



**HAL**  
open science

# Bilan du colloque. La question de l'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale

Frédéric Trément

## ► To cite this version:

Frédéric Trément. Bilan du colloque. La question de l'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale. Frédéric Trément. Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines. Problèmes d'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale, Fédération Aquitania, pp.757-805, 2017, Supplément (38), 978-2-910763-00-8. hal-04240088

**HAL Id: hal-04240088**

**<https://hal.science/hal-04240088v1>**

Submitted on 8 Nov 2023

**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.

# Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines

Problèmes d'interprétation fonctionnelle et économique  
des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale



sous la direction de Frédéric Trément  
édité avec la collaboration  
d'Alain Ferdière, Philippe Leveau et François Réchin

Produire,  
transformer et stocker  
dans les campagnes  
des Gaules romaines

À la mémoire de notre ami Jean-Luc Fiches

**Organisation du colloque et direction de la publication**

Frédéric TRÉMENT

**Comité éditorial**

Alain FERDIÈRE, Philippe LEVEAU, François RÉCHIN, Frédéric TRÉMENT

**Comité scientifique du colloque**

Jean-Pierre BRUN, Wim de CLERCQ, Catherine COQUIDÉ, Bertrand DOUSTEYSSIER, Alain FERDIÈRE, Philippe LEVEAU, Pierre NOUVEL, Pierre OUZOULIAS, Christophe PELLECUER, Claude RAYNAUD, François RÉCHIN, Vanessa ROUPPERT, Maxence SEGARD, Frédéric TRÉMENT

**Comité de lecture pour l'édition des Actes**

Jacques BROCHIER, Raymond BRULET, Jean-Pierre BRUN, Marie-Brigitte CARRE, Wim de CLERCQ, Catherine COQUIDÉ, Christian CRIBELLIER, Bertrand DOUSTEYSSIER, Kai FECHNER, Alain FERDIÈRE, Jérôme FRANCE, Cristina GANDINI, Philippe LEVEAU, Martial MONTEIL, Pierre NOUVEL, Pierre OUZOULIAS, Gaspard PAGÈS, Christophe PELLECUER, Philippe PERGOLA, Claude RAYNAUD, François RÉCHIN, Michel REDDÉ, Christine RENDU, Stéphane RÉVILLION, Christian RICO, Vanessa ROUPPERT, Maxence SEGARD, Frédéric TRÉMENT, Julian WIETHOLD, Véronique ZECH-MATTERNE

**Financement de la publication**

Cette publication a été financée grâce aux subventions du ministère de la Culture et de la Communication, du Centre d'histoire "Espaces et Cultures" (EA 1001) et de l'Association d'étude du monde rural gallo-romain (AGER).

# Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines

Problèmes d'interprétation fonctionnelle  
et économique des bâtiments d'exploitation  
et des structures de production agro-pastorale

Actes du XI<sup>e</sup> colloque de l'Association  
d'étude du monde rural gallo-romain

Sous la direction de Frédéric Trément

édité avec la collaboration d'Alain Ferdière,  
Philippe Leveau et François Réchin

*Aquitania*  
Supplément 38  
— Bordeaux —

Fédération Aquitania  
Maison de l'Archéologie  
8, Esplanade des Antilles  
F - 33607 Pessac cedex  
Tél. 33 (0)5 57 12 67 23 - Fax 33 (0)5 57 12 45 59  
aquitania@u-bordeaux-montaigne.fr <http://aquitania.u-bordeaux-montaigne.fr>

---

Directeur des Publications : Alain Bouet  
Secrétaire des Publications : Daphné Mathelier  
Graphisme de couverture : Nathalie Pexoto  
© AQUITANIA 2017  
ISSN : 099-528  
ISBN : 978-2-910763-00-8

Décembre 2017

# Sommaire

AUTEURS .....	9
AVANT-PROPOS, <i>par Frédéric Trément</i> .....	13

## Introduction

FRÉDÉRIC TRÉMENT	
Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines .....	17
ALAIN FERDIÈRE	
Interprétation fonctionnelle des bâtiments et structures dans les parties productives des établissements agro-pastoraux des Gaules : historiographie et questions méthodologiques .....	23
PHILIPPE LEVEAU	
Certitudes et incertitudes dans l'interprétation des structures archéologiques : une réponse à Alain Ferdière .....	51

## Identifier les installations de production

### Techniques et méthodes

FRÉDÉRIC BROES, KAI FECHNER ET VIVIANE CLAVEL AVEC LA COLLABORATION DE GUILLAUME HULIN	
Unités architecturales interprétées à l'aide des sciences du sol dans le Nord de la France : résultats et tendances pour l'époque romaine .....	69
NICOLAS GARNIER	
L'apport des analyses chimiques organiques à la caractérisation des structures agricoles : le cas des installations oléicoles ou vinicoles et des espaces de stabulation .....	97
JEAN-PIERRE BRUN, LUC JACCOTTEY, FLORENT JODRY, STÉPHANIE LEPAREUX-COUTURIER, PAUL PICAVET, BORIS ROBIN	
Pistes pour l'identification des activités de mouture sur les sites ruraux de la Gaule romaine .....	113
PAUL VAN OSSEL ET GUILLAUME HUITOREL	
Séchoirs et fumoirs. Réflexions autour de structures de transformation polyvalentes .....	139

ALAIN FERDIÈRE, CRISTINA GANDINI ET PIERRE NOUVEL, AVEC LA COLLABORATION DE BÉATRICE BOUET, FABRICE COUVIN, HENRI DELÉTANG, NICOLAS FOUILLET, CHRISTOPHE GASTON, JEAN HOLMGREN, SOLANGE LAUZANNE, JEAN-NOËL LE BORGNE, ALAIN LELONG ET NICOLAS PÉTORIN Les granges de plan carré à porche entre deux pavillons, un édifice plurifonctionnel emblématique de la Gaule centrale .....	157
VINCENZO PELLEGRINO, STÉPHANE MAUNÉ, VÉRONIQUE MATHIEU Les bâtiments de type “tour” en contexte rural dans les Gaules. Bâtiments d’exploitation ou d’agrément ? .....	181

## Études de cas

PHILIPPE CAYN, JÉRÔME KOTARBA, CHRISTOPHE PELLECUER ET HERVÉ POMARÈDES AVEC LA COLLABORATION DE DELPHINE LOPEZ Céréaliculture, élevage et viticulture en Languedoc méditerranéen : nouvelles données pour une relecture des systèmes de production en Gaule Narbonnaise .....	215
KARINE BOULANGER ET SYLVIE COCQUERELLE Identification des espaces de production, de transformation et de stockage au sein de la <i>pars rustica</i> de la villa gallo-romaine de Damblain (Vosges) .....	239
MARJOLAINE DE MUYLDER (DIR.), FRÉDÉRIC BROES, CAROLINE FONT, GUILLAUME HULIN ET BENJAMIN JAGOU La villa de “La Mare aux Canards” (Noyon, Oise). Apport des sciences de la Terre pour la caractérisation des bâtiments d’exploitation de la <i>pars rustica</i> .....	263
GRÉGORY POITEVIN, MATHIEU CARLIER, AURÉLIEN HAMEL, FABRICE COUVIN, PHILIPPE GARDÈRE, MORGANE LIARD, SOPHIE MARTIN, PASCAL VERDIN ET CAROLE VISSAC La question des fumières antiques dans le secteur de la Loire moyenne : identification, caractérisation et interprétation des structures archéologiques .....	285

## Produire et stocker les denrées agricoles

### Le grain

MARIE DERREUMAUX ET CAROLE DEFLORENNE “La Haute Borne” (Villeneuve d’Ascq, Nord) : une aire de battage en plein air. Un indice sur la saisonnalité et l’organisation du travail lié au traitement des céréales .....	305
PIERRE DUMAS-LATTAQUE Une production de céréales et de moutarde sur l’établissement rural du “Champ Drillon” à Bezannes (Marne) .....	323
BASTIEN SIMIER, VÉRONIQUE ZECH-MATTERNE ET GAËTAN LE CLOIREC De probables séchoirs dans des établissements agricoles d’époque romaine en Bretagne .....	329
EMMANUEL FERBER ET SYLVAIN MOTTE Un fumoir/séchoir du <sup>v</sup> e s. p.C. sur le site de l’“OL-Land” à Décines (Rhône) .....	351
JAVIER SALIDO DOMÍNGUEZ Contribution à l’étude du stockage des céréales : identification, caractérisation et interprétation des <i>granaria</i> et <i>horrea</i> de la péninsule Ibérique .....	361
NICOLAS FOUILLET ET GAËLLE MORILLON, AVEC LA COLLABORATION DE MATTHIEU POUX Les greniers maçonnés ruraux antiques à plancher surélevé dans les provinces des Gaules et des Germanies .....	389

MATTHIEU POUX, AVEC LA COLLABORATION DE ALDO BORLENGHI, NICOLAS FOUILLET ET GAËLLE MORILLON Le <i>granarium</i> des “Buisnières” à Panossas : contribution à l’étude des réseaux d’entrepôts de grande capacité dans les Gaules et les Germanies (I <sup>er</sup> -III <sup>e</sup> s. p.C.) .....	407
--	-----

## Le vin et l’huile

CHRISTOPHE BOST ET JULIEN BOHNY Système de vinification d’un chai aquitain : équipements de la <i>cella vinaria</i> du “Lieu-Dieu” à Boulazac (Dordogne), I <sup>er</sup> -II <sup>e</sup> s. p.C. ....	437
CHARLOTTE CARRATO Chais vinicoles et celliers oléicoles à <i>dolia</i> de Gaule Narbonnaise : caractérisation, interprétation et restitution fonctionnelle .....	457
CHRISTOPHE LANDRY Les infrastructures liées à l’exploitation fructicole et viticole du “Grand Palais” à Châteauneuf-du-Rhône (Drôme) .....	479
STÉPHANIE RAUX ET LAURENT VIDAL, AVEC LA COLLABORATION DE NICOLAS GARNIER Les sites de “Torricella” et “Suale” à Lucciana (Haute-Corse) : des unités d’exploitation “saisonniers” du terroir de la colonie antique de Mariana ? .....	493
CÉLINE BEAUCHAMP, JÉRÔME ROS, CARINE CENZON, NICOLAS GARNIER, MARIE-PIERRE RUAS De l’olive à l’huile : regards croisés sur la possibilité d’une production d’huile d’olive en Roussillon au Haut-Empire .....	515

## Abriter et parquer le bétail

VANESSA ROUPPERT, AVEC LA COLLABORATION DE JEAN-YVES DUFOUR Identifier le logement des animaux de ferme à l’époque romaine : l’apport d’un référentiel architectural et agronomique .....	525
STÉPHANE ADAM Les structures fossoyées de Flamanville - Motteville. Contribution à la question du parage des animaux d’élevage en Normandie au Haut-Empire .....	549
LAURENCE LAUTIER Les structures pastorales en milieu préalpin (Alpes-Maritimes) de l’âge du Fer à la fin de l’Antiquité : bilan des connaissances archéologiques, apport des études paléoenvironnementales et de l’analyse spatiale .....	567
PHILIPPE SALÉ Des établissements ruraux gallo-romains en Sologne : une économie basée sur l’élevage ? .....	595

## Fermes et villas : organiser les bâtiments de production agro-pastorale

LAURENT PAEZ-REZENDE Les structures d’exploitation et de stockage d’un établissement agricole à Pacé (Ille-et-Vilaine), “ZAC des Touches” (fin I <sup>er</sup> s. a.C.-début II <sup>e</sup> s. p.C.) .....	611
---	-----

DAGMAR LUKAS, YVES-MARIE ADRIAN, AVEC LA COLLABORATION DE SERGE LE MAHO Bâtiments d'exploitation et installations de production antiques en Haute-Normandie : panorama des découvertes récentes .....	635
ANTOINE GUICHETEAU Deux exemples de bâtiments dans la <i>pars rustica</i> d'une villa de la Champagne mancelle ("La Bourlerie", Vallon-sur-Gée, Sarthe) .....	657
MARIE LEBRUN, GÉRALDINE PERNIN, YANN PETITE, MARIE-HÉLÈNE ROUSSEaux, AVEC LA COLLABORATION DE CAMILLE LEHNEBACH Constructions excavées d'époque romaine dans le bassin-versant de la Basse Plaine de la Scarpe (Nord-Pas-de-Calais) ....	675
BASTIEN LEMAIRE, JULES RAMONA La villa de "La Grande Chaberte" (La Garde, Var). Une exploitation agricole de la proche campagne de <i>Telo Martius</i> /Toulon .....	697
SOPHIE LIEGARD, ALAIN FOURVEL Formes et fonctions des bâtiments et structures agricoles de l'établissement rural de "Maréchal" à Romagnat (Puy-de-Dôme) .....	713
GAËL BRKOJEWITSCH, SIMON SEDLBAUER, WILLY TEGEL, ALEXIA MOREL, MICHAËL BRUNET Les structures artisanales de la villa de "Grigy" à Metz (Moselle) : apport de l'analyse morphologique des équipements et de l'étude du mobilier métallique à la caractérisation fonctionnelle des structures artisanales de la <i>pars rustica</i> .....	731
<h2>Conclusion</h2>	
FRÉDÉRIC TRÉMENT Bilan du colloque. La question de l'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale .....	757
RÉSUMÉS .....	807



# Bilan du colloque

## La question de l'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale

---

*Frédéric Trément*

La question de l'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments et des structures immobilières constituant la partie d'exploitation des établissements agricoles n'est pas nouvelle. Elle a été posée dès le XIX<sup>e</sup> s., comme le rappellent plusieurs auteurs dans les actes de ce colloque (notamment A. Ferdière et P. Leveau). Si elle a donné lieu à un colloque entièrement consacré à ce sujet – le XI<sup>e</sup> de l'Association d'étude du monde rural gallo-romain –, c'est que deux évolutions majeures ont conduit depuis les années 1980 et surtout 1990 à la renouveler en profondeur : d'une part, la multiplication des données consécutive au développement de l'archéologie préventive, qui offre la possibilité de constituer des séries au sein de corpus de plus en plus étoffés ; d'autre part, l'apparition et la diffusion de nouvelles méthodes d'investigation et, corrélativement, la définition de nouveaux marqueurs fonctionnels, issus notamment des sciences dites "dures", de plus en plus intégrées à la démarche archéologique (géoarchéologie, bioarchéologie, géochimie). D'une manière générale, la question bénéficie aussi d'une réflexivité critique accrue de la discipline archéologique, qui accorde une place de plus en plus importante à l'analyse, à la compréhension et à la contextualisation des processus, qu'il s'agisse des processus de constitution primaire de l'information archéologique (dépôt, stratification, processus post-dépositionnels, taphonomie) ou des processus socio-économiques qu'il est possible d'entrevoir et parfois de reconstituer à partir de ces données.

Si le premier objectif de ce colloque et de la publication de ses actes est d'attirer l'attention des archéologues sur l'importance de l'enjeu que constitue la question posée pour l'étude des campagnes et plus largement de l'économie gallo-romaines, le second concerne la nécessité d'adapter les méthodes d'investigation, de manière à prendre en compte le plus large éventail possible de "marqueurs fonctionnels". L'une des finalités de cette synthèse est précisément de dresser un bilan de ces marqueurs, en mettant l'accent sur leurs apports, leurs limites et l'intérêt de les combiner.

### UN INSTANTANÉ DE LA RECHERCHE ACTUELLE

Les 36 communications retenues pour la publication des actes fournissent une abondante matière, qui reflète assez bien l'état de la recherche actuelle. Du point de vue géographique (fig. 1), l'ensemble du territoire français est représenté, même si c'est de manière inégale, les provinces de Lyonnaise et de Belgique étant concernées respectivement par quinze et treize contributions, celle de Narbonnaise par dix et celle d'Aquitaine par cinq seulement. Plusieurs autres régions de l'Occident romain sont représentées, notamment les provinces voisines des Gaules : six contributions concernent l'Hispanie et cinq la Germanie, deux l'Italie, une la Bretagne, la Corse, les Alpes Maritimes, la Pannonie et la Mésie. À l'échelle de l'hexagone, la moitié septentrionale du territoire est globalement mieux documentée que la moitié méridionale, – le Centre, l'Est de la Bretagne, la

Haute-Normandie et le Nord-Pas-de-Calais étant particulièrement bien représentés. À l'inverse, le Centre-Est et un très grand quart sud-ouest (correspondant plus ou moins à la province romaine d'Aquitaine) sont peu présents dans ce volume<sup>1</sup>.

Du point de vue chronologique (fig. 2), l'époque romaine est traitée dans sa globalité, soit un arc temporel s'étendant du II<sup>e</sup> s. a.C. au VI<sup>e</sup> s. p.C. Si les trois premiers siècles de notre ère sont les mieux représentés (respectivement par 24, 24 et 21 contributions), l'Antiquité tardive est loin de faire piètre figure, treize contributions concernant le IV<sup>e</sup> s., neuf le V<sup>e</sup> et trois le VI<sup>e</sup>. Enfin, trois contributions concernent le II<sup>e</sup> s. a.C. et neuf le I<sup>er</sup> s. a.C.

Du point de vue thématique, l'éventail des activités productives abordées (fig. 3) est finalement relativement restreint, et largement dominé par la céréaliculture et l'élevage (avec 17 communications consacrées à chacun de ces thèmes), devant la viticulture (8) et l'oléiculture (5), d'autres productions (arboriculture, horticulture, moutarde, *defrutum*) ou activités de transformation (vannerie, sparterie, textile, travail du cuir, pisciculture) n'étant abordées que ponctuellement. Deux contributions au moins concernent des activités de forge liées aux travaux agricoles.

Si l'on examine le type d'établissement concerné par ces activités, on constate un équilibre parfait entre les deux formes dominantes d'habitat rural : la villa (15 contributions) et la ferme (16), le village et le hameau n'étant représentés que par deux contributions.

En ce qui concerne les bâtiments, les infrastructures et les équipements eux-mêmes, le constat est celui d'une plus grande diversité (fig. 4). Les contributions portant sur des granges (9) et des fumoirs/séchoirs (9) arrivent en tête, devant celles qui concernent des étables (8), des greniers (7), des chais (6), des moulins (6), des fumières (6), des enclos pastoraux (5), des cuves (5), des fouloirs et des pressoirs (4), des entrepôts (4), des "tours" (4), des bergeries (3), des celliers (3) et des caves (3), des aires de battage (3), des silos (2), des écuries (2), des porcheries (2), des bassins artisanaux (2), des systèmes hydrauliques (2), des forges (2), des resserres (2) et des annexes plurifonctionnelles (1). Notons que la répartition géographique des zones concernées par les différentes contributions explique en grande partie la sur-représentation de la céréaliculture et de l'élevage et, à l'inverse, la sous-représentation de la viticulture et plus encore de l'oléiculture.

Si l'on met à part les contributions d'ordre général (au nombre de 6), sur les 30 contributions restantes, 27 (soit 90 %) sont issues de fouilles réalisées dans un cadre préventif. La liste des auteurs est significative : sur une centaine de contributeurs, les deux tiers relèvent de l'archéologie préventive, et 45 % du seul Inrap. Peu de contributions sont alimentées par des fouilles programmées (4), des prospections aériennes (3) ou pédestres (1), ces deux dernières méthodes étant en l'occurrence peu adaptées pour répondre à la thématique traitée.

Du point de vue méthodologique (fig. 5), les approches les plus fréquemment mises en œuvre sont celles qui relèvent directement de la démarche archéologique : l'analyse architecturale des bâtiments (14 contributions), les études de mobilier (12) et la typo-morphologie des plans (10). La carpologie, qui se place dans ce peloton de tête, occupe une place privilégiée (13 contributions), de même que les méthodes géochimiques (12). Parmi ces dernières, le fait que la chimie biomoléculaire soit aussi bien représentée que les "classiques" analyses géochimiques (6 contributions chacune) est révélateur d'une tendance clairement mise en lumière lors de ce colloque, qui marque une étape dans l'essor de ce qu'il est déjà convenu de nommer l'"archéologie biomoléculaire". Par ailleurs, les approches de type ethnographique occupent une place relativement conséquente (6 contributions) avec l'archéozoologie (6), devant la palynologie (4), la micromorphologie (4) et la phytolithologie (4), la sédimentologie (3), l'anthracologie (2), la xylogie (2) et la parasitologie (2), enfin la malacologie (1), l'étude des concrétions laminaires (1), la tracéologie (1), la paléométallurgie (1) et la géophysique (1). Notons que 25 contributions mobilisent des sources écrites antiques (pour la plupart agronomiques), et deux des sources épigraphiques.

1- Ce vide est compensé, en ce qui concerne le Centre-Est, par les résultats de plusieurs études thématiques conduites à large échelle (dans ce volume), portant sur les meules de grand diamètre des moulins hydrauliques et à traction animale (Brun *et al.*), les séchoirs (Van Ossel & Huitorel), les granges de plan carré à porche entre deux pavillons (Ferdrière *et al.*), les greniers maçonnés à plancher surélevé (Fouillet & Morillon) et les *horrea* de grande capacité (Poux). Pour le Sud de la France, il en va de même avec les études thématiques relatives aux chais vinicoles et aux celliers oléicoles (Carrato) ainsi qu'aux enclos pastoraux préalpins (Lautier).

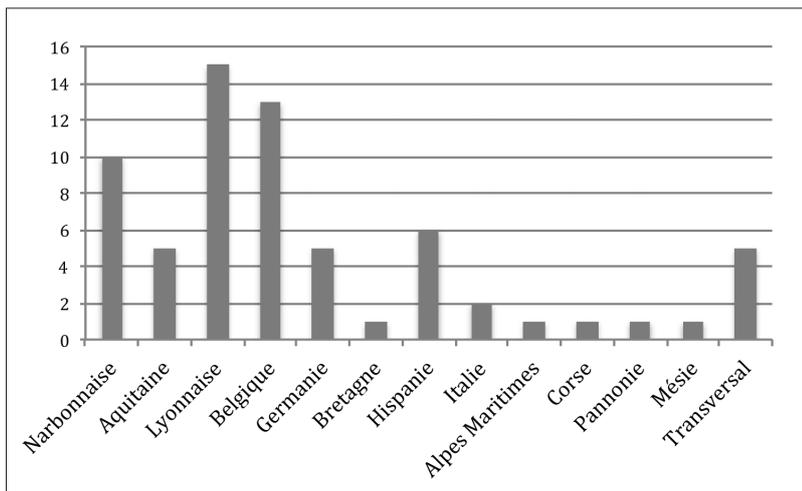


Fig. 1. Répartition géographique des contributions (une contribution peut concerner plusieurs régions).

Fig. 2. Répartition chronologique des contributions (une contribution peut concerner plusieurs siècles).

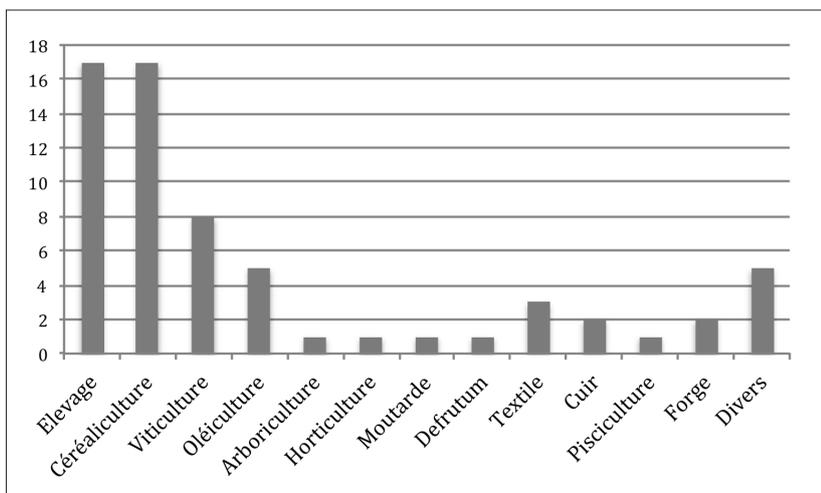
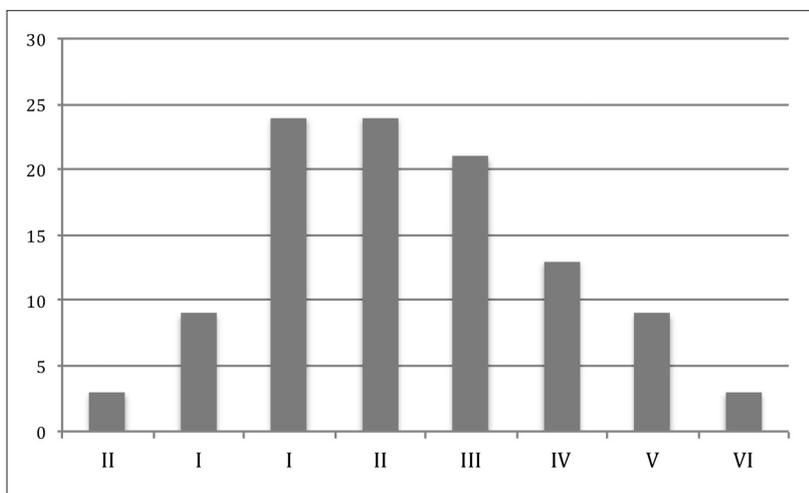


Fig. 3. Répartition des contributions par activité productive (une contribution peut concerner plusieurs catégories).

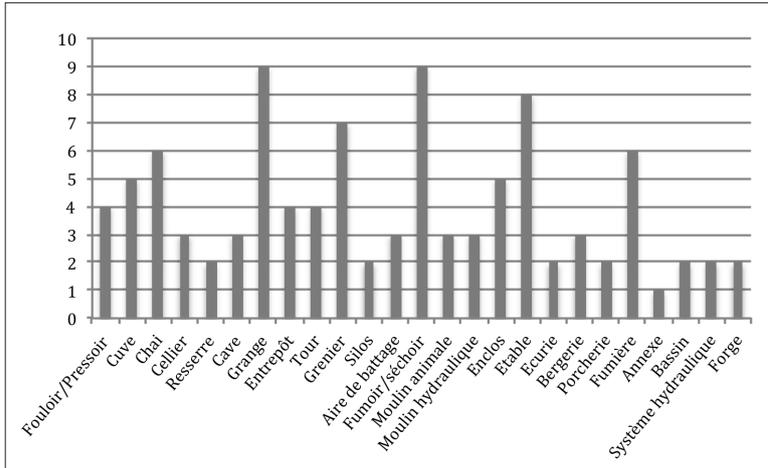
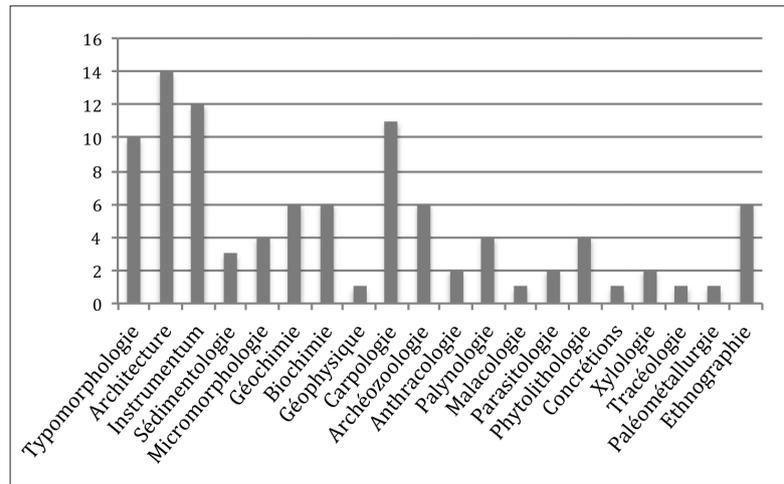


Fig. 4. Répartition des contributions par type de bâtiment d'exploitation ou équipement (une contribution peut concerner plusieurs catégories).

Fig. 5. Répartition des contributions par méthode d'analyse (une contribution peut concerner plusieurs catégories).



## MISE EN SÉRIE, CLASSIFICATION, TYPOLOGIE

### Classer : quoi, comment et pourquoi ?

La démarche typologique, qui constitue depuis le XIX<sup>e</sup> s. l'un des fondements méthodologiques du raisonnement en archéologie, a été largement mise en œuvre pour aborder les questions posées à l'occasion du colloque, qu'elle donne lieu à de simples mises en série de données, à des classifications plus ou moins élaborées, voire à de véritables typologies morphologiques ou fonctionnelles. Pas moins de douze contributions sont concernées (soit un tiers), deux relevant d'une perspective historiographique et conceptuelle<sup>2</sup>, les dix autres mettant en œuvre une démarche d'ordre typologique pour traiter une catégorie de bâtiment, d'infrastructure ou d'équipement<sup>3</sup>.

2- Dans ce volume : Ferdière ; Leveau.

3- Dans ce volume : Brun *et al.* ; Van Ossel & Huitorel ; Ferdière *et al.* ; Pellegrino *et al.* ; Salido Dominguez ; Fouillet & Morillon ; Poux ; Carrato ; Lautier ; Lebrun *et al.*

Dans sa contribution introductive, A. Ferdière dresse un bilan critique des différentes catégories fonctionnelles de bâtiments et de structures utilisées de manière courante par les archéologues depuis les années 1980-1990. Il en énumère dix, certaines se décomposant en un nombre variable de types : 1) les granges plurifonctionnelles de plan trapu, presque carré<sup>4</sup> ; 2) les greniers et *horrea*, qui se subdivisent en six types<sup>5</sup> ; 3) les silos enterrés<sup>6</sup> ; 4) les bâtiments de stabulation, qu'il divise également en six sous-groupes (bergeries, étables, écuries, porcheries, poulaillers et *leporaria*, modestes bâtiments liés au pastoralisme montagnard)<sup>7</sup> ; 5) les fours de séchage, grillage ou maltage des céréales<sup>8</sup> ; 6) les moulins hydrauliques<sup>9</sup> ; 7) les installations liées à la vitiviniculture (pressoirs, cuves et chais)<sup>10</sup> ; 8) les installations liées à l'oléiculture<sup>11</sup> ; 9) les fumières et fosses à fumier<sup>12</sup> ; 10) les structures liées à l'exploitation des produits de la mer (pêcheries et par extension viviers d'eau douce ; structures liées à la production de sel marin, de salaisons et de sauces de poisson)<sup>13</sup>.

A. Ferdière discute, à la marge de cette classification, le cas des caves, celliers, fonds de cabane et autres structures excavées, qui peuvent être le siège d'activités artisanales liées à la transformation de produits agricoles, tel que le filage ou le tissage<sup>14</sup>. Il considère toutefois que, stricto sensu, ces structures ressortissent alors à l'artisanat rural et non à la production agro-pastorale<sup>15</sup>. Lorsque ce n'est pas le cas, elles sont associées aux parties résidentielles des établissements ruraux et servent au stockage des denrées de consommation courante des occupants, plutôt qu'à celui de surplus de production destinés à être commercialisés. Pour cette même raison, A. Ferdière propose d'exclure les moulins à sang et à eau qui, selon lui, relèvent "plus de structures de transformation de denrées agricoles pour la consommation que de production ou stockage, et donc susceptibles d'être présentes hors des stricts établissements agro-pastoraux". Nous verrons plus loin que cette question peut être discutée.

Sur la dizaine de démarches typologiques présentées dans ce volume, six concernent des bâtiments, notamment de stockage (tabl. 1) : trois portent sur les *granaria* et les *horrea*, une sur les chais vinicoles et les celliers oléicoles à *dolia*, une sur les tours, une sur les granges de plan carré à porche entre deux pavillons. Les autres ont trait à des équipements ou aménagements particuliers : meules de grand diamètre liées aux moulins hydrauliques ou à traction animale, séchoirs/fumoirs, enclos pastoraux et structures excavées. Certains corpus

4- Auxquelles est entièrement consacrée une contribution dans ces actes : Ferdière *et al.* Des granges de plan carré à porche entre deux pavillons sont également étudiées dans six autres contributions (dans ce volume) : Boulanger & Cocquerelle ; De Muylder *et al.* ; Fouillet & Morillon ; Lukas & Adrian ; Guicheteau ; Liegard & Fourvel.

5- Sur les greniers et *horrea* (dans ce volume) : Cayn *et al.* ; Boulanger & Cocquerelle ; Salido Domínguez ; Fouillet & Morillon ; Poux ; Paez-Rezende ; Lukas & Adrian ; potentiellement : Pellegrino *et al.* ; Landry ; Liegard & Fourvel. Pour P. Leveau, les deux termes – *horreum* et *granarium* – ne sont pas synonymes, le premier ayant plutôt le sens d'entrepôt, le second celui de grenier.

6- Sur les silos (dans ce volume) : Cayn *et al.* ; Salido Domínguez.

7- Voir (dans ce volume) : sur les bergeries (Cayn *et al.* ; Rouppert ; Lukas & Adrian), étables (Broes *et al.* ; Cayn *et al.* ; Boulanger & Cocquerelle ; De Muylder *et al.* ; Rouppert ; Paez-Rezende ; Lukas & Adrian ; Guicheteau ; Liegard & Fourvel), écuries (Broes *et al.* ; Garnier ; Cayn *et al.* ; Rouppert), porcheries (Leveau ; Rouppert).

8- Une contribution est entièrement consacrée aux séchoirs/fumoirs (dans ce volume) : Van Ossel & Huitorel. Voir aussi (dans ce volume) : De Muylder *et al.* ; Dumas-Lattaque ; Simier *et al.* ; Ferber & Motte ; Paez-Rezende ; Liegard & Fourvel ; Brkojewitsch *et al.*

9- Une contribution est entièrement consacrée aux moulins hydrauliques et à traction animale, ainsi qu'aux meules de grand diamètre (dans ce volume) : Brun *et al.* Voir aussi (dans ce volume) : sur un moulin hydraulique (Lemaire & Ramona), sur des moulins à traction animale (Boulanger & Cocquerelle ; Paez-Rezende).

10- Voir (dans ce volume) : sur des installations de pressage vinicole (fouloirs, pressoirs, cuves) : Garnier ; Bost & Bohny ; Landry ; Raux & Vidal ; Lemaire & Ramona ; Liegard & Fourvel ; sur des chais à *dolia* : Carrato ; Lemaire & Ramona ; sur des chais à tonneaux/foudres : Bost & Bohny ; Landry ; Lemaire & Ramona ; Liegard & Fourvel.

11- Voir (dans ce volume) : sur des installations de pressage potentiellement liées à l'extraction d'huile de noix (Liegard & Fourvel) ; sur des cuves liées au stockage d'huile (Garnier ; Beauchamp *et al.* ; Lemaire & Ramona) ; sur des celliers oléicoles (Carrato).

12- Une contribution est entièrement consacrée à l'étude des fumières et fosses à fumier (dans ce volume) : Poitevin *et al.* Voir aussi (dans ce volume) : Broes *et al.* ; De Muylder *et al.* ; Rouppert ; Lukas & Adrian ; Lebrun *et al.*

13- Ce thème, non traité dans ce volume, a fait l'objet du colloque AGER XII, consacré à *L'exploitation des ressources maritimes de l'Antiquité. Activités productives et organisation des territoires* (Antibes, 11-13 octobre 2016).

14- Sur les structures excavées (dans ce volume) : Lebrun *et al.* Voir aussi, pour des exemples de caves, celliers et réserves (dans ce volume) : De Muylder *et al.* ; Paez-Rezende.

15- Le même problème se pose avec les cuves et le bassin de la villa de "Grigy" à Metz (Brkojewitsch *et al.* dans ce volume), qui sont mis en rapport avec une activité de transformation du bois (vannerie ou sparterie) ou de fibres d'origine végétale (textile). Agriculture ou artisanat ? Quand il s'agit de l'huile ou du vin, on parle d'agriculture. Mais pourquoi en serait-il autrement pour des produits obtenus à partir de fibres végétales ? Rappelons que Caton place la saulaie au troisième rang des cultures de rapport (Cato, *Agr.*, 1.7 repris par Var., *R.*, 1.7.9).

Auteur(s)	Type de bâtiment ou d'équipement	Corpus	Critères / Paramètres / Descripteurs
Brun <i>et al.</i>	Meules de grand diamètre	262 meules	Diamètre, répartition géographique et chronologique, matériaux, morphologie
Van Ossel et Huitorel	Séchoirs/fumoirs	270 installations	Disposition des éléments structurants (canaux de chaleur, chambre de traitement, événements, circulation des gaz chauds)
Ferdière, Gandini et Nouvel	Granges à pavillons	895 édifices sur 690 sites	Dimensions générales, dimensions des espaces (salle principale, pavillons, porche), sols, aménagements (zone empierrée, piliers internes, divisions internes, contreforts), morphologie (proportions, combinaisons de composants)
Pellegrino, Mauné et Mathieu	Tours	60 édifices environ	Plan, largeur des murs/fondations, contreforts, profondeur des fondations, dispositif d'accès aux étages supérieurs
Salido Domínguez	<i>Granaria/horrea</i>	27 édifices	Plan, dimensions, type de support de plancher
Fouillet et Morillon	<i>Granaria/horrea</i>	27 édifices	Mode de maintien du plancher, situation planimétrique du (ou des) module(s) de stockage, dimensions et proportions de l'édifice
Poux	Horrea	100 édifices environ	Dimensions, proportions, superficie, capacité de stockage, répartition géographique
Carrato	Chais vinicoles/celliers oléicoles à <i>dolia</i>	104 édifices sur 73 sites	Orientation, articulation avec les autres bâtiments, mode de construction (excavé ou de plain-pied), organisation interne des espaces de stockage, répartition des <i>dolia</i> , dimensions des espaces de stockage
Lautier	Enclos pastoraux	198 sites	Situation par rapport à l'habitat (intégré ou isolé), forme des murs d'enceinte, superficie, données paléoenvironnementales, terroirs exploités
Lebrun <i>et al.</i>	Structures excavées	123 constructions excavées sur 9 sites	Morphologie (plan et profil des parois et du fond), dimensions (longueur, largeur, profondeur, surface), aménagements architecturaux (accès, trous de poteaux, traces de planchéage), comblements, aménagements liés à l'usage (niveau d'usage, excavations internes, équipements), organisation spatiale, fonction

Tabl. 1. Typologies des bâtiments et équipements : caractéristiques des corpus et critères de classification.

sont particulièrement conséquents du point de vue quantitatif : une majorité dépasse la centaine d'individus, le corpus le plus important étant celui des granges de plan carré à porche entre deux pavillons, qui totalise 895 édifices identifiés sur 690 sites, devant celui des séchoirs/fumoirs (270 installations) et celui des meules de grand diamètre (262 sur un total de 1 939 meules attribuées à la période romaine pour l'ensemble du territoire national). Ces vastes corpus résultent de programmes de recherche collectifs, parfois de longue haleine, alimentés notamment par l'archéologie préventive et, dans le premier cas, l'apport de la prospection aérienne. En regard, certains corpus apparaissent beaucoup moins fournis : c'est le cas des tours (une soixantaine d'édifices) et des *granaria/horrea* de Gaule et d'Hispanie (27 chacun). Ces différences tiennent en partie à l'état d'avancement inégal de la recherche, certains programmes en étant encore à un stade préliminaire, d'autres étant le fruit d'une recherche individuelle, conduite dans un cadre universitaire.

L'examen des critères de classification des bâtiments et des équipements en question révèle, par-delà la prise en compte classique d'aspects morphologiques et quantitatifs (formes, dimensions, proportions), un intérêt tout particulier pour les techniques de construction et plus encore le détail des aménagements intérieurs et extérieurs, les modalités d'intégration des bâtiments au sein des établissements, et des équipements au sein des bâtiments, les questions de distribution géographique et les problèmes de conservation. Ce souci de prendre en considération de multiples aspects techniques, fonctionnels et taphonomiques se traduit aussi par le refus de construire des typologies trop rigides. La seule typologie un tant soit peu systématique est celle des greniers maçonnés à plancher surélevé proposée par N. Fouillet et G. Morillon. La plupart des contributions se contentent de combiner, de manière souple, des classements réalisés critère par critère, dans une perspective descriptive consistant à multiplier les points de vue. À propos des constructions excavées, M. Lebrun *et al.* font même le constat de l'impossibilité d'aboutir à une classification satisfaisante, aucune corrélation n'ayant pu être établie entre morphologie, superficie et aménagements de ces structures. De manière pragmatique, ces auteurs optent pour une classification fonctionnelle et s'interrogent sur l'existence d'un lien "entre les caractéristiques intrinsèques de ces structures et une fonction précise".

### **Le problème du rapport entre forme et fonction**

Ce problème du rapport entre forme et fonction se pose de différentes manières suivant les types d'édifices. Certains bâtiments, comme les greniers à plancher surélevé ou les chais et celliers à *dolia*, peuvent être considérés comme "typiques" dans la mesure où leur structure même est révélatrice de leur fonction (si toutefois leur état de conservation est suffisant), et cela indépendamment de leurs dimensions, qui peuvent varier beaucoup. De même, et bien que leur fonction ne soit pas spécialisée, les granges de plan carré à porche entre deux pavillons apparaissent comme un groupe pertinent car suffisamment "typique" du point de vue morphologique.

Dans ces différents cas, la cohérence de la distribution géographique des édifices corrobore l'idée de groupes homogènes et pertinents. C'est évident pour ce qui concerne les granges de plan carré à porche entre deux pavillons, dont la zone de diffusion, qui correspond au Centre et au Centre-Est de la Gaule, se superpose à celle des grandes villas à pavillons multiples alignés<sup>16</sup>. Sans le même ordre d'idée, M. Poux met en lumière la répartition géographique spécifique des entrepôts de grande capacité, particulièrement bien représentés en Belgique, dans les vallées de la Seine et de la Saône, et sur le plateau suisse. Dans la péninsule Ibérique, J. Salido Domínguez constate que les greniers à plancher surélevé sur piliers de pierre sont présents uniquement dans le Nord-Ouest, phénomène qui pourrait s'expliquer par la meilleure capacité d'aération et de ventilation de la chambre de stockage offerte par ce système (par rapport à celui des murets parallèles) dans les régions très humides. Cette hypothèse expliquerait la diffusion de cette solution technique également dans le Nord de l'Italie (en Vénétie notamment) et dans les provinces septentrionales (Rhénanie du Nord-Westphalie, Bade-Wurtemberg, Belgique, Île-de-France et Angleterre). Le même type de raisonnement a été avancé à propos des séchoirs et des fumoirs étudiés par P. Van Ossel et G. Huitorel, la nécessité de sécher les épillets et les grains – ainsi peut-être que la viande crue ou salée en vue de sa conservation – se faisant particulièrement ressentir dans les régions au climat

16- Ferdière *et al.* 2010 ; Nouvel 2016.

tempéré humide. Même si les cartes de distribution des séchoirs/fumoirs reflètent encore en grande partie l'état de la recherche, il est significatif que, parmi les découvertes les plus récentes, bon nombre concernent des régions au climat atlantique<sup>17</sup>.

D'autres "groupes typologiques" apparaissent beaucoup moins cohérents et pertinents du point de vue fonctionnel. C'est le cas des bâtiments de type "tour" étudiés par V. Pellegrino, S. Mauné et V. Mathieu. Les cinq critères pris en compte pour caractériser ce groupe (plan carré ou rectangulaire ramassé, largeur des murs et/ou des fondations supérieure à 60 cm, présence de contreforts, profondeur des fondations au moins équivalente à leur largeur, présence d'un dispositif d'accès aux niveaux supérieurs) permettent de discriminer des tours potentielles, sans pour autant fournir la matière d'une interprétation fonctionnelle. Celle-ci, lorsqu'elle est possible, est fondée sur la position de l'édifice au sein de l'établissement agricole ou sur la présence d'aménagements particuliers, internes et parfois externes. Si l'on peut aisément suivre les auteurs lorsqu'ils observent qu'"il s'agit d'édifices dont la fonction est, la plupart du temps, délicate à préciser mais dont les caractéristiques architecturales permettent la restitution de fortes élévations, et conviennent à des utilisations a priori très différentes", on sera moins enclin à admettre la "grande polyvalence fonctionnelle" de la tour. Par "polyvalence", il faut entendre qu'un bâtiment peut remplir plusieurs fonctions simultanément ou successivement<sup>18</sup>. Or rien ne l'indique ici, bien au contraire. Les auteurs eux-mêmes sont amenés à distinguer les tours implantées dans la partie résidentielle des établissements ruraux, dont la fonction d'habitation est alors très probable, de celles qui sont associées aux parties d'exploitation, et dont la fonction demeure plus vague, ce qui n'exclut pas bien sûr que certaines aient été vouées au stockage des céréales. On rejoint là le problème de l'archétype des "tours-greniers" (*speicherturm*) diffusé en France par A. Grenier<sup>19</sup>. D'une certaine manière, le problème réside ici dans la confusion entretenue entre tour et bâtiment à étage, la tour n'étant en fait qu'un type particulier de bâtiment à étage, ce qui ne présume en rien de sa fonction. À ce propos, l'intégration dans cette famille de la tour de "Mura di Santo Stefano" est révélatrice du manque de cohérence de ce groupe, même d'un point de vue purement morphologique et architectural<sup>20</sup>. En revanche, on suivra volontiers les auteurs de cette contribution lorsqu'ils affirment l'importance de prendre davantage en considération les étages dans les restitutions architecturales et les analyses économiques qui en découlent<sup>21</sup>. Cette "troisième dimension" est en effet très généralement évacuée des approches typo-morphologiques, qui privilégient, par force, la planimétrie (en particulier lorsqu'elles s'appuient sur des données de prospections aériennes).

Le même problème se pose à propos des structures excavées. Comme pour les tours, il faut considérer qu'il s'agit là d'une "catégorie d'attente", dont le mérite, souligné à juste raison par M. Lebrun *et al.*, est d'attirer l'attention des archéologues sur un phénomène aussi important quantitativement que méconnu dans certaines régions. L'échec des tentatives de classification systématique met en lumière la grande diversité architecturale et fonctionnelle de ces structures (qui ont pu servir de lieu de stockage, de zone résidentielle et d'aires d'activités domestiques ou artisanales), et la nécessité de les étudier au cas par cas en adoptant une méthodologie de fouille et d'analyses spécifique. De ce point de vue, on ne peut qu'être d'accord avec A. Ferdière lorsqu'il affirme "n'accorder qu'une faible valeur heuristique aux typologies, en tout cas purement morphologiques". Confronté à des catégories de bâtiments ou de structures difficiles à interpréter, comme c'est le cas par exemple des séchoirs et des fumoirs, on suivra aussi volontiers P. Van Ossel et G. Huitorel dans leur constat selon lequel "en l'état de la documentation, il est préférable de dissocier la typologie des fours de leur fonction".

17- Dans ce volume : Simier *et al.* : Ille-et-Vilaine et Côtes-d'Armor ; Paez-Rezende : Ille-et-Vilaine.

18- Comme c'est le cas probablement des granges de plan carré à porche entre deux pavillons.

19- Grenier 1934. Voir sur cette question la contribution de J. Salido Domínguez (dans ce volume).

20- On ne peut pas suivre les auteurs lorsqu'ils écrivent à son sujet que ses "caractéristiques au sol sont proches des édifices retenus dans notre corpus". D'une manière générale, les plans des tours potentielles présentées dans cette contribution sont très divers.

21- Voir aussi sur cette question des étages (dans ce volume) : Ferdière *et al.* ; Boulanger & Cocquerelle ; Bost & Bohny ; Landry ; Paez-Rezende ; Lukas & Adrian ; Liegard & Fourvel.

## La question de la standardisation des modèles architecturaux

La mise en évidence de plans-types emblématiques de zones géographiques particulières constitue un indéniable succès de la démarche morpho-typologique. Elle pose le problème de la signification socio-économique et culturelle de ces formes de “standardisation” architecturale.

- Le cas des granges de plan carré à porche entre deux pavillons

À propos des granges de plan carré à porche entre deux pavillons, A. Ferdière, C. Gandini et P. Nouvel affirment que “la standardisation de certains édifices agricoles” constitue “un trait spécifique de l’architecture rurale gallo-romaine”. Malgré l’existence de diverses variantes, “la composition architecturale de ce bâtiment répond toujours aux mêmes critères : un édifice proche du carré, composé d’une grande pièce précédée en façade de deux petites pièces encadrant un porche couvert”. Si ce plan-type connaît une large diffusion géographique, dont témoigne la richesse du corpus (on approche le millier d’individus recensés), force est de constater que l’espace concerné, qui correspond au Centre et au Centre-Est de la Gaule, coïncide avec celui des grandes villas à pavillons alignés et des temples à plan centré. De fait, ces différents “équipements architecturaux” sont “spécifiques aux provinces gauloises septentrionales au sens large”. L’origine de ces édifices ne serait pas forcément indigène selon les auteurs. Les raisons de la “construction standardisée et en série de bâtiments agricoles” seraient liées “à des notions de rationalisation de l’espace et de développement économique”. L’apparition et le développement de ce nouveau type de bâtiment résulteraient des “besoins croissants des exploitations agricoles” et de l’“évolution des techniques de construction”. Le succès des granges à pavillons<sup>22</sup> tiendrait notamment à la simplicité de leur plan et à leur polyvalence fonctionnelle, ces édifices pouvant servir tout aussi bien au stockage des denrées qu’au rangement du matériel, à la stabulation, à des activités artisanales et à l’habitat. Cette parfaite adaptation du modèle architectural aux besoins expliquerait qu’il ait perduré jusqu’à nos jours dans les campagnes.

Dans les villas gallo-romaines, l’emplacement de ces granges à pavillons au sein de la *pars rustica* semble également répondre à un principe de standardisation fonctionnelle. A. Ferdière, C. Gandini et P. Nouvel ont observé que, lorsqu’il n’y a qu’un seul bâtiment de ce genre, il est implanté le plus souvent à proximité immédiate de la partie résidentielle, généralement à droite en sortant de la cour résidentielle. C’est exactement le cas dans la villa de “La Cave” à Damblain (Vosges), où la grange à pavillons (bâtiment 1B) fait face à un grenier à plancher surélevé (bâtiment 4) situé de l’autre côté de la *pars rustica*<sup>23</sup>. En revanche, dans la villa du “Chemin aux Errants” à Val-de-Reuil (Eure), la grange est située sur le côté gauche et n’est pas orientée face à la cour<sup>24</sup>. Sur l’établissement de “Maréchal” à Romagnat (Puy-de-Dôme), il est impossible de définir la position des deux granges à pavillons par rapport à la *pars urbana*, non fouillée et non localisée<sup>25</sup>. En revanche, on peut constater qu’elles sont orientées perpendiculairement l’une par rapport à l’autre et présentent des dimensions très différentes. Sur l’établissement de “La Bourlerie” à Vallon-sur-Gée (Sarthe), le bâtiment 4 à pavillons, entièrement construit en terre et bois sur poteaux porteurs, est bien localisé à droite de la *pars urbana* (en sortant de celle-ci), mais la configuration générale de la *pars rustica* (repérée par prospection aérienne) est difficile à percevoir<sup>26</sup>. Il s’agirait en outre d’une bouverie et non d’une grange, ce qui pourrait expliquer sa situation à une certaine distance des habitations.

22- Que l’on retrouve sur toutes sortes d’établissements ruraux (villas de toutes tailles, fermes) mais aussi en contexte urbain (chefs-lieux de cités, agglomérations secondaires, ensembles culturels).

23- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume.

24- Lukas & Adrian dans ce volume.

25- Liegard & Fourvel dans ce volume. Si, toutefois, la *pars urbana* se trouvait au nord, comme le pressentent les fouilleurs, alors la grange à pavillons principale serait bien située sur le côté droit en sortant des bâtiments résidentiels (inf. or. S. Liegard).

26- Guicheteau dans ce volume.

- La standardisation fonctionnelle des espaces

Ce constat d'une standardisation fonctionnelle des espaces est également perceptible dans la localisation des fumières au sein des *partes rusticae*. G. Poitevin *et al.* observent en effet que, sur les trois villas étudiées à Mer dans le Loir-et-Cher (sites de "Beaudisson" et de "La Gueule II") et à Ymonville en Eure-et-Loir (site des "Petites Vallées"), les fumières prennent place sur l'aile gauche de la *pars rustica*<sup>27</sup>. Dans la villa de "Beaudisson", la fumière fait face ainsi à une grange à pavillons, qui respecte la position "canonique" à droite en sortant de la *pars urbana*.

Dans le même ordre d'idée, et bien qu'il s'agisse d'un édifice beaucoup plus spectaculaire, le bâtiment 9 de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges) s'apparente, par sa position à l'extrémité de la *pars rustica*, dans l'axe de symétrie et en vis-à-vis de la *pars urbana*, à une "pseudo-résidence"<sup>28</sup>. Cet édifice imposant d'une superficie de 900 m<sup>2</sup>, construit par étapes à partir du début du II<sup>e</sup> s., se compose d'une vaste grange de plan basilical, accolée au sud à une pièce dotée de contreforts extérieurs interprétée comme une étable surmontée d'un grenier. Dans un deuxième temps, l'ensemble est agrandi d'une cour sur son côté est, puis de pièces sur sa façade ouest. K. Boulanger et S. Cocquerelle y voient une "annexe plurifonctionnelle" permettant d'abriter de grands troupeaux ainsi que les quantités de foin nécessaires à leur alimentation. P. Nouvel a montré que ces édifices se distinguent par leur monumentalité et l'originalité de leur plan<sup>29</sup>. Par conséquent, s'ils entrent dans une série, c'est par leur position et par leur caractère ostentatoire, qui contribuent à magnifier la dimension productive du domaine.

- Les bâtiments à plan bipartite

Pour en revenir à la question des plans-types standardisés, le problème posé par les granges à pavillons se retrouve à propos d'une famille de bâtiments à plan bipartite fréquemment reconnus dans les villas à pavillons multiples alignés, et représentés, dans cinq contributions à ce colloque, sur quatre villas et sur un établissement plus modeste<sup>30</sup>. Sur l'établissement agricole de la "ZAC des Touches" à Pacé (Ille-et-Vilaine), les bâtiments 3 et 4 sont interprétés comme greniers, stabulations, hangars ou remises, l'hypothèse de "tours-greniers" étant avancée prudemment<sup>31</sup>. Ces deux bâtiments construits à la fin du I<sup>er</sup> s. ou au début du II<sup>e</sup> présentent toutefois des différences : le premier est en effet plus grand (5,90 x 5,35 m soit une surface de 31,50 m<sup>2</sup>) que le second (3,50 m de côté soit 12,25 m<sup>2</sup>), ce dernier présentant en revanche des fondations plus massives et plus profondes.

Sur la villa de "La Mare aux Canards" à Noyon (Oise), le bâtiment B6, situé sur l'aile nord en arrière de parcelle, présente un plan rectangulaire (9 x 5 m soit une surface de 45 m<sup>2</sup>)<sup>32</sup>. La présence de sols construits à l'intérieur des deux pièces et la découverte de fragments d'enduits peints dans le comblement de la sablière centrale suggèrent une fonction résidentielle.

Sur la villa du "Chemin aux Errants" à Val-de-Reuil (Eure), le bâtiment, qui s'appuie sur le mur de clôture de la *pars rustica* et s'ouvre sur la cour, côté gauche vu depuis la *pars urbana*, est interprété comme une possible habitation du personnel du domaine<sup>33</sup>. Construit vers le milieu du II<sup>e</sup> s., il présente un plan proche du carré, de dimensions relativement importantes (12,10 x 10,40 m, soit une surface totale de 126 m<sup>2</sup> et interne de 82 m<sup>2</sup>). Notons qu'ici la partie antérieure de l'édifice est cloisonnée. À un moment donné, ce bâtiment est agrandi et transformé en grange à plan carré à porche entre deux pavillons.

Le bâtiment 1A de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges) présente un plan bipartite assez similaire, quoique plus rectangulaire, avec une superficie (119 m<sup>2</sup>) comparable<sup>34</sup>. Construit dans la seconde moitié du I<sup>er</sup> s., il est entièrement démantelé entre la fin du I<sup>er</sup> s. et le début du II<sup>e</sup> pour laisser la place, comme dans le cas

27- Poitevin *et al.* dans ce volume.

28- Le bâtiment C de la villa de "Grigy" à Metz (Moselle), quoique plus modeste en taille (514 m<sup>2</sup>), pourrait relever aussi de cette catégorie (Brkojewitsch *et al.* dans ce volume).

29- Nouvel 2016, 323.

30- Ils correspondent au type A21 publié dans Ferdière *et al.* 2010, fig. 4 (voir aussi Nouvel 2016, fig. II2-17).

31- Paez-Rezende dans ce volume.

32- De Muylder *et al.* dans ce volume.

33- Lukas & Adrian dans ce volume.

34- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume.

précédent, à une nouvelle dépendance de type grange à porche et pavillons de façade, de plan carré. Les fouilleurs ne possèdent aucun élément pour proposer une interprétation fonctionnelle mais font le rapprochement avec une série de bâtiments fouillés en Lorraine et interprétés comme de “petites fermes familiales indépendantes” se composant “d’une vaste grange abritant systématiquement un âtre, une étable et des foyers témoignant d’activités domestiques et artisanales. La salle attenante, partitionnée ou non, pourrait être dédiée au logement des agriculteurs”.

Le bâtiment sud-ouest de l’établissement agricole de “Maréchal” à Romagnat (Puy-de-Dôme) est interprété comme une étable du fait de la découverte de dents de lait de jeunes animaux<sup>35</sup>. Ses dimensions se rapprochent de celles du bâtiment 3 du site de la “ZAC des Touches” (5,80 x 5,40 m, soit 31 m<sup>2</sup>). Comme les précédents, il est construit sur des murs à ossature de bois reposant sur des solins de pierre, clairement soutenus ici par des poteaux d’angle. Mais à la différence des autres, celui-ci semble avoir été couvert de tuiles. Si le sol de la grande pièce était en terre battue, celui de la petite pièce antérieure était fait d’un hérisson de blocs de basalte.

Par bien des aspects, ces bâtiments posent les mêmes problèmes que les granges à plan carré à porche entre deux pavillons qui, dans plusieurs cas, d’ailleurs, leur succèdent. L’étude des plans des bâtiments d’exploitation de villas de Franche-Comté a montré qu’il s’agit là d’une configuration architecturale assez répandue, aux dimensions et aux fonctions très diverses<sup>36</sup>. Si ces bâtiments se retrouvent fréquemment dans les grandes villas à pavillons multiples alignés, les exemples présentés ici montrent qu’ils sont présents également dans des villas ou des établissements ruraux plus modestes, et que leur aire de diffusion géographique est très large, de la Bretagne à la Lorraine en passant par l’Auvergne<sup>37</sup>.

- Greniers et entrepôts

S’agissant des greniers et des entrepôts, la question de la standardisation se pose dans des termes différents. La contribution de J. Salido Domínguez, qui porte sur les provinces hispaniques, et celle de N. Fouillet et G. Morillon sur les provinces gauloises et germaniques, montrent en effet la grande diversité des plans et des dimensions des bâtiments, dont l’emprise au sol peut aller de moins d’une cinquantaine de mètres carrés à plus d’un millier. Les constructions sont généralement rectangulaires, parfois presque carrées, et abritent un ou deux modules de stockage. Certains greniers sont dotés d’une aire de circulation interne, voire d’un porche d’entrée et d’une plate-forme de chargement. La caractéristique commune de ces édifices réside dans leur plancher surélevé installé sur des murets ou des piliers ménageant un vide sanitaire ventilé. Le brassage de l’air favorise le séchage et la conservation des denrées, limite leur fermentation et diminue les risques d’incendie liés aux émanations de méthane.

Les classifications proposées par les différents auteurs distinguent deux grands types de bâtiments en fonction du mode de maintien du plancher : piliers ou murets de pierre<sup>38</sup>. Dans la péninsule Hispanique, où des greniers surélevés bâtis en pierre sont attestés depuis le VI<sup>e</sup> s. a.C., l’*horreum* le plus ancien reconnu pour l’époque romaine à “La Burguera” (Tarragone, Catalogne), daté de la deuxième moitié du II<sup>e</sup> s. a.C., relève de la seconde catégorie. En milieu rural, des greniers à plancher surélevé sur piliers de pierre sont attestés à partir de l’époque flavienne, mais, comme cela a été rappelé plus haut, uniquement dans le Nord-Ouest de la péninsule. À partir du III<sup>e</sup> s. p.C., on constate une généralisation de l’utilisation de murets de pierre comme supports des planchers dans la majorité des établissements ruraux de l’Occident romain. Ce système présente l’avantage d’une plus grande stabilité et d’une meilleure résistance aux contraintes de charge élevées.

L’origine de ce principe de stockage aérien du grain fait l’objet de discussions. N. Fouillet, G. Morillon et M. Poux soulignent la parenté architecturale de ces édifices avec certains entrepôts urbains et militaires. Mais

35- Liegard & Fourvel dans ce volume.

36- Gaston 2008.

37- Des éléments de comparaison régionaux sont fournis par les auteurs des différentes contributions, notamment pour le Calvados, l’Eure, l’Indre-et-Loire et la Lorraine.

38- Outre les synthèses présentées sur cette question (dans ce volume) par J. Salido Domínguez, N. Fouillet et G. Morillon, plusieurs contributions traitent de greniers sur plancher surélevé au moyen de piliers (Cayn *et al.* ; Lukas & Adrian) et de murets (Cayn *et al.* ; Boulanger & Cocquerelle ; Poux ; Lukas & Adrian).

le corpus disponible est encore très hétérogène et dispersé pour l'ensemble des provinces gauloises et germaniques. Aucune corrélation ne peut être établie entre les différents groupes typologiques d'édifices et leur répartition géographique, mis à part le fait qu'aucun grenier de ce type n'est à ce jour connu en Gaule Aquitaine, et que les très grands *horrea* se concentrent dans le Nord-Est, le long des grands axes de communication terrestres et fluviaux<sup>39</sup>. Il apparaît aussi que les dimensions des greniers hispaniques sont sensiblement inférieures à celles des greniers gaulois et germaniques<sup>40</sup>.

La question de l'origine des modèles architecturaux a également été posée pour les entrepôts de plan basilical (dits aussi "nefs basilicales" ou *aisled buildings*). La fonction de ces constructions fait l'objet de débats, dont la teneur est résumée par J. Salido Domínguez, qui suggère de les qualifier d'*horrea* pour rendre compte de leur aptitude à stocker toutes sortes de biens et de denrées. Partant du constat que ce type de construction est connu en Italie dès les II<sup>e</sup> et I<sup>er</sup> s. a.C., l'auteur remet en question la théorie proposée par P. Morris<sup>41</sup> selon laquelle ce modèle de construction se serait développé en *Britannia* à partir du II<sup>e</sup> s. p.C.

- Chais et celliers à *dolia*

L'étude conduite par C. Carrato sur les chais vinicoles et les celliers oléicoles à *dolia* de Narbonnaise est susceptible de nourrir elle aussi la réflexion sur ces questions de standardisation architecturale. Par bien des aspects, ces bâtiments présentent des caractéristiques communes avec les greniers et les entrepôts, ce qui s'explique par la nécessité d'assurer le stockage et la conservation de quantités plus ou moins importantes de denrées. Dans le cas de denrées liquides comme le vin et l'huile, les contraintes techniques sont toutefois différentes : le conditionnement se faisant dans des *dolia* enterrés, il s'agit de contenir une poussée qui s'exerce ici horizontalement (en direction des murs) et non plus verticalement (sur des piliers ou des murets). Pour cela, deux solutions techniques existaient : la construction excavée (ou semi-excavée) et la construction de plain-pied (ou peu excavée). Or, sur l'ensemble des 73 sites étudiés, 80 % relèvent de la première catégorie, qui présente des avantages apparemment décisifs (moindre pression exercée sur les murs, dénivellation réduite entre le niveau de circulation de l'intérieur et de l'extérieur du bâtiment, épaisseur normale des murs, inutilité des contreforts).

C. Carrato met en lumière la grande variabilité de la forme et de la superficie de ces bâtiments. Si les plans rectangulaires sont largement majoritaires (78 % des cas), on observe également des plans en L (13 %) ou en U (3 %), dérivés du plan rectangulaire. Les surfaces de stockage utiles s'échelonnent entre 10 et 1 310 m<sup>2</sup>, le nombre de *dolia* entre 4 et 477. De toute évidence, la taille des chais et des celliers de Gaule Narbonnaise ne répond pas à une norme préétablie, mais semble plutôt s'adapter au volume de production de chaque exploitation. De même, aucune règle ne paraît régir leur emplacement et leur orientation au sein des corps de bâtiments. Les entrepôts peuvent prendre place dans un bâtiment indépendant ou solidaire du bâti, être prévus dans le plan original ou ajoutés par la suite. Ce constat contrevient aux prescriptions des agronomes antiques, à l'exception du souci d'éloigner les espaces de stockage des bâtiments humides ou polluants. En revanche, la position des chais et des celliers dans le corps de bâtiments dépend de la taille des exploitations. Dans les petites exploitations, le chai ou le cellier est placé à proximité de la zone d'habitat. Dans les villas à plan en U, la zone de stockage est généralement disposée à l'opposé de l'habitat, le plus souvent dans l'aile ouest. Enfin, dans les grandes villas, le chai ou le cellier est le plus souvent placé à l'arrière des bâtiments, parallèlement à la *pars urbana* et séparé d'elle par une cour. Autre constante : la plupart du temps, les structures de transformation prennent place à l'une des deux extrémités du chai ou du cellier. En ce qui concerne la répartition des *dolia* au sein des bâtiments, elle vise clairement la maximisation de la surface utile de stockage, au détriment de la prévention contre les risques de contaminations.

39- Poux dans ce volume.

40- Le plus grand grenier fouillé dans la péninsule Ibérique, sur l'établissement rural de "Freiria" (Cascais, Portugal), a une surface de 144 m<sup>2</sup>, à comparer aux 775 m<sup>2</sup> du grenier de Alle (Suisse), aux 918 m<sup>2</sup> de celui de Panossas (Isère) et aux 1230 m<sup>2</sup> de celui de Lournand (Saône-et-Loire).

41- Morris 1979.

Comme dans le cas des *granaria* et des *horrea*, s'il faut parler de standardisation, celle-ci se traduit surtout par l'adoption de principes constructifs qui visent à optimiser l'utilisation de l'espace et l'efficacité de l'organisation du travail. Ce souci de rationalité, s'il est clairement lié au développement de la production vinicole, et dans une moindre mesure oléicole, durant le Haut-Empire, n'implique pas forcément une uniformisation du plan des bâtiments.

### Remaniements architecturaux et changements de fonction

De nombreuses contributions présentent des exemples de bâtiments d'exploitation dont le remaniement plus ou moins profond s'accompagne, ou non, d'un changement de fonction. Ce phénomène, lorsqu'il peut être observé et daté avec suffisamment de précision, donne une image plus dynamique des exploitations et oblige à relativiser l'approche typo-morphologique des plans de bâtiments. Quelques exemples, parmi les plus significatifs, seront rappelés ici<sup>42</sup>.

La fouille de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges) permet de cerner dans le détail les transformations qui affectent les différents bâtiments de la partie d'exploitation entre la seconde moitié du I<sup>er</sup> s. et la première moitié du III<sup>e</sup> s.<sup>43</sup>. Dans sa phase initiale d'occupation, datée de la seconde moitié du I<sup>er</sup> s., la *pars rustica* est délimitée par les façades de quatre bâtiments de plan rectangulaire (1A, 4, 10 et 11), alignées deux à deux sur les longs côtés de la cour, à proximité de ses angles. Au début du II<sup>e</sup> s., le domaine connaît de profonds remaniements et seuls les deux bâtiments occidentaux subsistent en évoluant vers un plan carré. On a vu plus haut comment le bâtiment à plan bipartite 1A est transformé en grange de plan carré à porche et pavillons de façade. Le nouveau bâtiment (1B) présente, dans un premier temps, les caractéristiques d'une habitation. Dans un deuxième temps, vers la fin du II<sup>e</sup> s. ou le début du III<sup>e</sup>, il subit des transformations suggérant sa reconversion en bâtiment agricole. Les deux dépendances orientales sont quant à elles démantelées et remplacées par un grand bâtiment agricole (bâtiment 9). Quant au bâtiment central 5, qui présente dès le début les caractéristiques d'un édifice cultuel, il est agrandi et monumentalisé par l'adjonction, sur son côté est, d'une vaste salle prolongée par une entrée étroite de type *pronaos*. Lors d'une troisième phase d'aménagement, vers la fin du II<sup>e</sup> s., il connaît de profondes transformations qui suggèrent sa reconversion en lieu de stockage, doté d'un cellier semi-excavé et peut-être d'un étage. Les auteurs observent que cette mutation fonctionnelle, du sacré ou funéraire vers le profane, pourrait être liée au réaménagement d'un bâtiment cultuel isolé à l'ouest de la villa. L'ensemble de ces transformations peut être mis en rapport avec le développement d'une activité agro-pastorale diversifiée et prospère, qui privilégie toutefois de plus en plus la culture des céréales dans le dernier état de l'occupation du site.

Sur l'établissement agricole de la "ZAC des Touches" à Pacé (Ille-et-Vilaine), la fouille montre le démantèlement d'un bâtiment de plan quadrangulaire de 7 x 7 m construit sur six poteaux dans la première moitié du I<sup>er</sup> s., interprété comme une meunerie (état 1 du bâtiment 6), et son remplacement à la fin du I<sup>er</sup> s. ou au début du II<sup>e</sup> par un édifice de plan rectangulaire (état 2), de 10 x 11,50 m d'emprise, à la fois plus grand et plus massif, appuyé désormais sur douze poteaux, et interprété comme une possible grange ou un grenier<sup>44</sup>. Plus que d'une transformation, il s'agit ici d'une reconstruction complète du bâtiment, liée à un changement de fonction s'inscrivant plus largement dans un mouvement de profonde réorganisation de l'établissement, qui se traduit notamment par le transfert des lieux de vie dans sa partie sud.

La fouille de la plus importante villa connue actuellement en Bretagne, la "Guyomerais" à Noyal-Châtillon-sur-Seiche (Ille-et-Vilaine), suggère la reconversion du *caldarium* et du *tepidarium* du balnéaire construit au milieu du III<sup>e</sup> s. en séchoir durant le premier quart du IV<sup>e</sup> s.<sup>45</sup>. Cette transformation est obtenue grâce au démontage de la *suspensura* de l'ancien hypocauste au profit d'une infrastructure à canaux construite en briques, permettant une

42- D'autres contributions (dans ce volume) permettent d'entrevoir la complexité et la rapidité des dynamiques de transformation internes d'établissements agricoles, sans pour autant donner forcément la possibilité d'identifier des changements de fonction à l'échelle de bâtiments d'exploitation. Par exemple : Landry ; Paez-Rezende ; Guicheteau ; Liegard & Fourvel.

43- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume.

44- Paez-Rezende dans ce volume.

45- Simier *et al.* dans ce volume.

meilleure montée en température. Le maintien de la baignoire du *frigidarium* pourrait indiquer une activité de maltage. Ainsi l'ancienne *pars urbana* de la villa aurait-elle évolué en un espace mixte associant activités résidentielles et agricoles. Une transformation similaire a été envisagée pour le bâtiment thermal de la villa de "Champion-Hamois" (Belgique), qui est vraisemblablement reconverti en séchoir et/ou en grenier à partir du III<sup>e</sup> s.<sup>46</sup>.

La fouille du site de l'"OL-Land" à Décines (Rhône) met en évidence la transformation d'un temple à galerie en bâtiment artisanal<sup>47</sup>. Construit au milieu du IV<sup>e</sup> s., voire au début du V<sup>e</sup>, le *fanum* est profondément restructuré dans la première moitié du V<sup>e</sup> s. Parmi les aménagements qui prennent place dans le nouveau bâtiment figure un fumoir/séchoir au mode de construction original, qui y occupe une position centrale. Ces aménagements sont eux-mêmes remplacés, avant le milieu du V<sup>e</sup> s., par un bâtiment sur poteaux de bois. On a là un exemple de succession rapide de différentes fonctions dans un même lieu.

Dans la villa des Prés-Bas à Loupian (Hérault), les fouilleurs envisagent une transformation partielle de l'ancien chai à *dolia*, construit dans la seconde moitié du I<sup>er</sup> s., en grenier et/ou en chai à tonneaux ou à foudres entre 150 et 350 p.C.<sup>48</sup>. Les *dolia* sont retirés de leur logement et deux alignements de bases maçonnées sont installés à trois mètres de distance dans le quart sud-ouest du cellier. Une forte concentration de graines carbonisées a été retrouvée autour des plots mais les analyses carpologiques révèlent que les restes de céréales se mêlent à d'abondants pépins de raisins.

La fouille de la villa de "La Grande Chaberte" à La Garde (Var) montre plus nettement comment le grand chai à *dolia* construit à la fin de la période flavienne est encore agrandi et transformé en chai à tonneaux ou à foudres au début du IV<sup>e</sup> s., après démontage et récupération des *dolia*<sup>49</sup>. Dans ce cas, l'évolution porte sur les modalités de stockage et non sur la fonction première du bâtiment.

Enfin, l'étude approfondie conduite sur l'*horreum* de Veranes (Gijón, Asturias), dont la construction remonte au dernier tiers du I<sup>er</sup> s., a mis en lumière sa reconversion en entrepôt vers la fin du III<sup>e</sup> s. ou au début du IV<sup>e</sup> s.<sup>50</sup>. Ce changement de fonction est révélé par le retrait d'une partie des piliers, la condamnation des ouvertures d'aération et l'entreposage de matériaux dans la zone orientale de l'espace auparavant réservé aux céréales<sup>51</sup>. Une partie seulement de l'espace intérieur reste donc affectée au stockage des grains. Cette transformation est mise en rapport avec le recul des activités agricoles dans ce secteur au IV<sup>e</sup> s., dont témoignent les analyses archéobotaniques, qui montrent un reboisement progressif du paysage environnant la villa et une diminution importante des taux de pollen de céréales.

## Le problème des architectures légères

Bien des bâtiments agricoles résistent encore à toute tentative de classification. C'est le cas en particulier parmi les constructions à architecture légère à base de terre et de bois, qui ont échappé plus longtemps que les constructions en dur à la vigilance des archéologues (en fouille comme en prospection aérienne), et dont plusieurs contributions publiées dans les actes de ce colloque révèlent la grande diversité.

Divers bâtiments ou structures apparaissent pour l'instant comme des "*unicum*", ou en tout cas comme des exemples encore rares à ce jour. C'est le cas du système d'enclos fossoyés de Flamanville-Motteville (Seine-Maritime), daté du I<sup>er</sup> s., que S. Adam interprète comme un parc de contention pour le gros bétail sur la base d'une analyse morphologique et d'une modélisation fonctionnelle des couloirs de circulation, à la lumière des traités agronomiques antiques et de comparaisons zootechniques. Aucun équivalent n'en est connu à ce jour dans le Nord de la Gaule.

46- Ferdière 1988, I ou II ? 79 ; Van Ossel & Defgnée, éd. 2001, 60-67.

47- Ferber & Motte dans ce volume.

48- Cayn *et al.* dans ce volume.

49- Lemaire & Ramona dans ce volume.

50- Salido Domínguez dans ce volume.

51- Fernández Ochoa *et al.* 2012.

Sur la villa de “La Bourlerie” à Vallon-sur-Gée (Sarthe), le bâtiment 4, édifié sur poteaux et daté de la fin du II<sup>e</sup> s. et du début du III<sup>e</sup> s., présente un plan carré d’environ 10 m de côté qui pourrait s’apparenter à celui des granges à porche entre deux pavillons, avec cette particularité qu’il est entièrement construit en terre et bois. Comme on l’a vu, il est interprété par A. Guicheteau comme une bouverie sur la base d’une analyse de la distribution des espaces, des textes des agronomes antiques et surtout de la présence d’un caniveau empierré relié à un système d’évacuation des liquides.

Sur le même site, le bâtiment 6 suscite bien des interrogations<sup>52</sup>. De plan quadrangulaire, il présente des dimensions relativement imposantes (31,4 x 25 m soit une surface de 785 m<sup>2</sup>) et s’articule autour d’une cour centrale entourée de galeries sur poteaux appuyées contre un mur d’enceinte en pierre. Trois états successifs ont été mis en évidence entre la fin du II<sup>e</sup> s. et le début du III<sup>e</sup> s. En l’absence de mobilier significatif, plusieurs hypothèses sont envisagées quant à sa fonction : entrepôt, enclos à bestiaux ou *macellum*.

Enfin, le cas d’un édifice à cour centrale de dimensions comparables localisé à 140 m au sud du complexe résidentiel de la villa du “Chemin aux Errants” à Val-de-Reuil (Eure) mérite une attention particulière<sup>53</sup>. Cette construction légère en matériaux périssables présente la forme d’un U reposant sur trois soubassements de pierres sèches délimitant une vaste cour carrée ouverte à l’ouest. Long de plus de 35 m et large de plus de 32, son emprise au sol avoisine 1 170 m<sup>2</sup>. La cour était bordée sur trois côtés par un appentis couvert d’un toit en tuile à une seule pente, prenant appui en arrière sur un mur périphérique et en avant sur une série de poteaux régulièrement espacés, délimitant 20 compartiments. L’ensemble, globalement datable des II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> s., est interprété comme un espace de stabulation, probablement une écurie. L’hypothèse d’un bâtiment de stabulation repose sur deux arguments : son éloignement important par rapport au complexe résidentiel de la villa et le résultat d’analyses géochimiques montrant localement une concentration assez élevée en phosphore. Les dimensions des stalles (entre 3 et 4,60 m) sont compatibles avec le logement de deux chevaux, ce qui porterait à une quarantaine le nombre total d’équidés. Ceux-ci pouvaient paître dans les zones humides qui s’étendaient autour de l’établissement.

Un autre cas de figure est représenté par les greniers sur poteaux porteurs, bien connus des protohistoriens mais également attestés à l’époque romaine dans les exploitations agricoles de Gaule septentrionale et atlantique. Trois exemples sont présentés dans deux contributions<sup>54</sup>. En outre, P. Cayn *et al.* rappellent qu’un grenier de 14 m<sup>2</sup> reposant sur quatre massifs maçonnés a été restitué dans l’établissement A du “Gasquino” à Béziers, où il a été daté de la première moitié du I<sup>er</sup> s. au début du III<sup>e</sup><sup>55</sup>.

La fouille du site de la “ZAC des Touches” à Pacé en Ille-et-Vilaine permet de saisir, pour ce secteur des Gaules, le rythme et les modalités d’évolution des techniques de construction des bâtiments agricoles au début de notre ère<sup>56</sup>. Lors de la phase 1, qui correspond à la fin du I<sup>er</sup> s. a.C., seuls sont représentés les modes de construction en matériaux périssables sur ossature de bois. Au cours de la phase 2, qui couvre le début et le milieu du I<sup>er</sup> s. p.C., apparaît une nouvelle technique de construction, sur fondations empierrées, réservée toutefois à la construction d’un édifice résidentiel (bâtiment 1). Lors de la phase 3, qui s’étend de la fin du I<sup>er</sup> s. au début du II<sup>e</sup>, cette nouvelle technique devient prépondérante pour les habitations comme pour les bâtiments d’exploitation, sans toutefois être exclusive. En effet, certains bâtiments (6 et 13) sont toujours érigés sur des ossatures de bois. Quant aux élévations de ceux construits sur solins de pierre, elles pouvaient être en terre et bois.

## Une grande diversité de plans et de types de bâtiments agricoles

Les contributions présentées dans ce volume témoignent de la grande diversité des plans et des types de bâtiments agricoles en Gaule à l’époque romaine. Si le caractère standardisé de certains plans-types diffusés sur de vastes espaces est une réalité, il est également évident que des traditions architecturales devaient contribuer

52- Guicheteau dans ce volume.

53- Lukas & Adrian dans ce volume.

54- Il s’agit de deux petits greniers sur cinq poteaux (bâtiments 10 et 11) datés de la fin du I<sup>er</sup> s. a.C. sur le site de la “ZAC des Touches” à Pacé en Ille-et-Vilaine (Paez-Rezende) et d’un grenier aérien sur 16 poteaux daté du I<sup>er</sup> s. p.C. (première moitié ?) sur le site de “La Butte Colas” à Heudebouville dans l’Eure (Lukas & Adrian).

55- Buffat *et al.* 2008.

56- Paez-Rezende dans ce volume.

à façonner des identités régionales. Deux contributions nous amènent à nous interroger sur un aspect particulier de cette diversité, en soulignant la variété des formes architecturales et fonctionnelles sur un même établissement agricole<sup>57</sup>.

Sur le site de la “ZAC des Touches” à Pacé (Ille-et-Vilaine), L. Paez-Rezende a mis en évidence pas moins de 20 plans de bâtiments à fonction agro-pastorale, dont 14 complets, pour une période relativement courte, comprise entre la fin du I<sup>er</sup> s. a.C. et le début du II<sup>e</sup> s. p.C. Le phasage du site révèle que la reconfiguration graduelle des espaces s’accompagne d’un développement des équipements agricoles et d’une évolution des techniques de construction, plus marquée à la fin du I<sup>er</sup> s. Or cette évolution se traduit non seulement par une augmentation de l’emprise au sol des bâtiments (qui passe de 59 à 400 puis 630 m<sup>2</sup> minimum), mais aussi d’une diversification des activités. Comme le souligne le fouilleur, “en un siècle et demi, l’équipement agraire (en nombre comme en surface) aura été multiplié par dix”.

L’étude conduite par D. Lukas et Y.-M. Adrian sur trois établissements agricoles de Haute-Normandie témoigne d’une diversité plus grande encore de la forme et de la fonction des bâtiments à l’échelle de l’exploitation. Sur la villa du “Chemin aux Errants” à Val-de-Reuil (Eure) – un établissement de statut élevé qui succède dans la première moitié du II<sup>e</sup> s. à une occupation d’ampleur limitée – trois bâtiments agricoles singuliers retiennent l’attention : un grand grenier, une possible grange plurifonctionnelle et le vaste bâtiment de stabulation interprété comme une écurie. Plus modeste, l’établissement de “La Butte Colas” à Heudebouville (Eure), occupé du changement d’ère jusqu’à la seconde moitié du II<sup>e</sup> s., voire le début du III<sup>e</sup>, juxtapose notamment un grenier sur sablières et poteaux et un espace de stabulation. Quant au site de la “Plaine de La Ronce” à Isneauville (Seine-Maritime), il s’agit d’une exploitation agricole héritée d’une ferme de tradition indigène occupée depuis La Tène moyenne, durant tout le Haut-Empire, où la fouille a révélé notamment un grenier, une grange et une probable étable ou bergerie. Ce corpus de huit bâtiments agricoles témoigne d’une grande variété architecturale, qui s’observe tant à l’échelle du site (chacun combinant des bâtiments de formes et de fonctions variées) qu’à l’intérieur de chaque catégorie de bâtiments (par exemple les greniers). Cette variété s’exprime notamment à travers la taille et la morphologie des bâtiments agricoles, mais aussi leurs techniques de construction<sup>58</sup>. Ces caractéristiques renvoient à des choix architecturaux délibérés, qui peuvent être mis en relation avec le niveau socio-économique des exploitations concernées et/ou la variété de leurs besoins et de leurs activités. Parmi les facteurs de cette diversité, D. Lukas et Y.-M. Adrian mettent en exergue la nature et le volume des productions, ainsi que le degré variable d’ouverture au marché local ou régional, voire extrarégional dans le cas de la villa de Val-de-Reuil. L’emplacement de certains bâtiments au sein de l’exploitation, notamment la proximité ou l’éloignement par rapport à la partie résidentielle, peut constituer aussi un élément déterminant (pour les bâtiments de stabulation en particulier). Il est remarquable, toutefois, que cette diversité architecturale ne soit pas l’apanage des établissements les plus importants. L’exemple de la ferme d’Isneauville prouve qu’une exploitation relativement modeste pouvait posséder des bâtiments agricoles variés et complémentaires du point de vue de leur fonction, de leur forme et de leur position. Dans le cas de cette ferme, les données disponibles indiquent une double activité : l’élevage et la céréaliculture.

Comme le soulignent D. Lukas et Y.-M. Adrian, “la grande diversité des plans de bâtiments, y compris au sein d’un même site, n’est pas le moindre des enseignements issus des quelques études régionales effectuées à ce jour”. Et d’observer à juste raison que cette diversité architecturale contraste avec “l’uniformité des bâtiments, tous semblables et soigneusement agencés, caractérisant certaines villas de grande ampleur”. De la même manière, le bilan régional dressé par P. Cayn *et al.* pour le Languedoc insiste sur la grande richesse des formes de l’habitat rural et pointe les limites de nos connaissances sur la gamme des activités de ces exploitations agricoles.

57- Cet aspect est également souligné par S. Liegard et A. Fourvel au sujet de la villa de “Maréchal” à Romagnat (Puy-de-Dôme).

58- D. Lukas et Y.-M. Adrian observent que certains bâtiments sont entièrement maçonnés et les autres, plus légers, construits en matériaux périssables ; les uns pourvus d’un étage, les autres de plain-pied ; les uns couverts de tuiles, les autres de chaume.

## FONCTION ET FONCTIONNEMENT : LA QUESTION DES MARQUEURS FONCTIONNELS

Le succès de la démarche typologique en archéologie tient principalement à trois raisons, tout du moins pour le sujet qui nous intéresse : - sa capacité à exploiter une information de base fournie par de multiples méthodes d'investigation (fouille, prospection aérienne, géophysique voire géochimique) : la planimétrie des sites, et cela bien souvent même lorsque les vestiges sont mal conservés ; - sa capacité à produire immédiatement un résultat concret, significatif et parfois spectaculaire, sous forme de plan, ce qui lui confère l'image d'une indéniable efficacité ; - enfin, sa capacité à traiter de grandes séries de sites et à mettre en lumière des catégories de plans, voire des plans-types, correspondant à des familles d'établissements ou de bâtiments partageant des caractéristiques architecturales communes. Pour ces différentes raisons, cette démarche a été largement mise en œuvre, comme nous l'avons vu, pour étudier les formes de l'habitat rural gallo-romain et ses différentes composantes, habitations mais aussi bâtiments d'exploitation. Il faut dire qu'elle est particulièrement adaptée à l'étude des constructions en dur, plus facilement repérables au moyen des différentes méthodes d'investigation archéologique, et qu'elle a prouvé son efficacité en mettant en évidence des phénomènes de standardisation architecturale, dont les granges de plan carré à porche entre deux pavillons sont emblématiques.

Ce succès ne doit pas pour autant masquer d'inévitables limites. Les classifications et les typologies sont forcément réductrices. Elles ne permettent pas aisément d'intégrer les "dynamiques du bâti", l'histoire de chaque bâtiment, dont des fouilles minutieuses montrent qu'elle est souvent faite de multiples remaniements. Elles sont peu adaptées pour intégrer des formes inédites ou rares, et, plus généralement, la diversité croissante des formes architecturales mise en lumière par l'archéologie préventive, qu'il s'agisse de constructions en dur et, plus encore, en matériaux légers et/ou périssables (en terre et bois à ossature de bois sur solin en dur ou sur ancrage de poteaux). Une autre limite, soulignée par A. Ferdière, tient au risque de surinterprétation causé par la facilité d'emploi des typologies, qui conduit nombre d'archéologues à "se référer, trop mécaniquement, à des typologies et 'modèles' pré-établis, sans s'astreindre directement à la nécessaire réflexion sur les arguments archéologiques<sup>59</sup>". Comme nous l'avons vu plus haut, la forme ne fait pas la fonction. Si certains "plans-types" renvoient plus ou moins directement à une fonction, ce n'est pas le cas le plus général. Et lorsque c'est le cas, la fonction est généralement déduite non du plan formé par les murs, mais d'un certain nombre d'aménagements à caractère fonctionnel<sup>60</sup>. Il n'est donc pas surprenant que l'analyse architecturale soit la méthode à laquelle les contributeurs à ce colloque ont eu le plus fréquemment recours (fig. 5).

### De l'importance des aménagements et des détails architecturaux

L'analyse architecturale fait partie intégrante de la démarche archéologique. Mais à la différence de l'archéologie du bâti qui exploite les élévations, dans le cas de l'immense majorité des établissements ruraux cette analyse doit composer avec des élévations généralement réduites et dans un état de conservation plus ou moins mauvais<sup>61</sup>. C'est une approche architecturale plus "horizontale" que "verticale", qui doit accorder attention aux moindres détails de construction, qui souvent ne sont conservés que sous formes de traces ou de négatifs. Il faut toujours avoir à l'esprit que l'essentiel manque : presque tout ce qui était visible, accessible et fonctionnel pour les occupants des établissements et pour ceux qui travaillaient dans les bâtiments d'exploitation. Sans parler des activités complètement "hors-sol", comme l'apiculture, qui par définition ne laissent aucune trace archéologique<sup>62</sup>.

59- Voir par exemple la remarque de M. De Muyllder (dans ce volume) à propos des pavillons alignés des grandes villas, dont la fonction est souvent déterminée par "routine interprétative".

60- Par exemple, la présence de *dolia* dans un chai, dont l'interprétation comme tel pourra même se dispenser de la conservation des murs, comme le montre C. Carrato dans le cas des constructions excavées ou semi-excavées.

61- Si parmi les processus "post-dépositionnels" responsables de l'état de conservation des vestiges, et plus généralement de la transmission de l'information archéologique (taphonomie), les processus géomorphologiques et les activités agricoles comptent beaucoup, c'est souvent moins que les pratiques de récupération systématique des matériaux opérée par les populations locales qui ont à toutes les époques exploité les "gisements" archéologiques comme carrières.

62- Sauf le cas exceptionnel et ici purement théorique de la découverte d'une ruche dans un contexte de conservation favorable.

L'interprétation de la fonction de nombre de bâtiments repose le plus souvent sur le repérage et l'identification d'aménagements caractéristiques. Il n'est pas possible d'en dresser ici une liste, aussi se contentera-t-on d'en énumérer quelques-uns à partir des différentes contributions à ce volume. L'objectif est d'attirer l'attention des fouilleurs sur des détails architecturaux dont l'importance peut être déterminante pour l'interprétation fonctionnelle d'un bâtiment ou d'un équipement.

- Les bâtiments de stockage

Certains aménagements spécifiques des *granaria* et des *horrea* ont déjà été évoqués<sup>63</sup>. Il s'agit tout particulièrement du système de maintien des planchers surélevés, assuré soit par des piliers soit par des murets disposés de manière régulière, le plus souvent géométrique, ce qui en facilite le repérage, l'identification ou la restitution. D'autres aménagements sont spécifiques des vides sanitaires ainsi ménagés, comme les événements destinés à l'aération. En ce qui concerne l'espace de stockage lui-même, on aimerait en savoir plus sur d'éventuels systèmes de cloisonnement permettant de séparer les divers types de grains. Mais on se heurte là au problème de la conservation, en élévation, de ces aménagements potentiels en bois<sup>64</sup>.

La question du rapport entre la présence de contreforts et l'existence d'un ou plusieurs étages a été également abordée à plusieurs reprises. Si ces contreforts sont le plus souvent associés à des bâtiments dont la fonction est le stockage, ils ne sont pas spécifiques d'une production agricole en particulier, puisqu'on les retrouve fréquemment dans les greniers, les chais et les entrepôts, voire dans de grands espaces de stabulation comme on l'imagine pour certaines "pseudo-résidences"<sup>65</sup>. Leur présence résulte de la nécessité de contenir la forte pression exercée verticalement ou horizontalement sur les murs par des installations de pressage, des *dolia* ou des charges importantes<sup>66</sup>. Toutefois, dans le cas de la *cella vinaria* du "Lieu-Dieu" à Boulazac (Dordogne), ce n'est pas la salle du pressoir qui est ainsi contrefortée, mais la salle de vinification et d'élevage, sur deux de ses côtés seulement, ceci afin de supporter la poussée des remblais installés pour aplanir le sol<sup>67</sup>. Les dimensions importantes des cinq contreforts (1 m<sup>2</sup>) et leur disposition indiquent ici que la préoccupation première des constructeurs n'était pas d'aménager un étage. En outre, le type de pressoir mis en œuvre ne nécessitait aucun ancrage dans les murs.

L'hypothèse d'un étage peut s'appuyer aussi sur la présence d'éléments indiquant celle d'un escalier. Une cage d'escalier est envisagée dans le troisième état du bâtiment 5 de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges), interprété comme un possible bâtiment de stockage<sup>68</sup>. Un massif de maçonnerie pourrait avoir soutenu un escalier dans la grange de plan carré à porche entre deux pavillons située à l'ouest de la *pars rustica* de la villa de "Maréchal" à Romagnat (Puy-de-Dôme), dans la pièce principale de laquelle de grandes dalles en basalte auraient pu servir d'appui à des poteaux supportant un étage<sup>69</sup>. Un mur d'échiffre est observé sur les sites du "Mas Boudan" à Nîmes (Gard) et de "La Quintarié" à Clermont-l'Hérault (Hérault), interprétés comme des greniers sur poteaux<sup>70</sup>. Dans le cas des bâtiments apparentés à des "tours", V. Pellegrino, S. Mauné et V. Mathieu estiment que des dispositifs d'accès aux étages ont été mis en évidence ou sont fortement pressentis sur les sites de "L'Auribelle Basse" (Pézenas, 34), "Bas Juliau" (Alba-la-Romaine, 07), "La Garanne" (Berre-l'Étang, 13), "Le Saule Guérin" (Houdan, 78), "Les Béziaux" (Langeais, 37), "Montmaurin" (Montmaurin, 31), "Pardigon 1/3" (Cavalaire-sur-Mer, 83), "Saint-Bézar" (Aspiran, 34) et "Les Crottes" (Buoux, 84).

Pour ce qui concerne les constructions sur ossature en bois, la présence d'un étage peut être déduite de l'examen de la répartition, de la section et du calage des trous de poteaux. Un exemple est fourni par l'état 2 du bâtiment 6 (déjà évoqué plus haut) dégagé sur l'établissement agricole de la "ZAC des Touches" à Pacé (Ille-et-

63- Voir (dans ce volume) Salido Domínguez ; Fouillet & Morillon notamment.

64- L'hypothèse d'un système de compartiments pouvant convenir au stockage des céréales est envisagée dans la villa des Prés-Bas à Loupian (Cayn *et al.* dans ce volume), même si les fouilleurs penchent plutôt pour des stalles abritant des bœufs ou des chevaux (Pellecuer 2000).

65- Nouvel 2016, 322-327.

66- Dans ce volume : Carrato ; Landry.

67- Bost & Bohny dans ce volume.

68- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume.

69- Liegard & Fourvel dans ce volume.

70- Cayn *et al.* dans ce volume.

Vilaine). Cet édifice massif de grande dimension, interprété comme une grange, s'appuie sur une douzaine de poteaux dont quatre corniers<sup>71</sup>. Le surdimensionnement des poteaux, le soin apporté à leur calage et leur disposition géométrique s'expliquent ici par la volonté de dégager un vaste espace de 90 m<sup>2</sup> au rez-de-chaussée, dont la surface était doublée à l'étage par un plancher reposant sur de longues pièces de bois transversales. Ajoutons que, dans le cas de constructions à architecture mixte combinant ossature en bois et solin de pierre, la puissance de la fondation (épaisseur, profondeur) est souvent utilisée comme un indicateur de la présence éventuelle d'un étage<sup>72</sup>.

Lorsqu'un étage est envisagé, la question se pose de savoir ce qu'on y entreposait. La réponse est toujours délicate et bien souvent hypothétique en l'absence, notamment, de données bio-archéologiques susceptibles d'indiquer la nature des denrées potentielles. Dans le bâtiment 9 de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges), interprété comme une "annexe plurifonctionnelle", K. Boulanger et S. Cocquerelle envisagent qu'au-dessus de l'étable, dont le mur sud était renforcé par quatre contreforts, se trouvait un "grenier destiné au stockage de denrées ou de matériaux lourds". Sur la villa du "Chemin des Errants" à Val-de-Reuil (Eure), l'entrepôt à piliers maçonnés et lambourdes devait soutenir un étage supportant des "charges importantes", vu la puissance des piliers et de leur fondation. D. Lukas et Y.-M. Adrian pensent qu'il pouvait s'agir de foin ou de paille destinés aux animaux logés dans le grand bâtiment en forme de U, distant de seulement 80 m. Sur le site du "Grand Palais" à Châteauneuf-du-Rhône (Drôme), C. Landry propose de voir dans le bâtiment Pi8 un entrepôt composé d'un chai en rez-de-chaussée surmonté d'un étage utilisé pour le stockage du fourrage et des céréales. Notons que, dans ces trois exemples, les hypothèses avancées ne reposent sur aucune donnée archéologique.

À propos des grands bâtiments de type greniers ou *homea*, le souci de protéger les soubassements des remontées d'humidité se traduit fréquemment par la mise en œuvre de drains périphériques<sup>73</sup> ou de protections à base de mortier hydraulique. Cette seconde technique a été observée à la base des tours de "Saint-Bézar" à Aspiran (Hérault) et de "La Garanne" à Berre-l'Étang (Bouches-du-Rhône), où le parement le plus exposé aux écoulements était doublé d'une couche de béton hydraulique, elle-même enveloppée, dans le premier cas, par un épais niveau d'argile pure colmatant la tranchée de fondation<sup>74</sup>.

En ce qui concerne le sol des bâtiments, les différentes contributions montrent que leur mode de construction ou d'aménagement ne constitue pas un marqueur fonctionnel pertinent, ou en tout cas suffisant, à lui seul, pour permettre la discrimination entre fonction d'habitation et fonction d'exploitation. Dans le cas du bâtiment 1B de la *pars rustica* de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges), par exemple, dont le plan est celui d'une grange de plan carré à pavillons, la présence de sols bétonnés dans les deux pièces de façade incite K. Boulanger et S. Cocquerelle à y reconnaître une fonction résidentielle. Mais dans la pièce principale, l'absence de tels sols n'empêche pas les fouilleuses de voir "un espace de vie dans lequel se déroulent diverses activités domestiques", d'autres aménagements et équipements (âtre quadrangulaire, foyer, brasero, bac à eau) apportant des arguments dans ce sens. Dans le cas du bâtiment B2 implanté dans la *pars rustica* de la villa de "La Mare aux Canards" à Noyon (Oise), M. De Muyllder considère que "son plan ainsi que la présence d'un sol construit dans la plus grande de ses deux pièces évoquent une fonction résidentielle", ajoutant que "néanmoins, les arguments en ce sens sont loin d'être décisifs".

- Pressoirs en bois et chais à foudres

Il est inutile de revenir sur la question des installations de pressage vinicoles et oléicoles, celles-ci ayant fait l'objet de multiples publications au cours des dernières années. Ces installations, lorsqu'elles sont construites en dur, comme c'est généralement le cas en Narbonnaise, laissent des traces remarquables et caractéristiques<sup>75</sup>. Lorsque les sites sont très arasés, seul subsiste le fond des cuves, ce qui peut alors poser le problème de la

71- Paez-Rezende dans ce volume.

72- Voir par exemple Lukas & Adrian dans ce volume.

73- Salido Domínguez ; Landry dans ce volume.

74- Pellegrino *et al.* dans ce volume.

75- Pour la Narbonnaise, voir (dans ce volume) les contributions de Cayn *et al.* ; Landry ; Beauchamp *et al.* Pour l'Aquitaine : Bost & Bohny. Pour la Corse : Lemaire & Ramona.

caractérisation des produits transformés, en l'absence de tout autre équipement. Sur la villa de "Maréchal" à Romagnat (Puy-de-Dôme), où quatre bassins alignés en mortier de tuileau ont été exhumés dans le bâtiment nord-est, S. Liegard et A. Fourvel se refusent de trancher entre une activité vinicole et une possible production d'huile de noix. Le problème se pose aussi sur l'établissement de Trémonteix (Clermont-Ferrand), situé à quelques kilomètres au nord, où la fonction des quatre cuves, pourtant parfaitement conservées, demeure douteuse malgré la réalisation d'analyses biomoléculaires<sup>76</sup>.

On insistera davantage ici sur la question des pressoirs en bois et des chais à foudres ou à tonneaux. La contribution de C. Bost et J. Bohny sur la *cella vinaria* du "Lieu-Dieu" à Boulazac (Dordogne) est particulièrement éclairante à propos des traces laissées dans le sol par la présence d'un pressoir à levier construit entièrement en bois, qui rappelle d'autres pressoirs similaires reconnus en Lyonnaise, à Piriac-sur-Mer (Loire-Atlantique), Parville (Eure) et Luzarches (Val-d'Oise). Ces traces consistent en quatre paires de trous de poteaux carrés d'une cinquantaine de centimètres de côté, formant un rectangle étroit et allongé de plus de 7,90 m de long et 1,50 m de large. La profondeur d'ancrage des jumelles est estimée à plus d'un mètre. Le pressoir était idéalement situé à côté du fouloir.

Dans ce même bâtiment a également été reconnu un chai à foudres, où étaient conduits la fermentation et l'élevage du vin. De semblables installations ont été identifiées à plusieurs endroits ces dernières années, notamment à "La Haute-Sarrazine" (Charente), "La Moussigère" (Charente), "La pointe des Minimes" (Charentes-Maritimes), "La Gramière" (Gard) et "La Maladrerie" (Drôme), auxquels il faut ajouter celles de la villa de "La Grande Chaberte" à La Garde (Var)<sup>77</sup> et celles, plus hypothétiques, de la villa du "Grand Palais" à Châteauneuf-du-Rhône (Drôme)<sup>78</sup> et peut-être aussi de la villa de "Maréchal" à Romagnat (Puy-de-Dôme)<sup>79</sup>. Ces chais se caractérisent par leurs sols bétonnés en pente et un réseau de rigoles conduisant à des cuves<sup>80</sup>. À la lumière d'un passage du *Traité d'agriculture* de Palladius<sup>81</sup>, on considère que ce dispositif permettait de recueillir le vin en cas de fuite accidentelle, lors de la phase de fermentation notamment, ou, si l'on en croit Varron<sup>82</sup>, en cas de rupture d'un foudre. Un passage de Columelle<sup>83</sup> suggère que ces aménagements permettaient aussi de laver à grande eau les installations. Quant aux foudres eux-mêmes, la fouille du site de "La Maladrerie" (Drôme) montre qu'ils devaient reposer côte à côte sur des madriers supportés par des structures bâties disposées à intervalle régulier<sup>84</sup>.

- Bâtiments et équipements pastoraux

Malgré d'indéniables progrès, les avancées de la recherche sur les bâtiments et les équipements liés à l'élevage à l'époque romaine sont moins évidentes que pour d'autres domaines de l'agriculture. Cela tient à plusieurs raisons, parmi lesquelles on mentionnera la discrétion et la complexité des traces archéologiques résultant d'une activité caractérisée par la mobilité du bétail au sein de multiples espaces. La recherche se heurte aussi à un problème de représentation selon laquelle l'élevage, ne nécessitant pas forcément de bâtiments de stabulation, serait une activité "hors-sol" du point de vue archéologique, par conséquent très difficile à caractériser. La découverte, devenue emblématique, des bergeries de Crau au milieu des années 1990 a pourtant donné corps à ces bâtiments<sup>85</sup>, qui sont reconnus depuis longtemps par ailleurs, grâce à des approches interdisciplinaires, en Belgique, aux Pays-Bas et en Allemagne notamment<sup>86</sup>.

76- Chuniaud, éd. 2013.

77- Lemaire & Ramona dans ce volume.

78- Landry dans ce volume.

79- Liegard & Fourvel dans ce volume.

80- Balmelle *et al.* 2001, 158 ; Brun 2005, 116 ; Buffat 2009, 126.

81- Pall., *De Agr.*, 1.18.

82- Var., *R.*, 1.13.6.

83- Col. 12.18.

84- Le Roy 2011.

85- Badan *et al.* 1995.

86- Zimmermann 1998 et 2014.

Les contributions consacrées ici à cette question insistent toutes sur la ténuité des vestiges et la difficulté de les interpréter. Des corpus commencent toutefois à s'esquisser plus ou moins timidement dans le Sud de la France, notamment en Languedoc<sup>87</sup> et dans les massifs préalpins<sup>88</sup>, dans le Centre, par exemple en Sologne<sup>89</sup>, et dans un large Nord<sup>90</sup>. Ces études mettent l'accent, plus que sur la typologie des structures, sur l'importance de prendre en considération les besoins des bêtes, leurs déplacements et la complémentarité des espaces : bâtiments de stabulation, enclos, couloirs et parcs de contention. Elles appellent généralement de leurs vœux des analyses micromorphologiques, bio-archéologiques et géochimiques encore trop peu développées, du fait, précisément, de la difficulté initiale de repérer les structures pastorales.

V. Rouppert aborde de front la question des critères de reconnaissance des structures pastorales, sur la base d'une démarche combinant l'étude minutieuse des aménagements révélés par la fouille, l'apport des traités d'agriculture, d'agronomie et d'architecture antiques et modernes, et celui des analyses bio-géoarchéologiques. Elle propose d'analyser la structure des bâtiments de stabulation à travers une série de critères dont l'importance apparaît primordiale dans les traités en question : largeur de la construction, cloisonnement interne, largeur des ouvertures, exposition, nature des sols. Le croisement de ces différents paramètres est susceptible de permettre une meilleure discrimination des étables, écuries, porcheries et bergeries. V. Rouppert insiste aussi sur l'importance des installations périphériques : fosse à fumier, abreuvoirs et bassins de lavage, cour et enclos. L'apport d'analyses micromorphologiques, bioarchéologiques et géochimiques est également déterminant, comme nous le verrons plus loin. Les deux études présentées, qui portent sur les étables antiques de "La Chapelle Saint-Nicolas" à Saint-Brice-sous-Forêt (Val-d'Oise) et de Rimling (Moselle), constituent de ce point de vue des modèles d'approche interdisciplinaire.

Dans la pratique, les auteurs des autres contributions qui s'attachent à caractériser les bâtiments de stabulation accordent surtout de l'importance à leur organisation spatiale interne (distribution des espaces, cloisonnements, accès, circulation). La mise en évidence de caniveaux, de rigoles ou de tout système d'écoulement des liquides constitue un critère décisif pour l'identification d'un bâtiment de stabulation<sup>91</sup>. L'exemple du bâtiment 4 de l'établissement de "La Bourlerie" à Vallon-sur-Gée (Sarthe), dont il a été question plus haut, est emblématique de ce type de démarche<sup>92</sup>. Ce bâtiment de 10 x 10 m entièrement construit en terre et bois sur poteaux porteurs, dont le plan reproduit celui des granges à pavillons, est traversé par un système d'évacuation matérialisé par un caniveau empierré observé sur une longueur de 2,30 m et prolongé par un fossé de 5,50 m de long, qui se connectait à un déversoir aboutissant vraisemblablement à une mare. L'analyse de la distribution des 37 trous de poteaux permet à A. Guicheteau de proposer une restitution fonctionnelle du bâtiment, qui se composait de deux parties séparées par l'espace central réservé au caniveau : l'une, au nord, divisée en quatre espaces, occupée par les animaux ; l'autre, au sud, comprenant une grande pièce interprétée comme le logement du bouvier, flanquée de deux remises pour le stockage du matériel et du foin.

Sur la villa des "Petites Vallées" à Ymonville (Eure-et-Loir), la présence d'une étable et/ou d'une écurie à l'intérieur d'un parc à bestiaux maçonné est déduite par les fouilleurs de celle d'une fosse à purin prolongée par une canalisation d'évacuation et une fosse de réception<sup>93</sup>.

Dans l'"annexe plurifonctionnelle" (bâtiment 9) de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges), l'identification comme étable de la pièce disposée au sud de la grange, dont le niveau de sol n'est pas conservé, repose sur l'association d'une fosse-puisard et d'un drain empierré qui sort du bâtiment en direction du ruisseau situé au

87- Cayn *et al.* dans ce volume.

88- Lautier dans ce volume.

89- Salé dans ce volume.

90- Dans ce volume : Rouppert ; Adam ; Paez-Rezende ; Lukas & Adrian ; Guicheteau.

91- On remarquera qu'un tel aménagement fait défaut dans le grand bâtiment en U interprété comme une possible écurie sur le site de la villa du "Chemin aux Errants" à Val-de-Reuil (Eure) (Lukas & Adrian).

92- Guicheteau dans ce volume.

93- Poitevin *et al.* dans ce volume.

sud de la *pars rustica*<sup>94</sup>. Contrairement au cas précédent, aucun lien avec une éventuelle fosse à purin n'a ici été observé.

Sur la villa de "La Mare aux Canards" à Noyon (Oise), aucun aménagement reliant le bâtiment 12, interprété comme un lieu de stabulation, et la fosse à purin qui le jouxte à l'est n'a été repéré<sup>95</sup>. Cela peut s'expliquer par le fort degré d'arasement des niveaux archéologiques dans ce secteur.

Les recherches conduites sur les fumières et les fosses à fumier sont susceptibles de fournir de précieux indicateurs pour la localisation des bâtiments de stabulation, dans la mesure où ces deux types de structures sont liés organiquement, notamment par le système d'écoulement qui permet de collecter les urines et les déjections animales. La contribution de G. Poitevin *et al.* sur les fumières de la Loire moyenne fournit de ce point de vue un précieux modèle, qui invite les fouilleurs à être attentifs, à l'avenir, à toute une série de marqueurs (localisation, construction, comblement, propriétés géochimiques, bio- et géoarchéologiques). Les auteurs précisent à ce propos que la fouille manuelle des fumières n'est pas incompatible avec une mécanisation maîtrisée, à condition de prévoir une batterie d'analyses complète mais raisonnée.

- Autres infrastructures et équipements

Bien d'autres bâtiments et équipements laissent des traces plus ou moins caractéristiques et identifiables à la fouille. Il n'est pas possible ici d'y revenir en détail, d'autant que plusieurs contributions en dressent un bilan approfondi. C'est le cas en particulier des structures interprétées comme des séchoirs et/ou des fumoirs, pour lesquelles l'absence d'élévations complique singulièrement l'identification<sup>96</sup>. Les indices sont en effet ténus et souvent ambigus, dans la mesure où seuls subsistent généralement des "négatifs", ce qui explique l'hésitation des fouilleurs, pour lesquels le risque est soit de passer à côté de ces structures, soit au contraire de les interpréter trop vite sous la pression d'un "effet de mode"<sup>97</sup>.

Le problème se pose différemment pour les moulins hydrauliques ou à traction animale, dont les substructions sont par nature plus profondément ancrées dans le sous-sol<sup>98</sup>. Pour cette raison d'ailleurs, le problème qui se pose n'est pas tant celui de l'identification de ces structures que de leur repérage, qui nécessite de décaper largement la périphérie des établissements agricoles, en particulier les dépressions et les bords des cours d'eau, comme cela a été fait sur la villa de "La Grande Chaberte" à La Garde (Var)<sup>99</sup>. Ce dernier exemple montre que la découverte d'un aqueduc peut constituer un indice de la présence potentielle d'un moulin hydraulique sur une exploitation. Mais comme la contribution de J.-P. Brun *et al.* en fait la démonstration, l'indice le plus fiable réside dans le repérage des meules de grand diamètre<sup>100</sup>. Sur la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges), en revanche, c'est la mise au jour d'un soubassement circulaire dans le bâtiment 9 de la *pars rustica* qui permet d'envisager l'existence d'un moulin à traction animale<sup>101</sup>.

On insistera, pour clore ce sujet, sur le fait que de nombreuses activités agro-pastorales ne laissent pas de traces, ou bien en laissent que nous ne sommes pas forcément en mesure de reconnaître, soit par manque de référentiels, soit parce qu'elles ne sont pas caractéristiques<sup>102</sup>. La liste en est assurément fort longue, et l'on peut s'inspirer des agronomes romains pour énumérer quelques types de bâtiments ou d'installations qui nous échappent en grande partie. Pensons aux locaux dévolus à la conservation des fruits et des légumes<sup>103</sup>, à la

94- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume.

95- De Muylder *et al.* dans ce volume.

96- P. Van Ossel et G. Huitorel (dans ce volume) rappellent que "sur les quelque 270 fours répertoriés, une douzaine au mieux présentent un état de conservation suffisant à cet égard, et encore, en combinant parfois les informations de fours différents".

97- Dans ce volume : dumas-Lattaque ; Simier *et al.* ; Ferber & Motte ; Paez-Rezende ; Liegard & Fourvel ; Brkojewitsch *et al.*

98- Brun *et al.* dans ce volume.

99- Lemaire & Ramona dans ce volume.

100- Voir par exemple Paez-Rezende dans ce volume.

101- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume.

102- Voir par exemple la question des "fosses à lard" (les *scrobes* mentionnés dans un passage de Caton transmis par Varron, R., 2.1) dans Rouppert (dans ce volume). Ou encore le problème des installations liées à la production d'huile de noix (Liegard & Fourvel).

103- P. Cayn *et al.* suggèrent que les urnes poissées recueillies parfois en nombre important dans le comblement de certains puits (Magalas, Sauvian, Montbazin et Tourbes dans l'Hérault) témoignent de leur fonction de stockage et de resserre, conformément à une pratique rapportée par Palladius (*De Agr.*, 3.25), consistant à immerger les pommes.

fabrication du fromage, à la tonte et au stockage de la laine, aux remises à foin, à paille et à bois, tout ce qui a trait à la basse-cour (poulaillers, mares) et à l'élevage de luxe (*pastio villatica*), qui comprend les volières et les pigeonniers, les parcs à gibier et les garennes, les ruchers, les enclos à escargots et les viviers.

### Mobilier et *instrumentum*

L'étude du mobilier et plus particulièrement de l'*instrumentum* occupe une place importante dans l'interprétation fonctionnelle des bâtiments et autres structures d'exploitation agro-pastorale, car ces objets renvoient directement aux activités pratiquées. Elle pose pourtant de multiples problèmes, qui en limitent souvent la portée. Une première série de difficultés tient à l'identification des outils eux-mêmes : celle-ci dépend bien sûr de leur état de conservation (souvent très inégal suivant le degré de corrosion et/ou de fragmentation) et de la possibilité de leur attribuer une fonction ; cette fonction peut être spécialisée ou pas, ce qui, dans ce dernier cas, n'aide guère à l'interprétation fonctionnelle du bâtiment lui-même. Une deuxième série de problèmes tient à la représentativité des corpus de mobiliers métalliques, qui est conditionnée notamment par les problèmes de conservation (taphonomie), de récupération et de recyclage (récupération des outils comme tels ou pour leur métal), mais aussi par la question essentielle de la durée de fonctionnement des bâtiments<sup>104</sup>. Une troisième série de difficultés tient au contexte de découverte des objets et à leur relation stratigraphique avec les espaces dont ils sont censés éclairer l'interprétation fonctionnelle<sup>105</sup>.

Ce dernier point est crucial pour le sujet qui nous préoccupe. L'examen des contributions met en lumière trois principaux cas de figure : – dans le premier, le plus favorable, la fréquence des objets, jointe à l'état de conservation des niveaux archéologiques, autorise une interprétation fonctionnelle à l'échelle du bâtiment, de la pièce ou de la structure<sup>106</sup> ; – dans le second, la présence des objets majoritairement hors contexte stratigraphique autorise une interprétation fonctionnelle globale à l'échelle de l'établissement<sup>107</sup> ; – la spatialisation des objets, confrontée à la répartition des bâtiments, peut éclairer la fonction de ces derniers sous certaines conditions : il faut notamment que les séries d'objets soient suffisamment consistantes, que leur distribution fasse apparaître des concentrations significatives du point de vue fonctionnel, et que ces concentrations puissent être mises en relation spatiale avec les bâtiments<sup>108</sup> ; l'interprétation fonctionnelle de ces derniers restera hypothétique et se heurtera, quoi qu'il en soit, à un problème de datation et de corrélation chronologique ; – enfin, la présence d'outils isolés ou en faible nombre, non stratifiés et d'interprétation ambiguë sur le plan fonctionnel<sup>109</sup>, est un cas de figure très fréquent qui donne malheureusement trop souvent lieu à sur-interprétation<sup>110</sup>. D'une manière générale, il est essentiel de donner toute leur importance à ces questions taphonomiques, contextuelles et statistiques, et de s'interroger *vraiment* sur la signification de la présence de tel ou tel objet à tel ou tel endroit. La caractérisation de "faciès" et de "profils" de mobiliers métalliques, très en vogue depuis longtemps chez les protohistoriens, et qui connaît un succès grandissant chez les antiquisants<sup>111</sup>, se heurte fréquemment à une insuffisante prise en compte (ou conscience) de ces problèmes "dépositionnels" et "post-dépositionnels", et plus largement de représentativité. Insistons également sur l'importance de confronter l'interprétation fonctionnelle suggérée par l'étude du mobilier avec les indicateurs fournis par d'autres registres de données (aménagement, équipements, analyses...).

104- Que signifie un outil abandonné, même si c'est sur un niveau de sol, dans un bâtiment dont la durée de fonctionnement s'étale sur plusieurs décennies, voire plusieurs siècles !

105- Observons que ce problème est souvent compliqué par la reconstruction fréquente des bâtiments, ou leurs réaménagements successifs.

106- C'est le cas notamment sur la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges) (Boulangier & Cocquerelle dans ce volume).

107- C'est le cas par exemple sur la villa de "Grigy" à Metz (Moselle) (Brkojewitsch *et al.* dans ce volume).

108- C'est plus ou moins le cas sur le site de "Maréchal" à Romagnat (Puy-de-Dôme) (Liegard & Fourvel dans ce volume).

109- À propos des granges de plan carré à pavillons, A. Ferdière, C. Gandini et P. Nouvel rappellent (dans ce volume) que sur 154 sites fouillés, dont 84 récemment, "seule une petite poignée présente des dépôts archéologiques en place, une stratigraphie, des sols ou autres structures et du mobilier associés susceptibles de fournir des informations sur la fonction de ces édifices". Dans le même sens, à propos des constructions excavées, M. Lebrun *et al.* déplorent (dans ce volume) "l'indigence de mobilier associé au niveau d'usage des structures. La grande majorité du matériel découvert provenant du remblaiement de ces fosses, il ne peut pas être considéré comme un critère discriminant fiable".

110- Que signifie par exemple la découverte d'une sonnaile de bovin dans le comblement d'un fossé (Landry dans ce volume) ?

111- Ducreux 2013.

De ce point de vue, l'étude conduite par K. Boulanger et S. Cocquerelle sur la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges) constitue un modèle, les fouilleurs ayant su parfaitement mettre à profit l'état de conservation remarquable de ce site. Collecté en grand nombre grâce à un protocole de détection systématique, le mobilier métallique étudié par S. Zanatta et G. Huitorel joue ici un rôle déterminant pour l'interprétation fonctionnelle des différents bâtiments d'exploitation. Mais d'emblée les auteurs donnent le ton en rappelant que "le mobilier collecté ne représente qu'une infime partie des objets et matériaux utilisés et abandonnés sur le site".

À propos de la grange à pavillons 1B, l'analyse minutieuse de la stratigraphie et des mobiliers associés permet de distinguer deux états correspondant à un changement de fonction du bâtiment : dans un premier état, le mobilier, exclusivement composé d'éléments relevant du domaine domestique et personnel, renvoie à une fonction d'habitat ; dans une seconde phase, la mise en place d'un remblai recouvrant les aménagements domestiques antérieurs et l'absence de toute structure et de tout mobilier dans son niveau supérieur suggèrent que la fonction domestique initiale a été abandonnée au profit d'une fonction agricole, même si aucun outil ou autre aménagement ne démontre celle-ci.

À l'inverse, dans le cas du bâtiment 11 sur poteaux porteurs de type Alphen-Ekeren phase 2, le mobilier céramique, qui renvoie exclusivement au répertoire de la vaisselle de service de table, invite les fouilleurs à privilégier une fonction d'habitat plutôt que d'y voir une grange, comme cela a été proposé à Borny (Moselle) pour un édifice très semblable.

Sur ce même établissement, l'étude du mobilier profite également beaucoup à la compréhension des fonctions du grand bâtiment 9 qui clôt la *pars rustica* à l'est. Ce bâtiment et ses abords concentrent, il est vrai, 73 % des outils dédiés aux activités agro-pastorales du site. Renvoyant aux travaux de culture, d'élevage, de boucherie, de menuiserie et autres activités artisanales d'appoint, ces outils corroborent l'hypothèse d'un bâtiment agricole à caractère plurifonctionnel. Une concentration d'outils associés à de nombreux éléments de quincaillerie évoque même l'emplacement d'une remise à outils. La culture des céréales et l'entretien de prairies de fauche peuvent être associés à des outils spécifiques (un échardeur, une dent de râteau, une lame de faucille et un lieur de gerbe en bois de cerf). D'autres outils sont plus polyvalents (une serpette et un crochet à douille). L'élevage des caprinés est attesté par la découverte de sonnailles et battants de clarines. Un lot de trois couperets suggère une activité de boucherie. Deux paires de forces et des fusaïoles en plomb et en alliage cuivreux, des activités de tonte et de filage de la laine. Une alêne, le travail du cuir. La présence de bêtes d'attelage est indiquée par la découverte d'un aiguillon, de deux clavettes, de deux boucles de harnais et d'un anneau passe-guide. Toute une série d'outils renvoient à des activités liées à l'entretien du domaine agricole (menuiserie, forge, métallurgie fine). Un grand bassin piscicole et des lests de filets en plomb évoquent des productions d'appoint ou d'agrément. Dans la plupart des cas, l'argumentaire des fouilleurs s'appuie sur le croisement méthodique des informations fournies par l'*instrumentum*, le plan et les caractéristiques architecturales des bâtiments, ainsi que les analyses carpologiques et archéozoologiques. L'ensemble de ces données donne l'image d'un domaine à l'activité agro-pastorale diversifiée, à laquelle fait écho le caractère plurifonctionnel de la plupart des bâtiments de la *pars rustica*.

Un autre exemple du rôle décisif joué par l'*instrumentum* dans l'interprétation fonctionnelle d'un bâtiment d'exploitation est fourni par l'établissement rural de la "Plaine de La Ronce" à Isneuville (Seine-Maritime), où D. Lukas et Y.-M. Adrian proposent de reconnaître une bergerie sur la base des caractéristiques morphologiques de l'édifice, de sa position excentrée par rapport à l'habitation mais surtout du fait de la découverte d'objets métalliques spécifiques (une série de petites cloches en fer, des forces et deux peignes à carder en fer utilisés pour travailler la laine).

Tous les sites ne se prêtent malheureusement pas à des interprétations aussi poussées, pour des raisons qui tiennent principalement à l'état de conservation des niveaux archéologiques. Le cas de la villa de "Grigy" à Metz (Moselle) est emblématique des limites auxquelles se heurte l'interprétation lorsque les niveaux de sol sont très érodés et que le mobilier provient presque exclusivement de couches de remblai ou d'abandon<sup>112</sup>. Ces contextes stratigraphiques, où le mobilier se trouve en position secondaire, ne permettent pas, du fait des remaniements

112- Brkojewitsch *et al.* dans ce volume.

dont ils témoignent, d'établir de connexion avec les bâtiments dans lesquels (ou à proximité desquels) ils ont été découverts. L'interprétation fonctionnelle ne peut alors opérer que de manière globale, à l'échelle de l'établissement, et dans un flou chronologique préjudiciable. Sur de vastes sites, comme c'est ici le cas, on peut toujours tenter de dégager une logique de la spatialisation fonctionnelle des objets. Le résultat est, il faut le reconnaître, assez décevant, aucune catégorie fonctionnelle n'étant spécifique d'un secteur particulier : les fusaïoles se retrouvent tout aussi bien dans la *pars urbana* que dans la *pars rustica*, de même que les curseurs et les poids de balance, que l'on retrouve même à l'extérieur du corps de bâtiments ; un fragment d'hipposandale en fer a bien été découvert à quelques mètres du grand bâtiment C, mais la fonction de ce dernier reste incertaine ; les lests de filets en plomb se concentrent certes dans la cour de la *pars rustica*, mais quelle conclusion en tirer ? Il s'avère impossible d'attribuer formellement des activités spécifiques aux infrastructures sur la base du seul *instrumentum*. Le mobilier relatif aux activités agro-pastorales et artisanales est d'ailleurs moins bien représenté que celui relevant du domaine domestique et personnel. Seulement cinq outils en fer en mauvais état de conservation ont été découverts. Quatre clarines et sonnailles en fer suggèrent une activité d'élevage. Une alêne à soie évoque le travail du cuir ou de tissus épais. Neuf fusaïoles lourdes en plomb pourraient indiquer des opérations de transformation de fibres d'origine végétale (filage de la laine et/ou confection de gros fils ?). Mais peut-on légitimement les mettre en relation avec les cuves et le grand bassin, dont la fonction semble liée à un artisanat du bois et/ou du textile ?

Des problèmes du même ordre se posent dans la *pars rustica* de la villa de "Maréchal" à Romagnat (Puy-de-Dôme)<sup>113</sup>. Sauf exception, l'absence de contexte stratigraphique ne permet pas d'associer précisément et avec certitude l'*instrumentum* aux bâtiments d'exploitation. Une certaine cohérence ressort toutefois de la répartition des objets sur le site. Ainsi, la plupart des meules et fragments de meule ont été mis au jour dans la partie ouest, où se trouvent la plus grande des deux granges à pavillons, qui abrite deux greniers, ainsi qu'une aire de battage. Dans le bâtiment nord-est, où quatre bassins alignés séparent deux pièces de taille très inégale, c'est l'absence totale de *dolia* qui fait envisager prudemment aux fouilleurs la possibilité d'un chai à foudres ou à tonneaux. Les outils en fer découverts sur l'ensemble du site, remarquables par leur diversité et leur état de conservation, suggèrent toutefois une pluralité d'activités agricoles : travail de la terre (houe, pioche, pic, décrottoir), culture des céréales (faux), élevage ovin (forces). Quant à la serpe exhumée dans le bâtiment sud-ouest, les fouilleurs se refusent à y voir forcément un outil de vigneron, cet "outil ubiquiste pouvant être lié à des activités d'arboriculture, de taille ou d'élimination de végétaux et de récolte de certaines plantes herbacées ou ligneuses"<sup>114</sup>. S'appuyant sur le fait que le bâtiment en question était vraisemblablement une étable<sup>115</sup>, éloignée d'une cinquantaine de mètres du bâtiment susceptible d'avoir abrité des installations vinicoles, les fouilleurs envisagent plutôt d'associer cet outil "à la récolte de plantes destinées à nourrir du bétail". Dans ce dernier exemple, ce n'est donc pas l'outil qui sert à caractériser la fonction du bâtiment mais l'inverse<sup>116</sup>.

Sur la villa de "La Mare aux Canards" à Noyon (Oise), la situation est encore plus défavorable, les éléments mobiliers, globalement rares et ambigus, étant souvent en position secondaire, dans des niveaux correspondant aux dernières phases d'occupation du site, dans un contexte où les sols et les stratigraphies ne sont pas partout conservés<sup>117</sup>. Le croisement des divers registres de données issus de l'étude des plans, des stratigraphies et du mobilier ne permet pas d'identifier la fonction des bâtiments, d'où le recours à des analyses physico-chimiques. Il apparaît toutefois que la partie fouillée de la *pars rustica* regroupait surtout des habitations et diverses activités artisanales. Les éventuels bâtiments d'exploitation agro-pastorale devaient se trouver hors emprise, plus à l'est.

L'absence de mobilier est parfois utilisée comme argument pour interpréter dans un sens agricole la fonction d'un bâtiment ou d'une structure. On en a vu plus haut deux exemples, avec la grange à pavillons 1B (deuxième

113- Liegard & Fourvel dans ce volume.

114- A contrario, S. Raux et L. Vidal considèrent la serpette trouvée sur le site de "Torricella" à Lucciana (Haute-Corse) comme un "instrument de vigneron typique", interprétation ici vraisemblable dans un contexte de production vinicole avérée.

115- Voir supra.

116- Dans un ordre d'idée un peu différent, voir Ferber & Motte (dans ce volume) à propos du séchoir/fumoir de Décines (Rhône), pour lequel il y a contradiction entre les structures archéologiques (présence d'une sole) et les données carpologiques d'une part, qui suggèrent qu'il s'agit d'un séchoir, et d'autre part l'outillage métallique, qui indique une activité de boucherie, plus compatible avec l'hypothèse d'un fumoir.

117- De Muylder *et al.* dans ce volume.

état) de la villa de “La Cave” à Damblain<sup>118</sup> et le possible chai à foudres ou tonneaux de la villa de “Maréchal” à Romagnat<sup>119</sup>. Un autre exemple est fourni par le bâtiment 6 de la *pars rustica* de la villa de “La Bourlerie” à Vallon-sur-Gée (Sarthe), déjà évoqué. A. Guicheteau estime que “la faiblesse quantitative du mobilier recueilli permet a priori d’écarter l’hypothèse d’une habitation”, au profit de celle d’un entrepôt, d’un enclos à bestiaux ou d’un *macellum*. À l’inverse, sur le bâtiment 4 du même site, la présence de mobilier domestique (vaisselle en céramique et en verre) permet au fouilleur d’envisager la cohabitation des bêtes et du bouvier.

Enfin, à la marge du sujet traité dans cette partie, un dernier exemple d’utilisation du mobilier pour l’interprétation fonctionnelle de structures agro-pastorales est fourni par l’examen minutieux des artefacts présents, en position secondaire, sur les aires de battage et dans les fosses à fumier. Sur le site de “Maréchal” à Romagnat (Puy-de-Dôme), S. Liegard et A. Fourvel observent que les dalles de basalte et d’arkose qui constituaient l’aire de battage reconnue à côté de la grange nord-ouest présentaient de “nombreuses traces d’impacts” et que la céramique recueillie à sa surface était “particulièrement fragmentée”. Dans le cas des fosses à fumure, G. Poitevin *et al.* constatent que “le mobilier céramique est généralement peu abondant, fragmenté, usé” et que “sa chronologie est étendue”.

### Les analyses : la baguette magique ?

À côté de l’étude des aménagements architecturaux et de l’*instrumentum*, les analyses physico-chimiques, bio- et géo-archéologiques constituent un troisième pilier méthodologique pour la caractérisation fonctionnelle des bâtiments et des structures d’exploitation agro-pastorale. Les contributions publiées dans ce volume prouvent à quel point celles-ci sont entrées dans la routine du travail des archéologues, particulièrement dans le champ de l’archéologie préventive (fig. 5). C’est là la conséquence d’une évolution qui a débuté dans les années 1980, et qui a été soutenue avec constance par le Conseil national de la recherche archéologique<sup>120</sup>. Il ne s’agit pas de présenter ici l’ensemble des méthodes, mais de s’en tenir à celles qui sont le plus généralement mises en œuvre pour traiter la question qui nous intéresse, afin d’en souligner les apports et les limites.

- Les analyses bio-archéologiques

#### *La carpologie*

La carpologie est l’exemple par excellence d’une discipline scientifique intégrée depuis de nombreuses années à la démarche archéologique, notamment en contexte préventif. En témoigne le nombre important d’études (11) qui ont eu recours à elle dans ce volume. Il ne s’agira pas ici d’en rappeler les principes ou les apports, bien connus de fait des archéologues, mais d’en souligner les limites pour le sujet qui nous préoccupe. Celles-ci tiennent en partie aux orientations fondamentales de cette branche de l’archéobotanique : l’une, environnementale, qui consiste à utiliser les graines et les fruits fossiles comme indicateurs des paléoenvironnements ; l’autre, ethnobotanique, qui vise à éclairer les pratiques alimentaires et agricoles<sup>121</sup>. Si la finalité principale de la carpologie est d’étudier l’utilisation des végétaux par l’homme (pour se nourrir, aménager son espace de vie, se vêtir ou se soigner), le recours à des “spécialistes” sur les chantiers de fouilles préventives se traduit souvent par une intégration insuffisante des résultats des analyses dans l’interprétation des structures archéologiques. L’utilisation que fait le responsable d’opération des données carpologiques consiste le plus souvent à éclairer de manière globale la fonction de l’établissement, dans une perspective visant à le replacer dans un contexte économique. Quant au carpologue, de par sa formation et ses problématiques, il raisonne fréquemment à l’échelle régionale en privilégiant la mise en série des données issues du plus grand nombre possible de sites<sup>122</sup>.

118- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume. Le même raisonnement est appliqué au bâtiment 5 (3<sup>e</sup> état).

119- Liegard & Fourvel dans ce volume.

120- P. Leveau rappelle que, dans le cadre de la programmation nationale de la recherche archéologique, le programme H11 a recommandé dès 1990 de “doubler la fouille d’un ensemble rural d’une politique, bien pensée, de prélèvements systématiques et d’analyses diverses, susceptibles de répondre à une problématique préalablement définie” (*Recherche* 1990, 185).

121- Bouby 2000 ; Matterné 2001.

122- Le même genre de constat pourrait s’appliquer à l’archéozoologie, à cette différence que les résultats de cette discipline renvoient en premier lieu à la consommation et seulement indirectement à la production (l’élevage).

Plusieurs contributions témoignent de cet état de fait. En Roussillon, par exemple, les données carpologiques et anthracologiques attestant la présence de l'olivier au début de notre ère se résument à des découvertes ponctuelles de noyaux d'olives et de charbons de bois d'olivier, présents en faible quantité sur un petit nombre de sites, qui ne permettent pas d'asseoir à elles seules l'hypothèse d'une production locale d'huile d'olive<sup>123</sup>. En l'occurrence, comme on le verra, ce sont les analyses biomoléculaires d'imprégnation des parois de cuves qui ont permis d'établir un lien formel entre des structures archéologiques et la production d'huile.

Le problème de la place de l'oléiculture se pose à peu près dans les mêmes termes en Languedoc<sup>124</sup>. D'une manière plus générale, le bilan dressé pour cette région illustre l'apport indéniable de la carpologie à la caractérisation des productions agro-pastorales, mais montre aussi la difficulté d'établir un lien entre les carporestes et la fonction des structures archéologiques. Cela tient en particulier au fait que les structures les plus propices à la concentration des carporestes ne font que piéger ceux-ci, en position secondaire, sans qu'il y ait pour autant de rapport entre ces structures et les carporestes sur le plan fonctionnel. C'est le cas tout spécialement des puits, particulièrement favorables à la concentration et à la conservation des graines et des fruits, du fait de leur position basse et de la présence d'eau. De même pour les mares, les bassins et les diverses structures hydrauliques. Ainsi, la découverte de milliers de carporestes dans le fond du bassin-abreuvoir de l'établissement du "Mas de Boudan" à Nîmes (Gard) permet d'envisager que cette importante réserve d'eau ait pu servir non seulement à l'abreuvement des troupeaux mais aussi à l'irrigation de cultures maraîchères et horticoles, dont la proximité est suggérée par la découverte de pots horticoles<sup>125</sup>. De même, s'il est légitime d'admettre que, dans les établissements au voisinage desquels des vergers ont été mis au jour, "les carporestes offrent la possibilité d'établir des liens entre ces vergers, les installations de production des exploitations agricoles et d'apprécier leur environnement", le raisonnement n'est en réalité valide qu'à l'échelle de l'exploitation, pas à celle des infrastructures de production, de transformation ou de stockage, dans la mesure où ces carporestes proviennent de puits<sup>126</sup>.

Il faut insister ici sur le fait que les conditions de conservation des carporestes jouent un rôle déterminant, à l'échelle de l'établissement fouillé, sur les possibilités d'interprétation fonctionnelle des bâtiments et des structures. Ainsi, sur la *pars rustica* de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges), sur les 42 échantillons prélevés, 24 seulement ont livré des carporestes<sup>127</sup>. Malgré ce nombre relativement élevé (5 760 restes), les possibilités d'interprétation sont limitées par le fait que les niveaux propices à la conservation des grains ne se trouvent généralement pas dans les structures qui servaient à les stocker ou à les transformer. Pour résumer, les greniers ne sont pas les endroits où l'on trouve le plus de grain...<sup>128</sup>. D'où, sur ce site, la faible représentation des céréales. Il faut, comme souvent, se contenter d'une liste de plantes (orge vêtue polystyrique, blé indéterminé, blé nu, seigle, épeautre, millet commun, millet des oiseaux, amidonnier, lentille, vesce, chanvre) dont certaines étaient cultivées, tandis que les autres n'étaient que consommées. Au passage, la vesce cultivée aurait pu servir à l'alimentation des bœufs, comme le préconise Caton<sup>129</sup>. Les dimensions de l'étable à contreforts du bâtiment 9 et la découverte d'éléments d'attelage<sup>130</sup> suggèrent qu'il pouvait s'agir d'animaux de trait utilisés pour le travail des terres à céréales<sup>131</sup>.

123- Beauchamp *et al.* dans ce volume.

124- Cayn *et al.* dans ce volume.

125- *Ibid.*

126- Voir également le cas de la villa de "La Grande Chaberte", où de grandes quantités de pépins de raisin et de noyaux d'olive ont été recueillies au fond d'un puits. Ces carporestes confirment l'activité vinicole et oléicole de cet établissement, mais ne suffiraient pas à la démontrer en l'absence de structures caractéristiques et d'analyses appropriées, comme c'est le cas en l'occurrence.

127- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume.

128- Par exemple, aucun des trois greniers fouillés en Haute-Normandie sur les sites du "Chemin aux Errants" à Val-de-Reuil (Eure), de "La Butte Colas" à Heudebouville (Eure) et de la "Plaine de la Ronce" à Isneauville (Seine-Maritime) n'a livré de carporeste (Lukas & Adrian dans ce volume.).

129- Cato, *Agr.*, 60.

130- Voir *supra*.

131- Boulanger & Cocquerelle dans ce volume. Le même type de raisonnement se retrouve dans Cayn *et al.* (dans ce volume) avec le lien établi entre silos de grande taille, culture de l'orge et élevage bovin. Dans le même ordre d'idée, V. Rouppert (dans ce volume) met la présence de phytolithes de glumes d'orge et de blé en relation avec l'élevage d'animaux de trait sur le site de la "Chapelle Saint-Nicolas" à Saint-Brice-sous-Forêt (Val-d'Oise). Notons que la recherche de carporestes dans les trous de poteaux de cette étable s'est soldée par un échec.

L'impact de la taphonomie est également évident dans le cas des aménagements hydrauliques de la *pars rustica* de la villa de "Grigy" à Metz<sup>132</sup>, même si le problème se pose dans des termes différents. Ici, les cuves et le bassin artisanaux constituent un milieu particulièrement propice à la conservation des carporestes (7 405 macrorestes dénombrés pour 34,25 litres de sédiment tamisés). Mais l'étude de cet assemblage très diversifié, dans lequel prédominent les plantes sauvages, ne permet ni de caractériser le paysage environnant ni de déterminer les espèces végétales traitées artisanalement. Elle révèle surtout une pollution de l'eau consécutive à une intense utilisation des structures.

Dans de rares cas, le lien entre les concentrations de carporestes et le contexte archéologique peut être établi de manière formelle. Ainsi, dans la *cella vinaria* du "Lieu-Dieu" à Boulazac (Dordogne), un prélèvement effectué au fond d'un des trous de poteaux du pressoir en bois a révélé "la présence d'un lot de plus de 2 000 pépins de raisin carbonisés et fortement fragmentés, accompagnés de pédicelles, baies et rafles<sup>133</sup>", association caractéristique du marc de raisin. La corrélation entre les carporestes et la structure de pressage est ici à la fois stratigraphique et fonctionnelle, le marc de raisin résultant de l'opération de pressage, ce que confirme la fragmentation des pépins<sup>134</sup>.

Dans la villa des Prés-Bas à Loupian (Hérault), la présence d'une forte concentration de carporestes carbonisés mêlant pépins de raisins et grains de céréales autour de deux alignements de bases maçonnées incite les fouilleurs à envisager que l'ancien chai à *dolia* ait pu être transformé, pour une partie seulement, en chai à foudres, l'autre l'étant en grenier<sup>135</sup>.

Dans certains cas, c'est l'analyse carpologique qui permet de détecter et d'interpréter une structure archéologique. Ainsi, sur l'établissement rural du "Champ Drillon" à Bezannes (Marne), une importante concentration de blé nu associée à un dépôt monétaire découverte dans une structure datée de la seconde moitié du III<sup>e</sup> s. a permis de voir là une "cave-coffre"<sup>136</sup>. Sur ce même site, l'analyse carpologique de la couche d'incendie scellant un bâtiment a révélé une grande quantité de grains d'orge vêtue et de graines de moutarde des champs. La présence d'un mortier à collerette dans la même couche suggère une production locale de moutarde dans la seconde moitié du IV<sup>e</sup> s., au sein d'un bâtiment ne présentant aucune caractéristique particulière.

De ce point de vue, l'étude réalisée par M. Derreumaux et C. Deflorenne sur le site de "La Haute Borne" à Villeneuve d'Ascq (Nord) est exemplaire. Sur cette ferme occupée de La Tène D2 au tout début de notre ère, l'analyse et la spatialisation des résidus de traitement des récoltes ont révélé, grâce à un échantillonnage méthodique, une activité de battage de céréales dont aucune trace archéologique n'était conservée ou visible par ailleurs. L'étude minutieuse des 9 408 macrorestes carbonisés montre que les deux opérations successives d'égrenage et de décorticage de l'amidonnière ont été réalisées à la suite de la récolte, sans stockage intermédiaire des épillets, dans un secteur de l'enclos domestique, daté de La Tène D2. Le premier battage, qui vise à désarticuler l'épi en épillets, est identifié grâce aux arêtes de céréales, éléments extrêmement fragiles ; le deuxième battage, qui libère le grain de ses enveloppes, grâce aux bases de glumes et d'épillets. L'absence quasi totale de fragments de paille pourrait s'expliquer par une récupération méthodique des tiges. Ces différentes activités ont pu se dérouler en plein air ou sous un abri léger qui n'aurait pas laissé de traces archéologiques. L'aire de battage elle-même n'était pas forcément empierrée. Des aires en terre battue sont d'ailleurs signalées par les agronomes antiques. L'enchaînement des deux battages pourrait s'expliquer par la mise en circulation immédiate de la récolte, sans nécessiter sur place un bâtiment de stockage. Cet exemple illustre à merveille le danger d'une argumentation *a silentio* à laquelle succombent parfois les archéologues.

Un dernier exemple illustrera la nécessité d'un dialogue étroit entre archéologue et carpologue pour asseoir l'interprétation fonctionnelle de certains vestiges archéologiques. Il concerne les installations considérées comme des séchoirs/fumoirs. En effet, la présence de grains de céréales dans les niveaux stratigraphiques liés à

132- Brkojewitsch *et al.* dans ce volume.

133- Bost & Bohny dans ce volume.

134- À la différence du foulage, le pressage provoque la fragmentation des pépins.

135- Cayn *et al.* dans ce volume.

136- Dumas-Lattaque dans ce volume.

ces structures est fréquemment utilisée comme un argument déterminant pour en assurer l'identification, ou pour discriminer les séchoirs et les fumoirs<sup>137</sup>. La fosse 1059, située à l'angle sud-est de la *pars rustica* du site des "Lignes de la Gonzée" à La Mézière (Ille-et-Vilaine), est interprétée comme le vestige d'un hypothétique séchoir daté de la seconde moitié du 1<sup>er</sup> s. sur la base d'un examen approfondi des aménagements conservés<sup>138</sup>. Or l'analyse des 10 697 carpoestes qui y ont été méticuleusement prélevés oblige V. Zech-Matterne à "exclure définitivement toute liaison entre la structure et les graines découvertes dans son comblement". Les arguments avancés sont de plusieurs ordres : - l'hétérogénéité des assemblages carpologiques (diversité des espèces, de leurs exigences culturales, de leurs traitements post-culturels, présence de grains immatures), incompatible avec l'hypothèse d'une unique récolte ; - la proportion de grains germés, trop faible pour évoquer une préparation de malt ; - la position stratigraphique des ensembles. Il faut donc envisager que ces grains proviennent des activités liées à la grange à pavillons toute proche. Les assemblages ne correspondraient pas à des stocks de céréales en cours de traitement, mais à des déchets résultant de ces opérations, d'où la présence d'enveloppes, de grains germés ou racornis, et de mauvaises herbes. Il pourrait s'agir de résidus issus d'opérations de battage différentes. La leçon à tirer de cet exemple est qu'on ne peut pas mettre en relation de manière simple et automatique les grains de céréales trouvés dans un probable séchoir pour assurer de manière irréfutable son identification comme tel<sup>139</sup>. Il est d'ailleurs intéressant de constater que les trois autres séchoirs qui ont fait l'objet de cette étude n'ont pas livré de carpoestes. À bien y réfléchir, cette absence doit être considérée comme normale. Il n'y a en effet aucune raison pour qu'on retrouve des grains, et en telles quantités, dans le soubassement des séchoirs, les produits à traiter étant déposés sur un système de plancher ou de plateforme surélevée précisément conçu pour éviter leur perte accidentelle dans le fond de la structure. L'absence de carpoestes serait en réalité l'indice de la présence d'une sole close dans les fours de séchage. En revanche, dans le cas de la structure de chauffe du site de "Beauregard-Quincé" à Rennes, la présence de pollens de lin dans tous les échantillons prélevés pourrait indiquer qu'il s'agit d'un four utilisé pour sécher les tiges après les opérations de rouissage, préalablement à leur stockage<sup>140</sup>.

#### *L'archéozoologie*

L'apport de l'archéozoologie à l'archéologie, s'il est tout aussi essentiel que celui de la carpologie, doit être en revanche considérablement nuancé pour le sujet qui nous intéresse. Si, en effet, les graines et les fruits se retrouvent davantage dans des contextes archéologiques liés à la production, à la transformation et au stockage que dans les lieux de consommation (où ils sont par définition mangés ou bus, donc détruits - le cas des contextes funéraires étant particulier), une situation inverse se présente pour les animaux domestiques, dont les ossements se retrouvent très majoritairement près des lieux de consommation, dans des dépotoirs. Est-il besoin de rappeler que les bêtes élevées ne meurent généralement pas dans les étables, les écuries, les porcheries ou les bergeries ? Et si cela arrive accidentellement (cas d'épizootie ou tout simplement vieillesse), il est évident que ce n'est pas là qu'on retrouvera leurs carcasses. De ce fait, il est éminemment naïf d'essayer d'identifier la fonction de bâtiments et de structures pastoraux sur la base de l'étude des restes fauniques, qui renvoient d'abord à la transformation (boucherie) et à la consommation, et seulement indirectement aux activités d'élevage.

Ce constat de bon sens est parfaitement illustré par l'absence quasi systématique de restes animaux dans les bâtiments et les structures liés à l'élevage. Ainsi, les enclos pastoraux de Flamanville-Motteville (Seine-Maritime) n'ont pas livré le moindre reste faunique<sup>141</sup>, tout comme l'étable de Rimling (Moselle)<sup>142</sup> et l'écurie présumée du

137- Voir par exemple (dans ce volume) le cas des séchoirs/fumoirs du "Champ Drillon" à Bezannes (Marne) (Dumas-Lattaque) et de l'"OL-Land" à Décines (Rhône) (Ferber & Motte).

138- Simier *et al.* dans ce volume.

139- P. Van Ossel et G. Huitorel observent à ce propos que "les produits issus du processus de décorticage (balles, glumelles, etc.) peuvent avoir été utilisés comme combustible et dès lors n'éclairer en rien la fonction des installations, d'autant plus que 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 n'en subsiste".

140- Simier *et al.* dans ce volume.

141- Adam dans ce volume.

142- Rouppert dans ce volume.

“Chemin des Errants” à Val-de-Reuil (Eure)<sup>143</sup>. Dans l'étable de “La Chapelle Saint-Nicolas” à Saint-Brice-sous-Forêt (Val-d'Oise), les restes étaient très peu nombreux et mal conservés, ne permettant ni de déterminer l'espèce concernée par la stabulation, ni d'aborder la question de l'élevage par le biais des âges d'abattage<sup>144</sup>. On retrouve le même cas de figure sur la probable bergerie de la “Plaine de La Ronce” à Isneauville (Seine-Maritime)<sup>145</sup>.

Néanmoins, les archéologues et les archéozoologues considèrent fréquemment que les assemblages faunistiques mis au jour sur les établissements ruraux sont susceptibles de renvoyer, indirectement, aux activités d'élevage pratiquées localement. Dans le contexte d'une économie largement vivrière, ce point de vue peut se concevoir, même s'il faut bien avoir à l'esprit qu'on est alors là dans le registre des possibilités et non plus de la démonstration. Ainsi, à propos du bâtiment en U de l'établissement de “La Butte Colas” à Heudebouville (Eure), les fouilleurs jugent bon “d'évoquer le cheptel varié (bœuf, porc, caprinés, cheval, oiseaux de basse-cour) qui a été consommé et sans doute largement élevé sur place”, ajoutant que “la pratique d'élevage pour l'exploitation laitière est en particulier attestée pour les ovins”<sup>146</sup>. Le raisonnement vaut bien sûr à l'échelle de l'exploitation, mais il ne permet pas de trancher, pour ce qui concerne le bâtiment en question, entre l'hypothèse d'un espace accueillant du bétail et celle d'un lieu d'accumulation de rejets organiques.

Un problème du même ordre se pose sur la villa de “La Cave” à Damblain (Vosges), où K. Boulanger et S. Cocquerelle soulignent deux facteurs limitant l'interprétation des données archéozoologiques : la pauvreté de la faune recueillie, imputée au “mode de gestion des déchets opéré aux différentes phases d'occupation” ; l'impossibilité de “préciser si les restes de consommation sont issus de bêtes importées ou élevées sur place”. L'étude archéozoologique met néanmoins ici en lumière une distinction nette entre la *pars rustica* (qui livre des déchets de boucherie dominés par le bœuf) et la *pars urbana* (où prédominent les restes de consommation, le porc et les produits de la chasse étant ici mieux représentés). Les activités de boucherie sont mises en rapport avec la découverte d'un lot de trois couperets dans le bâtiment 9, au sein duquel, rappelons-le, est identifiée une étable. L'âge d'abattage des bêtes suggère un élevage de bovidés (pour le travail et pour le lait) et de caprinés (pour le lait et la laine), ces animaux étant ensuite consommés sur place à l'âge de la réforme.

Bien souvent, ce genre de raisonnement est appliqué à l'échelle d'une région ou d'une micro-région, en établissant globalement un parallèle entre les données archéologiques et les séries archéozoologiques<sup>147</sup>. C'est le cas par exemple dans les massifs préalpins des Alpes-Maritimes, où L. Lautier met en rapport les structures villageoises avec le développement de l'élevage des petits ruminants. Plus adaptés que le gros bétail aux zones sèches de garrigue, ceux-ci auraient fourni de la viande mais surtout de la laine et du lait. Les textes antiques suggèrent aussi la fabrication de fromages, de peaux et l'élevage de mulets<sup>148</sup>. En Sologne, la présence de restes d'ovicaprinés et de bovidés sur deux sites ne permet aucune extrapolation quant à la nature du bétail élevé dans la plupart des exploitations<sup>149</sup>.

- Une archéologie de l'invisible : géochimie et chimie biomoléculaire

Comme cela a été affirmé plus haut, les méthodes physico-chimiques occupent une place centrale et de plus en plus importante dans les opérations de fouille car elles apportent un précieux éclairage sur les activités humaines dont les sols contiennent les traces, invisibles à l'œil nu. Il est de ce fait légitime de parler d'une véritable “archéologie de l'invisible”, qui est amenée à se développer considérablement à l'avenir, notamment dans sa dimension biomoléculaire.

143- Lukas & Adrian dans ce volume.

144- Rouppert dans ce volume.

145- Lukas & Adrian dans ce volume.

146- *Ibid.*

147- Un type assez similaire de raisonnement est fréquemment mis en œuvre sur la base des données palynologiques recueillies hors site. Voir à ce propos (dans ce volume) : Simier *et al.* (à l'exception, dans cette contribution, du cas de la structure de chauffé du site de “Beaugard-Quincé” à Rennes ; voir supra) ; Salido Domínguez ; Lukas & Adrian ; Liegard & Fourvel.

148- Strab. 4.6.2 ; Plin., *Nat.*, 11.240.

149- Salé dans ce volume.

### *Analyses et marqueurs géochimiques*

Pas moins de six contributions ont traité de fouilles ayant largement eu recours à des analyses géochimiques. Si ces analyses peuvent concerner de multiples marqueurs géochimiques (fer, carbone, azote, potassium, sodium, manganèse, pH), le marqueur le plus anciennement et le plus largement utilisé est le phosphore, dont les concentrations dans le sol peuvent résulter, directement ou indirectement, d'activités humaines se traduisant par un enrichissement local en matières organiques (excréments, végétaux, cendres, ossements, coquilles, déchets alimentaires, matériaux de construction).

Deux méthodes sont utilisées pour exploiter cette information en contexte archéologique<sup>150</sup> : - la cartographie des taux de phosphore au moyen de tests sur des échantillons qui peuvent être prélevés à l'échelle du site, de la structure ou des horizons stratigraphiques, afin de délimiter les zones polluées ; - la caractérisation de la nature des activités qui sont à l'origine de ces pollutions au moyen d'analyses quantitatives permettant notamment de discriminer phosphore inorganique et phosphore organique. F. Broes, K. Fechner et V. Clavel insistent sur la nécessité de traiter par cette seconde méthode une proportion suffisante des tests (idéalement 50 %). Ils insistent également sur la nécessité de confirmer l'origine ancienne de ces pollutions en corrélant leur répartition avec le plan et/ou la stratigraphie des structures étudiées. Enfin, ils insistent sur l'importance de confronter les résultats obtenus à ceux des études pédo-sédimentaires, afin de prendre en compte l'ensemble des facteurs susceptibles d'influencer les teneurs en phosphore. En effet, l'érosion, la bioturbation, le type de sol, l'hydromorphie, la nature du substrat et des matériaux jouent un rôle très important dans la fixation, la préservation, la migration verticale et horizontale du phosphore.

La prise en compte de l'ensemble des processus post-dépositionnels et taphonomiques est essentielle pour évaluer la pertinence du choix de la méthode et la validité des résultats. Le bilan dressé par F. Broes, K. Fechner et V. Clavel à partir de nombreuses études de terrain montre qu'il faut éviter les sites affectés par les battements de nappe, les sites fortement érodés et, pour les sites à l'encaissant carbonaté, ceux pour lesquels les surfaces de circulation ne sont pas conservées. Le mode de construction et la structure du bâtiment étudié peuvent également influencer beaucoup sur le niveau et la distribution des taux de phosphore, en empêchant ou en diminuant les infiltrations dans le sous-sol, ce qui peut constituer en soi une information d'ordre archéologique (sur la présence de planchers par exemple). De même, les divers réaménagements, reconstructions et réutilisations de bâtiments ou d'espaces doivent être pris en considération, car ils constituent autant d'éléments compliquant l'interprétation du signal géochimique.

La constitution de référentiels géochimiques actuels est une piste de recherche importante pour mieux discriminer l'origine (types de végétaux, d'excréments...) et les modalités (zones d'accumulation, de nettoyage régulier, de piétinement) des accumulations. Il est ainsi possible dans certaines conditions de distinguer par exemple une étable à bovins d'une chèvrerie. D'autres perspectives sont également ouvertes par la diversification des marqueurs géochimiques (fer, carbone, potassium, sodium) et la combinaison avec des marqueurs bio-archéologiques (carpologie, archéozoologie, parasitologie). Enfin, F. Broes, K. Fechner et V. Clavel insistent sur le fait que "le croisement avec d'autres données (architecturales, ethnographiques, micro-morphologiques, parasitologiques, géophysiques, carpologiques et archéozoologiques) est la plupart du temps fondamental pour passer de l'hypothèse à une argumentation fondée sur plusieurs approches indépendantes".

Les exemples présentés dans les diverses contributions donnent une bonne idée des applications possibles de cette méthode, des résultats attendus et des limites. F. Broes, K. Fechner et V. Clavel montrent ainsi que de multiples structures sont caractérisées par leur richesse en phosphore : étables, fosses à fumier et à purin, rejets de fumier lié au nettoyage de zones de stabulation, fosses-dépotoirs, cours, cheminements, mares, abreuvoirs, bassins d'eau. La spatialisation des résultats des tests permet de délimiter des bâtiments de stabulation sur la base des différences de concentration en phosphore du sédiment présent à l'intérieur et à l'extérieur. L'existence de subdivisions au sein de bâtiments peut également être mise en évidence. Les plans de bâtiments dont les structures archéologiques ont partiellement ou totalement disparu peuvent également être restitués.

---

150- Broes *et al.* dans ce volume.

Le cas du site de “La Chapelle Saint-Nicolas” à Saint-Brice-sous-Forêt (Val-d’Oise) est emblématique de l’apport des tests et des dosages de phosphore à l’analyse fonctionnelle d’un bâtiment de stabulation<sup>151</sup>. La corrélation entre la pollution en phosphore et les structures de stabulation supposées est globalement bonne, en particulier pour l’étable et la double fosse à fumier. À l’intérieur du bâtiment, les concentrations en phosphore apportent un éclairage sur l’occupation de l’espace par les animaux. À l’extérieur, elles permettent d’identifier les enclos, une aire de stockage secondaire du fumier et de possibles zones de cultures amendées. L’influence de facteurs tels que la pédologie, l’architecture du bâtiment, la zootechnie et les conditions de piégeage est prise en considération. L’étude géochimique est couplée à des analyses micromorphologiques, phytolithologiques, parasitologiques, carpologiques et archéozoologiques.

Les analyses physico-chimiques ont joué également un rôle déterminant dans l’identification de plusieurs autres bâtiments dont le caractère pastoral était supposé mais non démontré sur la base de leurs seules caractéristiques architecturales. C’est le cas par exemple du vaste bâtiment interprété comme une possible écurie sur le site de la villa du “Chemin aux Errants” à Val-de-Reuil (Oise), dans lequel l’enrichissement en phosphore est bien marqué dans les ailes nord et sud ainsi que dans la cour<sup>152</sup>. En revanche, sur l’établissement rural de “La Butte Colas” à Heudebouville (Eure), le même type d’analyse ne permet pas de trancher de manière décisive entre l’hypothèse d’un bâtiment de stabulation et celle d’un espace dédié à la production de fumure<sup>153</sup>.

De fait, l’étude conduite sur les fumières antiques de Loire moyenne montre que les analyses de phosphore ne sont pas suffisantes pour caractériser de manière certaine ce type de structure<sup>154</sup>. D’autres marqueurs géochimiques doivent être mobilisés (azote, potassium, pH) et croisés avec des études micromorphologiques. Nous y reviendrons plus loin.

Pour toutes les raisons évoquées plus haut, les résultats ne sont jamais garantis ni toujours faciles à interpréter. Un bon exemple de cette incertitude est fourni par l’étude de trois bâtiments sur poteaux de la *pars rustica* de la villa de “La Mare au Canards” à Noyon (Oise), datés du premier état<sup>155</sup>. Dans les bâtiments 9 et 11, l’absence d’adéquation entre la cartographie du phosphore et les limites des bâtiments peut s’expliquer par des raisons taphonomiques (érosion, remaniements, pollutions antérieures). À l’inverse, dans le bâtiment 12, on constate une parfaite adéquation avec ses limites, et une partition interne, non visible à la fouille, est mise en évidence. Il est ainsi possible d’identifier un bâtiment de stabulation connecté à une fosse à purin réutilisant une ancienne fosse d’extraction.

Dans le cas des structures fossoyées de Flamanville-Motteville (Seine-Maritime), interprétées comme un système de parcage d’animaux, les tests géochimiques se sont avérés négatifs, du fait d’une forte contamination de l’emprise par de vastes structures en creux (antiques mais postérieures), fortement chargées en charbons et en cendres, et par une vaste marnière moderne<sup>156</sup>. En revanche, l’absence de concentration en phosphore dans la cuvette 171, corrélée à de fortes teneurs en fer et en oxydes de manganèse, permet d’y voir une mare et d’exclure l’hypothèse d’une fosse à fumier.

#### *L’archéologie biomoléculaire*

“Discipline encore récente, l’archéologie biomoléculaire permet d’identifier des matériaux organiques anciens, soit par des résidus visibles déposés, soit par les imprégnations invisibles des parois de leurs conteneurs, grâce à leurs biomarqueurs constitutifs en partie conservés. Le développement de protocoles d’extraction de la matière organique, d’analyse par des méthodes séparatives (chromatographies) et structurales (spectrométrie de masse) et la connaissance toujours plus poussée de la constitution moléculaire des biomatériaux permet aujourd’hui de nombreuses applications. Il est ainsi possible d’identifier le contenu de structures maçonnées ou creusées dans la roche, de différencier les installations productives d’huile ou de vin, mais aussi de préciser

151- Rouppert dans ce volume.

152- Lukas & Adrian dans ce volume.

153- *Ibid.*

154- Poitevin *et al.* dans ce volume.

155- De Muylder *et al.* dans ce volume.

156- Adam dans ce volume.

le mode de fabrication des enduits de bassin et leur réutilisation. L'étude de sols et notamment la composition en coprostérols permet d'identifier des espaces de stabulation et, dans certains cas, de préciser les espèces animales". Telle est la définition donnée par N. Garnier de cette discipline dont les potentialités pour l'archéologie sont considérables, comme en témoignent ici pas moins de six contributions<sup>157</sup>.

L'intérêt majeur de l'archéologie biomoléculaire est de permettre la reconnaissance de traces infimes piégées par dépôt ou imprégnation dans toutes sortes de structures ou à même le sédiment, susceptibles de révéler une ou plusieurs utilisations ou activités, contemporaines ou successives. La fiabilité de cette méthode repose sur la mise en évidence d'associations moléculaires. Son perfectionnement devrait la conduire à terme à supplanter les analyses géochimiques actuellement réalisées sur le terrain au moyen de spot tests ou de mesures de phosphore<sup>158</sup>. Les progrès attendus dans un proche avenir dépendent de la construction des bases de données moléculaires de référence, qui n'en est qu'à ses débuts.

Parmi les déjà nombreuses applications, N. Garnier rappelle la possibilité d'identifier les imprégnations par le vin et le moût de raisin, par la poix, l'huile d'olive, les matières fécales humaines (dans les latrines) et animales (dans les espaces de stabulation et les fosses à purin), de discriminer la couleur du raisin, de distinguer le moût du vin fermenté, de caractériser les techniques d'imperméabilisation des enduits et des céramiques de stockage, ainsi que des réutilisations ou des cas de double production, oléicole et vinicole par exemple. Au rang des limites qui contraignent actuellement la méthode, mentionnons la difficulté d'identifier les huiles autres que d'olive, et les céréales autres que le millet. Il faut insister aussi sur le fait que la présence d'un biomarqueur dans la paroi d'un conteneur peut être liée soit à la construction de celui-ci, soit à son utilisation, et qu'elle ne donne en soi aucune indication chronologique, notamment sur la période et la durée d'imprégnation.

Grâce aux analyses réalisées sur les parois de cuves mises au jour sur deux établissements ruraux du Haut-Empire, C. Beauchamp *et al.* ont pu confirmer la réalité d'une production d'huile d'olive locale en Roussillon. Ce résultat est précieux car, dans cette région, les témoignages matériels (archéologiques et archéobotaniques) de l'oléiculture sont rares pour l'époque romaine, l'essentiel des données renvoyant à la viticulture. Sur le site du "Mas Delfau" (Perpignan), les deux états successifs de la cuve indiquent la présence de marqueurs d'huiles végétales compatibles avec l'huile d'olive, en même temps que l'absence de produits tanniques ou de marqueurs de la présence de poix. Sur le site de "San Jaume del Crest" (Claira), le premier état de la cuve présente des traces de matériaux tanniques et de poissage indiquant une activité vinicole. En revanche, les parois correspondant au second état de cette cuve sont imbibées de corps gras d'origine végétale, dont l'huile d'olive, et les marqueurs spécifiques du raisin (tannins et acide tartrique) sont absents. Contrairement au premier site, la reconstruction de la cuve s'est donc accompagnée ici d'un changement d'utilisation.

Toutefois, la présence de marqueurs de l'olive dans une structure n'implique pas forcément que celle-ci était liée à la production d'huile, car l'huile d'olive pouvait entrer, comme certains produits laitiers, dans la constitution des mortiers<sup>159</sup>. C'est ce que montrent notamment les analyses conduites sur la cuve de la salle de vinification et d'élevage du chai de "Lieu Dieu" à Boulazac (Dordogne), qui révèlent la présence d'huile d'olive et de lait dans le mortier<sup>160</sup>. Dans la cuve de recueil du moût, l'acide tartrique était associé à des acides gras provenant de produits laitiers et de résine de poix de conifère. On ignore si cette dernière était utilisée pour le poissage des parois de la cuve ou comme adjuvant, au même titre que le lait. Un constat identique a été fait sur le bassin à cupule de l'établissement de "Suale" à Lucciana (Haute-Corse), dont les parois contenaient des traces de produits laitiers, de graisse animale et de résine de conifère<sup>161</sup>. L'absence de traces de fermentation pourrait indiquer que la cuve servait à la clarification du moût (le débourbage) avant son transvasement dans des *dolia* pour la fermentation. Dans un deuxième temps, ce bassin aurait servi au stockage de fourrage, si l'on en croit la présence d'alcools triterpéniques caractéristiques de petites plantes, dont les Astéracées.

157- Les analyses ont toutes été réalisées par N. Garnier.

158- Voir supra.

159- *Lamurca* et les margines, sous-produits de l'olive, étaient utilisées pour améliorer l'imperméabilité de l'enduit des bassins et pour leurs propriétés antiseptiques (Cato, *Agr.*, 128 ; Plin., *Nat.*, 15.33). Pline l'Ancien (*Nat.*, 36.181) mentionne une technique qui consiste à enrichir le mortier de chaux avec des matières grasses et organiques.

160- Bost & Bohny dans ce volume.

161- Raux & Vidal dans ce volume.

Le grand intérêt de ces analyses est de montrer qu'une structure a pu avoir plusieurs fonctions (concurrentes ou successives) à travers le temps. C'est ce que l'on constate aussi sur la villa de "La Grande Chaberte" à La Garde (Var)<sup>162</sup>. Si certaines cuves n'ont apparemment contenu que de l'huile ou que du vin, d'autres ont pu successivement servir au stockage de ces deux produits. D'une manière plus générale, sur cet établissement agricole, les analyses conduites méthodiquement sur les cuves construites et reconstruites pendant toute la durée de l'occupation montrent que, si l'on y produit constamment et du vin et de l'huile, la part de l'activité vinicole ne cesse d'augmenter entre le I<sup>er</sup> et le IV<sup>e</sup> s. Ce constat est à mettre en relation avec l'extension du chai et le changement des modalités de stockage au début du IV<sup>e</sup> s.

L'absence d'un biomarqueur dans la paroi d'un conteneur ne signifie pas forcément que le produit dont il provient n'a jamais été contenu à l'intérieur. Ce marqueur a pu disparaître après l'enfouissement de la structure, car la matière organique est relativement instable et se dégrade avec le temps. Cette remarque doit toutefois être relativisée dans le cas des marqueurs du vin, les tartrates recherchés étant très peu solubles. L'argument *a silentio* a donc dans ce dernier cas un certain poids<sup>163</sup>.

Enfin, le cas des cuves et du bassin de la *pars rustica* de la villa de "Grigy" à Metz (Moselle) montre que l'interprétation des marqueurs biochimiques ne permet pas toujours de trancher facilement entre plusieurs hypothèses fonctionnelles, surtout si les structures en question sont "atypiques"<sup>164</sup>. Ici, la confrontation des données biochimiques avec les résultats de l'étude xylologique des bois de construction du bassin a permis d'éliminer l'hypothèse de contaminations par des biomarqueurs issus non pas des activités pratiquées dans cette structure mais de la structure elle-même, les espèces concernées étant différentes. Les caractéristiques du bassin, la présence d'argile, les traces de cires végétales, de cendres et de décoction de chêne ou de bouleau révélées par les analyses biochimiques orientent vers une activité de traitement de fibres d'origine végétale<sup>165</sup>.

Cet exemple justifie la prudence très louable de N. Garnier lorsqu'il écrit :

Les résultats d'une analyse chimique ne sont pas systématiquement valables, car l'analyse doit être avant tout rigoureuse, sensible, sélective, et adaptée aux problématiques archéologiques. Chaque étude s'inscrit dans une démarche collective de recherche interdisciplinaire et ne devrait pas être confiée comme prestation de service à un laboratoire traitant de matériaux modernes, souvent différents de ceux recherchés<sup>166</sup>.

- L'analyse du sédiment : processus dépositionnels et post-dépositionnels

Il ressort de la présentation des méthodes précédentes que la pertinence de leurs résultats pour l'analyse fonctionnelle des bâtiments et des infrastructures d'exploitation agro-pastorale nécessite une connaissance précise des contextes stratigraphiques et de leurs relations avec les structures, ainsi qu'une claire compréhension des processus dépositionnels et post-dépositionnels. C'est là normalement l'un des objectifs de la géoarchéologie, qui est censée mobiliser "les techniques et les approches de la géomorphologie (étude des origines et des formes du paysage), de la sédimentologie (études des caractéristiques et de la formation des dépôts), de la pédologie (étude de la formation du sol), de la stratigraphie (étude des séquences, de la corrélation des sédiments et des sols), et de la géochronologie (étude du temps dans les séquences stratigraphiques)"<sup>167</sup>. Dans les faits, la géoarchéologie est plus souvent un "amalgame" de disciplines (géomorphologie, sédimentologie, géographie physique, pédologie, hydrologie), caractérisé par des formations, des pratiques et des objectifs variables<sup>168</sup>.

Parmi les disciplines qui étudient le sédiment en contexte archéologique, la micromorphologie occupe une place privilégiée. Ses applications ont très tôt concerné l'identification des espaces de stabulation<sup>169</sup>. Cette

162- Lemaire & Ramona dans ce volume.

163- Le problème s'est posé notamment pour les cuves de la villa de Trémonteix à Clermont-Ferrand (voir supra et Chuniaud, éd. 2013). L'absence de biomarqueurs de moût et du vin fermenté a conduit à mettre en doute leur lien avec une production vinicole.

164- Brkojewitsch *et al.* dans ce volume.

165- Brkojewitsch *et al.* 2014.

166- Garnier dans ce volume.

167- Waters 1992.

168- Van der Leeuw 2002.

169- Brochier 2007.

méthode permet, à travers la caractérisation des minéraux, des inclusions et des résidus présents dans les sols, d'appréhender les conditions de leur formation en relation avec les activités humaines qui se sont déroulées à leur surface. Ainsi, des restes de litières ou d'aliments destinés au bétail peuvent être mis en évidence par des faciès riches en sphérolites et en phytolithes produits par la minéralisation d'accumulations organiques excrémentielles. Dans ces niveaux, les fragments de coprolithes d'herbivores préservés sous forme de micro-agrégats formés après piétinement peuvent être associés à des résidus de pelage, à des esquilles osseuses ou à des dents de lait. Les études micromorphologiques incluent donc fréquemment des analyses phytolithologiques, carpologiques, anthracologiques, archéozoologiques et parasitologiques.

Grâce à cette méthode, l'hypothèse d'une étable à bovins est envisagée dans la villa de "La Gramière" à Castillon-du-Gard<sup>170</sup>. Dans le bassin de la basse plaine de la Scarpe (Nord-Pas-de-Calais), l'une des constructions excavées (le bâtiment 1121) a révélé une concentration inhabituelle de phytolithes, conservés en connexion, qui pourraient provenir de résidus de litière ou de fumier, ce qui permettrait d'y voir une étable ou une écurie<sup>171</sup>. À Rimling (Moselle), l'analyse micromorphologique des sédiments accumulés dans différentes structures (canalisation, sol sous-jacent à l'empierrement, fosse attenante) a permis à A. Gebhardt de caractériser le bâtiment comme une étable, mais le type de bétail n'a pas pu y être déterminé par ce moyen<sup>172</sup>. Sur le site de "La Chapelle Saint-Nicolas" à Saint-Brice-sous-Forêt (Val-d'Oise), l'étude micromorphologique a été couplée à une recherche de carpolestes, de phytolithes et d'œufs de parasites dans les trous de poteaux du bâtiment et dans le comblement de la fosse à fumier<sup>173</sup>. La zone de stabulation coïncide avec une concentration de phytolithes de glumes de céréales et de graminées sauvages susceptibles de provenir de la litière et du foin. Le lambeau de couche d'utilisation de la fosse à fumier a livré, quant à lui, des parasites liés à des matières fécales d'origine porcine ou humaine (non distinguables), ainsi que des tiges végétales. Ces données corroborent la cartographie du phosphore. Malgré toute cette batterie d'analyses, il s'avère impossible de déterminer quelle espèce occupait l'étable en question. V. Rouppert conclut :

Les analyses naturalistes ne permettent que rarement une à une de trancher les interprétations et aucune d'elles n'apporte dans tous les cas de réponse automatique. Dans certains cas, et en l'absence d'un travail croisé entre l'archéologue et les spécialistes, les traces d'activité enregistrées par ces méthodes pourraient en outre ne documenter qu'un épisode ponctuel de la vie d'une structure (réutilisation opportuniste) et non sa fonction originelle. Les approches sont donc complémentaires<sup>174</sup>.

De ce point de vue, l'étude conduite en Loire moyenne par G. Poitevin *et al.* sur sept fumières ou fosses à fumure récemment fouillées sur cinq établissements ruraux antiques dans les cités turone et carnute constitue un modèle méthodologique, par son degré d'intégration interdisciplinaire et son souci de corrélérer étroitement l'analyse des marqueurs et des processus d'accumulation avec les gestes et les pratiques liés à la conduite de la fermentation des déchets organiques. Elle combine un examen minutieux des structures archéologiques (creusement, aménagements, stratigraphie) et des comblements au moyen d'analyses micromorphologiques, phytolithologiques et géochimiques, qui permettent de caractériser le mode, la dynamique et la composition des différents apports. Les auteurs en tirent les conclusions suivantes :

Ces différentes analyses attestent donc le stockage massif d'éléments principalement organiques et en décomposition. Ceux-ci sont régulièrement brassés et humidifiés, comme le préconise Columelle. Les origines de ces composants sont variées : litières, déjections animales, déchets de coupes, produits de nettoyages divers. Cette variété pousse à identifier les aménagements comme des fosses à fumure et non comme des fumières vouées uniquement à stocker le produit des nettoyages des structures de stabulation<sup>175</sup>.

170- Cayn *et al.* dans ce volume.

171- Lebrun *et al.* dans ce volume.

172- Rouppert dans ce volume.

173- *Ibid.*

174- Rouppert dans ce volume.

175- Poitevin *et al.* dans ce volume.

Ces mêmes auteurs estiment qu'il n'est pas judicieux de privilégier la carpologie, la palynologie et la malacologie dans l'étude de ce type de structure, la conservation des restes organiques étant rendue aléatoire du fait de l'acidité des sols et du fumier, et d'un contexte partiellement aérobie. En revanche, ils attendent beaucoup des études paléogénomiques et biomoléculaires, qui permettront d'identifier plus précisément les espèces floristiques et faunistiques présentes dans ces dépôts, et de savoir sous quelle forme elles y ont été apportées.

## De la fonction au fonctionnement

Les réflexions précédentes témoignent de la complexité du raisonnement en archéologie, et de la diversité des modes "d'administration de la preuve". Quelques grandes tendances se dégagent toutefois de l'examen attentif des modes de caractérisation fonctionnelle des bâtiments et structures d'exploitation agricole. Outre la combinaison de multiples marqueurs et l'exploitation de faisceaux d'indices, auxquelles il a été souvent fait référence, les archéologues privilégient dans leurs argumentaires, lorsque la documentation le permet, la reconstitution des chaînes opératoires et la contextualisation des vestiges à l'échelle des établissements agricoles. À ce niveau, ils recourent fréquemment à des modèles empruntés généralement aux domaines de l'agronomie (le plus souvent antique) et de l'ethnographie. Ces démarches permettent d'entrevoir plus concrètement la mise en œuvre de certaines pratiques ou techniques, et le fonctionnement effectif des bâtiments et des équipements agro-pastoraux.

- La reconstitution des chaînes opératoires : une archéologie des gestes et des pratiques

L'étude conduite par C. Bost et J. Bohny sur la *cella vinaria* du "Lieu-Dieu" à Boulazac (Dordogne) illustre parfaitement ce type de démarche, ici parfaitement aboutie, qui conduit ces archéologues à reconstituer toute la chaîne opératoire de la fabrication de vin blanc dans un chai à foudres. Chacune des étapes (réception et tri de la vendange, foulage, pressurage, débouillage, fermentation en fût, élevage, soutirage) est associée à un équipement et/ou à des marqueurs spécifiques, ce qui leur permet d'identifier et de reconstituer des installations qui n'ont pas laissé de traces évidentes, comme le grand pressoir en bois ou les foudres.

Il en va de même de l'étude conduite par M. Derreumaux et C. Deflorenne sur l'aire de battage de "La Haute Borne" à Villeneuve-d'Ascq (Nord), invisible mais pourtant bien réelle, identifiée exclusivement sur la base d'une analyse carpologique bien menée. On touche là aux pratiques concrètes du battage, à son cycle et à sa saisonnalité. Le grain permet d'évoquer le geste, la main-d'œuvre, l'espace et la météorologie.

Cette archéologie du geste, on la retrouve aussi dans l'étude de la *pars rustica* de la villa de "La Mare aux Canards" à Noyon (Oise), où le couplage d'une prospection géophysique et d'une étude paléométallurgique révèle la présence d'une zone de forge, elle aussi invisible à l'œil nu, dans une venelle séparant deux bâtiments (B2 et B8) de l'aile nord<sup>176</sup>. Les mesures de susceptibilité magnétique et l'échantillonnage des battitures permettent ici d'envisager non seulement l'emplacement de l'enclume mais sa fixation sur un billot de bois. Cela implique que le forgeron travaillait debout et explique peut-être l'absence des vestiges du foyer de forge, si ce dernier était également surélevé.

La synthèse réalisée par P. Van Ossel et G. Huitorel sur les séchoirs et les fumoirs est aussi une réflexion sur le fonctionnement concret de ces équipements : nature et volume des produits traités, système de circulation de la chaleur, des gaz et des fumées, lien avec les conditions climatiques. Le recours aux sources agronomiques s'accompagne ici d'une ouverture en direction de l'archéologie expérimentale. Les mêmes préoccupations se retrouvent dans l'analyse conduite par l'équipe de J.-P. Brun *et al.* sur les meules de grand diamètre liées aux moulins hydrauliques ou à traction animale.

Il faut mentionner également les contributions de S. Adam et de V. Rouppert qui, en croisant l'examen minutieux des espaces, l'apport de divers types d'analyses bio-physico-chimiques et des modèles agronomiques et zootechniques, touchent aux déplacements et à la gestion du bétail. Et celle de G. Poitevin *et al.*, dont

---

176- De Muyllder *et al.* dans ce volume.

l'approche novatrice permet de saisir, à travers un type de structure si discret, des pratiques qui, il y a peu, n'étaient connues pour l'Antiquité que grâce aux agronomes latins.

- L'articulation des structures et des espaces

Lorsque les chaînes opératoires ne peuvent pas être reconstituées avec précision, l'association spatiale de certaines structures et/ou de certains espaces laisse entrevoir des connexions fonctionnelles. De nombreuses contributions font état de telles associations, qui prennent dans certains cas, mentionnés plus haut, la forme de combinaisons systématiques (granges à pavillons, pseudo-résidences, fumières). On peut alors envisager une véritable standardisation fonctionnelle des espaces. Mais dans la plupart des cas, ces associations répondent à des raisons pratiques, dont certaines sont évoquées par les agronomes romains. Plusieurs auteurs ont ainsi souligné l'association fonctionnelle entre :

- bâtiment de stabulation et fosse à fumier<sup>177</sup> ;
- aire de battage et grenier<sup>178</sup> ;
- séchoir et grenier<sup>179</sup> ;
- moulin hydraulique ou à traction animale et grenier<sup>180</sup> ;
- moulin hydraulique et aqueduc<sup>181</sup> ;
- bassin et installation hydraulique<sup>182</sup> ;
- grange et forge<sup>183</sup> ;
- étable et grange/grenier à l'étage<sup>184</sup> ;
- cuves et foyers, pour la fabrication de *defrutum*<sup>185</sup>.

A contrario, en ce qui concerne les bâtiments et lieux de stabulation, plusieurs auteurs remarquent leur éloignement par rapport aux zones d'habitat, pour des raisons olfactives, voire l'orientation de leur ouverture vers le côté opposé<sup>186</sup>.

- L'importance des sources anciennes et des modèles

Enfin, il est nécessaire de rappeler l'importance des sources anciennes ainsi que des modèles agronomiques et ethnographiques fournis par les périodes plus récentes pour le sujet qui nous intéresse<sup>187</sup>. Cela implique de revenir sur la controverse qui a opposé A. Ferdière et P. Leveau quant à l'intérêt des sources agronomiques antiques pour la caractérisation fonctionnelle des bâtiments et des structures de production agro-pastorale. Si A. Ferdière reconnaît "l'intérêt intrinsèque – évident – de ces textes", il critique à juste titre l'usage qu'en font trop souvent les archéologues dans leurs raisonnements. Il considère que "la valeur heuristique de leur utilisation, dans les interprétations tant des sites d'exploitations agro-pastorales gallo-romaines que de leurs éléments constitutifs (en termes de bâtiments et structures ici en question), est en général très faible en archéologie", et cela pour trois raisons principales : – parce que ces textes ne concernent pas principalement la Gaule, mais d'autres aires géographiques (surtout l'Italie) et une économie agro-pastorale de type méditerranéen ; – parce

177- Dans ce volume : Broes *et al.* ; De Muyllder *et al.* ; Poitevin *et al.* ; Rouppert.

178- Dans ce volume : Derreumaux & Deflorenne ; Liegard & Fourvel.

179- Dans ce volume : Van Ossel & Huitorel ; Dumas-Lattaque ; Simier *et al.*

180- Dans ce volume : Pellegrino *et al.* ; Cayn *et al.* ; Boulanger & Cocquerelle ; Salido Domínguez ; Paez-Rezendz.

181- Dans ce volume : Brun *et al.* ; Lemaire & Ramona.

182- Dans ce volume : Liegard & Fourvel ; Brkojewitsch *et al.*

183- Dans ce volume : Boulanger & Cocquerelle ; De Muyllder *et al.*

184- Dans ce volume : Ferdière *et al.* ; Boulanger & Cocquerelle.

185- Dans ce volume : Raux & Vidal ; Liegard & Fourvel.

186- Dans ce volume : Adam ; Lukas & Adrian ; Guicheteau.

187- Six contributions (dans ce volume) ont recours à des modèles ethnographiques ou zootechniques (Ferdrière *et al.* ; Derreumaux & Deflorenne ; Bost & Bohny ; Carrato ; Rouppert ; Adam). Une autre fait référence à des travaux d'archéologie expérimentale, qui participent de la même démarche "comparative" (Van Ossel & Huitorel).

qu'ils ne contiennent souvent que des conseils de "bon sens paysan", de caractère général, superficiel ou anecdotique ; - parce que l'utilisation qu'en font les archéologues s'appuie sur un raisonnement de type analogique, non fondé sur des "preuves" archéologiques<sup>188</sup>. Pour A. Ferdière, "le recours à cette littérature n'est donc ni plus ni moins pertinent que celui à des documents agronomiques plus récents, de la période préindustrielle, tels qu'Olivier de Serres (1600)". Il admet toutefois que des auteurs comme Columelle et Palladius apportent des indications intéressantes sur l'organisation générale du domaine et les fonctions de ses différentes composantes, ou encore Vitruve à propos de la disposition, de l'exposition et des dimensions des différents bâtiments.

P. Leveau met en garde contre le "risque d'abus de position dominante des archéologues" que cette manière de voir implique. Il développe deux séries de réflexions relatives l'une à la nature et à l'intérêt des sources écrites anciennes, l'autre à l'épistémologie de l'archéologie. À propos des sources anciennes, il insiste sur trois aspects : - leur importance pour la connaissance de la société dans laquelle prennent place les phénomènes socio-économiques étudiés par les archéologues, et notamment pour la compréhension des catégories antiques (par exemple la distinction entre agriculture et artisanat) ; - la nécessité d'un dialogue entre les philologues qui traduisent les textes et les historiens/archéologues qui les utilisent, car il s'agit de donner un contenu aux mots en essayant de comprendre les réalités qui se cachent derrière (il prend l'exemple des termes *taberna deversoria*, *horreum* et *granarium*) ; - l'intérêt de ces textes (et l'importance de leur traduction) pour éclairer des données archéologiques (porcherie de Settefinestre, bergeries de Crau, auberges de passage) ou des phénomènes économiques (transhumance). P. Leveau insiste aussi sur la nécessité de recontextualiser les textes et cite à ce propos P. Gros :

[...] les recommandations de Varron, de Columelle et, plus encore de Vitruve, relatives à la disposition et à l'aménagement de bâtiments de la ferme ne procèdent pas de théories abstraites, mais codifient à l'usage des lecteurs qui veulent s'en informer la pratique observée par les propriétaires ou plutôt les régisseurs conscients de leurs devoirs et de leurs intérêts<sup>189</sup>.

P. Leveau caractérise ensuite l'essence du raisonnement archéologique, qui "n'est ni déductif ni inductif" mais "relève d'un troisième mode d'inférence précisément adapté à l'incertitude, l'abduction, le "raisonnement de la meilleure explication", qui complète les deux autres". Ce mode de raisonnement "utilisé par les scientifiques dans le processus de découverte de connaissances nouvelles" est "aussi celui du médecin qui établit un diagnostic et du détective, qui raisonnent l'un à partir de symptômes et l'autre d'indices". Une de ses caractéristiques fondamentales réside dans la prise en compte de l'incertitude, que la pensée postmoderne nous a appris à admettre, tout comme les notions de point de vue, d'indétermination, d'absence, de biais et de contextualisation. Le chercheur diffère fondamentalement en cela de l'expert qu'il doute.

L'identification en archéologie est donc fondée sur l'observation et la comparaison d'indices, la mise en évidence d'analogies et de propriétés partagées qui permettent de constituer des séries. Ces indices sont produits à partir de multiples outils, largement mobilisés dans les diverses contributions. Parmi ces outils figurent ceux de l'archéologue/fouilleur, mais aussi les analyses, ainsi que les sources écrites anciennes et les sources ethnographiques, qui mettent à sa disposition des modèles. Ces modèles, par définition, visent non pas à se superposer - ou pire, à se substituer - aux données, mais simplement à les éclairer, en aidant l'archéologue à leur donner du sens, notamment parce qu'ils fournissent un catalogue des possibles. Qu'ils soient explicités ou non, nul n'échappe de toute manière aux modèles, qui peuvent prendre insidieusement la forme plus ou moins consciente d'idées préconçues.

La plupart des contributions permettraient d'illustrer très concrètement ces différents aspects du raisonnement archéologique. Certaines en ont développé quelques-uns plus spécifiquement, notamment celle de N. Garnier à propos de l'interprétation des résultats des analyses biochimiques, ou celle de V. Rouppert à propos de l'utilisation des modèles fournis par les traités d'agriculture, d'agronomie et d'architecture de la

188- Il prend l'exemple de la fouille de la villa de Settefinestre par A. Carandini.

189- Gros 2001, 287.

période romaine jusqu'à l'époque contemporaine. L'apport des sources écrites antiques est souvent indispensable non pas tant pour interpréter une structure archéologique, que pour éclairer, voire restituer, des procédés techniques ou des logiques d'organisation, comme en témoigne la contribution de C. Bost et J. Bohny, ou celle de C. Carrato. Il est intéressant de constater, en écho à ce qu'écrit P. Leveau, comment plusieurs chercheurs se sont heurtés très concrètement à des problèmes de traduction, qu'il s'agisse des *turres* chez Pliny le Jeune<sup>190</sup>, des *scrobes* chez Caton<sup>191</sup>, des *saepta* chez Varron<sup>192</sup> ou encore des *dolia defossa, defixa, depressa et infossa* à propos desquels C. Carrato estime qu'"une analyse plus poussée de ces différents vocables par des latinistes serait souhaitable pour tenter de déterminer s'ils nous renseignent sur la profondeur d'enfouissement des jarres ou encore leur mode de mise en œuvre". En réalité, les archéologues ont autant à attendre des philologues que ceux-ci des archéologues, car il ne s'agit pas seulement de mettre des mots sur les choses, il s'agit aussi de voir à quelles réalités concrètes ces mots sont susceptibles de renvoyer. A. Ferdière a donc raison de critiquer l'usage superficiel et automatique que la plupart des archéologues font des textes anciens. Plutôt que de s'en détourner, P. Leveau les invite à changer le regard qu'ils portent sur eux.

#### LA QUESTION DE LA SIGNIFICATION ÉCONOMIQUE DES INFRASTRUCTURES DE PRODUCTION

L'un des objectifs de ce colloque visait à replacer les bâtiments et les structures d'exploitation agro-pastorale dans leur contexte socio-économique : type d'habitat, système agraire et système de production, insertion dans l'économie locale, régionale voire extra-régionale<sup>193</sup>. Les contributions permettent d'entrevoir divers aspects de ces questions, et de dégager quelques grandes tendances.

#### **Les indices d'une augmentation généralisée des capacités de production et de stockage : le cas de la céréaliculture**

- Capacités de stockage et surplus de production

L'un des thèmes qui revient fréquemment est celui du décalage entre les capacités de stockage et les besoins des occupants de l'exploitation, qui donnerait une idée de l'importance des surplus de production. Ce constat d'une "sur-capacité" de stockage, qui concerne tout particulièrement la céréaliculture, est fondé dans plusieurs cas sur une estimation des capacités théoriques de stockage des *granaria* et des *horrea* inspirée des travaux de V. Matteredne<sup>194</sup> et de P. Ouzoulias<sup>195</sup>, ainsi que de tentatives similaires menées par P. Van Ossel et A. Defgnée<sup>196</sup> à partir des fouilles de la villa de Champion en Belgique et par J.-D. Demarez et B. Othenin-Girard<sup>197</sup> à partir de celles d'Alle dans le Jura suisse. Ces auteurs partent du principe que les grains étaient conservés à même le plancher, les blés vêtus sous forme d'épis ou d'épillets, les blés nus sous forme d'épis ou nettoyés, les différentes variétés de céréales étant probablement séparées au moyen d'un système de cloisonnement. Ils estiment que, pour assurer son aération et empêcher tout risque de fermentation, le grain ne pouvait pas être entassé sur plus de 30 ou 40 cm d'épaisseur, ni sur toute la superficie du plancher, car il fallait éviter qu'il soit en contact avec les murs et permettre la circulation des personnes chargées de le remuer régulièrement. Pour calculer le poids de grain stocké, les auteurs utilisent la masse volumique des blés vêtus (45 kg/hl) et du blé nu (75 kg/hl). Plusieurs éléments d'incertitude sont pris en compte : le mode de conditionnement (en tas ou en caissons), la possibilité d'un étage et l'éventualité que d'autres types de denrées aient été entreposés avec les céréales. Partant

190- Pellegrino *et al.* dans ce volume.

191- Rouppert dans ce volume.

192- Adam dans ce volume.

193- Raynaud 2003.

194- Matteredne 2001.

195- Ouzoulias 2006.

196- Van Ossel & Defgnée, éd. 2001.

197- Demarez & Othenin-Girard 2010.

de ces travaux, le protocole élaboré par N. Fouillet et G. Morillon leur permet d'estimer la capacité théorique de stockage de 27 greniers. Très variable, celle-ci est comprise entre 5,3 et 69,8 m<sup>3</sup>, pour une moyenne de 24 m<sup>3</sup>.

Ce type de démarche est mis en œuvre dans plusieurs études. K. Boulanger et S. Cocquerelle évaluent ainsi la capacité de stockage du grenier du bâtiment 9 de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges) à 187 hl, "soit la capacité de nourrir 37 personnes pendant un an". Mais d'autres espaces pouvaient également faire office de grenier sur ce site, notamment les combles de plusieurs bâtiments de la *pars rustica*.

Sur l'établissement agricole de la "Plaine de La Ronce" à Isneuville (Seine-Maritime), D. Lukas et Y.-M. Adrian évaluent la capacité de stockage du grenier sur plots et vide sanitaire à près de 17 m<sup>3</sup>, soit l'équivalent d'environ 14 tonnes d'épeautre, une fois celui-ci débarrassé de son enveloppe. Cette ferme apparemment prospère associait au moins deux activités : la culture des céréales et l'élevage. Sur la villa du "Chemin aux Errants" à Val-de-Reuil (Eure), la capacité de l'entrepôt à piliers maçonnés et lambourdes avoisinerait 36 m<sup>3</sup>, soit près de 30 tonnes d'épeautre. Pour les fouilleurs, "cet important grenier paraît surdimensionné par rapport à une réserve domestique. Il semble donc qu'il s'agisse d'un lieu de stockage temporaire, avant diffusion et acheminement des denrées vers d'autres lieux de consommation<sup>198</sup>". Les dimensions du domaine, la proximité de deux voies navigables (la Seine et l'Eure) et la présence de trois agglomérations secondaires dans un rayon d'une quinzaine de kilomètres apparaissent comme autant d'arguments en faveur d'une commercialisation d'une partie de la production sur le marché local, régional voire extra-régional. L'ampleur d'un autre bâtiment, situé à 80 m seulement de ce grenier, et interprété comme une écurie susceptible de loger une quarantaine de chevaux, conforte l'image d'un établissement important, dont l'activité était largement ouverte sur l'extérieur. À l'inverse, la capacité limitée du grenier sur poteaux du site de "La Butte Colas" à Heudebouville (Eure) s'accorde bien avec la modestie de cet établissement, que traduit par ailleurs le nombre réduit de bâtiments agricoles.

- Le problème de la signification économique des *granaria* et des *horrea*

L'un des problèmes posés par ce type de démarche est celui du rapport entre greniers et exploitations agricoles. Pour N. Fouillet et G. Morillon, l'absence de greniers maçonnés sur beaucoup d'établissements conduit à envisager que d'autres types de bâtiments faisaient fonction de greniers (granges standardisées, bâtiments ou installations à structure légère). À l'inverse, la présence de greniers maçonnés de grandes dimensions en apparence disproportionnés par rapport à l'exploitation invite à "déduire que les stocks engrangés sont destinés à être transportés, vendus et/ou consommés à l'extérieur du domaine<sup>199</sup>". Ces auteurs envisagent aussi la possibilité que certains de ces greniers aient eu pour fonction de "centraliser les récoltes de différents établissements d'un même *fundus*, voire de *fundi* différents, avant leur distribution<sup>200</sup>". Ils posent la question pour le grenier de Parçay-Meslay, dont la capacité de stockage, estimée à 23,7 m<sup>3</sup>, "dépassait largement la simple économie de subsistance permettant d'assurer les seuls besoins alimentaires des hommes et des animaux de l'établissement. Il est donc probable qu'ici, une partie importante des stocks était vouée à la commercialisation". Soulignant la parenté des plus importants de ces greniers avec certains entrepôts urbains et militaires (*horrea*), N. Fouillet et G. Morillon envisagent que ces deux catégories d'édifices aient pu avoir une "fonction complémentaire dans le cadre de circuits d'approvisionnement à grande échelle".

Cette idée est largement développée par M. Poux à propos du grenier des "Buisnières" à Panossas (Isère), que ses dimensions très importantes (52 x 18 m) classent parmi les plus grands de Gaule. La capacité de stockage de ce grenier est, en effet, estimée à 96 tonnes pour ses deux "bastions" latéraux, auxquelles il faudrait ajouter une centaine de tonnes stockable sous les portiques. Une telle quantité de grain aurait permis de nourrir entre 4 000 et 12 000 hommes<sup>201</sup>. Sa valeur équivaldrait à plusieurs milliers d'*aurei*. M. Poux doute que l'on puisse expliquer

198- Lukas & Adrian dans ce volume.

199- Fouillet & Morillon dans ce volume.

200- *Ibid.*

201- Si l'on repart du calcul de K. Boulanger et S. Cocquerelle, ces 96 tonnes de blé pourraient nourrir 230 personnes pendant un an, 4 000 pendant 3 semaines ou 12 000 personnes pendant une semaine.

ces ordres de grandeur par l'insertion de ce grenier dans un domaine et dans des circuits de distribution locaux ou régionaux "classiques". Il constate de fait l'absence de greniers de dimensions comparables dans les villas reconnues régionalement, à commencer par celle de Saint-Romain-de-Jalionas. Il avance l'hypothèse selon laquelle ce grenier pourrait s'insérer dans une série d'"entrepôts principalement, sinon exclusivement, liés aux réseaux d'approvisionnement de l'annone urbaine et militaire, plutôt qu'à l'économie autarcique d'un monde rural où ils font presque partout défaut". Ces entrepôts auraient joué un "rôle logistique plus large dans l'approvisionnement des chefs-lieux, de l'armée ou de l'*Urbs*". Sans équivalent parmi les greniers ruraux, le grenier de Panossas serait à rapprocher des grands *horrea* militaires fouillés dans les camps du *limes* rhéno-danubien et breton, avec lesquels il aurait en commun ses capacités hors normes et sa monumentalité architecturale. Le fait que les greniers de grande capacité découverts sur des villas se concentrent dans un large quart nord-est, dans les Gaules Lyonnaise et Belgique, dans la moitié orientale de la Narbonnaise et dans les Germanies, découlerait de leur lien étroit avec le réseau viaire mis en place par Agrippa et ses successeurs. Le grenier de Panossas serait directement relié, par voie terrestre et fluviale, aux vastes entrepôts annonaires de Vienne et de Lyon<sup>202</sup>. Cette hypothèse conduit M. Poux à s'interroger sur le statut de l'établissement des "Buisières" : simple villa, établissement public de type station routière ou fiscale, ou résidence administrative de type *praetorium* ?

Ces hypothèses ont suscité un vif débat lors du colloque. Elles posent notamment la question de la chronologie de la mise en place du système annonaire<sup>203</sup>. J. Salido Domínguez<sup>204</sup> envisage une institutionnalisation du dispositif à l'époque flavienne. Cette datation "haute" s'accorderait avec celle du grenier des "Buisières", dont la construction est située entre la période flavienne et la période antonine. D'un autre côté, C. Virlouvet<sup>205</sup> met en garde contre une assimilation trop hâtive des grands bâtiments de stockage à des structures publiques. M. Poux admet lui-même que "toutes ces hypothèses de travail ne permettent pas d'exclure totalement que l'entrepôt de Panossas ait pu correspondre à un édifice civil et privé, dédié à la centralisation des ressources agricoles par de riches propriétaires allobroges dans le cadre d'une activité spéculative".

Ces discussions montrent à quel point notre ignorance est encore grande des circuits économiques locaux et régionaux. Quelle que soit l'interprétation proposée, l'existence de ces grands greniers indique clairement, toutefois, l'ampleur des surplus de production agricole dans les campagnes de l'Est et du Nord-Est de la Gaule.

J. Salido Domínguez, qui s'est également intéressé à la question de la signification économique des greniers, estime pour sa part que la dimension des *horrea* reflète non seulement le volume de céréales produit dans le *fundus*, mais aussi "des intérêts personnels du *dominus*", d'où "la difficulté d'estimer la superficie du domaine à partir des dimensions des greniers"<sup>206</sup>. Selon lui, "la logique de marché invite à penser que l'intérêt du *dominus* était de vendre les excédents agricoles (Caton, *Agr.*, 2, 7, 4)", plutôt que d'accumuler une production qui pouvait se perdre pour diverses raisons (humidité, température, insectes, rongeurs, etc.). Il convenait donc d'expédier la majeure partie de la récolte en ville ou sur les marchés ruraux, en vue de sa vente postérieure, de la stocker dans d'autres *horrea* urbains avant son utilisation dans les *pistrina* (moulins et boulangeries)". J. Salido Domínguez reconnaît toutefois que les dimensions des greniers hispaniques sont inférieures à celles des grands greniers reconnus dans le Nord-Est des Gaules et en Germanie.

- La question des moulins hydrauliques et à traction animale

Les moulins hydrauliques et à traction animale cristallisent également un certain nombre de débats qui reflètent des divergences quant à leur signification économique. Pour A. Ferdière, les moulins sont plus des "structures de transformation de denrées agricoles pour la consommation que de production ou stockage". En tant que "structures destinées à la production alimentaire directe", les moulins à eau ou à sang devraient selon

202- Les 100 à 200 tonnes de blé stockées dans le grenier des "Buisières" seraient alors à comparer aux 30 000 tonnes entreposées dans les 12 600 m<sup>2</sup> d'*horrea* de Vienne, sur la rive droite du Rhône (Helly 2014).

203- France 2008.

204- Salido Domínguez 2011.

205- Virlouvet 2011.

206- À la différence de ce qui est admis pour les chais vinicoles, dont la taille "semble plutôt s'adapter au volume de production respectif de chaque exploitation" (Carrato dans ce volume).

lui être exclus d'une réflexion portant sur la partie d'exploitation des établissements ruraux. Dans le même sens, P. Leveau estime que "dans la plupart des cas, la farine produite par les moulins que l'on reconnaît dans les villas fouillées est destinée à l'autoconsommation du personnel de la villa". Pour J.-P. Brun *et al.*, "c'est là que le propriétaire faisait moudre le grain nécessaire pour nourrir sa famille et ses dépendants, notamment ses esclaves". Mais la large diffusion des moulins ruraux à sang et à eau dans les campagnes pose selon eux "la question de la fonction et du statut des établissements ruraux". Ils se demandent s'il ne faut pas "envisager que, dans certains cas, ces instruments de transformation étaient insérés dans un réseau plus large de gestion et de distribution des grains et farines", et qu'"une partie de la farine ainsi obtenue [ait été] vendue dans les agglomérations proches des villas". Cette possibilité mériterait d'être envisagée notamment dans le cas des villas suburbaines.

L'établissement de la "ZAC des Touches" à Pacé (Ille-et-Vilaine), implanté aux portes de *Condate*/Rennes, en donne précisément l'occasion. La découverte de deux *catilli* et d'une *meta* de fort diamètre en remploi dans le bâtiment 6 pousse L. Paez-Rezende à envisager l'existence d'une meunerie dans le premier état de ce bâtiment, daté de la première moitié du I<sup>er</sup> s. Pour le fouilleur, cet équipement "dépassé le cadre domestique (meule à bras), au sens de la subsistance familiale, pour prendre un aspect artisanal (meules à traction animale), au sens de la production excédentaire, négociable ou non, destinée à l'approvisionnement d'un groupe plus important". En toute honnêteté, L. Paez-Rezende admet qu'"aucun vestige ne permet cependant de mesurer si cette production meunière sert en priorité à nourrir la population agricole chargée de faire fonctionner l'établissement, ou bien si elle est majoritairement, voire intégralement, destinée à la commercialisation". Mais, selon lui, "étant donné la proximité du centre urbain antique de *Condate* (Rennes), cette question reste ouverte".

- Les séchoirs

Les séchoirs, dont la liste ne cesse de s'étoffer du fait d'une meilleure reconnaissance par les archéologues – comme en témoigne le nombre de contributions qui leur sont consacrées directement ou indirectement – sont également susceptibles d'alimenter ce dossier. Selon P. Van Ossel et G. Huitorel, "les fours étaient adaptés au traitement de volumes supérieurs aux besoins familiaux et inférieurs à une production "industrielle". Ce constat dépend toutefois des modalités de mise en œuvre : fréquence des utilisations, type de fonctionnement (en parallèle ou par rotation)".

À l'inverse, E. Ferber et S. Motte estiment que la conception du fumoir/séchoir mis au jour sur le site de l'"OL-Land" à Décines (Rhône) évoque un "caractère domestique et une exploitation familiale", se fondant sur le fait que cette structure, bien que de conception ingénieuse et de facture soignée, est construite avec des matériaux de récupération. Selon les fouilleurs, ce genre d'équipement ne nécessitant pas un savoir très poussé pouvait être aménagé par les usagers eux-mêmes. Ses dimensions dépendaient par conséquent étroitement du type et du volume de denrée traitée.

- Les indices d'ouverture au marché

Les auteurs considèrent généralement la présence de monnaies sur des exploitations agricoles comme l'indice d'échanges économiques et donc d'une ouverture au marché. Sur le site du "Champ Drillon" à Bezannes (Marne), par exemple, la mise en évidence d'une cave-coffre contenant un petit stock de blé nu associé à un dépôt monétaire daté du milieu du III<sup>e</sup> s. témoignerait selon P. Dumas-Lattaque d'une commercialisation de la production de céréales de cet établissement, probablement dans la ville de Reims, distante de quatre kilomètres seulement. Il en irait de même, un siècle plus tard, de la production locale de moutarde. Un des arguments avancés réside dans le fait que la consommation de ces deux produits – blé nu et moutarde – est fréquemment attestée en contexte urbain dans cette région.

À propos de la villa de "La Mare aux Canards" à Noyon (Oise), M. De Muylder envisage la présence d'activités artisanales "destinées au marché et pas seulement aux besoins du domaine", s'appuyant notamment sur la découverte de nombreux indices d'activités commerciales (petit numéraire, tessères en plomb, plombs de marchandise et poids de balance en plomb et en bronze). Ces activités auraient été pratiquées dans la partie occidentale de la *pars rustica* (celle qui a été fouillée), qui regroupe les habitations présumées du personnel et des travailleurs.

Un raisonnement d'une nature différente conduit M. Derreumaux et C. Deflorenne à envisager l'hypothèse d'une commercialisation directe des céréales traitées sur l'aire de battage de "La Haute Borne" à Villeneuve-d'Asc (Nord-Pas-de-Calais). L'enchaînement des opérations de décorticage et d'égrenage dans la foulée de la récolte du blé amidonnier pourrait s'expliquer en effet par la "volonté de gagner du volume et du poids, en cas de transport et de mise en circulation immédiate de cette récolte, soit que celle-ci ait été emmenée vers un lieu de stockage centralisé, soit qu'elle ait été directement commercialisée". Cela pourrait expliquer l'absence de grenier sur l'établissement.

Enfin, rappelons que l'imposant bâtiment 6 de 785 m<sup>2</sup> présent dans la *pars rustica* de la villa de "La Bourlerie" à Vallon-sur-Gée (Sarthe) pourrait être interprété – cela n'est qu'une hypothèse parmi d'autres – comme une sorte de *macellum* selon A. Guicheteau. Cet édifice rappelle notamment celui découvert à Touffréville dans le Calvados<sup>207</sup>, daté du I<sup>er</sup> s., avec lequel il partage un certain nombre de traits communs : dimensions imposantes, organisation interne (une galerie périphérique entourant une cour centrale), ouverture côté sud à l'abri du vent, situation en marge de la villa témoignant "d'une ouverture vers l'extérieur de l'établissement". En outre, la découverte sur le site de "La Bourlerie" d'un corpus numismatique constitué de 26 monnaies du III<sup>e</sup> s. traduirait "la capacité de la villa à se procurer du numéraire frais, dans des campagnes où des modes d'échanges peu ou pas monétarisés sont peut-être à envisager". La situation de cet établissement à proximité de la voie reliant *Condate*/Rennes et *Vindinum*/Le Mans invite le fouilleur à penser que "le rôle de centre d'échanges et de distribution, à l'échelle locale, de la villa permettait de procurer des revenus complémentaires intéressants au propriétaire du domaine". Pour A. Guicheteau, cet exemple "conduit à s'interroger sur le rôle économique des grands établissements ruraux en Gaule romaine, et notamment sur les modalités d'interactions entre les villas, leurs terroirs et le monde urbain". Rappelons toutefois qu'on ignore la nature des produits entreposés dans ce bâtiment.

- Tendances évolutives et éléments de chronologie

De multiples indices convergents laissent penser que, dans bien des régions de Gaule, la culture des céréales donnait lieu au dégagement d'importants surplus de production, qui pouvaient être commercialisés à plus ou moins large échelle, notamment en direction des marchés urbains locaux et régionaux. Il fallait bien nourrir la population des chefs-lieux de cités et des agglomérations secondaires. Ces dernières, qui apparaissent beaucoup plus nombreuses qu'on ne pouvait l'imaginer il y a vingt ans, et dont la liste ne fera que s'allonger dans les années à venir, représentaient assurément un marché considérable<sup>208</sup>. Que les champs de blé de la Gaule, notamment du Nord et de l'Est, aient aussi contribué au ravitaillement des troupes et des mégapoles romaines n'est pas douteux. Tous ces nouveaux marchés qui se sont ouverts après la conquête romaine ont constitué autant de *stimuli* pour la production agricole et plus généralement le développement régional<sup>209</sup>. Les nombreuses données livrées par les diverses contributions fournissent des jalons pour tenter de rythmer ce processus.

En ce qui concerne les greniers maçonnés à plancher surélevé, les auteurs s'accordent sur le fait que leur construction est rarement antérieure au I<sup>er</sup> s.<sup>210</sup>. Cette période voit la généralisation du système de soutien à murets parallèles, qui prédomine dans la majeure partie des établissements ruraux de l'Occident romain durant le Haut-Empire et l'Antiquité tardive<sup>211</sup>.

L'étude des meules de grand format suggère que le I<sup>er</sup> s. marque également une étape importante dans la diffusion des moulins à sang et à eau au sein des établissements ruraux<sup>212</sup>. Si ces meules font leur apparition durant la période tibéro-claudienne, leur présence devient en effet systématique à partir du II<sup>e</sup> s., et jusqu'au IV<sup>e</sup>. Le cas de la villa de "Saint-Michel" à La Garde (Var), où le moulin à sang est remplacé par un moulin à eau dans

207- Coulthard 1999.

208- La thèse de F. Jedrusiak (2016) suggère toutefois qu'une partie de l'alimentation de la population de ces agglomérations provenait de jardins potagers, de vergers et du petit élevage qui y occupaient une place certainement sous-estimée, sans parler des "ceintures vivrières péri-urbaines" cultivées par des populations à l'urbanité toute relative.

209- Trément 2010.

210- Fouillet & Morillon dans ce volume.

211- Salido Domínguez dans ce volume.

212- Brun *et al.* dans ce volume.

le courant du II<sup>e</sup> s., permet à J.-P. Brun *et al.* de conclure que “le passage de l’un à l’autre, dans une région où la disponibilité de l’eau n’est pas immédiate, n’est donc pas lié à l’invention du moulin à eau, connu alors depuis des siècles, ni à son coût intrinsèque, mais à l’investissement considérable que représente la construction d’un aqueduc pour alimenter la villa, dépense qui n’est pas réalisée d’emblée mais après de nombreuses décennies d’accumulation de capital”. Le même type de constat est fait par B. Lemaire et J. Ramona à propos de la villa de “La Grande Chaberte” à La Garde (Var), où la construction du moulin hydraulique est liée à l’aménagement d’un aqueduc à la fin du I<sup>er</sup> s. ou au début du II<sup>e</sup>. Ces deux exemples montrent que la construction d’un aqueduc, qui constitue un investissement très onéreux, est assurément un marqueur de la prospérité économique du domaine. Mais, dans le cas de domaines viticoles comme ceux-là, les capitaux investis dans la construction d’un moulin hydraulique ne proviennent probablement pas de la culture des céréales. On a là une excellente illustration de l’ambiguïté de certains marqueurs utilisés couramment par les archéologues dans leurs réflexions sur l’économie rurale.

Le problème se pose différemment pour les séchoirs, dont l’étude révèle pourtant un rythme et des modalités de diffusion assez similaires à ceux des moulins hydrauliques et à traction animale. P. Van Ossel et G. Huitorel observent en effet que, “si les plus anciens séchoirs datent du I<sup>er</sup> s., leur nombre augmente fortement à partir du II<sup>e</sup> s. seulement, puis il stagne au III<sup>e</sup> s. pour enfin gonfler à nouveau durant le IV<sup>e</sup> s. Au V<sup>e</sup> s., la construction de séchoirs est devenue exceptionnelle”. Comme on l’a vu plus haut, l’investissement nécessaire à la construction de ces structures était vraisemblablement limité.

L’étude des fumières est susceptible d’apporter également un précieux éclairage sur la question des modalités de développement de la culture des céréales. Le recyclage des déchets organiques d’origine végétale et animale est en effet indispensable au maintien et/ou à l’amélioration des rendements agricoles. Plusieurs auteurs ont souligné le lien, durant l’Antiquité, entre les pratiques d’enrichissement des sols et le développement de la culture du froment, un type de blé particulièrement exigeant en nutriment<sup>213</sup>. Or l’étude conduite par G. Poitevin *et al.* sur les fumières et les fosses à fumier montre que l’aménagement de ces structures constituait un investissement important, qui impliquait non seulement de creuser des fosses mais aussi de les aménager, pour optimiser la conduite de la fermentation et permettre l’accès des charrois. Elle met en lumière une nette “volonté d’augmenter la productivité”, qui se traduit par une augmentation de la capacité des fosses, couplée à une organisation de plus en plus rationnelle et standardisée, entre le I<sup>er</sup> et le IV<sup>e</sup> s. Cette évolution reflète également une complémentarité accrue de l’élevage et des cultures céréalières. Le volume de fumier produit, estimé grâce au protocole établi par P. Ouzoulias<sup>214</sup>, permettait d’amender un à deux hectares, ce qui pose la question du rapport entre les surfaces ainsi traitées par rapport à la superficie globale de l’exploitation.

Enfin, plusieurs études de cas suggèrent un accroissement de la part de la céréaliculture dans l’activité de certains établissements agricoles. Sur la villa de “La Cave” à Damblain (Vosges), K. Boulanger et S. Cocquerelle mettent en rapport la multiplication des aménagements et du mobilier liés la culture des céréales dans le dernier état de l’occupation du site avec une augmentation des surfaces emblavées à la fin du II<sup>e</sup> s. et au début du III<sup>e</sup>. Cette période voit notamment l’installation d’un moulin à traction animale dans la grange du bâtiment 9. L’étude de cette “annexe plurifonctionnelle” suggère toutefois une étroite association entre céréaliculture et élevage. L’étable à contreforts, comme on l’a vu, abritait vraisemblablement des bœufs utilisés comme animaux de trait pour le travail des terres à céréales. De même, V. Rouppert pense que l’étable de la “Chapelle Saint-Nicolas” à Saint-Brice-sous-Forêt (Val-d’Oise) abritait des animaux de trait. En Languedoc, P. Cayn *et al.* établissent un lien entre silos de grande taille, culture de l’orge et élevage bovin. Sur l’établissement de la “ZAC des Touches” à Pacé (Ille-et-Vilaine), L. Paez-Rezende observe, on l’a vu plus haut, une augmentation continue de l’emprise au sol des bâtiments entre la fin du I<sup>er</sup> s. a.C. et le début du II<sup>e</sup> s. p.C. La fin du I<sup>er</sup> s. est marquée notamment par un développement particulier des équipements agricoles et une diversification des activités productives, en lien avec une profonde réorganisation de l’exploitation.

213- Zech-Matterne *et al.* 2014.

214- Ouzoulias 2006.

## Spécialisation *versus* polyculture : de multiples modèles économiques

Toute une série de travaux relatifs notamment à la viticulture, à la céréaliculture et à l'élevage ont contribué au cours des vingt dernières années à mettre en lumière des spécificités régionales qui ont pu donner l'impression d'une certaine spécialisation économique des territoires gaulois. Ainsi a-t-on couramment tendance à opposer, de manière caricaturale, un "modèle céréalier" septentrional à un "modèle viticole" méridional. Ces modèles, qui s'appuient sur quelques fouilles emblématiques (on pense aux villas viticoles aux chais "hypertrophiés" du "Molard", des "Toulons" ou de "Saint-Bézar") et sur une série de grandes enquêtes thématiques (sur les installations de pressage, les chais, les greniers), ont été alimentées également par les bases de données constituées par les archéozoologues et les carpologues. Ces données ont certes renouvelé fondamentalement notre connaissance des productions agricoles, mais le risque des synthèses conduites à une échelle macroscopique est de masquer la diversité des situations locales, dont témoignent la plupart des contributions à ce colloque.

- Des domaines et des exploitations à l'activité agro-pastorale diversifiée

La plupart des études de cas réalisées à l'échelle d'exploitations agricoles témoignent effectivement de l'association de plusieurs activités productives. Ainsi l'activité de la villa de "La Cave" à Damblain (Vosges) était-elle organisée autour de deux principaux secteurs : la culture des céréales et la production de fourrage ; l'élevage des bovidés et des capridés pour le travail, le lait, la laine et la viande. S'y ajoutaient des productions d'appoint et d'agrément (pisciculture, filage des fibres animales ou végétales, artisanat sur bois de cerf et métallurgie fine). K. Boulanger et S. Cocquerelle estiment toutefois impossible de "préciser l'importance de chacune de ces activités aux différentes phases d'occupation et de quantifier la proportion de la production destinée à la consommation du domaine par rapport aux excédents faisant l'objet d'un négoce". En Haute-Normandie, les trois établissements, de statut très différent, étudiés par D. Lukas et Y.-M. Adrian associent systématiquement grenier, bâtiment de stabulation et grange, renvoyant, comme à Damblain, à une activité combinant céréaliculture et élevage. Sur la villa du "Chemin aux Errants" à Val-de-Reuil (Eure), il s'agirait d'un élevage équestre. Les deux autres établissements, plus modestes, auraient été tournés vers un élevage ovin. Sur celui de "La Butte Colas" à Heudebouville (Eure), toutefois, il semble que des activités de forge aient connu un développement dépassant les besoins de l'exploitation. On retrouve la même association entre céréaliculture et élevage sur l'établissement de la "ZAC des Touches" à Pacé (Ille-et-Vilaine)<sup>215</sup>. En Auvergne, la villa de "Maréchal" à Romagnat (Puy-de-Dôme) illustre parfaitement cette diversité des activités agricoles, les bâtiments de la *pars rustica* renvoyant à la céréaliculture, à l'élevage et à une production vinicole ou oléagineuse<sup>216</sup>.

Certains établissements, comme la villa de "Grigy" à Metz (Moselle), paraissent s'être développés autour d'une activité plus spécialisée, ici vraisemblablement en lien avec la transformation de fibres végétales<sup>217</sup>. Sur d'autres, les décapages sont trop ponctuels ou les données trop ambiguës pour que l'on puisse raisonner sur ce sujet. La mise au jour d'un bâtiment dédié à une activité particulière ne permet bien entendu pas de déduire que l'exploitation était tout entière consacrée à cette activité – tout ce qui précède suggère qu'il y a plus de chances pour que ce soit même le contraire.

- Les limites de la spécialisation agricole

En Narbonnaise, la focalisation des archéologues sur l'équipement vinicole des grandes villas a conduit à considérer la production de vin comme la principale source de la richesse régionale. L'étude méthodique conduite par C. Carrato sur les bâtiments de stockage illustre très concrètement les préoccupations de propriétaires terriens soucieux de tirer le maximum de profit de cette activité à haute valeur ajoutée. Elle met en évidence "l'augmentation exponentielle de la taille des surfaces de stockage des exploitations nouvellement construites entre la première moitié du I<sup>er</sup> s. p.C. et la première moitié du II<sup>e</sup> s.", et une "volonté de maximiser la surface de stockage", afin de "faire face à une augmentation rapide de la demande" en vin.

215- Paez-Rezende dans ce volume.

216- Liegard & Fourvel dans ce volume.

217- Brkojewitsch *et al.* dans ce volume.

Le vaste panorama des campagnes du Languedoc à l'époque romaine dressé par P. Cayn *et al.* contribue, sans en renier l'importance, à relativiser le rôle de la viticulture de rapport dans la partie occidentale de la Narbonnaise, en soulignant la diversité, trop souvent oubliée, des productions agro-pastorales. Le "boom viticole" des premiers siècles de notre ère, s'il permet de comprendre le développement important de la viticulture dans les cités méridionales et la spécialisation de certaines exploitations dans une activité très lucrative, ne peut pas en effet servir de modèle explicatif unique, comme cela a été très tôt souligné par certains auteurs qui ont mis en lumière l'existence, dans les campagnes rhodaniennes, d'au moins deux modes de développement liés l'un à une économie qualifiée de "coloniale" et "spéculative", l'autre de "plus traditionnelle" ou "vivrière"<sup>218</sup>. La multiplication des découvertes d'installations agro-pastorales au cours des dernières années a effectivement révélé la variété des activités et des systèmes agricoles combinant céréaliculture, élevage, arboriculture, cultures maraîchères et horticoles. La mise en évidence de silos de grande capacité, la fréquence des moulins à traction animale de type pompéien, la banalisation du moulin hydraulique, le choix des variétés de grain suggèrent un "haut niveau de production" céréalière et obligent à envisager la possibilité de cultures de rapport profitant de l'accroissement considérable des besoins consécutif au développement du réseau urbain. Il est évident, par exemple, que les villas présentes en grand nombre autour de Nîmes tiraient profit de cet énorme débouché, en assurant le ravitaillement de la population urbaine en céréales, fruits, légumes, viandes et autres produits variés<sup>219</sup>. La diversification des productions végétales révélée par les études archéobotaniques refléterait directement ces nouveaux besoins. De même, les activités de boucherie mises en évidence par l'archéozoologie dans ces villas "péri-urbaines" renverraient à un "élevage à vocation spéculative". Dans la vallée de l'Hérault, en revanche, pouvait prendre place un élevage lainier. L'oléiculture, quant à elle, apparaîtrait peu développée, et son rôle dans l'économie régionale semble avoir été moins important qu'en Provence<sup>220</sup>. En Languedoc comme en Roussillon, elle se développait peut-être principalement dans les zones de piémonts de l'arrière-pays<sup>221</sup>.

Ces données nouvelles, si elles obligent à réévaluer la place de la viticulture en Gaule méridionale, mettent aussi en lumière la diversité des modèles de production viticole<sup>222</sup>. P. Cayn *et al.* sont ainsi amenés à distinguer la grande viticulture pratiquée dans les villas spécialisées de celle qui est maintenant reconnue dans de petites exploitations "familiales" regroupées dans des bourgades ("Peyre Plantade", "La Madeleine II" à Clermont-l'Hérault), ou dans des établissements (comme "L'Estagnol") relevant de l'habitat dispersé mais pas du type de la villa. Un paysage viticole somme toute beaucoup plus complexe, dont les acteurs, multiples, ne se limitent pas aux grands entrepreneurs. Ces différents aspects poussent ces auteurs à qualifier ce système de production de "polyculture à dominante viticole".

Pour la partie orientale de la Narbonnaise, le cas de la villa de "La Grande Chaberte" est emblématique de cette "polyculture à dominante viticole". Entre le I<sup>er</sup> et le IV<sup>e</sup> s., l'histoire de cette exploitation est marquée par une évolution continue de l'appareil de production, qui s'opère par étapes<sup>223</sup>. Au cours du premier état de l'occupation, dans le courant du I<sup>er</sup> s., une production conjointe d'huile et de vin est attestée. Le deuxième état, à la fin du I<sup>er</sup> ou au début du II<sup>e</sup> s., correspond à un développement important des installations productives, qui se traduit par l'agrandissement de l'ancien chai, la construction d'un grand bassin et d'un moulin hydraulique alimentés par un aqueduc. Cette évolution va dans le sens d'une augmentation des capacités de vinification. Le chai, qui abrite désormais au minimum 82 *dolia*, pouvait contenir entre 1 400 et 2 040 hl de vin, ce qui fait de ce site une exploitation de taille moyenne, dont le vignoble pouvait couvrir 46 à 68 hectares. Comme on l'a vu, la rentabilité du domaine explique certainement l'ampleur des investissements réalisés par le propriétaire, notamment la construction de l'aqueduc, qui permettait non seulement d'alimenter le moulin mais aussi de

218- Raynaud 1996, 201.

219- Pellecier 2005 ; Pomarède *et al.* 2012.

220- Leveau 2003.

221- Cayn *et al.* ; Beauchamp *et al.* dans ce volume.

222- Voir aussi, pour la Corse, la contribution (dans ce volume) de S. Raux et L. Vidal. Selon eux, "la faible envergure de chacune des installations semble traduire, pour cette période du début du Haut-Empire, une exploitation du terroir de la colonie [de *Mariana*] par de petites unités de production disséminées (indépendantes ou appartenant à un même propriétaire), plutôt que sous forme d'un grand domaine".

223- Lemaire & Ramona dans ce volume.

nettoyer les installations et d'abreuver les bœufs de labour. Au début du IV<sup>e</sup> s., le troisième état de la villa correspond à d'importants remaniements caractérisés notamment par l'extension et la reconversion du chai à *dolia* en chai à foudres ou tonneaux. Une seconde unité de pressage est installée pour répondre à l'accroissement des capacités de production viticole. Cette activité semble s'interrompre au début du V<sup>e</sup> s. Le moulin, lui, cesse de fonctionner dès la fin du III<sup>e</sup> ou le début du IV<sup>e</sup> s.

Cet exemple est riche d'enseignements. Le principal, c'est que la spécialisation viticole de ce domaine s'opère graduellement, pour atteindre son acmé au IV<sup>e</sup> s. On a là un modèle différent de celui représenté par certaines grandes villas spécialisées reconnues dans la vallée du Rhône au Haut-Empire, dont le développement rapide et souvent éphémère suggère qu'elles sont le fait d'entrepreneurs qui investissent des capitaux dans une activité lucrative, dans le contexte de "boom" viticole qui caractérise cette période. Dans le cas de la villa de "La Grande Chaberte", le développement plus progressif de l'exploitation incite à penser que c'est l'activité du domaine qui génère les capitaux régulièrement investis pour assurer l'adaptation de l'appareil productif et garantir le maintien d'une prospérité durable.

La mise en évidence, depuis quelques années, d'un nombre croissant de chais à foudres ou à tonneaux constitue un élément majeur pour la connaissance de l'histoire économique des domaines viticoles durant l'Antiquité tardive. Le site du "Grand Palais" à Châteauneuf-du-Rhône (Drôme), sur lequel C. Landry envisage une telle possibilité, montre que certaines exploitations viticoles ont pu donner lieu tardivement à de véritables palais, en l'occurrence au IV<sup>e</sup> s. En Languedoc oriental, les villas des "Prés-Bas" (Loupian) et de "Codols" (Nîmes) attestent le maintien d'une importante production de rapport jusqu'au V<sup>e</sup> s.

- Intensif *versus* extensif

Enfin, concernant l'élevage, les contributions présentées posent la question des modèles économiques non pas tant en termes de spécialisation qu'en termes d'intensivité ou d'extensivité. L'analyse conduite par S. Adam sur le parc de contention de Flamanville-Motteville (Seine-Maritime) suggère une "gestion pastorale raisonnée, en vue d'un accroissement constant du cheptel". Même si "la taille, la position et la configuration du dispositif en couloirs et cellules laissent entrevoir une architecture pensée pour le tri d'un cheptel composé de nombreuses têtes de bétail, probablement de race bovine", on ignore malheureusement si ces bêtes appartenaient à un ou plusieurs propriétaires, si elles étaient élevées pour la production de lait ou de veaux, et pour quels consommateurs. On ignore même si cette unité de production pastorale prenait place dans un domaine rural et, si c'était le cas, quelle était son importance.

À Val-de-Reuil (Eure), l'écurie présumée semble aussi renvoyer à un élevage intensif, vu le nombre de chevaux et s'il s'agit bien d'élevage. Le cadre est en revanche clairement ici celui d'une villa, équipée par ailleurs d'un grenier de fort belles dimensions.

La documentation réunie en Sologne par P. Salé pose encore davantage de questions. L'auteur envisage une économie fondée sur un élevage extensif, en partant du constat de la faible densité et de la modestie des installations associées à des enclos. Il imagine deux systèmes possibles de production : l'un aux mains d'une paysannerie modeste dans le cadre d'une économie de subsistance, l'autre aux mains de grands propriétaires utilisant ces espaces une partie de l'année seulement. Quoi qu'il en soit, ce système ne paraît pas avoir subsisté au-delà du III<sup>e</sup> s.

Enfin, les recherches conduites par L. Lautier dans les Préalpes de Grasse montrent que l'élevage occupait une place primordiale dans l'économie des populations locales de l'âge du Fer et de l'époque romaine. La mise en place de ce système pastoral étroitement lié à une organisation sociale spécifique, centrée sur des villages, s'opère principalement aux deux derniers siècles a.C. Ce pastoralisme était basé sur "des déplacements quotidiens de faible amplitude le long des drailles, ou un pacage des animaux dans le proche voisinage des villages". Il semble toutefois que ce phénomène ait perdu de son dynamisme durant l'époque romaine, avant une certaine reprise aux V<sup>e</sup> et VI<sup>e</sup> s.

Comme pour toutes les activités productives précédentes, il semble bien qu'il faille là aussi envisager de multiples modèles économiques. Ce panorama profondément renouvelé des campagnes gallo-romaines invite par conséquent à remettre radicalement en question les classiques modèles globalisants.

## Bibliographie

- Arce, J. et G. Goffaux, éd. (2011) : *Horrea d'Hispanie et de la Méditerranée romaine*, Collection de la Casa de Velázquez 125, Madrid.
- Badan, O., J.-P. Brun et G. Congès (1995) : "Les bergeries romaines de La Crau d'Arles : les origines de la transhumance en Provence", *Gallia*, 52, 263-310.
- Balmelle, C., C. Vernou, P. Sillières, D. Barraud, P. Roudié, K. Robin, D. Rigal, C. Petit-Aupert, L. Maurin, P. Jacques, H. Gaillard, P. Duprat et J.-P. Brun (2001) : "La viticulture antique en Aquitaine", *Gallia*, 58 (1), 129-164.
- Belarte, M. C. et R. Plana Mallart, éd. (2012) : *El paisatge periurbà a la Mediterrània occidental durant la protohistòria i l'Antiguitat. Le paysage périurbain pendant la protohistoire et l'Antiquité en Méditerranée occidentale, Actes du colloque international de Tarragone, 6-8 mai 2009, Tarragone*, Documenta 26, Tarragone.
- Bouby, L. (2000) : "Restituer les pratiques agraires par la carpologie archéologique", *Études rurales*, 153-154, 177-194.
- Bouet, A. et F. Verdin, éd. (2005) : *Territoires et paysages de l'âge du Fer au Moyen Âge, Mélanges offerts à Philippe Leveau*, Mémoires 16, Bordeaux.
- Brkojewitsch, G., S. Marquié, G. Daoulas, G. Remor de Oliveira, G. Jouanin, N. Garnier, M. Brunet, S. Sedlbauer, W. Tegel, N. Cantin et V. Thirion-Merle (2014) : "La villa gallo-romaine de Grigy à Metz (I<sup>er</sup> s. ap. J.-C.-V<sup>e</sup> s. ap. J.-C.). Caractérisation fonctionnelle des structures et identification des activités artisanales", *Gallia*, 71 (2), 261-305.
- Brochier, J.-É. (2007) : "De la sédimentologie à la géoarchéologie. Un demi-siècle de recherches françaises dans les entrées des grottes et les abris-sous-roche", in : *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, Actes du XXVI<sup>e</sup> congrès SPF, Avignon-Bonnieux, Centenaire, septembre 2004*, Paris, 31-46.
- Brun, J.-P. (2005) : *Archéologie du vin et de l'huile en Gaule romaine*, Paris.
- Buffat, L., J. Guerre, A. Masbernat-Buffat, A. Renaud, N. Rovira, G. Piquès, A. Gardeisen, J. Cantuel, L. Garcia, S. Longepierre, S. Porcier et G. Payan (2009) : "La villa de La Gramière (Castillon-du-Gard). Premier bilan de la recherche", *RAN*, 42, 115-216.
- Buffat, L., L. Le Roy, J. Guerre, R. Fritz, M. Bouchet, I. Figueiral-Rowe, L. Bouby, V. Forest et S. Raux (2008) : *Au cœur du vignoble de l'ager Baeterrensis : fermes et plantations du Gasquinoi à Béziers*, RFO de fouille archéologique préventive, Inrap Méditerranée.
- Chuniaud, K., éd. (2013) : *D'un domaine à l'autre. ZAC de Trémonteix lot 1, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)*, 1-4, RFO, SRA Auvergne.
- Coulthard, N. (1999) : "Les activités artisanales gallo-romaines à Touffréville (Calvados, France), et quelques réflexions sur leur importance dans le développement du site", in : Polfer, éd. 1999, 165-183.
- Demarez, J.-D. et B. Othenin-Girard (2010) : *Établissements ruraux de La Tène et de l'époque romaine à Alle et à Porrentruy (Jura, Suisse)*, Cahiers d'archéologie jurassienne 28, Porrentruy.
- Deru, X. et R. González Villaescusa, éd. (2014) : *Consommer dans les campagnes de la Gaule romaine, Actes du X<sup>e</sup> congrès d'AGER, Lille, 4-6 avril 2012*, Art et Archéologie 21, Lille.
- Ducreux, A. (2013) : *Le mobilier métallique dans la cité arverne et ses confins septentrionaux à l'époque romaine. Études quantitatives et qualitatives*, thèse de doctorat, Université Blaise Pascal.
- Ferrière, A. (1988) : *Les campagnes en Gaule romaine (52 av. J.-C.-486 ap. J.-C.)*, I : *Les hommes et l'environnement en Gaule*, et II : *Les techniques et les productions rurales en Gaule*, Paris.
- Ferrière, A., C. Gandini, P. Nouvel et J.-L. Collart (2010) : "Les grandes villae 'à pavillons multiples alignés' dans les provinces des Gaules et des Germanies : répartition, origine et fonctions", *RAE*, 59, 357-446.
- Fernández Ochoa, C., F. Gil Sendino, J. Salido Domínguez et M. Zarzalejos (2012) : *El horreum de la villa romana de Veranes (Gijón, Asturias). Primer testimonio material de los hórreos de Asturias*, Madrid.
- Fiches, J.-L., éd. (1996) : *Le III<sup>e</sup> siècle en Gaule Narbonnaise. Données régionales sur la crise de l'Empire*, Antibes.
- France, J. (2008) : "Les personnels et la gestion des entrepôts impériaux dans le monde romain", *REA*, 110 (2), 483-507.
- Gaston, C. (2008) : "Bâtiments 'standardisés' dans la *pars rustica* des villae : deux exemples récemment découverts en Franche-Comté", *RAE*, 57, 253-266.
- Grenier, A. (1934) : *Manuel d'archéologie gallo-romaine*, II : *L'archéologie du sol*, Paris.
- Gros, P. (2001) *L'architecture romaine du début du I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. à la fin du Haut-Empire*, II : *Maisons, palais, villas et tombeaux*, Paris.
- Hadjadj, F., R. Lauxerois et B. Helly, éd. (2014) : *Vienne*, CAG 38/3, Paris.
- Helly, B. (2014) : "Évolution de la topographie de Vienne, du I<sup>er</sup> siècle av. J.-C au VI<sup>e</sup> siècle ap. J.-C.", in : Hadjadj et al., éd. 2014, 116-148.
- Jedrusiak F. (2016) *L'économie végétale dans les agglomérations gallo-romaines de Beaune-la-Rolande, Châteaubleau et Châteaumeillant*, I-IV, thèse de doctorat, Université Paris Ouest - Nanterre La Défense, Nanterre.
- Lepetz, S. et V. Matherne, éd. (2003) : *Cultivateurs, éleveurs et artisans dans les campagnes de Gaule romaine. Matières premières et produits transformés, Actes du VI<sup>e</sup> colloque AGER, Compiègne, 5-7 juin 2002*, RAPic 1-2, Amiens.
- Le Roy, L. (2011) : *La Maladrerie. Lotissement "Le Grand Cèdre", Saillans. L'évolution d'un habitat dans la vallée de la Drôme : de la villa du Haut-Empire à l'établissement du haut Moyen Âge*, RFO, Mosaique archéologie.
- Leveau, P. (2003) : "L'oléiculture en Gaule Narbonnaise : données archéologiques et paléoenvironnementales. Présentation, interprétation", in : Lepetz & Matherne, éd. 2003, 299-308.
- Matherne, V. (2001) : *Agriculture et alimentation végétale durant l'âge du Fer et l'époque gallo-romaine en France septentrionale*, Archéologie des plantes et des animaux 1, Montagnac.
- Morris, P. (1979) : *Agricultural Buildings in Roman Britain*, BAR Brit. Ser. 70, Oxford.
- Nouvel, P. (2016) : *Entre ville et campagne. Formes de l'occupation et élites gallo-romaines dans le Centre-Est de la Gaule. Apport de 20 années de prospections et de fouilles archéologiques*, III : *Mémoire original*, mémoire d'HDR, Université de Franche-Comté.

- Ouzoulias, P. (2006) : *L'économie agraire de la Gaule : aperçus historiographiques et perspectives archéologiques*, I-II, thèse de doctorat, Université de Franche-Comté.
- Ouzoulias, P. et L. Tranoy, éd. (2010) : *Comment les Gaules devinrent romaines, Actes du colloque international à l'auditorium du Louvre, 14-15 septembre 2007*, Paris.
- Pellecuer, C. (2000) : *La villa des Prés-Bas (Loupian, Hérault) dans son environnement. Contribution à l'étude des villae et de l'économie domaniale en Narbonnaise*, I-II, thèse de doctorat, Université de Provence.
- (2005) : "Les territoires de la villa et de l'agglomération : quelques réflexions à propos de la Narbonnaise occidentale", in : Bouet & Verdin, éd. 2005, 101-110.
- Polfer, M., éd. (1999) : *Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du Nord-Ouest de l'Empire romain, Actes du colloque d'Erpeldange, mars 1999*, Monographies Instrumentum 9, Montagnac-Paris.
- Pomarèdes, H., V. Bel, J.-Y. Breuil, M. Célié, M. Monteil, P. Séjalon et L. Vidal (2012) : "Le paysage périurbain à Nîmes (Gard), de la Protohistoire au Haut-Empire (VI<sup>e</sup> s. av. n.è.-II<sup>e</sup> s. de n.è.)", in : Belarte & Plana Mallart, éd. 2012, 287-317.
- Raynaud, C. (1996) : "Les campagnes rhodaniennes : quelle crise ?", in : Fiches, éd. 1996, 189-212.
- (2003) : "Les systèmes agraires antiques : quelle approche archéologique ?", in : Lepetz & Matterné, éd. 2003, 281-298.
- Recherche (1990) : *La Recherche archéologique en France, 1985-1989*, Paris.
- Salido Domínguez, J. (2011) : *Horrea Militaria. El aprovisionamiento de grano al ejército en el Occidente del Imperio Romano*, Anejos de Gladius 14, Madrid.
- Trément, F. (2010) : "Romanisation et développement dans les campagnes des Gaules", in : Ouzoulias & Tranoy, éd. 2010, 159-176.
- Van der Leeuw, S. (2002) : *L'état et le développement de l'archéologie environnementale en France. Rapport soumis au Président de l'Institut national de recherche en archéologie préventive*, Université de Paris I, Institut Universitaire de France.
- Van Ossel, P. et A. Defgnée, éd. (2001) : *Champion, Hamois. Une villa romaine chez les Condruses. Archéologie, environnement et économie d'une exploitation agricole antique de la Moyenne Belgique*, Études et Documents, Archéologie 7, Namur.
- Virlovet, C. (2011) : "Les entrepôts dans le monde romain antique, formes et fonctions. Premières pistes pour un essai de typologie", in : Arce & Goffaux, éd. 2011, 125, 7-21.
- Waters, M. R. (1992) : *Principles of Geoarchaeology*, Tucson.
- Zech-Matterné, V., J. Wiethold et B. Pradat, collab. F. Toulemonde (2014) : "L'essor des blés nus en France septentrionale : émergence d'une spécialisation, circuits de distribution des denrées céréalières et transformation des pratiques alimentaires autour de la conquête romaine", in : Deru & González Villaescusa, éd. 2014, 23-50.
- Zimmermann, W.H. (1998) : "Pfosten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau. Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau. Zu Konstruktion und Haltbarkeit prähistorischer bis neuzeitlicher Holzbauten von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen", *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*, 25, 9-241.
- (2014) : "Anmerkungen zur Geschichte des Stalles von der Urgeschichte bis zur Neuzeit am Beispiel von Rinderstall und Schweinekoben", *Praehistorica*, 32 (2), 329-358.

Les bâtiments et autres infrastructures de production agricole représentent un formidable potentiel pour l'histoire économique et sociale du monde rural antique. L'énorme masse des données fournies par l'archéologie préventive depuis les années 1980 a mis en lumière leur grande diversité, donnant des campagnes gallo-romaines l'image d'un dynamisme insoupçonné. Pourtant, les bâtiments et les installations agricoles n'occupent toujours pas la position centrale qu'ils mériteraient dans les études relatives au monde rural gallo-romain. L'importance des problèmes de conservation explique en partie les difficultés rencontrées par les archéologues lorsqu'ils tentent de caractériser la fonction des bâtiments exhumés sur des sites ruraux, fonction déduite le plus souvent de l'analyse morphologique des plans révélés par les fondations. Mais, surtout, le principal problème réside dans la non-reconnaissance de ce thème comme un objet de recherche spécifique dans l'historiographie française. En effet, la question de la fonction des bâtiments et des installations agricoles a été diluée dans la problématique de l'habitat rural, et notamment de la *villa*, à laquelle elle est traditionnellement attachée. Il en résulte que les bâtiments et autres structures construites affectés aux activités agricoles, le plus souvent évoqués sous le terme générique de "bâtiments d'exploitation", ne sont généralement pas étudiés en tant que tels, et que leur interprétation repose rarement sur un argumentaire archéologique.

L'objectif du colloque Ager XI, qui s'est tenu à Clermont-Ferrand les 11-13 juin 2014, était précisément d'éclairer la place de ces constructions ou aménagements dans les systèmes de production antiques, et de rappeler que la finalité de l'archéologie rurale n'est pas uniquement de restituer la fonction d'un bâtiment ou d'un outil, mais de comprendre son utilité au sein d'un système technique, économique et social liant les pratiques agraires, les bâtiments, les outils et les productions. Les 36 contributions réunies s'articulent autour de quatre thématiques : - identifier les installations de production ; - produire et stocker les denrées agricoles ; - abriter et parquer le bétail ; - fermes et villas : organiser les bâtiments de production agro-pastorale.

*Buildings and other agricultural production infrastructures represent a wonderful potential for the economic and social history of the ancient rural world. The enormous mass of data provided by preventive archaeology since the 1980s has highlighted their great diversity, giving of Gallo-Roman countryside the image of an unsuspected dynamism. Yet agricultural buildings and facilities still do not occupy the central position that they should deserve in studies on the Gallo-Roman rural world. The importance of conservation problems explains in part the difficulties encountered by archaeologists when attempting to characterize the function of buildings exhumed on rural sites, a function most often deduced from the morphological analysis of the plans revealed by the foundations. Above all, the main problem is the non-recognition of this topic as a specific research object in the French historiography. Indeed, the question of the function of agricultural buildings and equipments has been diluted in the problem of rural housing, and in particular of the villa, to which it is traditionally attached. As a result, buildings and other structures built for agricultural activities, most often mentioned as generic "exploitation buildings", are generally not studied as such, and their interpretation is rarely based on an archaeological argument.*

*The aim of the 11th Ager symposium held in Clermont-Ferrand on 11-13 June 2014 was precisely to clarify the place of these constructions or arrangements in the antique production systems and to recall that the purpose of rural archaeology is not only about restoring the function of a building or a tool, but of understanding its usefulness within a technical, economic and social system linking agrarian practices, buildings, tools and productions. The 36 contributions are organized around four themes: - identifying production facilities; - producing and storing agricultural commodities; - sheltering and parking livestock; - farms and villas: organizing agro-pastoral production buildings.*



Éditions de la Fédération Aquitania  
Supplément 38



ISBN 978-2-9100763-00-8  
ISSN 099-528  
70 €

Couverture • — Première : Évocation d'une grange dans un contexte d'établissement agro-pastoral de Gaulle-centrale, en été, au moment du battage (dessin et aquarelle Fabrice Moitreau, décembre 2014).  
• — Quartiering : Vue zénithale du bâtiment 4 de la pars urbana de la villa de "La Bourlerie" à Vallon-sur-Gée (Sarthe) (cl. F. Levalet 2012).

