.06 à 10).

planes ou légèrement bombées. Sur le site de Cheseaux (Ch.Bu.mo.06 à 10), les abraseurs polyédriques pèsent entre 50 et 250 g, confortant l'hypothèse qu'il s'agit d'outils actifs, pouvant être tenus en main (fig. 93).

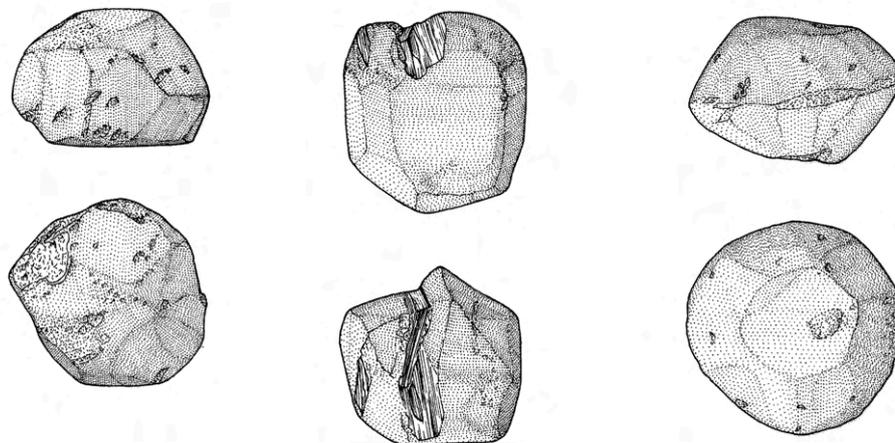


Figure 93. Abraseurs polyédriques de l'établissement de Cheseaux (Reymond, 2009, p. 120).

Le catalogue comprend également un abraseur opportuniste, certainement d'abord utilisé comme percuteur (Cheseaux (Ch.Bu.mo.11)).

Un abraseur découvert sur le site de Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.13) est décrit comme sphérique ; il pourrait donc s'agir d'un abraseur convexe⁹¹³. Toutefois, l'absence d'illustration pour cet objet ne permet pas de confirmer son identification.

La forge de Cheseaux (Ch.Bu.mo.12 et 14) a également livré deux objets pouvant correspondre à des outils passifs. Le premier est un fragment de roche de 214 g peut-être obtenu à partir d'un abraseur beaucoup plus important et donc passif. Le dernier objet est un bloc incomplet de plus de 1,5 kg s'apparentant à un abraseur par les traces d'usure à sa surface (Ch.Bu.mo.14). Les fouilleurs proposent une identification alternative pour cet objet. Il pourrait s'agir d'un fragment de support de tuyère appartenant au système de soufflerie de la forge.

Les abrasifs peuvent également se distinguer par la nature de la pierre employée. Les exemplaires du catalogue sont majoritairement en grès. M. Pieters constate d'ailleurs dans son *corpus* une prépondérance de cette matière, qui présente l'avantage de pouvoir travailler la plupart des matériaux⁹¹⁴. De plus, une expérimentation menée par ce chercheur a montré

⁹¹³ Pieters, 2013, p. 84.

⁹¹⁴ Pieters, 2013, p. 91.

qu'un abraseur actif polyédrique en grès peut être fabriqué en seulement quelques minutes⁹¹⁵. Cette remarque peut également expliquer leur relative abondance. Deux exemplaires de Cheseaux sont en roche volcanique basaltique⁹¹⁶.

2. Des outils de finition

Ces outils lithiques sont habituellement rapprochés des activités métallurgiques. Ils permettent d'enlever par frottement de la matière afin d'obtenir des surfaces lisses et brillantes⁹¹⁷, ce que M. Pieters nomme les opérations de tribo-finition⁹¹⁸.

Une approche fonctionnelle peut être envisagée d'après les traces d'usure. Un abrasif de Cheseaux (Ch.Bu.mo.08) possède, par exemple, une gorge d'un centimètre de largeur évoquant le frottement de tiges de faible section. Pour les fouilleurs un autre objet est adapté au polissage des surfaces internes. Des traces d'usure sont également visibles sur l'exemplaire de Touffréville (To.Sa.mo.02) (gorge, cupule) sans pouvoir déterminer quels étaient les objets travaillés.

Toutefois, il faut noter une proposition moins courante pour l'abrasif de Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.13). Daté du IIIe siècle après J.-C., il a été découvert avec des pesons suggérant pour les fouilleurs une possible utilisation pour l'apprêt des draps. Les indices font défaut pour confirmer cette identification.

⁹¹⁵ Pieters, 2013, p. 93.

⁹¹⁶ Cette roche est souvent employée pour la fabrication des meules. Les fouilleurs proposent donc que ces deux objets soient des fragments de meule réutilisés en abrasifs.

⁹¹⁷ Reymond, 2009, p. 117.

⁹¹⁸ Pieters, 2013, p. 150.

b. *Les aiguilles*

Outil à pointe dont la tête est percée (chas) pour faire passer un fil.

Le catalogue comporte 36 aiguilles réparties sur 17 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les aiguilles présentent des variétés différentes et peuvent être façonnées dans différents matériaux. Le catalogue comprend des aiguilles en os, en fer et en alliage cuivreux (fig. 94).

Plusieurs auteurs ont proposé des typologies fonctionnelles ou structurelles.

La typologie la plus complète pour les aiguilles en os est certainement celle de J.-C. Béal, réalisée à partir des objets du Musée de la Civilisation gallo-romaine de Lyon⁹¹⁹. Les critères de distinction sont la forme du sommet de l'aiguille ainsi que celle de son chas⁹²⁰. Le catalogue comprend 21 aiguilles en os, dont 5 sont suffisamment bien conservées pour être classées.

Une aiguille de Champion, *Hamois* (Ha.Ch.mo.17) est de type 2, avec un corps de section circulaire s'amincissant vers la pointe et un sommet pyramidal. Le chas est caractérisé par deux perforations tangentes formant un 8.

Sur le même site (Ha.Ch.mo.16), une seconde aiguille se rattache davantage au type 5, avec une forme générale proche du type précédent mais avec un chas allongé et étroit.

À Longjumeau (Lo.Ch.mo.08 et 09), deux exemplaires s'apparentent à une variante du type 4 de Béal, au corps de section circulaire s'amincissant vers la pointe et le sommet de l'aiguille. Toutefois, le chas n'est pas en 8 mais allongé et étroit.

Une troisième aiguille du même site (Lo.Ch.mo.07) ne rentre pas dans la typologie de Béal. D'après les fouilleurs, elle est façonnée de manière opportuniste dans un os. L'aiguille s'évase de la pointe vers le sommet et présente un chas circulaire.

Enfin, à Charny (Ch.Ch.mo.01), l'aiguille découverte est de section circulaire à la pointe et devient ovale en direction du sommet, où elle s'aplatit. Cette forme correspond au type 6 de Béal.

⁹¹⁹ Béal, 1983, p. 163-182.

⁹²⁰ Béal, 1983, p. 163.

La typologie de J.-C. Béal ne permet pas d'associer un type d'aiguille à une fonction spécifique, comme il le reconnaît lui-même⁹²¹. Seule l'étude approfondie du site et la découverte d'autres équipements peuvent permettre d'affiner la compréhension de la nature des activités textiles qui s'y déroulent.

Les autres aiguilles du catalogue sont en métal. La plupart d'entre elles étant fragmentées, il est délicat de les décrire précisément. Les exemplaires de Heudebouville (He.Bu.mo.04 et 05) et de Cheseaux (Ch.Bu.mo.01) semblent similaires : de taille moyenne et fine avec un chas rectangulaire allongé. Les deux aiguilles découvertes à Cernay-lès-Reims sont de type différent. La première (Ce.Pe.mo.01) est longue (122 mm conservé) et légèrement courbée. La seconde, en arc de cercle, est plus courte (60 mm conservé) et brisée avant le chas (Ce.Pe.mo.02). Deux autres aiguilles découvertes à Biberist (Bi.Sp.mo.06 et 07), parmi un lot plus important de neuf exemplaires, présentent une légère courbure qui pourrait être volontaire.

Les aiguilles permettent par une percussion posée punctiforme⁹²² de trouser les souples (textile). L'outil est alors tenu dans une main, tandis que l'autre maintient le tissu qui est traversé. L'aiguille sert à la fois à percer la matière et à passer le fil maintenu par le chas.

L'aiguille peut également être employée pour la couture des solides souples (cuir). Dans ce cas, le trou est préalablement percé par une alêne tenue dans la main droite (cf. p. 309). L'aiguille permet alors de seulement passer le fil.

Enfin, si les chas sont le plus souvent simples (rond ou ovale), ceux percés en forme de 8 de certaines aiguilles en os pourraient servir à travailler avec plusieurs fils à la fois⁹²³.

⁹²¹ Béal, 1983, p. 163.

⁹²² Leroi-Gourhan, 1943 (1971), p. 57.

⁹²³ Béal, 1983, p. 163.

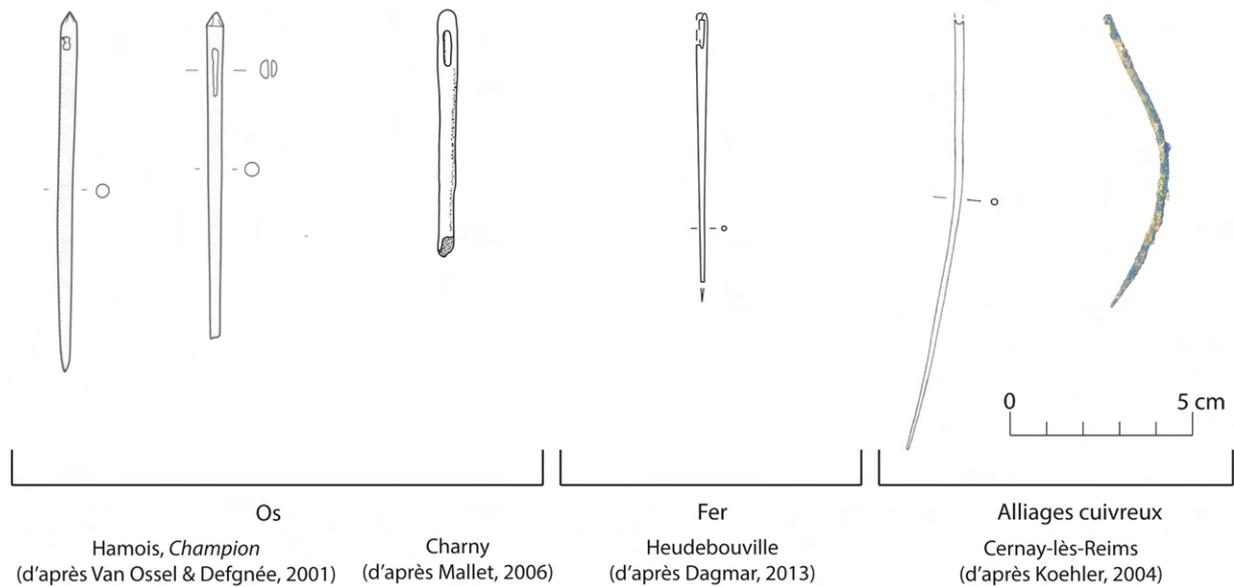


Figure 94. Exemples d'aiguilles en os et en fer du catalogue.

2. Le travail des textiles et du cuir

Appréhender la fonction des aiguilles d'après leur forme s'avère difficile.

W. H. Manning est le seul à avoir proposé une typologie fonctionnelle des aiguilles en fer⁹²⁴, distinguant les aiguilles à coudre, à emballer et à empaqueter (ou passe-cordes) en se fondant sur leur forme générale et celle de leur chas.

La longueur modérée et la finesse de 9 en fer et en bronze tendent à les rapprocher d'une activité de couture. Aucune aiguille identifiée dans le catalogue ne semble s'apparenter clairement à des aiguilles à emballer ou à des passe-cordes, généralement plus massives.

Les deux aiguilles en alliage cuivreux de Cernay-lès-Reims (surtout l'exemplaire Ce.Pe.mo.02), ainsi que deux autres aiguilles en fer de Biberist sont courbées (Bi.Sp.mo.06 et 07). C'est habituellement l'une des caractéristiques des aiguilles employées pour le travail du cuir⁹²⁵. La courbure de ces objets semble volontaire et ils sont classés dans les outils du travail du cuir.

Pour les aiguilles en os, J.-C. Béal reste plus prudent quant à leur identification fonctionnelle. Selon l'auteur, la fragilité de ces aiguilles ne permet pas le perçage de solide souple comme le cuir. Elles devaient certainement servir à passer le fil ou le lacet dans un trou déjà préparé⁹²⁶. Les aiguilles en os sont classées à défaut comme aiguille à coudre pour le travail du textile.

⁹²⁴ Manning, 1985, p. 35-37.

⁹²⁵ Duvauchelle, 2005, p. 85.

⁹²⁶ Béal, 1983, p. 163.

c. *Les alènes*

Outil à pointe employé pour percer le cuir⁹²⁷.

Le terme d'alène est distingué des poinçons (cf. p. 341). Toutefois, la distinction entre les deux outils n'est pas complètement établie. Les spécialistes du mobilier métallique n'identifient pas tous les outils à pointe de la même manière⁹²⁸. Il est d'ailleurs souvent délicat de caractériser la fonction d'un fragment filiforme d'artefact en fer qui pourrait correspondre à un poinçon, une alène, une aiguille, un compas, une mèche, voire à des éléments architecturaux ou d'ameublement.

Le catalogue comporte 30 alènes réparties sur 21 établissements ruraux.

1. Une identification parfois délicate pour un outil aux structures variées

W. H. Manning a proposé une typologie des alènes fondée sur leur structure et leur mode d'emmanchement⁹²⁹ :

- Type 1 : objet à longue tige surmontée d'une courte soie après un large épaulement.
- Type 2 : objet à corps biconique surmontée d'une courte soie.
- Type 3 : objet à corps biconique sans soie de bonne facture (3a) ou d'apparence plus grossière (3b).
- Type 4 : objet à longue tige surmontée d'une soie pyramidale (4a) ou pointue (4b) sans délimitation par un épaulement.
- Type 5 : alène à emmanchement à douille.

Les objets du catalogue sont classés suivant cette typologie (fig. 95) même si parfois leur état de conservation rend certaines identifications difficiles. Cette typologie reste très générale et certains chercheurs n'acceptent d'ailleurs pas l'ensemble des types⁹³⁰. Les sous-types semblent parfois superflus comme la distinction entre les types 3a et b qui repose essentiellement sur la qualité de la fabrication (et peut être la conservation) des objets. Dans l'étude raisonnée des alènes nous ne conservons que le type 3.

⁹²⁷ Définition d'alène sur le CNRTL [consulté le 12/02/2017, <http://www.cnrtl.fr/definition/alene>].

⁹²⁸ Le classement des outils à pointe n'est pas toujours identique dans les ouvrages pris en référence (Duvauchelle, 2005 ; Tisserand, 2001a ; Manning 1985 ; Gaitszsch 1980 ; Pietsch 1983).

⁹²⁹ Manning, 1985, p. 39-41.

⁹³⁰ Tisserand, 2001a, p. 29.

Type 1 : une alêne découverte à Roissy-en-France (Ro.Mo.mo.07) dont la soie est marquée par un fort épaulement se rapproche du type 1 de W. H. Manning. Toutefois, la pointe est courte alors que le type s'applique généralement à de longues tiges.

Type 2 : Une alêne découverte à Damblain (Da.Co.mo.15) présente un corps biconique surmonté d'une petite soie. Cette forme correspond au type 2 de W. H. Manning.

Une alêne découverte à Alle (Al.Ai.mo.14) pourrait correspondre au même type, avec moins de certitudes en raison de son état de conservation.

Type 3 : dix pièces du catalogue se rapportent aux alênes de type 3 en raison de leur manche massif. Les exemplaires de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.07) et Winkel (Wi.Se.mo.59) présentent une tête rectangulaire prolongée d'une pointe fine. Celles mises au jour sur les établissements de Winkel (Wi.Se.mo.60 et 61) ou encore de Varennes-sur-Seine (Va.Ma.mo.04) sont caractérisées par un corps biconique et les deux extrémités en pointe.

Type 4 : quatre alênes du catalogue sont de type 4. Elles se caractérisent par leur soie. La corrosion et la fragmentation des éléments en fer retrouvés ne permettent pas toujours de trancher entre le type 4a (tête pyramidale) et le type 4b (soie pointue), même si ce dernier semble être à privilégier pour l'ensemble des exemplaires du catalogue comme pour l'objet de Laquenexy (La.En.mo.02).

Type 5 : aucune alêne à emmanchement à douille de type 5 n'est présente dans le catalogue.

Le site de Gonesse (Go.Tu.mo.18 et 19) a livré deux longues tiges de section circulaire incomplètes identifiées comme des alênes. La courbure (volontaire ?) des deux objets renvoie également aux grandes aiguilles utilisées pour le cuir (cf. p. 306).

Les alênes du catalogue présentent une importante diversité de structures qui reflète bien la typologie mise en place par W. H. Manning. Toutefois, il est délicat de déterminer si cette diversité reflète des variations régionales, techniques ou encore chronologiques.

L'agglomération romaine d'Avenches a livré une alêne avec son manche réalisé dans une corne de ruminant cavicorne⁹³¹. Aucun objet similaire n'est présent dans le catalogue et les découvertes sont dépourvues de leur manche (ou bouton) en bois.

Les alênes sont utilisées par percussion posée. M. Volken a expérimenté l'utilisation d'une alêne biconique (type 2 de W. H. Manning) pour la couture du cuir⁹³². Cette opération s'effectue en tenant presque en permanence une aiguille ou une soie de sanglier dans chaque main. L'alêne est tenue dans la main droite par deux doigts. Grâce à un mouvement rotatif elle permet de percer le cuir afin de faire passer l'aiguille ou la soie qui maintient le fil.

Les dimensions des alênes doivent permettre de les tenir et de les manier à une seule main. Les outils les plus grands comme ceux du type 1 de W. H. Manning posent alors des problèmes fonctionnels et pourraient davantage s'identifier à des outils à percussion posée avec percuteur tel que des poinçons (cf. p. 341) et trouver d'autres fonctions⁹³³. Les alênes de type 5, absentes du catalogue, sont à douille. Ce système d'emmanchement ne semble pas nécessaire pour cet outil. D'ailleurs, pour N. Tisserand ces objets pourraient correspondre à des chandeliers⁹³⁴.



Figure 95. Exemples d'alênes du catalogue et classement typologique d'après Manning.

⁹³¹ Duvauchelle, 2005, p. 85.

⁹³² Volken, 2010, p. 422.

⁹³³ Pour N. Tisserand, le type 1 de Manning pourrait correspondre à de tout autres objets tel que des aiguisoirs (Tisserand, 2001a, p. 29).

⁹³⁴ Tisserand, 2001a, p. 29.

2. Un outil du travail du cuir ?

Les alènes peuvent être considérées comme des équipements du travail du cuir, sans que l'on puisse toutefois savoir si elles ont servi pour confectionner ou entretenir des vêtements, des chaussures, des selles, etc.

B. Hanemann est même plus nuancée, et associe par la fonction, les alènes et les poinçons. Ces outils peuvent servir indifféremment à percer les solides souples comme le cuir ou la tôle⁹³⁵.

d. Les arrache-clous/pieds-de-biche

Petit levier à tête de biais, fendue, pour arracher les clous⁹³⁶.

Le catalogue comporte quatre pieds-de-biche répartis sur autant d'établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les pieds-de-biche en fer du catalogue présentent une tige droite terminée sur un de ses côtés par une tête en biais et fendue en deux (fig. 96). Les exemplaires du catalogue retrouvés à Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.10) et Grimault (Gr.Te.mo.01) présentent néanmoins des formes différentes.

Le premier, de 177 mm de long, possède un corps de section rectangulaire massif (23 x 17 mm) et à l'arrière une tête plate⁹³⁷. La partie active est légèrement de biais. La fente est en forme de U.

Le second outil, plus allongé (200 mm) et moins massif (6 x 6 mm), présente une partie active avec un fort décrochement. La fente est en forme de V.

Ces deux pieds-de-biche appartiennent à la catégorie à manche court d'après W. Gaitzsch. Il s'agit de la classe la plus représentée dans son *corpus* (65 %) ⁹³⁸.

⁹³⁵ Hanemann, 2014, p. 402.

⁹³⁶ Le terme d'arrache-clous est parfois employé pour désigner ces outils. D. Boucard définit les arrache-clous comme des pieds-de-biche à douille (Boucard, 2014, p. 38), ce qui n'est pas le cas des objets du catalogue.

⁹³⁷ Cette particularité est souvent constatée pour les pieds-de-biche romains (Duvauchelle, 2005, p. 47).

⁹³⁸ Gaitzsch, 1980, p. 176.

L'exemplaire découvert à Damblain (Da.Co.mo.17) est fragmentaire, même si la tête divisée en deux permet d'identifier cet outil.

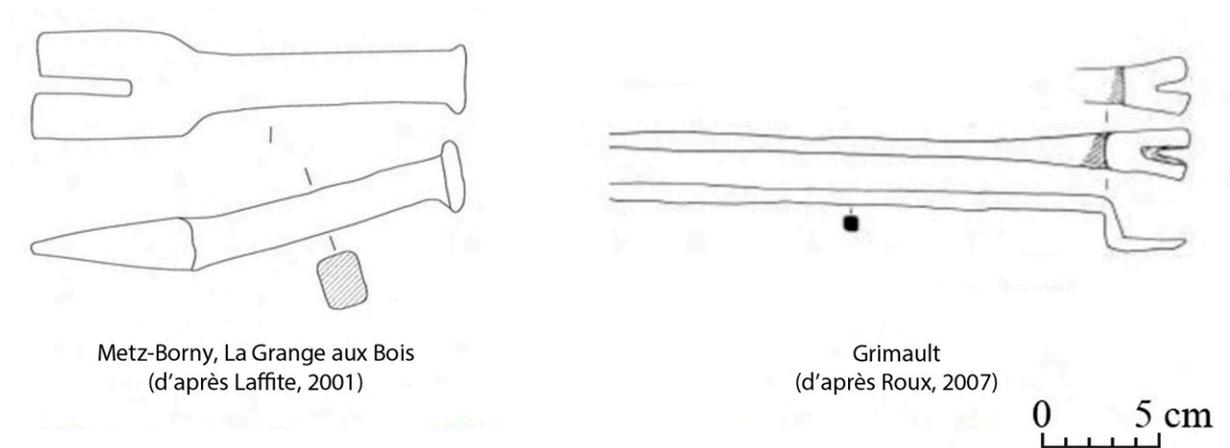


Figure 96. Pieds-de-biche du catalogue.

Le pied-de-biche est utilisé en rentrant la tête de clou dans la fente et en exerçant une pression afin de faire levier et de sortir le corps du clou.

Selon M. Pietsch, l'écrasement de la tête viendrait du fonctionnement de l'outil. Pour faire rentrer la tête de clous dans la fente, l'utilisateur porte des coups sur la tête de l'outil créant ainsi un écrasement⁹³⁹.

2. Un outil de construction

Les pieds-de-biche ont pour fonction d'arracher des clous enfoncés dans le bois. Leur présence n'est pas à associer forcément à une activité de travail du bois mais plus généralement à la construction et à l'entretien de bâtis ou d'objets de cette matière.

3. Commentaires

Le pied-de-biche serait une invention de l'époque romaine mais disparaîtrait, selon M. Pietsch, des *corpus* de l'Antiquité tardive⁹⁴⁰. Les deux exemplaires du catalogue sont datés de la période romaine sans davantage de précision et ne permettent donc pas de valider ou non cette hypothèse.

⁹³⁹ Pietsch, 1983, p. 52.

⁹⁴⁰ Pietsch, 1983, p. 53.

e. *Les bêches*

Outil aratoire à bras possédant une lame large, plate et tranchante et un long manche situé dans le même plan⁹⁴¹.

Le catalogue comporte sept bêches réparties sur six établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Durant l'Antiquité, les bêches pouvaient avoir une lame entièrement en fer⁹⁴² ou en bois, ou une âme en bois « ferrée » ou « armée »⁹⁴³ d'une plaque de fer plus solide et tranchante (fig. 98).

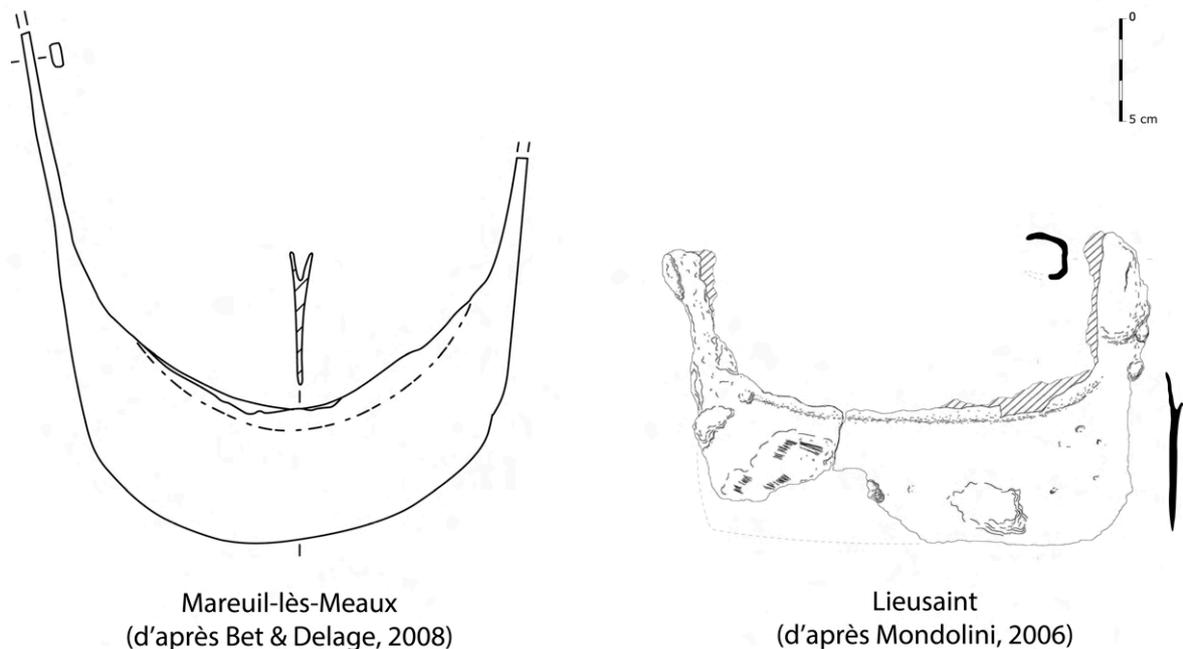


Figure 97. Exemples de fers de bêche du catalogue.

Les objets du catalogue correspondent tous à des fers de bêche (fig. 97).

Le tranchant peut être droit comme sur les exemplaires de Thervay (Th.En.mo.08 et 10), de Newel (Ne.Ke.mo.03), de Lieusaint (Li.Py.mo.02) ou arrondi comme au Ménéil-Froger (Me.Pe.mo.01) et à Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.11).

⁹⁴¹ Boucard, 2014, p. 64 ; Tisserand, 2001a, p. 39, Duvauchelle, 2005, p. 93.

⁹⁴² Certaines fouilles archéologiques ont livré des bêches en fer à douille (Wilmouth, 2008, p. 52-53, n° 7).

⁹⁴³ Duvauchelle, 2005, p. 93.

L'état de conservation de plusieurs outils du catalogue empêche d'appréhender le mode de fixation du fer à l'âme en bois. Les fers provenant des établissements du Ménil-Froger (Me.Pe.mo.01), de Newel (Ne.Ke.mo.03), de Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.11) et de Lieusaint (Li.Py.mo.02) sont rainurés. Il n'est pas possible d'observer en l'état si les branches de la ferrure sont cloutées ou prolongés par des oreilles pinçant les bords latéraux, comme c'est le cas pour certains modèles de l'Antiquité⁹⁴⁴. Les fers de bûches sont généralement sertis à chaud, peu importe le système de fixation⁹⁴⁵.

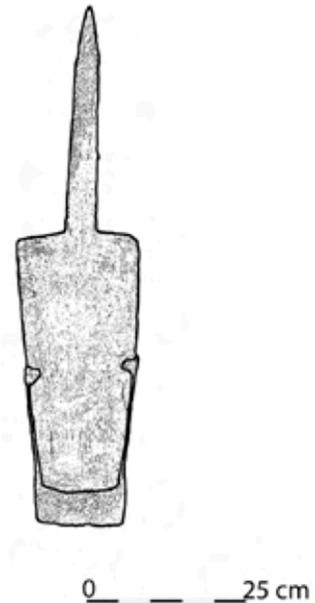


Figure 98. Âme en bois ferrée de Marsilly (Moselle) (Wilmouth, 2008, p. 52).

A. Duvauchelle a constaté que les bûches ferrées étaient le type le plus représenté durant l'Antiquité. À la période médiévale, l'iconographie illustre également des bûches en bois armées de fer au bord tranchant le plus souvent arrondi. C'est surtout à partir du XVe siècle que l'iconographie va représenter des lames entièrement métalliques⁹⁴⁶.

Comment expliquer l'emploi de bûches ferrées au détriment des bûches avec une lame entièrement en fer ?

M. J.-Brunhes Delamarre propose deux explications⁹⁴⁷ :

- une pénurie financière ou l'impossibilité de rétribuer un forgeron pour son travail.
- pénurie de matière première.

A. Duvauchelle apporte une troisième proposition⁹⁴⁸ :

- habitude culturelle d'utiliser des bûches à lame de bois chez les Gaulois qui ont préféré armer leur bûche plutôt que de les remplacer par un outil analogue en fer.

Il ne faut certainement pas exclure non plus un phénomène de récupération des pièces de métal les plus lourdes pour recyclage, comme les bûches entièrement en fer (cf. p. 509).

⁹⁴⁴ Duvauchelle, 2005, p. 93.

⁹⁴⁵ Reigniez, 2002, p. 133 ; Duvauchelle, 2005, p. 93.

⁹⁴⁶ Mane, 2006, p. 255-256.

⁹⁴⁷ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 16.

⁹⁴⁸ Duvauchelle, 2005, p. 93.

Enfin, il faut rajouter que les bêches en fer ou ferrées ne sont pas nécessaires sur les terrains peu compacts ou le tranchant en bois peut pénétrer dans le sol.

Il est délicat de privilégier l'une ou l'autre de ces explications, qui peuvent varier d'une période à une autre et d'une région à une autre selon les événements historiques, le système économique et le type de sol. L'absence de lame entièrement en fer peut également reposer sur la combinaison de plusieurs de ces facteurs.

Le fonctionnement de la bêche est bien connu. L'outil est posé droit ou en oblique sur la terre avant l'utilisateur ne fasse pression dessus avec les bras, le poids du corps et à l'aide du pied, si besoin. La bêche va ensuite être utilisée comme un levier pour soulever et retourner la terre⁹⁴⁹.

Le contexte des établissements ruraux ayant livré des fers de bêche n'a pas permis la découverte de l'âme et du manche en bois. Pour ces éléments, si l'essence de bois peut varier, il est nécessaire d'avoir un manche à la fois souple et solide pour appuyer dessus afin d'enfoncer la lame et servir de levier pour soulever la terre. D'après l'iconographie médiévale, les manches possédaient une longueur d'environ 1,20 m⁹⁵⁰, ce qui est toujours le cas dans l'outillage moderne⁹⁵¹. Une poignée située au bout du manche peut aider à son maintien. Ce système est connu dans l'iconographie médiévale⁹⁵², sans que l'on puisse se prononcer sur sa présence à la période romaine.

2. Un outil agricole à bras

La bêche, qui permet de soulever et de retourner la terre, va être utilisée dans l'agriculture et le jardinage lors des labours.

Le labour à bras à la bêche est plus lent (et plus pénible)⁹⁵³ qu'à la houe (cf. p. 384) ou avec un instrument aratoire tracté (cf. p. 411), mais permet un travail profond et soigné⁹⁵⁴ par bande de terre. Le sol est ainsi ameubli et aéré et les mauvaises herbes sont détruites. Le labour permet également de faire pénétrer l'humidité dans le sol ou à l'inverse de

⁹⁴⁹ Boucard, 2014, p. 64, J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 12.

⁹⁵⁰ Mane, 2006, p. 255-256 ; Reigniez, 2002, p. 132.

⁹⁵¹ Lachiver, 1997, p. 190.

⁹⁵² Reigniez, 2002, p. 138.

⁹⁵³ Lachiver, 1997, p. 190 ; Boucard, 2014, p. 64.

⁹⁵⁴ Lachiver, 1997, p. 190 ; Boucard, 2014, p. 64 ; *Maison rust.*, vol. 1, p. 166.

l'assécher⁹⁵⁵. Parmi les autres avantages du travail à la bêche, cet outil permet de travailler sur des terrains pentus, des terrasses étroites, des sols caillouteux ou encore sur des terrains plantés⁹⁵⁶. De plus, les labours soignés effectués avec les outils à bras équilibrent la perte de temps en effectuant moins de façons culturales. Cette pratique est donc efficace pour les premières mises en culture⁹⁵⁷ et les zones cultivées de superficie réduite. Ces remarques peuvent expliquer que les agronomes latins emploient la bêche avant tout pour la préparation des vignes, des vergers ainsi que pour celle du jardin⁹⁵⁸.

Plus généralement, il faut considérer que les bêches peuvent servir à creuser n'importe quelle excavation⁹⁵⁹, elles ne sont donc pas forcément à rattacher exclusivement à des pratiques agricoles ou horticoles.

3. Commentaires

Seuls les fragments de fer de bêche du Ménéil-Froger (Me.Pe.mo.01) et de Thervay (Th.En.mo.08 et 10) sont datés précisément. Dans les deux cas, ils dateraient des IIe et IIIe siècles. Il faut certainement, au vu des découvertes effectuées dans l'ensemble de la Gaule, attribuer les fers de bêche à l'ensemble de la période romaine.

⁹⁵⁵ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 12.

⁹⁵⁶ Pesez, 1991, p. 144.

⁹⁵⁷ Pesez, 1991, p. 145.

⁹⁵⁸ Hanemann, 2014, p. 186.

⁹⁵⁹ Comet, 1992, p. 122.

f. Les bédanes

Sorte de ciseau épais et biseauté pour travailler le bois⁹⁶⁰.

Le catalogue comporte six bédanes répartis sur autant d'établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement



Dans la famille des ciseaux, le bédane est un outil reconnaissable à son tranchant formé d'un seul biseau (fig. 99).

Les exemplaires de Sées (Se.Gr.mo.03), Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.11), Biberist (Bi.Sp.mo.12) et Parville (Pa.Bo.mo.03) sont plus épais que larges, autre caractéristique de cet outil. Le fragment de lame découvert à Biberist (Bi.Sp.mo.12) s'évase légèrement comme sur d'autres exemplaires connus⁹⁶¹.

Pour les deux autres lames du catalogue, le tranchant est fin et droit.

Les bédanes de Parville (Pa.Bo.mo.03) et Sées (Se.Gr.mo.03) présentent un manche forgé. Une tête à l'extrémité de l'outil sert pour sa percussion.

Ce mode de préhension s'oppose au constat effectué par W. Gaitzsch qui observe que la majorité des bédanes sont à douilles⁹⁶².

Figure 99.

Bédane de Sées

(Demarest, 2007, Outil à percussion posée, le bédane est posé sur la surface du bois et frappé p. 181).

Outil à percussion posée, le bédane est posé sur la surface du bois et frappé par un maillet afin de le percer. L'épaisseur de la lame, plus importante que sa largeur, permet de supporter les chocs du maillet et de résister à l'effort de levier⁹⁶³. Le biseau, quant à lui, permet d'obtenir des parois verticales lors du percement du bois⁹⁶⁴.

2. Outil de finition du bois

Le bédane est un outil du travail du bois. Il participe aux travaux de finition.

Il est traditionnellement utilisé pour débourrer la mortaise et couper les fibres du bois⁹⁶⁵.

⁹⁶⁰ Boucard, 2014, p. 67.

⁹⁶¹ Tisserand, 2001b, pp. 29-30, n° 58.

⁹⁶² Gaitzsch, 1980, p. 168.

⁹⁶³ Boucard, 2014, p. 67.

⁹⁶⁴ Duvauchelle, 2005, p. 47.

⁹⁶⁵ Boucard, 2014, p. 67.

g. *Les ciseaux droits*

Lame étroite au taillant droit pour retirer de la matière.

Sous le terme de ciseau droit sont classés les outils utilisés pour le travail du bois, de la pierre et du métal. Pour ces deux derniers matériaux, le terme de burin est souvent employé⁹⁶⁶. Si ce terme est juste⁹⁶⁷, l'appellation générale de ciseau pour l'ensemble des outils présentant une structure similaire permet de proposer une étude plus synthétique.

Le catalogue comporte 70 ciseaux droits répartis sur 32 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les ciseaux droits provenant des établissements ruraux du catalogue présentent une très grande variété de formes. Un échantillon de ciseaux complets et bien conservés est utilisé pour illustrer cette partie (fig. 100).

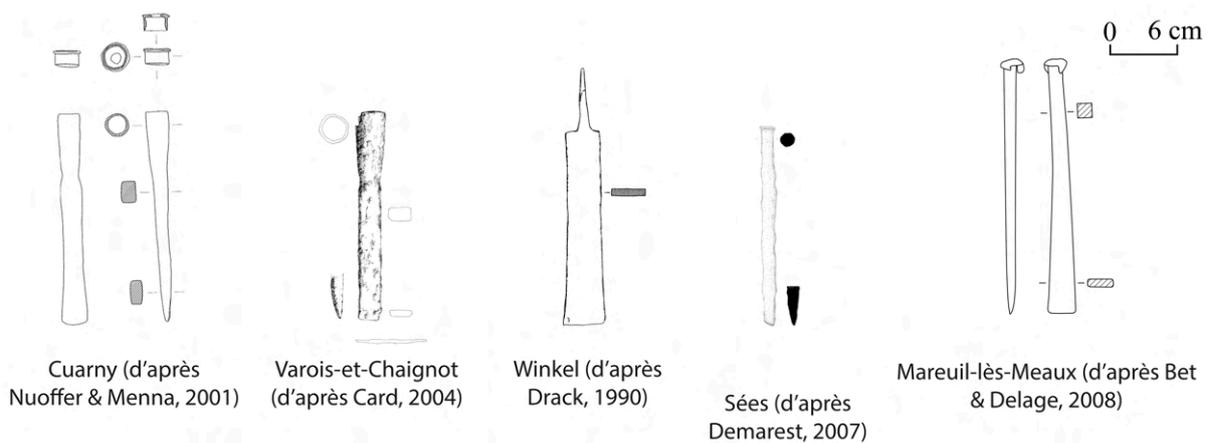


Figure 100. Exemples de ciseaux droits du catalogue.

L'emmanchement des ciseaux droits peut être à soie comme à Parville (Pa.Bo.mo.05) et Winkel (Wi.Se.mo.03 et 09), à douille comme à Cuarny (Cu.Es.mo.05) et Varois-et-Chaignot (Va.Ep.mo.07) ou à manche massif comme à Sées (Se.Gr.mo.02) ou Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.22). Le ciseau à douille provenant Cuarny (Cu.Es.mo.05) a été découvert avec une bague en fer à tête plate portant des marques d'écrasement. Cette bague venait certainement couronner le manche en bois enfoncé dans la douille du ciseau. La bague a été

⁹⁶⁶ Par exemple, N. Tisserand utilise le terme burin pour nommer les ciseaux employés pour le travail du métal (Tisserand, 2001a, p. 47-48).

⁹⁶⁷ Boucard, 2014, p. 154.

découverte dans l'axe de la douille à 70 mm. Cette distance doit indiquer la longueur du manche en bois.

Le corps du ciseau, situé après le manche et avant le tranchant peut être de longueur et de section variables, mais le plus souvent quadrangulaire.

Le tranchant, massif ou fin, peut être à deux biseaux comme pour l'exemplaire de Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.10) ou à un seul comme à Parville (Pa.Bo.mo.05) et Varois-et-Chaignot (Va.Ep.mo.07).

Les ciseaux droits sont des outils à percussion posée avec percuteur. Le tranchant de l'outil est placé sur la matière à travailler. Une percussion est alors portée sur l'outil par un maillet, une massette ou une simple pression de la main, selon la dureté du matériau, afin de retirer de la matière.

2. Une caractérisation souvent délicate : la fonction des ciseaux

Les ciseaux peuvent être employés pour travailler trois matériaux : le bois, le métal et la pierre. L'identification du matériau travaillé est donc l'un des enjeux majeurs de l'étude de ces équipements.

Sur les 67 pièces que comporte le catalogue, 20 ciseaux n'ont pu, en raison de leur fragmentation, leur conservation ou leur forme, être rattachés à une activité particulière. Il s'agit d'hypothèses pour les 47 exemplaires restants, une identification formelle étant souvent délicate.

Les spécialistes se sont souvent interrogés sur les critères d'identification des ciseaux à bois, pour le métal et la pierre. Nous avons synthétisé les différentes caractéristiques de ces outils.

Pour les ciseaux à bois, A. Duvauchelle constate que le **tranchant** est le plus souvent **situé dans l'axe central longitudinal de l'outil**⁹⁶⁸. L'auteur signale également, dans plusieurs cas provenant d'Avenches, une diminution de la largeur de la lame en même temps qu'elle s'épaissit avant de s'élargir à nouveau jusqu'à former un **tranchant évasé**⁹⁶⁹. Pour N. Tisserand, les tranchants de ciseaux à bois se caractérisent par un **seul biseau**⁹⁷⁰. Ces deux derniers critères sont pertinents sans être exclusifs. Les ciseaux à bois sont habituellement

⁹⁶⁸ Duvauchelle, 2005, p. 49.

⁹⁶⁹ Duvauchelle, 2005, p. 49.

⁹⁷⁰ Tisserand, 2001a, p. 25.

emmanchés à soie, même si le catalogue a livré des ciseaux à manche massif et à douille pouvant être identifiés comme tels. Un **large épaulement** peut suivre le manche du ciseau.

30 ciseaux du catalogue sont rattachés au travail du bois. Certains de ces outils présentent plusieurs des caractéristiques venant d'être énoncées. L'exemplaire de Varois-et-Chaignot (Va.Ep.mo.07) est à emmanchement à douille et présente un seul biseau. Un ciseau découvert à Winkel (Wi.Se.mo.09) se caractérise par une soie située avant un large épaulement et une lame qui s'amincit avant de s'évaser. Enfin, un ciseau provenant de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.22), s'il est bien identifié pour le travail du bois, présente un manche massif et un large épaulement.

Les ciseaux droits peuvent être utilisés pour le dégrossissage du bois et sa finition. La variété des tranchants doit provenir des différentes utilisations des ciseaux selon la quantité de matière à retirer et la forme à donner au bois.

Pour le travail du métal, les ciseaux (ou burins) se caractérisent par un **manche** généralement **massif** et un **tranchant à double biseau**. La tête des ciseaux employés pour le travail du métal présente des **traces d'écrasements**. A. Duvauchelle distingue les ciseaux à froid de forgeron, à petit manche mais très robustes pour couper le métal, et les ciseaux à chaud de forgeron, moins trapus mais au manche plus long pour ne pas que l'utilisateur se brûle lors des manipulations du métal encore chaud⁹⁷¹.

16 ciseaux du catalogue sont rattachés au travail du métal (ou burin). Massif et présentant des traces d'écrasements, l'outil de Chaucenne (Ch.Co.mo.05) pourrait être utilisé pour le travail du métal à froid. À l'inverse, le long manche d'un ciseau découvert à Sées (Se.Gr.mo.02) le destinerait davantage au travail à chaud du métal.

Dans cette activité, les ciseaux sont employés pour sectionner ou découper des pièces⁹⁷².

Enfin, pour le travail de la pierre, les ciseaux droits présentent des caractéristiques assez similaires à ceux employés pour travailler le métal, à savoir des **manches massifs** (souvent hexagonaux ou octogonaux) et une **barbe importante** en raison de la dureté du matériau. La lame des ciseaux à pierre est robuste à **deux biseaux**.

Un seul ciseau du catalogue est rattaché au travail de la pierre (Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.10)). Son identification n'est toutefois pas assurée. Son manche, massif et épais, se termine par un double biseau. De plus sa tête présente une barbe assez importante témoignant du travail d'un matériau dur.

⁹⁷¹ Duvauchelle, 2005, p. 25.

⁹⁷² Tisserand, 2001a, p. 48.

Les ciseaux à pierre (ou chasse) peuvent être employés pour enlever des excédents de matière et aplanir des surfaces pour un travail de dégrossissage, mais également pour réaliser des ciselures et décorations diverses lors des finitions⁹⁷³. Il est délicat d'attribuer une fonction plus précise aux ciseaux droits du catalogue.

Associer les ciseaux à un matériau reste donc délicat, mais l'identification est possible lorsque les objets sont bien conservés.

h. Les ciselets

Sorte de ciseau non tranchant utilisé lors du travail du métal⁹⁷⁴.

Le catalogue comporte huit ciselets répartis sur cinq établissements ruraux.

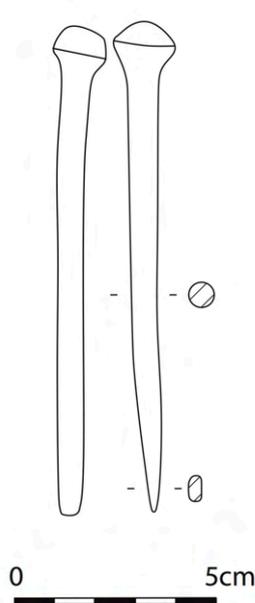


Figure 101. Ciselet d'Heudebouville (Dagmar, 2013, pl. 190).

1. Structure et fonctionnement

Le ciselet est un petit ciseau à lame non tranchante, émoussée ou à pointe. Délicats à distinguer des ciseaux droits et poinçons, les objets identifiés dans le catalogue comme ciselets présentent un corps allongé et fin (fig. 101).

Quatre objets découverts à Heudebouville⁹⁷⁵ possèdent une tête ronde massive, de structure similaire à un outil découvert à Avenches⁹⁷⁶. Ces ciselets se rapprochent du type 2 de N. Tisserand⁹⁷⁷, sans présenter véritablement un corps massif renflé. Un exemplaire découvert à Longjumeau (Lo.Ch.mo.05) se présente sous la forme d'une tige allongée (type 3 de Tisserand).

Sept outils du catalogue possèdent un corps égal ou plus grand

⁹⁷³ Tisserand, 2001a, p. 33, Adam, 1984, p. 37.

⁹⁷⁴ Duvauchelle, 2005, p. 26.

⁹⁷⁵ He.Bu.mo.01 à 3 et 08.

⁹⁷⁶ Duvauchelle, 2005, p. 134, n° 28.

⁹⁷⁷ Tisserand, 2001a, p. 47.

que 100 mm, dimension considérée comme caractéristique des ciselets⁹⁷⁸.

Le tranchant de ces objets peut être droit, en pointe ou évasé.

Les ciselets sont des outils à percussion posée avec percuteur. Leur fin tranchant ou pointe permet d'enlever de petites quantités de matière. La percussion se pratique avec de petits marteaux.

2. Des outils du travail du métal

Les ciselets sont des outils du travail du métal. Il s'agit d'un outil de finition qui permet de décorer le métal en retirant de la matière ou d'en apporter afin de boucher des trous.

i. Les coins

Outil en métal introduit en force pour fendre le bois ou la pierre.

Le catalogue comporte sept coins répartis sur cinq établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les coins possèdent une forme pyramidale, aplatie et massive, se terminant le plus souvent par un tranchant (fig. 102).

Deux objets découverts à Winkel (Wi.Se.mo.05 et 07) sont à bords droits tandis que le troisième (Wi.Se.mo.06) possède des bords convexes. Les trois exemplaires sont plats et élancés. Deux coins (Wi.Se.mo.05 et 06) présentent des traces d'écrasement et peu de barbe.

L'objet de Contrexéville (Co.Co.mo.39) présente une « lame » convexe et des bords concaves laissant supposer le remploi d'une lame d'herminette.

Les dimensions du coin de Contrexéville (Co.Co.mo.39) et du plus

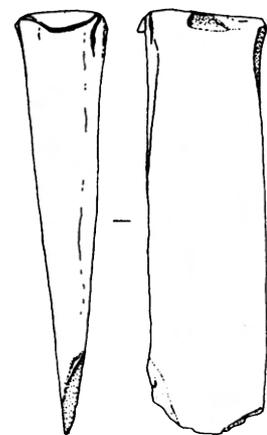


Figure 102. Coin de Winkel (Drack, 1990, pl. 133).

⁹⁷⁸ Duvauchelle, 2005, p. 26.

grand objet de Winkel (Wi.Se.mo.05) s'apparentent à certains coins appartenant à d'autres *corpus* d'outils⁹⁷⁹. L'identification des deux autres objets de Winkel (Wi.Se.mo.06 et 07) est plus réservée.

Les coins sont introduits en force à coups de masse pour fendre par pression le matériau travaillé.

2. Des outils pour fendre les matériaux

Les coins peuvent être utilisés pour fendre le bois ou la pierre.

De forme plate et élancée, les coins du catalogue sont plutôt à rattacher au travail du bois. Leurs dimensions sont plus adaptées à la découpe de bûches plutôt qu'à l'abattage.

Pour le travail de la pierre, les coins présenteraient certainement une barbe plus importante et seraient plus massifs⁹⁸⁰.

j. Les couteaux à pied

Couteau à soie à lame semi-circulaire (ou convexe) pour couper le cuir.

Le catalogue comporte deux couteaux à pied répartis sur autant d'établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

W. Gaitzsch distingue trois types de couteaux pour le cuir. Le classement repose sur la forme de la lame : en demi-lune, en quart de lune ou arquée⁹⁸¹.

Le catalogue ne comprend que deux couteaux à pied⁹⁸² (fig. 103).

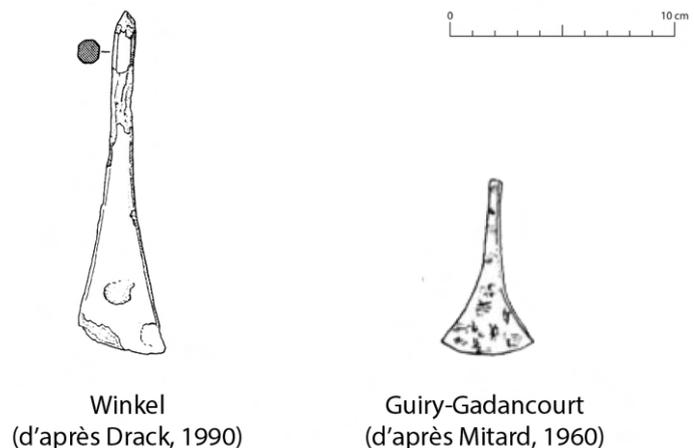


Figure 103. Couteaux à pied du catalogue.

⁹⁷⁹ Duvauchelle, 2005, p. 161, n° 73 (164 x 38 x 26 mm).

⁹⁸⁰ Duvauchelle, 2005, p. 39.

⁹⁸¹ Gaitzsch, 1980, p. 122.

⁹⁸² Certains couteaux à cuir à lame peu arquée, voire droite sont difficilement identifiables. Certains couteaux utilisés pour la découpe du cuir sur les établissements ruraux n'ont peut-être pas été reconnus.

Le premier, découvert à Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.04), est à lame en demi-lune⁹⁸³. Sa soie de section carrée est au centre de la lame, matérialisant un manche vertical et non oblique ou horizontal comme ce peut être le cas. La forme de la lame permet de classer l'objet de Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.04) dans le type E de W. Gaitzsch. Seule la longueur de la lame (40 mm) ne permet pas d'assurer complètement cette identification⁹⁸⁴.

Le second exemplaire, provenant de Winkel (Wi.Se.mo.62), présente un manche massif ou une soie de section octogonale. Sa lame en demi-lune dissymétrique le classe dans le type F de W. Gaitzsch.

Les couteaux à pied ou demi-lune sont des outils à percussion posée qui permettent de couper grâce à un mouvement de bascule.

2. Un équipement du travail du cuir ?

Les couteaux à pied sont des équipements du travail du cuir. Ils permettent de parer le cuir. Taillant principal des ouvriers de cette corporation, ce couteau deviendra leur symbole pour les périodes plus récentes⁹⁸⁵. Le couteau en demi-lune est déjà présent dans l'iconographie de l'époque romaine⁹⁸⁶.

⁹⁸³ Les couteaux en quart-de-lune et lame arquée sont plus rarement découverts sur les sites archéologiques de l'époque romaine (Duvauchelle, 2005, p. 81).

⁹⁸⁴ A. Duvauchelle signale des lames longues de 70 à 100 mm (Duvauchelle, 2005, p. 81).

⁹⁸⁵ Boucard, 2014, p. 206.

⁹⁸⁶ Par exemple, sur la troisième ligne de la stèle du cordonnier Maternianos (Bourges) (Reddé, 1978, p. 58).

k. *Les départoirs*

Sorte de hache à lame longue et étroite pour couper le bois⁹⁸⁷.

1. Un départoir dans le catalogue ? Structure d'un outil peu commun

Le départoir est un outil à lame longue, étroite, en coin et perpendiculaire au manche.

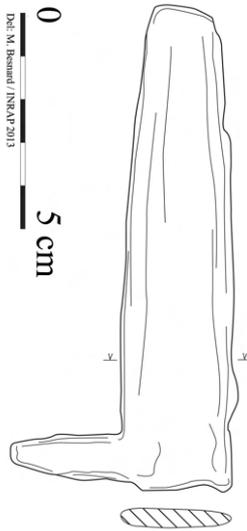


Figure 104. Départoir de Bretteville-l'Orgueilleuse (Besnard-Vauterin, 2013, p. 244).

K. Chanson propose l'identification de lame de départoir pour un objet à soie perpendiculaire découvert à Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.10) (fig. 104). Si la forme générale n'exclut pas cette interprétation, il faut néanmoins signaler que les départoirs traditionnels sont à emmanchement à douille et à lame d'environ 300 mm contre 110 mm⁹⁸⁸ pour l'exemplaire du catalogue⁹⁸⁹. L'interprétation de cet outil comme départoir ne peut donc pas être complètement confirmée.

Le départoir est un outil à percussion posée avec un percuteur. La lame est posée sur le bois et le dos est ensuite frappé à l'aide d'un maillet afin de faire rentrer l'outil dans la bûche⁹⁹⁰.

2. Un outil pour débiter le bois

Le départoir est utilisé pour débiter proprement du bois dans des bûches⁹⁹¹.

L'outil peut aussi être davantage spécialisé et rentrer dans la composition de la « caisse à outils » du merrandier et du tavillonneur pour obtenir des merrains (planches) utilisés pour la fabrication de tonneaux et de toitures⁹⁹².

⁹⁸⁷ Boucard, 2014, p. 234.

⁹⁸⁸ La lame ne semble pas brisée malgré la corrosion.

⁹⁸⁹ Cet outil n'est pas renseigné dans les collections de musées (Avenches, Vertault, Saint-Germain, British Museum, etc.), ce qui ne permet pas de point de comparaison.

⁹⁹⁰ Boucard, 2014, p. 234.

⁹⁹¹ Boucard, 2014, p. 234.

⁹⁹² Boucard, 2014, p. 234.

1. Les faucilles

Outil à lame en croissant et manche court utilisé pour la récolte des végétaux.

Le catalogue comporte 30 faucilles réparties sur 14 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Emblématique de l'agriculture, la faucille est un outil polymorphe. La structure d'une faucille peut varier selon plusieurs critères⁹⁹³ qui la distinguent de la faux⁹⁹⁴ (cf. p. 370) (fig. 105) :

- la longueur de la lame ne dépasse généralement pas les 400 mm, alors que les faux atteignent souvent les 1000 mm⁹⁹⁵,
- la courbure de la lame peut former un croissant alors que la faux est un outil rectiligne,
- la faucille peut être renforcée par une arête contre généralement deux pour la faux,
- la lame peut être dentelée ou lisse,
- le type de fixation du manche peut varier mais celui-ci est sur le même plan que la lame. Le manche de la faux est généralement perpendiculaire à celle-là.

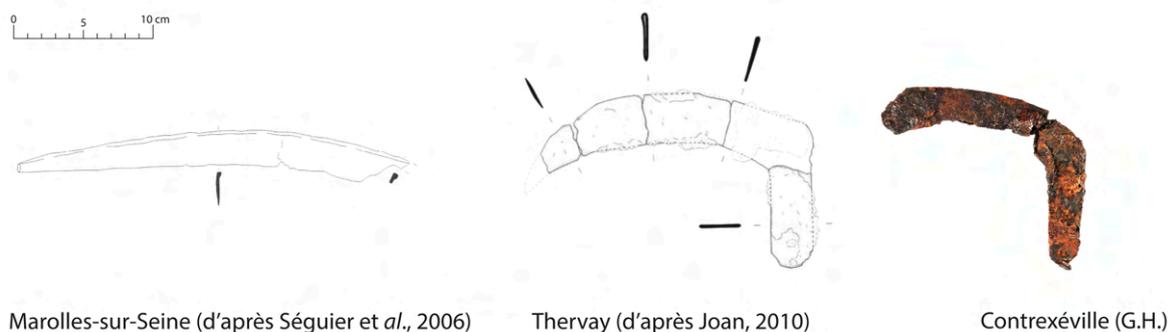


Figure 105. Exemples de faucilles du catalogue.

Plusieurs auteurs ont proposé une typologie des faucilles⁹⁹⁶ et plus généralement des outils de récolte des végétaux, sans pour autant trouver un équilibre entre une approche formelle et fonctionnelle. De plus, la structure des faucilles pouvant être différente selon les régions, la période ou le taillandier, il semble délicat de proposer une typologie pour l'ensemble du nord

⁹⁹³ Duvauchelle, 2005, p. 95 ; J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 76.

⁹⁹⁴ La faucille reste néanmoins un outil polymorphe qui ne regroupe nécessairement pas tous les critères distinctifs de la faux.

⁹⁹⁵ Voir le catalogue dans Marbach, 2012.

⁹⁹⁶ Rees, 1979 ; Manning, 1985, p. 49-59 ; Reigniez, 2002, p. 257-258.

de la Gaule. Les typologies existantes ne nous conviennent pas et nous nous limiterons donc ici à évoquer les principales caractéristiques structurelles des faucilles du catalogue.

Les faucilles présentent des lames étroites dont la courbure et la longueur varient d'un exemplaire à l'autre. Le profil de la lame présente le plus souvent un dos large s'affinant vers le tranchant. Le dos peut également être renforcé par une arête, comme pour de nombreux exemplaires de Winkel (Wi.Se.mo.28, par exemple) et celui de Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.09)⁹⁹⁷. Les faucilles du catalogue sont à lame lisse, même si la corrosion empêche l'observation d'une éventuelle dentelure.

L'angle formé par la lame par rapport au manche peut varier. Les lames de Thervay (Th.En.mo.01) et Alpnach (Al.Su.mo.07) se rapprochent de l'angle droit, mais il peut être plus ouvert comme à Winkel (Wi.Se.mo.24) ou Contrexéville (Co.Co.mo.08) pour former un croissant.

L'emmanchement est à soie rectangulaire, souvent assez plate et parfois munie d'un trou de fixation pour des rivets. Cette forme de soie permet d'éviter au bois de tourner avec l'usure consécutive à l'utilisation de l'objet⁹⁹⁸ (fig. 106).

L'établissement de Winkel a livré un important lot de 16 faucilles⁹⁹⁹. Leur bon état de conservation a permis aux fouilleurs de distinguer les faucilles destinées aux droitiers et aux gauchers¹⁰⁰⁰. Ces exemplaires ainsi que ceux de Thervay (Th.En.mo.01) ou encore Alpnach (Al.Su.mo.07) suggèrent des manches relativement courts, caractéristiques de ces outils¹⁰⁰¹.

Le manche et la lame participent à l'équilibrage de la faucille, élément essentiel pour assurer une meilleure efficacité et permettre au travailleur de moins se fatiguer¹⁰⁰². Toutefois, cet aspect reste difficile à appréhender, les faucilles étant souvent fragmentées et sans leur manche en bois.

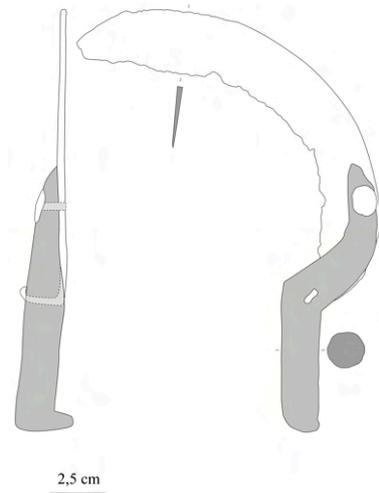


Figure 106. Faucille complète de Horbourg-Wihr (Haut-Rhin) (Higelin, 2005, pl. 4).

⁹⁹⁷ Les lames de faux sont également dotées d'une arête. Une confusion est alors possible. Néanmoins, le dos des faux est souvent plus épais et la lame peut compter deux arêtes.

⁹⁹⁸ Reigniez, 2002, p. 235.

⁹⁹⁹ Wi.Se.mo.24 à 34, 36 à 38, 41 et 42.

¹⁰⁰⁰ Drack, 1990, p. 202.

¹⁰⁰¹ Boucard, 2014, p. 291 ; J.-Brunhes Delammare, 1999, p. 76.

¹⁰⁰² J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 81.

La faucille est un outil à percussion posée. La main « faible » du moissonneur prend une poignée de tige. Avec l'autre main, il pose l'arrière de la lame sur la tige, qu'il coupe par pression en tirant l'outil de sorte à éviter de le tirer vers lui¹⁰⁰³.

2. Un outil de récolte des végétaux

La faucille est un équipement de récolte des végétaux (fig. 107). Toutefois, elle peut aussi bien convenir à la coupe des céréales que des herbes¹⁰⁰⁴. Dans la littérature archéologique, la faucille est généralement associée à la récolte des céréales, sans que l'on puisse pour autant confirmer davantage cette hypothèse.



Figure 107. Récolte des céréales à la faucille, mois de Juillet, mosaïque d'Isola Sacra (It.) (Angelucci et al., 1990, p. 101).

Les faucilles découvertes à Winkel présentent le caractère commun d'un emmanchement à soie avec des rivets. Toutefois, la structure peut varier entre certaines d'entre elles. Ces différences peuvent être dues à l'usure propre de chaque outil et à leur état de conservation mais aussi indiquer des adaptations aux utilisateurs ou encore des fonctions différentes. Toutefois, l'utilisation de la faucille est un facteur limitant dans la pratique de la fenaison, orientant davantage vers son emploi pour la récolte des céréales.

¹⁰⁰³ La faucille est généralement tirée de gauche à droite par les droitiers et de droite à gauche par les gauchers.

¹⁰⁰⁴ À juste titre, P. Reigniez ou encore B. Hanemann n'excluent pas la taille des haies et des ronces avec certaines faucilles ou encore la récolte de la matière première des vanniers, l'osier (Reigniez, 2002, p. 236 ; Hanemann, 2014, p. 197).

m. Les gouges

Ciseau à taillant courbe en forme de gouttière¹⁰⁰⁵.

Le catalogue comporte huit gouges réparties sur sept établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Une gouge se compose d'une lame courbe suivie d'une gorge (ou gouttière). Suivant cette courbure, la gouge est creuse, demi-creuse ou en méplat (fig. 108). L'arc de cercle formé par le tranchant est nommé « pas »¹⁰⁰⁶. L'emmanchement de la gouge peut être à douille ou massif.

N. Tisserand a proposé une typologie des gouges fondée sur l'emmanchement et la forme de la gorge¹⁰⁰⁷ :

- Type 1 : gouge à tête et corps massifs.
- Type 2 : gouge à douille ; tranchant large et gorge courte ou tranchant court mais gorge longue.
- Type 3 : gouge à tête et corps massifs et gorge étroite qui s'élargit vers la tête.

La gouge découverte à Bazoches-lès-Bray (Ba.Ch.mo.05) présente un corps massif avec une tête écrasée (type 1). L'objet a une longueur totale de 128 mm.

L'exemplaire de Quetigny (Qu.Bo.mo.05) correspond au type 2 de Tisserand avec un emmanchement à douille et une gorge peu profonde qui s'élargit vers le tranchant¹⁰⁰⁸ (fig. 108). Un objet découvert à Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.13) pourrait présenter une lame identique mais à emmanchement massif ou à soie. Toutefois, sa fragmentation empêche une identification formelle.

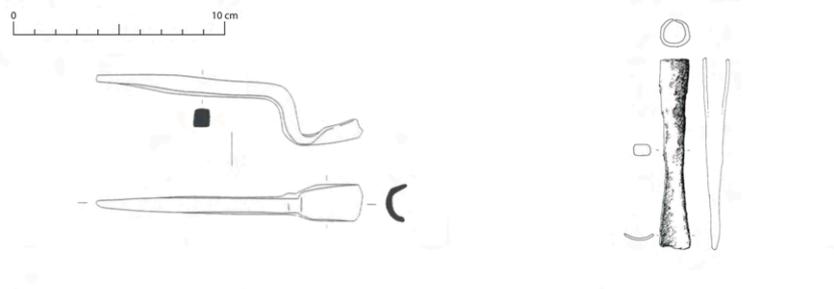
À cette typologie, nous pouvons ajouter la gouge de Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.11) emmanchée à soie assez longue et à taillant droit, peu ouvert.

¹⁰⁰⁵ Boucard, 2014, p. 348.

¹⁰⁰⁶ Boucard, 2014, p. 348.

¹⁰⁰⁷ Tisserand, 2001a, p. 27.

¹⁰⁰⁸ Tisserand, 2001b, p. 31-32, n° 63.



Marolles-sur-Seine (d'après Séguet et *al.*, 2006) Quetigny (d'après Devevey & Alix, 2014)

Figure 108. Exemples de gouges du catalogue.

Deux objets découverts à Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.06 et 13) suscitent davantage de questions (fig. 108). Il s'agit d'outils à soie doublement coudée, plaçant le manche et la partie active sur deux plans différents comme pour les truelles. La partie active, brisée, présente le début d'une gorge. Cette forme semble plus rare pour la période romaine¹⁰⁰⁹. Toutefois, des ciseaux et des gouges coudés (ou contre-coudés) existent encore pour le travail de certaines pièces de bois¹⁰¹⁰. D'ailleurs, le type 4 de B. Hanemann correspond bien à cette structure¹⁰¹¹. Certains spécialistes comme W. H. Manning¹⁰¹² ou A. Duvauchelle¹⁰¹³ identifient des outils de forme similaire aux gouges comme des emporte-pièces. Il s'agit d'outils au « pas » outrepassé, correspondant à environ deux tiers d'un cercle. Cette identification ne semble pas correspondre aux outils du catalogue¹⁰¹⁴.

La gouge est utilisée par percussion posée avec percuteur. La gorge de l'outil permet d'évacuer les copeaux lors du travail.

2. Un outil de finition du bois

L'outil peut être utilisé pour le métal et la pierre mais est généralement rattaché au travail du bois pour des travaux de finition. Dans ce cas, la gouge permet d'obtenir des gorges, des rainures et des congés¹⁰¹⁵.

Les gouges du catalogue sont classées dans le travail du bois, sans que l'on puisse pour autant écarter une utilisation pour travailler d'autres matériaux.

¹⁰⁰⁹ Pietsch, 1983, n° 129.

¹⁰¹⁰ Noël & Bocquet, 1987, p. 269, fig. 37, n° 8.

¹⁰¹¹ Hanemann, 2014, p. 392.

¹⁰¹² Manning, 1985, p. 42.

¹⁰¹³ Duvauchelle, 2005, p. 83.

¹⁰¹⁴ La question peut éventuellement être posée pour l'objet de Sées (Se.Gr.mo.04) fragmenté et dont le tranchant semble écrasé.

¹⁰¹⁵ Boucard, 2014, p. 348.

n. *Les gradines*

Ciseau à biseau dentelé pour le travail de la pierre¹⁰¹⁶.

Le catalogue comporte deux gradines réparties sur autant d'établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

La gradine est un ciseau dentelé au tranchant droit ou courbe.

Les deux objets du catalogue découverts à Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.05) et Quetigny (Qu.Bo.mo.06) présentent des emmanchements à douille¹⁰¹⁷ (fig. 109).

Les bords de la lame de Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.05) sont convexes comme sur des exemplaires de Vertault¹⁰¹⁸. À l'inverse, la lame de Quetigny (Qu.Bo.mo.06) est évasée. L'état de conservation de la lame de cet exemplaire ne permet pas de déterminer le nombre de dents et de confirmer l'identification de l'objet comme gradine.

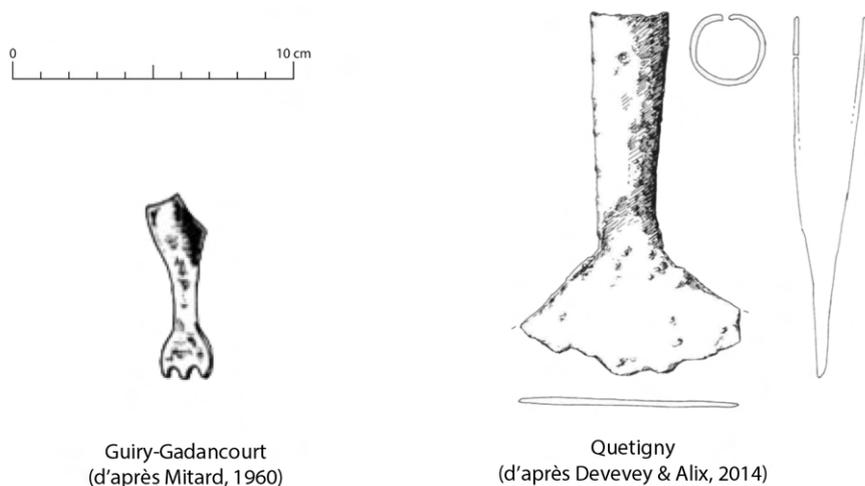


Figure 109. Gradines du catalogue.

La gradine est un outil à percussion posée avec percuteur. Elle est placée sur la matière à travailler, la percussion ensuite portée sur sa tête permet de retirer de la matière. Le travail à la gradine laisse des traces caractéristiques sur les matériaux : des sillons parallèles formés par les différentes dents de l'outil.

¹⁰¹⁶ Bessac, 2002.

¹⁰¹⁷ L'emmanchement des gradines peut aussi être à soie ou massif.

¹⁰¹⁸ Tisserand, 2001a, p. 66, n^{os} 159 et 161.

2. Un outil du travail de la pierre dans le catalogue ?

La gradine est généralement considérée comme un outil du travail de la pierre. Utilisé au moment de la mise en forme du bloc¹⁰¹⁹, cet outil permet d'uniformiser et d'enlever des aspérités de la matière travaillée¹⁰²⁰.

N. Tisserand souligne toutefois que la fragilité de certains objets analogues pourrait renvoyer à des outils pour strier l'enduit et les briques¹⁰²¹.

Les deux outils du catalogue sont considérés comme des outils du travail de la pierre, sans que cette caractérisation puisse être confirmée.

o. Les limes

Barre de métal striée de cannelures pour user des matériaux solides par des passages répétés¹⁰²².

Le catalogue comporte 13 limes réparties sur neuf établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les limes se présentent habituellement sous la forme de barres de métal couvertes d'entailles nommées **dents**.

Les limes présentent des formes diverses, variant surtout par leur section¹⁰²³, leur longueur ainsi que par la forme, la densité et la profondeur des dents.

Six limes complètes sont présentées dans le catalogue. Les exemplaires des établissements de

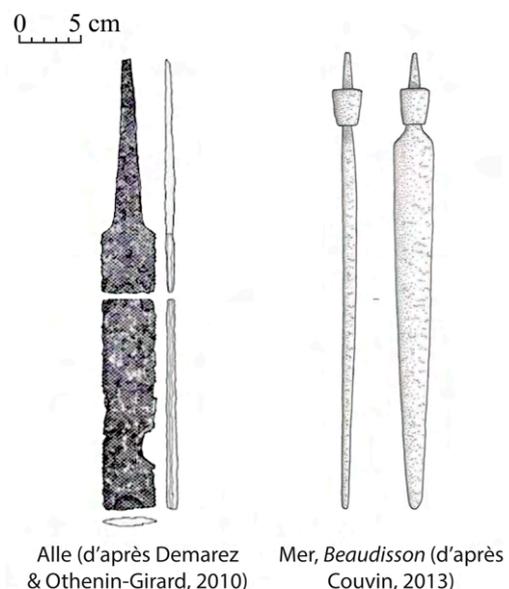


Figure 110. Exemples de limes du catalogue.

¹⁰¹⁹ Adam, 1984, p. 37.

¹⁰²⁰ Tisserand, 2001a, p. 35.

¹⁰²¹ Tisserand, 2001a, p. 35.

¹⁰²² Boucard, 2014, p. 416.

¹⁰²³ Plate, carrée, tiers-point, ronde, demi-ronde, feuille-de-sauge.

Winkel (Wi.Se.mo.58), Sées (Se.Gr.mo.05), Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.06), Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.15) et Richebourg (Ri.Pi.mo.16) sont plats¹⁰²⁴. La lime de Alle (Al.Ai.mo.03) possède une section en feuille-de-sauge (fig. 110).

Les lames peuvent être droites ou lancéolées. Neuf limes sont à soie. Cette dernière est située au centre de la lame, dans son prolongement.

L'outil de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.15) possède également une virole tronconique autour de celle-là.

La taille de la soie varie de 116 mm (Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.06)) à 382 mm (Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.15)).

Alors que les stries sont des éléments primordiaux pour les limes, peu de remarques peuvent être formulées à leur propos pour ce catalogue, la corrosion et l'usure empêchant souvent toute observation pertinente. Les exemplaires présentent souvent quelques traces de stries, sans que l'on puisse identifier leur forme, leur profondeur ou leur nombre. Pour l'exemplaire d'Alle (Al.Ai.mo.03), les fouilleurs ont comptabilisé douze dents horizontales par centimètre. L'outil possède également la particularité d'être dentelé sur les tranches.

La forme ou l'observation de quelques stries sur plusieurs objets du catalogue permet de les classer dans les limes sans davantage de certitude.

La lime est un outil abrasif qui, par répétition du frottement sur la matière, va permettre de l'amincir, la dresser, l'inciser ou encore la rectifier¹⁰²⁵.

2. Un outil du travail du métal ?

Les limes peuvent être employées pour travailler différents matériaux comme le bois¹⁰²⁶, la pierre, le métal ou encore l'os. Généralement, dans les études, les limes sont classés dans les outils du travail des métaux. W. H. Manning propose de reconnaître des limes utilisées pour cette matière¹⁰²⁷ par leur fine dentelure. Pour le bois¹⁰²⁸ la dentelure est grossière¹⁰²⁹. La lime

¹⁰²⁴ W. Gaitzsch a déjà constaté que les limes plates sont les plus courantes à l'époque romaine (Gaitzsch, 1980, p. 54).

¹⁰²⁵ Boucard, 2014, p. 416.

¹⁰²⁶ Le terme de râpe est alors plus approprié.

¹⁰²⁷ Pour le travail du métal la lime peut être utilisée pour l'entretien des outils.

¹⁰²⁸ Pour le bois, la lime est utilisée dans les travaux de finition pour dresser et rectifier le bois.

¹⁰²⁹ Manning, 1985, p. 11.

de Alle (Al.Ai.mo.03), par son nombre de dents, peut être utilisée pour le métal. Pour les autres outils, la corrosion ne permet pas une identification de leur fonction.

p. Les outils d'aiguisage

Outil servant à l'affûtage des lames en fer.

Le catalogue comporte 34 outils d'aiguisage provenant de 11 établissements ruraux. Comme les polissoirs, les outils d'aiguisages sont encore peu étudiés en archéologie. Les pierres à aiguiser sont le plus souvent simplement mentionnées dans les rapports de fouille et publications. Les outils d'aiguisage du catalogue ne sont certainement pas représentatifs de ce type d'objet dans les établissements ruraux du nord de la Gaule. En effet, les objets en pierre parfois locale souffrent de problèmes d'identification lors des fouilles et d'un manque d'intérêts. Il faut envisager que des découvertes d'outils d'aiguisage ne soient pas signalées dans les articles et notices de sites du catalogue.

1. Structure et fonctionnement

Dans sa thèse, M. Pieters propose un classement pour ces objets. L'auteur classe les outils d'aiguisage selon leur morphologie et leur fonctionnement afin de déterminer à quel domaine d'activité ils appartiennent¹⁰³⁰.

Ainsi, M. Pieters a distingué cinq types d'outils d'aiguisage : **aiguisoir**, **affiloirs**, **fusil**, **Pierre à faux** et **meulet** (fig. 111). Les outils d'aiguisage du catalogue se classent dans plusieurs groupes¹⁰³¹.

Des outils lithiques découverts sur les établissements de Bais (Ba.Bo.mo.01 et 02), Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.16) et Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.16) correspondent à des **aiguisoirs**¹⁰³². Le tranchant de la lame à affûter est glissé sur les aiguisoirs tenus dans la main.

Deux fragments d'outils découverts à Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.10 et 11) peuvent correspondre à des **affiloirs**. D'une morphologie proche de celle des aiguisoirs, ils sont plus

¹⁰³⁰ Pieters, 2013, p. 102.

¹⁰³¹ Nous tenons à remercier M. Pieters pour son expertise et son aide pour caractériser au mieux les objets du catalogue.

¹⁰³² Courtes baguettes de section circulaire ou quadrangulaire (Pieters, 2013, p. 103).

allongés. Ces outils sont tenus à « une extrémité et la lame est frottée sur sa partie distale »¹⁰³³.

Un outil de Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.17) pourrait correspondre par sa morphologie et ses traces d'utilisation à une **Pierre à faux** , un outil actif utilisé en translation longitudino-transversale sur un tranchant.

Enfin, deux objets de l'établissement de Bais (Ba.Bo.mo.03 et 04) peuvent être assimilés à des **meulets** . Ils se présentent sous la forme de petites tables avec une ou deux faces actives opposées. Les meulets sont des outils fixes sur lesquels les lames tenues à deux mains sont passées sur l'outil¹⁰³⁴.

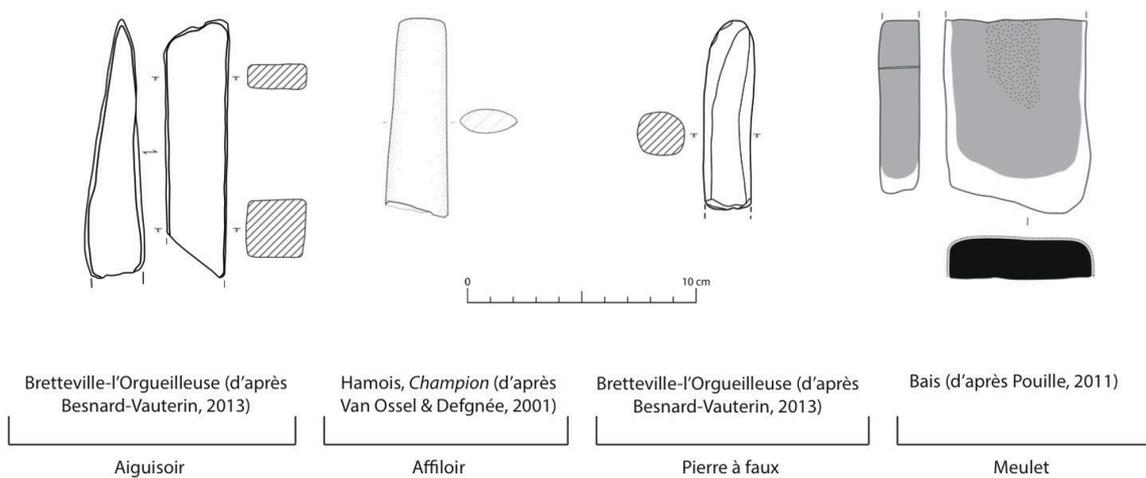


Figure 111. Essai de classement d'outils d'aiguisage du catalogue.

L'analyse de la structure des outils d'aiguisage pourrait être complétée par l'étude des traces d'usure sur les objets. Toutefois, ces observations sont trop rarement faites dans les rapports de fouille et les publications.

15 outils d'aiguisage du catalogue peuvent faire l'objet d'une meilleure caractérisation. Dans de nombreux cas, les « pierres à aiguiser » ne sont pas représentées dans les publications voire dans les rapports de fouille. Il faut espérer que les travaux récents de M. Pieters mettent en avant l'apport de l'étude de ces objets.

¹⁰³³ Pieters, 2013, p. 104.

¹⁰³⁴ Pieters, 2013, p. 106.

2. Des outils d'entretien des équipements du domaine

Associer seulement les outils d'aiguisage aux outils de récolte (faux, faucille, etc.) est réducteur. Selon leur type, ils peuvent être employés pour des lames et des opérations différentes.

Les **aiguisoirs** sont utilisés pour des tranchants allongés d'outils pouvant être tenus à une main. Leur utilisation est exclue pour les outils au tranchant transversal, comme les ciseaux ou les outils de grandes tailles comme les faux¹⁰³⁵.

Les **affiloirs** peuvent être utilisés pour le repassage¹⁰³⁶ et l'affilage¹⁰³⁷ des lames pouvant être tenues à une main¹⁰³⁸.

Comme leur dénomination l'indique, les **pierres à faux** sont employées pour les faux et les outils à lame semblable comme les faucilles (peut-être pour les outils de type serpette et émondoir découverts à Bretteville-l'Orgueilleuse).

Indispensables pour les outils à tranchant perpendiculaire comme les ciseaux, les **meulets** sont polyvalents et servent à l'émouillage¹⁰³⁹, l'affilage, le repassage et plus généralement à l'entretien des outils¹⁰⁴⁰.

¹⁰³⁵ Pieters, 2013, p. 103.

¹⁰³⁶ Entretien courant d'une lame afin de lui rendre son tranchant (Pieters, 2013, p. 149).

¹⁰³⁷ Seconde étape de l'aiguisage initial d'un outil ou d'un instrument tranchant afin de lui donner son tranchant définitif (Pieters, 2013, p. 145).

¹⁰³⁸ Pieters, 2013, p. 104.

¹⁰³⁹ Opération consistant à donner le premier tranchant à une lame (Pieters, 2013, p. 147).

¹⁰⁴⁰ Pieters, 2013, p. 106.

q. *Les outils à lier*

Outil employé pour lier les gerbes et les bottes.

1. Structure et fonctionnement

Le catalogue comprend cinq andouillers de cervidés aménagés qui proviennent de trois établissements ruraux.

Ces objets de taille différente présentent naturellement une courbure plus ou moins prononcée (fig. 112). Ils comportent sous la partie sciée un¹⁰⁴¹ ou plusieurs trous communicants¹⁰⁴² et/ou une encoche parfois très marquée¹⁰⁴³. L'outil Ma.Ch.mo.10 de Marolles-sur-Seine ne possède pas de trous¹⁰⁴⁴.

Un objet de Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.04) est entièrement poli, tandis que seule la pointe présente cette caractéristique pour des exemplaires de Damblain (Da.Co.mo.09) et de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.19)¹⁰⁴⁵.

Les découvertes de ce type d'objet sont fréquentes en France, en Angleterre, en Allemagne, en Autriche, en Suisse, en Hongrie et en Espagne¹⁰⁴⁶.

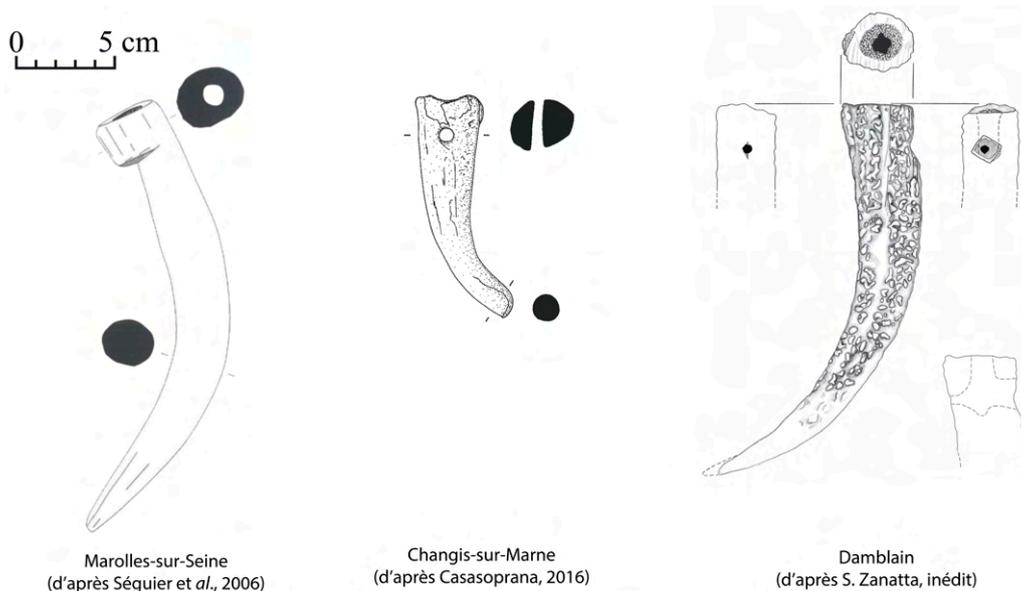


Figure 112. Exemples d'outils à lier les gerbes du catalogue.

¹⁰⁴¹ Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.04).

¹⁰⁴² Damblain (Da.Co.mo.09) ; Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.19).

¹⁰⁴³ Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.04 et 10) et Damblain (Da.Co.mo.09).

¹⁰⁴⁴ Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.10).

¹⁰⁴⁵ Des outils en bois de cerf découverts sur la villa d'Andilly-en-Bassigny (HC, Haute-Marne) présentent également une pointe polie (étude inédite).

¹⁰⁴⁶ Anderes, 2015.

2. Quels fonctionnement et fonction pour ces objets ?

Les questionnements autour de cet outil reposent sur son fonctionnement et sa fonction.

C. Anderes a rassemblé les différentes identifications attribuées à ces objets dans la littérature archéologique : harnachement, outil pour nettoyer les sabots des chevaux, dent de herse, poinçon, sifflet, outil pour nouer les filets, outil pour la vannerie, outil pour écharner les peaux, objet à valeur apotropaïque¹⁰⁴⁷ ou encore battant de cloche¹⁰⁴⁸. Toutefois, l'identification qui trouve le plus de consensus est celle d'outils pour nouer des liens autour des gerbes et des bottes¹⁰⁴⁹.

Si ces objets sont employés pour les lier les gerbes, comment fonctionnent-ils?

J.-F. Dureuil¹⁰⁵⁰, F. Mallet¹⁰⁵¹ ou encore C. Anderes¹⁰⁵² proposent qu'un lien (une corde, par exemple) soit passé dans les perforations de l'objet pour serrer fortement les gerbes. J.-F. Dureuil propose également que l'encoche soit, quant à elle, employée pour bloquer le lien¹⁰⁵³. Nous ne sommes pas complètement convaincus par ce fonctionnement, et on ne sait pas sur quoi il se fonde. En effet, certains exemplaires ne possèdent pas de perforations communicantes et, dans des cas où les perforations sont bien présentes, leur diamètre ne laisserait passer qu'une corde de petite dimension, certainement d'un diamètre trop faible pour attacher des gerbes ou autre fagot.

L'emploi de ces objets pourrait être équivalent à des outils traditionnels portant, en France, des noms divers : liadou, cheville à gerber, garoche, javelier, javelot, aiguille à gerber ou encore bâton à lier¹⁰⁵⁴ (fig. 113). M. Jean-Brunhes Delamarre décrit le fonctionnement de ces outils :

« Pour lier une gerbe, on fait d'abord un lien en arrachant quelques tiges de la gerbe ; on pose la gerbe dessus ; on met un genou sur celle-ci pour bien la



Source internet



Banse, 2015, p. 33

Figure 113. Exemples d'outils à lier les gerbes traditionnels.

¹⁰⁴⁷ Anderes, 2015, p. 44.

¹⁰⁴⁸ Mallet, 2007b, p. 11.

¹⁰⁴⁹ Anderes, 2015, p. 44 ; Mallet, 2007b, p. 11-12 ; Mikler, 1997, p. 55-56 ; Dureuil, 1996, p. 101.

¹⁰⁵⁰ Dureuil, 1996, p. 101.

¹⁰⁵¹ Mallet, 2007b, p. 11-12.

¹⁰⁵² Anderes, 2015, p. 44.

¹⁰⁵³ Dureuil, 1996, p. 101.

¹⁰⁵⁴ Boucard, 2014 ; J.-Brunhes Delamarre, 1999 ; Paillet, 1995, p. 269.

tasser, puis avec le pied on maintient la gerbe immobile ; on réunit les deux extrémités du lien ; on les tourne ensemble pour bien serrer la gerbe ; alors avec le tortillon du lien on forme une boucle et, à l'aide de la cheville, on pousse cette boucle sous le lien qui a été bien serré autour de la gerbe ; cela tient très bien ; on peut porter la gerbe par le lien sans que la gerbe se défasse ; et pourtant il suffit de tirer sur le tortillon pour détacher la gerbe et l'étaler sur l'aire à battre ».¹⁰⁵⁵

Afin de discuter de l'identification¹⁰⁵⁶ et surtout du fonctionnement de ces objets, deux exemplaires ont été reproduits puis testés à Villejuif (Val-de-Marne), dans le parc du laboratoire archéologique départemental (annexe 2).

L'utilisation comme outil à lier s'est fondée sur la description de M. J.-Brunhes-Delamarre et sur l'observation de paysans liant des gerbes à la main lors de fête des moissons. La première étape a été de réaliser des liens avec des tiges prises dans la gerbe (vidéo 1, annexe 2). Une fois passés autour de la gerbe, un tortillon puis une boucle ont été formés. La boucle est ensuite passée sous le lien. Cette étape peut être effectuée à l'aide du pouce lorsque la gerbe n'est pas trop grosse comme celle réalisée pour les premiers tests. Toutefois, l'utilisation d'un outil est presque indispensable lorsque les gerbes sont plus grosses et que l'opération est réalisée plusieurs dizaines, voire centaines de fois¹⁰⁵⁷. Dans ce cas, l'objet en bois de cerf (comme les outils traditionnels en bois) remplace le pouce et permet de passer la boucle sous le lien en la poussant.

Ces premiers tests appellent quelques remarques.

La dimension des outils ne semble pas influencer leur utilisation. D'ailleurs, l'outillage traditionnel présente des objets de dimensions différentes mais voués à la même utilisation (fig. 113).

La courbure naturelle des objets ne dessert pas leur utilisation. Au contraire, la pointe recourbée permet de faire remonter la boucle une fois passée sous le lien et de la saisir.

¹⁰⁵⁵ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 95.

¹⁰⁵⁶ Toutes les identifications n'ont pas été testées lors des premières sessions d'expérimentation en juillet 2017 (annexe 2). L'outil reconstitué et percé ne produit pas de son lorsque nous soufflons dedans, et permet d'écarter une identification comme sifflet. Naturellement les outils en bois de cerf ne sont pas pointus et les objets archéologiques ne montrent pas d'indices d'affûtage. Avec les objets reconstitués, le perçage du cuir et du tissu n'a pas été possible. L'hypothèse de poinçon, voire d'alêne ne semble donc pas valable. Il serait intéressant pour la suite des expérimentations de tester d'autres hypothèses pour poursuivre le tri dans celles-ci.

¹⁰⁵⁷ Paillet, 1995, p. 269-270. Dans le Bourbonnais, A. Paillet évoque d'autres méthodes de liage à l'aide d'outils qu'il serait nécessaire de tester lors de prochaines expérimentations.

En suivant les descriptions et les observations effectuées, seule la pointe de l'objet est employée. Ce mode d'utilisation entraîne un frottement de la pointe sur les tiges. La répétitivité de cette action pourrait-elle entraîner un polissage de la pointe¹⁰⁵⁸ tel qu'il est observé sur certains exemplaires archéologiques ? Seuls de nouveaux tests à répétition pourraient apporter des éléments de réponse.

L'utilisation présentée n'emploie pas les perforations. Toutefois, certains exemplaires traditionnels d'outils à lier sont dotés de trous communicants destinés à faire passer un lien de cuir ou une corde permettant de les suspendre à la ceinture.

L'utilisation des perforations pour faire passer une corde destinée à lier les gerbes a été expérimentée (vidéo 3, annexe 2). L'outil peut alors être utilisé comme une aiguille, les perforations servant de chas. Le lien est alors passé sous la gerbe, puis un nœud est réalisé grâce à l'outil. Rien n'empêche véritablement une telle utilisation. Toutefois, plusieurs problèmes se posent. Cette hypothèse demanderait d'utiliser des quantités de corde très importantes pour réaliser l'ensemble des gerbes d'un champ, alors qu'avec l'utilisation de liens réalisés avec des tiges, la matière première est déjà sur place. De plus, la réalisation des gerbes avec des liens de paille permet de les défaire facilement une fois acheminées à la grange ou sur l'aire de battage. Avec une corde nouée, défaire la gerbe s'avère plus long et délicat. L'utilisation d'une corde paraît donc inutile pour lier des gerbes qui sont nombreuses et qui doivent pouvoir être facilement déliées. Il faudrait maintenant déterminer si ces outils pourraient être employés pour lier d'autres types de marchandises plus solidement avec des cordes, pour lesquels un tel fonctionnement serait alors utile.

Enfin, après ces premiers tests, la fonction de l'encoche reste encore énigmatique. Si elle a permis de bloquer la corde lorsqu'elle a été utilisée, nous venons de voir que son emploi n'est pas nécessaire pour lier les gerbes. Les outils dotés d'une encoche auraient-ils alors une autre fonction ?

Des questions restent donc en suspens après ces premiers tests, mais ils ont permis d'apporter des pistes de réflexion sur le fonctionnement de ces outils. En l'état de la recherche, nous retenons pour les objets en bois de cerf du catalogue l'identification d'outils à lier les gerbes employés avec des liens en tige.

¹⁰⁵⁸ Les exemplaires présentant une pointe polie sont généralement identifiés comme des battants de cloche (Mallet, 2007b). Certaines sonnailles traditionnelles possèdent en effet des battants en corne ou en os. Cette hypothèse mériterait d'être testée dans des expérimentations futures. Toutefois, dans ce cas, seule l'extrémité de la pointe ne serait-elle pas émoussée, alors que plusieurs centimètres de celle-ci sont polis ?

Enfin, dans l'outillage traditionnel, les outils à lier les gerbes sont majoritairement en bois. L'emploi de cette matière pour des objets similaires n'est pas à écarter pour l'Antiquité. L'utilisation de bois de cervidés pourrait avoir un aspect davantage symbolique et de prestige pour les utilisateurs¹⁰⁵⁹.

3. Commentaires

Des exemplaires du catalogue proviennent de l'Île-de-France où les découvertes sont fréquentes¹⁰⁶⁰. F. Mallet constate également que ces objets proviennent de contextes datés de l'Antiquité tardive et pose la question de leur existence pour les périodes précédentes. Le débat n'est pas clos car C. Anderes rapporte que les spécialistes des objets en os et en bois de cervidés ont constaté une fréquence importante d'andouillers aménagés dans des ensembles de la Tène finale et augustéens précoces et dateraient leur invention à cette période¹⁰⁶¹.

Existe-t-il donc des périodes d'apparition diverses de ces objets selon les régions, ou les différences tiennent-elles aux aléas des découvertes archéologiques ?

r. Les planes

Sorte de couteau muni de deux poignées pour travailler le bois¹⁰⁶².

Le catalogue comporte un fragment de plane incertain.

1. Structure et fonctionnement

Il existe une variété importante de planes, mais généralement l'outil se compose d'une lame à un seul biseau et de deux poignées perpendiculaires à la lame¹⁰⁶³.

Un fragment de fer découvert à Laquenexy (La.En.mo.04) (fig. 114)



Figure 114. Fragment de plane (?) de Laquenexy (d'après Brkojewitsch, 2010).

¹⁰⁵⁹ Dans l'outillage traditionnel, de nombreux outils à lier les gerbes possèdent des décors qui n'ont aucun but fonctionnel.

¹⁰⁶⁰ Mallet, 2007b, p. 12.

¹⁰⁶¹ Anderes, 2015, p. 45.

¹⁰⁶² Boucard, 2014, p. 538. La disposition des poignées sur un autre plan que celui de la lame permet de distinguer les planes des couteaux à écharner de tanneur.

¹⁰⁶³ Boucard, 2014, p. 538.

est identifié comme une plane. L'état de conservation de l'objet ne permet pas de confirmer cette hypothèse.

Les deux poignées perpendiculaires à la lame permettent de tirer l'outil vers soi, alors que la pièce de bois est fixe. L'angle donné à la lame permet de retirer plus ou moins de matière.

2. Un outil de finition du travail du bois

La plane est un outil du travail du bois. Il permet de débiter des copeaux de bois afin de dresser sa surface lors des phases de finition.

s. *Les poinçons*

Outil à pointe utilisé pour percer du métal¹⁰⁶⁴.

Le terme de poinçon est ici distingué des alènes (cf. p. 307), mais la distinction avec ces outils est souvent délicate.

Le catalogue comporte 19 poinçons répartis sur 15 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

L'identification des poinçons connaît des problèmes similaires à ceux rencontrés pour les alènes ; leur classement dans les études de mobilier n'est donc pas toujours identique¹⁰⁶⁵. Les poinçons du catalogue sont similaires à ceux présentés dans les travaux de M. Pietsch¹⁰⁶⁶ et A. Duvauchelle¹⁰⁶⁷ (fig. 115).

L'ensemble des poinçons du catalogue présente une tête mycomorphe, qui présente des traces d'écrasement dans certains cas. Les objets de Winkel (Wi.Se.mo.57), Newel (Ne.Ke.mo.13 et 14) et Bezannes (Be.Ro.mo.04) possèdent un corps biconique. Celui de Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.05) est de section ronde, mais l'identification comme poinçon n'est pas

¹⁰⁶⁴ Duvauchelle, 2005, p. 26-27.

¹⁰⁶⁵ Les poinçons du catalogue correspondent au type 3 des alènes de N. Tisserand (Tisserand, 2001a, p. 30).

¹⁰⁶⁶ Pietsch, 1983.

¹⁰⁶⁷ Duvauchelle, 2005.

certaine¹⁰⁶⁸. Les objets complets présentent, après leur corps massif, une longue tige se terminant en pointe.

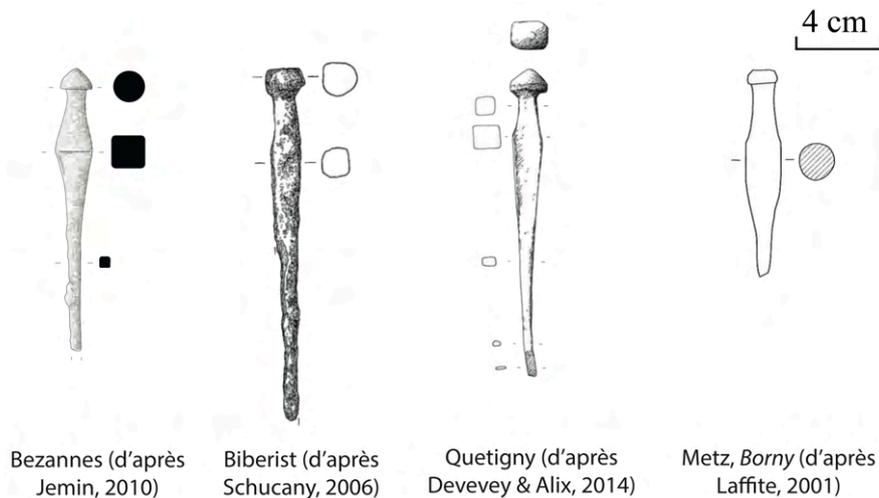


Figure 115. Exemples de poinçons du catalogue.

Le site de Sées (Se.Gr.mo.09) a livré une tige octaèdre formée de deux pyramides opposées à la base. Une extrémité se termine en pointe alors que le second côté est plat et présente un bourrelet formé par des coups portés sur l'objet.

Une pointe découverte à Bazoches-lès-Bray (Ba.Ch.mo.03) possède une section carrée et se termine à une extrémité par une table plate et un bourrelet.

Les outils du catalogue possèdent un manche massif et une tête légèrement écrasée, indiquant une utilisation par percussion posée avec percuteur.

2. Caractérisation d'un outil pour percer le métal ?

M. Pietsch propose que les poinçons soient utilisés pour percer du métal pas trop dur comme de la tôle¹⁰⁶⁹. N. Tisserand, qui les classe comme alènes, estime que ces objets étaient employés pour percer le cuir.

Il s'agit dans les deux cas de solides souples. De plus, le manque de comparaison avec l'outillage traditionnel empêche pour l'instant de choisir définitivement l'une ou l'autre de ces possibilités.

¹⁰⁶⁸ Cet outil est classé comme pointerolle dans le rapport de fouille.

¹⁰⁶⁹ Pietsch, 1983, p. 39.

L'utilisation d'un perceur ne semble toutefois pas indispensable pour percer le cuir alors que certains poinçons du catalogue présentent des traces de coup. Ces objets sont donc classés dans les outils pour le travail du métal.

t. Les rabots

Le rabot est un outil composé de plusieurs pièces permettant de travailler le bois.

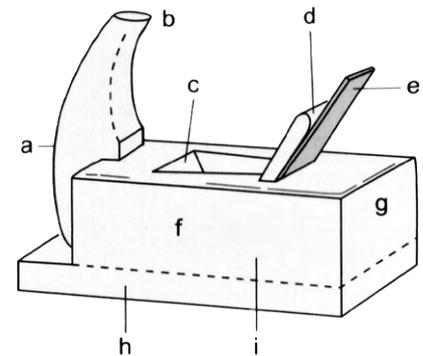
Selon ses dimensions, la forme de sa lame et sa fonction, le rabot peut prendre plusieurs noms : galère, colombe, varlope, riflard, guillaume, bouvet, etc¹⁰⁷⁰.

Le terme de rabot est à privilégier dans le cas où il n'est pas possible de distinguer une forme particulière et pour les rabots droits.

Le catalogue comporte six rabots répartis sur cinq établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Le rabot est un outil complexe composé d'un corps principal nommé **fût (f)** reposant sur une face inférieure, la **semelle (h)**. La **lumière (c)**, c'est-à-dire la mortaise qui perce le fût, reçoit une lame nommée **fer (e)**, maintenue par une **clé** ou un **coin (d)** en bois. Pour guider l'outil lors de son utilisation, le fût peut recevoir à l'avant une **corne (a)**¹⁰⁷¹. L'arrière du fût est nommé **talon (g)** et les côtés, **joues (i)** (fig. 116).



a nez	f corps ou fût
b corne	g talon
c lumière ou œil	h semelle
d coin ou clé	i joue
e fer ou lame	

Figure 116. Vocabulaire technique du rabot (Duvauchelle, 2005, p. 52).

Seule la lame du rabot doit être nécessairement en fer, les autres éléments peuvent être en bois. Les établissements ruraux du catalogue ont livré exclusivement des fers de rabot.

Cinq fers de rabot présentent la forme la plus simple, c'est-à-dire une lame rectangulaire à un biseau (Thervay (Th.En.mo.09), Winkel (Wi.Se.mo.14) et Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.19)) (fig. 117). Les fers complets présentent de fortes similitudes dans leurs dimensions, les longueurs étant comprises entre 130 et 180 mm pour une largeur d'environ 30 mm.

¹⁰⁷⁰ Boucard, 2014, p. 566.

¹⁰⁷¹ La description du rabot a été reprise de Boucard, 2014, p. 566 et Gaitzsch & Matthäus, 1981, p. 206.

L'exemplaire n° 26 provenant de Vertault présente d'ailleurs des proportions similaires (170 x 29 mm)¹⁰⁷². Les fers de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.19) et Winkel (Wi.Se.mo.14) ont une tête dotée d'un bourrelet de préhension.

La cave du site de Contrexéville (Co.Co.mo.38) a livré un fer de rabot de structure différente. L'objet se compose d'une tige de section rectangulaire se terminant par une tête carrée plate et biseautée sur trois côtés (fig. 117). Cette forme se rapproche d'outils déjà connus pour l'Antiquité¹⁰⁷³. N. Tisserand identifie cet objet comme un fer de guillaume, c'est-à-dire un petit rabot utilisé pour creuser les feuillures¹⁰⁷⁴.

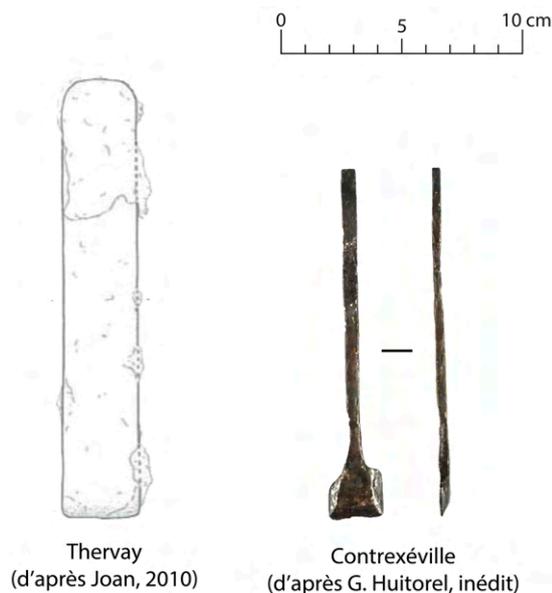


Figure 117. Exemples de fer de rabot du catalogue.

Les fouilles archéologiques des établissements ruraux du catalogue n'ont pas livré de fûts ou de semelles en fer¹⁰⁷⁵ ou en ivoire¹⁰⁷⁶ comme il en existe à l'Antiquité. D'ailleurs, l'utilisation de ces matériaux devait être secondaire, un bois très dur et indéformable tel que le cormier, l'alisier et le chêne vert convenant parfaitement à la réalisation du fût et de la semelle du rabot¹⁰⁷⁷.

Le rabot est un outil à percussion oblique posée¹⁰⁷⁸ actionné par un mouvement de va-et-vient. Une main va pousser le talon du rabot tandis que l'autre main guide l'outil en maintenant la corne ou le fût. En poussant le rabot sur la surface à traiter, un copeau est enlevé.

¹⁰⁷² Tisserand, 2001b, p. 15.

¹⁰⁷³ Tisserand, 2001b, p. 16, n° 27 ; Pietsch, 1983, n° 369.

¹⁰⁷⁴ Tisserand, 2001a, p. 21.

¹⁰⁷⁵ Pietsch, 1983, n°s 343-344 ; Gaitzsch & Matthäus, 1981.

¹⁰⁷⁶ Le site de Goodmanham dans le Yorkshire (Angleterre) a livré un rabot du IV^e siècle après J.-C. avec une lame et une semelle en fer et un fût en ivoire maintenu par des tiges de fer (Long, Vere-Stevens & Steedman, 2003, p. 28).

¹⁰⁷⁷ Boucard, 2014, p. 566-567.

¹⁰⁷⁸ Leroi-Gourhan, 1943 (1971), p. 52-54.

2. Un outil de finition de travail du bois

Le rabot est un outil de travail du bois. Il va permettre d'enlever des copeaux de bois d'une épaisseur déterminée afin d'aplanir, de rainurer ou de moulurer la surface travaillée¹⁰⁷⁹.

Le rabot intervient dans le cadre de travaux de finition du bois après son façonnage¹⁰⁸⁰.

3. Commentaires

Le rabot a souvent été considéré comme un outil inventé à la période romaine. Cependant, la découverte de copeaux de bois conservés dans des sépultures de l'époque hellénistique n'interdit pas la présence de rabots en Grèce classique¹⁰⁸¹.

Pour la Gaule, les découvertes actuelles semblent indiquer que le rabot n'est pas connu avant la conquête romaine¹⁰⁸². Les exemples du catalogue datés des IIe et IIIe siècles après J.-C. vont dans ce sens.

u. Les scies

La scie est un outil à lame dentelée destiné à séparer en morceaux des corps solides par passages successifs en enlevant de la matière¹⁰⁸³.

Le catalogue comporte 13 scies réparties sur 11 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

La classification de W. Gaitzsch comprend six types¹⁰⁸⁴ (fig. 118) :

- Type 1 : scie à **archet** : scie caractérisée par une monture en bois ou en métal, en demi-cercle.
- Type 2 : scie à **refendre** : scie à montant, dont la lame forme l'un des grands côtés. Pour éviter de plier, les montants sont mis sous tension par une corde (fig. 119).

¹⁰⁷⁹ Tisserand, 2001a, p. 21.

¹⁰⁸⁰ Adam, 1984, p. 101-102.

¹⁰⁸¹ Boucard, 2014, p. 566.

¹⁰⁸² Tisserand, 2011, p. 892.

¹⁰⁸³ Boucard, 2014, p. 622.

¹⁰⁸⁴ Gaitzsch, 1980, p. 191.

- Type 3 : scie de **long**/scie à **cadre** : scie à montant, dont la lame est fixée au centre.
- Type 4 : scie **passe-partout** : scie à lame longue et large, munie de poignées de chaque côté.
- Type 5 : scie à **guichet** : scie à main possédant une poignée à l'extrémité la plus large de la lame et se terminant en pointe de l'autre côté.
- Type 6 : scie **égoïne** : scie à main possédant une poignée à l'extrémité la plus large de la lame et se terminant par une extrémité coupée de l'autre côté.

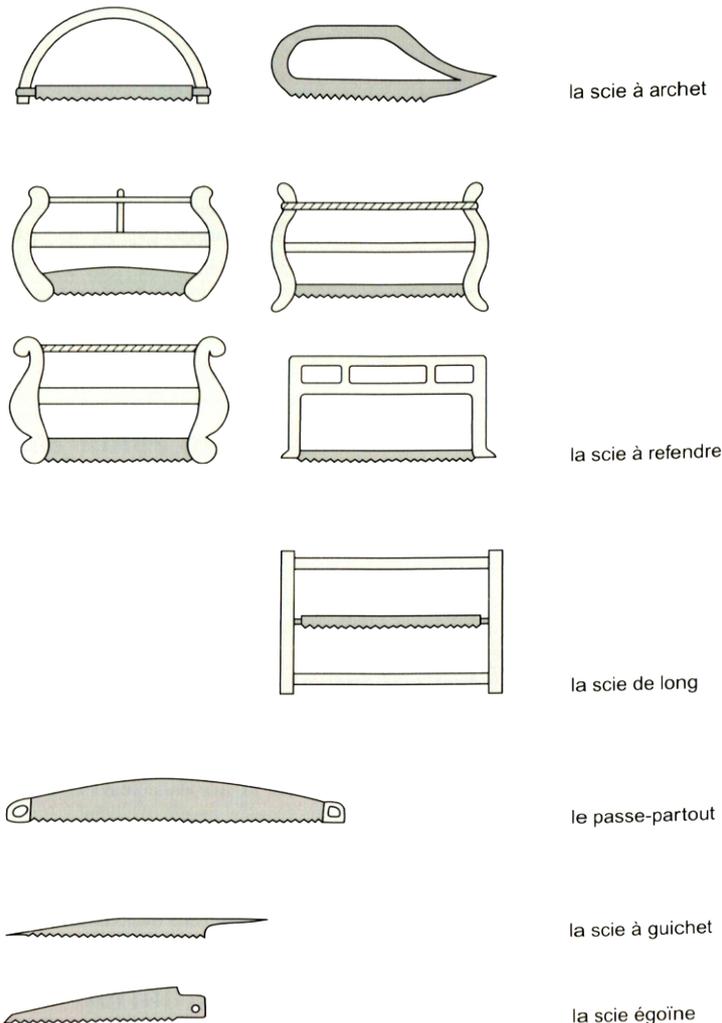


Figure 118. Classement des scies selon W. Gaitzsch (Duvauchelle, 2005, p. 41).

La seconde caractéristique technique des scies va résider dans la forme des dents et leur inclinaison, qui s'adaptent aux matériaux coupés¹⁰⁸⁵. Les dents d'une scie ne sont pas linéaires mais orientées alternativement à gauche et à droite afin de dégager les copeaux et la sciure, c'est la **voie** des dents. L'espace entre deux dents est nommé **pas**¹⁰⁸⁶.

¹⁰⁸⁵ Tisserand, 2001a, p. 18.

¹⁰⁸⁶ Tisserand, 2001a, p. 18.

L'identification des scies est souvent délicate car la corrosion ne permet pas d'observer la structure des dents. Il faut envisager que, sur l'ensemble des établissements ruraux du catalogue, des scies n'aient pas pu être identifiées en raison de leur mauvaise conservation.

Les poignées et montants des scies étant le plus souvent en bois, l'archéologie met au jour presque exclusivement les lames en fer. Les exemplaires du catalogue n'échappent pas à ce constat.

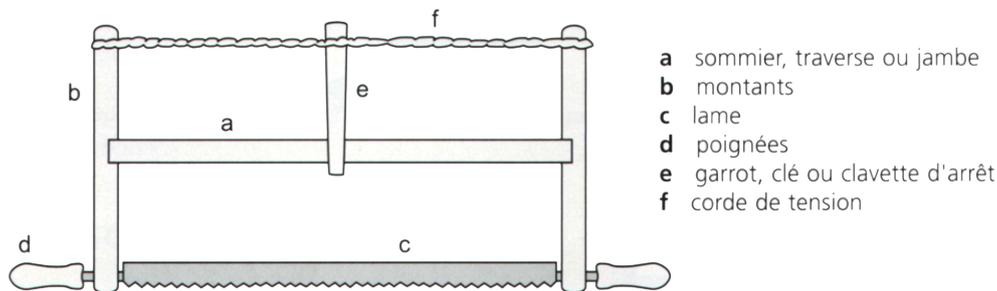


Figure 119. Vocabulaire technique d'une scie à refendre (Duvauchelle, 2005, p. 42).

L'établissement rural de Chauenne (Ch.Co.mo.01) a livré une petite scie à soie de section rectangulaire et lame à dos légèrement courbé (fig. 120). Les dents sont mal conservées. Sa structure renvoie à des **scies à main**, dont la forme peut rappeler celle découverte à Vertault¹⁰⁸⁷. Une scie mise au jour à Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.10) prend également la forme d'une scie égoïne (fig. 120). Des fragments de pointe de lame corrodée, mais avec quelques dents visibles découvertes à Richebourg (Ri.Pi.mo.08 et 12), peuvent également renvoyer à de petites scies à mains.

Sur l'établissement rural de Gonesse (Go.Tu.mo.20), une lame épaisse et droite a été découverte (fig. 120). La conservation d'un des petits côtés de la lame a permis d'observer en son centre un trou de fixation, indiquant qu'il s'agit certainement d'une **scie à refendre**.

À Hamois, *Champion* (Ha. Ch. mo.05), une lame large de 52 mm et longue de 533 mm a été mise au jour (fig. 120). Un trou de fixation centré sur un petit côté ainsi qu'une grande longueur dépourvue de dents permettent d'identifier une lame de **scie de long**.

Les scies de Newel (Ne. Ke. mo.16) et Laufon (La. Mu. mo.06) présentent la particularité d'être dentées des deux côtés.

L'état de conservation des fragments de lame provenant de Löslich (Lo. Hi. mo.04), Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.mo.07) ou encore Varennes-sur-Seine (Va. Ma. mo.14) ne permet pas d'identifier le type de scie.

¹⁰⁸⁷ Tisserand, 2001b, p. 13, n° 20.

Une scie permet de couper une matière par frottements répétés à sa surface¹⁰⁸⁸. Il est possible de scier dans les deux sens, excepté si les dents prennent la forme d'un triangle scalène¹⁰⁸⁹.

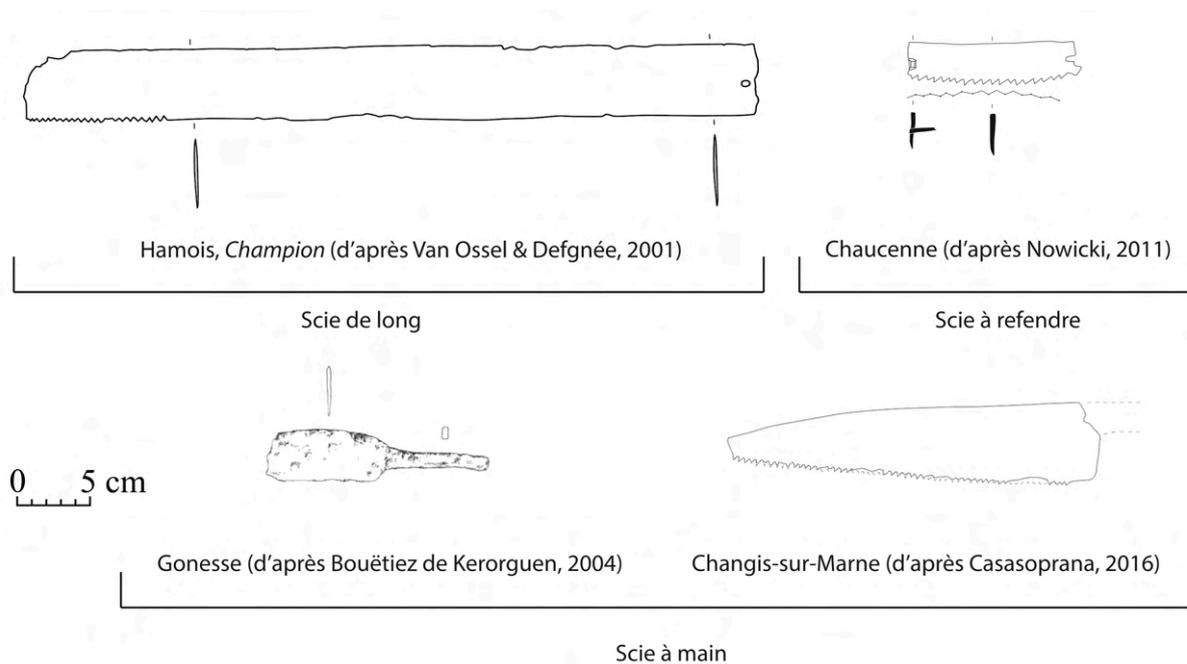


Figure 120. Exemples de scies du catalogue et leur identification.

Les scies de long (à cadre) et passe-partout doivent être manœuvrées par deux personnes, à l'inverse des autres types (fig. 121).



Figure 121. Scieurs de long au second plan, détail d'une peinture murale (Pompéi), Naples, Musée national.

¹⁰⁸⁸ Boucard, 2014, p. 622.

¹⁰⁸⁹ Duvauchelle, 2005, p. 40.

2. Un outil d'acquisition et d'entretien du bois

Les scies peuvent être employées pour couper divers matériaux, principalement le bois, le métal et la pierre. Comme le signale A. Duvauchelle, les scies pour le métal et la pierre possèdent des dents très fines que la corrosion ne permet d'observer que rarement¹⁰⁹⁰. La caractérisation des dents des lames du catalogue permet d'estimer que ces scies sont destinées au travail du bois.

La structure des éléments du catalogue et leur fonctionnement permettent de mieux caractériser la fonction de certaines scies.

L. Leconte a constaté que l'avoyage de la lame de l'établissement de Gonesse (Go.Tu.mo.20) est important. Il propose d'associer cette scie au débitage de bois de moyen diamètre¹⁰⁹¹.

Le fragment de lame de scie de long découvert à Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.05) renseigne une activité de débitage de troncs allongés pour obtenir des planches¹⁰⁹².

Enfin, les fragments de scies à main illustrent davantage une activité d'ébranchage¹⁰⁹³ (verger, arbre fruitier, jardin, etc.) ou de débitage de petites pièces de bois.

Les scies reconnues dans le catalogue renvoient surtout à des activités de débitage du bois ou d'ébranchage. Les passe-partout pour l'abattage et des petites scies de précision pour la menuiserie semblent faire défaut, sans que l'on puisse pour autant affirmer qu'elles étaient absentes des établissements ruraux du nord de la Gaule.

¹⁰⁹⁰ Duvauchelle, 2005, p. 40.

¹⁰⁹¹ Du Bouëtiez de Kerorguen, 2004, p. 167.

¹⁰⁹² Adam, 1984, p. 99-101.

¹⁰⁹³ Amrein et al., 2012, p. 107.

v. *Les serpettes*

Sorte de petite serpe pour couper les branches de petit diamètre et les tiges.

Le catalogue comporte 22 serpettes réparties sur 16 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Comme les serpes, les serpettes possèdent une lame large et le plus souvent tangentielle¹⁰⁹⁴. Il existe de nombreuses variétés de serpettes.

La majorité des exemplaires du catalogue sont à emmanchement à douille. La douille peut être longue et fermée comme à Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.10) ou à l'inverse courte et semi-ouverte comme à Newel (Ne.Ke.mo.12), Winkel (Wi.Se.mo.69), Löslich (Lo.Hi.mo.05) et Mexy (Me.De.mo.01) (fig. 122).



Figure 122 : Serpette de Mexy (d'après Feller, 2010).

Les serpettes de Leiwen (Le.Ho.mo.01) et de Piesport (Pi.Br.mo.01) sont à emmanchement à soie.

Deux serpettes découvertes à Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.07 et 08) ne possèdent pas de manche, mais un anneau de suspension, en faisant un outil polyvalent par excellence, qui doit accompagner le cultivateur toute la journée à sa ceinture.

Les lames tangentielles sont plus ou moins courbées. Le rapport entre la taille de la lame et du manche varie d'un exemple à un autre.

La serpette est un outil majoritairement employé par percussion posée. La lame est d'abord posée sur la tige. Une pression exercée sur le dos de celle-là va permettre de la sectionner. Une utilisation par percussion lancée est également possible selon les fins pour lesquelles est employé l'outil.

¹⁰⁹⁴ Duvauchelle, 2005, p. 97.

2. Un outil de récolte et d'entretien des végétaux

La taille et le poids des serpettes sont adaptés à la coupe des tiges et des branches de faible diamètre. Ces outils sont donc adaptés à la coupe de l'osier ainsi qu'à l'entretien et la taille des arbres et arbustes.

Dans un jardin ou un verger, la serpette est un outil primordial pour l'entretien et la récolte de certains végétaux. Elle est aussi indispensable pour les opérations de greffe.

La polyvalence des serpettes rend délicate l'identification de leur(s) fonction(s). La largeur de la lame, sa taille et sa courbure ainsi que la taille du manche sont autant d'éléments permettant d'estimer que les serpettes du catalogue avaient des vocations différentes, sans pouvoir être plus précis.

w. Les spatules

Les spatules sont des outils en fer à lame non tranchante.

Le catalogue comporte 25 spatules réparties sur 12 établissements ruraux.

1. Des structures différentes pour une même dénomination

W. H. Manning¹⁰⁹⁵ et A. Duvauchelle¹⁰⁹⁶ sont les seuls auteurs à avoir proposé des typologies de spatules. Le catalogue comprend deux structures distinctes d'objets désignés comme spatule dans les études de mobilier, mais qui ne recoupent pas les types de W. H. Manning. Le premier groupe correspond à de grandes lames évasées plates jusqu'à une tête bien démarquée (fig. 123). Ces spatules correspondent au type 4 de A. Duvauchelle¹⁰⁹⁷.

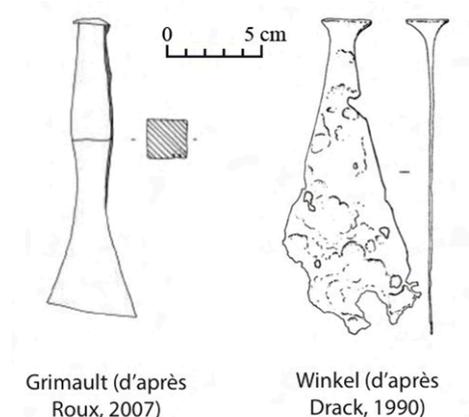


Figure 123. Exemples de spatules du groupe 1.

¹⁰⁹⁵ Manning, 1985, p. 31.

¹⁰⁹⁶ Duvauchelle, 1990, p. 32-33. Dans la seconde édition, A. Duvauchelle a seulement gardé la typologie de W. H. Manning, retirant ses deux types supplémentaires (Duvauchelle, 2005, p. 68, note 58).

¹⁰⁹⁷ Duvauchelle, 1990, p. 33.

Deux spatules de ce type ont été retrouvées à Winkel (Wi.Se.mo.10 et 11) ; une troisième provient du site de Grimault (Gr.Te.mo.04). Cette dernière possède une lame évasée et effilée et un manche massif de section rectangulaire précédant une butée. Comme le constate N. Tisserand, ces formes d'outils peuvent être rapprochées de certains ciseaux à pierre au manche massif et à tranchant large¹⁰⁹⁸. Ce constat est renforcé par une surface plate sur le dessus de l'objet qui pourrait servir de plan de percussion.

Le second groupe de spatules¹⁰⁹⁹ se compose d'objets à lame losangique plane non tranchante prolongée dans le même plan par un manche (fig. 124). Les angles de la lame sont généralement arrondis et dissymétriques. Cette forme est-elle souhaitée, ou résulte-elle de l'usure de la lame après une utilisation prolongée ? Ce point peut être déterminant pour la compréhension du fonctionnement et de la fonction de ces objets mais il n'est pas évident à déterminer.

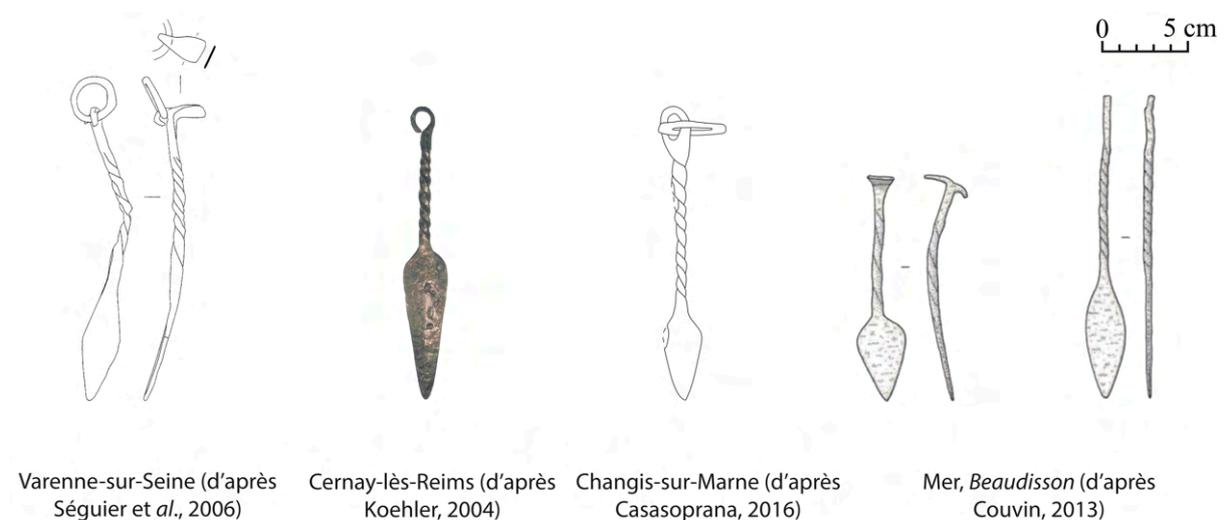


Figure 124. Exemples de spatules du groupe 2.

Les lames du catalogue présentent des dimensions variables. Leur largeur est comprise entre 18 mm (Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.08)) et 31 mm (Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.15)). Leur longueur varie de 38 mm (Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.03)) à 88 mm (Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.05)).

Les manches sont entièrement ou en partie torsés, sauf pour des exemplaires provenant des établissements de Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.06 et 07). Leur taille peut varier de moins de 50 mm (Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.07)) à plus de 150 mm (Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.09)). La plupart des manches conservés ou restitués ont une longueur comprise

¹⁰⁹⁸ Tisserand, 2001a, p. 33.

¹⁰⁹⁹ Les objets du second groupe sont parfois nommés lancettes dans des études (Tisserand, 2010, p. 254).

entre 80 et 100 mm. L'extrémité du manche est le plus souvent pliée pour former un anneau. Sur les exemplaires de Varennes-sur-Seine (Va.Ma.mo.09), de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.15 et 16) et de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.09), un anneau libre est passé à l'intérieur. Les spatules de Varennes-sur-Seine (Va.Ma.mo.09) et de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.06) présentent des ergots plats à l'extrémité du manche.

Généralement les spatules permettent de prendre, porter, mettre en forme et lisser des matières plastiques¹¹⁰⁰. Ce fonctionnement est toutefois certainement trop réducteur pour les objets du groupe 2.

2. Une fonction pas encore bien définie

Les spécialistes du mobilier métallique considèrent que les spatules sont employées pour modeler des matières plastiques telles que le plâtre humide, le mortier fin, la terre glaise ou encore la cire¹¹⁰¹.

Pour A. Duvauchelle¹¹⁰² ou encore M. Pietsch¹¹⁰³, les spatules du **premier groupe**, fines et à tranchant large (Wi.Se.mo.10 et 11) sont à rapprocher d'une pratique de lissage de tablettes de cire. Les deux spatules très fines de Winkel (Wi.Se.mo.10 et 11) s'apparentent bien à ce type d'objet.

L'identification de l'outil de Grimault (Gr.Te.mo.04) est plus incertaine. Son manche massif et une surface de percussion peuvent l'identifier à un ciseau droit d'un type différent de ceux habituellement rencontrés (cf. p. 317).

La fonction des objets du **second groupe** pose de très nombreuses questions et les identifications divergent d'un spécialiste à un autre.

En 1917, S. Reinach propose une hypothèse de fonctionnement et de fonction détaillée pour ces objets :

« Outils de formes particulières ressemblant à des spatules, **employés pour racler, couper et terminer un vase sur la terre ayant déjà perdu une certaine quantité d'eau** (terre demi-sèche), opération que les potiers nomment le *tournassage*. Pour cela, le vase est remis une

¹¹⁰⁰ Duvauchelle, 2005, p. 68.

¹¹⁰¹ Duvauchelle, 2005, p. 68.

¹¹⁰² Duvauchelle, 2005, p. 68.

¹¹⁰³ Pietsch, 1983, n^{os} 482-484.

deuxième fois sur le tour ; puis, avec des outils [...] on enlève de petits copeaux de terre jusqu'à ce qu'on ait obtenu la forme désirée, avec tout le détail des moulures. Ce travail ne peut se faire qu'avec des outils coupant ou raclant la terre, qui, à ce moment, n'a plus de plasticité. Le Musée de Saint-Germain possède un assez grand nombre de ces outils ; tous ont un aspect général semblable ; mais l'examen montre qu'ils sont différents par la forme de la palette, qui est le tranchant de l'outil et correspond à différentes courbures, autrement dit le *pas de l'outil*, comme on le remarque dans les gouges et les ciseaux. »¹¹⁰⁴

Cette démonstration souvent reprise¹¹⁰⁵ à défaut d'une autre soulève néanmoins quelques remarques.

Un ensemble d'outils de potier a été découvert au Titelberg. S'il se compose essentiellement de spatules, aucune ne présente une structure similaire à celle du second groupe¹¹⁰⁶.

De plus, sur les sites du catalogue qui ont livré une spatule, aucun indice d'une activité de terre cuite n'a été identifié. Four, aire de séchage, ratés de cuisson et supports de cuisson sont absents des infrastructures et du mobilier mis au jour par les fouilles archéologiques. Suite à ces constats, nous écartons l'identification de spatules de potier.

D'autres interprétations ont été proposées pour ces objets dans la littérature archéologique.

W. H. Manning propose d'identifier les objets du second groupe comme des couteaux sans davantage de précisions¹¹⁰⁷.

Sur la base de nombreuses découvertes effectuées au sein de camps militaires, M. Volken propose d'identifier ces objets comme des lancettes permettant de couper le cuir pour fabriquer des *caligae*¹¹⁰⁸. La démonstration est appuyée par une expérimentation encourageante pour cette hypothèse¹¹⁰⁹.

Dans ces deux propositions, le tranchant de l'outil doit être obligatoirement affûté pour couper le cuir¹¹¹⁰ ou toute autre matière. Cependant, ce n'est pas toujours le cas¹¹¹¹ même si la

¹¹⁰⁴ Reinach, 1917 (1926), p. 187. Cette hypothèse était déjà développée dans Champion, 1916, p. 244.

¹¹⁰⁵ Par exemple, sur le site de Conimbriga (Por.), les spatules de structure similaire à notre second groupe sont identifiées comme des outils de potier à la suite à l'étude des objets du Musée archéologique de Saint-Germain-en-Laye (Alarcao et al., 1979, p. 26).

¹¹⁰⁶ Cüppers et al., 1983, p. 211.

¹¹⁰⁷ Manning, 1985, p. 119.

¹¹⁰⁸ Volken, 2010, p. 420-422. Cette identification est reprise par N. Tisserand (Tisserand, 2010, p. 254).

¹¹⁰⁹ Volken, 2010, p. 420-422.

¹¹¹⁰ L'objet reconstitué par M. Volken possède un tranchant affûté ce qui permet de couper le cuir (Volken, 2010, p. 420-422).

corrosion rend souvent délicate l'étude des tranchants. De plus, comment expliquer la récurrence de ces outils spécialisés en contexte rural où l'activité de cordonnerie ne semble pas fréquente (cf. p. 665 *sq.*) ? Dans le cas où ces outils permettraient de travailler le cuir, pourraient-ils alors avoir d'autres fonctions permettant de réparer et fabriquer des objets nécessaires aux exploitations ?

Les identifications comme couteau/lancette ne nous convint pas totalement pour les objets du catalogue qui ne sont pas nécessairement pourvus d'un tranchant affûté.

J.-M. Séguier¹¹¹² propose une fonction polyvalente pour ces objets, utiles lors des activités quotidiennes des exploitants des domaines ruraux. Cette hypothèse devrait être précisée car elle ne donne pas la ou les fonctions que peuvent alors remplir les spatules.

Plusieurs conclusions peuvent être tirées de l'inventaire ainsi que de l'étude de la structure et du fonctionnement de ces objets.

D'abord, l'identification de ces objets pose encore problème. Il semble nécessaire d'apporter plus d'attention à des caractères particuliers comme la dissymétrie de la lame et la présence ou non d'un tranchant affûté.

La fréquence des spatules du second groupe sur de nombreux établissements ruraux du nord de la Gaule, et notamment dans certaines microrégions comme la Plaine de France (cf. p. 478), indique nécessairement leur utilité dans une ou plusieurs activités qui s'y déroulent. Des établissements du catalogue ont livré plusieurs spatules pouvant appartenir aux mêmes phases d'occupation¹¹¹³. Toutefois, au sein d'un même site, les objets présentent des morphologies de lame et de manche différentes. Ces observations donnent une impression de « panoplie ». Ces outils pourraient-ils alors appartenir à une panoplie spécialisée permettant de mener à bien une activité spécifique ? Il est difficile de répondre à cette question au vu des connaissances actuelles, mais l'étude de ces objets doit se poursuivre.

¹¹¹¹ Les tranchants des objets de Varennes-sur-Seine (Va.Ma.mo.09), Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.05, 06 et 09), Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.06 à 10) et Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.15 et 16) ne semblent pas avoir été affûtés comme nous pouvons l'observer pour d'autres types de mobiliers comme les couteaux.

¹¹¹² Séguier et *al.*, 2006, p. 113.

¹¹¹³ Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.06 à 10) ; Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.03 à 07).

x. *Les mèches de drille et de tarière*

La tarière et la drille sont des outils destinés à pratiquer des trous circulaires. L'archéologie met au jour les mèches en fer de ces deux équipements ainsi que leur système d'emmanchement.

Le catalogue comporte 14 mèches de tarières ou de drilles réparties sur 13 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement des mèches de tarières et de drilles

1.1. Les soies de tarières et de drille

Deux outils comportent des mèches en fer : les tarières et les drilles. Ils se distinguent par la forme de leur soie.

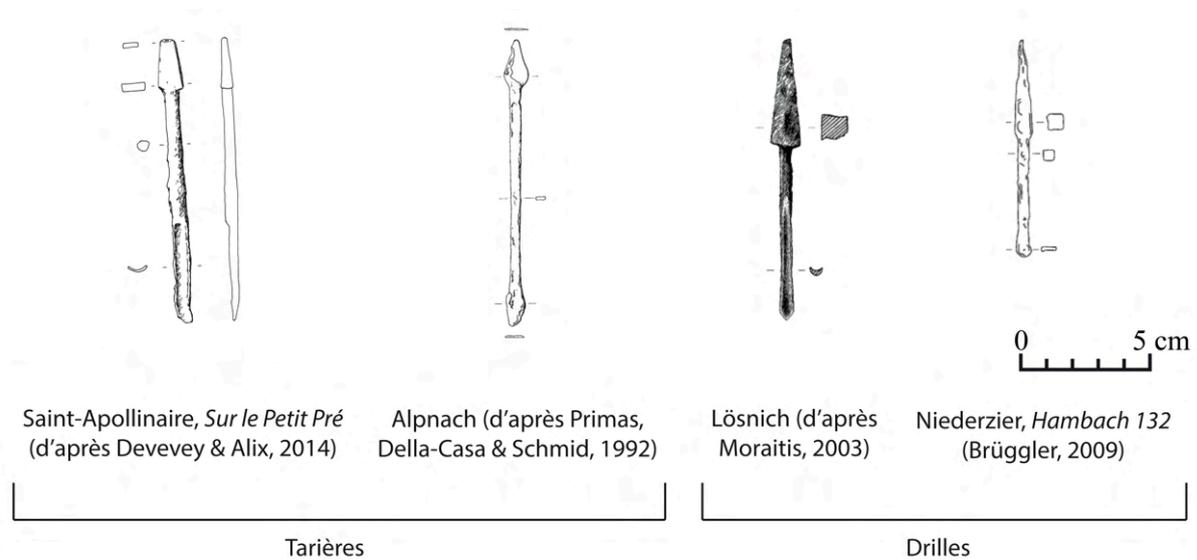


Figure 125. Exemples de tarières et de drilles du catalogue.

Les tarières ont une soie lancéolée et plate¹¹¹⁴ (fig. 125). Les objets de Saint-Apollinaire (Sa.Pe.mo.05), Alpnach (Al.Su.mo.06), Winkel (Wi.Se.mo.02 et 13) et Contrexéville (Co.Co.mo.02) s'apparentent à ce modèle. Un exemplaire identifié comme une spatule sur l'établissement de Bazoches-lès-Bray (Ba.Ch.mo.09) peut également être identifié comme une possible soie de tarière¹¹¹⁵.

¹¹¹⁴ Duvauchelle, 2005, p. 54.

¹¹¹⁵ Cette identification est renforcée par la lame lancéolée et plate des objets ainsi que par le corps droit de section carrée qui suit. Il faut signaler que le même site a livré un objet de structure proche. Toutefois, l'ergot à l'extrémité du corps droit de l'objet pourrait correspondre au départ d'un crochet comme ceux identifiés pour les spatules (cf. *supra*).

Maniées à deux mains afin d'exercer une rotation, les tarières se composent d'un manche en bois dans lequel la soie de la mèche est fixée perpendiculairement.

Les drilles présentent une soie très caractéristique de forme pyramidale (fig. 125). Les objets de Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.mo.08), Alle (Al.Ai.mo.09)¹¹¹⁶, Löslich (Lo.Hi.mo.07), Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.06) et Damblain (Da.Co.mo.16) sont identifiés comme des soies de drilles.

La drille se compose d'un corps avec une mèche et d'une seconde partie « semblable à un dôme plat ou à un chapeau qui, tenue par l'artisan, ne tournait pas »¹¹¹⁷. L'outil peut être actionné par un archet ou une sangle manié à deux afin d'exercer une force rotative sur la mèche.

La tige entre la partie emmanchée (la soie) et active (la mèche) des drilles et des tarières peut être de section carrée, rectangulaire ou encore ronde¹¹¹⁸, mais rectiligne dans tous les cas.

1.2. Les mèches

Les tarières et les drilles peuvent présenter plusieurs types de mèches. À l'époque romaine, en Gaule, il existe des mèches à cuiller, pointues et hélicoïdales¹¹¹⁹.

La mèche à cuiller, la plus courante¹¹²⁰, est généralement longue et étroite¹¹²¹, comme sur les exemplaires de Löslich (Lo.Hi.mo.07), Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.05) et Winkel (Wi.Se.mo.02 et 13) (fig. 125).

L'absence de décrochement entre la partie active et la soie comme sur l'exemplaire de Saint-Apollinaire, *sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.05) doit faciliter l'évacuation des copeaux.

La mèche de Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.06) est brisée. Toutefois, sa finesse invite plutôt à identifier une mèche pointue, voire hélicoïdale, selon L. Leconte.

¹¹¹⁶ Seul un fragment d'objet pyramidal a été découvert à Alle (Al.Ai.mo.09). Il ne permet pas de distinguer aisément la soie d'une drille ou une pointe de projectile. La première interprétation est privilégiée en raison des dimensions de l'objet et de son contexte de découverte.

¹¹¹⁷ Duvauchelle, 2005, p. 54.

¹¹¹⁸ Tisserand, 2001a, p. 27.

¹¹¹⁹ Duvauchelle, 2005, p. 54-56.

¹¹²⁰ Dans le catalogue comme pour l'ensemble de l'époque romaine (Duvauchelle, 2005, p. 54).

¹¹²¹ L'exemplaire d'Inseauville (Is.Pl.mo.10) est à l'inverse plus massif et se rapproche davantage des gouges.

2. Un outil de finition du bois

Les tarières et les drilles sont destinées à pratiquer des trous circulaires, le plus souvent pour accueillir des chevilles¹¹²².

Si ces outils sont généralement utilisés pour le bois, comme le souligne A. Duvauchelle, leur utilisation ne peut être exclue pour le travail de l'os, de la terre ou du stuc¹¹²³.

y. *Les truelles*

Petite pelle à manche coudé pour manier des matières plastiques.

Le catalogue comporte huit truelles réparties sur sept établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

La truelle est formée d'une lame et d'un manche situés sur deux plans différents mais parallèles (fig. 126).

La lame de la truelle est de forme variée. W. H. Manning¹¹²⁴ puis W. Gaitszch¹¹²⁵ ont proposé des typologies fondées sur la forme des lames.

Cependant, plusieurs lames du catalogue sont inclassables en raison de leur état de conservation. Nous avons donc décidé de ne pas

utiliser les typologies existantes car elles n'apportent pas d'éléments supplémentaires à la caractérisation de ces objets¹¹²⁶.

Les lames du catalogue présentent des formes diverses qui varient selon le motif qu'elles dessinent, leur longueur et leur épaisseur.

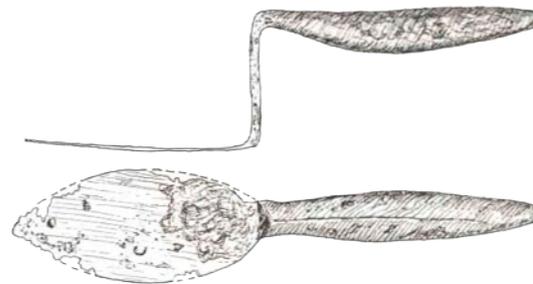


Figure 126. Truelle de Newel (Cüppers & Neyses, 1971, p. 175).

¹¹²² Tisserand, 2001a, p. 27.

¹¹²³ Duvauchelle, 2005, p. 54.

¹¹²⁴ Manning, 1976, p. 26-27.

¹¹²⁵ Gaitszch, 1980, p. 133-147.

¹¹²⁶ La structure des lames ne permet pas de discuter de la fonction des truelles et ne présente pas un grand intérêt.

Les truelles étant souvent brisées au niveau du second coude, il est délicat de définir le type d'emmanchement des exemplaires du catalogue, à douille ou à soie, même si ce dernier système semble être à privilégier. La truelle découverte à Newel (Ne.Ke.mo.02) présente quant à elle un manche massif entièrement forgé.

La lame de la truelle permet de « prendre, porter, jeter et lisser des matières plastiques »¹¹²⁷. Le positionnement de la lame par rapport au manche permet de travailler à plat.

2. Un outil de construction

Les truelles permettent de travailler des matières plastiques telles que le mortier et sont à ranger dans les outils liés à la construction et à l'entretien du bâti.

¹¹²⁷ Duvauchelle, 2005, p. 65.

C. Les outils à percussion lancée

a. Les aiguillons

L'aiguillon (ou aiguillon de bouvier) est une pointe de fer fixée au bout d'une longue gaule pour conduire les bœufs¹¹²⁸.

Le catalogue comporte huit aiguillons répartis sur sept établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les objets du catalogue sont formés d'une bande de fer enroulée en spirale ou en tube, d'où se dégage une pointe (fig. 127). Le diamètre des tubes formé par l'enroulement, compris entre 15 et 25 mm, peut concorder avec le diamètre d'une gaule de bouvier.

Si la pointe de l'objet est brisée, l'identification comme aiguillon s'avère délicate ou impossible, la partie en fer enroulée pouvant correspondre à une petite douille ou une virole.

Un objet à douille à deux pointes, découvert à Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.06), est identifié par P.-H. Mitard comme un possible aiguillon (fig. 127). Il est délicat d'affirmer ou d'infirmer l'hypothèse pour un objet à la structure unique dans le catalogue et même au-delà de celui-là.

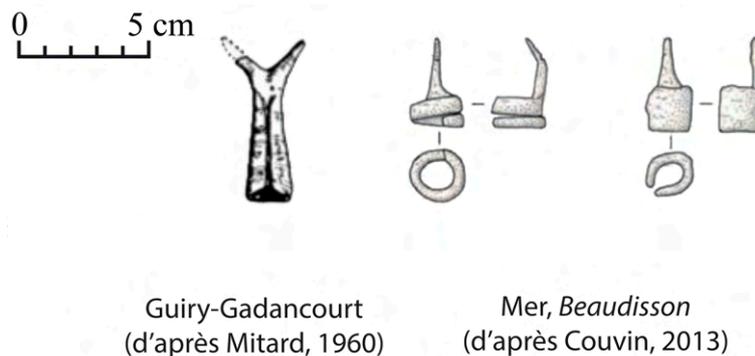


Figure 127. Exemples d'aiguillons du catalogue.

Fixé au bout d'une gaule, l'aiguillon sert à faire avancer les bêtes rétives en les piquant.

¹¹²⁸ Lachiver, 1997, p. 54.

2. Une identification pas toujours identique

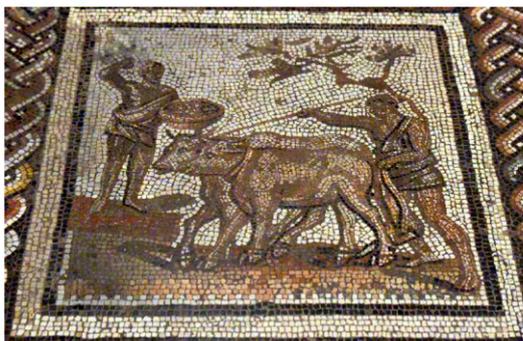
Souvent attribués à la traction des bœufs, les aiguillons peuvent également servir à rassembler et guider les vaches dans la ferme ou les prés¹¹²⁹.

L'identification de ces objets fait toutefois débat. Ainsi, plusieurs chercheurs ont proposé des interprétations fonctionnelles différentes et remettent en doute l'utilisation d'aiguillons pour guider les bêtes. N. Dieudonné-Glad¹¹³⁰ propose d'y voir des plumes à écrire, tandis que Th. Eneau¹¹³¹ et A. Ferdière interprètent ces objets comme des chandeliers ou encore des éléments de gonds¹¹³².

Nous avons retenu l'identification comme aiguillon pour plusieurs raisons.

L'agriculture traditionnelle utilisait encore récemment de tels objets pour « exciter » et presser les attelages de bœufs¹¹³³ tout comme nous pouvons le voir dans l'iconographie (fig. 128). À la période romaine, l'aiguillon n'est pas directement représenté, mais la direction des animaux à la gaule est visible sur les panneaux d'octobre et de décembre du calendrier rustique de Saint-Romain-en-Gal (fig. 128).

Enfin, les découvertes fréquentes d'objets de ce type en contexte rural et de voie¹¹³⁴ tendent à renforcer l'identification comme aiguillon de bouvier.



Octobre, Labour et semaille, *mosaïque des Saisons*,
Saint-Romain-en-Gal



Détail d'une miniature illustrant un poème de Piers Ploughman,
Le Magasin pittoresque, déc. 1846

Figure 128. Représentations antique et médiévale de la conduite des bœufs à la gaule. Un aiguillon est visible sur l'enluminure médiévale.

¹¹²⁹ Demarez & Othenin-Girard, 2010, p. 150.

¹¹³⁰ Dieudonné-Glad, 2002, p. 30.

¹¹³¹ Eneau, 2002.

¹¹³² Ferdière, 2009, p. 86. Certains objets (Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.14), Damblain (Da.Co.mo.10)) présentent des pointes plus grandes qui peuvent éventuellement conduire à d'autres interprétations, comme porte-chandelle.

¹¹³³ Paillet, 1999, p. 26.

¹¹³⁴ Selon J.-D. Demarez et B. Othenin-Girard, la découverte de dix-huit aiguillons sur la voie romaine d'Alle, *Noir Bois* (Suisse) constitue une preuve de leur utilisation pour la traction animale (Demarez & Othenin-Girard, 2010, p. 150).

b. *Les dolabres*

Outil à pic et à tranchant vertical polyvalent.

1. Structure et fonctionnement

Comme la pioche, la dolabre possède deux parties actives : une première, pointue (ou pic) et une seconde, aplatie et verticale. Un œil central permet de fixer le manche.

L'outil retrouvé à Lens-Saint-Remy (Ha.Le.mo.02) peut être identifié à une dolabre (fig. 129). Il possède un pic légèrement courbé vers le bas d'un côté et une lame verticale de l'autre. Toutefois, l'état de conservation de l'objet ne permet pas l'identification d'une lame de hache comme sur des exemples connus pour l'Antiquité¹¹³⁵.

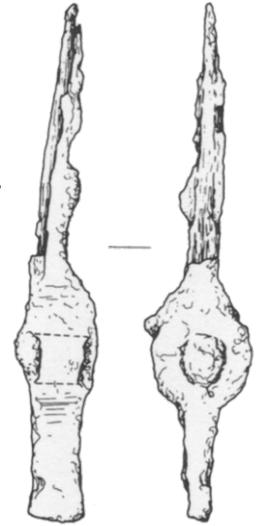


Figure 129. Dolabre de Lens-Saint-Remy (Van Ossel, 1985, p. 156).

2. L'outil du génie civil romain

Outil par excellence du génie civil romain, comme l'illustre notamment la colonne Trajane, la dolabre est adoptée par différents corps de métiers. Le paysan peut utiliser la dolabre comme une pioche pour arracher les racines, défoncer et creuser le sol. L'outil peut également être employé pour l'abattage des arbres ou pour déloger des pierres¹¹³⁶.

L'outil découvert à Lens-Saint-Remy, qu'il s'agisse d'une dolabre ou non, est à classer dans les outils polyvalents, certainement utilisés pour le travail des terres.

¹¹³⁵ Duvauchelle, 2005, p. 196, n° 256.

¹¹³⁶ Duvauchelle, 2005, p. 92.

c. *Les échardonnoirs, émondoirs et curettes*

Trois groupes d'outils de structures différentes, présents dans le catalogue, connaissent des problèmes d'identification et de dénomination que cette partie va tenter d'éclaircir.

1. Des outils de structure différente

1.1. Outils à lame anguleuse

Les sites de Lieusaint (Li.Py.mo.01), Richebourg (Ri.Pi.mo.17 et 21), Saint-Brice-sous-Forêt (Sa.Ch.mo.01), Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.15), Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.05) et Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.09) ont livré des outils à douille et à lame anguleuse formant un angle inférieur à 90° (fig. 130). La douille et le corps des objets sont dans la plupart des cas plus longs que la partie active elle-même. La douille peut être percée d'un trou de fixation. Les objets de Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.15) et Lieusaint (Li.Py.mo.01) sont plus massifs et plus grands que les autres exemplaires du catalogue (fig. 130).

Une question demeure concernant la place et du nombre de taillants. Sont-ils dans la partie anguleuse et/ou sur la partie droite de la lame ? La corrosion empêche de répondre définitivement à cette question, même si les spécialistes du mobilier tendent à identifier le taillant dans la partie anguleuse.

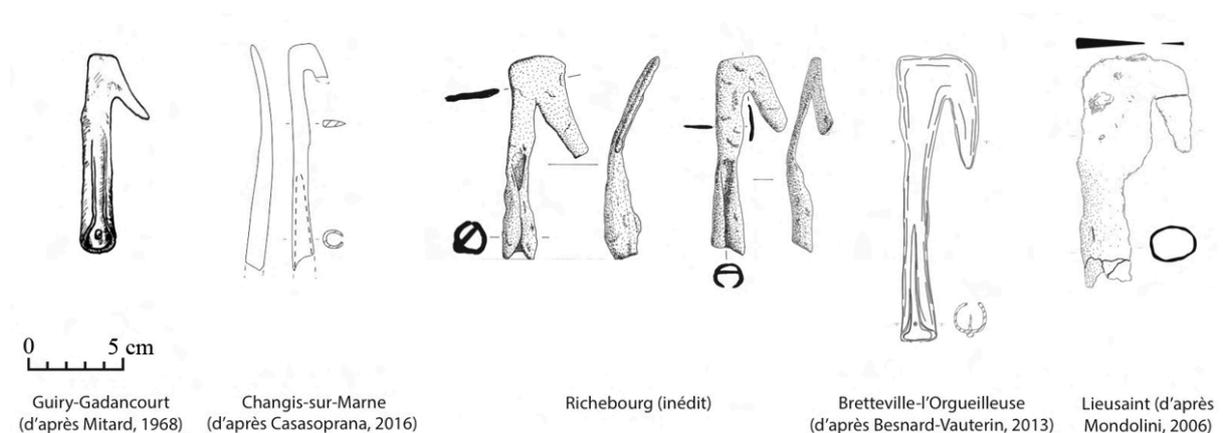
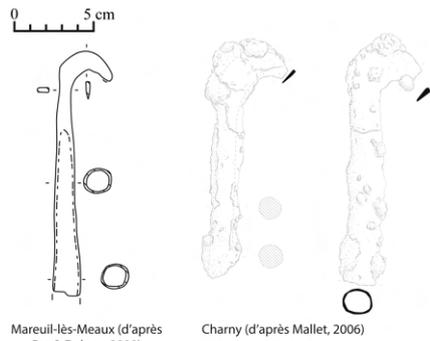


Figure 130. Outils à lame anguleuse du groupe 1.



1.2. Outils à taillant courbe

Le second groupe se compose de trois objets découverts à Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.01) et à Charny (Ch.Ch.mo.08 et 09) (fig. 131). Ces objets se caractérisent par une longue douille et une lame à angle aigu et courte.

Figure 131. Outils à lame courbe du groupe 2.

1.3. Outils à taillant droit

Le dernier groupe se compose d'objets à douille de longueur variable, munis ou non d'un trou de fixation et présentant un taillant droit ou légèrement bombé. La lame est évasée du bas de la douille vers le tranchant, comme pour les exemples d'Alpnach (Al.Su.mo.01), de Newel (Ne.Ke.mo.17) et de Damblain (Da.Co.mo.01) (fig. 132).

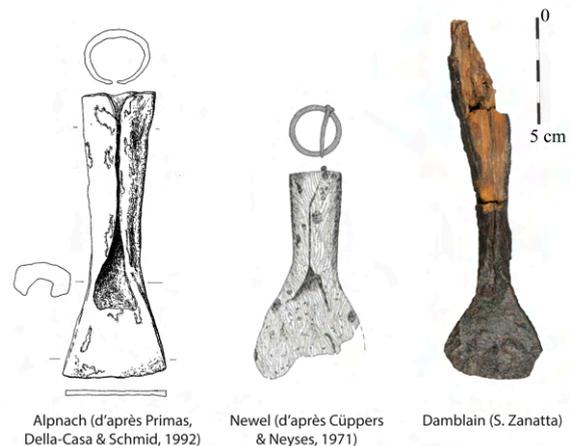


Figure 132. Outils à taillant droit du groupe 3.

2. L'identification de ces objets : une énigme à résoudre

2.1. Identifications des objets du groupe 1

Les objets du **premier groupe** connaissent plusieurs identifications.

Ils sont généralement caractérisés comme des échardonnoirs employés lors du sarclage pour éradiquer les chardons¹¹³⁷. S. Reinach proposait déjà cette hypothèse en 1917 pour des objets découverts à Compiègne¹¹³⁸. L'identification se fonde sur une comparaison avec des échardonnoirs traditionnels comme ceux illustrés dans la *Maison rustique du XIXe siècle* ou le dictionnaire des outils de D. Boucard (fig. 133).

¹¹³⁷ Originaire du bassin méditerranéen, le chardon (*carduus*) se retrouve dans des taxons d'époque romaine des établissements de Damblain (Da.Co), Metz, Grigy (Me.Gr.), Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.) et Quetigny (Qu.Bo.).

¹¹³⁸ Ces mêmes objets sont aujourd'hui interprétés comme « ébranchoir » dans les vitrines du musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye (Reinach, 1917 (1926), p. 276-277, fig. 279).



Figure 133. Échardonnoirs à lame anguleuse traditionnels.

Dans l'ouvrage de P. Reigniez sur l'outillage agricole en fer en France au Moyen Âge, deux outils¹¹³⁹ présentant une lame anguleuse sont identifiés comme des émondoirs¹¹⁴⁰ et des échenilloirs (ou petits émondoirs)¹¹⁴¹ employés pour l'entretien des arbres et des haies afin de couper des branches et d'éradiquer le gui¹¹⁴². Dans l'outillage traditionnel, certains objets présentant plusieurs taillants ou un taillant unique à angle aigu sont également assimilés à des émondoirs¹¹⁴³ et coupe-gui¹¹⁴⁴.

Peut-on alors trancher entre ces deux propositions ? La structure de ces outils permet d'apporter des éléments de réponse. La longue douille est adaptée à l'émondage/échenillage comme à l'échardonnage afin

d'accéder à la hauteur des arbres dans le premier cas, ou pour éviter de trop se baisser pour couper les chardons dans le second. Le trou de fixation permet de consolider le maintien de la lame au manche notamment lors d'une utilisation par traction, fonctionnement également envisagé dans les deux cas. Ce sont davantage les dimensions des objets qui permettent certainement de distinguer leur fonction. La petite taille de la tête des outils de Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.09), Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.05) et Richebourg (Ri.Pi.mo.17 et 21) invite à identifier des outils destinés à couper des tiges de faible section comme les chardons. À l'inverse, la massivité des objets de Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.15)¹¹⁴⁵ et Lieusaint (Li.Py.mo.01) permet plutôt d'identifier des émondoirs pouvant couper des branches de diamètre moyen.

L'émondage et l'échenillage peuvent se pratiquer par pousser ou par traction¹¹⁴⁶ selon le diamètre de ce qui doit être coupé, et si la branche ou le gui est aisée à atteindre¹¹⁴⁷. Le fonctionnement de ces objets n'appelle pas d'autres remarques.

¹¹³⁹ Reigniez, 2002, fig. 126 et 180.

¹¹⁴⁰ Reigniez, 2002, p. 155-158.

¹¹⁴¹ Reigniez, 2002, p. 182-185.

¹¹⁴² Boucard, 2014, p. 195.

¹¹⁴³ Boucard, 2014, p. 260.

¹¹⁴⁴ Le coupe-gui de D. Boucard s'apparente à l'échenilloir de P. Reigniez. Pour D. Boucard, l'échenilloir est une cisaille mécanique montée sur un long manche pour couper les branches (Boucard, 2014, p. 195 et 252).

¹¹⁴⁵ Dans le rapport de fouille, K. Chanson identifie l'objet comme un émondoir.

¹¹⁴⁶ Reigniez, 2002, p. 183-184.

¹¹⁴⁷ Boucard, 2014, p. 260-262.

Pour les outils identifiés comme des échardeurs, leur fonctionnement mérite une discussion plus détaillée. La détermination du ou des taillants influence la manière d'employer l'objet.

Le chardon, comme d'autres plantes adventices, possède des racines vivaces, qu'il est nécessaire de couper en profondeur pour éviter que de nouvelles tiges repoussent¹¹⁴⁸. Pour cela, un taillant droit est normalement efficace par la pénétration qu'il a dans le sol. Pour la première fois, un échardeur du groupe 1 a été reconstitué avec un taillant droit et un taillant anguleux puis expérimenté (annexe 3) dans le champ de blé cultivé à Villejuif (Val-de-Marne) utilisé pour les expérimentations du séchoir (annexe 3). Le taillant droit a en effet permis de rentrer dans la terre et de couper les racines des chardons (annexe 3). À l'inverse, le taillant situé dans l'angle produit une coupe par traction plus superficielle à la base de la tige, sans rentrer dans la terre. Si la coupe par traction peut alors être considérée comme moins efficace, il ne faut toutefois pas l'exclure définitivement. Elle permet d'abord de couper les plantes adventices sans rentrer dans la terre si celle-ci n'est pas assez meuble. De plus, les travaux de A. Paillet sur l'agriculture dans le Bourbonnais au Moyen Âge et à l'époque moderne montrent bien que le type de coupe effectué avec le sarclou¹¹⁴⁹ (fig. 134), par pousser ou par traction¹¹⁵⁰, peut varier selon l'objectif et le moment de l'échardeur dans les champs (cf. p. 514 *sq.*) et que l'une n'exclut pas l'autre.

Toujours concernant le fonctionnement de ces échardeurs, il faut également noter que les objets de Richebourg (Ri.Pi.mo.17 et 21) et de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.05) présentent la particularité de présenter un léger décentrage de leur tête par rapport à la douille (fig. 130). Cette caractéristique semble volontaire¹¹⁵¹ et s'observe pour des outils traditionnels comme les sarclous (fig. 134). La déformation doit permettre d'atteindre plus aisément la base du chardon lors de sa coupe¹¹⁵². C'est la première fois que cette caractéristique est mentionnée pour des objets d'époque romaine et elle doit maintenant faire partie des éléments d'analyse de ce type d'objet.

¹¹⁴⁸ *Maison rust.*, vol. 1, p. 232-233.

¹¹⁴⁹ Le sarclou est une « lame en forme de crochet, emmanchée à douille et tranchante des deux côtés, avec laquelle on travaillait à la fois en poussant et en tirant » (Paillet, 1995, p. 145).

¹¹⁵⁰ « Avec le *sarclou*, quelle que soit sa technique d'utilisation, les chardons étaient coupés à 2 ou 4 centimètres du sol » (Paillet, 1995, p. 145-146). C'est le résultat que nous avons obtenu en employant le taillant anguleux de l'échardeur utilisé.

¹¹⁵¹ Cette particularité s'observe pour d'autres outils du premier groupe de l'époque romaine, comme ceux de la villa d'Andilly-en-Bassigny (HC, Haute-Marne, étude inédite).

¹¹⁵² Cette observation a été réalisée après la reconstitution de l'échardeur et n'a donc pas encore été testée.

Enfin, une dernière remarque doit être faite à propos des échardeurs à lame anguleuse. Dans la *Maison rustique du XIXe siècle*, l'échardeur (fig. 133) est seulement doté d'un taillant droit. La partie anguleuse (ou « échancrure ») de l'objet est dans ce cas émoussée et se destine à « enlever les chardons coupés et embarrassés dans les céréales »¹¹⁵³. Même si l'angle de l'échardeur reconstitué est affûté, cet emploi a été testé à Villejuif (annexe 3). Le résultat est concluant. L'échancrure permet aisément, et sans avoir à se baisser, de récupérer le chardon coupé et embarrassé dans le champ afin de le déplacer pour faire un tas plus facile à récupérer.

Que conclure de l'ensemble de ces remarques ? L'observation de la structure des objets du premier groupe doit être plus systématique afin de mieux déterminer où se trouvent les tranchants et s'ils présentent des caractéristiques particulières comme un décentrage de la tête. Alors que seul un taillant intérieur est généralement évoqué, nous n'excluons pas un taillant droit permettant de couper plus profondément les chardons. Enfin, même si elle est affûtée, nous proposons que l'échancrure de l'outil puisse être employée pour débarrasser les chardons.

2.2. Identifications des objets du groupe 2

Les objets du **second groupe** sont identifiés comme des serpes, des serpettes, voire des émondoirs dans les études de mobilier. Toutefois, pour ces identifications, la proportion entre la longueur de la douille et celle de lame ne semble pas adaptée et s'éloigne des objets habituellement identifiés de la sorte (cf. p. 350). Montés sur de longs manches, comme le suggère la taille de la douille, ces objets peuvent être assimilés aux échardeurs de l'iconographie médiévale employés avec une baguette fourchue permettant de bloquer la tige du chardon à couper¹¹⁵⁴ ou encore à des outils traditionnels comme les sarclous¹¹⁵⁵ et la « serpe à couper les chardons » de l'ouvrage *Collection, machines...*¹¹⁵⁶ (fig. 134).

La forme de ces lames ne semble pas permettre de pénétrer dans le sol afin de couper les chardons profondément à la racine. Toutefois, nous avons vu que dans certains cas l'échardeur peut s'effectuer à la surface, à quelques centimètres du sol (cf. *supra*). Nous

¹¹⁵³ *Maison rust.*, vol. 1, p. 233.

¹¹⁵⁴ P. Reigniez nomme ces outils petits échardeurs ou échardeuses. Ils sont souvent assimilés au *falcalstrum* mentionné notamment par Isidore de Séville (Isidore de Séville, *Étymologies*, XX, 14, 5 ; Mane, 2006, p. 150-151).

¹¹⁵⁵ Paillet, 1995, p. 145. Toutefois, contrairement aux sarclous, les objets du groupe 2 ne sont pourvus que d'un seul tranchant intérieur.

¹¹⁵⁶ *Collection, machines...*, vol. 1, pl. IV.

proposons donc d'identifier les objets du groupe 2 comme des échardeurs par traction. Cette identification est inédite et nous manquons pour l'instant d'éléments de comparaison d'époque romaine, qui permettront par la suite de la renforcer ou de l'infirmier.

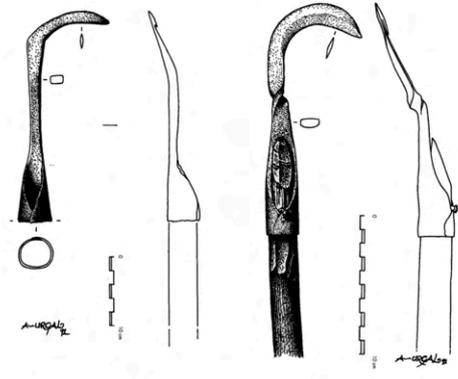
Enfin, le long manche supposé de ces objets est également adapté à la taille des arbres. Il est d'ailleurs précisé dans la légende de la « serpe à couper les chardons » que cet outil peut aussi être employé pour la taille des haies¹¹⁵⁷ et donc être polyvalent. Cette polyvalence ne peut véritablement être exclue pour les objets du groupe 2 afin de couper du gui et des branches de faible diamètre.



Échardeur, mois de juillet d'un *Psautier* Normand, XIIe siècle
(La Haye, Konink. Bibl., ms. 76 F13, f. 7v, d'après Mane, 2006)



Serpe à couper les chardons
(d'après *Collection machines...*, vol. 1)



Échardeurs dits *sarclou*, Bourbonnais (d'après Paillet, 1995)

Figure 134. Échardeurs médiévaux et modernes à lame courbe.

2.3. Identifications des objets du groupe 3

Les objets du **troisième groupe** connaissent plusieurs identifications plus ou moins argumentées : ciseau, curoir (ou curette), racloir ou encore échardeur.

Appréhender le fonctionnement et la fonction des objets du catalogue repose en partie sur la caractérisation du tranchant de la lame. Toutefois, la fragmentation des objets ou leur corrosion ne permettent pas toujours de déterminer si la lame était affûtée ou émoussée.

¹¹⁵⁷ *Collection, machines...*, vol. 1, pl. IV.

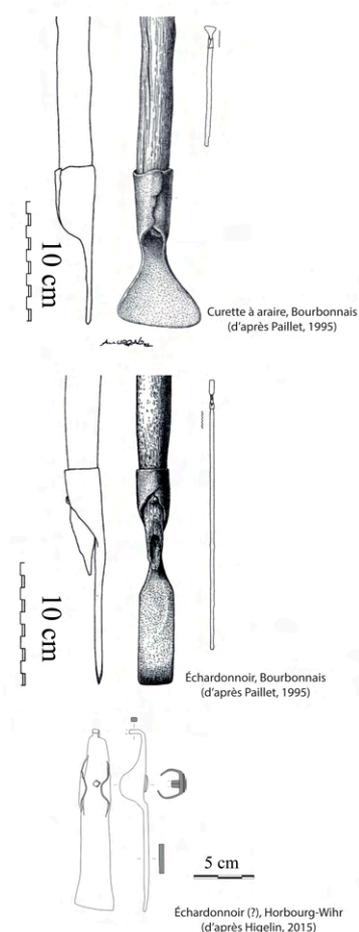


Figure 135. Curette traditionnelle et échardonnoirs antiques et traditionnels.

Nous excluons l'identification de ces objets comme ciseau car leur structure générale (taille de la douille, forme de la lame) s'éloigne des ciseaux droits bien caractérisés (cf. p. 317).

Ces outils peuvent aussi s'apparenter à des échardonnoirs à taillant unique droit dont l'identification a déjà été proposée pour des exemplaires de l'époque romaine¹¹⁵⁸ et qui sont connus dans l'outillage traditionnel (fig. 135). Ce type d'échardonnoir permet de pénétrer dans le sol afin de couper les racines des chardons dans la terre, ce qui explique leur lame en forme de spatule (fig. 135). Il faut alors se demander si l'évasement et les bords arrondis de la lame des exemplaires de Newel (Ne.Ke.mo.17) et de Damblain (Da.Co.mo.01) n'empêchent pas une bonne pénétration dans le sol et limitent donc l'efficacité de l'objet. L'expérimentation pourrait apporter des éléments de réponse.

Les objets du groupe 3 peuvent également être rapprochés des couirois (ou curettes) par des analogies (fig. 135). Ces outils servent à éliminer la terre cumulée sur le soc, sur la reille de l'araire¹¹⁵⁹ ou sur les outils de labour à bras comme la bêche¹¹⁶⁰.

L'évasement et la largeur de la lame, certainement problématique pour une utilisation comme échardonnoir, permettraient dans ce cas de retirer plus de terre en un seul passage.

L'identification des objets du groupe 3 n'est pas aisée. L'outil de Damblain (Da.Co.mo.01), par exemple, possède une longue douille adaptée à l'échardonnage mais avec une lame évasée comme celle de couirois et ne nous permet pas de trancher entre ces deux hypothèses. L'identification des objets du troisième groupe pose donc encore problème, parfois même pour des périodes plus récentes¹¹⁶¹.

¹¹⁵⁸ Brulet, Dewert & Vilvorder, 2008, p. 62 ; Reinach, 1917 (1926), p. 276-277, fig. 279 ; Hoffmann, 1964, vol. 3, p. 36-37, pl. XLIII ; Higelin, 2015, pl. 2, n° 8.

¹¹⁵⁹ Wilmouth, 2008, p. 95.

¹¹⁶⁰ Paillet, 1995, p. 113. En Limagne, aux XIXe et XXe siècles, les laboureurs utilisaient une curette en fer (*inna cure*) pour la bêche et les sabots (Coutin, 1977, p. 89).

¹¹⁶¹ « Dans le reste du Bourbonnais l'échardonnoir se rapproche d'une spatule plate à un taillant tranchante à son extrémité. À douille ou à soie, souvent utilisé aussi comme curette d'araire ou de charrue, à moins qu'aux deux destinations ne correspondent deux outils différents, proches morphologiquement mais se différenciant par leur appellation et leur format respectifs » (Paillet, 1999, p. 153).

L'étude de ces trois groupes d'objets de structure différente est un bon exemple pour montrer que l'identification et la caractérisation des outils de l'époque romaine ne sont pas encore totalement acquises et doit faire appel à l'ensemble des méthodes de l'archéologie comme l'expérimentation pour avancer. De plus, l'exemple de l'échardonnoir rappelle la polymorphie de certains outils qui peuvent même connaître plusieurs fonctionnements (par traction ou par pousser).

d. Les faux

Outil de récolte des végétaux à longue lame courbe.

Le catalogue comporte 19 faux réparties sur 14 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

La faux se compose d'une longue lame fixée par tenon ou par douille à un long manche en bois¹¹⁶².

Le catalogue a livré plusieurs fragments de lame pouvant être identifiés à des faux. Toutefois, distinguer les faux d'autres outils de récolte des végétaux, les faucilles notamment, n'est pas toujours aisé. Les lames du catalogue présentent quelques caractéristiques structurales distinctes.

Les lames de faux sont les plus grandes de l'ensemble des outils à lame utilisés pour la coupe des végétaux. Si la lame forme un angle juste après le système de fixation du manche, son corps est rectiligne (fig. 136). Les fragments de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.04), Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.03), Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.02), Laufon (La.Mu.mo.07), Winkel (Wi.Se.mo.35) et Varois-et-Chaignot (Va.Ep.mo.03) correspondent à cette partie de la lame de faux. Les fragments de Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.03), Winkel (Wi.Se.mo.39) et Grimault (Gr.Te.mo.08) sont des pointes.

De nombreuses lames du catalogue sont caractérisées par un dos épais formant une¹¹⁶³, voire deux arêtes¹¹⁶⁴. Cette caractéristique n'est pas réservée aux faux (cf. p. 325) mais reste souvent l'élément déterminant pour leur identification.

¹¹⁶² Hanemann, 2014, p. 191.

Les lames de Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.01) et Winkel (Wi.Se.mo.39) sont renforcées par des barres métalliques maintenues par des rivets. Ces éléments peuvent être intégrés dès le stade initial de confection de l'outil ou être la trace de réparations.

Trois lames provenant de Winkel (Wi.Se.mo.40), Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.01 et 02) et Löslich (Lo.Hi.mo.02) possèdent encore leur système de fixation. Il s'agit dans les trois cas d'un tenon (ou soie) complété d'un rivet dans un cas (Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.01)). Un autre fragment de faux de Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.02) présente un trou à la base de la lame. Il s'agit certainement de la patte de fixation du manche¹¹⁶⁵.

L'emmanchement des autres fragments de faux ne peut être déterminé.

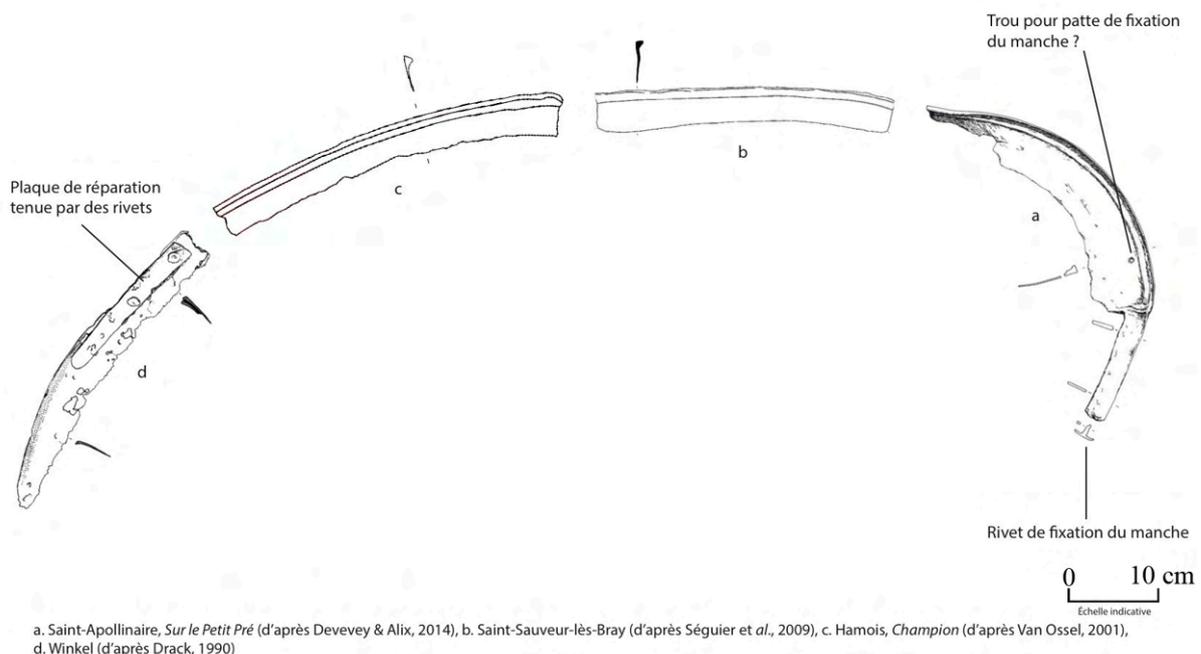


Figure 136. Exemples de fragments de faux du catalogue et leur situation.

Plusieurs auteurs proposent des typologies et des classifications des lames de faux¹¹⁶⁶. Toutefois, l'état de fragmentation des outils du catalogue empêche de les classer directement. D'après les travaux d'A. Marbach, il faut certainement privilégier des manches coudés pour

¹¹⁶³ Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.03), Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.04), Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.02).

¹¹⁶⁴ Charny (Ch.Ch.mo.10), Thervay (Th.En.mo.06), Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.02), Winkel (Wi.Se.mo.39).

¹¹⁶⁵ Marbach, 2012, 8.GF.rom et 9.GF.rom.

¹¹⁶⁶ Manning, 1985, p. 49-50 ou encore Pietsch, 1983, p. 69-70.

les faux de Löslich (Lo.Hi.mo.02) et Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.02)¹¹⁶⁷ (fig. 137).

Contrairement aux faucilles, les faux sont des outils à percussion lancée et coupe latérale¹¹⁶⁸. La lame, de profil dissymétrique, ne peut être utilisée que dans un seul sens¹¹⁶⁹. Le long manche est tenu à deux mains¹¹⁷⁰ et la lame rase le sol pour couper les végétaux à leur pied. Ce fonctionnement use fortement la lame, qui tape contre les taupières et les cailloux. Durant son utilisation, la lame doit régulièrement être redressée et aiguisée à l'aide d'une enclumette (cf. p. 395), d'un marteau (cf. p. 402) et d'un outil d'aiguisage (cf. p. 333)¹¹⁷¹.

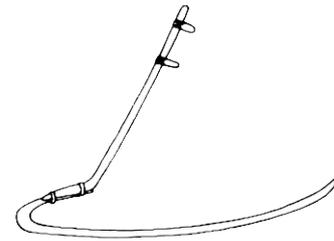


Figure 137. Faux à manche coudé (Myrdal, 1982, p. 97).

2. Un outil destiné exclusivement à la fenaison ?

La faux est un équipement symbolique, reconnu pour être l'un des outils les plus difficiles à forger. De nombreux auteurs ont cherché à déterminer la fonction de la faux à l'époque romaine.

Dans son étude consacrée à cet outil, A. Marbach fait le point sur l'historiographie de la recherche¹¹⁷². Nous livrons ici les principales conclusions de ce travail.

Dans la littérature archéologique, plusieurs fonctions sont attribuées aux faux de l'époque romaine.

Certains auteurs tels que A. Steensberg¹¹⁷³, J. Myrdal¹¹⁷⁴ et S. E. Rees¹¹⁷⁵ estiment que cet équipement est employé pour la fenaison mais que rien n'exclut son emploi pour la récolte des céréales.

¹¹⁶⁷ Marbach, 2012, p. 126.

¹¹⁶⁸ « La lame fait une rotation autour de l'axe du faucheur en restant parallèle au sol » (Marbach, 2012, p. 8).

¹¹⁶⁹ Marbach, 2012, p. 7.

¹¹⁷⁰ La faux est tenue à deux mains et s'oppose aux outils lancés tenus à une main, comme la sape et le volant (Sigaut, 2003, p. 285). Dans l'outillage traditionnel, des manches de faux sont munis de poignées perpendiculaires. Leur présence ne peut être ni démontrée ni exclue pour l'époque romaine.

¹¹⁷¹ « L'analyse microscopique de la partie tranchante d'une lame montre que la ligne de coupe est constituée de fines aspérités qui, en se déplaçant latéralement, doivent faire une entaille sur le produit. Toutefois, l'état de cette micro-denture conditionne le fauchage. L'affûtage à la pierre et le martelage à l'enclume consistent à remettre en état cette micro-denture lorsqu'elle est émoussée » (Marbach 2012, p. 116).

¹¹⁷² Marbach, 2012, chapitre 3.

¹¹⁷³ Steensberg, 1943, p. 212.

¹¹⁷⁴ Myrdal, 1982, p. 95-100.

¹¹⁷⁵ Rees, 1979, p. 476-477.

B. Hanemann¹¹⁷⁶, N. Bernigaud¹¹⁷⁷, A. Ferdière¹¹⁷⁸, F. Sigaut¹¹⁷⁹ ou encore H. Stern¹¹⁸⁰, quant à eux, limitent l'emploi de la faux à la fenaison. À cette possibilité, A. Ferdière ajoute celle de la coupe du chaume après la moisson des céréales à la faucille¹¹⁸¹.

Le premier groupe appuie notamment son propos sur des passages des textes de Pline l'Ancien¹¹⁸² et de Columelle¹¹⁸³ qui mentionnent l'usage de la faux lors des moissons, notamment en Gaule. Le terme de faux est traduit de *falces*, qui, nous le rappelons, pose des problèmes de traduction (cf. p. 70). Comme le constate également A. Marbach, les dates ne coïncident pas entre les textes des agronomes et l'apparition estimée des « grandes faux »¹¹⁸⁴. Les agronomes traitent donc peut-être d'un autre outil que celui qui nous intéresse ici¹¹⁸⁵.

Les chercheurs privilégiant l'emploi exclusif de la faux pour la récolte du foin s'appuient d'une part sur l'iconographie, qui associe la faux au mois de juillet, le mois de la fenaison et, d'autre part, sur la combinaison prairie de fauche - élevage - fumier qui a notamment été mise en évidence par F. Sigaut¹¹⁸⁶.

e. Les forces

Cisailles actionnées par un ressort, utilisées pour la découpe.

Le catalogue comporte 38 forces réparties sur 19 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les forces sont constituées d'une lame courbe servant de ressort et dont les extrémités sont aplaties et aiguisées à l'intérieur formant deux cisailles face à face¹¹⁸⁷. Il existe plusieurs variétés de forces, qui se distinguent notamment par la forme des cisailles et du ressort.

¹¹⁷⁶ Hanemann, 2014, p. 190.

¹¹⁷⁷ Bernigaud, 2013.

¹¹⁷⁸ Ferdière, 1997, p. 4.

¹¹⁷⁹ Sigaut, 1985, p. 36-37.

¹¹⁸⁰ Stern, 1962, p. 1444.

¹¹⁸¹ Ferdière, 1997. Toutefois, pour F. Sigaut, les outils pour couper les chaumes présentent des morphologies différentes (Sigaut, 2003, p. 285).

¹¹⁸² Pline l'Ancien, *Hist. nat.*, XVIII, 261.

¹¹⁸³ Columelle, *R. rust.*, II, XXI.

¹¹⁸⁴ Marbach, 2012, p. 138.

¹¹⁸⁵ Il pourrait s'agir d'un outil de coupe laténien qui possède une structure et un fonctionnement différents.

¹¹⁸⁶ Sigaut 2003.

¹¹⁸⁷ Boucard, 2014, p. 320.

À la période romaine, les ressorts peuvent être en U ou en oméga¹¹⁸⁸. Le catalogue illustre bien l'existence de ces deux solutions techniques. Un exemplaire découvert à Winkel (Wi.Se.mo.15) présente un système particulier avec le ressort enroulé sur lui-même, formant une boucle. Les spécialistes du mobilier ont proposé un seul est même classement des forces, basés sur la taille totale de ces objets¹¹⁸⁹. Nous reprenons ici les trois groupes généralement constitués (fig. 138) :

- Groupe 1 : les grandes forces, de 350 à 1000 mm¹¹⁹⁰.
- Groupe 2 : les forces de taille moyenne, de 150 à 350 mm¹¹⁹¹.
- Groupe 3 : les petites forces, de moins de 150 mm.

Le catalogue ne comprend pas de grandes forces de plus de 350 mm, même si un exemplaire fragmenté provenant de Biberist (Bi.Sp.mo.02) peut appartenir à ce groupe¹¹⁹².

La majorité des forces du catalogue appartiennent au groupe 2, tandis que neuf exemplaires ont une longueur totale inférieure à 150 mm.

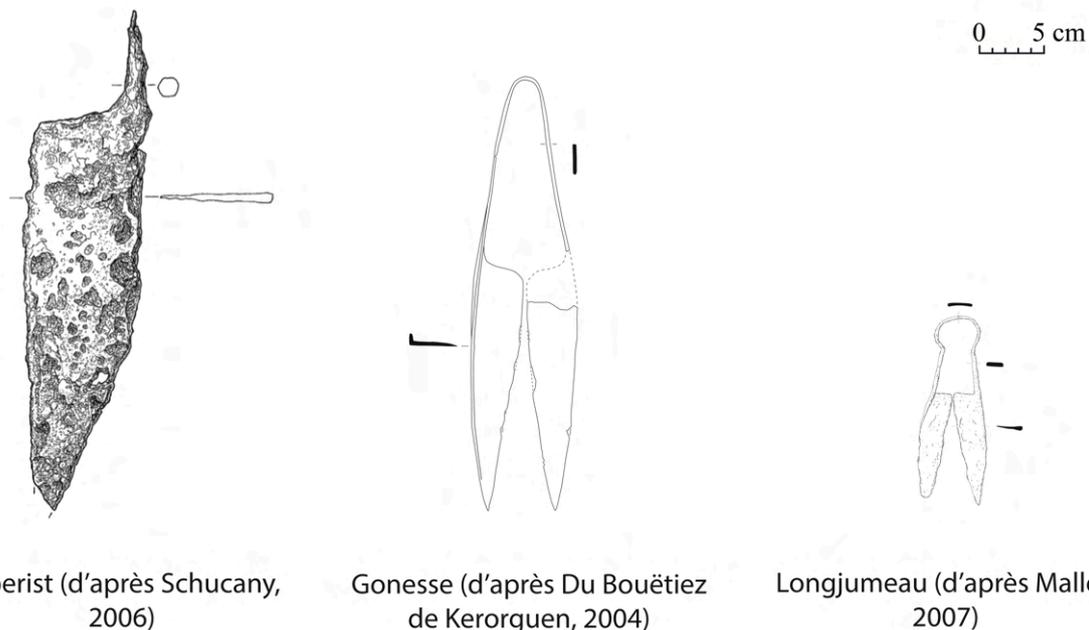


Figure 138. Forces des groupes 1 (?), 2 et 3 du catalogue.

¹¹⁸⁸ Hanemann, 2014, p. 230-231.

¹¹⁸⁹ Manning, 1985, p. 34 ; Gaitzsch, 1980, p. 213-214 ; Duvauchelle, 2005, p. 76-77 ; Hanemann, 2014, p. 232.

¹¹⁹⁰ Habituellement, ce groupe comprend les forces à partir de 400 mm, laissant les forces entre 300 et 400 mm sans groupe.

¹¹⁹¹ Habituellement, ce groupe comprend les forces jusqu'à 300 mm, laissant les forces entre 300 et 400 mm sans groupe.

¹¹⁹² Seul un fragment de lame a été découvert, mais il mesure déjà 224 mm.

Les forces de groupe 2 et 3 sont employées à une main, tandis que les deux mains sont nécessaires pour les forces de groupe 1, comme l'illustre l'iconographie (fig. 139).

Les forces sont actionnées par pression de la ou des mains entraînant un croisement des lames, qui coupent alors ce qui se trouve entre elles¹¹⁹³.

Selon V. Legros, l'allongement de l'outil permet de placer la main plus bas et plus proche des lames afin d'éloigner le mouvement d'inertie et augmenter la distance du point de pression du ressort. Cette caractéristique diminue la pénibilité et augmente la productivité de l'outil¹¹⁹⁴.



Figure 139. Découpe des draps aux forces à deux mains, stèle de drapier, Sens, Musée archéologique (G.H.).

2. Un objet polyvalent, domestique ou économique ?

Outil polyvalent, les forces peuvent être employées dans plusieurs domaines d'activité¹¹⁹⁵ :

- les activités agro-pastorales pour :
 - tondre les moutons groupe 2
 - récolter les fruits groupe 2
 - couper les bordures d'herbe groupe 2/3
- les activités artisanales pour :
 - tondre les draps de laine groupe 2
 - couper le tissu groupe 1/2
 - couper le cuir¹¹⁹⁶ groupe 2
 - couper la tôle¹¹⁹⁷ groupe 1/2
- le domaine domestique pour :
 - la toilette groupe 3

¹¹⁹³ Boucard, 2014, p. 320.

¹¹⁹⁴ Legros, 2015, p. 114.

¹¹⁹⁵ Hanemann, 2014, p. 230.

¹¹⁹⁶ Pour certains auteurs, l'emploi des forces pour la découpe du cuir est inefficace. Pour cette pratique, le couteau doit être privilégié (Legros, 2015, p. 114).

¹¹⁹⁷ Cette hypothèse est également incertaine car une telle utilisation entraîne certainement une usure rapide des tranchants.

○ la chirurgie groupe 3

Il est très délicat d'identifier la ou les fonctions exactes de forces découvertes sur un établissement rural. Toutefois, nous considérons leur taille est un indicateur¹¹⁹⁸ pour limiter les hypothèses.

Les forces de groupe 1, utilisables uniquement à deux mains, sont habituellement associées au travail du textile comme le suggère l'iconographie (fig. 139). Il semble qu'au-delà de 350-400 mm de long les forces ne soient plus utilisables pour la tonte des moutons et la sphère domestique.

Les forces de groupe 2, les plus fréquentes et certainement les plus polyvalentes, peuvent être utilisées pour des activités agro-pastorales et artisanales, mais sont moins adaptées à des activités domestiques. Dans l'iconographie médiévale, P. Mane constate que la longueur des forces est variable. Toutefois, la majorité d'entre elles sont longues de 200 à 300 mm¹¹⁹⁹ et appartiennent donc au second groupe.

Les forces de groupe 3 sont habituellement attribuées à la sphère domestique. Il ne faut toutefois pas exclure leur utilisation pour des activités artisanales de précision (découpe du tissu, par exemple).

Pour B. Hanemann, la forme du ressort influence la stabilité de l'outil. Ainsi, pour l'auteur, les forces en oméga permettent une plus grande stabilité et sont alors plus adaptées à la tonte¹²⁰⁰. Si cette remarque est intéressante, la forme du ressort ne doit certainement pas être un argument exclusif pour déterminer la fonction des forces.

Il ne semble pas possible d'attribuer une fonction précise aux forces, même si une observation de la forme générale peut apporter des éléments de réflexion. Dans la synthèse, les forces du groupe 2 sont associées à la pratique de la tonte.

¹¹⁹⁸ Tous les spécialistes ne considèrent pas le classement par taille pertinent. N. Tisserand estime que, hormis pour les grandes forces (groupe 1), ce classement ne permet pas d'appréhender la fonction de ces équipements (Tisserand, 2001a, p. 29). Si les arguments de l'auteur sont à notre sens exacts, la taille des forces est toutefois un élément discriminant permettant un premier tri des forces entre celles pouvant participer à des activités domestiques et celles participant à des activités économiques.

¹¹⁹⁹ Mane, 2006, p. 369. Les forces vendues aujourd'hui pour la tonte des moutons sont en général longues de 300 mm.

¹²⁰⁰ Hanemann, 2014, p. 232.

f. Les fourches

Outil à bras muni de longues dents pour rassembler, ramasser, transporter puis déposer une charge¹²⁰¹.

Le catalogue comporte 11 fourches réparties autant d'établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les fourches peuvent être entièrement en bois, ce qui rend alors leur découverte exceptionnelle. Le catalogue comporte des têtes de fourches en fer à soie ou à douille.

Outil multiforme, la structure des fourches est variée. L'écartement, la longueur, le profil et le nombre de doigts (ou dents) varient suivant son fonctionnement et sa fonction¹²⁰².

Pour l'Antiquité, A. Duvauchelle¹²⁰³ distingue quatre types de fourches, classées selon le nombre de dents et la technique de construction :

- Type 1 : légère à deux dents,
- Type 2 : à trois dents (semble apparaître au IIIe siècle),
- Type 3 : fourche en bois dont l'extrémité des dents est en fer.

À ces trois types, il faut évidemment ajouter les fourches entièrement en bois, qui devaient être les plus nombreuses et de formes, variées comme dans l'outillage traditionnel.

Le catalogue comprend majoritairement des fourches à deux dents (type 1)¹²⁰⁴. Les exemplaires de

Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.01),

Ménil-Froger (Me.Pe.mo.03),

Saint-Remy (Ha.Le.mo.01) et Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.mo.01) sont à emmanchement à soie. Cette forme d'emmanchement peut paraître fragile mais il se retrouve

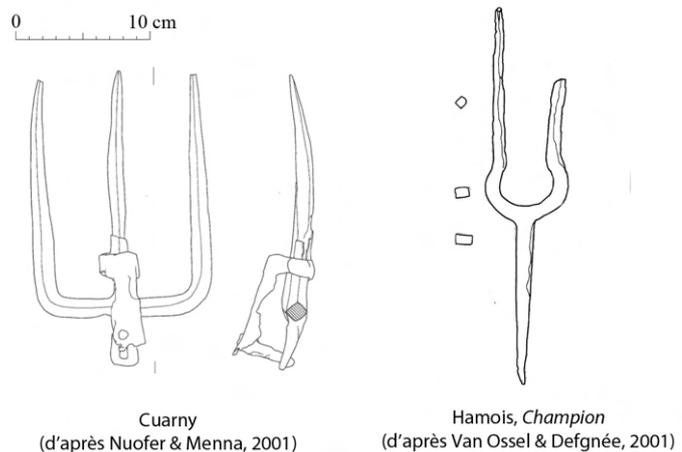


Figure 140. Exemples de fourches du catalogue.

¹²⁰¹ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 110.

¹²⁰² Boucard, 2014, p. 326 ; J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 110.

¹²⁰³ Duvauchelle, 2005, p. 98.

¹²⁰⁴ Les fourches en métal à deux dents sont également les plus nombreuses dans les découvertes médiévales et l'iconographie (Reigniez, 2002, p. 292).

pour d'autres périodes¹²⁰⁵. La bifurcation des deux dents forme un U, excepté pour l'exemple de *Champion* (Ha.Ch.mo.01) en oméga (fig. 140).

L'établissement de Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.02) possède une fourche à deux dents mais à emmanchement solide à douille et clous de fixation. Cet objet se rapproche de découvertes effectuées sur le site archéologique de la période médiévale de l'Isle-Bouzon (Gers), identifiées comme des crocs à foin¹²⁰⁶.

Le site de Cuarny (Cu.Es.mo.03) a livré une fourche de type 2 à trois dents dont l'emmanchement est formé d'une plaque de fer se terminant par un anneau soudé au fourchon central et fixée au manche en bois par un clou. Ce système de fixation a également été repéré à Avenches¹²⁰⁷ (fig. 140).

Enfin, de grandes tiges en métal légèrement courbes peuvent être identifiées, sans certitude, à des dents de fourches comme à Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.04). Ces identifications restent toutefois délicates et ne sont pas confirmées.

Les découvertes archéologiques ne renseignent pas sur la longueur des manches, qui peuvent être plus ou moins longs selon que l'on souhaite augmenter la maniabilité de l'outil ou, à l'inverse, son envergure et sa puissance¹²⁰⁸.

2. Un outil agropastoral

Les fourches peuvent être employées pour des activités agricoles, de jardinage ou d'élevage. Mariel J.-Brunhes Delamarre précise davantage les fonctions que peuvent avoir les fourches :

« Les fourches ne peuvent être chargées que de matières végétales ou animales assez volumineuses ; ou bien ces matières ont une certaine cohérence entre leurs éléments, soit parce que ceux-ci sont attachés ensemble et forme masse (gerbe, botte de foin, fagot...) ; soit parce que, quoiqu'en vrac, ils sont liés ensemble par l'entremêlement de leurs fibres ou tiges (paille, foin...) ; soit encore parce qu'ils présentent une configuration accrocheuse (fumier pailleux, racines). »¹²⁰⁹

¹²⁰⁵ P. Reigniez présente une fourche à deux dents à emmanchement à soie pour la période médiévale (Reigniez, 2002, p. 292, fig. 295). Ce type d'emmanchement nécessite toutefois l'utilisation d'une virole.

¹²⁰⁶ Lassurance, 2003, p. 183 et 187.

¹²⁰⁷ Duvauchelle, 2005, p. 200, n° 276.

¹²⁰⁸ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 110.

¹²⁰⁹ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 110.

Les fourches peuvent être des outils spécialisés pour un matériau particulier ou bien être polyvalent¹²¹⁰. Il est donc délicat d'attribuer une fonction particulière aux fourches du catalogue.

Pour P. Reigniez, l'utilisation de dents en fer – et non en bois – induit la volonté d'avoir une fourche plus solide, qui s'use moins vite et qui ne pourrait pas au contact de matériaux corrosifs comme le fumier¹²¹¹. Il n'est toutefois pas possible au vu des données actuelles de confirmer ou d'infirmer l'utilisation des fourches en fer pour le déplacement exclusif du fumier.

g. Les haches

Outil à lame fixée parallèle à un manche¹²¹² pour couper, façonner et fendre le bois.

Le catalogue comporte 15 haches réparties sur 13 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

La hache se compose d'une lame verticale parallèle à un manche. Elle y est fixée par un œil, ovale, rond ou rectangulaire, pouvant être bordé par des œillères (fig. 141).

Trois typologies des haches romaines ont été proposées par W. H. Manning¹²¹³, N. Tisserand¹²¹⁴ et A. Duvauchelle¹²¹⁵. Huit fers de haches complets du catalogue peuvent être classés selon ces trois typologies (fig. 142).

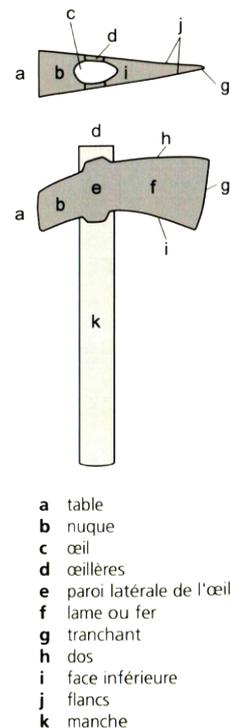


Figure 141.
Vocabulaire technique de la hache
(Duvauchelle, 2005, p. 36).

Groupe 1 : les haches d'Isneauville (Is.Pl.mo.11), Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.20), Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.08), Biberist (Bi.Sp.mo.09), Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.mo.06) et Sées

¹²¹⁰ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 110.

¹²¹¹ Reigniez, 2002, p. 294.

¹²¹² Nous n'évoquons pas ici les haches à douille encore présentes dans des lots d'outils de la période romaine mais qui se font plus rares.

¹²¹³ Manning, 1985, p. 15-16.

¹²¹⁴ Tisserand, 2001a, p. 22-23.

¹²¹⁵ Duvauchelle, 2005, p. 36-38.

(Se.Gr.mo.07) présentent un dos droit qui fléchit légèrement à l'approche du tranchant et une face inférieure courbe. Leur morphologie les rapproche du type 3 de Manning, du type 1 de Tisserand et du type 2 de Duvauchelle. Les exemplaires du catalogue peuvent ou non avoir des œillères. Les exemplaires se distinguent toutefois par leur longueur, de 98 mm pour celui de Sées (Se.Gr.mo.07) jusqu'à plus de 190 mm pour celui d'Isneauville (Is.Pl.mo.11). Comme pour le site d'Avenches¹²¹⁶, ce type est le plus représenté dans le catalogue.

Groupe 2 : la lame de hache découverte à Cuarny (Cu.Es.mo.04) présente une nuque courte et une largeur presque constante de l'œil jusqu'au tranchant ; ces caractéristiques renvoient au type 1 de Manning, Duvauchelle et Tisserand. L'œil n'est pas bordé d'œillères. Le dos et la face inférieure sont légèrement courbes. La longueur de 216 mm renvoie plus précisément au type 1A de Duvauchelle.

La fragmentation ou l'absence d'illustration ne permet pas de classer les haches de Mont-Saint-Jean (Mo.Ro.mo.01), Winkel (Wi.Se.mo.22) et Sarreinsming, *Grosswald* (Sa.Gr.mo.11).

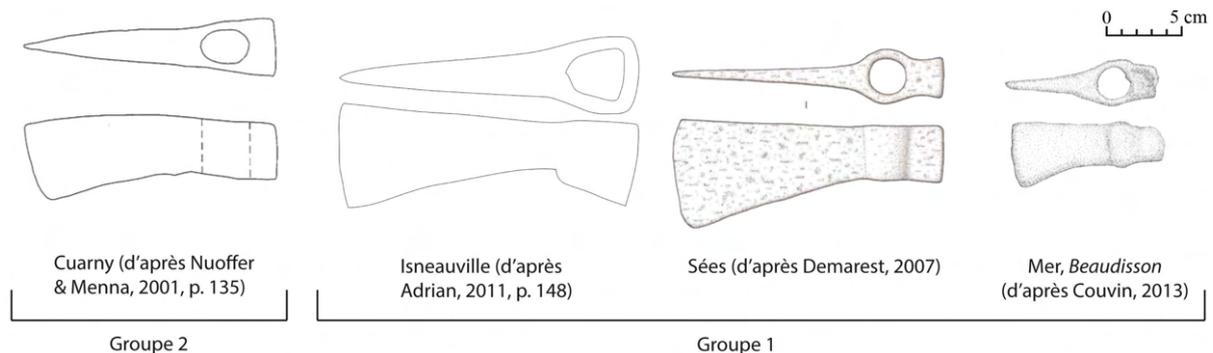


Figure 142. Exemples de haches archéologiquement complètes du catalogue et leur classification.

2. Des haches polyvalentes

La hache est un outil du travail du bois. Toutefois, elle peut renvoyer à diverses étapes de l'acquisition et de la transformation de cette matière : l'abattage, le débitage et le façonnage. S'il est délicat d'assurer la fonction précise des haches, leur structure peut apporter des éléments de réflexion.

¹²¹⁶ Duvauchelle, 2005, p. 36.

Ainsi, les haches du groupe 1, de forme courante, peuvent être « employées pour toutes sortes de tâches »¹²¹⁷. Toutefois, la hache de Sées (Se.Gr.mo.07) de moins de 100 mm renvoie davantage à un outil utilisé pour effectuer des travaux précis plutôt que pour l'abattage.

La hache de Cuarny (Cu.Es.mo.04), longue et lourde, dont la forme n'est pas sans rappeler les merlins, semble être davantage adaptée à l'abattage des arbres.

3. Discussion

La majorité des haches du catalogue présentent une face inférieure courbe. Cette caractéristique est associée dans les travaux de M. Kazanski notamment, aux haches d'armes de l'Antiquité tardive¹²¹⁸. Néanmoins, les haches identifiées dans les *corpus* de W. H. Manning, A. Duvauchelle ou encore dans notre catalogue, montrent que cette caractéristique n'est pas discriminante, ni pour la période d'utilisation¹²¹⁹, ni pour la fonction de ces objets. En effet, des haches à face inférieure courbe sont datées du Haut Empire comme celles de Biberist (Bi.Sp.mo.09), Isneauville (Is.Pl.mo.11) et Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.20). Concernant la fonction de ces objets, la courbure est due à l'élargissement de la lame par rapport à la largeur au niveau de l'œil, et est autant adaptée à une hache outil¹²²⁰ qu'à une hache d'arme. Au vu des découvertes, ce sont davantage les haches qui présentent une très forte courbure et dont la pointe descend beaucoup plus bas que le canon de l'objet¹²²¹, qui semblent caractéristiques du Bas Empire. La taille des haches est très variable et n'est sans doute pas une donnée significative. Néanmoins, des objets de moins de 100 mm de long ne sont certainement pas adaptés à une utilisation militaire.

¹²¹⁷ Duvauchelle, 2005, p. 36.

¹²¹⁸ Des types Kompanijcy/Böhme IIA et Voronov-Senkao (Kazanski, 1994, p. 456-458 et Kazanski, 1995, p. 38).

¹²¹⁹ Pour les haches de type Kompanijcy/Böhme IIA, M. Kazanski précise bien que les découvertes « laissent supposer une datation beaucoup plus large, qui englobe toute l'époque romaine » (Kazanski, 1994, p. 456). L'auteur n'écrit rien au sujet de la fonction de ces objets, qui sont tous considérés comme des haches d'armes.

¹²²⁰ Une lame large permet d'avoir une surface d'attaque plus importante sur le bois, pour mieux le fendre notamment. Une lame plus étroite, comme celle des merlins, permet de mieux concentrer la force, ce qui facilite l'abattage.

¹²²¹ Les haches de type Cebelda notamment (Kazanski, 1994, p. 459-453).

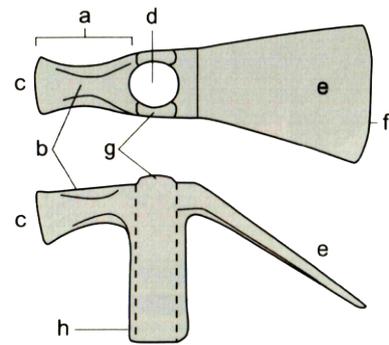
h. Les herminettes

Hache à fer perpendiculaire au manche pour travailler le bois¹²²².

Le catalogue comporte 11 herminettes réparties sur autant d'établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

À la période romaine, les herminettes prennent différentes formes. M. Pietsch a proposé une typologie¹²²³ à laquelle les objets du catalogue peuvent être rattachés. Dans tous les cas, les herminettes présentent une lame perpendiculaire au manche et de biais selon un angle qui peut varier (fig. 143).



- | | | | |
|----------|---------|----------|-----------|
| a | marteau | e | lame |
| b | nuque | f | tranchant |
| c | table | g | œillères |
| d | œil | h | canon |

Figure 143. Vocabulaire technique de l'herminette (Duvauchelle, 2005, p. 44).

Deux exemplaires découverts à Niederzier, *Hambach 132* (Ni.132.mo.05) et Winkel (Wi.Se.mo.23) appartiennent au type 1-2¹²²⁴ avec un œil prolongé par un canon et un marteau (fig. 144).

Les herminettes mises au jour à Laufon (La.Mu.mo.09), Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.12), Contrexéville (Co.Co.mo.32) et Parçay-Meslay (Pa.Ro.mo.03) sont de type 4 (fig. 144). Les bords de la lame peuvent être convexes et surtout le marteau disparaît. L'angle de la lame est plus ouvert que pour les herminettes de type 1. Ce type peut être délicat à distinguer de certaines houes, surtout si le tranchant est corrodé.

¹²²² Boucard, 2014, p. 383.

¹²²³ Pietsch, 1983, p. 28-29.

¹²²⁴ Comme le souligne A. Duvauchelle, la distinction entre le type 1 et le type 2 de M. Pietsch, qui se base essentiellement sur la facture de l'outil, est aberrante (Duvauchelle, 2005, p. 44).

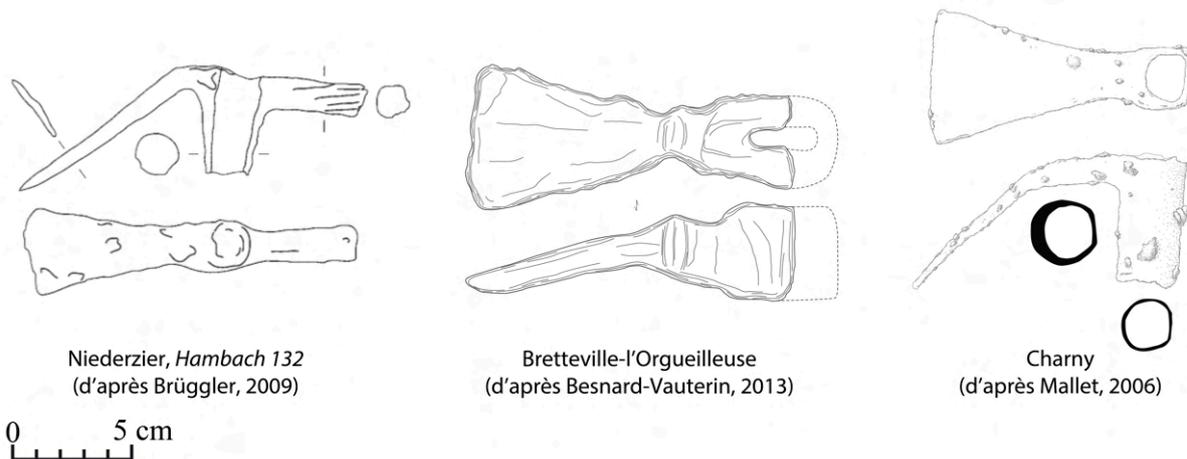


Figure 144. Exemples d'herminette du catalogue.

L'herminette découverte à Charny (Ch.Ch.mo.13) appartient au type 5 avec un œil prolongé par un canon, mais sans marteau (fig. 144).

Les types 3 (marteau court et sans canon) et 6 (herminette à gorge) de la typologie de M. Pietsch ne sont pas représentés dans le catalogue.

Enfin, deux fragments de lames découverts à Bazoches-lès-Bray (Ba.Ch.mo.07) et Quetigny (Qu.Bo.mo.04) pourraient appartenir à des herminettes sans, sans que l'on puisse davantage les caractériser.

Il faut noter que, comme dans l'agglomération romaine d'Avenches, les herminettes de type 2 et 4 sont également les plus représentées¹²²⁵.

L'herminette peut être utilisée par l'artisan debout ou assis, un petit angle se justifiant dans le premier cas et un grand pour le second¹²²⁶. L'artisan va frapper le bois par percussion lancée selon l'angle souhaité afin de retirer de la matière.

2. Un outil de finition du travail du bois

L'herminette est un outil du travail du bois. Elle est employée après l'équarrissage du bois pour son façonnage et les finitions en permettant la rectification des surfaces¹²²⁷.

¹²²⁵ Duvauchelle, 2005, p. 44.

¹²²⁶ Duvauchelle, 2005, p. 44.

¹²²⁷ Adam, 1984, p. 101.

i. Les houes

Outil aratoire à bras, lourd, au fer perpendiculaire au manche.

Le catalogue comporte cinq houes réparties sur autant d'établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

La houe est un outil à lame en fer plein ou à dent. La lame est perpendiculaire au manche et forme un angle plus ou moins aigu¹²²⁸.

R. Pohanka a proposé une typologie structurelle des houes¹²²⁹. Celles à dents sont absentes du catalogue¹²³⁰. Les lames en fer plein possèdent des formes variées durant l'Antiquité¹²³¹. La lame de la houe de Löslich (Lo.Hi.mo.01) est rectangulaire et allongée (Flachhauen, type 1 de Pohanka)¹²³², tandis qu'elle est davantage trapézoïdale à Cuarny (Cu.Es.mo.01) (Ziehhauen, type 4 de Pohanka). Une lame brisée découverte à Laufon (La.Mu.mo.10) peut correspondre à une lame de houe de forme triangulaire (Ziehhauen, type 3 de Pohanka). Pour les trois exemplaires, l'emmanchement est formé d'un œil¹²³³ ovale percé dans une nuque rectangulaire (fig. 145). Ces outils diffèrent de la majorité des herminettes par l'absence de canon.

L'archéologie n'a pas permis de retrouver les manches de houes. L'analogie avec les outils traditionnels ainsi que l'iconographie médiévale permettent d'envisager des manches de longueurs moyenne à longue pouvant être légèrement courbés¹²³⁴. La taille du manche de la houe peut varier notamment selon la nature du sol¹²³⁵.

¹²²⁸ Boucard, 2014, p. 389.

¹²²⁹ Pohanka, 1986, p. 58.

¹²³⁰ La typologie de R. Pohanka intègre également les pioches (Kreuz- und Pickelhauen) et les serfouettes (Gartenhaue) qui sont traitées séparément dans le catalogue raisonné.

¹²³¹ La forme de la lame peut être due au type de terre, à une fonction spécifique de la houe ou encore à un particularisme régional. Au vu des données actuelles, il n'est pas possible de privilégier une hypothèse plutôt qu'une autre, les trois facteurs pouvant influencer la structure de l'outil.

¹²³² Cette forme de lame peut être confondue avec certaines herminettes (Wilmouth, 2008, p. 36). Seul le tranchant peut permettre de distinguer les deux outils. Sa corrosion, parfois importante, ne permet pas toujours de faire une interprétation avec certitude. La question peut se poser notamment pour l'herminette de Contrexéville (Co.Co.mo.32).

¹²³³ L'emmanchement avec un œil est le plus courant, même si les découvertes archéologiques illustrent des houes à douille et les études ethnographiques des houes à soie (J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 22-23).

¹²³⁴ Reignez, 2002, p. 111.

¹²³⁵ A. Paillet note que les manches longs sont adaptés à des sols légers tandis que les manches courts plutôt à des terres caillouteuses et lourdes (Paillet, 1995, p. 165).

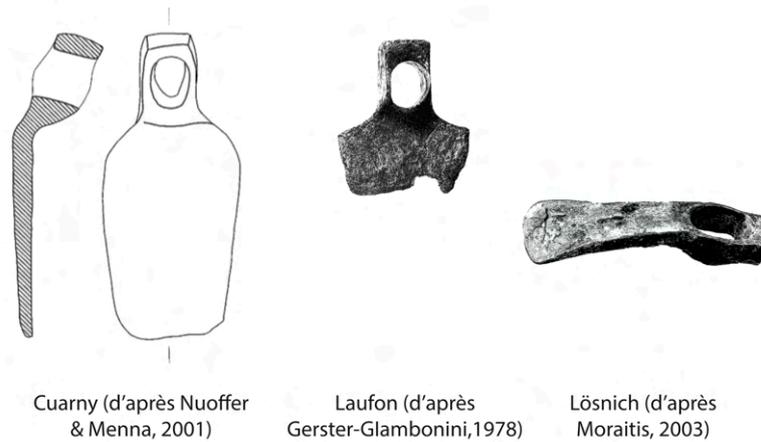


Figure 145. Exemples de houes du catalogue (échelles non représentées dans les publications).

La houe est utilisée par percussion lancée. Elle est soulevée puis projetée sur le sol avec force, son poids important augmentant la violence de l'impact. La lame s'enfonce dans le sol et lorsque l'utilisateur tire sur l'outil pour recommencer son geste, il soulève alors la terre¹²³⁶. Généralement, la houe est utilisée en avançant contrairement à la bêche, obligeant ceux qui l'utilisent à marcher sur la terre qu'ils viennent de travailler¹²³⁷.

2. Un outil de labour à bras lancé

La houe est un outil du travail du sol puisque, peu importe le type de terre – friable ou compact, sèche ou humide –, elle est soit pulvérisée soit retirée en motte¹²³⁸.

Dans un champ ou un jardin, la houe peut servir à labourer, à nettoyer le sol ou encore à recouvrir les semences. Si la houe permet un travail plus fin et plus rapide que la bêche, il est toutefois plus superficiel, la bêche rentrant très profondément dans la terre¹²³⁹.

Dans les vignes, l'outil permet de préparer la terre avant les plantations, d'aérer ou encore déchausser et rechausser¹²⁴⁰.

A. Paillet tente d'aller plus loin dans la caractérisation de la fonction des houes. Selon l'auteur, l'angle de la lame par rapport au manche change la destination de l'outil¹²⁴¹. Une lame à angle droit est adaptée au défonçage du sol (la lame est alors souvent fine et longue).

¹²³⁶ Malrain, 2000, p. 271.

¹²³⁷ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 22.

¹²³⁸ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 22.

¹²³⁹ *Maison rust.*, vol. 1, p. 166.

¹²⁴⁰ Reigniez, 2002, p. 124.

¹²⁴¹ Paillet, 1995, p. 163-165.

Un angle de 70° à 80° est pratique pour l'arrachage de la couche superficielle et des racines, alors qu'un angle de 50° à 70° permet un travail de précision.

Selon ces données, les houes du catalogue seraient plutôt adaptées à un travail de défonçage du sol. Toutefois, cette remarque ne peut pas être confirmée.

j. Les perceurs lithiques

Outil lithique utilisé pour le broyage de matériaux.

Le catalogue ne comprend que deux perceurs en pierre, mis au jour sur l'établissement de Cheseaux (Ch.Bu.mo.11 et 13). Il n'est cependant pas possible d'exclure la présence de ce type d'équipement sur d'autres sites du catalogue. En effet, comme pour les outils d'aiguisage et les abrasifs (cf. p. 301 et 333), les perceurs ne sont pas toujours identifiés et mentionnés dans les travaux archéologiques. Une attention particulière a été portée à l'outillage lithique sur le site de Cheseaux permettant d'étudier les perceurs.

1. Structure et fonctionnement

Le premier perceur, pesant près d'un kilogramme (987 g), est de la forme d'origine du galet dans lequel il a été façonné. V. Serneels propose une description complète de cet outil (fig. 146) :

« Au centre de chacune des deux faces de faible courbure opposées, une dépression circulaire a été creusée à l'aide d'un outil pointu. D'un côté, le creux est assez profond (1 cm) et de faible diamètre (2 cm) avec des bords assez irréguliers. De l'autre côté, la dépression est moins accentuée (diamètre 40 mm profondeur 4 mm) et plus régulière. Ces deux dépressions permettent de saisir facilement cet objet et de le tenir fermement en main. »¹²⁴²

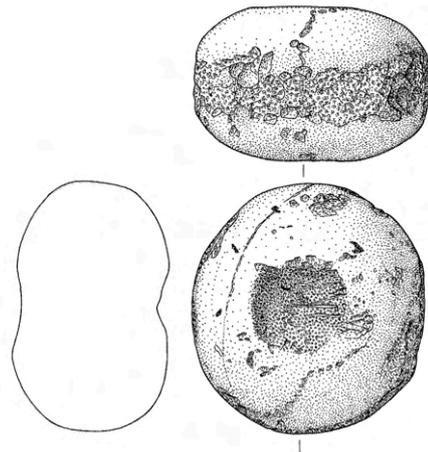


Figure 146. Percuteur de Cheseaux (Reymond, 2009, p. 120).

¹²⁴² Reymond, 2009, p. 118.

L'étude des traces d'usure sur le pourtour de l'objet indique que des impacts répétés ont conduit à l'éclatement de la roche.

Le second percuteur a été façonné dans un galet de rivière et présente également des dépressions permettant sa saisie. Les traces d'usure révèlent que l'outil est également utilisé comme abrasif, même si sa forme générale suggère la réutilisation d'un percuteur.

Les deux objets du catalogue ont été façonnés dans des roches locales.

Certainement dépourvus de manche, les percuteurs sont tenus sur les côtés (au niveau des dépressions) et utilisés par percussion lancée.

2. Un outil de broyage des matériaux ?

Selon les fouilleurs, ces objets ne seraient pas adaptés pour frapper directement le métal. Ils envisagent davantage une utilisation pour la préparation mécanique des ajouts de forge à base de roches siliceuses pilées¹²⁴³.

k. Les pioches

Outil à bras à une ou deux pointes pour creuser et défoncer le sol.

1. Structure et fonctionnement

La pioche possède une ou deux parties actives. Dans ce second cas, un côté est pointu et l'autre aplati, perpendiculaire au manche. La pioche est ouverte au centre d'un œil pour faire passer un manche demi-long¹²⁴⁴.

Le catalogue comprend un exemplaire de fer de pioche découvert sur l'établissement de Newel (Ne.Ke.mo.15) (fig. 147). L'outil présente une première partie active pointue et une seconde aplatie. Elles présentent une légère courbure sur leur partie inférieure. Un œil circulaire central accueille le manche, qui n'est pas conservé.



Figure 147.
Pioche de Newel
(Cüppers &
Neyses, 1971, p.
185).

¹²⁴³ Cette pratique est démontrée par la forte concentration de scories argilo-sableuses sur le site (Reymond, 2009, p. 117).

¹²⁴⁴ Boucard, 2014, p. 533.

Outil à percussion, la pioche est lancée avec force pour défoncer et creuser le sol.

2. Un outil polyvalent utilisé dans les cultures ?

La courbure du fer, sa taille ou encore ses taillants varient selon la fonction de la pioche¹²⁴⁵. La faible longueur du fer de pioche de Newel (Ne.Ke.mo.15) (220 mm) renvoie davantage à un travail de précision pour l'entretien d'un jardin ou à des travaux légers.

1. *Les serfouettes et binettes*

Outils aratoires à bras, légers, destinés à l'entretien des terres cultivées.

Certains archéologues et historiens, en Angleterre surtout, identifient les serfouettes aux *ascia-rastrum* des textes latins.

Le catalogue comporte cinq serfouettes et binettes réparties sur quatre établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

La serfouette est un outil à lame perpendiculaire au manche, constitué de deux parties. D'un côté, l'outil présente une lame, pleine, triangulaire, en pelle ou qui s'élargit progressivement, d'après la typologie de S. E. Rees¹²⁴⁶. De l'autre côté, l'outil se compose le plus généralement de deux dents¹²⁴⁷. Contrairement aux houes qui peuvent présenter une lame pleine de forme identique, les serfouettes sont plus petites et donc plus légères (fig. 148).

Le catalogue comprend deux exemplaires de serfouettes découvertes à Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.11) et Newel (Ne.Ke.mo.23). Avec des dimensions d'environ 170 mm de long pour 50 mm de large, la serfouette de Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.11) est similaire à d'autres outils de l'époque romaine¹²⁴⁸ et de l'époque médiévale¹²⁴⁹. L'outil de Newel (Ne.Ke.mo.23) est de structure similaire.

¹²⁴⁵ Boucard, 2014, p. 533.

¹²⁴⁶ Rees, 1979, p. 310. Serfouette avec un seul côté.

¹²⁴⁷ Un objet identifié comme une serfouette à Avenches présente une seule pointe (Duvauchelle, 2005, p. 92, n° 255).

¹²⁴⁸ Duvauchelle, 2005, p. 92, n°s 252-253.

¹²⁴⁹ Reigniez, 2002, p. 127, fig. 70.

Le manche en bois des outils n'est pas conservé. Toutefois, l'œil tubulaire de l'outil de Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.11), d'un diamètre de 16 mm, renseigne un manche de faible section.

L'établissement d'Isneauville est doté de deux outils à lame en fer plein identifiés comme des binettes (fig. 148). Comme les houes, les binettes présentent plusieurs formes de lame. La première, étroite et allongée (118 x 45 mm environ), est à emmanchement à douille et clou de fixation (Is.Pl.mo.07). Le second outil est qualifié de « creuse sillons » par L. Leconte en raison de sa forme triangulaire (Is.Pl.mo.08). Mesurant 56 mm environ à sa base, l'outil est long de 70 mm. Les dimensions, le poids et le mode d'emmanchement de ces deux outils laissent supposer un usage délicat, correspondant davantage aux binettes qu'aux houes.

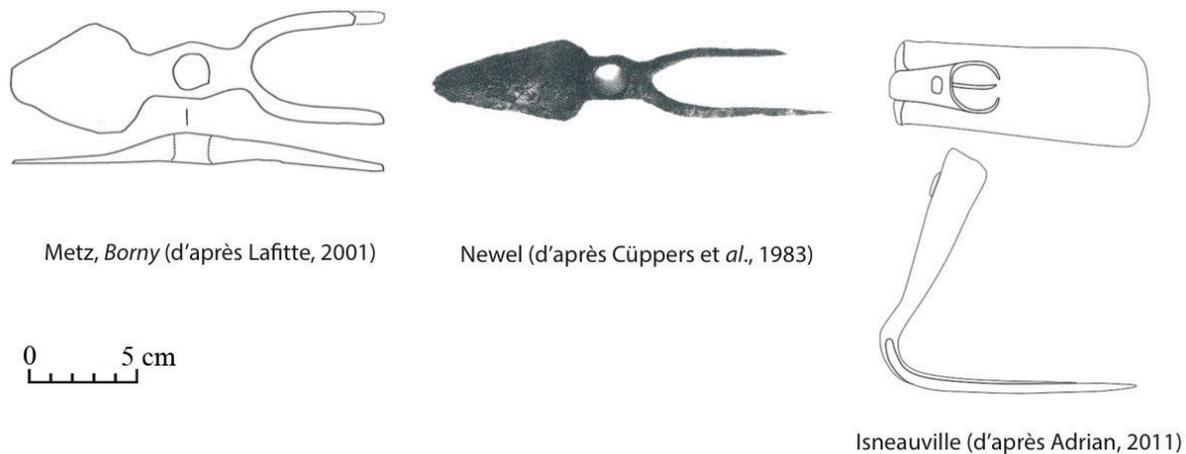


Figure 148. Exemples de serfouettes et de binettes du catalogue.

Utilisées par percussion lancée, les serfouettes et les binettes, sont, en raison de leurs dimensions et de leur poids, des objets plus fragiles mais plus maniables que la houe. Elles vont permettre une action précise pour couper, arracher et peler¹²⁵⁰.

2. Binettes et serfouettes : équipements privilégiés pour les cultures sarclées

Trop légères pour les champs, nous considérons les serfouettes et les binettes comme des équipements utilisés dans des cultures de très petite superficie comme les jardins (cf. p. 574). Ces outils servent à l'entretien des plantes potagères, au binage, au traçage des raies ou encore à l'arrachage des mauvaises herbes. Le côté à deux dents de la serfouette va permettre de travailler un sol dur tandis que la lame pleine va être idéale pour travailler une terre meuble et arracher des racines.

¹²⁵⁰ Reigniez, 2002, p. 125.

3. Commentaires

Les outils du catalogue sont datés de la période romaine sans davantage de précision. Selon A. Duvauchelle, la présence de ces outils dans les camps militaires et les agglomérations fortement romanisées indique qu'ils sont apparus à la période romaine¹²⁵¹.

m. Les serpes

Outil à lame large et courbe pour couper et trancher le bois.

Le catalogue comporte sept serpes réparties sur cinq établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les serpes sont des outils massifs à lame large et courbe.

Pour l'outillage traditionnel, D. Boucard constate que « chaque pays et chaque région ont produit un modèle différent »¹²⁵² de serpe, créant ainsi une multitude de formes. Ce constat semble similaire pour l'Antiquité.

Des serpes du catalogue présentent une douille massive, parfois semi-couvrante comme à Sorigny (So.Mo.mo.01). Le manche comporte également un clou de fixation (fig. 149).

Les lames des exemplaires de Sorigny (So.Mo.mo.01), Laufon (La.Mu.mo.08) ou encore du Ménil-Froger (Me.Pe.mo.02) sont tangentielles et courbes. Leurs extrémités peuvent présenter un bec plus ou moins crochu ou bien un croc, comme à Sorigny (So.Mo.mo.01) (fig. 149).

Deux serpes de Winkel (Wi.Se.mo.70 et 71) sont à emmanchement à soie.

Des outils d'une structure particulière sont dénommés serpe. Il s'agit de quatre objets découverts sur les sites de Saint-Apollinaire, *sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.03), Varois-et-Chaignot (Va.Ep.mo.02 et 06) et Contrexéville (Co.Co.mo.36). Ces outils ont fait l'objet

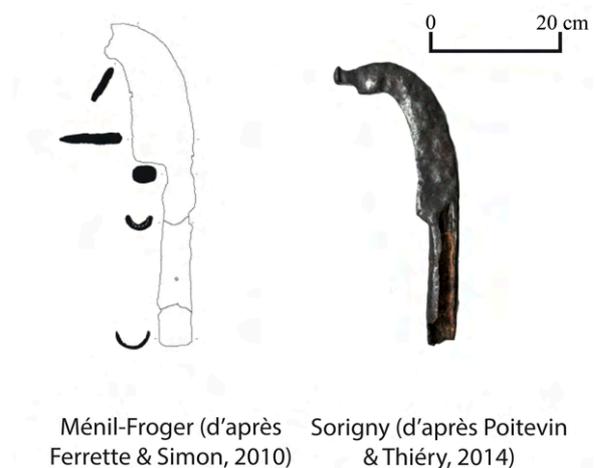


Figure 149. Exemples de serpes du catalogue.

¹²⁵¹ Duvauchelle, 2005, p. 92.

¹²⁵² Boucard, 2014, p. 642.

d'une étude récente menée par N. Tisserand et B. Fort¹²⁵³, le premier ayant déjà étudié des outils similaires dans les collections de Vertault¹²⁵⁴. Nommés « serpes à excroissance » par les auteurs, ces outils en fer sont composés d'une longue douille (150 à 350 mm) « terminée par une lame en quart de cercle, à dos courbe et tranchant droit et dont la pointe est généralement mais non systématiquement pourvue d'une petite excroissance de forme rectangulaire. Le dos est généralement épais et présente parfois des traces d'écrasement à la transition entre la douille et la lame »¹²⁵⁵ (fig. 150).



Figure 150. Typologie des serpes à excroissance (poster inédit N. Tisserand & B. Fort).

Plus précisément, les trois exemplaires du catalogue appartiennent au type 2 de Tisserand et Fort, c'est-à-dire des serpes à excroissance avec des lames dont le bord inférieur est remontant, donnant presque à la lame une forme triangulaire. C'est le type le plus répandu, d'après les découvertes réalisées. Le dépouillement des auteurs pour ce type d'objet semble indiquer une répartition régionale en Bourgogne¹²⁵⁶. Ces outils s'inscrivent dans un cadre

¹²⁵³ Tisserand & Fort, 2015.

¹²⁵⁴ Tisserand, 2001a, p. 41-42 ; Tisserand, 2001b, n^{os} 203-206.

¹²⁵⁵ Les auteurs précisent que ces outils ne doivent pas être confondus avec des tranchoirs possédant une lame plus massive et un rapport taille de la lame/taille de la douille plus petit.

¹²⁵⁶ Deux autres en Allemagne et deux autres en Champagne. L'exemplaire de Contrexéville (Co.Co.mo.36), dans les Vosges, est à 130 km de Dijon.

chronologique compris entre le IIe et le IIIe siècle après J.-C.¹²⁵⁷. Six stèles funéraires, découvertes près de Dijon¹²⁵⁸ et représentant cet objet, vont dans le sens du caractère régional de l'outil (cf. p. 487). La fonction de ces objets nous échappe encore. Toutefois, N. Tisserand et B. Fort proposent plusieurs solutions : serpe de vigneron, serpe à émonder ou encore serpe pour un type de culture spécifique. En raison de la longue douille de ces objets (et donc certainement d'un long manche) et de leur croc, nous avons choisi de classer ces objets comme émondoirs (cf. p. 363). Leur fonction pourrait se rapprocher du couperet pour la taille des arbres présenté dans l'ouvrage *Collection machines...*¹²⁵⁹ (fig. 151). Les deux outils partagent une lame droite. Toutefois, l'outil traditionnel possède également un dos droit et une lame plus longue.

La serpe est un outil à percussion lancée utilisé pour couper et trancher le bois. Le bec crochu de la serpe peut être employé pour rassembler les rameaux¹²⁶⁰. Des serpettes mises au jour à Avenches, proches de la serpe de Sorigny (So.Mo.mo.01), possèdent ce qu'Anika Duvauchelle nomme des « nez non aiguisés ». L'auteure propose d'y voir un appendice servant à écarter l'entaille dans le bois pendant une greffe¹²⁶¹.

2. Un outil polyvalent du travail du bois

La serpe est un outil polyvalent mais toujours utilisé pour le travail du bois.

Dans ce cadre, les fonctions de la serpe peuvent être multiples : pour élaguer et émonder les arbres en tranchant net des branches de grosseur moyenne ou pour couper le menu bois.

Figure 151.
Couperet pour la
taille des arbres
(*Collection
machines...*, vol. 1,
pl. 4).



¹²⁵⁷ Les exemplaires de Varois-et-Chaignot (Va.Ep.mo.02) et Contrexéville (Co.Co.mo.36) proviennent en effet d'un contexte daté de la fin du Ier siècle après J.-C. au IIIe siècle.

¹²⁵⁸ Tout comme les sites de Saint-Apollinaire, *Sur le Petit Pré* (Sa.Pe.mo.03) et Varois-et-Chaignot (Va.Ep.mo.02).

¹²⁵⁹ *Collection machine...*, vol. 1, jardinage, pl. 4.

¹²⁶⁰ Boucard, 2014, p. 642.

¹²⁶¹ Duvauchelle, 2005, p. 97.

D. Les outils fixes

a. Les enclumes

Masse servant de support de frappe pour des activités artisanales.

Une seule enclume en fer est identifiée dans le catalogue.

1. Structure et fonctionnement

La forme des enclumes durant l'Antiquité est variable.

W. Gaitzsch¹²⁶² et M. Manning¹²⁶³ ont proposé des typologies des enclumes en fer, tout comme A. Duvauchelle, plus récemment¹²⁶⁴. Le catalogue ne comprenant qu'une seule enclume en fer¹²⁶⁵, nous ne reviendrons donc pas sur ces différentes classifications.

L'enclume en fer de l'établissement d'Isneauville (Is.Pl.mo.09) est décrite par L. Leconte (fig. 152) :

« formée d'un corps de section quadrangulaire dont la partie centrale, plane, est munie de deux cupules assez profondes. De part et d'autre d'un pied discoïde se développent deux bigornes, l'une massive et l'autre plus fine, dont les extrémités sont arrondies. »¹²⁶⁶

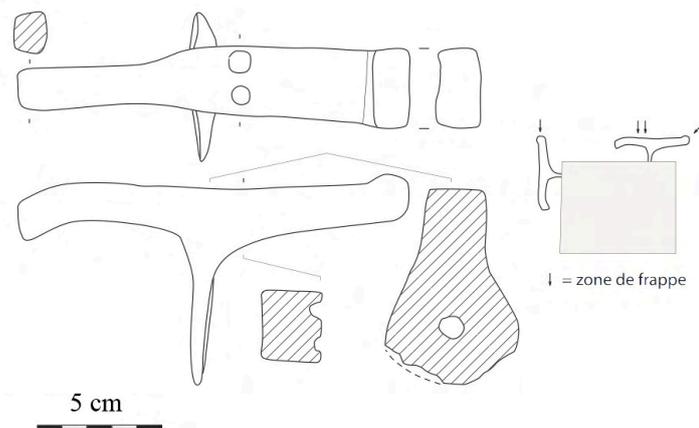


Figure 152. Enclume d'Isneauville (Adrian, 2001, vol. 1, p. 148).

L. Leconte propose deux hypothèses de fonctionnement. L'enclume pouvait être placée « près du bord du billot, à l'horizontale, ou bien verticalement, position qui dégageait alors bien les tables arrondies. Les

¹²⁶² Gaitzsch, 1985, fig. 3.

¹²⁶³ Manning, 1985, p. 1-4.

¹²⁶⁴ Duvauchelle, 2005, p. 19.

¹²⁶⁵ Une enclume en fer découverte sur le site de Sarreinsming, *Heidenkopf* (Sa.He.mo.02) n'est pas illustrée.

¹²⁶⁶ Adrian, 2011, p. 154.

deux positions permettaient une fixation de l'enclume à son billot par enfoncement d'une cheville à travers la perforation du pied discoïde ». ¹²⁶⁷

Si l'objet d'Isneauville (Is.Pl.mo.09) est en métal, des blocs en pierre repérés dans des ateliers peuvent également correspondre à des enclumes.

L'exemple le mieux documenté provient de la forge de Cheseaux (Ch.Bu.im.01), où plusieurs blocs situés à proximité des foyers et zones de travail peuvent correspondre à ces équipements.

L'exemplaire le mieux conservé est une grosse pierre plate de 500 x 200 mm sur 170 mm de haut.

Ce type de découverte est plus fréquent dans les forges de l'Antiquité, dont celles des établissements ruraux, et se retrouve encore aujourd'hui chez les forgerons népalais et ougandais ¹²⁶⁸.

2. Un outil exclusivement dédié au travail du métal ?

Les enclumes servent de supports de frappe. Elles sont habituellement liées au travail du métal.

L. Leconte propose que l'enclume d'Isneauville (Is.Pl.mo.09) soit utilisée pour le travail de la tôle avec un emporte-pièce ou encore un poinçon, notamment en raison de la finesse de l'instrument et de l'absence de traces de frappe. Ces remarques le poussent même à s'interroger sur l'utilisation de cette enclume pour le travail d'un autre solide souple, le cuir.

Le peu d'enclumes dans le catalogue ne permet pas d'autres remarques sur la fonction de cet équipement.

Les enclumes en fer représentent parfois des masses de métal importantes. Il s'agit peut-être d'équipements recyclés au moment de l'arrêt de l'activité d'un site, ce qui explique le nombre réduit de découvertes dans les campagnes de la Gaule.

¹²⁶⁷ Adrian, 2011, p. 154.

¹²⁶⁸ Reymond, 2009, p. 63.

b. *Les enclumettes*

Sont qualifiées d'enclumettes, des enclumes portatives permettant le battage et le rabattage de la faux ou de la faucille¹²⁶⁹.

Le catalogue comporte 10 enclumettes réparties sur neuf établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les enclumettes prennent la forme d'une barre de section carrée ou rectangulaire présentant une extrémité en pointe et une seconde servant de table de travail.

Les enclumettes du catalogue sont en fer, excepté des fragments en pierre découverts à Alle (Al.Ai.mo.18 et 19) et rattachés par les fouilleurs à une ou deux enclumettes (fig. 153). La pierre est une matière inédite pour ces équipements et ne semble pas connue dans l'outillage traditionnel. Cette identification ne peut être confirmée.

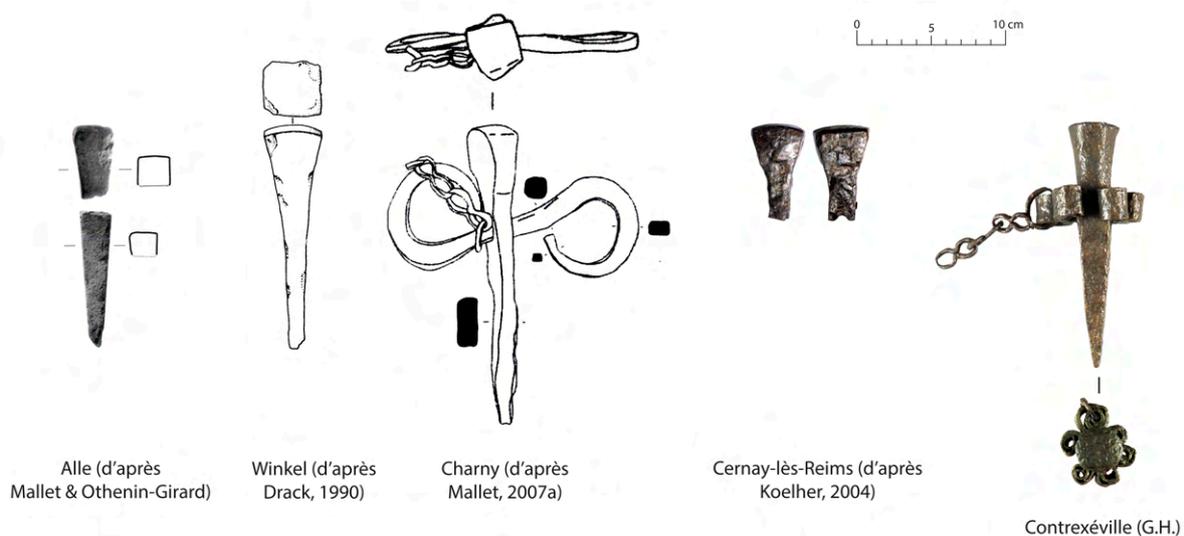


Figure 153. Enclumettes du catalogue.

Les enclumettes traditionnelles, utilisées jusqu'à la mécanisation de la fenaison et des moissons, possèdent des parties actives plates, à panne (ou arête) ou à ressaut (fig. 154).

Les enclumettes plates permettent un **battage sur le ventre de la lame avec un marteau à panne**, tandis que les enclumettes à panne et à ressaut permettent un battage sur le dos de la lame avec un marteau à table¹²⁷⁰.

¹²⁶⁹ Boucard, 2014, p. 265 ; J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 94 ; Hanemann, 2014, p. 212.

¹²⁷⁰ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 94.

Les enclumettes du catalogue et plus généralement de la période romaine présentent des parties actives plates¹²⁷¹. Elles sont donc à associer avec des marteaux à panne (cf. p. 402), comme c'est le cas dans la cave de Contrexéville (Co.Co.mo.09) et sur le site de Winkel (Wi.Se.mo.63). Les enclumettes du catalogue présentent des parties actives carrées d'environ 30 mm de côté ou rondes, comme à Varennes-sur-Seine (Va.Ma.mo.12) et à Contrexéville (Co.Co.mo.09).

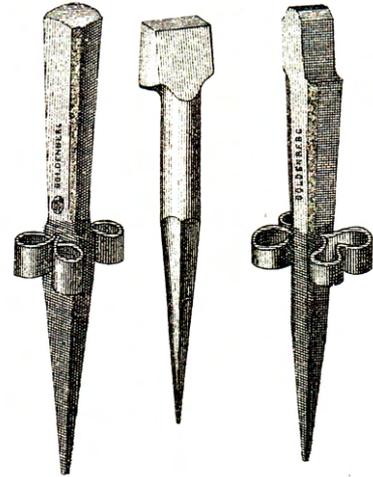


Figure 154. Enclumettes plate, à panne et à ressaut de chez Goldenberg & Co. (Valter & Lamothe, 1990, p. 44).

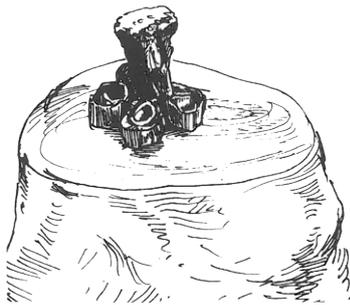


Figure 155. Restitution de l'installation des enclumettes (Hanemann, 2014, p. 212).

Lors de l'opération de battage, l'enclumette est fixée

(grâce à son corps qui se termine en pointe) directement dans le sol ou dans un billot à l'aide du marteau¹²⁷² (fig. 155). Le ressaut de certaines enclumettes permet de la frapper pour l'enfoncer sans abîmer l'arête. Afin de limiter l'enfoncement dans le sol ou le bois, certaines enclumettes sont dotées de volutes, comme à Contrexéville (Co.Co.mo.09), ou d'ailerons, comme à Charny (Ch.Ch.mo.16), passés à mi-hauteur de la barre ajourée¹²⁷³.

Les objets de Winkel (Wi.Se.mo.63), Longjumeau (Lo.Ch.mo.01) et Alle (Al.Ai.mo.18 et 19) ne semblent pas pourvus de volutes¹²⁷⁴.

Une chaînette est encore rattachée à l'enclumette de Charny (Ch.Ch.mo.16) et de Contrexéville (Co.Co.mo.09), matérialisant le système de suspension à la ceinture du faucheur.

¹²⁷¹ Mallet, 2007a ; Ferdière, 1988b, p. 54 ; Maning, 1985, p. 59.

¹²⁷² Hanemann, 2014, p. 213.

¹²⁷³ Une tête en métal, découverte sur l'établissement de Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.11), cassée au niveau d'un possible jour, pourrait correspondre à une enclumette de même type.

¹²⁷⁴ Les objets dépourvus de perforation pour le passage d'ailerons ou de volutes peuvent éventuellement être identifiés comme des tas à marteler pour des travaux divers dépassant simplement le rabattage des faucilles et des faux.

2. Un outil d'entretien des équipements de récolte des végétaux

L'enclumette est habituellement associée à l'entretien de la faux¹²⁷⁵. Toutefois, comme le souligne notamment B. Hanemann, l'enclumette peut également servir pour les faucilles. Cette fonction est représentée sur le tableau de 1846 de Waldmüller, *La Moisson* (fig. 156).

Durant cette opération, le faucheur ou le moissonneur va utiliser son enclumette et son marteau pour « redonner une épaisseur constante au taillant et réparer les ébréchures »¹²⁷⁶ de la lame avant l'aiguisage avec une pierre à faux rangée dans son coffre.



Figure 156 : Détail du rabattage de la faucille, Ferdinand Georg Waldmüller, *Die Ernte*, 1846-1847, huile sur toile, 72 x 58 cm, collection privée.

¹²⁷⁵ Mallet, 2007a.

¹²⁷⁶ Boucard, 2014, p. 265.

c. *Les peignes*

Objet à dents pour le cardage et/ou le peignage des fibres textiles.

Le catalogue comporte six peignes en fer répartis sur cinq établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les peignes en fer mis en évidence par l'archéologie se composent d'une plaque centrale rectangulaire d'environ 100 mm sur 40 mm, garnie de dents sur ses longs côtés (fig. 157). Des bandes latérales le long des petits côtés (5 mm environ) assurent la rigidité de l'ensemble¹²⁷⁷ et permettent la fixation de l'équipement lors de son utilisation. Le peigne de Cheseaux (Ch.Bu.mo.03) est le mieux conservé dans le catalogue, il est long de 380 mm¹²⁷⁸.

Le nombre de dents varie selon leur largeur (toujours de quelques millimètres) et leur espacement. Les exemplaires du catalogue présentent systématiquement plus de vingt dents, voire plus de quarante pour les peignes de l'établissement d'Isneauville (Is.Pl.mo.05 et 06). Sur l'établissement de Alle (Al.Ai.mo.16), seules quelques lamelles en fer ont été retrouvées. Les fouilleurs les rattachent à un, voire deux peignes. Cet exemple illustre la difficulté pour identifier des peignes si seules quelques dents subsistent. Il n'est donc pas possible d'exclure que des peignes n'aient pas été identifiés sur d'autres établissements ruraux du catalogue.

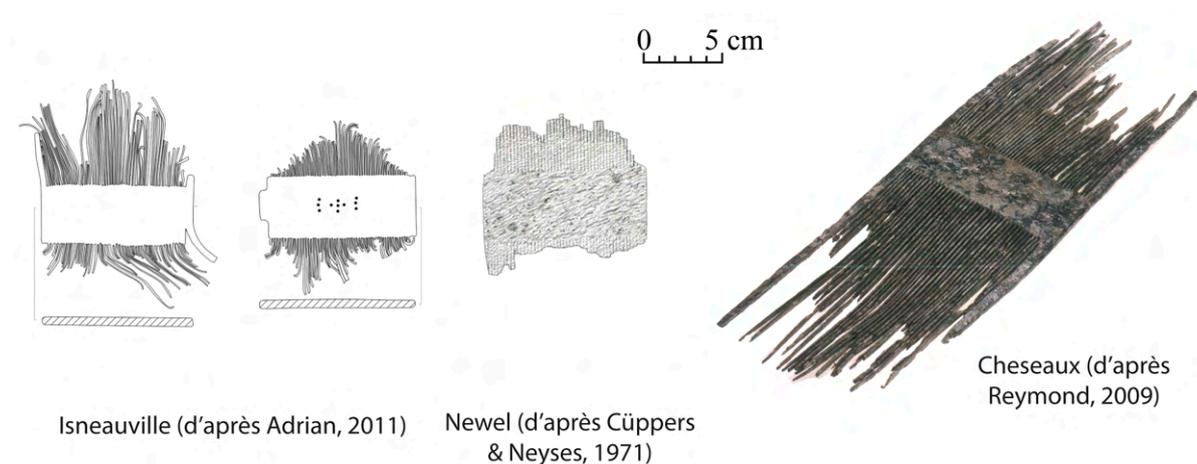


Figure 157. Exemples de peignes en fer du catalogue.

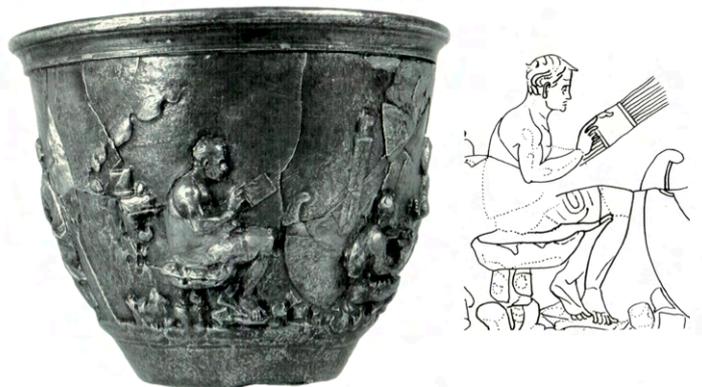
¹²⁷⁷ Duvauchelle, 2005, p. 73.

¹²⁷⁸ Le peigne, bien conservé, découvert sur la villa de Saint-Romain (fouille Amis du Vieux Martizay), présente également une longueur totale de 380 mm (Soubrier, 1968, p. 195). La majorité des peignes répertoriés dans plusieurs provinces de l'Empire romain par P. Bitenc sont longs de 330 à 370 mm et larges de 90 à 120 mm (Bitenc, 2002, p. 28). Les dimensions de ces équipements sont homogènes.

Il est possible d'appréhender le fonctionnement des peignes par l'analyse de leur structure et leur représentation sur un décor peint découvert dans le *fullonica* de *Verecundus* à Pompéi (fig. 158). Le peigne est fixé à la verticale dans un banc grâce à de larges tiges latérales¹²⁷⁹. L'artisan, assis, passe la matière à traiter entre les dents. Un gobelet en argent semble dépeindre un fonctionnement différent. Découvert sur le site *En Saint-Martin* à Avenches, le cardeur tient le peigne de la main gauche et travaille de la main droite¹²⁸⁰ (fig. 158). Les deux rangées de dents permettent de retourner l'instrument quand il est encrassé et évitent aux artisans de le nettoyer trop souvent¹²⁸¹.



Gros plan du peigne, peinture murale du *fullonica* de *Verecundus* (Pompéi) (Wild, 1970, pl. 2)



Gobelet en argent d'Avenches, *En Saint-Martin* (Duvauchelle, 2005, p. 74)

Figure 158. Deux représentations de peignes artisanaux dans l'iconographie antique.

2. Un outil pour quelle(s) fibre(s) textile(s) et quelle action sur la matière ?

La fonction et la dénomination de cet équipement font débat dans la recherche.

En 1926, S. Reinach identifie des objets similaires, découverts à Compiègne et Alise-Sainte-Reine, comme des peignes de tisserand¹²⁸². Ces objets seraient utilisés par les artisans du

¹²⁷⁹ Un peigne découvert à Vertault ne présente qu'une rangée de dents. L'autre côté de la plaque dispose d'une patte de fixation qui devait venir se fixer dans le banc (Tisserand, 2001a, p. 32, n° 130).

¹²⁸⁰ Duvauchelle, 2005, p. 73.

¹²⁸¹ Bitenc, 2002, p. 29.

¹²⁸² Reinach, 1917 (1926), p. 284-285, n°s 15878 et 50821.

textile pour « tasser le fil de trame entre les fils de chaîne »¹²⁸³ sur le métier à tisser. Comme le souligne J.-L. Soubrier, ces peignes sont plus larges et moins longs que ceux présentés ici. Cette interprétation fonctionnelle ne semble pas adaptée aux objets du catalogue.

Depuis l'identification de Reinach, ces objets sont plus généralement rattachés au traitement des fibres textiles¹²⁸⁴. Ainsi, quatre propositions de fonction peuvent être avancées :

1. éliminer les fibres trop courtes de la laine,
2. retirer les impuretés de la laine,
3. égrener les fibres végétales,
4. séparer les fibres végétales.

L'atelier de *Verecundus* à Pompéi, où sont représentés des peignes, semble être tourné vers le travail de la laine¹²⁸⁵. Toutefois, les peignes à carder la laine, utilisés avant la mécanisation, vont par paire. La laine est cardée entre deux peignes mobiles (fig. 159) ou entre un peigne fixe, qui ressemble au peigne romain, et un peigne mobile¹²⁸⁶.

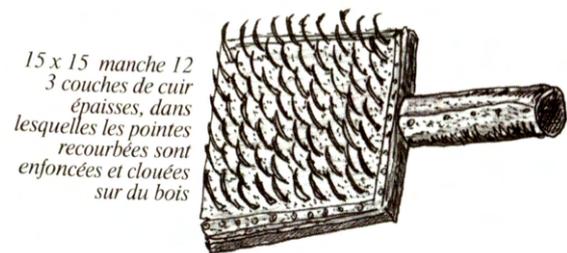


Figure 159. Peigne à carder la laine (Boucard, 2014, p. 126).

La structure des objets romains peut également évoquer les peignes à égrener le lin ou à carder le chanvre (fig. 160). Pour ces derniers, il s'agit le plus souvent de dents fixées sur une planche ou directement sur un banc présentant un fonctionnement similaire aux peignes romains. Toutefois, les peignes à chanvre possèdent de nombreuses rangées de pointes et les peignes à lin (pour l'égrenage) possèdent peu de dents mais qui sont plus espacées que les peignes du catalogue.

Si les peignes romains sont dédiés au travail de la laine d'après certains chercheurs¹²⁸⁷, leur utilisation pour démêler ou égrener des fibres végétales ne peut être exclue en l'état des

¹²⁸³ Soubrier, 1968, p. 200.

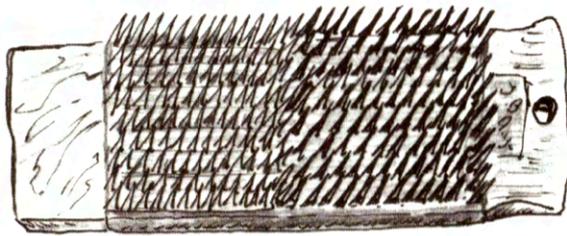
¹²⁸⁴ Certains chercheurs tels que J.-L. Soubrier s'interrogent sur le lien de ces objets avec le travail des textiles, posant la question de leur fonctionnement, sans pour autant proposer d'autres identifications fonctionnelles (Soubrier, 1968, p. 200).

¹²⁸⁵ Bitenc, 2002, p. 28-29.

¹²⁸⁶ Il faut toutefois noter que, sur le gobelet en argent, le peigne est mobile. S'il peut s'agir d'une posture stéréotypée comme le suggèrent les travaux d'A. Duvauchelle (Duvauchelle, 2005, p. 73), cette image pourrait aussi renvoyer à un autre mode de fonctionnement.

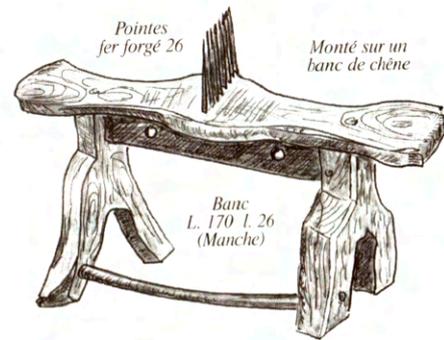
¹²⁸⁷ E. Marichal propose le nom de « peigne à laine » (Marichal, 2000, p. 166) ; Bitenc, 2002.

recherches¹²⁸⁸. L'archéologie expérimentale pourrait être un argument supplémentaire pour la caractérisation de la fonction de ces équipements. Malgré les imprécisions concernant la fonction exacte des peignes, ils sont considérés comme des outils d'une activité textile.



*Chêne recouvert de tôle. pointes à 4 faces de 10 cm
marqué : J.B. Anger XIX^e Quettehou (Manche)*

Carde à chanvre (Boucard, 2014, p. 126)



Peigne à lin (Boucard, 2014, p. 504)

Figure 160. Carde et peigne à fibres végétales.

¹²⁸⁸ Duvauchelle, 2010, p. 132.

E. Les perceurs

a. Les marteaux

Terme général pour désigner une masse de fer fixée perpendiculairement à un manche.

Le catalogue comporte 24 marteaux répartis sur 18 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Le marteau est formé d'un **manche** et d'une **tête** (ou corps) fixée perpendiculairement (fig. 161). Les parties actives peuvent être de « plan carré, rectangulaire ou rond, et offrir une surface plane ou bombée »¹²⁸⁹, c'est la **table**. À l'inverse, elles peuvent être sur le même plan que la face inférieure du corps, à mi-hauteur ou plus bas, c'est la **panne**.

Le manche est fixé dans un **œil**, le plus souvent ovale ou circulaire. Les formes et les combinaisons de parties actives (table/panne, panne/panne, table/table) sont variées.

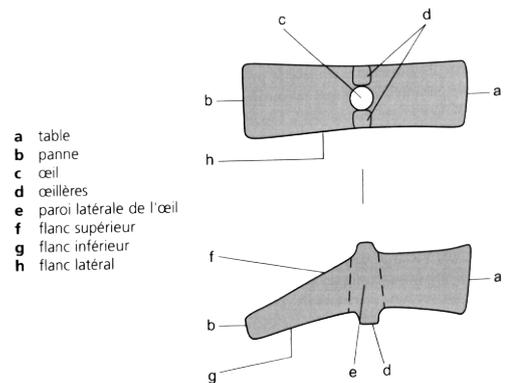


Figure 161. Vocabulaire technique du marteau (Duvauchelle, 2005, p. 21).

Le catalogue comporte 13 marteaux complets (fig. 162).

Huit marteaux présentent une partie active avec une table et la seconde avec une panne comme à Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.02 et 03) ou encore Bazoches-lès-Bray (Ba.Ch.mo.01). Leur longueur varie d'environ 100 mm à un peu plus de 180 mm.

Deux marteaux possèdent deux tables. L'exemplaire de Newel (Ne.Ke.mo.05) mesure 110 mm alors que celui de Bezannes (Be.Ro.mo.01), le plus petit du catalogue, mesure un peu plus de 60 mm de long.

Une grande partie des tables du catalogue sont quadrangulaires et légèrement bombées. Certaines d'entre elles présentent des marques d'écrasement.

¹²⁸⁹ Duvauchelle, 2005, p. 21.

Quatre marteaux sont à deux panes. La finesse des panes varie d'un exemplaire à l'autre. Certaines présentent des bourrelets d'écrasement, comme à Alle (Al.Ai.mo.01) et Biberist (Bi.Sp.mo.14).

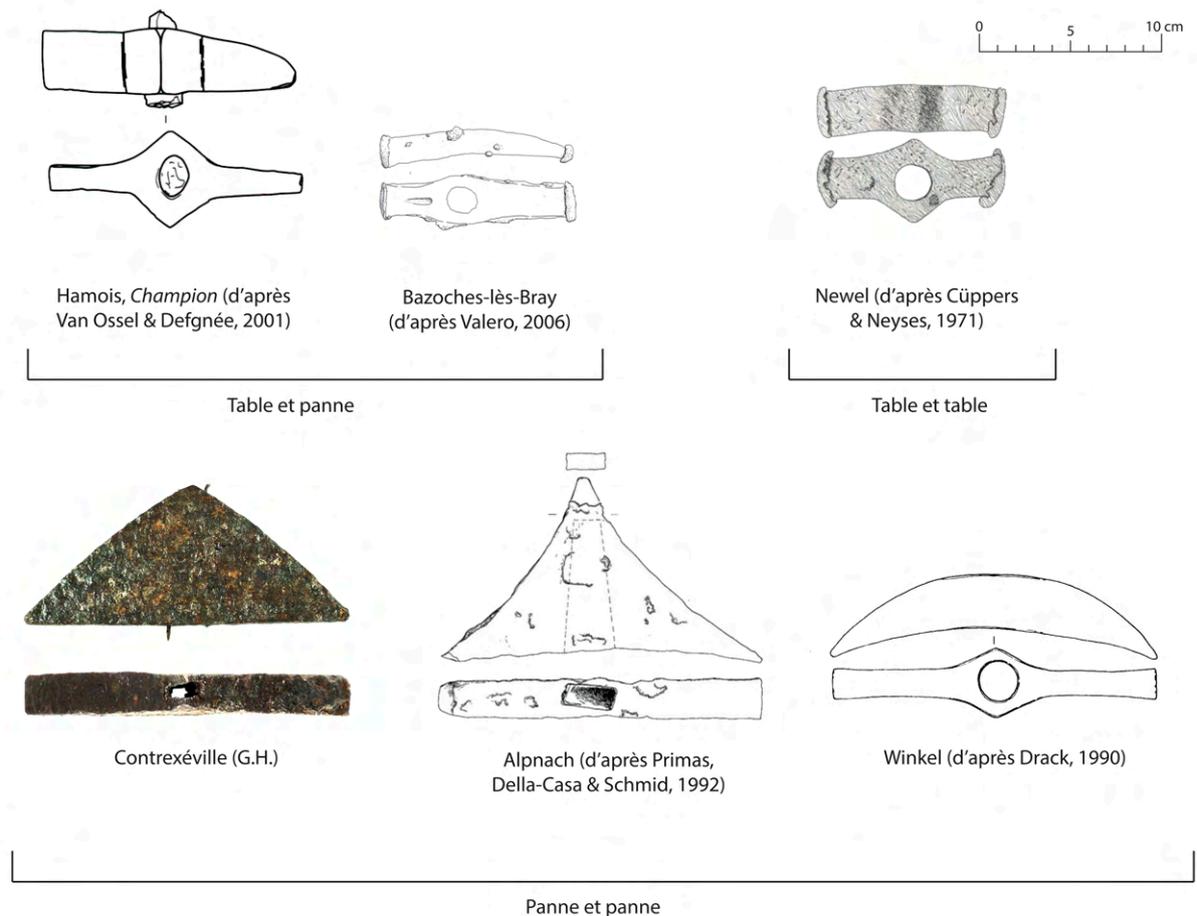


Figure 162. Exemples de marteaux du catalogue et leur classement.

Six pièces du catalogue sont des fragments de table brisés au début ou au milieu de l'œil, point de faiblesse de l'outil. Cet état de conservation empêche une identification plus précise.

Le marteau peut être utilisé comme percuteur pour un outil à percussion posée ou bien comme outil à percussion lancée lorsqu'il vient directement frapper la matière à travailler.

2. Un outil universel ou spécifique ?

Outil de frappe universel, le marteau peut être employé pour le travail des métaux, du bois, de la pierre ou encore en agriculture.

S'il est délicat d'identifier avec certitude le travail auquel peuvent être rattachés les marteaux, certains indices formels peuvent orienter vers une identification.

Les marteaux fendus servant d'arrache-clous sont spécifiques au travail du bois. Aucun marteau de ce type n'est représenté dans le catalogue.

Six marteaux du catalogue à panne et table ou à deux tables, souvent bombées¹²⁹⁰, présentent des traces d'écrasement. Ces marteaux sont directement utilisés par percussion lancée ou posée avec percuteur (un second marteau ?) sur la matière à travailler.

Les bourrelets d'usage ainsi que le fonctionnement supposé orientent vers une utilisation de ces marteaux pour le travail du métal. Les marteaux de plus de 100 mm à panne et table sont le plus souvent identifiés comme des marteaux de forgerons.

Quelques marteaux du catalogue présentent des formes plus spécifiques. Les exemplaires de Bezannes (Be.Ro.mo.01) et de Roissy-en-France (Ro.Mo.mo.05) peuvent être rattachés par leurs dimensions (moins de 100 mm de long) à des activités plus fines de forge (finitions), voire à un travail spécialisé d'orfèvre ou de repousseur.

Une série de marteaux triangulaires, présentant au moins une panne fine, peuvent être identifiés comme des marteaux pour rabattre les faux et faucilles¹²⁹¹. Employés en association avec des enclumettes à table (cf. p. 395), ils permettent de redresser la lame avant son aiguisage. Les deux marteaux triangulaires de Contrexéville (Co.Co.mo.10 et 11) ont été retrouvés dans la cave en lien avec une enclumette. Le site de Winkel (Wi.Se.mo.21) a également livré une enclumette et des fragments de lames de faux et de faucilles.

¹²⁹⁰ Les tables bombées permettent d'éviter de marquer le métal (Duvauchelle, 2005, p. 21).

¹²⁹¹ Pietsch, 1983, n° 105.

F. Les outils de préhension

a. Les pinces

Outil pour saisir et déplacer des objets en cours de travail¹²⁹².

Le catalogue comporte neuf pinces réparties sur huit établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les pinces artisanales se composent de longues **branches** au bout desquelles une **articulation** permet d'actionner une **gueule** se terminant par des **mâchoires**. Les formes de gueules sont très variées et s'adaptent aux métiers et aux objets que la pince doit saisir (fig. 163).

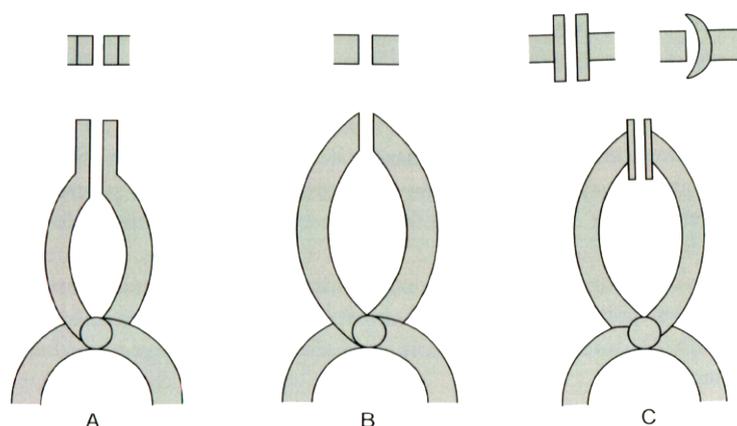


Figure 163. Différentes formes de gueules identifiées pour l'époque romaine (Duvauchelle, 2005, p. 23).

Plusieurs typologies de gueule sont proposées par W. Gaitzsch¹²⁹³, J.-P. Guillaumet¹²⁹⁴ ou encore A. Duvauchelle qui en fait la synthèse¹²⁹⁵.

Dans le catalogue, l'établissement de Touffréville (To.Sa.mo.01) est le seul dans lequel une pince entière a été retrouvée. Elle est composée de très longues branches (plus de 400 mm !) symétriques pointues et d'une petite gueule (moins de 100 mm) (fig. 164). Malgré les différentes typologies existantes, cette pince n'est rattachable à aucun type particulier.

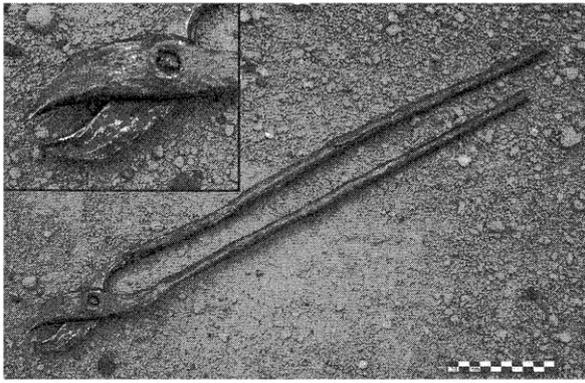
Les huit autres objets du catalogue ne sont connus que par des fragments de gueule, brisés au point de faiblesse des pinces, c'est-à-dire juste avant l'articulation (fig. 164). Plus ou moins évasées à leur extrémité, les pinces semblent toutes appartenir au type B de Gaitzsch¹²⁹⁶.

¹²⁹² Duvauchelle, 2005, p. 22.

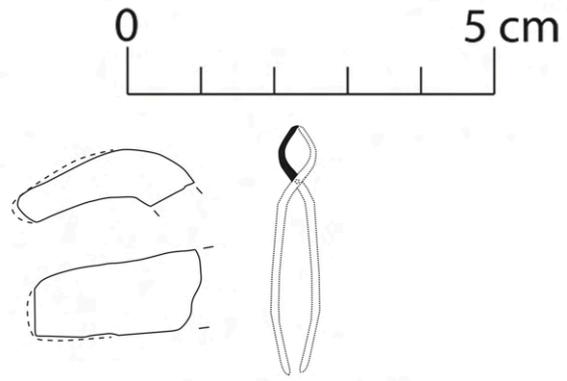
¹²⁹³ Gaitzsch, 1980, p. 220-237.

¹²⁹⁴ Guillaumet, 1998, p. 4-5.

¹²⁹⁵ Duvauchelle, 2005, p. 22-23.



Touffréville (d'après Berranger et *al.*, 2014)



Cesson (d'après Mondolini, 2009)

Figure 164. Exemples de pinces du catalogue.

La pince est un outil de préhension mécanique qui permet de saisir des objets éloignés ou qui ne peuvent pas entrer directement en contact avec la peau.

2. Caractérisation de la fonction des pinces

La pince est un outil polyvalent pouvant être utilisé par de nombreux corps de métiers (forgeron, bronzier, orfèvre, tabletier, tanneur, etc.).

La pince de Touffréville (To.Sa.mo.01) présente de longues branches indiquant la manipulation de pièces à distance dans un foyer de forge ou encore de peaux dans une fosse à tannage. La présence de cette pince dans un fossé un peu à l'écart d'un atelier de forge bien caractérisé semble indiquer qu'il s'agit d'une pince de forgeron. En outre, la courte gueule de la pince indique qu'elle ne permet pas la manipulation d'objets épais.

D'autres pinces du catalogue sont également associées à une activité de forge. Les sites de Alle (Al.Ai.mo.02) et Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.09) ont livré des indices d'activité du travail du fer.

Les pinces du catalogue sont toutes classées dans les activités métallurgiques, sans que l'on puisse pour autant certifier cette identification.

¹²⁹⁶ Gaitzsch, 1980, p. 227, fig. 40.

b. *Les pinces vétérinaires*

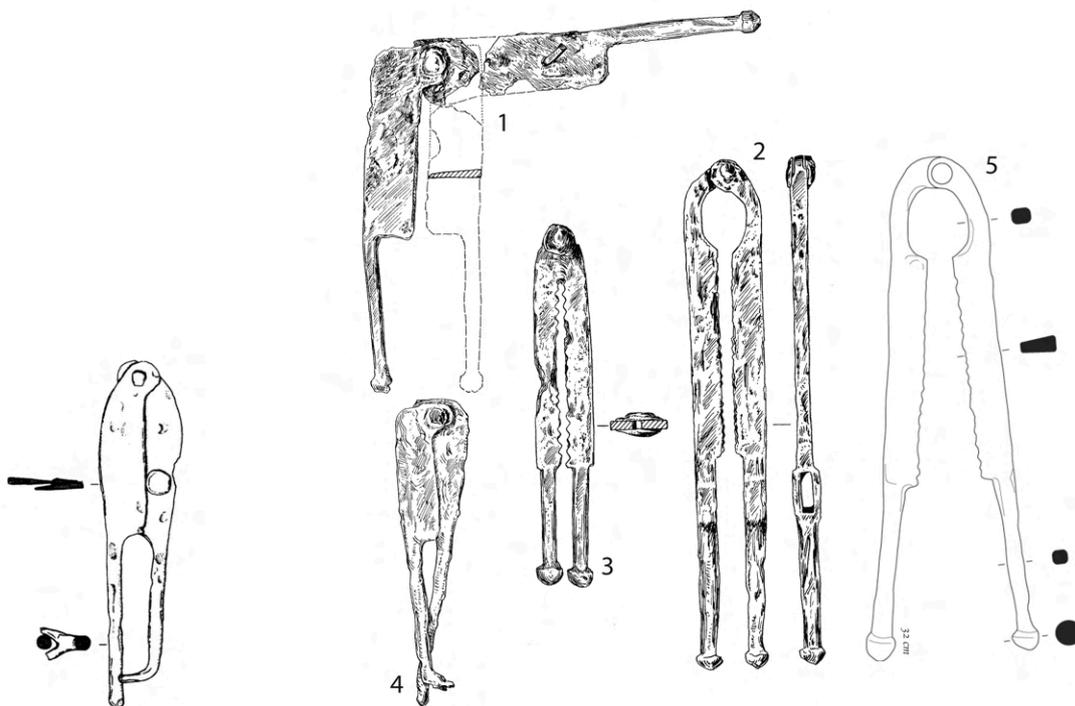
Pince utilisée pour les soins des animaux.

Le catalogue comprend une seule pince de ce type.

1. Structure et fonctionnement

Une pince à branches courtes avec une extrémité pliée à angle droit vers l'intérieur a été découverte sur l'établissement de Winkel (Wi.Se.mo.43). Une articulation est située à l'extrémité de la pince (fig. 165). L'objet du catalogue est proche de découvertes effectuées sur les sites d'Ittersdorf (All.) ou encore de Kastell Feldberg (All.)¹²⁹⁷.

La structure et le système technique de la pince de Winkel (Wi.Se.mo.43) suggèrent une utilisation « en levier », c'est-à-dire en pinçant avec l'intérieur des branches. Un rivet et l'extrémité pliée d'une des branches empêchent les lames de se chevaucher.



Winkel (d'après Drack, 1990) 1. Ittersdorf ; 2. Spiesen ; 3. Freisen ; 4. Kastell Feldberg (d'après Kölling, 1973)
; 5. Tiel-Passerwaaij (d'après Heeren, 2009)

Figure 165. Pince de Winkel et exemples de pinces « en levier » de la période romaine.

¹²⁹⁷ Kölling, 1973 ; fig. 161 n° 1 et 4.

A. Kölling rapproche les objets du type Winkel à des pinces découvertes à Spiesen, Freisen¹²⁹⁸ ou plus récemment à Tiel-Passerwaaij¹²⁹⁹ (fig. 165). Toutefois, ces pinces semblent se distinguer, d'une part, par la présence d'une ouverture ronde sous l'articulation, formée par la structure des branches et, d'une autre, par des cannelures volontaires sur celles-là. Une branche de l'exemplaire de Spiesen est percée dans son épaisseur, certainement pour passer une corde afin de serrer la pince.

2. Une pince pour les soins des animaux ?

D'après l'étude de synthèse de A. Kölling, les fouilleurs de Winkel (Wi.Se.mo.43) ont identifié cet objet comme une **pince à castrer**. Toutefois, la fonction de ces pinces fait débat¹³⁰⁰.

La castration est expliquée dans *De re rustica* de Columelle et dans un texte connu sous le nom de *Mulomedicina Chironis*, mais dont l'auteur est anonyme. J. N. Adams a fait la synthèse des anciennes pratiques de castration dans un article de 1990, sur lequel nous ne reviendrons pas en détail. Les pinces à castrer (nommées casseaux dans ce cas) peuvent servir à pincer le scrotum et le cordon spermatique afin de couper la circulation du sang et produire une atrophie des testicules¹³⁰¹. Dans ce cas, les pinces doivent rester accrochées pendant un temps assez long sur l'animal et ne doivent pas tomber malgré ses mouvements. Traditionnellement, les casseaux sont le plus souvent en bois et courts. L'objet de Winkel (Wi.Se.mo.43), de 200 mm, ne semble pas adapté à cette pratique, pas plus que les autres exemplaires connus.

La castration chirurgicale (ou *bistournage*) demande de pincer le nerf testiculaire durant l'opération. La pince est alors laissée seulement quelques minutes. L'objet du catalogue pourrait être adapté à cette pratique sans que l'on puisse l'assurer complètement¹³⁰².

¹²⁹⁸ Kölling, 1973 ; fig. 161 n° 2 et 3.

¹²⁹⁹ Heeren, 2009 ; fig. 161 n° 5.

¹³⁰⁰ Nous nous concentrons ici sur les identifications liées à la médecine vétérinaire, mais il faut noter que les hypothèses se sont multipliées à la découverte de ces objets, du « casse-noix » au « fer à friser »...

¹³⁰¹ Adams, 1990, p. 268-270.

¹³⁰² V. Gitton-Ripoll a questionné des vétérinaires à propos de ce type d'objet ; « s'il est invraisemblable de laisser une telle pince en place un à deux jours, c'est-à-dire en fonction de casseaux, elle pouvait servir à l'opération dite de bistournage, qui n'est plus pratiquée actuellement que dans les manades, et qui consiste à écraser à la pince le nerf testiculaire pendant 5 min » (Gitton-Ripoll, 2016, p. 82).

À la suite de la découverte d'une pince dans les années 2000 sur le site de Tiel-Passewaaij (P.-B.), St. Heeren propose une identification différente pour ces objets¹³⁰³.

Dans cet article de 2009, l'auteur propose d'identifier ces objets non pas comme des pinces à castrer mais comme des **morailles**¹³⁰⁴, c'est-à-dire des objets pinçant la lèvre supérieure du cheval afin de le calmer et de pouvoir pratiquer des soins¹³⁰⁵.

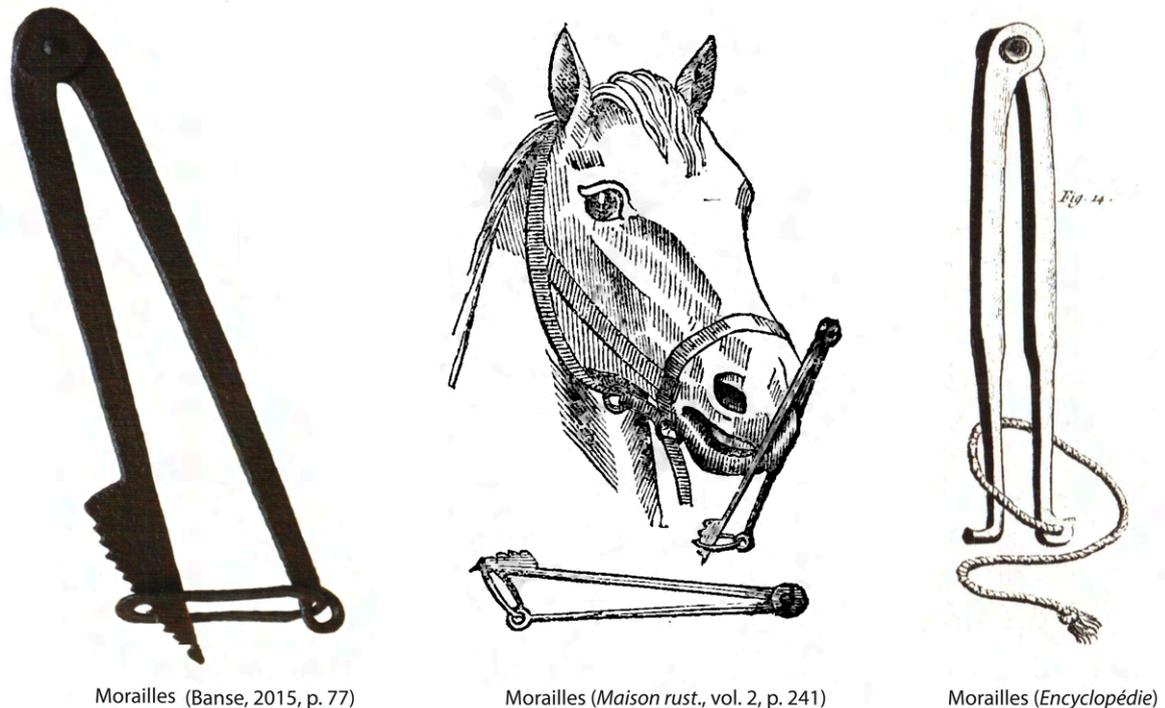


Figure 166. Morailles traditionnelles.

La démonstration, bien menée, se base sur des comparaisons avec des morailles traditionnelles encore parfois utilisées¹³⁰⁶ (fig. 166), des questions auprès de vétérinaires concernant les méthodes de castration des chevaux¹³⁰⁷ et sur une réinterprétation d'un relief conservé à Aix-en-Provence (fig. 167)¹³⁰⁸. Sur celui-là, l'outil représenté est de structure semblable à certaines pinces découvertes par l'archéologie. Il s'agirait d'une moraille utilisée

¹³⁰³ En 1907, lors de la publication du relief d'Aix par E. Espérandieu (Espérandieu, 1907, n° 104), la pince était identifiée comme une moraille. Si A. Kolling en change l'identification en pince à castrer (Kolling, 1973), S. Heeren reprend celle d'Espérandieu (Heeren, 2009, p. 88). Cette hypothèse a été reprise récemment par M. Papini (Papini, 2012) et V. Gitton-Ripoll (Gitton-Ripoll, 2016).

¹³⁰⁴ *Twitch* en anglais et *bremse* en allemand.

¹³⁰⁵ En pinçant de nombreux nerfs situés dans la lèvre supérieure du cheval, ce dernier se calme et ressent moins la douleur (Heeren, 2009, p. 88).

¹³⁰⁶ Heeren, 2009, p. 88-89.

¹³⁰⁷ Heeren, 2009, p. 89-90.

¹³⁰⁸ Le relief a été découvert en 1724 à Aix et acquis par le musée en 1821. Les auteurs ne s'accordent pas sur sa fonction : enseigne vétérinaire, autel votif ou stèle funéraire. Sur le relief (38 x 89 x 8 cm), une pince, analogue à celles étudiées, ici est directement associée à deux scènes représentant peut-être à droite le « parage des pieds » et à gauche les soins de la crinière (Gitton-Ripoll, 2016, p. 84). La castration ne semble pas être représentée. La moraille est d'ailleurs traditionnellement employée lors du ferrage et de la coupe de la crinière des chevaux.

par les soigneurs pour travailler avec les chevaux comme on peut l'apercevoir de part et d'autre de l'objet central. Une corde partant de la branche droite doit permettre de maintenir la pince serrée sur la lèvre. Ce système renvoie au trou pratiqué dans l'exemplaire de Spiesen. Le relief de Aulus Iulius Myrtilus récemment commenté tend également à rapprocher cette structure de pince à des morailles¹³⁰⁹. En effet, ce personnage avait pour fonction de soigner les chevaux de courses de la faction des Vénètes. Or, ces chevaux n'étaient pas castrés. S'il s'agit de pinces à castrer, pourquoi alors représenter un outil qui n'est pas employé par Aulus Iulius Myrtilus ? Il semble alors plus évident de représenter une moraille, utilisée avant une opération médicale ou de soin un peu douloureuse. Cet outil aurait donc sur les reliefs une portée emblématique¹³¹⁰.

La démonstration de S. Heeren est convaincante, les arguments iconographiques, littéraires et ethnologiques favorisant l'identification de morailles.

Toutefois, l'un des arguments de l'auteur pour identifier ces objets repose sur la fermeture incomplète des branches, nécessaire dans le cas de pinces à castrer. Or, la paire de pince de Winkel (Wi.Se.mo.43) semble se fermer entièrement¹³¹¹.

Cet argument plaide-t-il en faveur de pince à castrer (castration chirurgicale) pour cet objet ? Il est délicat de répondre définitivement au vu des autres arguments développés. Afin d'éviter toute surinterprétation, nous nommons la pince de Winkel (Wi.Se.mo.43), « pince vétérinaire » et nous la considérons comme un outil hippologique.



Figure 167. Relief votif du traitement des chevaux, Musée d'Aix-en-Provence (Heeren, 2009, p. 88).

¹³⁰⁹ Papini, 2012.

¹³¹⁰ Gitton-Ripoll, 2016, p. 87.

¹³¹¹ Les dimensions de la pince du catalogue s'accordent avec celles de plusieurs pinces identifiées comme des morailles (autour de 200 mm). D'autres pinces ont une longueur située autour de 270-280 mm (Gitton-Ripoll, 2016, p. 88).

G. Les instruments aratoires

a. *Les araires*

Outil aratoire symétrique à traction animale utilisé pour le travail de la terre.

L'araire comme la charrue¹³¹², par leur importance dans le système agraire, sont au centre de nombreux travaux de recherche, toutes les périodes confondues. Pour la Gaule à l'époque romaine, les instruments aratoires ont récemment fait l'objet d'une étude de synthèse de A. Marbach¹³¹³.

Le catalogue comporte 15 pièces d'araire réparties sur 12 établissements ruraux.

1. Les éléments d'araire

Dans les premières pages de son ouvrage sur les instruments aratoires, A. Marbach définit les différentes parties qui composent l'araire (fig. 168) :

«Le **dental** ou **sep** est un morceau de bois qui pénètre dans le sol et trace une raie. Cette partie peut être recouverte, à son extrémité, d'une pièce métallique ; il peut s'agir d'un **soc** métallique qui recouvre la pointe en la débordant, d'une **reille** grande barre de métal pointue fixée sur le dental. Le **coutre**, lui, est une pièce métallique en forme de couteau, quelquefois utilisé pour fendre le sol avant la pénétration du dental ou du sep [...] L'**âge**, appelé aussi **chambige**, est une pièce en bois, le plus souvent courbe, qui relie le dental au timon. Le **timon** est fixé soit directement au joug soit au palonnier par des courroies. L'âge ou chambige et le timon peuvent être réalisés en une seule partie, et l'ensemble prendra alors le nom de timon. [...] Pour être guidé le dental est muni d'un ou deux manches appelés **mancherons**. [...] Ces pièces sont reliées entre elles par emboîtement et chevilles, le tout de construction assez simple. Dans certains cas, un élément en bois relie l'âge au dental, c'est l'**étançon**. Il permet, par réglage, de faire varier l'angle d'attaque du soc par rapport au sol. »¹³¹⁴

¹³¹² La question de la charrue est abordée plus loin (cf. p. 507). Aucun élément du catalogue ne peut directement être rattaché à cet instrument.

¹³¹³ Marbach, 2004a ; Marbach, 2004b ; Marbach, 2006.

¹³¹⁴ Marbach, 2004, p. 6-7.

Hors contextes particuliers, les éléments susceptibles d'être retrouvés par l'archéologie sont ceux en fer, c'est-à-dire le **soc**, la **reille** ou le **coutre** (fig. 168, éléments grisés).

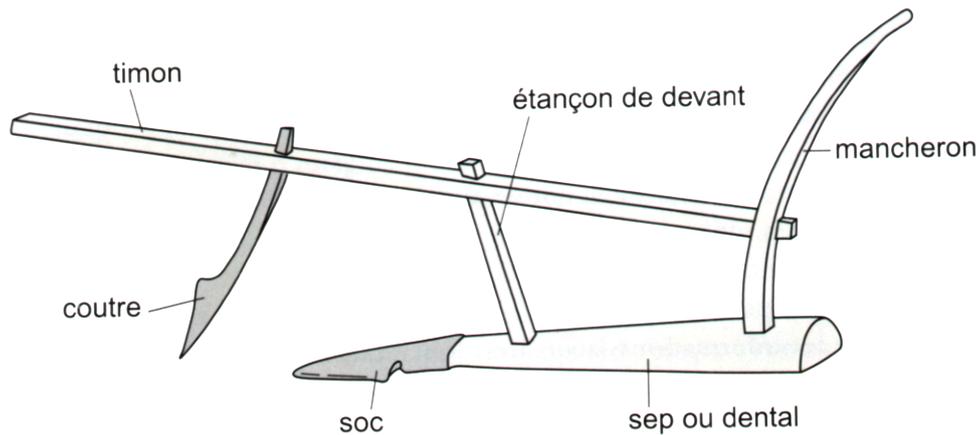


Figure 168. Vocabulaire technique de l'araire (Duvauchelle, 2005, p. 89).

1.1. Les socs

Six objets du catalogue prennent la forme de longues douilles ouvertes souvent munies d'un trou de fixation et se terminant par une extrémité rectangulaire plate ou légèrement bombée, le soc¹³¹⁵ (fig. 169). La partie active de l'objet peut être légèrement courbée dans le sens de l'ouverture de la douille¹³¹⁶.

Originellement, certains de ces objets ont été interprétés comme de possibles fers de pic ou de herse¹³¹⁷. Ces propositions d'identification posent un problème fonctionnel. La solution d'une douille semi-ouverte semble trop fragile pour résister à la poussée et aux chocs que les dents de herse ou les pics subissent en rentrant verticalement dans les champs, ce qui entraînerait un arrachement de la douille de l'âme en bois.

Grâce à la comparaison avec des objets de l'âge du fer¹³¹⁸ et d'époque romaine¹³¹⁹, nous proposons et retenons l'identification de socs d'araire étroits, nommés « petits socs » ou

¹³¹⁵ Varennes-sur-Seine (Va.Ma.mo.08 et 15); Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.01); Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.05 et 07) et Bazoches-lès-Bray (Ba.Ch.mo.08).

¹³¹⁶ Un exemplaire de Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.07) est courbé dans l'autre sens. Il est délicat de savoir si cette courbure est liée à l'utilisation de l'objet, ce qui poserait des problèmes d'utilisation comme soc d'araire.

¹³¹⁷ Dans ce cas, les douilles armeraient des dents en bois, de la même manière que des fers de bêche.

¹³¹⁸ Nillesse, 2009, p. 48-50, fig. 2,17.

¹³¹⁹ Les pointes de soc du catalogue ont une structure similaire à un objet découvert à Saintes (Charente-Maritime) (Marbach, 2004b, n° 46soc). Dans la typologie de B. Hanemann, ces objets correspondent au type IA (Hanemann, 2014, p. 161).

« pointes de socs » dans la littérature archéologique¹³²⁰. La pénétration des objets dans la terre s'effectue horizontalement par la pointe, ne posant alors plus de problème fonctionnel.

Les grands socs et les socs à lumières font défaut dans le catalogue¹³²¹. La question de cette absence est abordée plus loin (cf. p. 509 *sq.*).

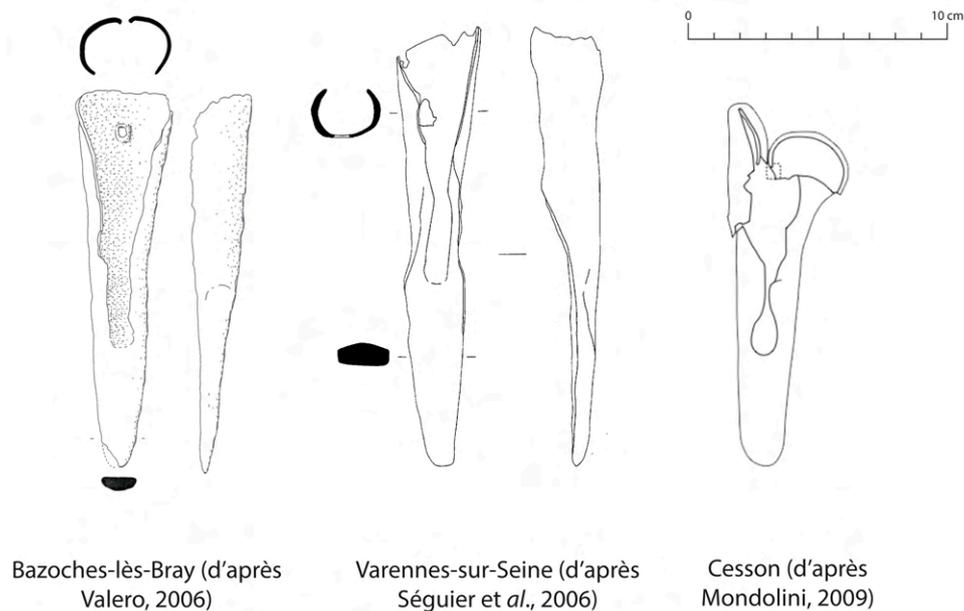


Figure 169. Exemples de socs du catalogue.

1.2. Les reilles

Aucune reille n'est inventoriée dans le catalogue¹³²².

1.3. Les coutres

À Cuarny (Cu.Es.mo.02) et Lösnich (Lo.Hi.mo.03), deux longues tiges (plus de 500 mm) de section quadrangulaire se terminant par un décrochement plus ou moins prononcé peuvent être identifiées comme des coutres (fig. 170). Une identification similaire est proposée pour une tige de section hémisphérique et biseautée à une extrémité découverte à Bazoches-lès-

¹³²⁰ Marbach, 2004a.

¹³²¹ Des gros socs et des socs à lumières sont connus dans le nord de la Gaule et ont parfois été découverts sur des villas comme celles de Burmerange, *Acht* (HC, Lux., canton de Remich) et Bilsdorf, *auf Prebich* (HC, Lux., canton de Redange) (Marbach, 2004b, n° 18soc et 19soc).

¹³²² Les reilles ne sont toutefois pas absentes des établissements ruraux du nord de la Gaule comme le confirme les deux exemplaires découvert sur une villa de Sarrebourg (HC, Fr., Moselle) (Marbach, 2004b, n° 1re et 2re).

Bray (Ba.Ch.mo.06). Cette proposition est toutefois très fragile¹³²³ et présente surtout l'intérêt d'accompagner une possible pointe de soc.

Sur les établissements de Charny (Ch.Ch.mo.06) et Laquenexy (La.En.mo.08), des fragments de fer prenant la forme d'un triangle asymétrique pourraient s'apparenter à un coudre, sans que l'on puisse le confirmer¹³²⁴.

D'après la typologie des coutres mise en place par A. Marbach, les six objets du catalogue sont à classer dans les coutres simples, sans œillet, douille ou appendice¹³²⁵.

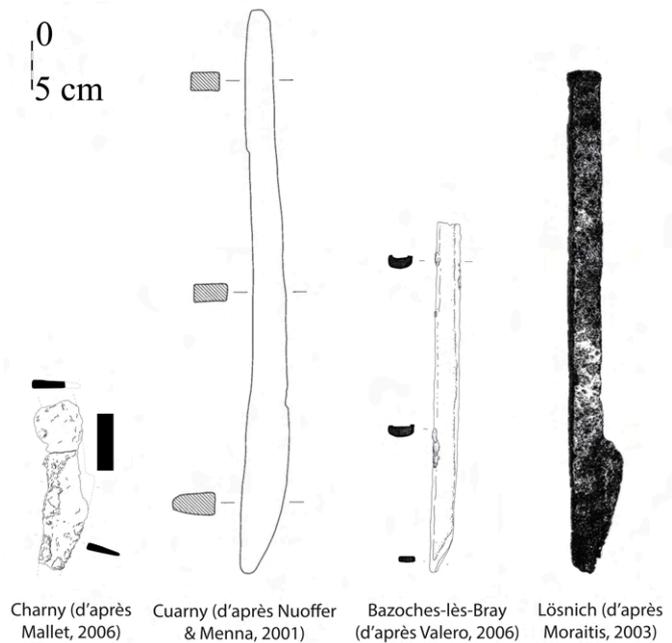


Figure 170. Exemples de coutres du catalogue.

2. Essai de caractérisation de la structure générale des araires du catalogue

Le soc, la reille et le coudre sont les éléments d'un ensemble formant l'araire. Les éléments du catalogue permettent-ils d'identifier le type d'araire utilisé ?

Les variantes structurelles d'araires sont nombreuses selon les périodes ou encore les régions. La typologie, simple, de A.G. Haudricourt et M. J-Brunhes Delamarre, a le mérite de regrouper les principales formes générales pour cet instrument¹³²⁶ :

- l'araire manche sep : le manche et le dental ne forment qu'une seule pièce.
- l'araire dental : le dental est ici la pièce de regroupement de tous les éléments de l'araire, il porte le soc à son extrémité.
- l'araire chambige : la pièce appelée chambige est recourbée, elle part du dental pour servir de timon, elle est traversée par le mancheron de guidage.

¹³²³ La forme générale de l'objet et ses dimensions ne permettent pas d'exclure une identification comme fragment de semi-produit de fer (information L. Leconte).

¹³²⁴ À Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.03), une pointe non tranchante est identifiée comme une extrémité de coudre, mais l'absence d'illustration ne permet pas de discuter de cette hypothèse.

¹³²⁵ Marbach, 2004a, p. 59-67, pl. 2-38.

¹³²⁶ Haudricourt & J.-Brunhes Delamarre, 1955 (2000).

A. Marbach constate que les socs à douille ne paraissent pas typiques d'un type d'araire particulier. L'araire dental, manche-sep et chambige présentent des socs de structure semblable¹³²⁷. L'auteur propose néanmoins d'associer les petits socs/pointes de soc à des araires de dimensions réduites et de construction simplifiée telles que l'araire manche-sep¹³²⁸. Dans son ouvrage sur *La Vie agricole et pastorale dans le monde*, M. J.-Brunhes Delamarre, présente un araire manche-sep des Hautes-Pyrénées (XXe siècle) à « soc à douille se terminant en pointe effilée »¹³²⁹. Cet instrument peut se rapprocher de la restitution envisagée pour les araires à pointe de soc du catalogue.

Il faut noter que O. Nillesse n'écarte pas la possibilité que les socs les plus petits appartiennent à des outils à main pour travailler la terre¹³³⁰. Cette proposition ne doit pas être définitivement écartée, à l'image d'outils aratoires à main présentés dans certaines études ethnographiques¹³³¹.

Le coutre est un couteau vertical qui, par sa forme, tranche la terre perpendiculairement. Comme le signale A. Marbach, il existe dans l'historiographie deux positions concernant la restitution du coutre simple dans un instrument aratoire¹³³². Le coutre peut être une partie de l'araire facilitant le travail du soc¹³³³ ou appartenir à un équipement distinct, le coutrier. Cet instrument aratoire doté seulement d'un grand coutre est passé avant l'araire pour ouvrir le sol et faciliter son travail¹³³⁴.

3. Des instruments aratoires attelés

Les fonctions de l'araire peuvent être diverses et s'avèrent difficiles à appréhender à partir d'une découverte archéologique.

¹³²⁷ Marbach, 2004a, p. 29.

¹³²⁸ Marbach, 2006, p. 16.

¹³²⁹ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 40-41, n° 5.

¹³³⁰ Nillesse, 2009, p. 50.

¹³³¹ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 13.

¹³³² Marbach, 2004a, p. 59.

¹³³³ L'utilisation du coutre permet d'ouvrir la terre avant le soc, qui rentre alors plus facilement dans le sol. La traction de l'instrument est alors moins difficile.

¹³³⁴ Le coutrier est généralement employé dans les prairies dont le sol est profond et gras. La découverte en Europe du Sud-Est de lots de coutres et de socs tend à identifier des araires munis de ces deux pièces, plutôt que deux instruments différents (Marbach, 2004a, p. 59).

L'araire peut être utilisé dans le cadre de la préparation de la terre avant l'ensemencement, les **labours**. La symétrie de l'instrument ne permet pas de retourner la terre comme la charrue¹³³⁵ mais d'émietter la terre ou encore de creuser une raie¹³³⁶. Utiliser l'araire permet un gain de temps ; néanmoins, l'araire réalise des labours moins profonds que les outils à bras¹³³⁷ et peut être employée en complément de ces derniers (cf. p. 508).

Plus loin dans le processus agricole, l'araire peut être employé pour **recouvrir les semis**. Enfin, comme le souligne très justement A. Marbach, l'araire peut être utilisé pour des **tâches plus ponctuelles** et particulières comme le creusement de rigoles pour l'écoulement d'eau ou encore le défrichage¹³³⁸.

Dans le catalogue, l'araire est associé aux travaux agricoles.

b. Les herses

La herse est un instrument aratoire attelé, employé pour le travail de la terre.

36 tiges en fer interprétées comme des dents de herse ont été recensées sur quatre établissements ruraux du catalogue.

Une attention particulière est portée aux objets découverts dans la cave de Contrexéville (Co.Co.mo.12 à 31).

1. Diversité des herses en Gaule romaine

La herse est d'abord connue à travers des textes¹³³⁹. Sa première mention se trouve dans le traité d'agronomie de Caton (IIe siècle av. J.-C.), qui cite notamment cet instrument dans l'équipement que doit posséder une oliveraie de 240 jugères¹³⁴⁰. Au siècle suivant, Varron définit la herse dans *De Lingua Latina*¹³⁴¹, tandis que Virgile l'évoque dans les

¹³³⁵ Nous ne reviendrons pas dans cette partie sur la question de la charrue et des adaptations particulières de l'araire.

¹³³⁶ Nillesse, 2009, p. 50.

¹³³⁷ Malrain, 2000, p. 262.

¹³³⁸ Marbach, 2004a, p. 7. Ces fonctions ne sont pas admises pour les pointes de soc.

¹³³⁹ Le terme de herse est traduit des mots latins *irpex* et *crates*. Le mot *tribulum*, claies garnies de dents en silex, permettant le décorticage des céréales, est maladroitement traduit par le terme de herse. La forme des instruments évoqués par les agronomes de l'Antiquité est un débat non résolu sur lequel nous ne reviendrons pas. Voir pour les questions se rapportant aux textes antiques les travaux de J. Kolendo (Kolendo, 1971), K. D. White (White, 1975) et F. Sigaut (Sigaut, 1982, p. 42-43).

¹³⁴⁰ Caton, *De agri.*, I, 10.

¹³⁴¹ Varron, *De ling. lat.*, V, 136.

*Géorgiques*¹³⁴². Au cours du Ier siècle ap. J.-C., Pline l’Ancien cite les travaux de hersage dans sa description de « quelques opérations culturales »¹³⁴³, tandis que Columelle évoque une unique fois l’instrument¹³⁴⁴.

Les sources écrites ne permettent cependant pas d’appréhender la structure des herses de l’époque romaine (châssis en bois, treillage de branches, etc.). Plusieurs découvertes archéologiques nous renseignent davantage sur les caractéristiques de cet équipement.

1.1. Les herses en bois

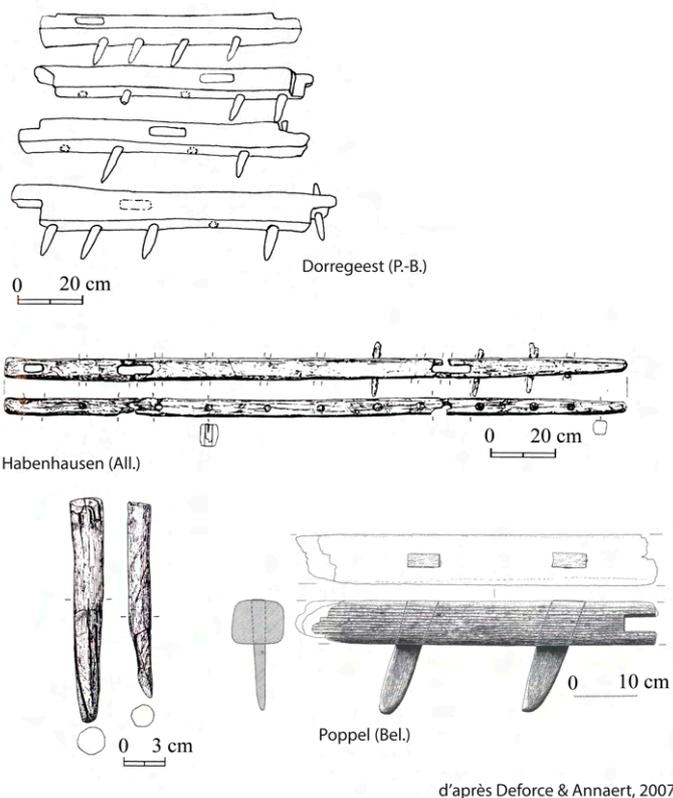


Figure 171. Herses en bois d’époque romaine.

Le plus ancien fragment de herse, retrouvé à Poppel (HC, Belgique), est daté par carbone 14 (¹⁴C)¹³⁴⁵ de la même période que les travaux de Pline l’Ancien et de Columelle. Si cette découverte ne permet pas de se prononcer sur l’aire géographique où est apparue la herse¹³⁴⁶, elle est la première à pouvoir directement caractériser la forme de cet instrument durant l’Antiquité. Deux autres découvertes de herses en bois, trouvées en milieu humide, sont signalées à Habenhausen (HC, All.) et Dorreegeest (HC, P.-B.) (fig. 171).

¹³⁴² Virgile, *Géorg.*, I, 94-95.

¹³⁴³ Pline l’Ancien, *Hist. nat.*, XVIII, 173.

¹³⁴⁴ Le quatrième agronome, Palladius, qui écrit au IVe siècle ap. J.-C. n’évoque pas la herse. Selon J. Kolendo, ce silence s’explique notamment par le fait que l’agronome s’inspire largement pour son traité de celui de Columelle, qui évoque cet instrument une seule fois (Kolendo, 1971, p. 115).

¹³⁴⁵ Fragment de herse en bois comportant encore deux dents, retrouvé dans un puits. L’analyse au ¹⁴C donne une fourchette chronologique comprise entre le Ier et le IIe siècle ap. J.-C. (Deforce & Annaert, 2007, p. 88).

¹³⁴⁶ Si, pour J. Kolendo, l’évocation de la herse dans les textes des agronomes latins dès le IIe siècle avant J.-C. induit une apparition de l’instrument en Italie (Kolendo, 1971, p. 104), pour K. Deforce et R. Annaert (Deforce & Annaert, 2007, p. 91) ou encore F. Sigaut (Sigaut, 1982, p. 43), les textes et la localisation des découvertes de herses indiquent plutôt une apparition en dehors du territoire italien. Toutefois, au vu du faible nombre de herses de l’époque romaine identifiées avec certitude, il semble aujourd’hui prématuré de proposer une date et un lieu d’apparition de l’instrument. Il semble toutefois que la herse ne soit pas connue dans l’agriculture de la Grèce antique (Amouretti, 1986, p. 107-108).

La première est datée par la stratigraphie des II^e et III^e siècles et la seconde par ¹⁴C dans un intervalle compris entre le III^e et le VI^e siècle. Les dents et le châssis de la herse de Habenhausen sont façonnés dans du chêne, tandis que la herse de Poppel est en frêne¹³⁴⁷. Le fragment de Dorregeest présente la particularité d'avoir des dents en chêne et un châssis en aulne. Si la longueur des fragments conservés varie d'un site à l'autre, ils présentent tous un châssis rectangulaire (environ 60 x 70 mm) présentant des perforations latérales et sommitales. Les dents, séparées de plus d'une dizaine de centimètres sur les trois exemples¹³⁴⁸, sont rentrées en force dans le châssis¹³⁴⁹. De section ronde à Habenhausen et Dorregeest, elles sont rectangulaires à Poppel. Enfin, les dents de Poppel et Dorregeest sont insérées de biais dans le châssis, tandis qu'elles sont droites à Habenhausen.

Une rapide description des trois fragments de herse en bois mis au jour lors de fouilles archéologiques permet de constater qu'il existe à l'époque romaine plusieurs formes de herses. Ces disparités, logiques et incontournables dans l'étude d'un outil, surtout sur plusieurs siècles, permettent d'avancer l'hypothèse de l'existence d'autres formes de herses qui ont pu cohabiter avec les herses en bois¹³⁵⁰.

1.2. Les herses en bois avec dents en fer

Outre les herses entièrement constituées de bois, il faut envisager, d'après les textes¹³⁵¹, les images médiévales¹³⁵² et les comparaisons ethnographiques¹³⁵³, des herses à châssis de bois garnies de dents en fer.

¹³⁴⁷ Dans son étude consacrée aux herses du XX^e siècle sur la côté ouest du Nord-Cotentin, J.-P. Bourdon note que le châssis de ces instruments peut être en chêne ou en frêne, même si l'orme est l'essence la plus employée (Bourdon, 2013, p. 131-132).

¹³⁴⁸ Sur l'exemple provenant de Poppel, les dents sont espacées de 180 mm et sur celui d'Habenhausen d'environ 160 mm (écartement calculé sur la base du dessin). Sur le dessin du fragment de Dorregeest, l'écartement entre les dents semble varier mais n'est jamais inférieur à 100 mm.

¹³⁴⁹ Au XX^e s. dans le Nord-Cotentin, le charpentier perce les trous pour accueillir les dents (en fer dans ce cas) avec une mèche inférieure au diamètre de celui des dents, puis les enfonce en force. Les trous sont percés légèrement de biais vers l'avant (Bourdon, 2013, p. 131-132).

¹³⁵⁰ L'existence de herses entièrement en bois, construites sur des méthodes très proches, est attestée pour le Moyen Âge (Deforce & Annaert, 2007, p. 90) et les périodes suivantes. Il est possible d'en voir de nombreux modèles aujourd'hui dans les écomusées.

¹³⁵¹ Pour J. Kolendo, certains passages de Pline l'Ancien concernant la herse laissent penser que certaines d'entre elles étaient munies de dents en fer (Kolendo, 1971, p. 109).

¹³⁵² Pour P. Mane, la couleur de certaines dents de herse dans l'iconographie médiévale laisse envisager que les dents peuvent être en bois, durcies au feu ou en métal (Mane, 2006, p. 144).

¹³⁵³ M. J.-Brunhes Delamarre distingue trois types de herses : les herses constituées de buissons d'épineux ou de branches traînées directement ou montées sur un cadre, les herses entièrement en bois et les herses composées d'un châssis en bois et munies de dents en fer (J.-Brunhes Delamarre, 1999 p. 54-57). Durant la première moitié du XX^e siècle, les herses utilisées dans le Nord-Cotentin étaient en bois avec des dents en fer (Bourdon, 2013, p. 128).

Pour des raisons taphonomiques, excepté dans de rares cas tels que ceux vus précédemment, seules les dents en métal de ces instruments peuvent être retrouvées lors de fouilles archéologiques. De nombreux chercheurs notent la difficulté de distinguer les dents appartenant à des herses de celles pouvant provenir de râtaux¹³⁵⁴ (cf. p. 429).

Toutefois, la multiplication des découvertes permet aujourd'hui de soumettre à un examen minutieux les objets identifiés comme des dents de herse, afin de tenter de les distinguer, à partir d'indices formels et métriques, d'autres types d'objets.

Plusieurs descripteurs sont appliqués aux pièces du catalogue¹³⁵⁵ :

1. Le système de fixation : le moyen mis en œuvre pour bloquer la dent en métal dans le châssis de la herse.
2. La longueur enchâssée : les objets du catalogue présentent des épaulements ou des renflements au niveau de leur tiers supérieur. La partie située entre la fixation et ces renflements doit correspondre à la partie située à l'intérieur du châssis. Sa longueur nous donne donc, en négatif, une estimation de l'épaisseur du châssis de l'instrument.
3. La longueur active : la partie allant du renflement à la pointe doit correspondre à la partie active de la dent, c'est-à-dire la partie au contact du matériau travaillé¹³⁵⁶.

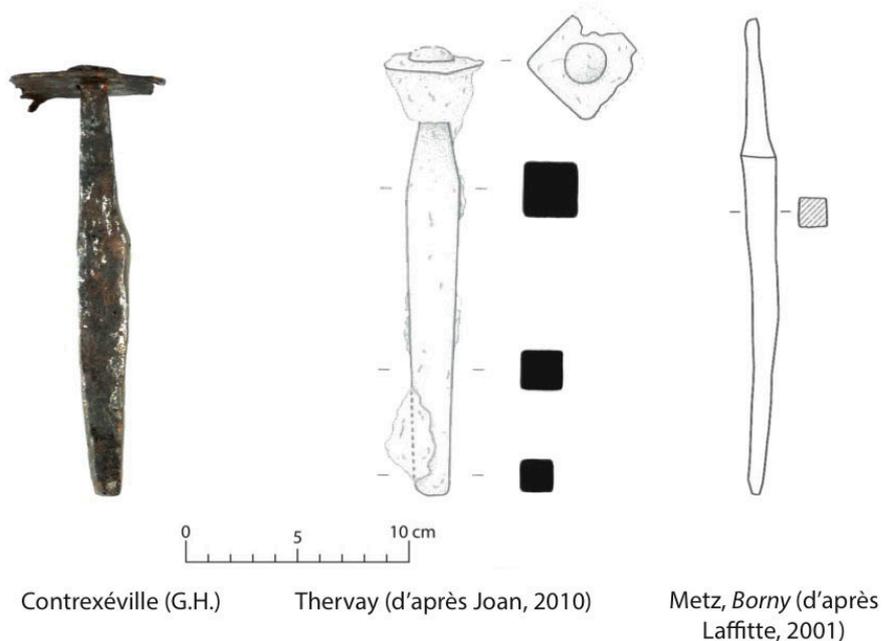


Figure 172. Dents de herses en fer.

¹³⁵⁴ Ferdière, 1985, p. 364 ; Duvauchelle, 2015, p. 100.

¹³⁵⁵ Les objets composant le catalogue sont assez bien conservés pour prendre les différentes mesures nécessaires pour l'étude.

¹³⁵⁶ Il est d'ailleurs notable que, dans certains cas, ces parties actives sont émoussées, altérant ainsi la longueur et le poids des dents.

M. Jean-Brunhes Delamarre¹³⁵⁷ souligne à juste titre que les dents de herses peuvent présenter des tailles et des sections différentes. Toutefois, il semble possible de retenir certaines caractéristiques particulières. La partie active doit avoir une longueur minimale en dessous de laquelle les dents ne pénétreraient pas suffisamment le sol et seraient alors inefficaces. Les comparaisons ethnographiques empêchent de donner une longueur précise, mais les dimensions sont souvent de l'ordre d'une vingtaine de centimètres, comme c'est le cas pour les herses du XXe siècle dans le Nord-Cotentin¹³⁵⁸ ou pour plusieurs exemples cités par M. J.-Brunhes Delamarre¹³⁵⁹.

De la même façon, la partie enchâssée doit être suffisamment épaisse, l'instrument subissant de fortes contraintes lors de son utilisation. Les châssis des herses en bois d'époque romaine sont épais d'au moins 70 mm (cf. *supra*).

Enfin, le système de fixation comme l'épaisseur des dents doivent être adaptés aux contraintes qu'ils subissent lorsque la herse est traînée.

Peut-on, à partir de ces données et postulats de départ identifier et caractériser les dents de herses ?

Fixation par contreplaque

Le premier système de fixation du catalogue est un système de blocage par contreplaque (fig. 172), c'est-à-dire un élément forgé avec la tige ou ajouté ultérieurement, supérieur au diamètre du trou du châssis, empêchant ainsi la dent de le traverser. Ce groupe, composé de plus de 30 pièces, possède des caractéristiques semblables. L'épaisseur de la contreplaque varie d'un site à l'autre. À Contrexéville (Co.Co.mo.21), il s'agit d'une plaque fine qui vient certainement se poser sur le châssis alors que la plaque de Thervay (Th.En.mo.02) est plus épaisse et peut s'enfoncer de quelques centimètres dans le bois. La longueur de la partie active des dents est généralement supérieure à 100 mm¹³⁶⁰. Pour la partie enchâssée, les dimensions sont comprises entre un peu plus de 70 mm pour un maximum approchant les 90

¹³⁵⁷ J.-Brunhes Delamarre, 1999 p. 56.

¹³⁵⁸ Lors de sa reconstitution d'une herse du XXe siècle du Nord-Contentin, J.-P. Bourdon indique que la partie active des dents de la herse mesure 21 cm à l'avant et 26 cm à l'arrière (Bourdon, 2013, p. 135).

¹³⁵⁹ M. J.-Brunhes Delamarre donne pour plusieurs exemplaires de herses la taille des dents en fer (il n'est toutefois pas indiqué s'il s'agit de la taille de la partie active ou de l'ensemble de la dent). Pour plusieurs d'entre elles, la longueur donnée dépasse les 300 mm (J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 57 et p. 59). Le même auteur signale toutefois une herse aux dents « très courtes » de 70 mm, qui montre bien qu'une longueur particulière ne peut être définitivement déterminée (J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 57).

¹³⁶⁰ Les dents sont parfois très émoussées, ce qui ne permet pas véritablement d'estimer la longueur de la partie active.

mm¹³⁶¹. Les dimensions des sections de ces objets suggèrent des tiges forgées pour résister à de fortes pressions, comme peut l'entraîner la traction de la herse dans les champs.

Néanmoins, notons que des objets provenant de la *villa* de Grimault (Gr.Te.mo.16 à 26) identifiés dans la littérature archéologique comme des dents de herse, posent question. Ils ont été retrouvés fichés dans les dalles calcaires des balnéaires¹³⁶² de la villa, correspondant ainsi plutôt à des pattes à marbre¹³⁶³. Toutefois, la similitude entre les dents de herse de Contrexéville et les « pattes à marbre » de la *villa* de Grimault est troublante et montre bien que les interprétations doivent reposer sur un faisceau d'indices. La taille des objets complets est comprise entre 190 et 230 mm et présente des sections carrées. Les seuls éléments morphologiques dissemblables sont les pointes plus effilées dans certains cas. De plus, les objets de Grimault (Gr.Te.mo.16 à 26), présente une forme inédite pour des pattes à marbre, ces dernières prenant généralement la forme de bandes de fer plat, rabattues pour former une pointe venant se loger dans le trou du placage¹³⁶⁴. Les objets découverts sur la villa de la *Tête de Fer* restent donc encore énigmatiques ; le contexte de découverte suggère des pattes à marbre, mais leur structure, des dents de herse. Pourrait-il s'agir du réemploi de dents de herse dans l'architecture de la villa ? Aucune des deux identifications ne semble pouvoir être écartée. D'autres arguments peuvent alors rentrer en compte.

Au moment de l'étude des objets de Grimault, leur nombre (douze) était un bon argument pour les interpréter comme un lot de dents de herse. En effet, la plupart des dents du catalogue ont été retrouvées seules¹³⁶⁵ ou à deux. La découverte réalisée dans la cave de Contrexéville est à ce titre exceptionnelle. En effet, le contenu de la cave, datée du IIe-IIIe siècle, a été retrouvé encore en place. Sur une surface d'environ 1 m², vingt dents du type qui nous intéresse ici semblent indiquer qu'une herse – certainement accrochée au mur – s'est effondrée lors de l'incendie de la cave. Cette hypothèse semble satisfaisante au vu de la répartition et du nombre de dents retrouvées.

¹³⁶¹ Les dents brisées au niveau de la soie ne sont pas prises en compte.

¹³⁶² Ces douze objets ont encore été récemment signalés comme des dents de herse (Deforce & Annaert, 2007, p. 88). Toutefois, un retour dans la documentation de fouille a permis de retrouver le contexte de découverte primaire de ces objets : « Devant la partie habitation au nord, se trouve un bâtiment avec des aménagements balnéaires, dans lesquels a été dégagée une piscine recouverte de dalles calcaires fixées avec des crochets en fer, alors interprétés comme des dents de herse » (Roux, 2007a, p. 48).

¹³⁶³ « Le terme de « patte à marbre » désigne toute pièce métallique servant à la fixation d'un décor en marbre, en calcaire ou produit dans toute autre roche » (Loiseau, 2009, p. 228).

¹³⁶⁴ L'auteur tient à remercier Christophe Loiseau pour ses conseils et son expertise.

¹³⁶⁵ À Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.01 à 03), il est à noter que les « dents de herse » sont accompagnées par des dents de formes similaires mais réduites en taille. Ces éléments appartiennent-ils également à une herse possédant des dents de différentes tailles ou correspondent-ils à d'autres objets comme des râtaux ?

Fixation par soie repliée

Une fois enfoncée dans le bois, la soie est repliée vers l'extérieur ou directement dans le bois afin de bloquer la dent. Ce type se confond avec le système de fixation le plus répandu des dents de râteau (cf. p. 429). Aucune dent de herse à soie n'est répertoriée dans le

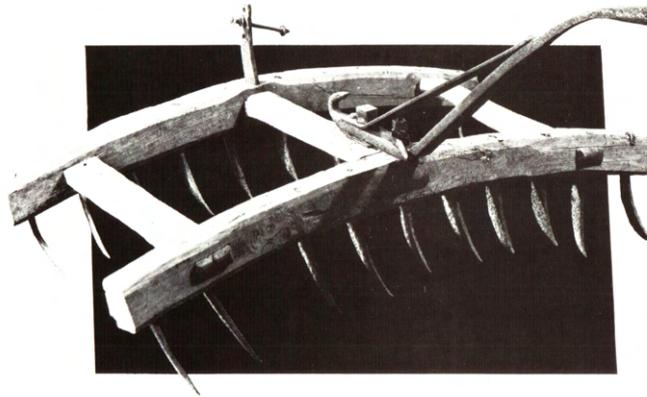


Figure 173. Herse traditionnelle du Lot-et-Garonne à dents en fer fixée par soie repliée (J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 59).

catalogue, mais il faut toutefois signaler une fixation de ce type attribuée à une dent de herse conservée au Musée de

Saint-Germain-en-Laye. L'objet présente une partie enchâssée d'environ 80 mm au-dessus d'un léger renflement et une partie active d'environ 115 mm¹³⁶⁶. M. J.-Brunhes Delamarre présente une herse traditionnelle avec un système de fixation similaire¹³⁶⁷ (fig. 173).

Fixation par double crochet

Un troisième type de fixation, non répertorié dans le catalogue, pourrait être ajouté à cet essai de classification. Cinq tiges en fer de section carrée, découvertes dans une cave à Vertault¹³⁶⁸, présentent au sommet de la partie enchâssée de la dent deux ailettes rectangulaires légèrement repliées à leur extrémité, formant ainsi deux petits crochets venant bloquer la dent dans le bois du châssis.

Ce système de fixation, finalement proche des contre-plaques, semble être adapté à des dents de herse. La partie active est assez longue (165 mm) alors que la partie enchâssée est plus courte.

Il semble donc exister à l'époque romaine en Gaule plusieurs systèmes de fixation de dents de herse en métal au châssis en bois. Toutefois, le peu de découvertes bien documentées ne

¹³⁶⁶ Les mesures sont prises d'après le dessin réalisé par B. Hofmann, car, comme le soulignent K. Deforce et R. Annaert, elles sont différentes sur le dessin réalisé par S. Reinach (Deforce & Annaert, 2007, p. 92). Une reprise de l'étude de ces objets serait nécessaire.

¹³⁶⁷ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 59, n° 2.

¹³⁶⁸ Tisserand, 2001a, p. 39.

permet pas de déterminer en l'état de la recherche s'il s'agit d'adaptations régionales, liées à la fonction de l'instrument, etc.

La distinction entre dent de râteau et dent de herse reste délicate, mais les dimensions de certains objets (partie active, partie enchâssée et épaisseur) permettent d'avancer des hypothèses. Si les fixations par contre-plaque et double crochet semblent correspondre à des dents de herse, la question est plus délicate pour les dents fixées par soie repliée. Ce système peut s'adapter aux herses comme aux râteaux. Toutefois, il semble que, dans un certain nombre de cas, la longueur des parties actives et enchâssées des objets ainsi que la structure de leur corps (renflement important sur un seul côté) permettent de distinguer les deux instruments¹³⁶⁹.

Le poids des objets pourrait également être un élément significatif, mais il est encore trop souvent absent des études de mobiliers. Toutefois, il existe une correspondance entre les dents de Contrexéville (Co.Co.mo.12 à 31) dont le poids est compris entre 208 et 509 g (383 g en moyenne) et celles de Thervay (Th.En.mo.02 et 03) (436 et 474 g).

2. Essai de restitution des herses de l'époque romaine

Les découvertes archéologiques nous renseignent peu sur la forme générale des herses à l'époque romaine en Gaule¹³⁷⁰. Cependant, les trois herses miniatures en bronze (fig. 174) découvertes dans des tombes permettent d'avancer quelques arguments à ce sujet, malgré une simplification de la représentation de l'outil¹³⁷¹.

Ces trois miniatures présentent un cadre rectangulaire ou carré, relié par deux ou trois traverses comportant des dents réparties sur les barres et les intersections¹³⁷². Ces découvertes peuvent être mises en relation avec les châssis en bois de Habenhausen, Poppel et Dorregeest, qui présentent tous trois des perforations latérales rectangulaires permettant la fixation de traverses.

¹³⁶⁹ L'outillage traditionnel a toutefois livré des herses composées de dents en métal de 100 mm de partie active, destinée à recouvrir les semis et donc à moins rentrer dans la terre pour l'ameublir et casser les mottes.

¹³⁷⁰ Les découvertes de herses antiques en bois ne sont pas complètes, mais le fragment de Habenhausen doit correspondre à un grand côté de l'instrument. Il faut déplorer l'absence d'essais de restitution dans les articles consacrés aux herses en bois.

¹³⁷¹ Huitorel, 2014.

¹³⁷² Sur les trois miniatures, le nombre de dents varie : 9 dents pour l'objet de Cologne, 18 pour celui de Rodenkirchen et 16 pour celui de Brühl.

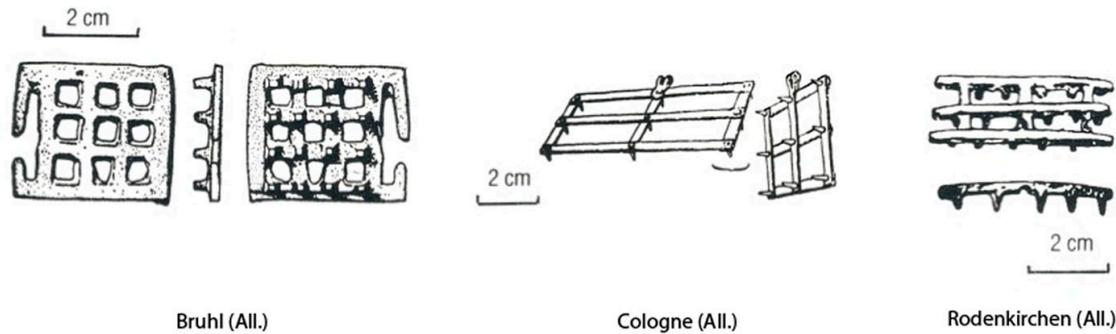


Figure 174. Herses miniatures en bronze d'époque romaine.

En l'état actuel des découvertes, il semble que les herses de l'époque romaine en Gaule soient quadrangulaires. Cette hypothèse est confortée par les travaux de P. Mane qui constate qu'entre les XI^e et XII^e siècles, les herses représentées sont carrées ou rectangulaires, les formes plus complexes (triangulaires ou trapézoïdales) n'apparaissant que plus tard¹³⁷³ (fig. 175).

L'ensemble de ces données a permis de proposer une restitution 3D de la herse de Contrexéville, réalisée par É. Chabrol (fig. 176).

L'épaisseur du châssis peut être estimée entre 81 et 90 mm, pour une largeur de 40 à 60 mm minimum d'après les dimensions des contre-plaques conservées.

Nous avons choisi, en nous référant à des herses traditionnelles, de constituer un châssis rectangulaire de 1,20 m sur 80 cm. La herse est constituée de deux grandes traverses constituant un cadre et d'une série de traverses secondaires renforçant la structure¹³⁷⁴.

La question du poids de la herse peut également être discutée. L'ensemble des dents en métal devait peser entre 8 et 10 kg minimum. Déterminer le poids du châssis est plus délicat en raison de sa forme et de ses dimensions plus incertaines. L'exercice a été réalisé pour la herse restituée. Le cubage de bois a été calculé. Puis la densité¹³⁷⁵ de l'épicéa (un bois léger) et celle du chêne (un bois lourd) ont été appliquées, permettant d'avoir un minimum et un maximum. Pour l'épicéa le poids tout compris avec les dents se situe entre 25 et 30 kg, contre 35 à 40 kg pour le chêne. Il est difficile de trouver des poids en comparaison pour les herses traditionnelles. J.-P. Bourdon signale pour une herse à dent en fer du milieu du XX^e siècle

¹³⁷³ Mane, 2006, p. 143.

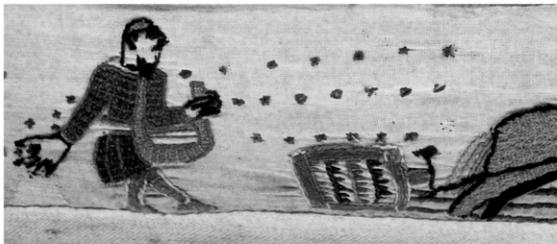
¹³⁷⁴ L'assemblage des traverses peut encore faire l'objet de modifications. L'objectif est de travailler à partir de herses en bois à dent en fer traditionnelles.

¹³⁷⁵ Dans les deux cas, la densité est donnée pour du bois à 12 % d'humidité.

dans le Nord-Cotentin, un instrument composé de 35 dents en fer de 1 kg chacune¹³⁷⁶. Donc, sans le châssis en bois, la herse pèse déjà 35 kg. Avec le châssis, l'instrument dépasse donc les poids estimés pour la herse restituée, qui pouvait certainement être plus lourde.

Deux des miniatures de herse présentent sur l'un de leurs côtés un système de fixation, matérialisé par deux barres qui se rejoignent à Brühl et deux petits anneaux à Cologne. Ces éléments doivent correspondre au système de fixation de l'attelage. L'animal de trait est fixé à la herse par des systèmes pouvant prendre des formes différentes, d'après l'iconographie médiévale et moderne ainsi que les exemples ethnographiques. Ces derniers peuvent être simples (attache directement nouée au cadre) ou plus complexe avec l'utilisation de palonnier comme sur la tapisserie de Bayeux (fig. 175). Pour l'Antiquité, les deux systèmes observables sur les miniatures votives ne permettent qu'une réflexion limitée. Le système de Brühl n'est pas aisément identifiable, alors que les deux anneaux de Cologne peuvent permettre d'accrocher une corde à l'animal. Dans ce dernier exemple, la traction se fait par le milieu de la herse¹³⁷⁷ et perpendiculairement à la grande traverse, ce qui est recommandé pour une meilleure efficacité de l'instrument.

Par manque d'information, le système de fixation de l'attelage n'a pas été modélisé pour la herse de Contrexéville. Toutefois, des éléments en fer (NI) retrouvés dans la cave comme un renfort de timon pourraient participer à ce système.



Détail de la herse, *Tapissérie de Bayeux*, XIe siècle (Musée de la Tapissérie, G.H.)



Détail du mois de septembre, *Heures à l'usage de Besançon*, XVIIe siècle (Besançon, BM, ms. 127, f. 10, d'après Mane, 2006)

Figure 175. Représentations de herses dans l'iconographie médiévale.

¹³⁷⁶ Bourdon, 2013, p. 133.

¹³⁷⁷ La traction par l'un des angles du châssis est une pratique courante pour des périodes plus tardives (Bourdon, 2013, p. 136-138).

3. Fonctionnement de la herse

La manière d'employer la herse est évoquée dans les textes de Virgile¹³⁷⁸ et de Pline l'Ancien¹³⁷⁹, qui la « traînent » sur le terrain à travailler. Cette pratique est illustrée dans les enluminures médiévales et est encore pratiquée aujourd'hui dans certaines zones du monde. « L'agressivité » de la herse dépend en partie de la manière dont la partie active des dents est orientée¹³⁸⁰ ; l'implantation verticale est neutre, l'inclinaison¹³⁸¹ des dents vers l'arrière permet de ne pas trop heurter le sol, tandis que l'inclinaison vers l'avant permet de rendre l'équipement plus agressif.

Le poids de l'instrument joue également un rôle dans son bon fonctionnement mais son alourdissement par l'ajout de pierres¹³⁸², voire par l'utilisateur montant directement sur l'instrument¹³⁸³ sont des pratiques courantes, qui ne sont pas directement attestées pour l'Antiquité.

Le dernier élément entrant en ligne de compte dans l'utilisation de la herse est la force qui sert à sa traction. Varron¹³⁸⁴ et plus tard Pline l'Ancien¹³⁸⁵ signalent tous deux que les herses sont traînées dans les champs par des bœufs. Il n'est néanmoins pas possible d'écarter pour le nord de la Gaule l'utilisation de chevaux pour traîner la herse dans les champs, puisque comme le souligne A. Ferdière pour la poussée du *vallus*¹³⁸⁶, si dans la culture méditerranéenne, l'emploi du bœuf comme bête de somme est « naturel », la mise en œuvre d'équidés est plus courante dans les régions septentrionales¹³⁸⁷. Dès le Moyen Âge, la représentation de la herse met d'ailleurs en scène des chevaux plutôt que des bœufs¹³⁸⁸. De plus, la herse agissant par « soubresauts », la rapidité est l'une des conditions de son efficacité. L'emploi des chevaux est donc préférable pour un bon fonctionnement de l'instrument¹³⁸⁹.

¹³⁷⁸ Virgile, *Géorg.*, I, 94-95, « *trahit* ».

¹³⁷⁹ Pline l'Ancien, *Hist. nat.*, XVIII, 173, « *supertrahunt* ».

¹³⁸⁰ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 56.

¹³⁸¹ À Poppel et Dorregeest, les dents sont insérées de biais dans le châssis.

¹³⁸² C'est notamment le cas pour l'illustration du mois d'octobre des *Les Très riches heures du Duc de Berry*.

¹³⁸³ Cette pratique se retrouve dans l'iconographie médiévale (Mane, 2006, p. 148) et des exemples ethnographiques (J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 55).

¹³⁸⁴ Varron, *De ling. lat.*, V, 136.

¹³⁸⁵ Pline l'Ancien, *Hist. nat.*, XVIII, 173.

¹³⁸⁶ Ferdière, 1997, p. 8.

¹³⁸⁷ Pour F. Sigaut, l'emploi du cheval et du bœuf comme bêtes de somme divise l'Europe en deux régions, au nord l'emploi du cheval et celui du bœuf au sud (Sigaut, 1982, p. 33).

¹³⁸⁸ La grande majorité des images médiévales représentant des herses mettent en action des chevaux, même si la représentation de bœufs est connue (Mane, 2006, p. 146).

¹³⁸⁹ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 56 ; Sigaut, 1982, p. 40.

Le dernier élément qu'il est possible d'évoquer est celui d'un système de guidage de la herse. En effet, des systèmes pouvant prendre la forme de barres verticales emmanchées dans le châssis ou de barres horizontales entièrement en bois ou liées à la herse par des chaînes sont présents dans la représentation des herses dès le Moyen Âge. Les découvertes archéologiques de l'Antiquité ne présentant pas de systèmes similaires, il s'avère donc impossible de trancher sur leur existence ou non.

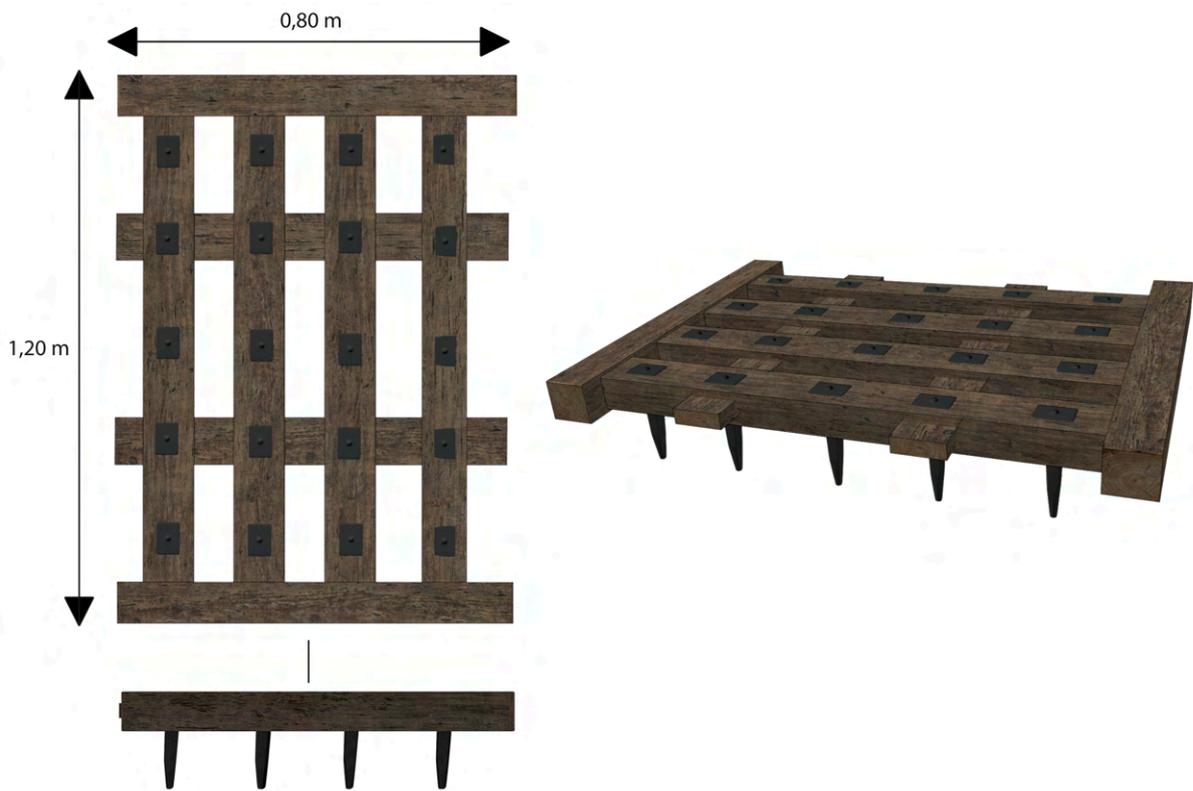


Figure 176. Essai de restitution 3D de la herse de Contrexéville (modélisation : É. Chabrol).

4. La herse dans le processus agricole

Dans la littérature agronomique antique, la herse est employée pour la culture fourragère, des céréales et celle des arbres (oliveraies). Pour le nord de la Gaule, en raison des différences culturelles avec les régions méridionales évoquées chez les agronomes latins, l'emploi de la herse se limite très certainement à la culture des prairies et aux cultures céréalières. Dans ces différentes cultures, les herses peuvent avoir plusieurs fonctions.

4.1. La herse pour ameublir et nettoyer le sol

La herse peut d'abord être employée pour ameublir et égaliser la surface d'un champ¹³⁹⁰ en brisant les mottes de terre. Cette opération va également permettre d'éliminer les plantes adventices.

4.2. La herse pour enfouir les semences

Plus loin dans le processus cultural, la herse peut être employée au moment des semailles pour enfouir les semences.

Cette pratique du semer « dessus », déjà connue durant l'Antiquité¹³⁹¹, consiste à enfouir les semences après les labours¹³⁹². Cette opération peut s'effectuer manuellement, à la houe et au râteau¹³⁹³ ou bien à la charrue. Toutefois, ces instruments ne permettent pas un recouvrement homogène comme celui permis par la herse¹³⁹⁴.

4.3. De l'emploi de la herse à l'époque romaine

La herse est donc présente dans le nord de la Gaule durant l'Antiquité sous différentes formes. Toutefois, il semble impossible de déterminer strictement la fonction d'une herse simplement par rapport à ses matériaux de construction ou sa forme.

Les fonctions des herses peuvent être multiples, un domaine pouvant même posséder plusieurs types répondant à des fonctions différentes. La fonction de la herse est certainement étroitement liée au système agraire dans lequel elle s'inscrit et aux autres équipements associés (cf. p. 508).

L'emploi de herse entièrement en bois ou munie de dent en fer peut dépendre de sa fonction, une herse plus légère étant suffisante pour recouvrir les semences. Dans la *Maison rustique du XIXe siècle*, les herses doivent être adaptées aux différents types de sol. Ainsi, les herses en

¹³⁹⁰ CNRTL, <http://www.cnrtl.fr/definition/hersage>, consulté le 14/05/2015.

¹³⁹¹ Pline l'Ancien, *Hist. nat.*, XVIII, 173.

¹³⁹² En opposition à la technique du semer « dessous », c'est-à-dire avant les labours (Reigniez, 2002, p. 89).

¹³⁹³ Certains râtaux peuvent avoir des fonctions similaires à celles des herses, ce qui peut expliquer notre difficulté à distinguer les dents des deux outils.

¹³⁹⁴ Reigniez, 2002, p. 89.

bois sont utilisées pour les terres sablonneuses ou peu compactes et celles à dents en fer pour les sols argileux et compacts¹³⁹⁵.

c. Les râteaux

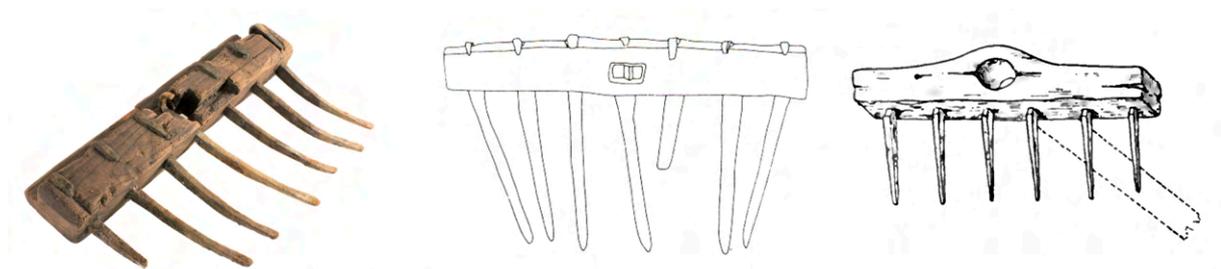
Châssis à dents monté sur un long manche pour étaler ou rassembler des matériaux.

Le catalogue comporte 18 tiges identifiées comme des dents de râteau réparties sur 12 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Les éléments en bois appartenant à des râteaux sont rares sur les sites archéologiques en raison des problèmes de conservation. Des châssis en bois garnis de dents en fer ont été découverts sur les sites de Newstead¹³⁹⁶ et Morpeth¹³⁹⁷ en Angleterre et celui de Saalburg¹³⁹⁸ en Allemagne (fig. 177). Il s'agit de découvertes exceptionnelles pour la période romaine qui permettent d'appréhender la forme du châssis et le système de fixation des dents en fer.

Les râteaux de Saalburg, Newstead et Morpeth comportent respectivement six dents en fer pour le premier exemplaire et sept dents pour les deux autres, espacées d'environ 40 à 50 mm¹³⁹⁹. Les dents en fer sont enfoncées en force dans le châssis et maintenues par une butée afin d'éviter qu'elles ne s'enfoncent trop dans le bois. La soie qui dépasse au-dessus du châssis est repliée sur celui-là.



Morpeth (Angl.) (d'après site *Artefact*) Newstead (Angl.) (d'après Ferdière, 1988b) Saalburg (All.) (d'après Jacobi, 1897)

Figure 177. Râteaux en bois et dents en fer d'époque romaine.

¹³⁹⁵ *Maison rust.*, vol. 1, p. 205-206.

¹³⁹⁶ Manning, 1985, pl. VI.

¹³⁹⁷ Proctor, 2009.

¹³⁹⁸ Jacobi, 1897, p. 444.

¹³⁹⁹ Duvauchelle, 2005, p. 98.

Les dents en fer sont les seuls éléments de râteau identifiés dans le catalogue (fig. 178). Elles présentent un corps de section carrée¹⁴⁰⁰ ou rectangulaire¹⁴⁰¹. La partie active est droite¹⁴⁰² ou légèrement courbe¹⁴⁰³. Le décrochement et la soie sont droits dans la majorité des cas, exceptés à Damblain (Da.Co.mo.07) où ils présentent un angle bien marqué. Enfin, l'extrémité active des dents est dans la plupart des cas émoussée, certainement par une utilisation prolongée de l'outil. Elle peut être en pointe ou plate¹⁴⁰⁴.

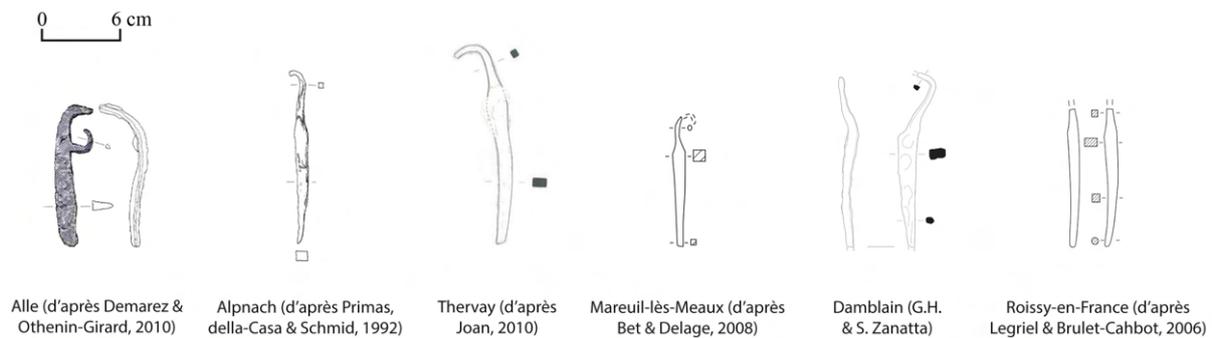


Figure 178. Exemples de dents de râteau du catalogue.

Les différentes structures de dents de râteau découvertes en Gaule ont conduit à l'établissement de typologies telles que celles de M. Pietsch¹⁴⁰⁵ et N. Tisserand¹⁴⁰⁶. Les deux typologies se fondent sur la forme du décrochement séparant la partie active de la partie enchâssée de la dent.

Typologie de M. Pietsch

- Type 1 : décrochement anguleux.
- Type 2 : décrochement sous forme de bosse.
- Type 3 : butée formée par un élargissement de la ligne.
- Type 4 : décrochement central.

Typologie de N. Tisserand :

- Type 1a : décrochement anguleux (type 1 de Pietsch).

¹⁴⁰⁰ Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.02), Quetigny (Qu.Bo.mo.03) ou encore Roissy-en-France (Ro.Mo.mo.03 et 04).

¹⁴⁰¹ Thervay (Th.En.mo.11) et Roissy-en-France (Ro.Mo.mo.02), par exemple.

¹⁴⁰² Damblain (Da.Co.mo.07), Metz, *Borny* (Me.Bo.mo.02 et 03), Mareuil-lès-Meaux (Ma.Gr.mo.02) ou encore Quetigny (Qu.Bo.mo.03).

¹⁴⁰³ Alpnach (Al.Su.mo.03), Richebourg (Ri.Pi.mo.14), Thervay (Th.En.mo.11) ou encore Roissy-en-France (Ro.Mo.mo.04).

¹⁴⁰⁴ Alle (Al.Ai.mo.12 et 13) et Sées (Se.Gr.mo.12).

¹⁴⁰⁵ Pietsch, 1983, p. 72, reprise et numérotée dans Duvauchelle, 2005, p. 99.

¹⁴⁰⁶ Tisserand, 2001a, p. 44.

- Type 1b : tige coudée et corps épais de section rectangulaire renflé. Coude dans la même direction que le renflement.
- Type 2 : décrochement central (type 4 de Pietsch).
- Type 3 : tige plate pliée à angle droit suivie d'une courte dent.

Le mauvais état de conservation de certains exemplaires du catalogue, ainsi que des types parfois morphologiquement proches (type 1 et 3 ; 3 et 4 de Pietsch), rendent le classement de plusieurs dents peu convaincant. Il semble toutefois acquis que les différents types de M. Pietsch sont représentés¹⁴⁰⁷. Les types 3 et 4 sont les plus fréquents. Les types de N. Tisserand sont représentés, à l'exception du type 3.

Les deux dents de Alle (Al.Ai.mo.12 et 13) sont classées par les fouilleurs dans le type 2 de M. Pietsch. Toutefois, la butée est formée d'une soie qui est repliée vers le haut sous le châssis. Ce système avec un système de fixations double est peut-être plus proche de celui mis en évidence sur le site de Châbles (Suisse)¹⁴⁰⁸.

L'identification des dents de râteau est délicate et demande une certaine sensibilisation, comme le souligne A. Duvauchelle¹⁴⁰⁹. Les dents de râteau sont des tiges pouvant s'apparenter à des éléments architecturaux ou des outils de type alènes ou poinçons, surtout lorsqu'elles sont fragmentées et que la soie repliée, caractéristique, est absente¹⁴¹⁰.

À juste titre, plusieurs spécialistes du mobilier métallique ont déploré la difficulté pour distinguer les dents de râteau des dents de herse (cf. p. 416). Comment distinguer les deux équipements ?

Le système de fixation ne semble pas être habituellement le même. Les dents de herse présentent généralement une contre-plaque tandis que les dents de râteau sont à soie repliée. Néanmoins, il ne faut pas exclure des dents de herse à soie repliée (fig. 173).

¹⁴⁰⁷ Type 1 : Damblain (Da.Co.mo.07) ; type 2 : Alle (Al.Ai.mo.12 et 13) ? ; Type 3 : Roissy-en-France (Ro.Mo.mo.03) ; type 4 : Sées (Se.Gr.mo.12), Richebourg (Ri.Pi.mo.14), Quetigny (Qu.Bo.mo.03).

¹⁴⁰⁸ Anderson et al., 2003, p. 326.

¹⁴⁰⁹ Duvauchelle, 2005, p. 100.

¹⁴¹⁰ L'objet provenant de l'établissement d'Alpnach (Al.Su.mo.03) est identifié dans l'article consacré à l'établissement comme un poinçon (*Pfriem*). En raison de ses dimensions, sa soie repliée et sa section quadrangulaire, nous avons décidé de le classer parmi les dents de râteau. Sur le site de Voerendaal, une série de 11 tiges quadrangulaires (NI, retrouvées en contexte funéraire), dont certaines ont la soie repliée, ont été dans un premier temps identifiées comme du mobilier militaire (*bolt-heads*) (Willems, 1989) avant une seconde identification comme dents de râteau (Willems, 1990).

Selon nous, la distinction entre les dents de râteau et les dents de herse peut davantage se fonder sur des comparaisons métriques. Le châssis des râteaux découverts à Newstead, Morpeth et Saalburg sont épais de moins de 50 mm¹⁴¹¹, tandis que l'épaisseur des châssis de herse en bois mises au jour en Belgique, en Allemagne et aux Pays-Bas est au moins de 70 mm¹⁴¹².

La partie enchâssée des objets identifiés comme des dents de râteau est comprise entre 29 et 47 mm (37 mm en moyenne)¹⁴¹³, correspondant ainsi aux dimensions des châssis de râteau connus.

Le poids des dents peut également être un bon indicateur. Les dents de râteau de Thervay (Th.En.mo.11), Quetigny (Qu.Bo.mo.03) et Damblain (Da.Co.mo.07) pèsent respectivement 76, 29 et 42 g, une masse bien en dessous de celle mesurée pour les dents de herse de Contrexéville (Co.Co.mo.12 à 31) (entre 208 et 509 g) et Thervay (Th.En.mo.02 et 03) (plus de 400 g)¹⁴¹⁴.

Cette approche métrique doit toutefois être relativisée, car toutes les formes de râteau et de herse ne doivent pas être connues et, comme le montre le type 3 de N. Tisserand, de possibles râteaux peuvent posséder un châssis plus épais¹⁴¹⁵.

Pour en terminer avec la structure des râteaux, il faut certainement considérer qu'une grande partie, sinon la majorité, devait être entièrement en bois.

Les râteaux sont des instruments aratoires traînés par la force de l'homme sur la surface à travailler.

2. Un outil pour quelle(s) fonction(s) ?

Les râteaux sont le plus souvent assimilés à des activités liées à l'agriculture et au jardinage.

Le râteau-faneur (ou à faner, à foin) servant à rassembler et retourner le foin afin de le faire sécher¹⁴¹⁶ est long et le plus souvent entièrement en bois. Un râteau structurellement identique

¹⁴¹¹ Dimensions approximatives calculées d'après les représentations et photos publiées des objets archéologiques.

¹⁴¹² La partie enchâssée des dents de Contrexéville (Co.Co.mo.12 à 31) est en moyenne supérieure à 80 mm.

¹⁴¹³ Calculé d'après les six exemplaires les mieux conservés. Ces indications correspondent aux données fournies par M. Pietsch (entre 32 et 50 mm, Pietsch, 1983, p. 72) et A. Duvauchelle (entre 23 et 38 mm, Duvauchelle, 2005, p. 101).

¹⁴¹⁴ Il n'est toutefois pas possible de mener plus loin la réflexion sur le poids des dents, l'information n'étant que rarement livrée par les spécialistes.

¹⁴¹⁵ Dans l'autre sens, il ne faut pas exclure l'existence de herse plus petites utilisées pour recouvrir les semis, par exemple.

est employé pour recouvrir les semences dans l'iconographie médiévale¹⁴¹⁷. Les râteaux du catalogue ne semblent pas adaptés à ces pratiques, sans que l'on puisse pour autant les exclure définitivement.

Les râteaux avec montant en bois et dents en fer peuvent aussi être rattachés à des activités agricoles et horticoles, mais davantage pour ameublir et égaliser les espaces cultivés en brisant les mottes. La fonction de ces râteaux serait alors proche de celle des herses. Dans la *Maison rustique du XIXe siècle*, les râteaux en fer sont employés lors du sarclage pour retirer les plantes adventices¹⁴¹⁸.

La présence de râteaux avec à dents en fer peut également révéler une activité de ratissage de matériaux durs comme les graviers pour l'entretien de la voirie et sur les chantiers de construction. N. Tisserand privilégie cet aspect pour les découvertes de Vertault¹⁴¹⁹. Il semble néanmoins hâtif d'exclure les pratiques agricoles pour les râteaux en bois avec dents en fer, qui par leur solidité et leur poids peuvent permettre d'ameublir et nettoyer des terres caillouteuses.

3. Commentaires

Les dents de râteaux du catalogue se répartissent sur l'ensemble de la chronologie de cette thèse (Ier-IVe siècle). Certains chercheurs tels que S. E. Rees ont voulu voir un rapport entre la conquête et l'apparition des dents en fer, en raison de la présence de ces objets sur des sites sous influence romaine et leur absence sur les sites indigènes¹⁴²⁰. Cette hypothèse est peut-être à relativiser en raison de la découverte d'objets similaires sur des sites de La Tène¹⁴²¹.

¹⁴¹⁶ Boucard, 2014, p. 590.

¹⁴¹⁷ Mane, 2006, p. 256 ; Mane, 1995, p. 268.

¹⁴¹⁸ *Maison rust.*, vol. 1, p. 226.

¹⁴¹⁹ Tisserand, 2001a, p. 43.

¹⁴²⁰ Rees, 1979, p. 485.

¹⁴²¹ Tisserand, 2001a, p. 43.

H. Les récipients mobiles

a. Les creusets

Récipient réfractaire pour la fusion des matières minérales.

Le catalogue comporte 13 creusets répartis sur sept établissements ruraux.

L'inventaire des creusets dans le catalogue n'est certainement pas représentatif. En effet, si leur décompte est réalisé dans les rapports de fouille, dans les publications, les creusets ne sont pas toujours cités et les découvertes sont le plus souvent indiquées sans le nombre exact.

1. Structure et fonctionnement

Les creusets ne sont pas toujours dessinés, sauf s'ils présentent un intérêt particulier. Il ne s'agit pas ici de faire une typologie de ces objets, mais davantage de les signaler et de donner leurs principales caractéristiques.

En céramique commune, les creusets sont généralement décrits comme des gobelets ovoïdes avec une lèvre épaisse. L'absence fréquente de dessins et de descriptions formelles ne permet pas toujours de préciser leurs dimensions. À Sarreinsming, *Heidenkopf* (Sa.He.mo.04), un creuset de 38 mm de haut

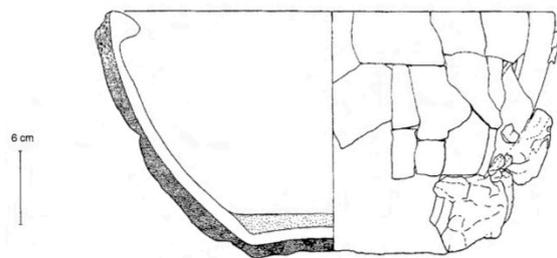


Figure 179. Creuset de Niederzier, *Hambach 500* (Gaitzsch, 1999, p. 137).

est signalé, tandis qu'un creuset découvert à Niederzier, *Hambach 500* (Ni.500.mo.01) présente un diamètre estimé à 363 mm au niveau de l'ouverture (fig. 179).

La taille des creusets est certainement adaptée aux matières et aux quantités de produit transformées. Pour les creusets de verriers du nord de la Gaule, D. Van Geesbergen constate que leurs formes sont le plus souvent celles de la jatte ou terrine à carène plus ou moins marquée, à lèvre moulurée ou non. Dans tous les cas, « la base [des creusets] demeure relativement étroite par rapport à l'ouverture. »¹⁴²²

¹⁴²² Van Geesbergen, 1999, p. 112-113.

Sur l'établissement de Lieusaint (Li.Py.mo.04), une coupelle en fer comportant de petits nodules vitrifiés sur la lèvre est identifiée comme un possible creuset. Le métal est un matériau moins répandu pour façonner ces objets, mais qui peut être employé tant qu'il résiste aux températures nécessaires pour la fusion des matières qu'il contient.

Le creuset est un récipient réfractaire dans lequel l'artisan va verser des matières minérales qui vont ensuite être montées à très haute température afin d'être fondues, calcinées ou encore purifiées. Un creuset découvert à Gouvieux (Go.Fl.mo.02) comporte une masse argileuse renforçant son pied. Des empreintes parallèles de 3 mm sur celle-là sont attribuées par les fouilleurs à une grille sur laquelle pouvait être placé le creuset afin de le chauffer et porter son contenu à fusion.

2. Un outil pour quels matériaux ?

Il est délicat de savoir si un creuset découvert sur un site archéologique a exclusivement servi à la fonte, la calcination ou la purification des matières minérales.

Toutefois, les matières portées à fusion dans les creusets laissent des traces après leur refroidissement. Il est alors possible d'identifier dans quel type d'activité s'intègrent ces équipements. Ainsi, à Gouvieux (Go.Fl.mo.02 et 03), plusieurs creusets comportent des traces internes de résidus cuivreux. À Jemelle (Ro.Je.mo.01 et 02), ces objets sont liés au travail du bronze. Enfin, les creusets découverts dans la forêt de Hambach¹⁴²³ sont liés à des activités de fusion du verre.

¹⁴²³ *Hambach 132* (Ni.132.mo.18) ; *Hambach 382* (Ni.382.mo.01) ; *Hambach 500* (Ni.500.mo.01).

b. *Les faisselles*

Céramique perforée pour l'égouttage dans le processus de fabrication du fromage.

Les céramiques perforées, dont les faisselles font partie, sont souvent considérées comme des éléments mineurs et disparates, ce qui s'observe par l'absence de travaux de synthèse sur ces équipements.

Un travail de master mené récemment par H. Cador¹⁴²⁴ sur la fabrication des produits laitiers à l'époque romaine en Gaule a permis de faire l'état de la recherche sur l'étude de ces objets et de proposer des pistes de réflexion. L'étude des faisselles du catalogue sera fondée sur ces travaux.

Le catalogue comporte 12 faisselles réparties sur neuf établissements ruraux.

1. L'identification des faisselles, une question délicate

L'identification des faisselles est délicate pour plusieurs raisons. Les céramologues considèrent souvent ces objets comme mineurs et ne les représentent pas dans les publications et rapports de fouille. De plus, une céramique perforée comme une faisselle peut se confondre avec d'autres céramiques de la même famille telles que les passoires. Ainsi, H. Cador a constaté que la dénomination de ces objets peut être multiple : faisselle, passoire, écumoire, jatte-passoire¹⁴²⁵. Les caractéristiques structurelles permettant de distinguer les faisselles des passoires ne sont pas encore bien établies.

Le classement des céramiques perforées est difficile, car si elles ont été parfois intégrées à des typologies plus vastes¹⁴²⁶, elles n'ont pas fait l'objet d'une typologie particulière. H. Cador a proposé une classification sur la base d'un *corpus* de céramiques perforées couvrant la Gaule¹⁴²⁷ :

- Type 1 : en forme de « bol »,

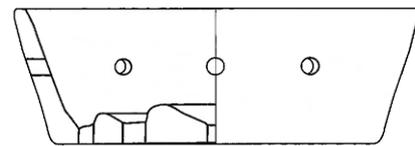


Figure 180. Faisselle de Cheseaux (Reymond, 2009, p. 40).

¹⁴²⁴ Cador, 2015.

¹⁴²⁵ Cador, 2015, p. 4.

¹⁴²⁶ H. Cador a référencé la place des céramiques perforées dans les typologies concernant les Gaules (Cador, 2015, p. 62-63).

¹⁴²⁷ Cador, 2015, p. 83-86.

- Type 2 : en forme de « coupe tronconique »
- Type 3 : en forme de « plat »,
- Type 4 : en forme de « jarre ».

Dans notre catalogue, seules trois faisselles peuvent être classées à partir de leur dessin. Elles correspondent aux types 1¹⁴²⁸ (fig. 180), 2¹⁴²⁹ et 4¹⁴³⁰. En plus de leur morphologie, les céramiques se distinguent par leurs perforations. L'exemplaire de Longjumeau (Lo.Ch.mo.10) présente une ligne encadrant la zone de perforation située en bas de la panse. Selon H. Cador, cette pratique serait utilisée par les potiers pour « homogénéiser la répartition des orifices »¹⁴³¹. La céramique de Bais (Ba.Bo.mo.08) possède seulement des orifices dans le fond, tandis que pour l'exemplaire de Cheseaux (Ch.Bu.mo.15), ils sont situés au centre de la panse.

Pour évacuer au mieux le sérum sur toute la hauteur du caillé, les orifices doivent recouvrir une grande surface de la céramique et notamment la panse. Si tel est le cas pour la céramique de Cheseaux (Ch.Bu.mo.15), les objets de Longjumeau (Lo.Ch.mo.10) et Bais (Ba.Bo.mo.08) semblent mal adaptés à une utilisation comme faisselle. Cette remarque reste une hypothèse, seule une plus vaste étude des céramiques perforées pourrait confirmer ou infirmer cette piste de recherche.

L'identification de huit des faisselles du catalogue ne peut être confirmée en l'absence de dessin et de photographie. Cette négligence à l'égard de ces objets a par ailleurs déjà été signalée¹⁴³².

2. Un outil du processus de fabrication du fromage

Le faible nombre de céramiques perforées illustrées dans le catalogue, ainsi que notre difficulté à les caractériser par manque de synthèses sur ces objets est préjudiciable.

Les faisselles interviennent après le caillage du lait, pendant la phase d'égouttage. Cette étape de la transformation du lait en fromage consiste à faire suer le caillé afin de le déshydrater¹⁴³³ (cf. p. 617).

¹⁴²⁸ Cheseaux (Ch.Bu.mo.15).

¹⁴²⁹ Longjumeau (Lo.Ch.mo.10).

¹⁴³⁰ Bais (Ba.Bo.mo.08).

¹⁴³¹ Cador, 2015, p. 87.

¹⁴³² Cador, 2015, p. 62.

¹⁴³³ Cador, 2015, p. 20.

3. Commentaires

Le catalogue de faisselles n'est certainement pas représentatif de ce type d'équipement sur les établissements ruraux du nord de la Gaule. D'abord du fait des difficultés déjà évoquées pour les étudier et les caractériser. De plus, la lecture des textes latins indique que les récipients utilisés pour contenir le caillé sont généralement constitués d'osier (*calathus, fiscella*)¹⁴³⁴. Seul le terme de *forma* pourrait éventuellement renvoyer à des faisselles en terre cuite¹⁴³⁵. L'iconographie semble également représenter des faisselles en fibres végétales, même si certains auteurs réfutent cette analyse¹⁴³⁶.

La question de la fabrication du fromage dans les domaines ruraux est abordée dans la partie IV (cf. p. 615 *sq.*).

¹⁴³⁴ Columelle, *R. rust.*, VII, 8, 3. Concernant les faisselles en vannerie, voir dans Cullin-Mingaud, 2010, p. 177 et 194.

¹⁴³⁵ Cador, 2015, p. 59.

¹⁴³⁶ Bragantini & Sampaolo, 2013.

I. Les poids

a. Les fuseaux

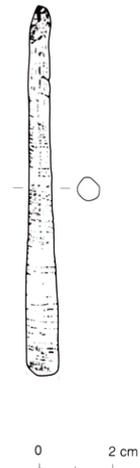
Broche conique tournée sur laquelle on enroule le fil¹⁴³⁷.

1. Un objet rare dans les contextes archéologiques

Le catalogue ne comporte qu'un objet en os identifié comme un fuseau, découvert sur l'établissement de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.15) (fig. 181). Il s'agit d'une tige de section circulaire de 6 mm de diamètre aux extrémités brisées, conservée sur une longueur de 103 mm et couverte de stries d'usure¹⁴³⁸. Cet objet renvoie à des fuseaux présentés par J.-C. Béal et dont le diamètre de la tige décroît d'une extrémité à l'autre¹⁴³⁹. Ces fuseaux présentent toutefois une encoche biseautée servant à arrêter le fils.

L'identification de cet objet est renforcée par la présence dans le même contexte de découverte de plusieurs fusaïoles¹⁴⁴⁰.

Figure 181. Fuseau de Hamois, *Champion* (Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 164).



La découverte de fuseaux en contexte archéologique est rare¹⁴⁴¹. La majorité de ces équipements étaient certainement confectionnés en bois, comme l'indiquent plusieurs découvertes¹⁴⁴². Les fuseaux en os sont connus pour la période romaine¹⁴⁴³, mais peuvent être facilement confondus avec des poinçons, voire certains types d'épingles¹⁴⁴⁴.

Le fuseau est utilisé en combinaison avec une quenouille et des fusaïoles. Les fibres textiles sont chargées sur la quenouille. En tirant des fibres, un premier fil – suffisamment long – est enroulé autour du fuseau. Celui-là est alors mis en rotation avec une main, ce mouvement permettant de « tordre les fibres et de les transformer en fil qui est ensuite enroulé sur l'axe du

¹⁴³⁷ Boucard, 2014, p. 334.

¹⁴³⁸ Un fuseau découvert à Amiens présente également des traces de frottement (Thuet, 2007, p. 70).

¹⁴³⁹ Béal, 1983, p. 152-153, 353-357, pl. XXVII.

¹⁴⁴⁰ Les cas avérés de fuseaux en os de l'époque romaine sont encore assez rares et peuvent être facilement confondus avec des poinçons en os (Béal, 1983, p. 151).

¹⁴⁴¹ Cüppers et al., 1983, p. 196.

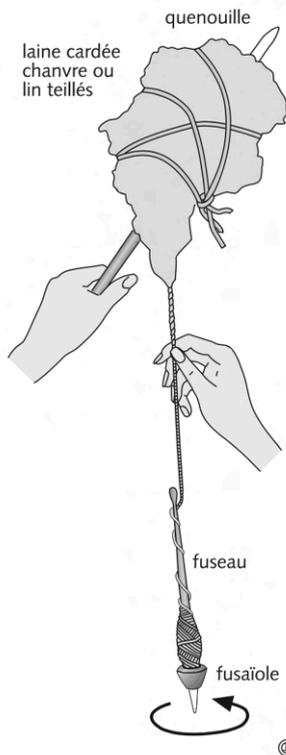
¹⁴⁴² Des fuseaux en bois de l'époque romaine sont attestés au Mans ou encore à Lattes (Feugère, 2009, p. 122). Il est d'ailleurs intéressant de noter que, dans sa définition du fuseau, D. Boucard le définit comme une broche conique en bois et n'évoque pas d'autres matériaux (Boucard, 2014, p. 334).

¹⁴⁴³ Thuet, 2007, p. 70, n^{os} 138-139 ; Feugère, 2009, p. 118, n^o 343 ; Béal, 1983, p. 151-152.

¹⁴⁴⁴ Dureuil, 1996, p. 71.

fuseau à intervalles réguliers. [...] Le plus fréquemment, le fuseau est employé posé ou suspendu. »¹⁴⁴⁵ La partie renflée du fuseau empêche le fil de glisser et permet de bloquer les fusaïoles¹⁴⁴⁶.

2. L'outil du filage



Le fuseau est associé à l'activité textile et plus précisément à la pratique du filage.

L'outil est encore employé dans certaines régions du monde pour le filage (opération qui consiste à enrôler les fibres entre elles afin de les emmêler pour former un fil). Le fuseau permet d'enrouler le fil au fur et à mesure de l'opération et par son poids, participe à le tendre (fig. 182).

Pour J.-F. Dureuil, il existerait une relation entre les dimensions et l'épaisseur du fuseau et le type de fil¹⁴⁴⁷. Ce constat est difficile à établir pour les fuseaux de l'époque romaine tant les découvertes et les études se font rares.

Par rapport à un filage manuel, l'utilisation du fuseau permet une plus grande liberté de mouvement et d'anticiper la succession des gestes à accomplir pour travailler plus vite¹⁴⁴⁸.

Figure 182. Restitution de la pratique du filage au fuseau et fusaïole (Collectif, 2000).

La découverte d'un fuseau sur l'établissement de Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.15) illustre donc une activité de fabrication de fils. Il est toutefois plus délicat de déterminer le type de fibre employé pour les confectionner.

¹⁴⁴⁵ Duvauchelle, 2010, p. 110.

¹⁴⁴⁶ Dureuil 1996, p. 71.

¹⁴⁴⁷ Dureuil 1996, p. 71.

¹⁴⁴⁸ Martial & Médard, 2007, p. 76.

b. Les fusaïoles

Disque perforé axialement, utilisé pour alourdir et donner une rotation régulière au fuseau.

Le catalogue comporte 30 fusaïoles réparties sur 12 établissements ruraux.

1. Une identification parfois délicate

L'identification des fusaïoles n'est pas toujours aisée. Les distinguer de perles, pendeloques, boutons, voire de jouets¹⁴⁴⁹ peut être délicat. L. Crewe a proposé dans son étude des fusaïoles de l'âge du bronze à Chypre plusieurs critères d'identification¹⁴⁵⁰ la conduisant à sa propre définition des fusaïoles :

« Any centrally pierced circular artefact with a **maximum diameter of at least 20 mm**, perforated with a straight-sided hole through the body with a diameter of **no less than 4 mm**, and a **weight of at least 10 grams** should be considered a spindle whorl. The whorl does not have to be perfectly circular but the hole must be central. Perforations which are wider at one end than the other, resulting in a slight conical shape, can also be accepted as evidence that the artefact is a whorl. An object with an hourglass-shaped hole which tapers slightly may still be a whorl, but if **the taper has more than an approximate 20° angle then the artefact is probably a bead, button, toggle, pot lid or other artefact. Artefacts with a large maximum diameter and a very small hole diameter should be considered dubious as should objects with the hole off-centre.** Objects with off-centre holes may have been initially intended as whorls but abandoned when the end result was unsuccessful. »

Ces critères permettent d'éliminer un certain nombre d'objets ne s'apparentant pas à des fusaïoles, mais ils doivent être parfois relativisés. Par exemple, les études tendent à indiquer que plus le diamètre d'une fusaïole est important, plus celui de sa perforation l'est également. Cette donnée ne se vérifie pas toujours, même pour des objets qui semblent être des fusaïoles. Le poids pourrait également être un critère d'identification, mais il n'est presque jamais mentionné dans les rapports de fouille et publications. Il n'est donc pas pris en considération pour notre étude, empêchant notamment de calculer le moment d'inertie des fusaïoles¹⁴⁵¹.

¹⁴⁴⁹ Duvauchelle, 2010, p. 111-112.

¹⁴⁵⁰ Crewe, 1998, p. 13-14.

¹⁴⁵¹ Médard, 2006, p. 105.

Le catalogue comprend des fusaïoles façonnées dans divers matériaux : l'os¹⁴⁵², la terre cuite¹⁴⁵³, le plomb¹⁴⁵⁴, la pierre¹⁴⁵⁵ et le bois de cerf¹⁴⁵⁶ (fig. 183). S'il reflète bien la diversité des fusaïoles de la période romaine¹⁴⁵⁷, il faut ajouter à cette liste des fusaïoles en bois, en argile crue, en ivoire et en pâte de verre¹⁴⁵⁸, absentes dans notre cas. Les fusaïoles en plomb et en terre cuite sont les deux matériaux les plus représentés dans le catalogue, comme à Avenches, malgré une inversion des deux valeurs¹⁴⁵⁹.



Figure 183. Exemples de fusaïoles du catalogue en divers matériaux.

Le classement des fusaïoles est effectué le plus souvent sur la forme générale des objets, une typologie plus détaillée s'appliquant davantage à des caractéristiques régionales et chrono-culturelles. Ainsi, les fusaïoles du catalogue peuvent être classées en trois groupes : les objets discoïdes¹⁴⁶⁰, hémisphériques¹⁴⁶¹ et tronconiques¹⁴⁶². Le premier groupe est le plus important comme le constate également A. Duvauchelle pour les fusaïoles de Avenches¹⁴⁶³.

La finition des fusaïoles peut diverger d'un exemplaire à un autre. Dans le cas d'objets en terre cuite, nombreux sont ceux taillés directement dans des fragments de céramique (cruche, pot, etc.) sans que les bords soient soigneusement travaillés comme à Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.13) ou Bais (Ba.Bo.mo.07). À l'inverse, deux des trois fusaïoles découvertes à

¹⁴⁵² Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.12 à 14), Habay-la-Vieille (Ha.Ma.mo.02).

¹⁴⁵³ Bohain-en-Vermandois (Bo.Ma.mo.01 et 02), Bais (Ba.Bo.mo.06 et 07), Gonesse (Go.Tu.mo.14 à 16), Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.13 et 14).

¹⁴⁵⁴ Metz, *Grigy* (Me.Gr.mo.01 à 09), Laufon (La.Mu.mo.12), Damblain (Da.Co.mo.11 à 13).

¹⁴⁵⁵ Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.13).

¹⁴⁵⁶ Sarreinsming, *Grosswald* (?) (Sa.Gr.mo.14).

¹⁴⁵⁷ Dans son étude des fusaïoles d'Avenches de l'époque gauloise à l'époque médiévale, A. Duvauchelle a constaté que les matériaux utilisés pour façonner ces objets sont plus variés à l'époque romaine (Duvauchelle, 2010, p. 119).

¹⁴⁵⁸ Duvauchelle, 2010, p. 118.

¹⁴⁵⁹ Dans le catalogue, les fusaïoles en plomb sont les plus nombreuses (45 %) devant les fusaïoles en terre cuite (27,5 %), à l'inverse d'Avenches.

¹⁴⁶⁰ Metz, *Grigy* (Me.Gr.mo.01 et 05) ; Bretteville-l'Orgueilleuse (Br.Ba.mo.13) ; Gonesse (Go.Tu.mo.14) ; Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.12 à 14).

¹⁴⁶¹ Metz, *Grigy* (Me.Gr.mo.03 et 04, 06 à 08).

¹⁴⁶² Metz, *Grigy* (Me.Gr.mo.02 et 09).

¹⁴⁶³ Duvauchelle, 2010, p. 122.

Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.13 et 14) présentent un décor plus ou moins complexe (fig. 183).

Les fusaïoles sont enfilées sur le fuseau et permettent, par leur diamètre et leur poids, de lui donner une rotation régulière et prolongée¹⁴⁶⁴. Les deux mains de l'artisan sont alors libres de se consacrer sur l'étirage et le débit des fibres¹⁴⁶⁵. Lors du filage au fuseau posé, la fusaïole sert uniquement de volant d'inertie alors que dans une pratique de filage au fuseau suspendu elle assure également une fonction de contrepoids¹⁴⁶⁶.

2. Une utilisation périodique de certains matériaux ?

Plusieurs fusaïoles proviennent de contextes bien datés. C'est notamment le cas des fusaïoles en os et en bois de cerf découvertes à Hamois, *Champion* (Ha.Ch.mo.12 à 14) et Sarreinsming (Sa.Gr.mo.14). Les objets façonnés dans ces deux matériaux sont datés de la fin du IIIe siècle et du début IVe siècle. Le catalogue semble confirmer une utilisation tardive de ces matériaux pour les fusaïoles à l'époque romaine¹⁴⁶⁷. Les deux premiers siècles après J.-C. témoignent surtout de l'existence d'objets en terre cuite.

3. Un outil facultatif pour le filage des fibres textiles

Les fusaïoles sont caractéristiques des activités de filage et sont des témoins d'autant plus importants que les fuseaux et quenouilles sont rares.

Si le moment d'inertie permet d'apporter des informations sur les capacités des fusaïoles, il est délicat de savoir pour quel type de fibre textile (laine, lin, chanvre, etc.) et quel type de fils (fin, épais) les fusaïoles étaient employées.

Le catalogue est-il représentatif des fusaïoles dans les établissements ruraux du nord de la Gaule ?

D'abord, en plus des difficultés d'identification déjà évoquées, des fouilles archéologiques ont montré pour d'autres périodes que la proportion de fusaïoles en bois peut aller jusqu'à 80 % comme sur le site médiéval de Charavines¹⁴⁶⁸. Un taux aussi important pour la période romaine en Gaule n'est bien sûr pas à exclure et signifierait que la majorité des fusaïoles et

¹⁴⁶⁴ Duvauchelle, 2010, p. 110 ; Dureuil, 1996, p. 73 ; Crewe, 1998, p. 5.

¹⁴⁶⁵ Médard, 2006, p. 20.

¹⁴⁶⁶ Médard, 2006, p. 20 ; Dureuil 1996, p. 73.

¹⁴⁶⁷ Van Ossel & Defgnée, 2001, p. 167.

¹⁴⁶⁸ Feugère, 2009, p. 122.

donc des activités de filage échappent à l'archéologie. De plus, dans le cadre d'une pratique d'un filage au fuseau¹⁴⁶⁹, les fusaïoles ne sont pas indispensables, un simple bâtonnet en bois pouvant suffire¹⁴⁷⁰.

L'inventaire et l'étude des fusaïoles sont donc nécessaires pour appréhender les activités de filage, même s'il faut relativiser la représentativité des découvertes.

c. Les pesons

Poids destiné à tendre les fils durant le tissage.

L'identification des pesons est parfois délicate, la distinction avec des poids de pesée, de filet ou des socles n'étant pas aisée¹⁴⁷¹. Toutefois, 53 objets provenant de 13 établissements semblent correspondre à des pesons.

Le terme de poids de tisserand sert parfois à désigner les pesons.

1. Structure et fonctionnement

La structure des pesons peut varier. Ils sont façonnés dans deux matériaux différents, la pierre et l'argile, crue ou cuite. Ce second matériau est le plus représenté (85 %)¹⁴⁷².

Une partie des pesons du catalogue peuvent faire l'objet d'une analyse structurelle, les autres étant trop fragmentés ou non représentés dans les rapports de fouille et publications.

À Cheseaux (Ch.Bu.mo.02), un objet en terre cuite de section circulaire tronconique semble correspondre à un peson. Aucun trou n'est conservé, mais sa forme générale suggère un trou sur la partie supérieure cassée (fig. 184).

Deux objets en pierre découverts à Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.06 et 07) présentent des formes

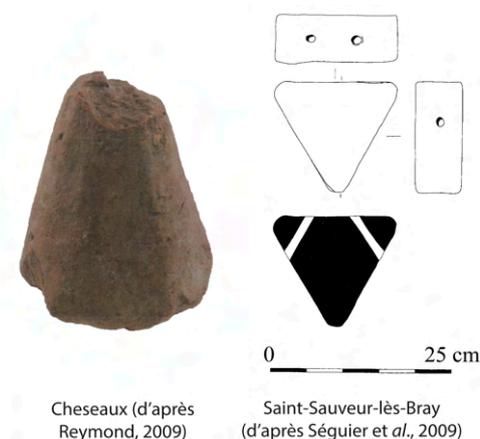


Figure 184. Exemples de pesons du catalogue.

¹⁴⁶⁹ Le filage peut également se faire à la main et ne demander aucun équipement.

¹⁴⁷⁰ Médard, 2006, p. 19.

¹⁴⁷¹ Médard, 2000, p. 37-39.

¹⁴⁷² Le plomb est absent de notre catalogue, mais des pesons existent dans cette matière, comme à Pompéi (Monteix, 2011, p. 23).

différentes (fig. 184). Le premier est de forme pyramidale à perforation biconique, tandis que le second présente une base cubique et un tenon parallélépipédique épais ainsi qu'une perforation biconique.

La majorité des pesons du catalogue sont triangulaires (ou primastiques)¹⁴⁷³. O. Blin, F. Médard et M.-P. Puyrabet décrivent ces objets sous ces termes :

« Constitués de deux faces planes parfois très légèrement bombées et de trois côtés, ils ressemblent à des triangles épais. »¹⁴⁷⁴

Si la majorité des pesons du catalogue présentent une forme générale semblable, ils ne possèdent pas tous le même nombre de trous :

1. un trou vient barrer la pointe du triangle.
2. deux trous relient les côtés du triangle à sa base et la pointe n'est pas barrée.
3. deux trous relient les côtés du triangle à sa base et la pointe est barrée par un troisième.

Le site de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.22) a livré un peson en terre crue utilisé après séchage. Malgré sa fragmentation, il présente une forme dissymétrique presque trapézoïdale, percé au centre sur toute sa largeur.

La structure du peson peut influencer son mode de fonctionnement.

Les pesons pyramidaux à une perforation, à l'image de ceux de Cheseaux (Ch.Bu.mo.02) et Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.06 et 07), étaient suspendus aux fils de chaîne par l'intermédiaire d'un anneau en métal ou en fibre végétale¹⁴⁷⁵.

Le fonctionnement des pesons triangulaires est resté plus longtemps énigmatique. Certains chercheurs ont proposé de passer directement les fils de chaîne dans les perforations¹⁴⁷⁶, mais la faible largeur de celles-là semble indiquer que les fils de chaînes sont attachés à un anneau ou à un lien. Une expérimentation menée dans le cadre de l'étude de pesons triangulaires découverts sur le site des *Trois Mares* à Palaiseau semble confirmer cette hypothèse¹⁴⁷⁷. La ou

¹⁴⁷³ Guiry-Gadancourt (Gu.Te.mo.18 et 19) ; Saint-Sauveur-lès-Bray (Sa.Po.mo.08 à 12) ; Heudebouville (He.Bu.mo.09 à 21) ; Gonesse (Go.Tu.mo.01 à 13) ; Cernay-lès-Reims (Ce.Pe.mo.15) ; Maubeuge (Ma.Bo.mo.01) ; Bazoches-lès-Bray (Ba.Ch.mo.14 à 18) ; Marolles-sur-Seine (Ma.Ch.mo.16 et 17).

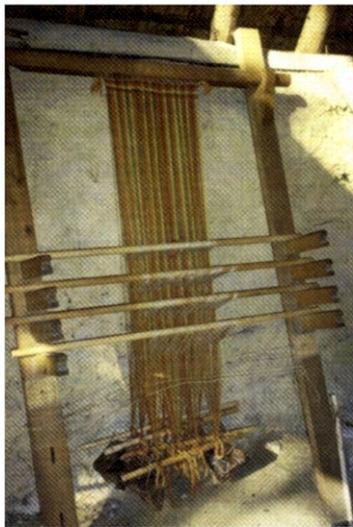
¹⁴⁷⁴ Blin, Médard & Puyrabet, 2003, p. 163.

¹⁴⁷⁵ Ferdière, 1984, p. 223.

¹⁴⁷⁶ Ferdière, 1984.

¹⁴⁷⁷ Blin, Médard & Puyrabet, 2003.

les perforations des pesons triangulaires servent à passer un lien, maintenant l'objet pointe



Pesons suspendus au bas des fils de chaîne



Fils de chaînes tendus par l'intermédiaire de deux baguettes auxquelles sont accrochés les pesons

Figure 185. Expérimentation du tissage avec métier à tisser vertical et pesons triangulaires (Blin, Médard & Puybaret, 2003).

vers le bas. L'expérimentation a également permis de mettre en évidence que même avec un ou deux trous¹⁴⁷⁸, le fil passait sans guide sur la pointe ou les côtés épais du peson. Certaines traces d'usure confirment ce fonctionnement pour des pesons de Heudebouville¹⁴⁷⁹.

L'expérimentation du tissage de fils fins avec pesons triangulaires a également suggéré que celui-là est plus efficace si les fils de chaîne sont tendus par l'intermédiaire de quatre baguettes auxquelles sont accrochés les pesons¹⁴⁸⁰.

Le peson en terre crue de Changis-sur-Marne (Ch.Ma.mo.22) a conservé des traces des cordelettes. Elle traversait le peson puis passait ensuite sous sa base.

2. Les pesons : matérialisation des métiers à tisser verticaux

Les pesons participent au tissage.

Les pesons ont pour fonction de tendre les fils de chaîne des tissus réalisés sur des métiers à tisser verticaux à pesons¹⁴⁸¹ (fig. 185). Ce type de métier à tisser est bien connu pour l'Antiquité à travers les nombreuses découvertes de pesons mais aussi à travers l'iconographie¹⁴⁸². Toutefois, d'autres métiers à tisser sans peson peuvent être employés durant l'Antiquité (cf. p. 633).

¹⁴⁷⁸ Un nombre réduit de trous peut provenir du façonnage de l'objet ou de sa fragmentation.

¹⁴⁷⁹ Lukas, 2013, p. 176.

¹⁴⁸⁰ Blin, médard, & Puybaret, 2003, p. 166-169.

¹⁴⁸¹ Martial *et al.*, 2013, p. 349 ; Blin, Médard & Puybaret, 2003, p. 164 ; Ferdière, 1984.

¹⁴⁸² Feugère, 2009, p. 22-24 ; Ferdière, 1984, p. 218. L'iconographie semble toutefois trop imprécise pour étudier la structure des pesons et leur mode d'attache aux fils de chaîne.

J. Les instruments de mesure

a. Les compas à pointes sèches

Instrument à branches articulées pour effectuer des mesures.

1. Structure et fonctionnement

Le compas est formé de deux branches pointues assemblées et articulées à une extrémité par un rivet. A. Duvauchelle constate des différences morphologiques pour tenir le rivet en place¹⁴⁸³ :

- le compas possède une tête à chaque extrémité,
- le compas possède une seule tête et est maintenu par un coin traversant la tige.

Les têtes de rivets peuvent être coniques, demi-sphériques ou plates. Le catalogue comprend quatre compas à pointes sèches¹⁴⁸⁴.

Le compas de Grimault (Gr.Te.mo.03) possède une tête à chaque extrémité. Son rivet est à tête plate d'un côté et demi-sphérique de l'autre (fig. 186).

Le rivet du compas de Mer, *Beaudisson* (Me.Be.mo.21) est plat des deux côtés (fig. 186).

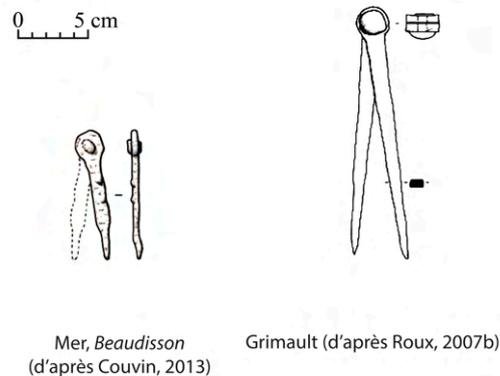


Figure 186. Exemples de compas du catalogue.

Les deux branches du compas se terminent en pointe. L'une est fixée dans la matière travaillée, tandis que l'autre, mobile, trace un léger sillon dans la matière.

2. Un instrument de mesure universel

Outil de mesure, le compas à pointes sèches sert à tracer des circonférences et des angles et à rapporter des longueurs¹⁴⁸⁵.

Le compas permet de travailler indifféremment le bois, la pierre, la céramique, le cuir ou encore le métal.

¹⁴⁸³ Duvauchelle, 2005, p. 105.

¹⁴⁸⁴ Le compas de de Sarreinsming (Sa.Gr.mo.10) n'est pas illustré.

¹⁴⁸⁵ Boucard, 2014, p. 175.

b. *Les plombs de fils*

Instrument de mesure pour prendre ou vérifier la verticalité¹⁴⁸⁶.

Le catalogue comporte quatre plombs répartis sur trois établissements ruraux¹⁴⁸⁷.

1. Structure et fonctionnement



Figure 187. Plomb de Bezannes (Achard-Corompt, 2010, p. 186).

Le fil à plomb est composé de trois parties : un poids (ou plomb) en forme de cône ou de cylindre, un fil (ou cordonnet) et un carré en métal nommé chas, de côté identique au diamètre du plomb¹⁴⁸⁸. Seuls les poids sont conservés et identifiés sur les sites archéologiques.

Le plomb découvert à Bezannes (Be.Ro.mo.06) est de forme conique (fig. 187).

2. Mesurer la verticalité

Instrument de mesure de la verticalité, le fil à plomb peut être utilisé pour la construction et les activités artisanales non alimentaires.

¹⁴⁸⁶ Boucard, 2014, p. 312.

¹⁴⁸⁷ Les plombs découverts à Sarreinsming, *Grosswald* (Sa.Gr.mo.13) et Sarreinsming, *Heidenkopf* (Sa.He.mo.08 et 10) ne sont ni dessinés ni décrits dans les publications.

¹⁴⁸⁸ Boucard, 2014, p. 312.

K. Les dispositifs sonores : les sonnailles

Cloches de différentes tailles qui s'attachent au cou des bestiaux à l'aide d'un collier.

Les termes de clarine, cloche et cloche à bétail sont synonymes dans la définition retenue¹⁴⁸⁹.

Le catalogue comporte 80 sonnailles réparties sur 28 établissements ruraux.

1. Structure et fonctionnement

Le catalogue comprend des sonnailles avec ou sans leur battant ainsi que des battants seuls.

Une importante majorité des sonnailles du catalogue (61 %) présente une structure comparable, que l'on retrouve régulièrement dans des contextes de l'époque romaine en Gaule (fig. 188).

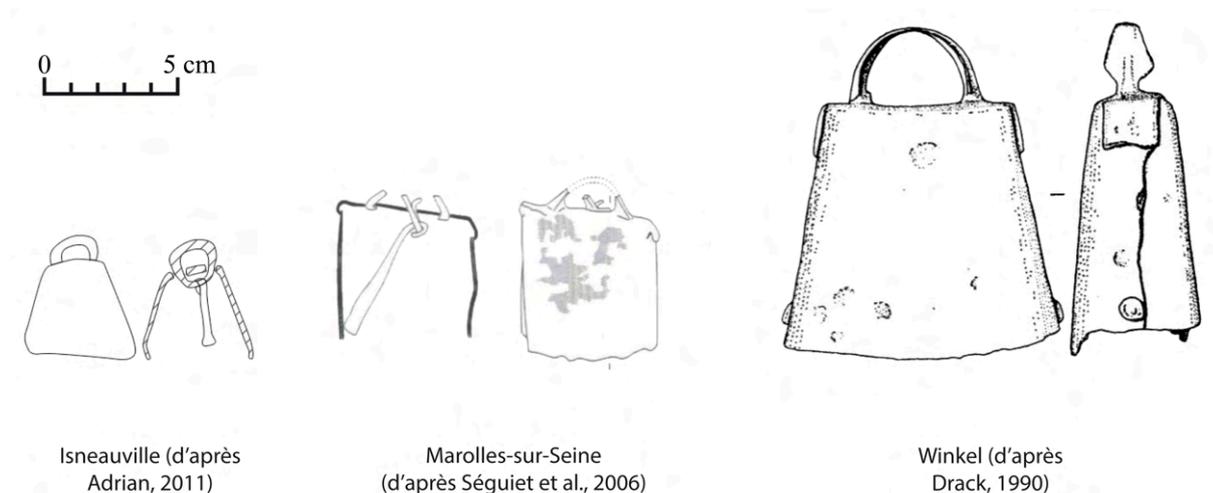


Figure 188. Exemples de sonnailles du catalogue.

Ces objets parallélépipédiques s'évasent vers une ouverture le plus souvent quadrangulaire ou ovale. Ils sont constitués d'une tôle découpée et repliée puis rivetée ou brasée. Une languette arquée et fixée au sommet forme une anse. Par une perforation centrale, un pendant à cette anse est disposé à l'intérieur de la sonnaïlle et permet d'accrocher le battant¹⁴⁹⁰. Dans d'autres cas, c'est une pièce annelée qui forme la suspension de la sonnaïlle et du battant. Les sonnailles de ce type sont en fer. Cependant, les spécialistes remarquent pour une partie

¹⁴⁸⁹ Le terme de clochette est plus ambigu car il peut renvoyer à des objets domestiques ou culturels.

¹⁴⁹⁰ Guillemot, 2011, p. 50 ; Encyclopédie Artefact [consulté le 10/02/2017, <http://artefacts.mom.fr/fr/result.php?id=SNL-4001&find=sonnaïlle&pagenum=1&affmode=vign>].

d'entre elles un doublage en cuivre ou en alliage cuivreux. À l'extérieur, un doublage permet, d'après M. Feugère, de protéger les objets de la corrosion provoquée par les intempéries et la transpiration des bêtes¹⁴⁹¹. L'utilisation du cuivre ou d'un alliage cuivreux à l'intérieur de la sonnaille peut permettre de donner une sonorité particulière à l'objet¹⁴⁹².

Le battant est une tige caractérisée par un crochet à une extrémité afin de le suspendre et une boule ou un élargissement de l'autre côté qui vient frapper les bords intérieurs de la sonnaille. M. J.-Brunhes Delamarre signale pour des périodes plus récentes l'utilisation de bois, d'os ou encore de corne comme battant¹⁴⁹³.

L'anse située au sommet de la sonnaille permet de faire passer un collier, en cuir ou en bois, qui est ensuite accroché autour du cou des animaux¹⁴⁹⁴.

Une petite série d'objets inventoriés (6,25 %)¹⁴⁹⁵ posent davantage de question quant à leur identification comme sonnailles. Il s'agit de clochettes en bronze coulé, présentant pour certaines des structures plus complexes et de petits décors incisés (fig. 189).



Figure 189. Exemples de clochettes en bronze du catalogue.

Ce type d'objet est habituellement retiré des *corpus* de sonnailles¹⁴⁹⁶ et classé dans la sphère domestique et spirituelle. Il semble toutefois intéressant de noter leur présence dans des contextes d'établissements ruraux et parfois dans la partie agricole des sites.

Les sonnailles sont des dispositifs sonores. Elles vont signaler l'action des bêtes par le bruit émis du battant frappant l'intérieur de l'objet ou, à l'inverse, leur inaction par le silence.

¹⁴⁹¹ Feugère, 2000, p. 173.

¹⁴⁹² Guillemot, 2011, p. 50.

¹⁴⁹³ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 172. Il faut d'ailleurs rappeler que certains outils à lier les gerbes en bois de cerf sont identifiés comme des battants.

¹⁴⁹⁴ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 172.

¹⁴⁹⁵ Le type des 33 % restant est indéterminé.

¹⁴⁹⁶ Ferdière, 2009, p. 95.

2. Des équipements d'élevage ou domestiques ?

La fonction des sonnailles est avant tout, grâce au bruit émis, de localiser et signaler les animaux qui les portent. Ce dispositif permet de faciliter la surveillance¹⁴⁹⁷ et le rassemblement du troupeau¹⁴⁹⁸. Enfin, dans les cheptels importants, le bruit distinctif de chaque sonnaille permet aux mères de reconnaître plus facilement leurs petits.

M. Jean-Brunhes Delamarre signale que, pour des régions actuelles du monde, les sonnailles ont également une fonction prophylactique et symbolique pour préserver les bêtes de quelques maladies ou encore de montrer le prestige de leur propriétaire¹⁴⁹⁹. Cette fonction apotropaïque est habituellement réservée aux clochettes en bronze que les spécialistes estiment accrochées aux habitations. Cette fonction des sonnailles, difficile à estimer pour l'Antiquité, pourrait expliquer le doublage extérieur en cuivre de certains exemplaires, voire la présence de modèles en bronze coulé utilisés comme sonnailles à des fins apotropaïque et symbolique.

Les sonnailles indiquent la présence d'animaux sur le site.

Est-il possible d'associer des sonnailles à des espèces particulières ? À partir de quelles dimensions une sonnaille peut-elle être attribuée à un capriné ou à un bovin¹⁵⁰⁰ ?

Dans son ouvrage consacré aux techniques et outils traditionnels de *La Vie agricole et pastorale dans le monde*, M. J.-Brunhes Delamarre présente plusieurs séries de sonnailles dont les dimensions de certaines d'entre elles sont données¹⁵⁰¹. Pour les vaches, la hauteur de quatre sonnailles est de 125, 130, 340 et 460 mm (264 mm en moyenne). Pour les ovins, trois sonnailles ont une hauteur de 75, 97 et 160 mm (110 mm en moyenne).

En Europe actuelle, de nombreux éleveurs utilisent encore des sonnailles pour des raisons pratiques et surtout esthétiques. Ainsi, il existe encore aujourd'hui quelques fabricants de ce type d'objets. L'entreprise SON-NAY propose différents types de sonnailles dans son catalogue¹⁵⁰². Pour les brebis, les sonnailles possèdent une hauteur comprise entre 100 et 290 mm. Pour les chèvres la hauteur est limitée entre 85 et 130 mm. Les sonnailles destinées aux bovins mesurent entre 115 et 400 mm.

¹⁴⁹⁷ L'éleveur est renseigné sur le comportement du troupeau, notamment en cas de présence d'un prédateur.

¹⁴⁹⁸ Nillesse, 2009, p. 50 ; J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 172 ; Lassure, 2003, p. 185 ; Magne, 1857, p. 165-166.

¹⁴⁹⁹ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 178.

¹⁵⁰⁰ Pour V. Legros, « la dimension des sonnailles est supposée correspondre au gabarit de l'animal afin [d'en] préserver l'intégrité » (Legros, 2015, p. 111).

¹⁵⁰¹ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 176-179.

¹⁵⁰² Visible sur le site www.son-nay.com [consulté le 19/11/2016].

Les sonnailles inventoriées dans le catalogue et mesurées présentent une hauteur minimale de 30 mm et maximale de 148 mm. La moyenne est de 70,3 mm de haut. Plus de 55 % des sonnailles mesurées ont une hauteur comprise entre 60 et 100 mm.

D'après les données précédemment citées, la majorité des sonnailles du catalogue peuvent être attribuées à des caprinés. Les sonnailles de plus de 100 mm, qui représentent seulement 12,2 % du catalogue, peuvent être associées à des ovins, sans toutefois exclure les bovins.

Il ne faut pas non plus exclure définitivement l'utilisation de sonnailles pour d'autres animaux tels que les chevaux, les mulets, les ânes et même les chiens.

Enfin, il faut noter que M. J.-Brunhes Delamarre présente dans son étude une petite clochette de 55 mm utilisée pour les veaux¹⁵⁰³. Ainsi, il faut conserver la possibilité que certaines des sonnailles les plus petites et en forme de clochettes soient utilisées pour de jeunes animaux.

Il faudrait poursuivre cette approche diachronique et la croiser avec la question de la stature des animaux durant l'Antiquité.

La caractérisation des sonnailles marque la fin de l'étude raisonnée des équipements du catalogue et plusieurs remarques peuvent être faites à sa suite.

D'abord, les méthodes de fouilles ainsi que celles employées pour analyser les découvertes permettent aujourd'hui d'identifier les équipements avec un faisceau d'indices et de renforcer les interprétations. Grâce à cela, il est désormais possible de proposer une synthèse des équipements se fondant sur des exemples concrets et bien argumentés afin d'appréhender leur structure et leur fonctionnement voire de tisser des hypothèses convaincantes sur leur fonction. Les progrès de la recherche sont également sensibles dans certains domaines. Les presses (cf. p. 285) et les moulins de grands formats (cf. p. 270), longtemps absents des travaux sur l'époque romaine dans le nord de la Gaule trouvent aujourd'hui une place dans l'*instrumentum fundi*.

Cette approche au cas par cas s'est donc avérée nécessaire pour de très nombreux équipements afin de poser et d'éclaircir des problématiques diverses qui peuvent aborder :

1. La reconstitution des équipements comme pour les herses à châssis en bois et dents en fer (fig. 176).
2. Le fonctionnement et la fonction des équipements comme pour les séchoirs (cf. p. 254 *sq.*), les échardeurs (cf. p. 366) et les outils à lier (cf. p. 337 *sq.*).

¹⁵⁰³ J.-Brunhes Delamarre, 1999, p. 178, n° 5.

3. L'identification des équipements et une attribution de fonction comme pour les aires aménagées (cf. p. 177 *sq.*), les fosses (cf. p. 212 *sq.*) ou encore les écharbonnoirs (cf. p. 366) et les pinces vétérinaires (cf. p. 408 *sq.*).

Cette partie ne prétend pas pour autant avoir réglé toutes les questions concernant l'ensemble des équipements identifiés dans le catalogue et les recherches doivent se poursuivre pour toujours mieux les caractériser.

Une approche plus générale se fondant sur l'assemblage des équipements peut se construire sur la base de ce constat positif.