

## Le travail du fer dans la *villa* des Prés-Bas à Loupian (Hérault)

Ch. Pellecuer\*  
avec une contribution de M. Feugère

La *villa* de Loupian est située sur la rive nord de l'étang de Thau, aux limites des cités antiques de Béziers et de Nîmes (fig. 1). Créé vers le milieu du Ier siècle avant notre ère, l'établissement ne prendra la forme d'une *villa* que tardivement, à l'époque de Claude ou peut-être même des Flaviens. Le centre domanial, occupé sans interruption jusque dans le courant du Ve siècle, fait l'objet de transformations importantes durant l'Antiquité tardive. La construction d'une aile résidentielle dotée de 400m<sup>2</sup> de pavements de mosaïque est une des réalisations les plus caractéristiques de cette ultime période. Des pans entiers de l'économie du domaine échappent encore à l'analyse, faute de vestiges probants. La vocation viticole de l'établissement est cependant confirmée grâce à la fouille des différents états des installations de transformation et de stockage qui se sont succédées entre le Ier et le Ve siècle<sup>1</sup>.

Dans cet établissement, le travail du fer est partie intégrante de l'économie du domaine. Si l'on en croit les découvertes de scories dans les contextes de la *villa* des Prés-Bas, le forgeage est pratiqué à diverses périodes de l'histoire du site. La distribution de ces artefacts, même en utilisant une méthode de pondération limitant les effets de distorsion dus à un échantillonnage hétérogène, donne l'impression que les feux de la forge n'ont été allumés que par intermittence. Les quantités de déchets recueillies sont en général minimales — moins de 10 scories par quart de siècle — si l'on excepte trois moments où les résidus métalliques sont abondants : le milieu du Ier siècle de

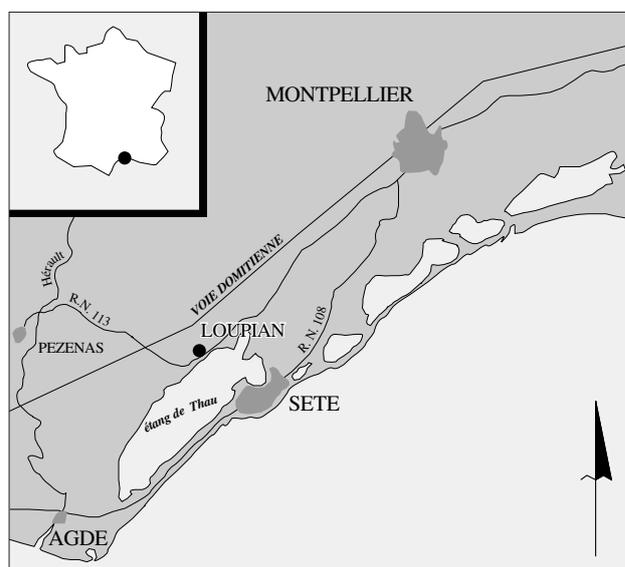


Fig. 1 — Localisation de la *villa* de Loupian sur le littoral languedocien.

notre ère, le début du IIIe siècle et, dans une moindre mesure, le tournant des IVe et Ve siècles. Plus tard, à partir du VIIe siècle et durant le haut Moyen Âge — alors que la *villa* est abandonnée —, des concentrations de scories indiquent qu'une forge est en service sur le site paléochrétien de Sainte-Cécile<sup>2</sup>, localisé à 800 m du vieux centre domanial.

\*UMR 154 Cnrs-Culture, F-34970 Lattes. Je tiens à remercier M. Feugère, chercheur au sein de cette même équipe, ainsi que V. Serneels pour leurs précieux conseils qui m'ont permis de mieux appréhender cet aspect particulier de l'économie domaniale.

<sup>1</sup> Pour l'histoire de la *villa*, cf. Lugand 1994 et Pellecuer 1995.

<sup>2</sup> Pellecuer in Duval 1995 : 47-50.

## Le travail du fer dans la villa des Prés-Bas à Loupian

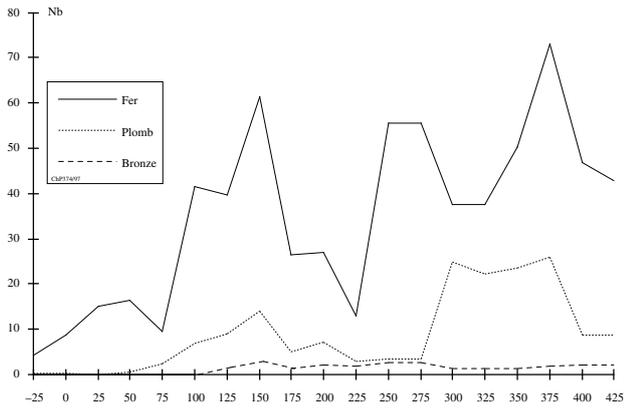


Fig. 2 — Représentation des principaux métaux utilisés dans la villa des Prés-Bas, de la fin du Ier siècle avant notre ère au début du Ve siècle. Fer = clous, objets et fragments de tôle. Plomb = coulées, objets et fragments de plaques. Bronze = clous, objets et fragments de tôle. L'histogramme, construit grâce au Système d'Information Archéologique SYSLAT, ne prend en compte que les objets métalliques provenant de contextes dont l'intervalle de datation est inférieur à 100 ans. Les occurrences sont réparties par tranches de 25 ans.

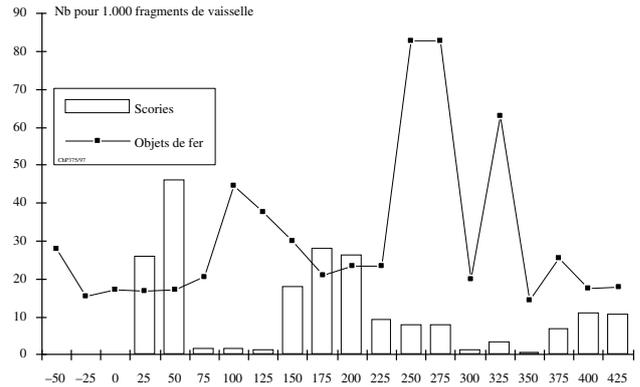


Fig. 3 — Recherche sur la corrélation entre les distributions des scories et des objets de fer (incluant la clouterie) dans les contextes de la villa des Prés-Bas. Les distributions ont fait l'objet d'une calibration (méthode S.I.A. SYSLAT) : les nombres sont exprimés pour 1.000 fragments de céramique.

### 1. L'artisanat du fer à Loupian

#### 1.1. La place du travail du fer dans l'établissement

Parmi les métaux provenant des contextes de la villa, le fer occupe la première place, en nombre d'éléments retrouvés (fig. 2). Son usage est constant depuis les premiers temps de l'occupation du site et cela jusqu'à son abandon. La ferme de l'époque républicaine et du début du haut Empire utilise largement ce métal. En cela, il se distingue des alliages cuivreux — dénommés « bronze » sur le graphique de la figure 2 — dont la présence ne devient significative, malgré l'importance des pratiques de récupération, qu'à partir du début du IIe siècle après J.-C. Une plus grande utilisation de ces alliages pourrait aller de pair avec le développement de la fonction résidentielle du site, qui se manifeste dans la deuxième moitié du Ier siècle de notre ère. Les distributions du plomb et du fer obéissent aux mêmes tendances à partir du début du IIe siècle, période où apparaissent les premières valeurs fortes. Ensuite, les quantités retrouvées augmentent et le mouvement est continu jusque dans le dernier quart du IVe siècle<sup>3</sup>.

Enfin, on a cherché à corréler les périodes d'activité de la forge domaniale et la distribution des objets de fer tout au long de l'histoire du site (fig. 3). Les deux courbes calibrées<sup>4</sup> sont indépendantes et l'on constate que les plus fortes valeurs enregistrées quant à la présence des objets correspondent à des périodes où la forge n'a laissé que peu de traces de son activité. L'absence de corrélation

plaide pour un travail du fer sans rapport avec la production d'objets mais essentiellement destiné à l'entretien du matériel et de l'outillage du domaine.

Malgré l'absence de structure identifiable, comme les foyers oblongs que l'on associe maintenant à ce type d'activité, la pratique du forgeage est confirmée par la découverte de très nombreuses scories en calottes. La plus forte concentration a été reconnue dans des remblais déposés au sud-ouest de la partie résidentielle.

#### 1.2. Un atelier métallurgique du IVe siècle

Les parties productives de la villa tardive ne sont connues que par la fouille d'un secteur au nord-est de l'aile résidentielle, où se trouvait durant le haut Empire, un cellier vinicole de 300 m<sup>2</sup> contenant plus de 90 *dolia*<sup>5</sup> (fig. 4). Au IVe siècle, ce grand bâtiment à deux nefs, alors désaffecté, abrite de façon temporaire une installation destinée au travail du fer. Cette activité constitue une rupture dans le mode d'utilisation du bâtiment, jusque-là exclusivement consacré au stockage. Les dépôts de l'atelier contiennent plusieurs formes de céramiques qui évoquent la première moitié du IVe siècle, comme les plats en Claire D, Hayes 58B et 59 ou bien l'amphore africaine IID/Keay VII.

##### 1.2.1. Les vestiges de l'installation artisanale

A l'intérieur du bâtiment, les surfaces de sol sont marquées par l'omniprésence des charbons de bois que l'on

<sup>3</sup> La chute des quantités durant tout le IIIe siècle, nettement perceptible sur le graphique de la figure 1, ne doit pas être considérée comme nécessairement significative. En valeur calibrée, comme on le verra pour le fer dans le graphique suivant, les représentations n'accusent aucune baisse brutale et obéissent à la tendance de progression du volume de métal.

<sup>4</sup> Pour les principes de la calibration des artefacts pour 1000 tessons de vaisselle, cf. Py *et al.* 1997.

<sup>5</sup> Pellecuer 1995.

retrouve aussi sous forme de concentrations dans les combles supérieurs des *dolia* écrêtés. Ces résidus de combustion étalés par les piétinements forment une auréole d'environ 100 m<sup>2</sup>, se développant principalement dans le quart sud-ouest du bâtiment, et dessinent les contours d'une dépression creusée dans les remblais des phases antérieures (fig. 5). On signalera à l'extérieur de l'édifice, la découverte d'une fosse comblée avec des sédiments chargés de charbons de bois, de limon rubéfié et de nombreuses coulées de plomb.

C'est en marge de la dépression que se trouvent les principaux aménagements à caractère artisanal (fig. 6 et 7). Un premier état de l'installation se limite à une gâchée de béton de tuileau, d'une surface d'environ 1,7 m<sup>2</sup> et de forme à peu près rectangulaire. Elle est recou-

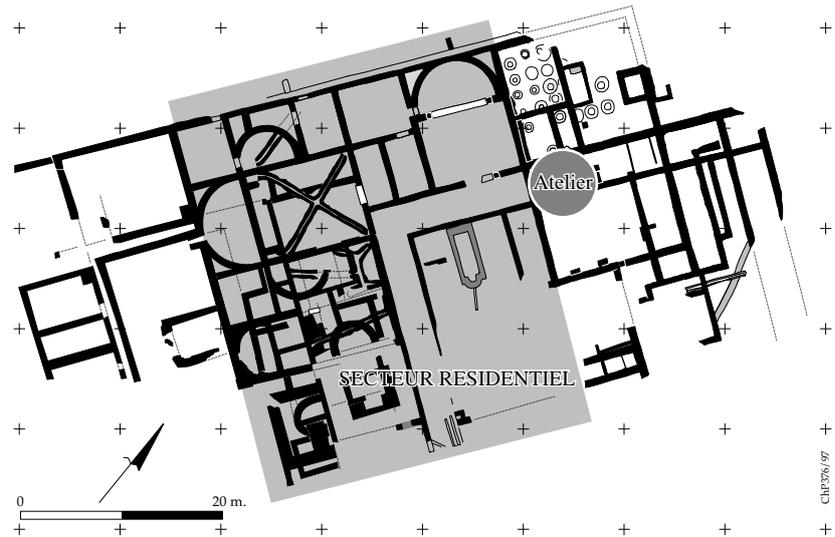


Fig. 4 — Plan général de la villa toutes périodes confondues. L'atelier métallurgique du IV<sup>e</sup> siècle est installé dans le chai alors désaffecté, à la périphérie du secteur résidentiel de la villa.

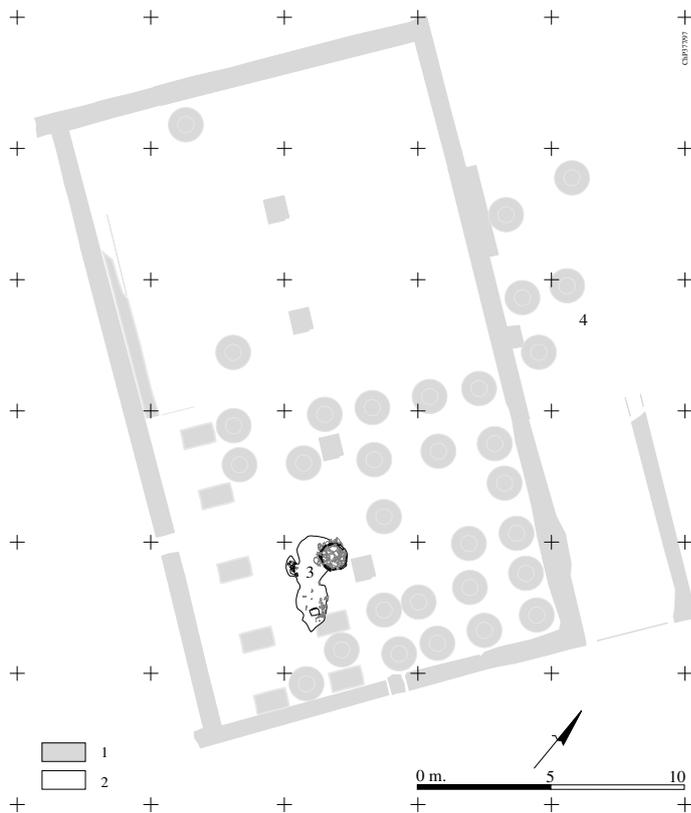


Fig. 5 — L'atelier métallurgique et le cellier vinicole. 1, Le cellier et les derniers aménagements de stockage (*dolia* et bases rectangulaires). 2, Extension des dépôts de cendres et de charbons de bois, provenant de l'activité de l'atelier. 3, Les principaux aménagements de l'atelier. 4, Fosse dont le comblement se compose de charbons de bois et de coulées de plomb.

verte ou environnée par des recharges de limons. En l'absence de tout reste métallique, des traces de rubéfaction et un dépôt très charbonneux sont les traces indéniables d'une première activité liée au feu.

Les aménagements du deuxième état occupent le même emplacement dans la dépression. L'atelier dispose comme équipement principal d'un simple foyer à plat, constitué d'une sole de limon et de cendres, fortement indurée par la rubéfaction. De forme allongée, aux contours irréguliers, la sole couvre une surface de 2 à 3 m<sup>2</sup>. Une de ses extrémités est grossièrement aménagée à l'aide d'une *tegula* posée à plat, entourée d'éclats de tuiles. Le comblement d'un *dolium* écrêté est agencé à l'aide de divers fragments de céramique (parois et lèvre de *dolium*, tuiles) pour former une surface horizontale, qui a subi l'action du feu. Ces pavements sommaires jouent le rôle de plans de travail qui favorisent la concentration des ferrailles, prises dans les sédiments rubéfiés. Un bloc de calcaire et des fragments de tuiles plates posés de chant sont peut-être les éléments de cale d'une enclume.

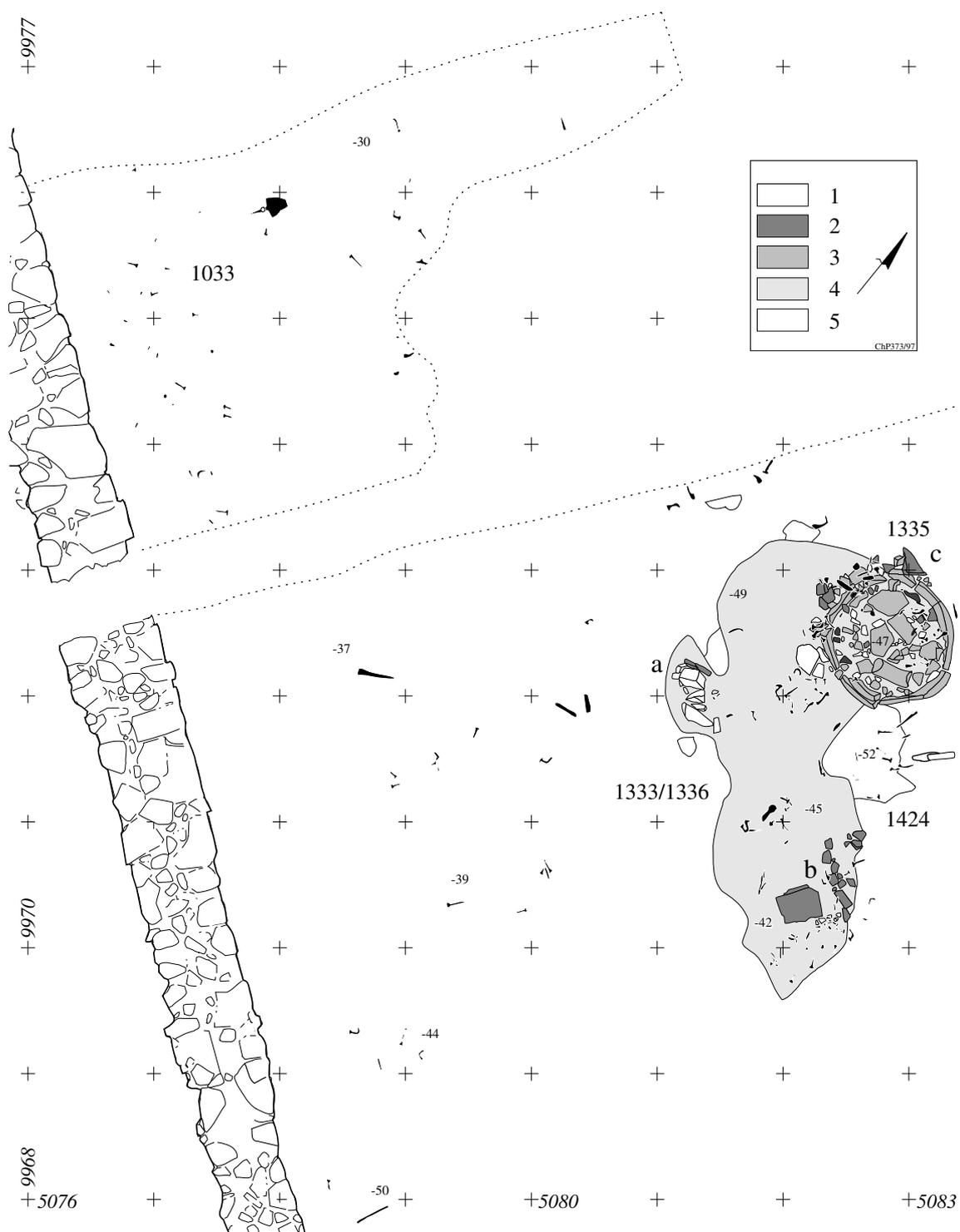


Fig. 6 — L'atelier du IV<sup>e</sup> siècle. 1, accumulation de charbons de bois et surface rubéfiée. 2, tuiles et fragments. 3, fragments de *dolium*. 4, surface fortement rubéfiée, sole ? 5, chape d'éclats de tuiles.

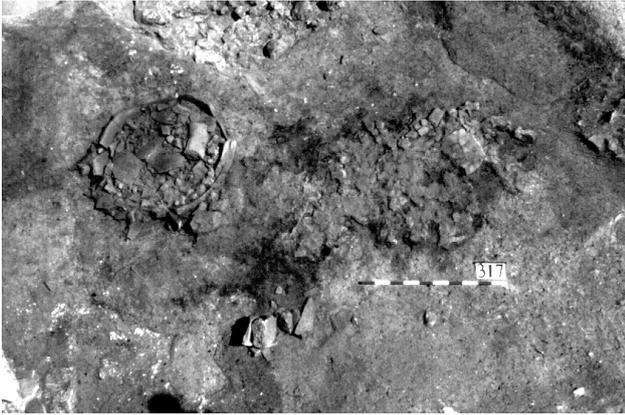


Fig. 7 — L'atelier du IV<sup>e</sup> siècle, vu depuis l'ouest (Cliché I. Bermond, ArchéOfactory).

### 1.2.2. Les indices du travail du fer

L'interprétation de ces vestiges fugaces comme ceux d'un atelier pour le travail du métal est confirmée par une remarquable accumulation d'objets en fer. Ceux-ci se concentrent principalement dans les niveaux d'utilisation, mais aussi dans les couches de cendres et charbons de bois, mêlés à de très nombreux fragments de *tegulae* et d'*imbrices*, employés pour niveler la dépression lors de l'abandon de l'atelier.

Le matériel recueilli se compose en très forte majorité de pièces en fer, soit 97% des matériaux employés. Le bronze, le plomb, voire le verre à vitre, sont présents en quantité négligeable — environ 1% de chaque. Les objets en alliage cuivreux livrent quelques éléments remarquables, comme un pendentif, une fibule, des fragments de récipients ou de mobilier. Le travail du plomb ne doit pas être négligé au vu des seuls résidus présents autour du foyer. De nombreuses coulées, découvertes dans une fosse à proximité, sont les rejets d'une activité artisanale qui est certainement à la mesure des capacités de l'atelier. Paradoxalement, aucune scorie n'a été retrouvée dans ce contexte, ce qui laisse penser que seuls ont pu y être effectués des travaux de forge très simples.

Le stock de fer se résume à de la clouterie, avec environ 400 pièces (432). A titre de comparaison, le nombre minimum de clous recueillis sur le reste du site est de l'ordre de 700 individus (691 ex)<sup>6</sup>. Ce chiffre montre l'importance du matériel accumulé dans les cendres de l'atelier. Une quarantaine d'objets ont de même été retrouvés dans cette installation. La plupart sont difficilement déterminables en l'absence de travaux de restauration systématique. Plusieurs outils ont cependant été reconnus, comme

une pioche, un fer à marker (*signaculum*)<sup>7</sup>, une lame de faucille ainsi qu'une pointe de lance (fig. 78 et 9).

### 1.2.3. Le rôle et les capacités techniques de l'atelier

L'atelier ne dispose que d'un équipement réduit. Si l'on peut supposer la présence d'une enclume, le foyer n'est guère élaboré, pas plus en tous cas que celui de l'atelier métallurgique de type protohistorique, destiné au travail du bronze, découvert à Lattes (Hérault) et daté du I<sup>er</sup> siècle avant notre ère<sup>8</sup>.

Dans le cas de la *villa*, la maigreur de l'équipement va de pair avec un faible niveau technique. Cependant, le fer de pioche découvert parmi les objets accumulés dans les remblais de la dépression a fait l'objet d'une réparation élaborée. Le tranchant de l'outil, abîmé par l'usage, a été reconstitué grâce à une plaque soudée. Une telle restauration donne une image assez parlante des travaux d'entretien du matériel, effectués régulièrement au sein d'un grand domaine agricole. On s'interroge cependant pour savoir si ce travail est compatible avec les interventions pratiquées dans l'atelier. Cet objet a toutes les chances d'avoir été remis en état dans une forge spécialisée, installation qui reste à localiser en un autre point de la *villa*.

L'ensemble mis en évidence dans l'ancien cellier n'est pas une installation à vocation pérenne. Cette activité éphémère n'est possible qu'avec la désaffectation des magasins agricoles. Elle ne prendra fin qu'avec la réorganisation des équipements de stockage et probablement avec la revitalisation de l'atelier de forge à forte compétence technique, signes d'une reprise en main des moyens de production du domaine.

Les techniques employées au sein de l'atelier ne sont pas à proprement parler celles d'une forge où opérerait un personnel spécialisé. L'équipement retrouvé est adapté à des travaux de réparation courante, à ce « bricolage » que demandent les activités quotidiennes de l'exploitation. Ces travaux de maintenance sont d'ailleurs évoqués par Columelle dans la description du rôle de l'intendante du domaine. Elle a la charge de répartir les tâches d'entretien au sein de la domesticité de la *villa* ; parmi celles-ci, elle doit veiller à confier « tout ce qui a besoin de réparation » aux *fabri*<sup>9</sup>.

## 2. La forge dans les *villae*

Les agronomes antiques se sont interrogés sur la question de l'artisanat et sur l'opportunité d'entretenir des ouvriers spécialisés au sein du domaine. Pour Varron,

<sup>6</sup> Décompte effectué à partir du matériel des campagnes de fouilles 1983-1994.

<sup>7</sup> Voir, en Annexe, la description de cet objet et des autres mobiliers en fer du secteur de la forge.

<sup>8</sup> Atelier de métallurgie artisanale de l'îlot 4-Nord, phase 4nE (vers -75/-50) (Py 1990 : 213-218).

<sup>9</sup> Columelle, *De l'Agriculture*, XII, 3, 9 (Columelle, André 1988). Dans le contexte du passage, les *fabri* semblent bien, au même titre que les *atrienses*, être une catégorie de personnel placé sous les ordres de l'intendante.

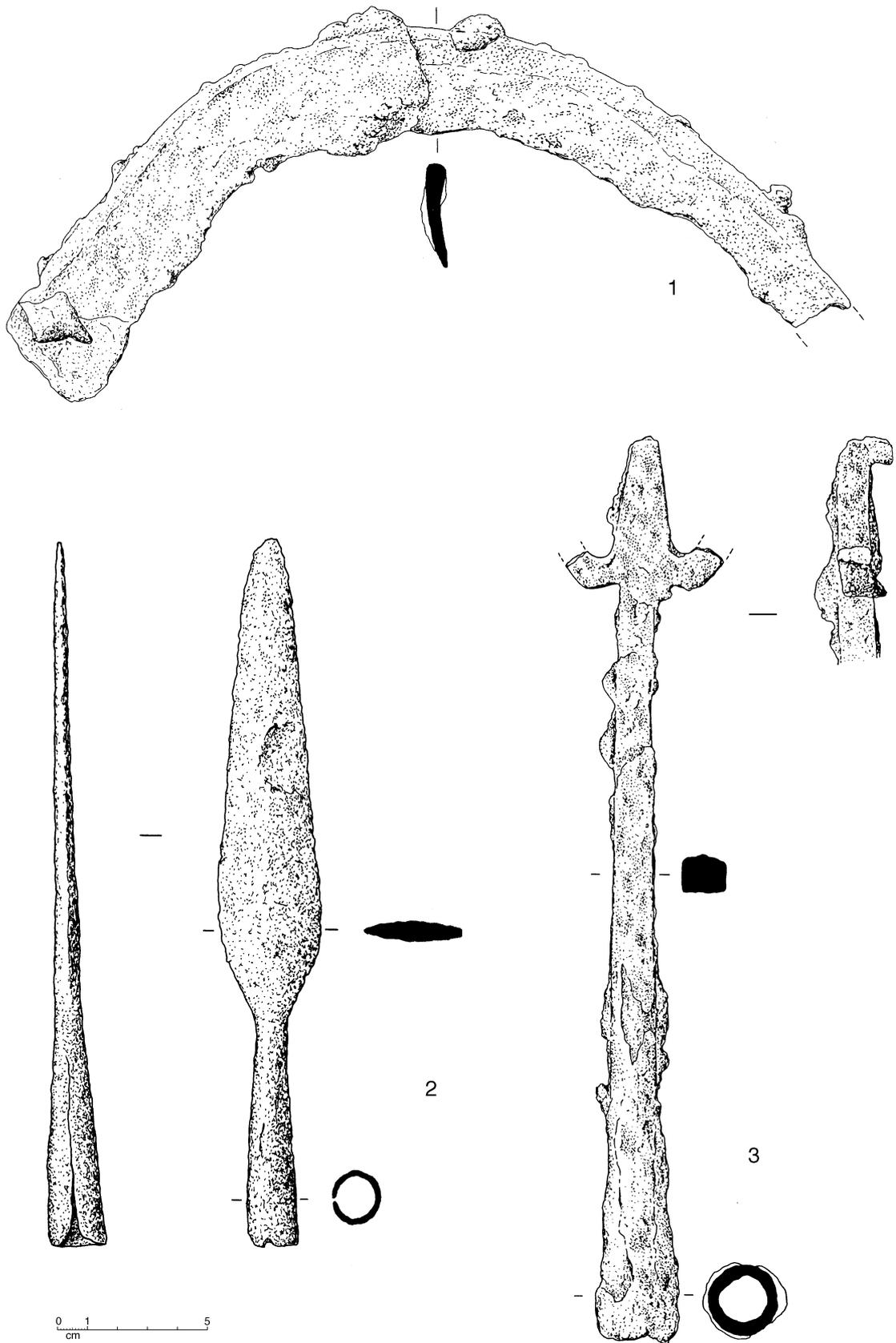


Fig. 8 — Les outils en fer retrouvés dans l'atelier (I) : 1, faucille; 2, pointe de lance; 3, fer à marquer (le bétail ?). Ech. 1/2.

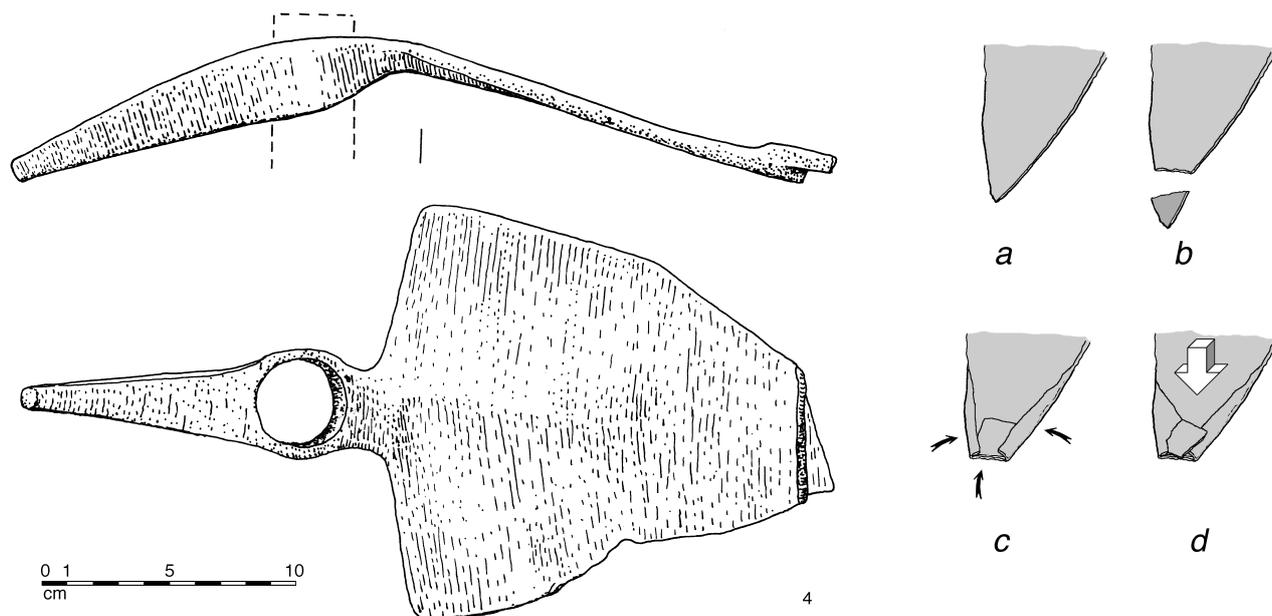


Fig. 9 — Les outils en fer retrouvés dans l'atelier (II) : 4, pioche et processus de réparation. Ech. 1/2.

cette dépense, si elle est déconseillée pour les domaines dont il traite, est indispensable dans les très grandes propriétés, *lati fundi*, éloignées des bourgs et des villages. Un tel investissement permet d'éviter que le personnel perde du temps en déplacement et ne s'occupe « d'accroître, en faisant leur travail, le rapport de la propriété »<sup>10</sup>. Un auteur tardif, Palladius<sup>11</sup>, juge pour sa part comme absolument nécessaire la présence d'artisans dans le domaine ; les *ferarii* sont en première place dans la liste des ouvriers spécialisés, utiles à la bonne marche de l'exploitation. A partir des différentes positions exprimées par les agronomes au cours du temps, on a cru pouvoir déceler une évolution de l'économie domaniale, qui connaîtrait une tendance « autarcique » à la fin de l'Antiquité<sup>12</sup>.

Ces diverses positions quant à la présence ou non d'artisans pourraient refléter aussi des conceptions différentes du mode de production domaniale. A. Carandini définit une exploitation de type capitaliste qui privilégie les rendements agricoles sans investir dans des activités annexes comme l'artisanat. Il l'oppose à une exploitation plus traditionnelle « patrimoniale » où l'on cherche à minimiser les coûts et à vendre plus qu'à acheter. Dans le premier cas, ce qui ne pourra être fabriqué sur place sera acheté en ville. Le second cas favorise le développement d'un artisanat domaniale. Plus concrètement, les propriétaires de

*villae* mettent en pratique une politique de « bisectorialité », qui est une véritable recherche d'équilibre entre les deux conceptions de l'exploitation domaniale<sup>13</sup>.

Le travail du fer dans la *villa* doit être envisagé à la lueur de ces différents éclairages, chronologique et économique. Il adoptera des formes et une ampleur radicalement différentes sous l'influence des deux pôles du modèle défini précédemment. Pour répondre aux besoins de l'exploitation, le propriétaire combinera deux types d'investissement pour disposer d'objets manufacturés — acheter des produits finis ou seulement la matière première. Dans les deux cas, les interventions d'entretien limiteront la fréquence des dépenses, en maintenant l'existant.

Dans une exploitation domaniale qui tend vers le stade spéculatif, on préfère, pour éviter une dispersion des investissements et des moyens humains, acquérir des objets manufacturés, certainement dans les agglomérations les plus proches mais aussi dans d'autres domaines, comme cela est indiqué par Varron. Seules, les courbes de fréquence des pièces métalliques retrouvées, traitées avec des méthodes de pondération adéquates, peuvent nous renseigner sur les variations du stock au cours du temps.

Lorsque l'économie du domaine s'éloigne du stade spéculatif, et tente de diversifier ses débouchés, de répondre à la demande d'un marché local ou doit nécessaire-

<sup>10</sup> Varron, *Économie rurale*, I, 16 (Varron, Heurgon 1978).

<sup>11</sup> Palladius, *Traité d'agriculture*, I, VI-2 (Palladius, Martin 1976).

<sup>12</sup> Question résumée ainsi in Palladius, Martin 1976 : note 6, 93-94.

<sup>13</sup> Carandini 1985 : I, 114-115.

ment subvenir à ses besoins, toutes situations évoquées par Varron, l'investissement se partage entre l'acquisition de matières premières et la création ainsi que l'entretien des équipements de production.

Le métal parvient dans le domaine sous forme de lingots, comme le laisse croire la découverte récente d'une section de lingot de fer, pesant 6 livres, sur la *villa* de Sauvian/la Domergue (Hérault)<sup>14</sup>. Le raffinage des éponges de fer a pu se pratiquer dans de rares cas, comme peut-être sur la *villa* de Jemelle (Belgique) où une batterie de cinq foyers est interprétée comme servant à cet usage mais aussi à la forge-façonnage<sup>15</sup>. Le recyclage des ferrailles est une pratique complémentaire, puisqu'elle permet de répondre en partie à la demande en matière première et de limiter les quantités à acheter à l'extérieur.

Enfin, la forge domaniale ne peut jouer qu'un rôle de service, étroitement lié à l'entretien du matériel et sans aucune fonction productive. A ces équipements de maintenance généralement performants, peuvent se substituer des installations de moindre capacité. Ceux-ci apparaissent dans des situations diamétralement opposées ; dans des contextes de développement des activités spéculatives, ils ne sont que des ateliers de circonstance, destinés à répondre à des besoins immédiats et momentanés ; dans des périodes de déclin de la production, on peut les considérer comme des avatars d'installations de plus haut niveau technique.

Dans le cas des structures reconnues sur la *villa* des Prés-Bas, l'artisanat du fer ne semble jamais avoir été orienté vers la production. Les activités de service ont prévalu. Il serait cependant vain d'imaginer que la forge domaniale s'est maintenue en l'état pendant les quatre à cinq siècles de l'histoire du site, alors que les conditions de production se sont nécessairement transformées. Plusieurs forges ont été utilisées de façon épisodique et à diverses périodes. Elles ont même pu être remplacées pour un temps, par un atelier secondaire, de simple réparation. Les moments d'activité de ces installations signalent des périodes où l'on a choisi de gérer au mieux — au plus serré ? — le matériel existant. Ils alternent dans l'histoire de la *villa* avec des phases d'investissement qui ont vu le renouvellement du stock métallique et une moindre attention portée à l'entretien.

La place de la forge dans l'économie du domaine est encore mal perçue dans les *villae* de Narbonnaise. Les prospections de surface révèlent la présence de scories de fer sur les sites d'époque romaine ; une expérience conduite dans la vallée de l'Hérault, menée par S. Mauné,

permet d'apprécier la fréquence de tels vestiges. Une vingtaine d'établissements ruraux, de tailles diverses, ainsi que deux sites d'habitat groupé disposent d'installations métallurgiques. Sur un total de plus de 300 sites, cela représente moins de 10 % de l'effectif en l'état de la recherche<sup>16</sup>. Même si ces chiffres sont susceptibles de modifications lors de la poursuite de l'enquête, ils montrent tout de même que le travail du fer n'est pas systématiquement pratiqué sur les sites ruraux : sans doute est-il limité aux établissements les plus importants, ainsi qu'aux agglomérations.

## Annexe

### *Le mobilier en fer du secteur de l'atelier*<sup>17</sup>

par M. Feugère

Bien que le mobilier en fer retrouvé dans le secteur de l'atelier métallurgique comporte plusieurs centaines d'artefacts, principalement des clous et des fragments non identifiés, pour les raisons évoquées ci-dessus, trois objets remarquables méritent ici une description complète :

- Fig. 8, n°1 : petite faux ou faucille, L. act. 277mm; seule la pointe manque. L'état de conservation permet d'observer le système d'emmanchement, un simple rivet associé à un ergot, dont la présence suffisait à empêcher le manche de tourner. Une telle découverte (cf. Pietsch 1983, 67-70; Pohanka 1986, 147-175) nous rappelle de manière opportune que la culture céréalière pouvait jouer un rôle non négligeable dans l'économie des *villae* languedociennes, où l'on a souvent tendance à privilégier exclusivement la viticulture

- Fig. 8, n°2 : armature de lance, L. 232mm. Objet notablement atypique à l'époque romaine (Marchant 1990), l'armature de lance ne peut être attribuée systématiquement au domaine militaire. Il nous semble au contraire que le caractère isolé de cet objet, découvert dans un contexte civil, doit être mis en relation avec la pratique de la chasse, et notamment de la chasse montée, pratique abondamment documentée dans la vie domaniale de la fin de l'Antiquité, tant par la littérature que par les documents figurés.

- Fig. 8, n°3 : fer à marquer, L. 300mm, constitué d'un emmanchement à douille et d'une partie active, malheureusement presque disparue. L'angle formé par la tige à l'extrémité de la douille n'est pas brisé; il doit correspondre à un élément central (lettre «I» ? séparateur ?) d'un sigle qui pouvait reproduire les initiales des *tria nomina* d'un propriétaire antique de la *villa*, ce qui rend la dégradation de cette extrémité d'autant plus regrettable. Les *signacula* antiques, bien répertoriés depuis quelques dizaines d'années (Ulbert 1959; Garbsch 1970; Gaitzsch 1980), se répartissent entre les objets servant à marquer le cheptel

<sup>14</sup> Cf. dans le même ouvrage la contribution d'O. Ginouvez, H. Pomarès et M. Feugère.

<sup>15</sup> La *villa* est située à proximité d'un plateau calcaire qui renferme des filons de plomb, de fer et de pyrite. Des bas-fourneaux, non datés, ont été repérés sur le relief. La réduction du minerai a pu se pratiquer sur place et les éponges de fer transportées jusqu'au domaine pour raffinage (Matthieu in Mangin 1994 : 141-142).

<sup>16</sup> Mauné 1996 : I, 403-404.

<sup>17</sup> H. Mikler (Mainz) a apporté une contribution déterminante dans l'enquête sur le *signaculum*; M. Feugère (Lattes) a rédigé le texte de cette annexe et réalisé les encrages des dessins d'objets en fer.

(grandes lettres plates) et les fers à marquer le bois (lettres tranchantes, souvent plus petites que les précédentes), dont une partie a été utilisée sur les tonneaux, comme l'attestent de nombreuses trouvailles archéologiques. Les lettres étant ici presque disparues, on ne dispose guère, à Loupian, que de l'information sur le type d'emmanchement pour choisir entre les deux séries. On observe que sur les *signacula* conservés (par ex. Isac 1991), les fers à douille, du reste assez rares, semblent pourvus de grandes lettres et seraient donc plutôt à identifier comme des fers à bestiaux. C'est donc à cette interprétation qu'avec toute la prudence nécessaire, nous nous rattacherons en dernier ressort.

• Fig. 9 : pioche, ou plutôt outil composite associant un pic et une houe. L. tot. 315mm. La restauration de cet objet, effectuée en 1994 au Laboratoire UTICA de Saint-Denis, a fait apparaître une réparation antique; cet observation prend tout son sens dans le domaine de l'atelier voisin, et dans la compréhension du rôle joué par cette structure dans l'économie domaniale (v. plus haut). La réparation a consisté à remplacer la pointe de la houe, fendue à l'usage. L'artisan a donc, dans un premier temps, retourné la pointe pour la renforcer en l'épaississant par soudures autogène; il a ensuite replié les bords pour reformer une pointe fonctionnelle. L'objet a été abandonné juste avant que l'achèvement du travail de forge ne fasse définitivement disparaître les étapes de cette réparation. Le type de cet outil est courant dans l'Antiquité romaine, que ce soit en zone militaire ou civile : la houe peut avoir, selon sa mise en forme ou encore son usure, une forme trapézoïdale, arrondie ou comme ici triangulaire (Rees 1979, 307); c'est un outil adapté aux sols caillouteux, utilisé pour creuser fossés, tranchées..., etc.

### Bibliographie

- Carandini 1985 : A. Carandini (dir.), *Settefinestre, una villa schiavistica nell'Etruria romana*. Modene, Editions Panini, 3 vol. 1985. I- La villa nel suo insieme. 206 p. II- La villa nelle suo parti. 302 p. II - La villa e suoi reperti. 371 p.
- Columelle, André 1988 : Columelle (J. André éd.), *De l'Agriculture (livre XII, De l'intendante)*. Columelle. Paris, Les Belles Lettres, 1988. 138 p. (Collection des Universités de France).
- Duval 1995: N. Duval (dir.), *Les Premiers monuments chrétiens de la France*. Paris, Picard éditeur, Ministère de la Culture et de la Francophonie, 1995. 382 p. 1- Sud-est de la France et Corse, (Atlas archéologiques de la France).
- Gaitzsch 1980 : W. Gaitzsch, *Eiserne römische Werkzeuge* (BAR S-78), Oxford 1980.
- Garbsch 1970 : J. Garbsch, Eisenfunde aus Eining. *Bayer. Vorgeschichtsbbl.* 35, 1970, 105 sqq.
- Isac 1991 : D. Isac, *Signacula* aus Dakien. *Saalburg Jahrb.* 46, 1991, 57-64.
- Lugand 1994 : M. Lugand, Ch. Pellecuer, M.-H. Bou coll., *Le littoral languedocien durant l'Antiquité et le haut Moyen-Age: l'exemple de la villa des Prés-Bas à Loupian et du territoire de Mèze*. In: F. Favory, J.-L. Fiches (dir.), *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen Âge*, Paris, éd. MSH, 1994, p. 246-278. (Documents d'Archéologie Française, 42).
- Mangin 1994 : M. Mangin (dir.), *La sidérurgie ancienne de l'Est de la France dans son contexte européen. Archéologie et archéométrie*. Actes du colloque de Besançon, 10-13 novembre 1993, Paris, 1994. 424 p. (Annales Littéraires de l'Université de Besançon, 536).
- Marchant 1990 : D.J. Marchant, Roman weapons in Great-Britain. A case-study : spearheads, problems in dating and typology. *Journ. Rom. Milit. Equip. St.* 1, 1990, 1-6.
- Mauné 1996 : S. Mauné, *Les campagnes du Biterrois nord-oriental dans l'Antiquité (Ile s. av. J.-C./VIe s. ap. J.-C.)*. *Peuplement et occupation du sol, économie, pratiques cultuelles et funéraires*. Besançon, 1996. 1100 p. 4 vol. (Thèse de doctorat d'Histoire, Université de Franche-Comté, 1996).
- Palladius, Martin 1976 : Palladius (R. Martin éd.), *Traité d'Agriculture (Livres I et II)*. Palladius Paris, Les Belles Lettres, 1976. 209 p. (Collection des Universités de France).
- Pellecuer 1995 : Ch. Pellecuer, La villa des Prés-Bas (Loupian, Hérault). Domaine et production agricole dans le territoire de la cité antique de Béziers. In : M. Clavel-Lévêque, R. Plana-Mallart (dir.) — *Cité et territoire*. 1er colloque européen, Béziers, 14-16 octobre 1994, Paris, Les Belles Lettres (*Annales littéraires de l'université de Besançon*, 565. Centre de recherche d'Histoire ancienne, volume 145. Espaces et paysages, 5) 1995, 187-193.
- Pietsch 1983 : M. Pietsch, Die römischen Eisenwerkzeuge von Saalburg, Feldberg und Zugmantel. *Saalb. Jahrb.* 39, 1983, 5-132.
- Pohanka 1986 : R. Pohanka, *Die eisernen Agrargeräte der römischen Kaiserzeit in Österreich. Studien zur römischen Agrartechnologie in Rätien, Noricum und Pannonien* (BAR S-298), Oxford 1986.
- Py 1990 : M. Py (dir.), *Lattara 3. Fouilles dans la ville antique de Lattes. Les îlots 1, 3 et 4-nord du quartier Saint-Sauveur*, Lattes 1990, 416 p.
- Py 1997 : M. Py et al., *Syslat 3.1. Système d'information Archéologique. Manuel de référence (Lattara 10)*, Lattes 1997.
- Rees 1979 : S.E. Rees, *Agricultural implements in Prehistoric and Roman Britain* (BAR 69), Oxford 1979, 2 vol.
- Ulbert 1959 : G. Ulbert, Römische Holzfässer aus Regensburg. *Bayer. Vorgeschichtsbbl.* 24, 1959, 6 sqq.
- Varron, Heurgon 1978 : Varron (J. Heurgon éd.) — *Économie rurale (livre premier)*. Varron. Paris, Les Belles Lettres, 1978. 189 p.