



HAL
open science

Un établissement rural à vocation agricole et métallurgique de la fin du premier âge du Fer à Carcassonne (Aude) : le site de Christol

Virginie Ropiot, Marion Berranger, Cyril Gaillard, Charlie Newman, Caroline Schaal, Philippe Fluzin, Célia Lagarde-Ramora

► To cite this version:

Virginie Ropiot, Marion Berranger, Cyril Gaillard, Charlie Newman, Caroline Schaal, et al.. Un établissement rural à vocation agricole et métallurgique de la fin du premier âge du Fer à Carcassonne (Aude) : le site de Christol. *Gallia - Archéologie de la France antique*, 2011, 68 (2), pp.47-82. hal-01953615

HAL Id: hal-01953615

<https://univ-tlse2.hal.science/hal-01953615>

Submitted on 5 Jan 2020

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.

UN ÉTABLISSEMENT RURAL À VOCATION AGRICOLE ET MÉTALLURGIQUE DE LA FIN DU PREMIER ÂGE DU FER À CARCASSONNE (AUDE)

Le site de Christol

Virginie ROPIOT ¹, Marion BERRANGER ², Cyril GAILLARD ³, Charlie NEWMAN ⁴
et Caroline SCHAAL ⁵

avec la collaboration de Philippe FLUZIN ⁶ et Célia LAGARDE-RAMORA ⁷

Mots-clés. *Protohistoire méridionale, établissement rural, architecture, silos, atelier de métallurgie, mobilier.*

Résumé. *Le site de Christol est localisé au nord-est de Carcassonne, sur la rive droite de l'Aude qui coule à moins de 1 km à l'est du gisement, en bordure de l'ancienne zone humide de la Madeleine. Dans le cadre du projet de déplacement de l'hôpital de Carcassonne dans le quartier de Montredon, ce site a fait l'objet d'une fouille en 2008. Cette fouille a permis de restituer le plan d'un habitat qui s'organise autour d'un bâtiment à abside, flanqué d'une pièce annexe au nord, et de part et d'autre duquel se développent plusieurs espaces ouverts ou fermés. L'ensemble du mobilier, cohérent et homogène, permet d'attribuer cette occupation à la fin du premier âge du Fer. Des indices révèlent la pratique, d'une part, de travaux agricoles et, d'autre part, d'activités artisanales en lien avec la production de pièces en fer assez volumineuses, mettant à contribution le travail d'un artisan spécialisé au sein d'un atelier.*

Key-words. *Protohistory, rural settlement, architecture, silos, metal workshop, finds.*

Abstract. *Christol site is located in the north-east of Carcassonne, on the right bank of Aude river that flows 1 km away on the east, close to the former wet ground area called la Madeleine. The moving of Carcassonne's hospital to Montredon gave the opportunity to carry out an excavation in 2008. It led to the drawing of a settlement plan, composed of an apsidal building flanked by a room on its north side, with external and internal spaces developed all around it. The homogeneous finds indicate an occupation dating to the end of the early Iron Age. There are signs of farming and craft activities, in particular production of voluminous iron artefacts by some specialized workshop.*

1. Docteur en archéologie, responsable de projets, Oxford Archéologie Méditerranée, 115 rue Merlot, ZAC la Louvade, F-34130 Mauguio ; chercheur associé à l'UMR 5608 du CNRS, TRACES, 5 allées Antonio-Machado, F-31058 Toulouse Cedex 9. Courriel : virginie.ropiot@oamed.fr

2. Ingénieur de recherches, UMR 5060 du CNRS, laboratoire « Métallurgie et culture », Université de technologie de Belfort-Montbéliard, site de Sévenans, F-90010 Belfort. Courriel : marion.berranger@utbm.fr

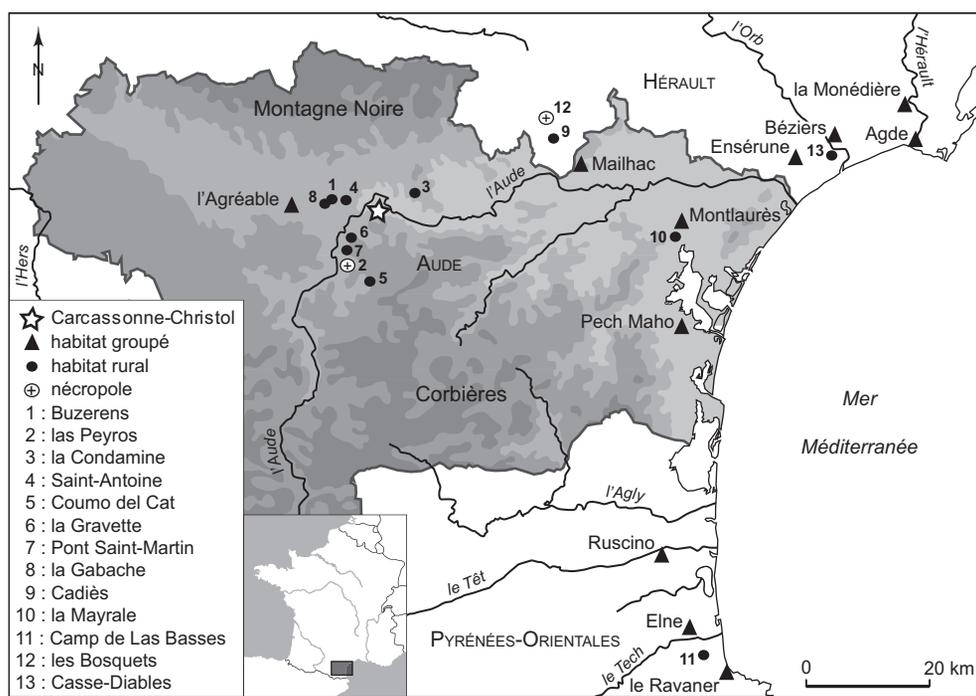
3. Archéologue contractuel. Courriel : gaillard_cyril@yahoo.fr

4. Responsable de projets, Oxford Archéologie Méditerranée, 115 rue Merlot, ZAC la Louvade, F-34130 Mauguio. Courriel : charlie.newman@oxfordarch.co.uk

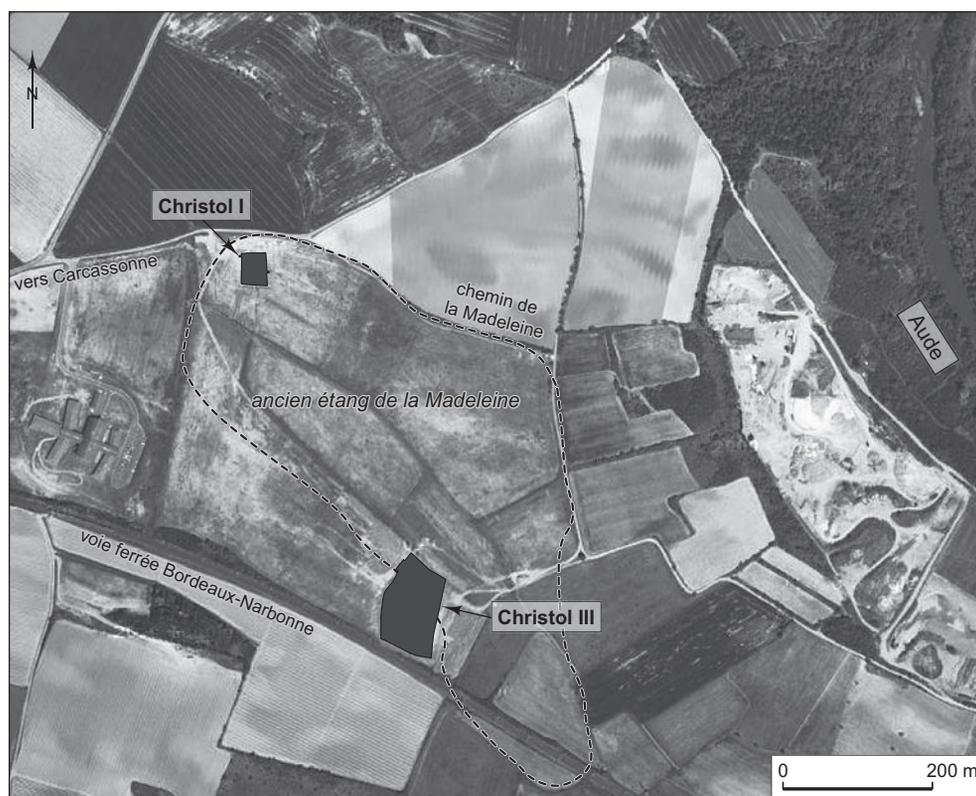
5. Attachée de conservation du Patrimoine, Pôle d'archéologie interdépartemental rhénan, 2 allée Thomas-Edison, ZA Sud, Cirsud, F-67600 Sélestat. Courriel : caroline.schaal@pair-archeologie.fr

6. Directeur de l'UMR 5060 du CNRS, laboratoire « Métallurgie et culture », Université de technologie de Belfort-Montbéliard, site de Sévenans, F-90010 Belfort. Courriel : philippe.fluzin@utbm.fr

7. Infographiste, Oxford Archéologie Méditerranée, 115 rue Merlot, ZAC la Louvade, F-34130 Mauguio. Courriel : celia.lagarde@oamed.fr



a



b

Fig. 1 – Carte de localisation des sites mentionnés (a) et situation des sites de Christol I et III (b)
 (Source photographique : Google Maps France 2010 ; DAO : V. Ropiot, Oxford Archéologie Méditerranée).

Le site de Christol III est localisé au nord-est de la ville de Carcassonne, dans une dépression de plaine alluviale, sur la rive droite de l'Aude qui coule à moins de 1 km à l'est du gisement (fig. 1). Dans le cadre du projet d'aménagement du nouvel hôpital de Carcassonne dans le quartier de Montredon, une opération de diagnostic a tout d'abord été réalisée par l'Inrap, sous la direction de M. Guillaume (Guillaume, Durand, 2005). Ce site a ensuite fait l'objet d'une fouille, réalisée par Oxford Archéologie Méditerranée en 2008, sous la responsabilité de C. Newman.

Les découvertes réalisées sur le site de Christol se rapportent pour l'essentiel à une occupation de la fin du premier âge du Fer. On distingue deux types de vestiges : d'une part, une unité d'habitation localisée dans la partie septentrionale de la zone de fouille et, d'autre part, quelques structures de stockage situées plus au sud (fig. 2). L'ensemble architectural a souffert de l'aménagement d'une série de fossés diversement orientés. Le site est par ailleurs assez arasé. Seuls subsistent quelques foyers et niveaux dallés, et surtout les fondations des murs et des trous de poteau, qui permettent de restituer un plan particulièrement original s'organisant autour d'un bâtiment à abside, flanqué d'une pièce annexe au nord, de part et d'autre duquel se développent plusieurs espaces ouverts ou fermés. À cela s'ajoute la mise en évidence d'activités agricoles et artisanales, notamment un atelier de métallurgie. C'est l'ensemble de ces découvertes que nous proposons de présenter ici.

Au plan environnemental, le site se trouve au contact immédiat de l'ancienne zone humide de la Madeleine (fig. 1). L'analyse de la séquence hydromorphe réalisée sur le gisement voisin de Christol I⁸ (étude de L. Howarth, *in* Michel *et al.*, 2009, p. 40-41), situé à 500 m au nord-ouest, montre toutefois que durant l'occupation protohistorique, le milieu est relativement stable et que la zone de marais est soit asséchée, soit en régression. De même, l'étude de la malacofaune sur le site de Christol III fait apparaître, pour la fin du premier âge du Fer, un environnement ouvert et faiblement humide (étude de F. Magnin, p. 172-174, *in* Newman *et al.*, 2009).

8. Une petite nécropole du Bronze final IIIb et quelques structures de la fin du premier âge du Fer y ont été fouillées (fig. 1b) (Michel *et al.*, 2009).

LE BÂTIMENT À ABSIDE ET SES DÉPENDANCES

PLAN GÉNÉRAL ET FONCTION DES DIFFÉRENTES PIÈCES

LE BÂTIMENT À ABSIDE

Ce bâtiment, orienté nord-est/sud-ouest, se compose, dans la partie septentrionale, d'un espace de plan rectangulaire de 29,5 m² de surface interne, dont les murs, larges en moyenne de 0,75 m et installés dans des tranchées de fondation, sont bâtis sur solins de pierre, conservés sur deux assises (fig. 3). Les parements externes sont constitués de gros blocs de grès, de calcaire et de conglomérat, tandis que le remplissage interne comprend des pierres de plus petit calibre liées par une matrice argileuse. Au sud, cet espace se prolonge par une abside dont la paroi est matérialisée par six trous de poteau, à profil en « U » ou en « V », implantés à intervalles irréguliers (fig. 4). L'un d'eux (TP 1120) prend clairement appui contre le mur est de l'espace rectangulaire. Des petits blocs de pierre disposés au fond ou contre les parois de ces creusements se rapportent à des calages. Au total, cet arc de cercle délimite une surface interne de 5 m². Ainsi, la superficie utile du bâtiment à abside atteint 35 m² environ. Il est possible qu'une cloison ou qu'un mur de refend ait marqué la transition entre les deux espaces intérieurs, comme le suggère la présence de deux pierres retrouvées sur le sol près du mur. Sur la façade occidentale, un vide large d'un peu plus de 1 m évoque l'emplacement de l'entrée. Aucun vestige de crapaudine, de butée ou de seuil construit n'a été retrouvé. Cependant, deux espaces vacants observés à la base des murs, côté intérieur, pourraient avoir gardé l'empreinte des montants de la porte (fig. 3, A et B).

Aucun aménagement interne particulier (sols, banquettes éventuelle) n'est conservé, à l'exception d'une grande fosse creusée au centre du bâtiment contre le mur est (fig. 3, fosse 1107, et fig. 5). D'une contenance estimée à 40 hl environ, elle présente un diamètre (2 m) et une profondeur (environ 1,50 m) importants. Son profil est irrégulier et son comblement se compose de huit horizons successifs correspondant notamment à des couches de rejets domestiques. On note des similitudes entre cette fosse et les silos découverts au sud de l'habitat. Elle pourrait, elle aussi, correspondre à une structure de stockage. Sur ce point, dans l'Hérault, le site de Bernat 2 à Aspiran a livré une vaste fosse interprétée comme un cellier situé sous une unité d'habitation et peut-être surmonté d'un plancher (Mauné, 1998, p. 59). Ce dispositif

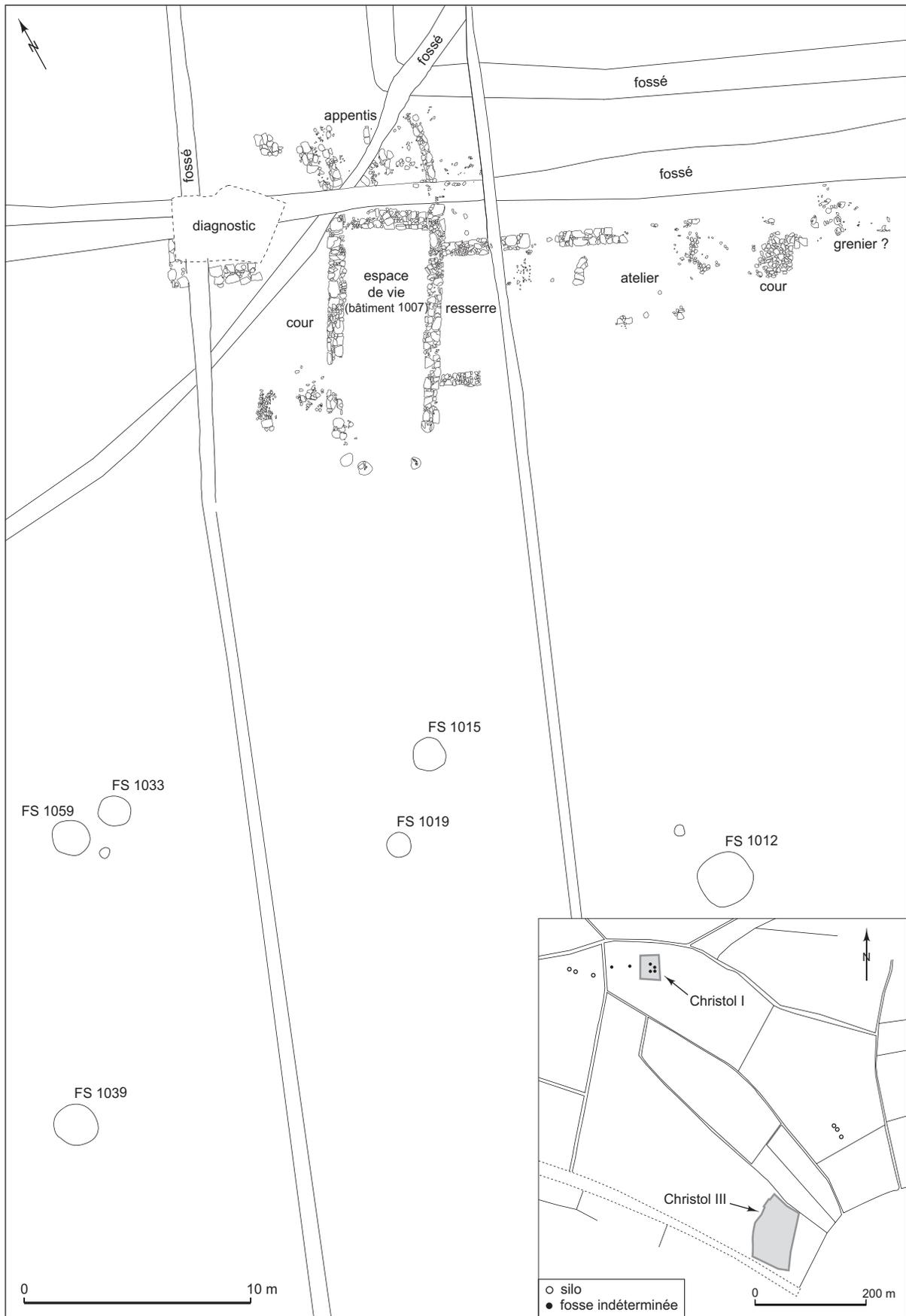


Fig. 2 – Plan général de l'habitat de Christol III et localisation des fosses et silos périphériques
 (DAO : C. Lagarde-Ramora et V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

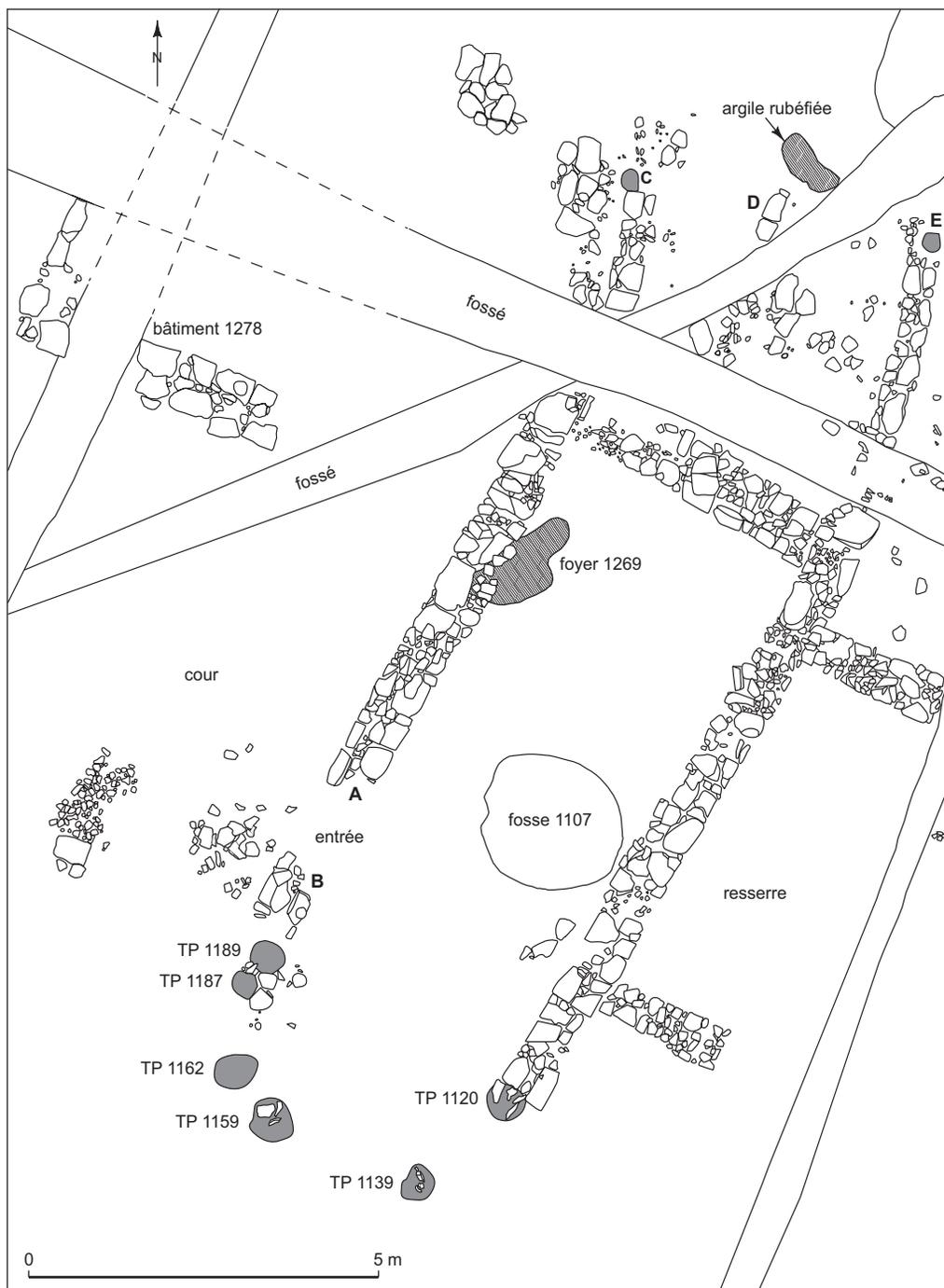


Fig. 3 – Plan du bâtiment à abside et de l'appentis
(DAO : C. Lagarde-Ramora et V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

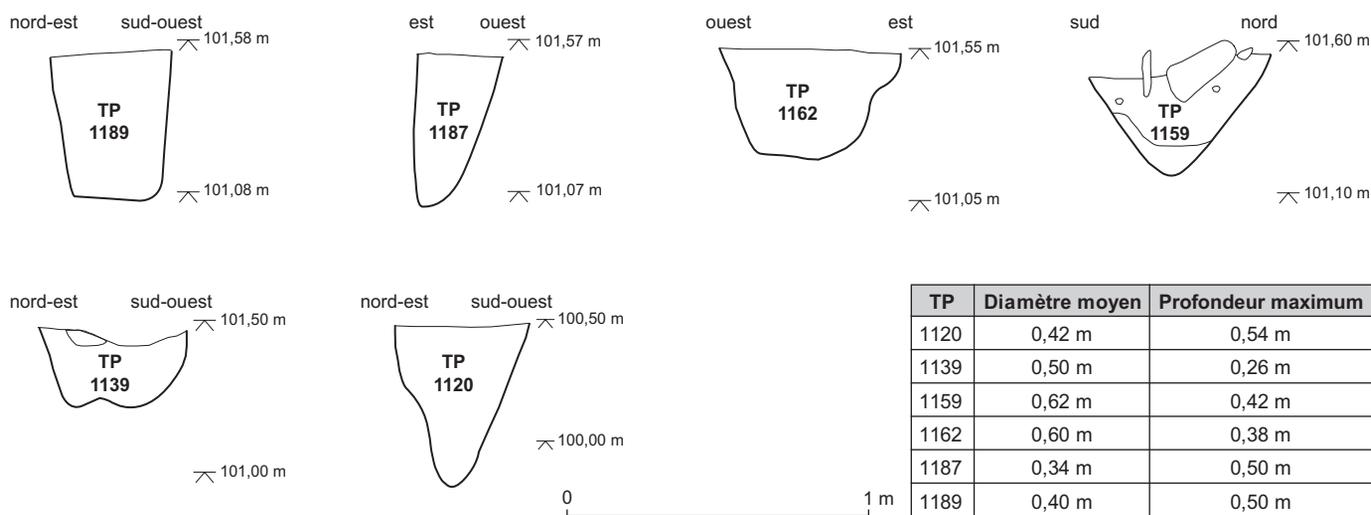


Fig. 4 – Coupes et données métrologiques des trous de poteau (TP) de l'abside du bâtiment 1007 (DAO : C. Lagarde-Ramora et V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

serait envisageable pour la fosse du site de Christol III car elle empiète largement sur l'aire de vie interne, en supposant que cette pièce était dévolue à des activités domestiques. Cependant, au plan stratigraphique, dans la mesure où les sols de la pièce ne sont pas conservés, on ignore si cette fosse est parfaitement synchronique du bâtiment. On ne peut donc pas totalement exclure qu'elle ait été installée et comblée avant la construction de l'édifice. À ce sujet, il faut également signaler les restes d'un foyer (1269) mis au jour dans l'angle nord-ouest du bâtiment à abside (fig. 3) ; mais sa situation stratigraphique, en partie sous le mur ouest, suppose qu'il a été aménagé avant la construction de l'édifice. Il matérialiserait alors une première phase d'installation.

UNE ENTRÉE AMÉNAGÉE

L'entrée du bâtiment à abside est précédée d'une structure très arasée, constituée de petits blocs de calcaire et de grès disposés à plat, et limitée par un petit muret de pierre conservé sur une seule assise. Il s'agit vraisemblablement d'un passage fermé ou d'une cour donnant accès à l'édifice, mais son état de conservation ne permet pas de restituer son extension (fig. 3).

Des exemples de cour sont connus en Languedoc occidental dans les habitats groupés de la fin du premier âge du Fer et du début du second. Dans l'Aude, à Narbonne, une cour de 24 m² jouxte la maison 14-16 de Montlaurès dans le quartier méridional (Chazelles, 1997). De même, on trouve plusieurs espaces ouverts voués à des activités à caractère

domestique ou artisanal à Pech Maho à Sigean (Gailledrat, Solier, 2004, p. 376-378). En ce qui concerne les habitats ruraux, la ferme de Casse-Diables à Sauvian, près de Béziers, présenterait le seul cas avéré d'une cour pour ce type d'établissement (Ugolini *et al.*, 1998 ; Chazelles, 2005, p. 253).

L'APPENTIS ET LES STRUCTURES ASSOCIÉES

Un petit appentis de plan quadrangulaire, d'environ 13 m² de surface interne, semble s'adosser au mur nord du bâtiment à abside, bien que les relations stratigraphiques aient disparu à cet endroit en raison du creusement d'un fossé (fig. 3). On note que cette construction est désaxée par rapport à l'orientation de l'édifice à abside et les murs qui la délimitent à l'ouest et à l'est ont un tracé légèrement courbe, ce qui lui confère une allure peu soignée. Des calages de poteau ont été observés à leur extrémité (fig. 3, C et E). Entre ces deux structures, deux grandes dalles constituent la base d'un pilier (fig. 3, D). L'ensemble paraît matérialiser la limite nord de l'appentis.

Son espace interne est fortement perturbé par la présence d'un second fossé. Néanmoins, les vestiges d'un sol constitué de dalles de grès disposées à plat ont pu être observés. Un dispositif semblable, dont il ne subsiste que deux ensembles de grandes pierres plates, semble avoir été également installé à l'ouest du bâtiment, peut-être pour former une sorte de terrasse ou une aire de circulation.

À l'avant de l'appentis, une chape d'argile rubéfiée a livré des fragments de céramiques et des scories. Leur

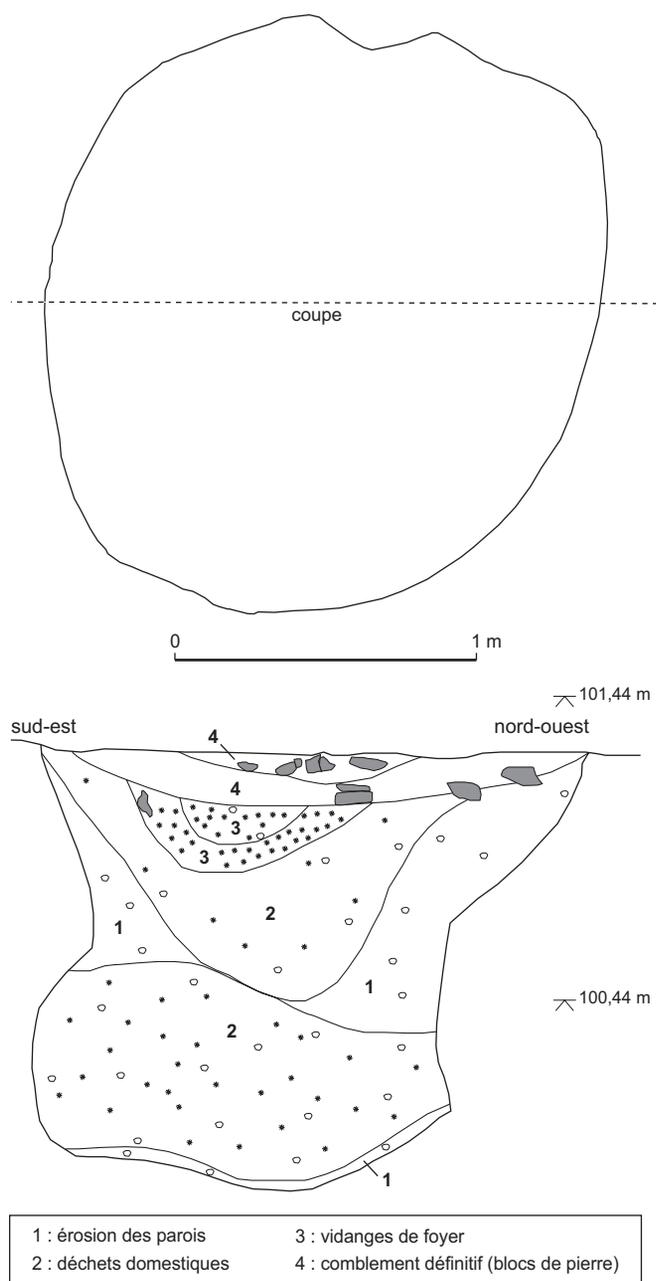


Fig. 5 – Plan et coupe de la fosse 1107 (DAO : C. Lagarde-Ramora et V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

présence pourrait témoigner d'une activité métallurgique, mais dans la mesure où ce secteur a été altéré par des aménagements postérieurs il est difficile d'être affirmatif sur ce point. L'appentis pourrait, quant à lui, constituer une zone de rangement, de stockage ou de réserve d'outils. Son plan pourrait résulter d'une seconde phase d'aménagement au cours de laquelle cette annexe viendrait s'appuyer contre le bâtiment principal.

UN BÂTIMENT INDÉTERMINÉ

Au nord de la cour, les niveaux sont très perturbés, mais un angle de mur se rapporte à un autre édifice (bâtiment 1278), apparemment massif si l'on en juge par l'épaisseur de la maçonnerie (fig. 3). Il est construit perpendiculairement au bâtiment à abside, mais sans que l'on puisse déterminer s'il lui était attenant. Son état de conservation ne permet pas non plus de donner de précision sur ses dimensions. Il n'a livré aucun mobilier. À l'extrémité orientale de ce mur se trouve une pierre marquée d'une cupule peu profonde, pouvant se rapporter à un système de fermeture.

LES AIRES D'ACTIVITÉS DE LA ZONE EST

Un vaste bâtiment se développe à l'est de la construction à abside. D'une superficie interne d'environ 81 m², il se subdivise en trois aires, une resserre, un atelier et une aire dallée, disposées en enfilade, avec en commun le mur de façade nord, d'une longueur estimée à 15,5 m (fig. 6). Cet espace ne communique pas directement avec l'édifice central. Son entrée est constituée d'une interruption large de 1,30 m, aménagée dans le mur septentrional.

La resserre

Le premier espace s'adosse directement à la façade orientale du bâtiment à abside. Il s'agit probablement d'une resserre, d'une surface interne d'environ 21 m². Le mur 1128, chaîné au mur est de l'édifice à abside, et le mur 1124 constituent les plus petits côtés de cette dépendance au nord et au sud (fig. 6). Conservés sur une à deux assises, ces soubassements présentent la même technique de construction que celle qui a été décrite pour les murs du bâtiment principal, mais ils ont été endommagés par le creusement d'un fossé. Deux trous de poteau, disposés côte à côte, sont associés à cette construction et pourraient être le support d'une faîtière. À l'intérieur, les vestiges d'un niveau d'occupation, formé d'un épandage de petites pierres mêlées à de l'argile et contenant divers artefacts (céramiques, os, scories, objets en métal), ont été observés contre le mur du fond.

L'atelier de métallurgie

L'espace concerné par l'activité métallurgique livre une forte concentration de battitures : microdéchets liés au martelage à chaud d'objets en fer. Il est limité au nord par un mur fortement arasé. Conservé sur une longueur d'environ

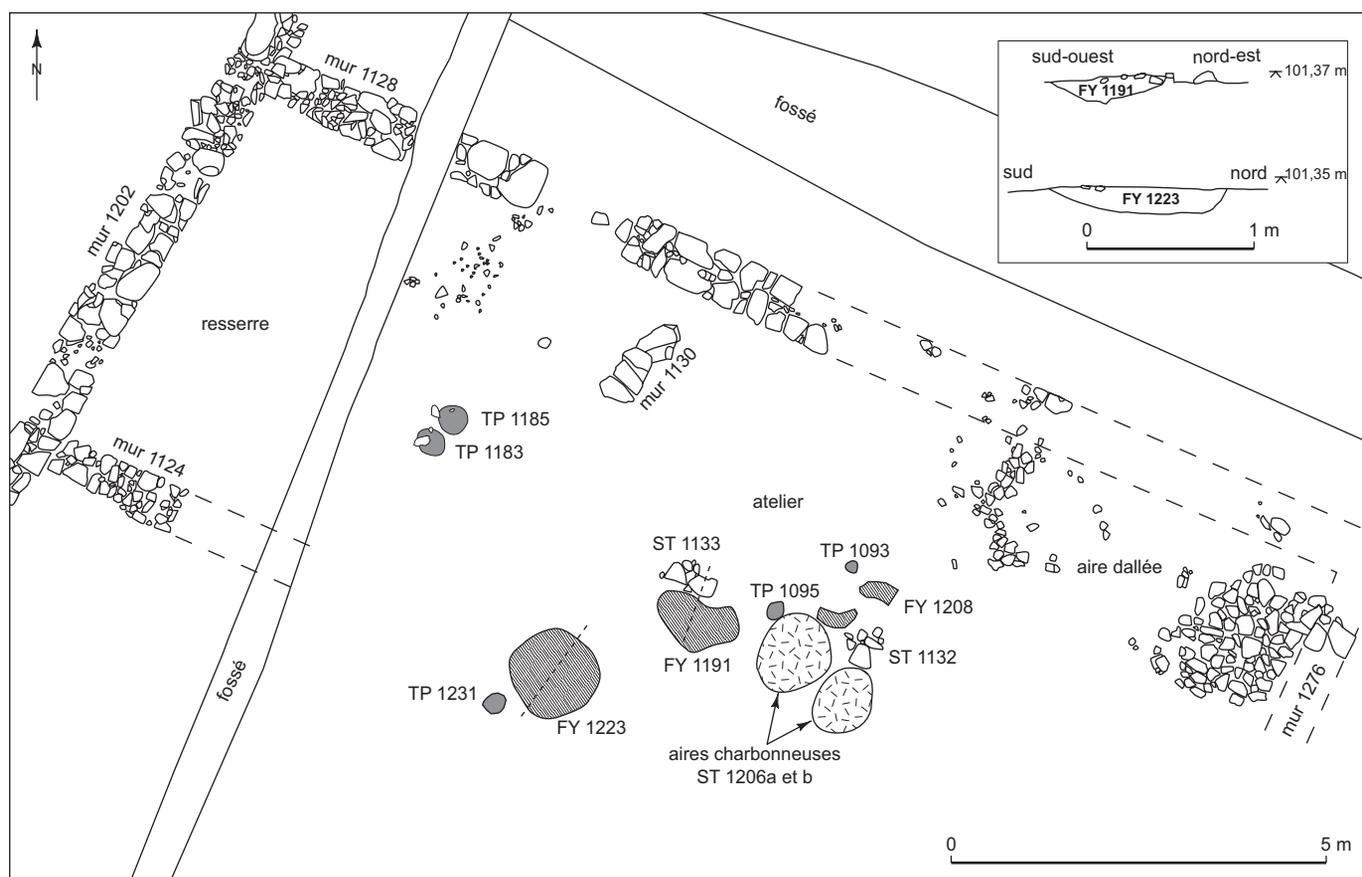


Fig. 6 – Plan de la zone est et coupe des foyers 1191 et 1223 : TP, trou de poteau ; FY, foyer ; ST, structure (DAO : C. Lagarde-Ramora et V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

3 m, il est de même facture que le mur 1128 et est aligné sur le même axe. Il semble que ce mur se prolonge vers l'est, si l'on en juge par la présence de plusieurs blocs en place, jusqu'à former un angle avec ce qui reste du mur oriental (fig. 6). Au sud, compte tenu de l'état de conservation des vestiges, on ignore si une façade ou un muret fermait l'atelier. Dans la mesure où il s'agit d'une aire liée au travail du métal, on peut supposer qu'elle était relativement aérée. L'emplacement de cet atelier, derrière un long mur de façade disposé au nord, fait en tout cas sens dans une région fortement et fréquemment balayée par les vents orientés nord-nord-ouest. À l'ouest, un muret (1130), qui n'a conservé qu'une seule assise, est construit perpendiculairement au mur septentrional mais sans lui être connecté. Cette maçonnerie pourrait constituer le reliquat d'une séparation entre l'atelier et l'entrée.

Cette zone centrale est occupée par trois foyers et leurs aires de vidange qui se concentrent dans la partie est. Elle a également livré les vestiges de divers trous et bases de poteau.

Les foyers

Le foyer 1223, situé le plus à l'ouest, se présente sous la forme d'une fosse de plan subcirculaire dont l'emprise de rubéfaction a été observée sur environ 0,15 m d'épaisseur. Son comblement est constitué d'une forte concentration de charbons de bois et de scories de fer, ainsi que de battitures.

La structure 1191 est installée dans une fosse subovale. Son creusement possède un profil en cuvette très évasé avec un fond arrondi. Il contient de très nombreux charbons associés à des fragments de bronze dans la partie nord de la fosse, ainsi qu'une forte proportion de terre rubéfiée. Des résidus de scories, de céramiques vitrifiées et des battitures composent également ce dépôt. Mais la combustion *in situ* n'est pas aussi flagrante que pour le foyer précédent.

Le foyer 1208 se caractérise par deux concentrations allongées et irrégulières. Cette zone a été largement affectée par une source de chaleur intense. La présence de battitures et de déchets scorifiés atteste le travail du fer. La localisation d'un trou de poteau (TP 1093) à proximité immédiate

permet d'envisager qu'il s'agisse d'une fondation pour un billot.

Il n'est pas possible de déterminer si les foyers ont fonctionné de manière contemporaine ou successive. Néanmoins, l'importance des cernes de rubéfaction indique qu'il ne s'agissait pas d'une activité marginale. La taille et parfois la morphologie d'un foyer peuvent refléter, dans une certaine mesure, le type de produit en cours de transformation. Dans le cas d'une production centrée sur la forge de petits objets, il sera ainsi plus économe en combustible de travailler avec une structure de taille réduite ; cette petite taille permettant également une chauffe plus précise. Un foyer de grande dimension s'avère le plus logique pour permettre la manipulation de pièces volumineuses, mais également une chauffe appropriée. La taille des foyers trouvés sur le site, d'un diamètre proche de 0,50 m, en faisait des structures adaptées à un travail « généraliste » ou portant sur des objets volumineux.

Les vidanges de foyer

Au sud du foyer 1208, les structures 1206a et 1206b se présentent sous la forme d'aires très charbonneuses de plan circulaire, de 0,05 m d'épaisseur. Des battitures sont présentes dans ces concentrations.

Les trous et les bases de poteau

Trois trous de poteau, d'un diamètre moyen limité à une vingtaine de centimètres pour une profondeur conservée comprise entre 10 cm et 20 cm, sont chacun installés à environ 0,50 m d'un foyer (fig. 6, TP 1093, TP 1095 et TP 1231). Leur comblement se compose d'un sédiment argilo-limoneux brun rougeâtre présentant une forte concentration de charbons et des nodules de terre rubéfiée, ce qui semble indiquer que les poteaux ont brûlé sur place. Leur présence est énigmatique. Peut-être font-ils partie de dispositifs de type billot ?

La structure 1133 se caractérise par un petit amas de pierres, sans agencement particulier, formant une surface plane de 0,60 m de long, de 0,50 m de large. Il a pu servir à la mise en place du calage d'un poteau ou d'une enclume de pierre. Un aménagement identique (1132) se situe à environ 1,70 m à l'est. Ces deux probables supports ne présentent pas de traces de feu.

L'aire dallée

Cet espace est circonscrit par le prolongement du mur de façade nord, dont quelques blocs sont encore en place.

Les vestiges du mur 1276, qui lui sont perpendiculaires, en donnent la limite orientale (fig. 6). **Sa moitié sud est complètement arasée.** Dans la partie nord, des pierres et des dalles de calcaire posées à plat, grossièrement agencées les unes par rapport aux autres, forment, selon toute vraisemblance, une surface dallée conservée sur environ 10 m². Aucune trace de cloison avec l'atelier n'est apparue.

LES AUTRES STRUCTURES

Un hypothétique grenier

À l'extrémité orientale de la cour, en dehors de l'emprise du mur 1276, un ensemble d'au moins six trous de poteau se rapporte à un petit édifice en matériaux périssables (fig. 2 et 7). Leur comblement se caractérise par une terre limono-argileuse de couleur brune, cernée par des petites pierres évoquant des calages. Le plan, au demeurant incomplet, pourrait être celui d'un local de stockage de type grenier aérien sur poteaux, plantés d'une superficie utile de 4 m². Des structures comparables, mais accolées à des unités d'habitation, ont été interprétées comme tels sur le site de Buzerens à Bram dans l'Aude (Carozza *et al.*, 1998, p. 151).

Le puits

Située à une vingtaine de mètres au sud de l'ensemble bâti (fig. 2), la structure 1012, d'un diamètre moyen de 2,22 m, a été creusée dans le substrat, sur une profondeur de 1,78 m (fig. 8). On notera que l'utilisation d'une pompe a été nécessaire durant la fouille en raison de la remontée permanente de la nappe phréatique.

Ce creusement présente des parois verticales qui s'évasent à sa base. Six niveaux de comblement ont été identifiés. On trouve tout d'abord, dans le fond et contre la paroi nord, une poche limoneuse jaunâtre incluant des graviers (fig. 8 coupe, n° 1), qui pourrait résulter de l'érosion de la paroi. Elle est recouverte par un niveau argileux compact gris (n° 2). Dans cette séquence, alternent de minces couches de sédiment comprenant des charbons, de la céramique, de la faune et des strates semblables au substrat qui évoquent des effondrements de parois, sans doute dus aux fluctuations du niveau de l'eau. Contre la paroi sud, une couche comporte les mêmes caractéristiques, tandis que le niveau médian présente de nombreux témoins anthropiques, englobés dans une matrice argileuse de teinte brune (n° 3). Cet horizon est surmonté d'une fine couche charbonneuse et

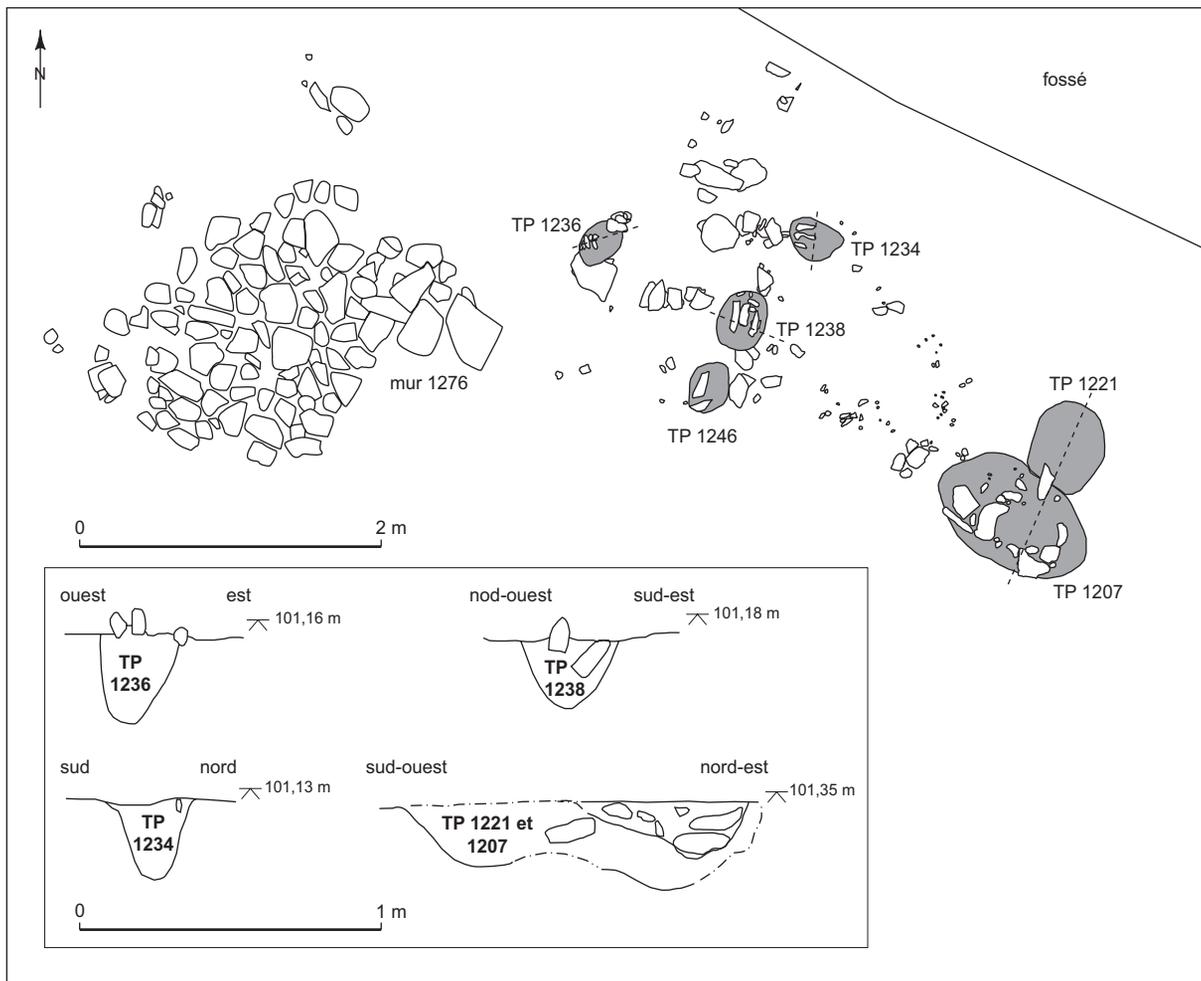


Fig. 7 – Plan du grenier et coupes des trous de poteau (TP)
(DAO : C. Lagarde-Ramora et V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

ceuse, qui marque par ailleurs le niveau atteint par la remontée de la nappe phréatique (n° 4). Le dépôt supérieur (n° 5), constitué en grande partie de blocs de pierre, semble avoir été installé de façon à condamner définitivement le creusement. Il est englobé dans une couche compacte argileuse grise.

Ses dimensions distinguent nettement cette structure des silos voisins et, bien qu'aucun cuvelage n'ait été observé, il nous paraît probable qu'il s'agisse d'un puits de même type que ceux qui ont été mis au jour à Buzerens (Carozza *et al.*, 1998, p. 138-139). On notera qu'il est associé à un trou de poteau isolé, distant de 1,50 m, dont la fonction reste indéterminée.

Le plan du site, qui associe une cour ou un passage, une maison comprenant probablement deux salles et un

appentis, rappelle très clairement l'unité domestique du Plan de la Tour à Gailhan (Dedet, 1987) et la maison 14/16 de l'habitat de Montlaurès à Narbonne (Chazelles, 1997), à la différence que les aménagements internes de ces deux exemples sont mieux conservés. Par ailleurs, ce plan appartient au type 3 des sept grandes catégories de plans de maisons languedociennes retenues par B. Dedet (1999, p. 335-337). Ces comparaisons permettent d'envisager que les deux pièces du bâtiment à abside étaient des espaces de vie dévolus à des activités domestiques (préparation des repas, repos...), comme c'est le cas à Montlaurès et à Gailhan. En revanche, les types d'aménagement et les structures présentes au sein du bâtiment oriental plaident pour l'hypothèse d'une zone dédiée à des activités économiques et artisanales.

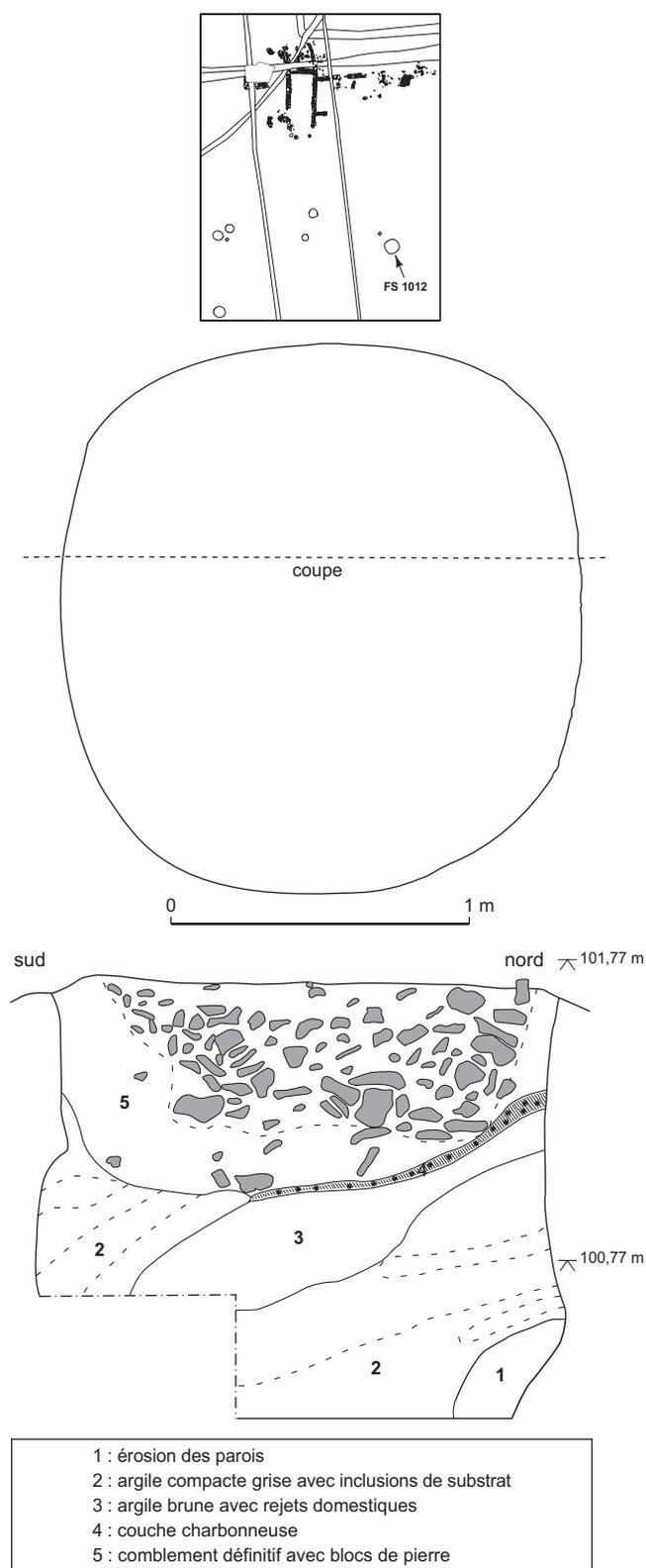


Fig. 8 – Plan et coupe du puits 1012
 (DAO : Th. Gonon et V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

REMARQUES SUR LES ÉDIFICES À ABSIDE DU MIDI GAULOIS

D'un point de vue architectural, la présence d'un édifice à abside daté de la fin du premier âge du Fer dans les environs de Carcassonne amène quelques remarques concernant ce type de bâtiment. Un premier bilan a été établi par B. Dedet (1990), mais depuis, d'autres exemples sont venus s'ajouter à la liste des plans absidaux datant de l'âge du Fer en France méridionale.

Dans l'Aude tout d'abord, entre le IX^e s. et le VII^e s. av. J.-C., le site du Traversant à Mailhac est composé de cinq grands bâtiments biabsidaux. Il s'agit de construction en torchis et bauge sur poteaux porteurs (Gailledrat *et al.*, 2006-2007, p. 41-44). À Villeneuve-Minervois, le gisement de la Condamine, fouillé récemment, a livré le plan d'un vaste bâtiment ovale, daté du V^e s. (Ropiot, Anker, 2011). Dans les Pyrénées-Orientales, une maison biabsidiale, datée des environs de 600 av. J.-C., a été restituée à Ruscino (Marichal, Rébé dir., 2003, p. 202). Elle est composée de trois nefs et quatre gros poteaux supportant la charpente. Sur le site du Ravaner à Argelès-sur-Mer, un bâtiment de même nature est occupé durant le dernier tiers du VI^e s. (Mazière, Vignaud, *in* Kotarba *et al.*, 2007, p. 230-231). Dans le département de l'Hérault, à la Monédière à Bessan, A. Nickels (1976) a mis en évidence deux habitations à abside. Il s'agit de maisons datées du dernier tiers du V^e s., dont les murs en adobes sont bâtis sur solins de pierre.

Plus à l'est, en Languedoc oriental, ce type de découvertes concerne les sites du Plan de la Tour à Gailhan dans l'arrière-pays gardois, où une maison, datée de la première moitié ou du milieu du V^e s. av. J.-C., se présente comme un édifice allongé, probablement en torchis, reposant sur un solin de pierres sèches, tandis qu'au moins quatorze poteaux supportent l'édifice (Dedet, 1990). En Provence, sur l'*oppidum* de Saint-Blaise, situé non loin de Marseille, une maison à abside a été fouillée par H. Rolland. Elle daterait du deuxième quart du VI^e s., mais il n'est pas exclu qu'elle puisse être un peu plus récente (Arcelin *et al.*, 1983).

Enfin, dans les régions périphériques à celles qui viennent d'être évoquées, on peut citer les exemples du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon dans l'Aveyron (Gruat *et al.*, 2003) ou encore, en Ampourdan, celui de l'établissement de Sant Marti d'Empúries qui remonte à la fin du VII^e s. av. J.-C. (Aquilué dir., 1999, p. 111).

Comme on peut le constater, les exemples ne sont pas rares en Languedoc-Roussillon. La maison à abside a

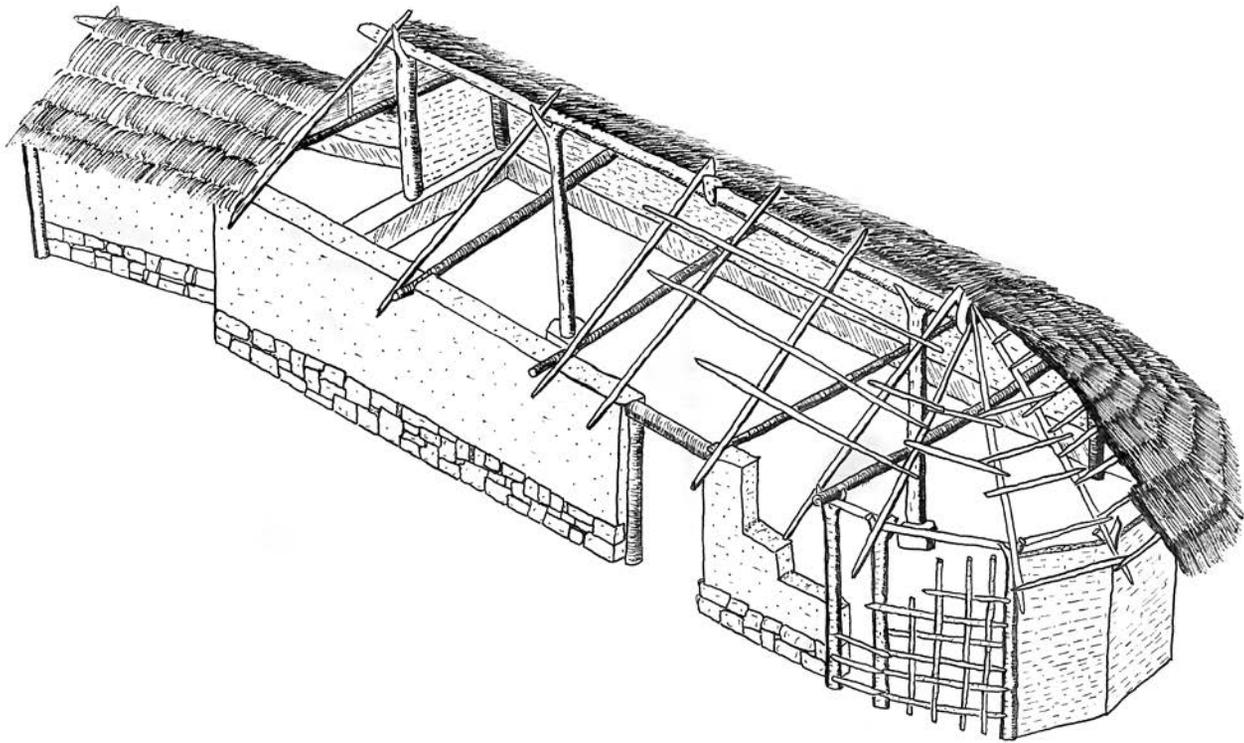


Fig. 9 – Proposition de restitution du bâtiment 1007 et de son appentis
(DAO : C. Newman, Oxford Archéologie Méditerranée).

longtemps été associée à la présence grecque sur les côtes, dans la mesure où ce type de plan trouvait des comparaisons avec d'autres structures de Grèce ou du monde grec (Nickels, 1976). P. Moret a toutefois rappelé que les parallèles grecs invoqués « appartiennent, dans leur grande majorité, à des périodes plus anciennes » (Moret, 2002, p. 334). D'autre part, les découvertes n'ont longtemps concerné que des sites côtiers bénéficiant de contacts helléniques précoces. Cependant, la découverte d'une maison à plan biabsidial du V^e s. à l'intérieur des terres (*oppidum* du Plan de la Tour à Gailhan) a amené B. Dedet (1987) à douter de l'hypothèse d'une influence méditerranéenne. Il est aujourd'hui admis que le plan absidial est une composante locale héritée de traditions architecturales plus anciennes (Dedet, 1999, p. 325 ; Moret, 2002, p. 332 ; Chazelles, 2005, p. 250).

LES MODES DE CONSTRUCTION DU SITE DE CHRISTOL

À Carcassonne, si le plan absidial a pu être restitué pour une grande partie, l'arasement des structures est tel que des

questions subsistent quant aux techniques architecturales mises en œuvre concernant notamment l'élévation des murs et les toitures.

Les exemples absidiaux languedociens et roussillonnais qui ont été cités plus haut témoignent de trois modes de construction des élévations : murs en pierre et en brique crue (Bessan et Saint-Blaise), murs en torchis sur solins de pierre (Gailhan) et murs en torchis ou bauge sur poteaux porteurs (Villeneuve-Minervois, Ruscino et Maillac). L'utilisation du torchis sur poteaux porteurs ne fait pas de doute pour l'édification de l'abside du bâtiment 1007 et pour l'hypothétique grenier. L'usage de ce matériau est par ailleurs attesté par les découvertes de fragments de torchis sur le site. Pour les autres bâtiments, les soubassements ont généralement conservé deux assises. Ce premier élément indique qu'il s'agit de murs sur solins de pierre comme il est courant d'en rencontrer sur les sites côtiers ouest-languedociens et roussillonnais à partir de la seconde moitié du VI^e s. (Burens-Carozza *et al.*, 2005, p. 450). Mais, au regard de la documentation connue dans l'arrière-pays audois, cette caractéristique est pour le moins peu commune. En effet, les habitats groupés et

les hameaux explorés dans cette zone présentent pour la plupart des maisons de bois et torchis sur poteaux porteurs, comme c'est le cas à Bram-Buzerens à la fin du premier âge du Fer (Carozza *et al.*, 1998), sur le site de l'Agréable à Villasavary en Lauragais à la fin du VI^e s. et au début du V^e s. (Burens-Carozza *et al.*, 2005, p. 448), ou encore sur le site de la Condamine à Villeneuve-Minervois, daté du V^e s. (Ropiot, Anker, 2011).

À Carcassonne, les modes de construction des élévations n'ont pas laissé de traces. Deux hypothèses peuvent prévaloir : soit l'élévation des murs était entièrement en pierre, comme on le constate généralement dans des habitats d'arrière-pays héraultais (la Ramasse à Clermont-l'Hérault, *cf.* Garcia, 1993, p. 38) ou gardois (le Plan de la Tour à Gailhan, *cf.* Dedet, 1987), soit les occupants ont eu recours à la terre crue, comme c'est fréquemment le cas sur les établissements littoraux (par ex. Salses-le-Château dans les Pyrénées-Orientales, *cf.* Ugolini *et al.*, 2000, ou Montlaurès à Narbonne, *cf.* Chazelles, 1997). Sur ce point, on soulignera que la largeur des murs (0,60 m à 0,70 m) se prête particulièrement bien à l'utilisation de l'adobe ou de la bauge (Roux, 2003 ; Roux, Cammas, 2007).

Le mode de construction des toitures soulève également quelques questions, en particulier pour le bâtiment 1007. En ce qui concerne l'espace rectangulaire, un toit plat ou à double pente peut certes être construit sur une élévation en terre crue ou en terre massive, mais on soulignera l'absence de poteaux faîtières au centre du bâtiment. Sur ce point, on peut supposer l'existence de poteaux simplement calés ou fixés sur une base de pierres ayant disparu. De son côté, le plan absidial exclut la réalisation d'une couverture plane ou à une seule pente (fig. 9). Il faut alors envisager un toit en bâtière, comme celui qui a été restitué à Bessan sur le site de la Monédière (Nickels, 1976). Pour l'appentis attenant à l'édifice ou pour la resserre, l'hypothèse d'un toit constitué d'un seul ou de deux pans est envisageable, dans la mesure où ces annexes prennent appui contre des murs porteurs et où des systèmes de calage et de base de poteaux visant à soutenir une charpente sont identifiés en façade.

Quant aux matériaux utilisés, en l'absence d'éléments concrets, on rappellera qu'en France méridionale, les toits seraient généralement couverts de branchages ou de roseaux, enduits de boue parfois mélangée à de la paille (Burens-Carozza *et al.*, 2005, p. 450). Par ailleurs, dans son étude sur les carporesses, C. Schaal a évoqué la possibilité de l'utilisation du rubanier d'eau dans la couverture des toitures des bâtiments (Schaal, *in* Newman *et al.*, 2009, p. 153).

LE MOBILIER

ATTRIBUTION CHRONOLOGIQUE

Le site de Christol III a livré un total de 1 152 fragments de céramiques représentant 53 individus au minimum (tabl. I), le tout se rapportant à la fin du premier âge du Fer. Cet échantillon apporte des éléments nouveaux qui sont déterminants sur le faciès culturel et commercial de ce type d'établissement dans l'arrière-pays audois.

Dans les différents lots, on retrouve le mobilier typique de cette période⁹ : céramiques non tournées, céramiques grises monochromes, vases ibéro-languedociens, amphores de Marseille, amphores ibériques et amphores étrusques. Malgré le faible nombre d'éléments significatifs, l'échantillon est suffisamment cohérent et homogène pour être rapporté à la fin du premier âge du Fer. Il comprend, pour la céramique importée, deux bords d'amphore de Marseille de type A-MAS bd1¹⁰. Cette forme est diffusée dès le début de la production et jusque dans le premier quart du V^e s. (Sourisseau, 1997, p. 30). Dans ce groupe, on inclut aussi un bord d'amphore de Marseille de type A-MAS bd3 (fig. 10, n° 3) qui renvoie clairement à la première moitié du V^e s. On souligne que les fragments découverts à Christol sont tous à pâte micacée, ce qui placerait le site plutôt autour de 500 av. J.-C. (Sourisseau, 1997, p. 29). De son côté, la céramique non tournée, nettement majoritaire à Christol, est surtout représentée par des urnes dont la fourchette chronologique concerne essentiellement le premier âge du Fer. Une coupelle hémisphérique caractérise également bien cette période. Dans la vaisselle tournée, on retient un bord de plat à marli en céramique grise monochrome, dont la production s'échelonne environ entre 575 et 450 av. J.-C.

Parmi les éléments de chronologie, on peut également évoquer la découverte, dans le bâtiment à abside, d'une fibule en bronze de type Golfe du Lion connue dans des contextes compris entre le milieu du VI^e s. et le premier quart du V^e s. av. J.-C.

Ces éléments vont dans le sens d'une chronologie comprise entre la fin du VI^e s. av. J.-C. et le milieu du siècle suivant.

9. Cette étude utilise la nomenclature du *Dictionnaire des céramiques antiques* (Py dir., 1993).

10. Leur état de conservation n'a pas permis de les restituer graphiquement.

Tabl. I – Inventaire des céramiques du site de Christol III : P, panse ; Bd, bord ; Fd, fond ; A, anse ; NFR, nombre de fragments ; NMI, nombre minimal d'individus ; CNT-LOC, céramique non tournée du Languedoc occidental ; IB-LANG, ibéro-languedocienne ; IB-peinte, ibérique peinte ; CL-MAS, claire de Marseille ; GR-MONO, grise monochrome ; CL-indéterminée, claire indéterminée ; A, amphore ; A-ETR, amphore étrusque ; A-MAS, amphore de Marseille ; A-IBE, amphore ibérique ; A-GRE, amphore grecque.

Catégorie	P	Bd	Fd	A	NFR	NMI	Forme	Code	Éléments significatifs
CNT-LOC	527	34	26		587	34	urne	U3a	5 bd (fig. 12/1 ; fig. 14/1)
							urne	U6a2	3 bd (fig. 12/ 2-3 ; fig. 13/2)
							urne	U5a	1 bd (fig. 17/1)
							urne	U3d2	1 bd (fig. 16/1)
							urne	U3d1	1 bd (fig. 13/1)
							urne	indéterminé	8 bd
							coupe	C5a1	1 bd (fig. 12/4)
							coupe	C5a3	1 bd (fig. 10/1)
							coupe	indéterminé	3 bd
							gobelet	U6 (variante)	1 bd (fig. 18/1)
							indéterminé		9 bd
IB-LANG	319	13	2	1	335	13	jarre	IB-LANG 10	6 bd (fig. 10/2-4 ; fig. 13/3 ; fig. 18/7-8)
							jarre	indéterminé	4 bd
							urne	IB-LANG 50	1 bd (fig. 17/2)
							cruche	IB-LANG 60	1 bd (fig. 10/5)
							indéterminé		1 bd
IB-PEINTE	19	1			20	1	coupe	IB-PEINTE 3811a	1 bd (fig. 13/5)
CL-MAS	7				7				
GR-MONO	24	1			25	1	plat	GR-MONO 4a	1 bd (fig. 13/4)
Mortier		1	1		2	1	mortier	CL-MAS 623c	1 bd (fig. 17/5)
CL-indéterminée	3		1		4				
Sous-total	899	50	30	1	980	50			
A-ETR	16				16				
A-MAS	76	3	1		80	3	amphore	A-MAS bd 1	2 bd
							amphore	A-MAS bd 3	1 bd (fig. 10/3)
A-IBE	36				36				
A-GRE	7				7				
A-indéterminée	1				1				
Sous-total	136	3	1		140	3			
<i>Pithoi</i>	28		4		32				
Total	1 063	53	35	1	1 152	53			

LE MOBILIER CÉRAMIQUE

LA VAISSELLE

La céramique non tournée

La vaisselle forme une part écrasante du mobilier céramique, tant en nombre de fragments (85 %) qu'en nombre minimal d'individus (94 %) (tabl. II). Comme c'est le cas sur les sites audois de l'intérieur des terres (Ropiot, 2007), le site de Christol III confirme la place importante occupée par la céramique non tournée qui forme 60 % des fragments. Elle est nettement dominante en nombre minimal d'individus avec un total de 68 %, soit 34 bords (tabl. II). La répartition typologique montre quelques parallèles avec la céramique non tournée du Cayla II (Gailledrat *et al.*, 2002, p. 239-240). Les urnes occupent la part la plus importante puisqu'on compte 19 individus (dont 8 indéterminés), soit 76 % des formes (fig. 11). Dans le répertoire, on distingue trois grandes familles. La première est celle

des urnes à col convergent prolongeant la panse, marquée elle-même par une carène plus ou moins anguleuse selon les modèles (fig. 12, n° 1 ; fig. 13, n° 1 ; fig. 14, n° 1 ; fig. 15, n° 1 et 2 ; fig. 16, n° 1). C'est la forme la plus abondante sur le site de Christol, comme c'est le cas aussi au Cayla II de Mailhac (Gailledrat *et al.*, 2002, p. 239). La deuxième forme attestée est l'urne à col convergent et bord déversé, représentée par un récipient illustré figure 17 (n° 1). Enfin, la dernière forme rassemble les exemplaires à profil ovoïde sans col (fig. 12, n° 2 et 3 ; fig. 13, n° 2).

En dehors des urnes, le site a livré cinq coupes ou coupelles soit 20 % des formes de la céramique non tournée (fig. 11). Les deux exemplaires identifiables sont une coupelle hémisphérique à bords parallèles et fond ombiliqué (fig. 12, n° 4) et une coupelle également hémisphérique à paroi subverticale et bords parallèles (fig. 10, n° 1). Pour finir, en raison de ses dimensions, nous avons classé dans la catégorie « gobelet » le récipient provenant de la fosse 1059 (fig. 18, n° 1). Il s'agit d'un vase sans col à profil rectiligne et à fond plat.

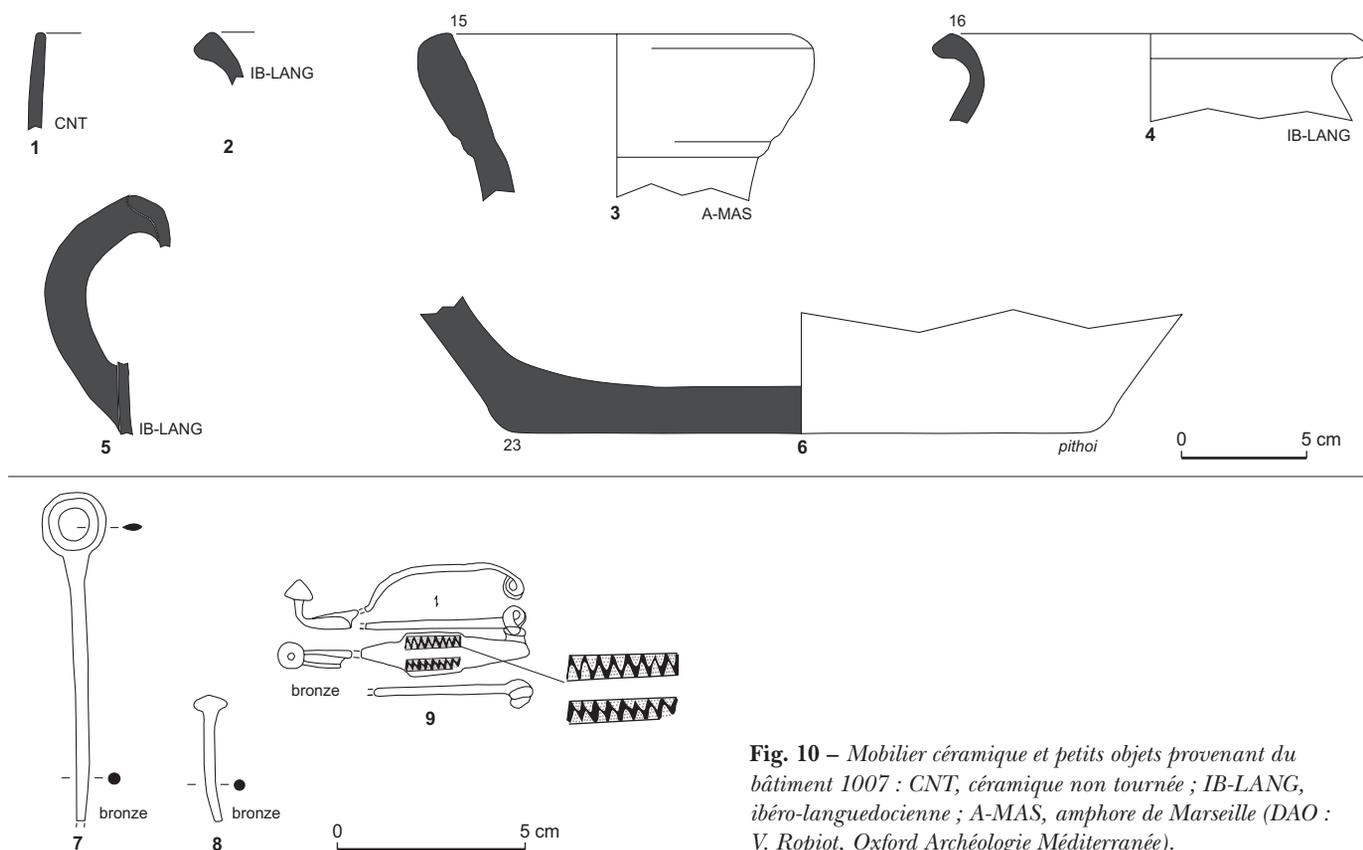


Fig. 10 – Mobilier céramique et petits objets provenant du bâtiment 1007 : CNT, céramique non tournée ; IB-LANG, ibéro-languedocienne ; A-MAS, amphore de Marseille (DAO : V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

La céramique de type ibérique

En dehors de la céramique non tournée, on constate l'omniprésence des vases ibéro-languedociens produits dans la basse plaine, qui occupent un tiers de la vaisselle en nombre de fragments (tabl. II) et un quart en nombre minimal d'individus. La jarre constitue la forme la mieux attestée, ce qui est propre au faciès ouest-languedocien et conforme à ce qui a été observé à Mailhac au Cayla II (Gailledrat *et al.*, 2002, p. 235). Au total, à Christol, on compte dix individus de ce type (fig. 10, fig. 13, fig. 17 et fig. 18). La famille des urnes est représentée par un seul individu que l'on peut identifier comme un type à grand col évasé (fig. 17, n° 2). Enfin, on note la présence d'une cruche à anse (fig. 10, n° 5).

La céramique grise monochrome

Tandis que, à l'instar de la céramique ibéro-languedocienne, elle constitue une caractéristique majeure du faciès audois à la fin du premier âge du Fer (Gailledrat *et al.*, 2002, p. 230), la céramique grise monochrome est peu représentée

à Christol, où elle ne totalise que 2,6 % des fragments et 2 % des individus pour la vaisselle (tabl. II), soit un seul bord attribuable à un plat à marli (fig. 13, n° 4). Une mention spéciale doit cependant être faite pour un grand plat à vasque carénée, constitué d'un large marli à lèvre légèrement tombante (fig. 19). Découvert hors stratigraphie, il s'agit d'un exemplaire atypique dans cette catégorie de céramique. Une filiation peut être faite avec les coupes à rebord très large en céramique non tournée produite au début du premier âge du Fer en Languedoc occidental.

On précise que sur le site de la Condamine à Villeneuve-Minervois, situé à une quinzaine de kilomètres de Carcassonne et occupé durant le V^e s. av. J.-C., les récipients en céramique grise monochrome sont également attestés dans des proportions très faibles (1 % en NFR et 6 % en NMI)¹¹, ce qui semble indiquer une diffusion très limitée de ces produits vers l'arrière-pays audois. On ajoutera qu'à Couffoulens, dans la phase II de la nécropole de las Peyros, la céramique grise ne représente que 15 % du matériel

11. Étude V. Ropiot, *in* Ropiot, Anker, 2011.

Tabl. II – Récapitulatif des décomptes de céramiques du site de Christol III : NFR, nombre de fragments ; NMI, nombre minimal d'individus ; grp, groupe ; CNT-LOC, céramique non tournée du Languedoc occidental ; IB-LANG, ibéro-languedocienne ; IB-peinte, ibérique peinte ; CL-MAS, claire de Marseille ; CL-indéterminée, claire indéterminée ; GR-MONO, grise monochrome ; A, amphore ; A-ETR, amphore étrusque ; A-MAS, amphore de Marseille ; A-GRE, amphore grecque ; A-IBE, amphore ibérique.

Catégorie	NFR			NMI		
	nb	% / tot	% / grp	nb	% / tot	% / grp
CNT-LOC	587	50,9	59,9	34	64,1	68
IB-LANG	335	29,1	34,2	13	24,5	26
IB-PEINTE	20	1,7	2	1	1,9	2
CL-MAS	7	0,6	0,7	0	0	0
CL-indéterminée	4	0,3	0,4	0	0	0
GR-MONO	25	2,2	2,6	1	1,9	2
Mortier	2	0,2	0,2	1	1,9	2
Sous-total	980	85	100	50	94,3	100
A-ETR	16	1,4	11,4	0	0	0
A-MAS	80	6,9	57,1	3	5,7	100
A-GRE	7	0,6	5	0	0	0
A-IBE	36	3,1	25,7	0	0	0
A-indéterminée	1	0,1	0,7	0	0	0
Sous-total	140	12,1	100	3	5,7	100
<i>Pithoi</i>	32	2,8	100	0	0	0
Total	1 152			53		

tourné, soit sept récipients (Passelac *et al.*, 1981, p. 35), alors que cette catégorie de vaisselle était beaucoup plus abondante dans la phase I.

La vaisselle importée

Les importations de vaisselle restent, quant à elles, anecdotiques sur le site, qu'il s'agisse des productions de Marseille (0,7 % des fragments) ou de la céramique ibérique peinte (2 %). Dans cette catégorie, on dénombre un bord de coupe (ou plat creux) à marli et à carène haute de type IB-PEINTE 3811a, peint en rouge orangé (fig. 13, n° 5). Ce type de vase se retrouve en plusieurs exemplaires sur le site du Cayla II à Mailhac (fouilles 36, 40, 41, *cf.* Gailledrat *et al.*, 2002, p. 124, p. 163 et p. 191). Dans les vases à pâte claire, la famille des mortiers est représentée par seulement deux fragments. Le premier est un bord de type CL-MAS 623c à pâte micacée (fig. 17, n° 5). Le second fragment est un fond annulaire (fig. 16, n° 13), façonné dans la même pâte qui a servi à la fabrication des *pithoi* présents sur le site. La céramique attique n'est pas attestée dans les niveaux de l'habitat. En revanche, un fragment de panse découvert dans un des fossés postérieurs à l'occupation protohistorique et un pied de coupe mouluré à vernis noir provenant d'une couche de colluvions appartiennent sûrement à l'établissement. D'une

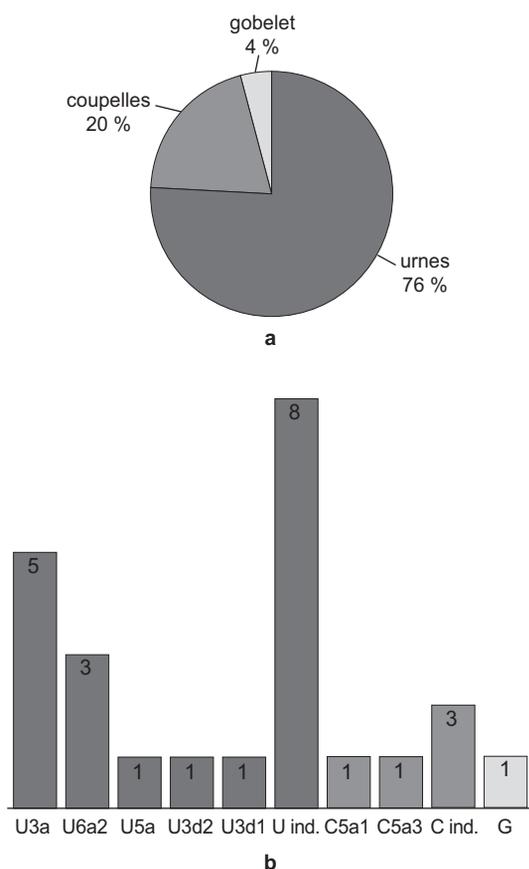


Fig. 11 – Répartition typologique de la céramique non tournée exprimée en NMI (a et b) et selon la nomenclature du Dicocer, Lattara 6 : U, urne ; C, coupelle ; G, gobelet (DAO : V. Ropiot, Oxford Archéologie Méditerranée).

manière générale, la céramique attique est peu présente sur les sites ouest-languedociens et on remarque notamment sa faible redistribution vers l'intérieur des terres, même sur les grands sites agglomérés. Au Cayla II, elle représente 3 % de la vaisselle (Gailledrat *et al.*, 2002, p. 230).

LES AMPHORES

On constate la part assez restreinte des amphores dans la répartition globale du mobilier. Elles représentent 12 % de la céramique, avec un chiffre plus faible en nombre minimal d'individus (5,7 %) (tabl. II), dont la place est occupée exclusivement par des bords d'amphores de Marseille (tabl. I).

Dans le couloir audois, d'une façon générale, les échanges ne prennent un caractère dynamique qu'à partir du premier quart du V^e s. avec, par exemple, un volume d'amphores de l'ordre de 40 % en nombre de fragments

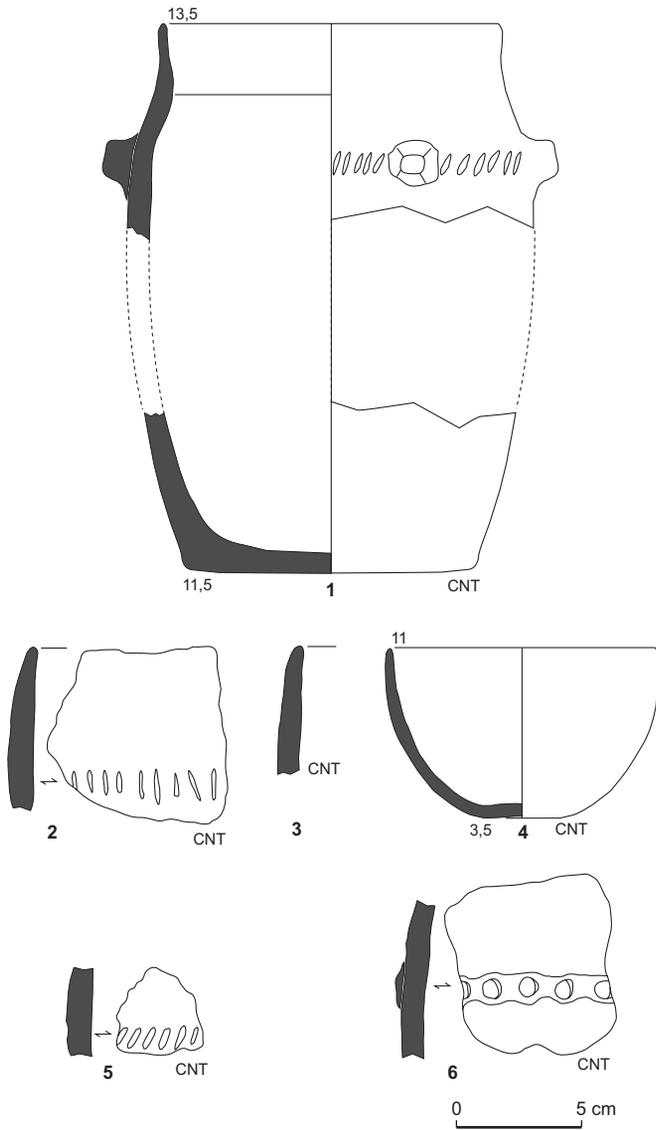


Fig. 12 – Mobilier céramique de la fosse 1015 : CNT, céramique non tournée (DAO : V. Ropiot, Oxford Archéologie Méditerranée).

à Mailhac (décompte d'après Gailledrat *et al.*, 2002, sur l'ensemble des couches publiées), contre 7 % pour la première moitié du VI^e s. (Gailledrat, Solier, 2004, p. 421). Mais les établissements qui ponctuent le couloir fluvial durant l'âge du Fer se caractérisent globalement par un taux limité de produits importés (Ropiot, 2007). Sur les sites de la Gravette (Rancoule, 1999, p. 165-166) ou de Pont Saint-Martin à Cavanac (*id.*, 1999, p. 168), qui sont situés sur le territoire vivrier de Carcassonne, le taux d'amphores avoisine les 10 %, chiffre qui se rapproche de celui que l'on observe pour le site de Christol.

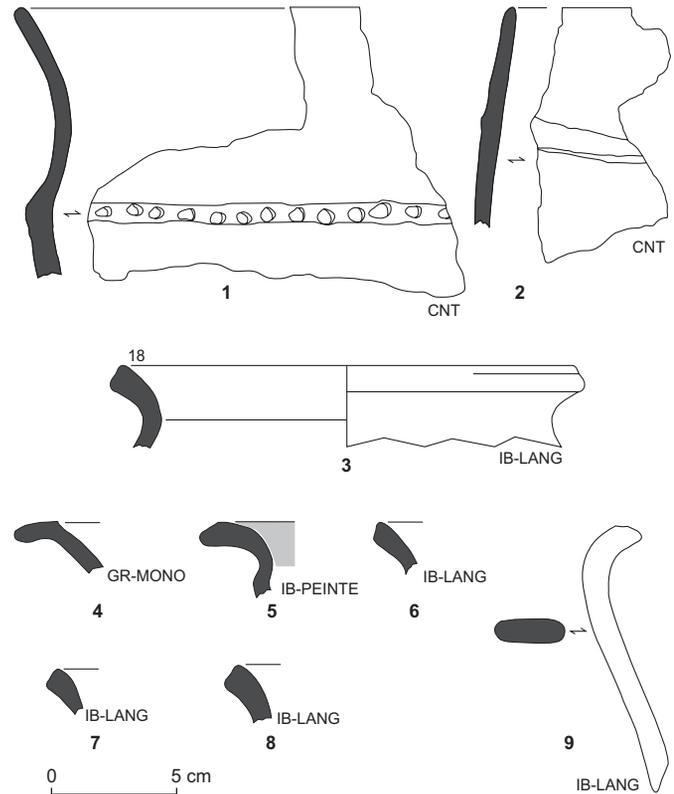


Fig. 13 – Mobilier céramique du puits 1012 : CNT, céramique non tournée ; IB-LANG, ibéro-languedocienne ; GR-MONO, grise monochrome (DAO : V. Ropiot, Oxford Archéologie Méditerranée).

En ce qui concerne la composition du mobilier amphorique, ce sont les exemplaires massaliètes qui dominent puisqu'ils couvrent plus de la moitié de cette catégorie de mobilier (57 %) (tabl. II). Les amphores ibériques réunissent quant à elles 25,7 % des fragments. Viennent ensuite celles en provenance d'Étrurie qui totalisent environ 11 % des amphores. Les amphores grecques occupent une place anecdotique. Mais cette situation est conforme à celle qui prévaut dans le bassin audois où les apports amphoriques grecs sont faiblement attestés à mesure que l'on s'éloigne de la côte (Gailledrat, Solier, 2004, p. 427). Il en est de même avec les produits phénico-puniques absents ici.

Bien que l'échantillonnage d'amphores soit faible, et par conséquent peu représentatif, on peut tout de même s'interroger sur le fait que cette situation n'est pas réellement « conforme » au faciès commercial audois qui est traditionnellement dominé par le courant ibérique, comme on l'observe par exemple à Montlaurès au premier quart du V^e s. (Ugolini, Olive, 2004, p. 70, fig. 35), à Pech Maho pour la phase 1c (510-450) (Gailledrat, Solier, 2004, p. 427)

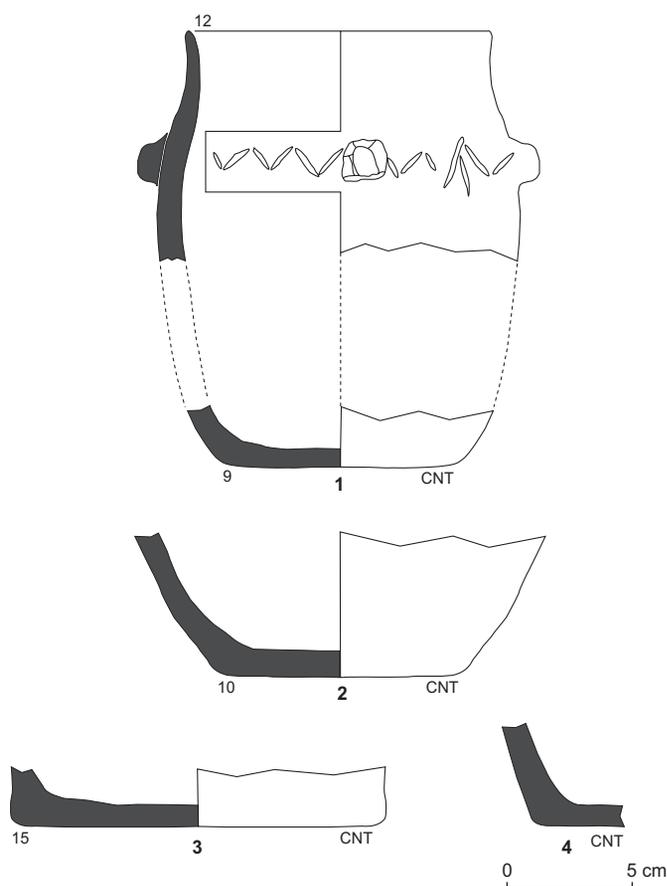


Fig. 14 – Mobilier céramique de la fosse 1039 : CNT, céramique non tournée (DAO : V. Ropiot, Oxford Archéologie Méditerranée).

et au Cayla II à Mailhac (Gailledrat *et al.*, 2002, p. 248). L'étude du mobilier céramique réalisée sur le site du V^e s. de la Condamine à Villeneuve-Minervois, où les amphores massaliètes sont également largement majoritaires¹², tend plutôt à confirmer cette tendance. On ajoutera que sur l'axe garonnais, sur le site du Cluzel à Toulouse, les seuls fragments d'amphores attestés sont des productions massaliètes (Müller, 1997-1998, p. 43).

Ainsi, contrairement à ce qui prévaut pour le littoral et la plaine audoise, on a l'impression que les amphores autres que les productions massaliètes se diffusent peu vers l'intérieur des terres. Cet aspect, ajouté au fait que la céramique grise monochrome est faiblement attestée, pourrait constituer une variante du faciès audois d'arrière-pays par rapport à la basse plaine et à la zone côtière à la fin du premier âge du Fer. Il s'agit bien entendu d'une hypothèse de travail, qu'il faudrait pouvoir développer avec d'autres ensembles.

12. Étude V. Ropiot, *in* Ropiot, Anker, 2011.

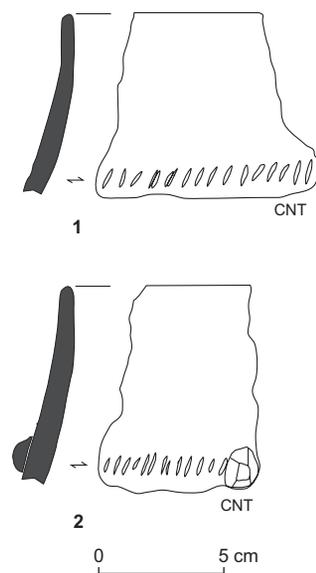


Fig. 15 – Mobilier céramique de la fosse 1019 : CNT, céramique non tournée (DAO : V. Ropiot, Oxford Archéologie Méditerranée).

LES PITHOI

Les *pithoi* rassemblent 2,8 % des fragments (tabl. II). Aucun bord n'est répertorié. On dénombre cependant quelques fonds dont un dans la fosse 1107 (fig. 16, n° 12) et un autre découvert dans un trou de poteau de l'abside du bâtiment 1007 (fig. 10, n° 6). Tous les fragments décrivent la même pâte grossière, de couleur orangée et à gros dégraissants sableux. Il est probable qu'il s'agisse d'une production locale.

LE PETIT MOBILIER

LA PARURE

Ce petit lot rassemble six objets en bronze parmi lesquels on distingue deux épingles et quatre fibules ou fragments de fibules.

Les deux épingles n'appartiennent pas au registre des objets de la fin du premier âge du Fer (fig. 10, n°s 7 et 8). La première, à tête conique, est typique du Bronze final IIIb. La seconde, à tête annulaire, se rencontre au Bronze final IIIb et durant la phase de transition Bronze/Fer. Ces objets sont donc résiduels. On peut émettre l'hypothèse qu'ils proviennent de la nécropole du Bronze final IIIb située à quelques centaines de mètres au nord-ouest (Michel *et al.*, 2009 et à paraître). Dans la mesure où les occupants de l'habitat ont fréquenté ce secteur, il n'est pas exclu qu'ils

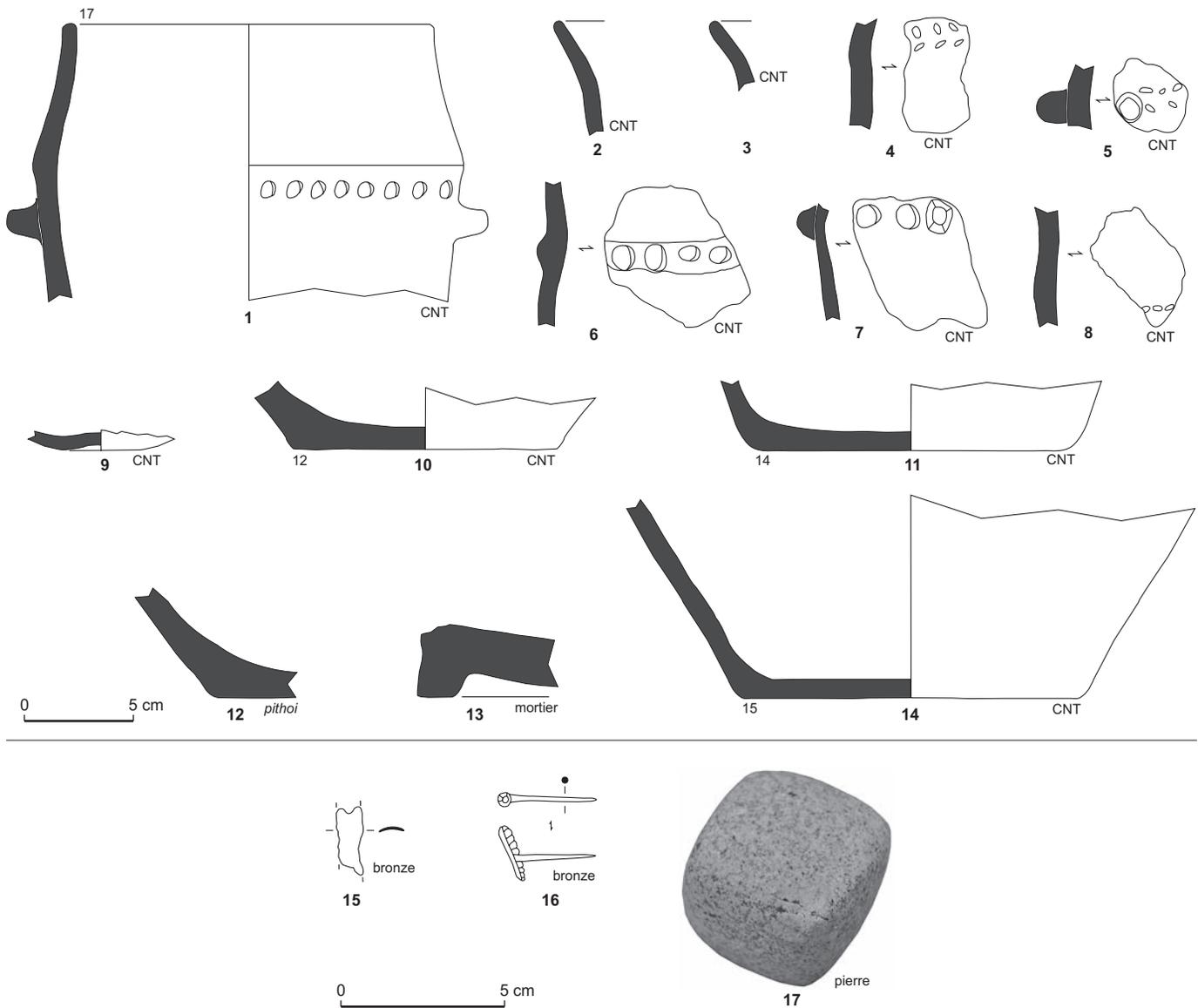


Fig. 16 – Mobilier céramique et petits objets de la fosse 1107 :
 CNT, céramique non tournée (DAO et cliché : V. Ropiot, Oxford Archéologie Méditerranée).

aient ouvert des sépultures et récupéré les objets qui s'y trouvaient.

Parmi les fibules, la seule qui soit identifiable est la fibule de type Golfe du Lion à bouton conique, dont l'arc comporte un décor estampé de chevrons et d'un fin grènetis, mais à laquelle il manque le ressort (fig. 10, n° 9). Des exemplaires semblables sont connus à Mailhac. Au Cayla II, on en compte deux pour la fouille 22 (Taffanel, 1996, p. 32, fig. 5 ; Gailledrat *et al.*, 2002) et un pour la fouille 40 (Taffanel, 1996, p. 32, fig. 6 ; Gailledrat *et al.*, 2002). Dans la nécropole du Grand Bassin II, deux fibules

du même type, à ressort en arbalète, proviennent de la tombe 17 qui est datée du troisième quart du VI^e s. av. J.-C. (Janin *et al.*, 2002, p. 92-93). La tombe 29, datée de la seconde moitié du VI^e s. av. J.-C., en a aussi livré un autre exemplaire (Janin *et al.*, 2002, p. 97-98). Enfin, plus près du site de Christol, les tombes 74, 75, 76 et 79 de la nécropole de las Peyros à Couffoulens (Passelac *et al.*, 1981, p. 20-24), datées entre la fin du VI^e s. et le premier quart du V^e s., en ont fourni chacune une.

Ainsi, dans le bassin de l'Aude, on dénombre onze fibules de type Golfe du Lion portant ce décor. Ailleurs,

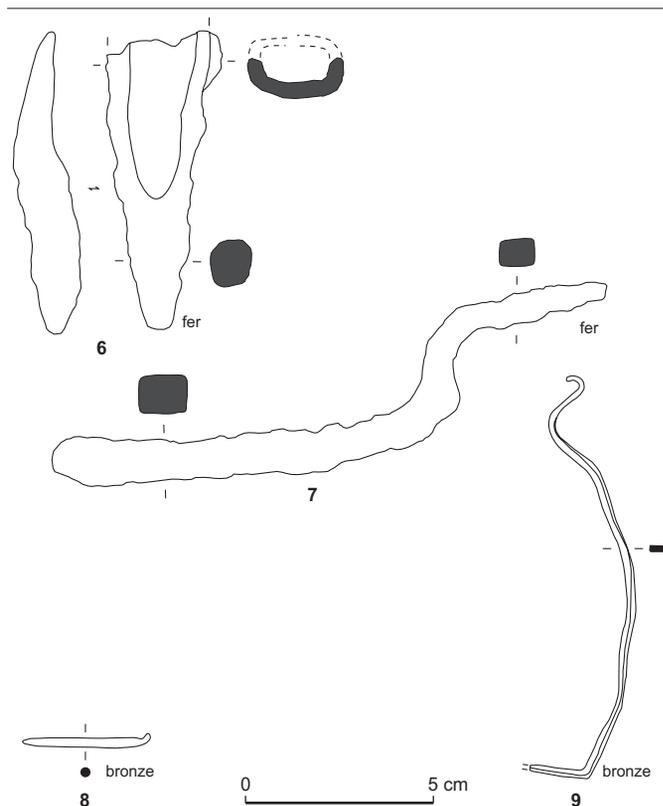
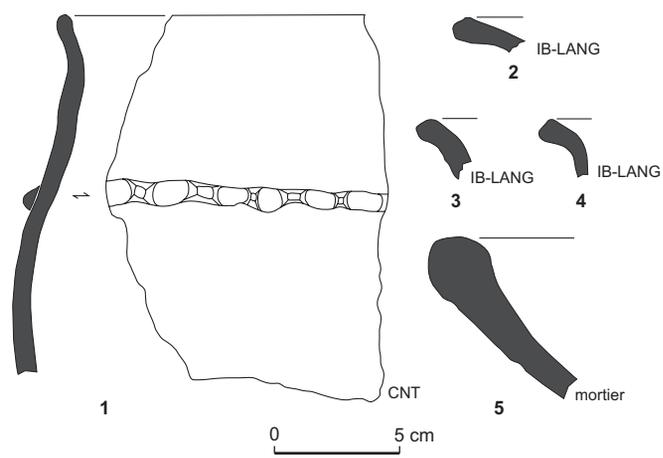


Fig. 17 – Mobilier céramique et petits objets provenant de l'appentis, de l'atelier et du grenier : CNT, céramique non tournée ; IB-LANG, ibéro-languedocienne (DAO : V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

deux exemplaires proviennent du Tarn, l'un du site de Roquecourbe (Mohen, 1980, p. 72, fig. 29), l'autre de la tombe 533 de la nécropole du Causse (Giraud *et al.* dir., 2003, p. 94). La découverte de Christol vient appuyer l'hypothèse d'une production régionale audoise des modèles à décor en triangles et grènetis (Passelac *et al.*, 1981, p. 46).

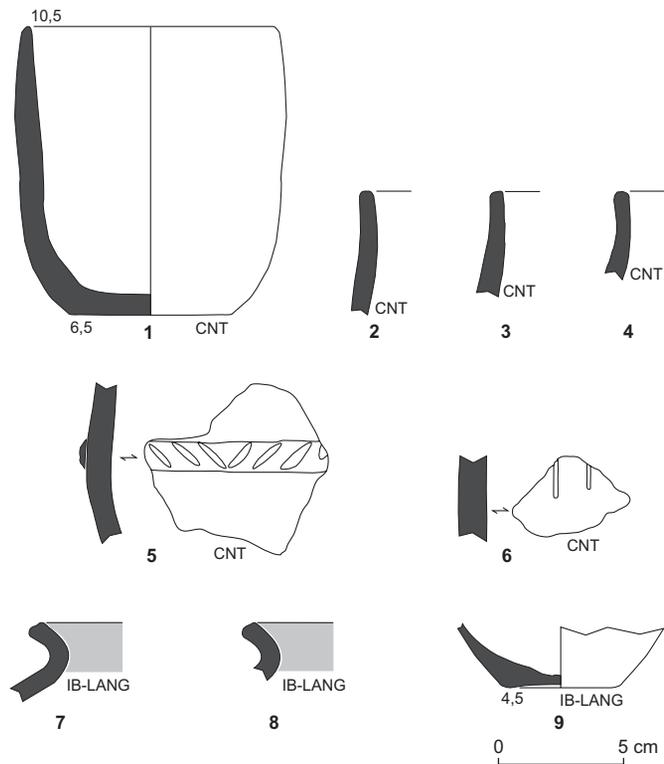


Fig. 18 – Mobilier céramique de la fosse 1059 : CNT, céramique non tournée ; IB-LANG, ibéro-languedocienne (DAO : V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

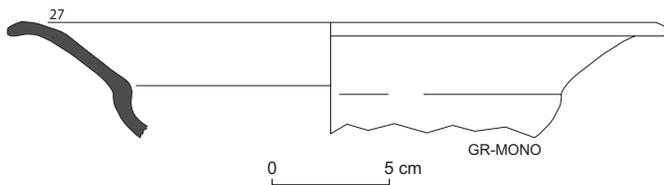


Fig. 19 – Grand plat en céramique grise monochrome (GR-MONO) trouvé hors stratigraphie (DAO : V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

L'OUTILLAGE

L'habitat de Christol a livré une faucille en fer (fig. 20, n° 6). De manière générale, ce type d'outil est peu attesté pour la période qui nous concerne dans le sud de la France. En Languedoc occidental, trois exemplaires ont été découverts dans le quartier méridional de Montlaurès, dans des niveaux datés de la fin du VI^e-début du V^e s. av. J.-C. (Ropiot, à paraître).

Christol compte également un objet en fer, caractérisé par une extrémité assez massive et époincée, qui semble

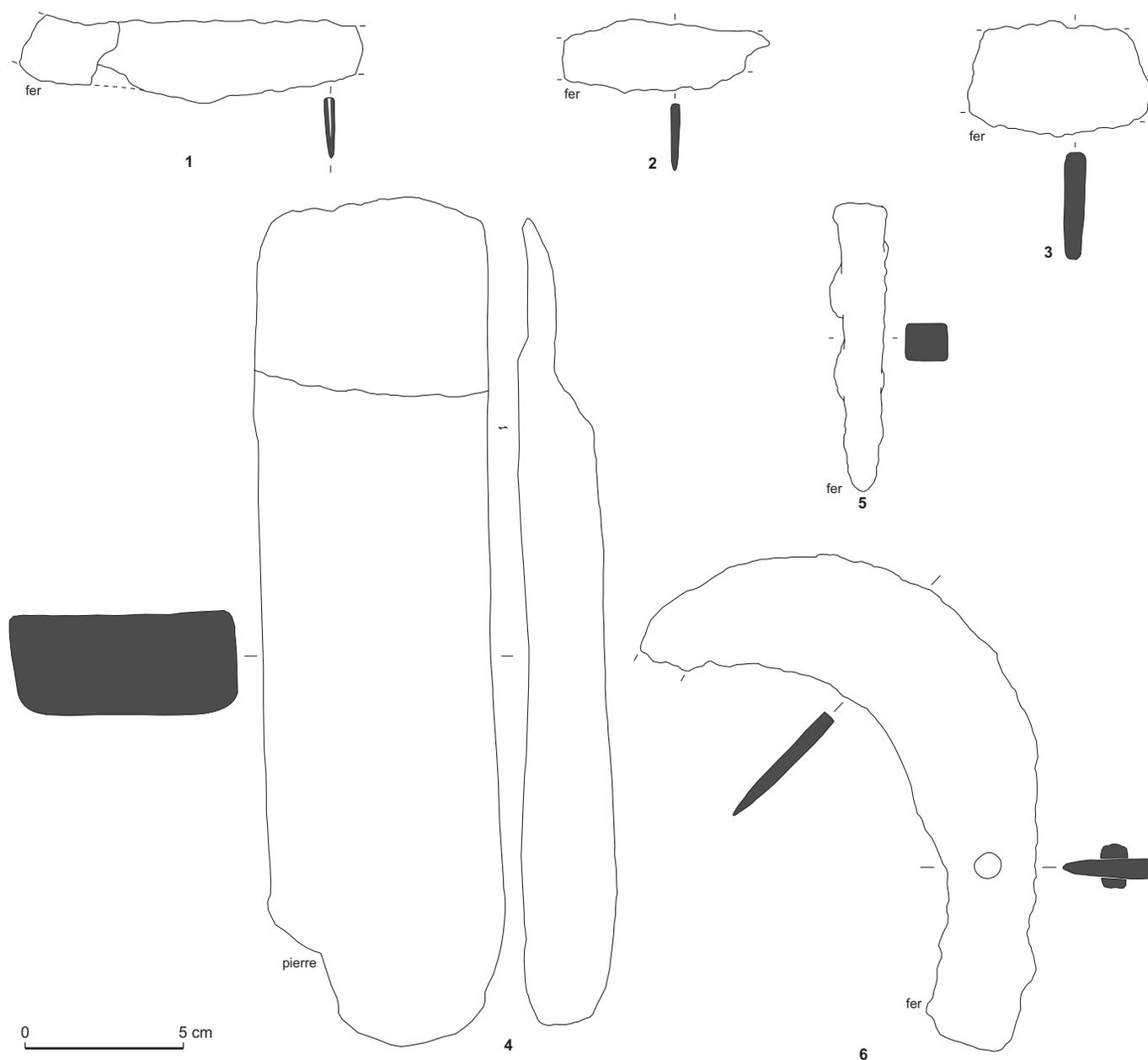


Fig. 20 – Outils et instruments provenant du bâtiment 1007 (DAO : V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

pouvoir correspondre à un pic à douille (fig. 17, n° 6). Comme pour les faucilles, ces instruments sont rares dans le répertoire des outils agricoles du midi gaulois au premier âge du Fer. Des exemplaires de houes-pics sont connus dans la région nîmoise au V^e s. (Tendille, 1982, p. 41-42). Ils sont présentés comme des outils à emmanchement coudé, ce qui peut vraisemblablement être le cas pour celui de Christol. L'outillage de ce type à Mailhac (Chardenon,

1999, p. 285-286) ne s'apparente pas à notre exemplaire et est, quoi qu'il en soit, plus récent.

Deux couteaux en fer, dont il manque la pointe et la soie, présentent chacun une section triangulaire (fig. 20, n°s 1 et 2). Leur état de conservation ne permet pas de détermination typologique. Cependant, on perçoit un dos arqué concave pour le premier et un dos arqué convexe pour le second.

Tabl. III – Inventaire synthétique des déchets scorifiés :
Fayal., fayalitique ; Magn., magnétique.

	Parois	Culots	Scories informes				Fragments		Masse totale
			Fayal.	Fayal. coulée	Magn.	Argilo-sableuse	Culots estimés	Scories informes estimées	
NMI		13	4	8	0	4	> 10	> 10	7 273 g
Total	272 g	4 019 g	NMI : 8 (134 g)				2 754 g	85 g	
Masse moyenne		309 g	13 g	4 g		10 g			
			8 g						

Un objet en fer semble pouvoir être identifié comme un poinçon ou un coin (fig. 20, n° 5). Il pourrait s'agir d'un outil de forgeron servant à décorer les tôles, tel que celui qui provient du site du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon dans l'Aveyron (Gruat *et al.*, 2007, p. 202 et fig. 21, n° 34), où une forge a été mise en évidence. Dans ce même domaine de l'outillage, un objet énigmatique en fer (fig. 17, n° 7), trouvé dans la fosse du bâtiment à abside, n'est pas sans évoquer les limes de forgeron coudées découvertes à Bourges sur le site de Port Sec Nord (Milcent *dir.*, 2007, p. 284, n° 11) et sur le site de Sévaz/Tudinges en Suisse, où un atelier de métallurgie a été exploré (Mauvilly *et al.*, 2007, fig. 3). Cependant, l'état de conservation de notre exemplaire ne permet pas de déterminer la présence de crans.

En ce qui concerne l'outillage lithique, la fosse 1107 a livré un objet de forme cubique aménagé à partir d'un galet de grès (fig. 16, n° 17). Cette pièce, de 5 cm de côté environ, présente sur toutes ses faces une surface lisse convexe. Il nous semble possible de la comparer à des galets du même type découverts dans les établissements romains de Vertault en Côte-d'Or ou d'Autun en Saône-et-Loire (Chardron-Picault, 2005). L'auteur les met en rapport avec l'artisanat du fer ou du bronze mis en évidence sur ces sites et les interprète soit comme des enclumes mobiles servant au martelage d'objets, soit comme des brunissoirs pour aplanir ou polir une surface métallique. À Christol, cet outil peut être mis en relation avec les activités de postréduction ou d'élaboration de mobiliers, notamment en fer.

L'outillage lithique est également représenté par la partie dormante d'une meule en basalte à va-et-vient, provenant de la fosse 1015, qui atteste d'activités de mouture sur le site. Un galet semble avoir été utilisé comme molette. Enfin, une pierre allongée présentant des traces de percussion à ses deux extrémités a peut-être été utilisée comme burin (fig. 20, n° 4). Sa forme pourrait par ailleurs indiquer qu'elle a d'abord servi de molette.

LES OBJETS ET FRAGMENTS DIVERS

On retient en premier lieu la découverte, dans l'appentis, d'un objet en bronze indéterminé en cours de fabrication (fig. 17, n° 9). On note aussi la présence d'une tôle fine en bronze, de section courbe, présentant une perforation à une extrémité (fig. 16, n° 15). Enfin, un fragment en fer pourrait appartenir à une lame (fig. 20, n° 3).

LES ACTIVITÉS ARTISANALES ET AGRICOLES

L'ACTIVITÉ MÉTALLURGIQUE

La mise au jour de déchets métallurgiques associés à des foyers sur le site de Christol indique la pratique d'activités artisanales sur place (tabl. III).

LE TRAVAIL DES ALLIAGES BASE-CUIVRE

Quelques déchets informes et une goutte, d'une masse totale de 17 g, se rattachent à la fonte des alliages base-cuivre, mais ils ne permettent pas d'envisager sa pratique hors d'un cadre ponctuel. Ce type de métallurgie ne génère, il est vrai, que peu de déchets, qui peuvent de plus être recyclés. On rappellera la présence d'une ébauche d'objet en bronze. Néanmoins l'absence de creusets et de moules accrédite l'hypothèse d'un faible développement de cette activité.

LE TRAVAIL DU FER

Les déchets scorifiés, de 7,3 kg, résultent d'un travail de forge d'élaboration d'objets en fer. Quatre grandes familles de déchets ont été mises au jour : des fragments de parois scorifiées, des scories informes, des culots complets ou fragmentés et des battitures. Aucune chute d'élaboration n'a été retrouvée.

Les parois

Les parois scorifiées, qui revêtaient les foyers métallurgiques, sont présentes uniquement en fragments de taille réduite et fortement altérés. Aucune trace de rechapage n'a été identifiée. Le fort taux de fragmentation, l'absence de moulage de conduits de ventilation et la faible proportion des éléments conservés, indiquent que l'intégralité des vestiges initialement présents n'est pas représentée. Il faut envisager un enfouissement tardif de ces déchets qui n'a pas favorisé leur conservation.

Les scories informes

Les scories informes, qui se constituent dans le foyer de forge, dans le cadre de pertes peu abondantes ou durant des cycles de chauffe de courte durée, sont en proportion particulièrement faible : elles représentent moins de 3 % de la masse totale des déchets scorifiés (tabl. III). Il s'agit principalement de scories « fayaliques », c'est-à-dire constituées en majorité d'une matrice base-silice. Le faciès coulé de certaines d'entre elles démontre une fluidification importante. Les quelques scories argilo-sableuses identifiées semblent issues de l'altération de la paroi du foyer sous l'effet de chauffées importantes, et non de l'apport d'ajouts siliceux durant les opérations de forge.

Les culots

Les culots retrouvés sur le site de Christol constituent un lot très homogène de treize exemplaires complets. Ils se rattachent à un type unique. Leur aspect général est régulier et ils ne présentent pas de porosités de taille importante. Leur surface inférieure moule le fond du foyer ou de gros fragments de charbon. On observe, dans la majorité des cas, des gouttelettes témoignant de la fluidification de la scorie entre les fragments de charbon. La densité est élevée et leur magnétisme est généralement de moyen à fort, localement. Leur couleur va du marron à l'orange, et quelques exemplaires présentent localement des traces de corrosion qui dénotent la perte de gros éléments métalliques. Ainsi, l'un des culots fragmenté en plusieurs morceaux laisse voir un gros éclat de métal corrodé, de taille centimétrique. L'aspect de ces déchets plano-convexes n'est pas aléatoire mais dépend d'une série de paramètres : nature et proportion des matériaux perdus, conditions thermo-dynamiques, morphologie des structures utilisées, durée des opérations, etc. À l'échelle

macroscopique, la forte homogénéité du lot est un premier indice d'une activité répétitive.

La masse moyenne des culots, supérieure à 300 g (309 g), est élevée. Faute d'étude détaillée, les comparaisons avec du mobilier issu de sites protohistoriques du sud de la France restent limitées. Les données de comparaisons sont plus nombreuses en Auvergne (4 sites, *cf.* Orengo, 2003), et dans le Bassin parisien (88 sites, *cf.* Bauvais, 2007), où des séries de mobiliers provenant d'agglomérations et d'établissements ruraux des II^e-I^{er} s. av. J.-C. ont été étudiées. Les culots du corpus auvergnat pèsent en majorité moins de 150 g, tandis que pour le Bassin parisien la masse moyenne est de 163 g. Ces synthèses régionales soulignent de manière récurrente l'existence d'un seuil de poids à 300 g pour le corpus auvergnat et à 350 g pour le corpus du Bassin parisien, au-delà duquel les culots sont présents en proportion anecdotique, voire absents. La masse des culots provenant du site de Christol apparaît ainsi singulièrement élevée. Cette caractéristique, directement dépendante de la proportion et de la nature des pertes durant les opérations de transformation à chaud, témoigne d'activités de longue durée ou portant sur des objets volumineux.

Quatre culots ont fait l'objet d'analyses métallographiques. L'intégralité d'une de leur section a été observée à l'échelle microscopique après polissage. L'objectif est, d'une part, d'établir la qualité des matériaux en fer travaillés et, d'autre part, de reconnaître d'éventuelles spécificités structurales pouvant traduire un savoir-faire ou une maîtrise technique des forgerons¹³.

Ces analyses permettent de préciser les étapes du travail. Deux culots témoignent de la transformation de fragments métalliques incomplètement densifiés, évoquant les caractéristiques proches d'un produit brut de réduction (fig. 21). Les porosités sont encore abondantes dans le métal et l'on observe des replis faiblement déformés. Néanmoins, l'aspect plan des surfaces de certains fragments métalliques et la présence d'angles vifs témoignent d'une opération de martelage déjà bien avancée. Le métal perdu dans le foyer est principalement de la ferrite et plus marginalement de l'acier à 0,15 %. Ces produits étaient donc ductiles et auraient pu être épurés facilement. L'écrouissage local de la ferrite reflète une recristallisation incomplète des grains, ce qui permet d'exclure l'hypothèse d'une décarburation des produits métalliques sous l'effet de la chaleur oxydante du foyer. Les forgerons semblent avoir importé, au moins ponctuellement, des demi-produits grossièrement mis en

13. Les analyses ont été effectuées par M. Berranger et Ph. Fluzin.

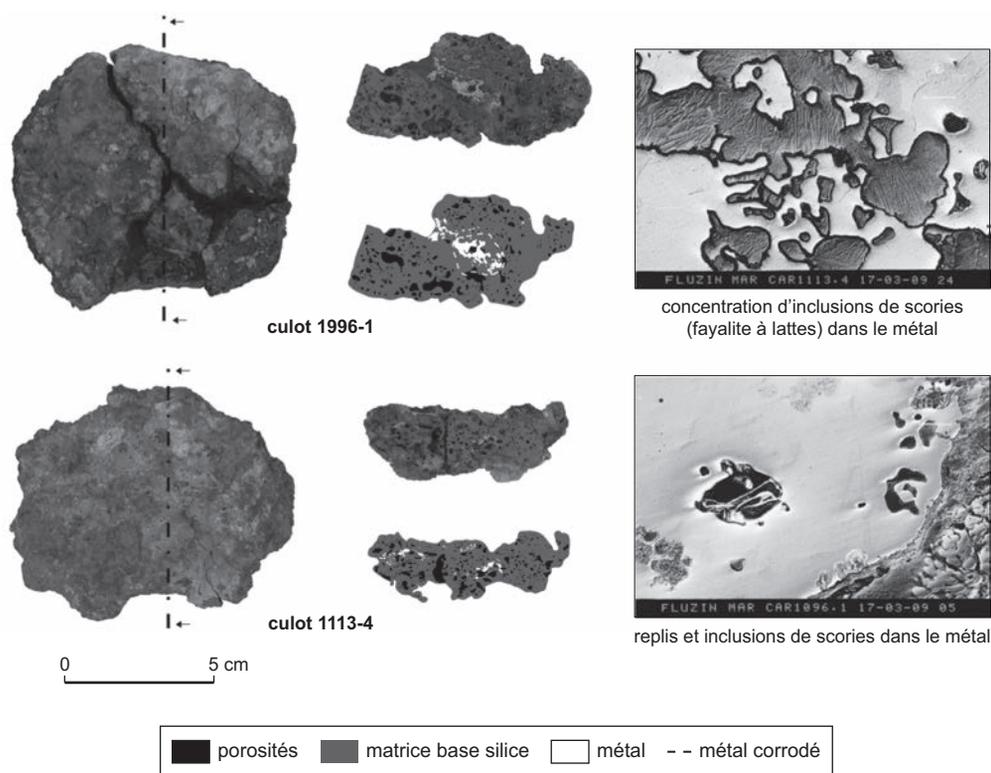


Fig. 21 – Vues macrographiques et micrographiques des deux culots comprenant des déchets de travail d'un métal encore « sale » (DAO et clichés : M. Berranger et P. Fluzin, CNRS).

forme, mais encore « sales », qui nécessitaient une épuration secondaire avant d'être transformés en objets finis. Cela témoigne, pour les échantillons étudiés, d'un traitement minimaliste de la matière première en amont de son importation sur le site. Les deux autres culots sont à rattacher à des étapes plus avancées dans la chaîne opératoire. Les pertes en métal sont quasiment absentes, ou présentes uniquement sous la forme de micro-éclats, ce qui est caractéristique d'une forge d'élaboration d'objets à partir d'une matière première qui a déjà été bien densifiée et épurée (fig. 22).

L'analyse microscopique confirme la standardisation des déchets, observée à l'échelle macroscopique. Si la qualité du métal travaillé est variable, la composition (fer/acier) et les techniques pratiquées sont en revanche similaires. En effet, les quatre culots se caractérisent par une texture et une structure identiques sur toute la section étudiée, ce qui dénote un même type de tâches. Ils sont tous formés d'une matrice base-silice qui a subi une importante fluidification et qui s'avère très riche en oxydes (nombreux globules et dendrites de wustite), ce qui témoigne d'un travail de forge effectué à des températures élevées sur des produits relativement volumineux. Une association récurrente entre

battitures billes et billes de métal est observée au sein des quatre échantillons. Cette caractéristique est à mettre en relation avec des soudures. Soulignons qu'aucun des culots ne livre de battitures plates qui indiqueraient le façonnage de produits plats.

Les fragments de scories

Lors de la fouille et lors des tamisages, 2 839 g de fragments de scorie ont été recueillis (tabl. III). Les fragments de culots peuvent être rattachés à une famille typologique identique à celle des culots complets. Le morcellement de ces exemplaires permet de mieux appréhender la richesse en métal de certains d'entre eux (fort développement des produits de corrosion). On note le faible taux de porosités qui restent de taille réduite et à tendance ovalaire, ce qui est caractéristique d'une fluidification importante de la matrice base-silice. Ces fragments permettent d'estimer à 23 le nombre total de culots présents dans les déchets conservés¹⁴.

14. L'estimation du nombre de culots est calculée en divisant la masse totale des fragments de culots par la masse moyenne des culots

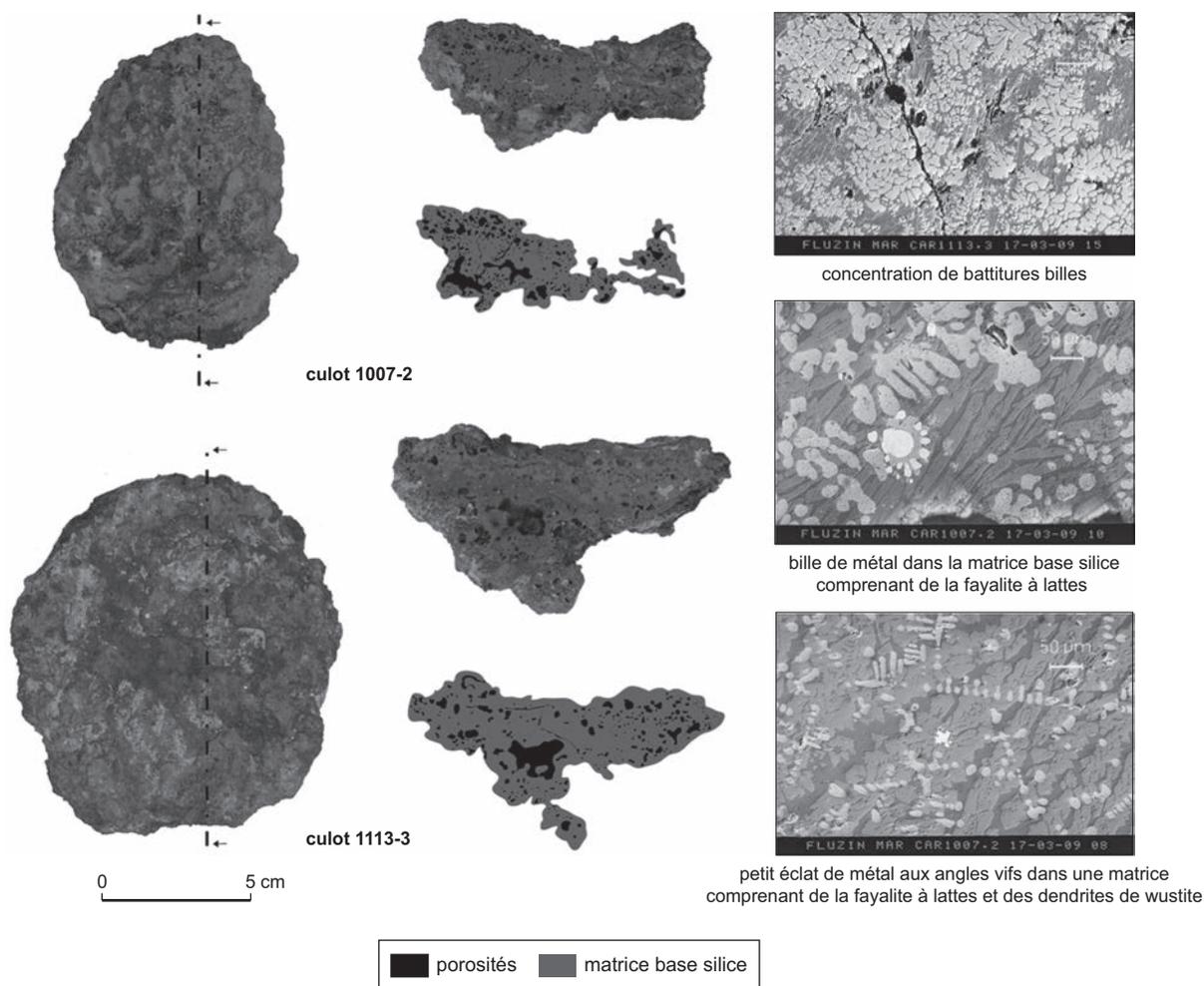


Fig. 22 – Vues macrographiques et micrographiques des deux culots comprenant des déchets résultant d'un travail de forge d'élaboration d'objets (DAO et clichés : M. Berranger et P. Fluzin, CNRS).

Les battitures

Une seule battiture globulaire, déchet produit durant le martelage de produits aux surfaces encore peu régulières ou durant le martelage des produits bruts (Crew, 1991), a été identifiée. Les battitures billes, qui se forment durant les opérations de soudure ou lors de la brûlure superficielle du métal (Sim, 1998 ; Dungworth, Wilkes, 2007), sont les plus fréquentes. La surreprésentation de ces dernières a tout d'abord été interprétée comme un biais induit par le tamisage, mais elle a également été notée durant les analyses métallographiques. Cette caractéristique serait donc bien représentative du façonnage.

complets. La même opération est appliquée pour obtenir l'estimation du nombre de scories informes.

Les battitures plates ont également été identifiées de manière régulière dans les prélèvements livrant des micro-déchets. Leur présence est à mettre directement en lien avec les étapes les plus avancées de la chaîne opératoire : transformation de demi-produits et élaboration d'objets.

Le tesson comportant des concrétions ferrugineuses

Un dernier élément semble devoir être rattaché au travail du fer. Il s'agit d'un tesson de panse de céramique comportant des concrétions ferrugineuses sur 5 mm d'épaisseur. L'accumulation de déchets ferreux sur une telle épaisseur permet d'évoquer une utilisation de l'objet dans le cadre d'une activité artisanale en association avec la présence d'eau (qui facilite l'agglomération des particules métalliques). Néanmoins, la fragmentation du récipient ne

permet pas de conclure sur son utilisation : simple point d'eau au sein de l'atelier ou bac de trempe ?

NATURE DES ACTIVITÉS EN PRÉSENCE

Si l'indigence des déchets de travail des alliages base-cuivre ne permet pas de caractériser finement la nature de cet artisanat, les vestiges de travail du fer permettent de reconnaître une activité uniquement centrée sur la forge d'élaboration d'objets. Aucun élément ne résulte de la réduction du minerai en métal. Le fer était donc importé sur le site, d'après les analyses métallographiques, sous une forme encore relativement brute. Ces demi-produits encore « sales » étaient ensuite transformés en objets finis sur place. Les étapes de finition, qui ne génèrent que peu ou pas de déchets, sont également attestées par un outil en pierre, de type polissoir, pouvant être rattaché à la fabrication d'objets aussi bien en fer qu'en alliage cuivreux. La pratique d'activités de réparation ou d'entretien est également possible, bien que ce type de travail ne génère pas forcément de déchets.

La faible proportion de scories informes et les caractéristiques des culots de forge (forte densité, masse importante) restituent de manière homogène une production effectuée dans le cadre de cycles de travail longs ou ayant engendré une proportion importante de pertes. De plus, l'étude des culots révèle une très forte homogénéité tant à l'intérieur d'un même déchet qu'entre déchets, ce qui renvoie à des techniques répétitives concernant des produits de nature apparemment identique.

La cohérence de l'ensemble des déchets, notée tant à l'échelle macroscopique que microscopique, ne peut avoir qu'une explication technique. Il semble que la fabrication des produits plats, bien qu'attestée par les battitures plates prélevées lors du tamisage, n'ait pas été prépondérante. Les travaux auraient principalement porté sur des produits assez volumineux, de section irrégulière ou ronde, assemblés par soudure. Soulignons que cette dernière technique témoigne de la maîtrise de savoir-faire complexes (soudures de feuilles métalliques de même alliage), ou très complexes (soudures d'alliages distincts, aux points de fusibilité différents). L'absence de chutes d'élaboration ne permet pas de préciser davantage la nature de la production.

Cette homogénéité technique peut paraître étonnante pour une forge destinée à répondre aux besoins d'un établissement rural, où les techniques pratiquées et les objets fabriqués sont nécessairement variés : fabrication d'outils de nature diverse, entretien, recyclage, etc. En revanche, ces indices peuvent témoigner d'une production standar-

disée, ce qui révélerait une activité artisanale spécialisée, dépassant alors les seuls besoins internes du site (Costin, 1991). La faible quantité de déchets conservés irait à l'encontre de cette hypothèse : seuls 7,2 kg de déchets scorifiés, incluant 23 culots, ont été collectés durant la fouille. Il est néanmoins manifeste que l'intégralité des vestiges n'est pas conservée : **les parois scorifiées ont ainsi très vraisemblablement disparu quasi intégralement.** Il faut également rappeler que les déchets ne proviennent pas de structures favorisant une bonne conservation mais d'épandages de surface, les premiers à être érodés (seul 30 % de la masse totale de déchets provient des remplissages de creusements). Ainsi, si les données quantitatives ne permettent pas de bien définir les rythmes du travail réalisé (ponctuel, saisonnier, à temps plein, etc.), l'étude qualitative restitue une activité de production répétitive destinée à alimenter un marché qui ne se limite probablement pas aux seuls besoins internes à cet établissement rural.

LE CONTEXTE RÉGIONAL

Il faut souligner le caractère fragmentaire des connaissances sur l'organisation des activités métallurgiques dans la région de Carcassonne aux âges du Fer. Les ateliers de réduction sont quasiment inconnus avant les II^e-I^{er} s. av. J.-C. Ce vide documentaire a parfois été interprété comme significatif d'une absence de production de fer brut en France méditerranéenne avant l'époque républicaine. Néanmoins, il s'agit d'une situation quasiment générale à l'échelle de la France actuelle, à l'exception de quelques microrégions (Domergue, 2007, fig. 1).

Le site de Christol est localisé dans une des régions du sud de la France les plus riches en minerai de fer, bien que l'exploitation de ce dernier ne soit pas attestée avant l'époque républicaine (Ournac *et al.*, 2009). L'importance de la production de fer brut dans cette région à partir de la fin du II^e s. av. J.-C., notamment dans la Montagne Noire (Cauuet *et al.*, 1993 ; Domergue, 2007 ; Pagès, 2008), le Canigou et les Corbières (Pagès, 2008), permet toutefois d'envisager le développement de cette activité bien avant la conquête romaine. Quelques indices de réduction datables des âges du Fer, même s'ils restent rares et datés peu précisément, sont attestés à une échelle régionale large, dans le Canigou (Domergue, 2007) et les Corbières (Pe de la Gleiza à Ferrals-les-Corbières, l'Adoux à Davejean, le Bac à Sougraigne, *cf.* Domergue, 2007 ; Ournac *et al.*, 2009). L'atelier de réduction le plus proche, attribué au premier âge du Fer (VIII^e-V^e s. av. J.-C., datations ¹⁴C), se situe en

revanche à plus de 200 km, à Cours « Courcan » dans le Lot (Fabre, Rigal, 2007).

Pour les VI^e-V^e s. av. J.-C., les activités de postréduction sont un peu mieux connues. M. Py **enregistre ainsi l'apparition de déchets de travail du fer** dans la région nîmoise dès le VI^e s. av. J.-C., aussi bien en milieu rural que dans les agglomérations (Py, 1990). En Languedoc occidental, pour une période antérieure ou contemporaine, ces activités sont principalement connues dans les agglomérations. Travail du fer et des alliages base-cuivre sont alors souvent représentés de façon concomitante comme, dans l'Aude, à Pech Maho (Gailledrat, Solier, 2004) et à Montlaurès (Chazelles, *in* Dellong *et al.*, 2002 p. 466-485).

Si des déchets métallurgiques sont souvent mentionnés dans les établissements ruraux, ils sont rarement étudiés, ce qui ne permet pas de définir la nature des activités pratiquées. L'étude des déchets provenant de l'établissement rural de Christol permet donc de mieux caractériser la nature de certaines activités artisanales dans cette catégorie d'habitat.

Il est ainsi possible de reconnaître, à partir de ce site, l'existence d'un atelier de forge vraisemblablement spécialisé, du fait de la grande régularité dans le travail d'élaboration d'objets en fer, ce dernier aspect impliquant la production de surplus destinés à être échangés (Costin, 1991). L'activité apparaît ici mise en œuvre par un (ou des) artisan(s) maîtrisant des techniques d'une complexité réelle pour certaines opérations, et travaillant le fer éventuellement de façon concomitante avec les alliages base-cuivre. Ces caractéristiques restituent, dans le cadre du site de Christol, une production et une circulation des produits en fer en fonction de deux grandes étapes, ce qui témoigne d'une certaine spécialisation entre artisans sidérurgiques. Ainsi, la réduction du métal et sa première épuration s'effectuaient à distance de l'établissement rural de Christol où **n'étaient réalisées que les seules activités de postréduction** : épuration secondaire et élaboration d'objets. Ce site apparaît ainsi comme un lieu intermédiaire, important une matière première transformée sur place en objets, avant que ces derniers ne soient utilisés et, en partie, diffusés.

UN SITE À VOCATION ÉGALEMENT AGRICOLE

Les vestiges liés aux activités agricoles sont de trois types. Ils concernent, d'une part, les paléosemences, d'autre part, les structures de stockage et, enfin, dans une moindre mesure, l'outillage. Ce dernier aspect a été traité dans le chapitre réservé au mobilier.

L'analyse des restes carpologiques réalisée par C. Schaal est fondée sur l'étude de 29 prélèvements de sédiments, soit 880 litres, issus de 17 faits archéologiques différents (tabl. IV). Les deux tiers se sont révélés positifs avec la présence de diaspores, dont 82 % proviennent des fosses et des silos qui ont fait l'objet des prélèvements les plus importants. Les 18 % restant concernent essentiellement les foyers et les trous de poteau. L'intégralité des carporestes trouvés est conservée par carbonisation ; dans l'ensemble leur conservation est satisfaisante. L'effectif total des diaspores vues et comptées est égal à 647 diaspores dont 202 entières et 445 fragmentées. Leur densité moyenne est faible, soit 0,5 diaspore par litre de sédiment. L'assemblage carpologique du site de Christol se caractérise également par un spectre taxonomique relativement large de 52 taxons. On soulignera que les effectifs plutôt faibles de diaspores imposent une grande prudence dans l'interprétation de l'information et dans les discussions relatives à l'économie végétale du site. Néanmoins, la présence manifeste de paléosemences dans les structures en creux est le témoin d'une exploitation agricole et de l'apport intentionnel ou non de plantes sauvages sur la zone d'occupation.

Les diaspores de plantes cultivées sont majoritairement présentes dans les fosses. Mais précisons que les assemblages correspondent à un dépôt secondaire à l'utilisation primordiale. De plus, les concentrations sont variables d'une structure à l'autre. La moyenne des diaspores par volume sédimentaire montre des concentrations qui varient de 0,04 à 3,07 diaspores par litre de sédiment.

L'orge de type vêtu (*Hordeum vulgare*) domine l'assemblage des plantes cultivées avec 30 % des effectifs. Les blés et le millet commun (*Panicum miliaceum*) sont présents avec des taux équivalents de 7 %. L'assemblage des blés est diversifié, c'est-à-dire qu'il comprend les blés nus (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) et les blés vêtus avec l'en grain (*Triticum monococcum*), l'amidonnier (*Triticum dicoccum*) et l'épeautre (*Triticum spelta*). Les légumineuses, dont la fève (*Vicia faba*) et la *confer* lentille (cf. *Lens culinaris*), représentent 3 % des plantes cultivées. Par ailleurs, la présence dans la zone d'occupation de fragments de préparations alimentaires carbonisées pourrait attester de la transformation des matières premières végétales en aliments consommables, comme le pain ou les galettes. Enfin, on compte 53 % de céréales indéterminées.

Les plantes sauvages découvertes sur le site sont relativement nombreuses avec 27 taxons. La présence de leurs graines dans la zone étudiée est probablement sous-tendue par le caractère non intentionnel de leur introduction. En effet, la plupart de ces plantes sauvages se déve-

Tabl. IV – Effectifs corrigés (NMI) des diaspores présentes dans les fosses.

Groupe	Taxon	Structure et volume en litres							Volume total 480 l
		FS 1012 60 l	FS 1015 45 l	FS 1019 20 l	FS 1033 140 l	FS 1039 70 l	FS 1059 60 l	FS 1107 85 l	
NON PRÉCISÉ	Bourgeon	1							1
	Indéterminé	2					9		11
Sous-total		3					9		12
OAC (PIN-GALETTE)	Objet amorphe carbonisé		1				112		113
PLANTE CULTIVÉE	<i>Cerealia</i>	5	6	3	45		0,5	3	62,5
	cf. <i>Cerealia</i>		4		21		1	3	29
	cf. <i>Hordeum vulgare</i>		2					1	3
	cf. <i>Lens culinaris</i>		0,5		1				1,5
	cf. <i>Triticum</i> sp.		0,5					0,5	1
	<i>Fabaceae</i> cf. cultivée							0,5	0,5
	<i>Fabaceae</i> cultivée				2				2
	<i>Hordeum vulgare</i>	3	2	2	28,5	1	4,5	1	42
	<i>Panicum miliaceum</i>	1	1	0,5	1		3	2	8,5
	<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum/durum/turgidum</i>		1						1
	<i>Triticum</i> cf. <i>monococcum</i>				1				1
	<i>Triticum dicoccum/spelta</i>				2			1	3
	<i>Triticum monococcum</i>				1				1
	<i>Triticum</i> sp.		2		2				4
	<i>Triticum spelta</i>				1			1	2
	<i>Vicia faba</i>				1				1
Sous-total		9	19	5,5	106,5	1	9	13	163
PLANTE HUMIDE	<i>Carex</i> sp.		1		1	1			3
	<i>Cyperaceae</i>				4		5		9
	<i>Scirpus sylvaticus</i>						2		2
	<i>Sparganium erectum</i>				6		37		43
Sous-total			1		11	1	44		57
PLANTE SAUVAGE	<i>Anthemis cotula</i>						1		1
	<i>Avena</i> sp.	2	1				1		4
	<i>Bromus secalinus</i>	1							1
	<i>Bromus sterilis/tectorum</i>				0,5				0,5
	cf. <i>Avena</i> sp.		2				1		3
	cf. <i>Vitis sylvestris</i>				1				1
	<i>Chenopodium</i> sp.				1				1
	<i>Fabaceae</i> sauvage				1				1
	<i>Fragaria/potentilla</i> sp.	1							1
	<i>Galium</i> sp.		0,5						0,5
	<i>Lathyrus</i> sp.				1				1
	<i>Lolium temulentum/remotum</i>						1		1
	<i>Plantago lanceolata</i>							0,5	0,5
	<i>Poaceae</i>					0,5	4	1	5,5
	<i>Prunus</i> sp.				0,2				0,2
	<i>Sambucus</i> cf. <i>ebulus</i>				1				1
	<i>Silene</i> sp.						1		1
	<i>Trifolium campestre/dubium/arvense</i>				2				2
	<i>Verbascum</i> sp.		1						1
<i>Vicia</i> cf. <i>sativa/angustifolia</i>				1				1	
<i>Vicia</i> sp.						1		1	
<i>Vitis sylvestris</i>		1	1					2	
Sous-total		4	5,5	1	8,7	0,5	10	1,5	31,2
Total		16	26,5	6,5	126,2	2,5	184	14,5	376,2

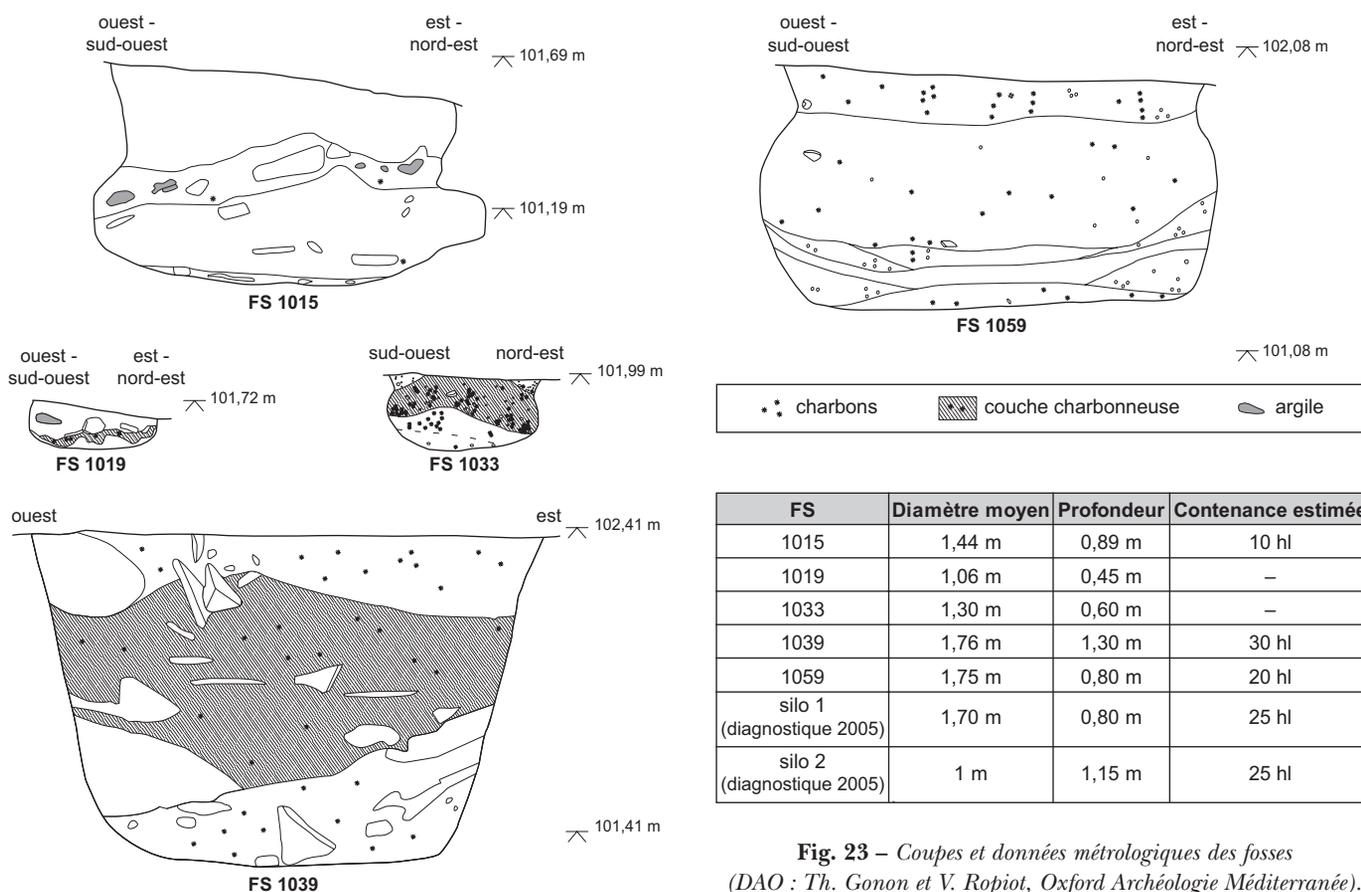


Fig. 23 – Coupes et données métrologiques des fosses (DAO : Th. Gonon et V. Rapiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

loppent généralement dans les milieux perturbés comme les champs, les dépotoirs, les chemins, etc. Ainsi, les plantes dites « mauvaises herbes » et leurs semences sont récoltées non intentionnellement lors des moissons, puis introduites sur le site et éliminées au cours de la chaîne opératoire de traitement des plantes cultivées. Autre hypothèse envisageable, les plantes sauvages sont récoltées intentionnellement en tant que plantes nécessaires à toute forme d'alimentation – c'est le cas attesté pour le raisin (*Vitis sylvestris*) et les prunelles sauvages (*Prunus* sp.) –, d'artisanat ou d'aménagement de l'espace occupé – ce pourrait être le cas pour le rubanier d'eau (*Sparganium erectum*), potentiellement utilisé comme litière ou couverture des toitures.

Malgré la rareté des études archéobotaniques dans l'Aude pour l'âge du Fer, l'économie végétale du site présente de manière générale des constantes observées pour cette période. Les cultures de céréales, notamment l'orge, sont prépondérantes et relativement diversifiées comme peut l'être l'agriculture des sites du sud de la France (Marinval, 1986 et 1994 ; Marinval, Bouby, 1997-1998 ; Alonso Martinez, 2002 ; Alonso Martinez *et al.*, 2007). Pour

conclure, soulignons l'importance de l'étude carpologique de Christol III qui participe à l'acquisition des données dans le cadre des recherches plus vastes sur l'économie végétale des périodes protohistoriques en Languedoc-Roussillon.

Pour ce qui est des structures de stockage, la fouille du site de Christol III a révélé trois silos piriformes ou tronconiques à fond plat (fig. 23, FS 1015, FS 1039 et FS 1059), auxquels s'ajoute la fosse découverte dans le bâtiment à abside. Les fosses FS1019 et FS1033, de plus petite taille, ont peut-être aussi pu remplir ce rôle. Les fosses FS1015, FS1039 et FS1059 ont une contenance estimée à 10 hl, 20 hl et 30 hl. Ces silos se localisent à une distance de 10 m à 30 m au sud de l'établissement (fig. 2 et 24). Dans le même secteur, un peu plus au sud, deux autres silos ont été mis au jour lors de l'évaluation archéologique de 2005 (Guillaume, Durand, 2005, p. 53-54). Il s'agit de deux grandes fosses, de 0,80 m de profondeur pour l'une et de 1,15 m pour l'autre, de profil tronconique élargi à la base. Chacune a une contenance estimée de 25 hl (fig. 23, silos 2 et 48). Au cours de ce même diagnostic, à environ 250 m au nord-est de cet ensemble, trois autres fosses, moins bien conservées, pourraient également consti-

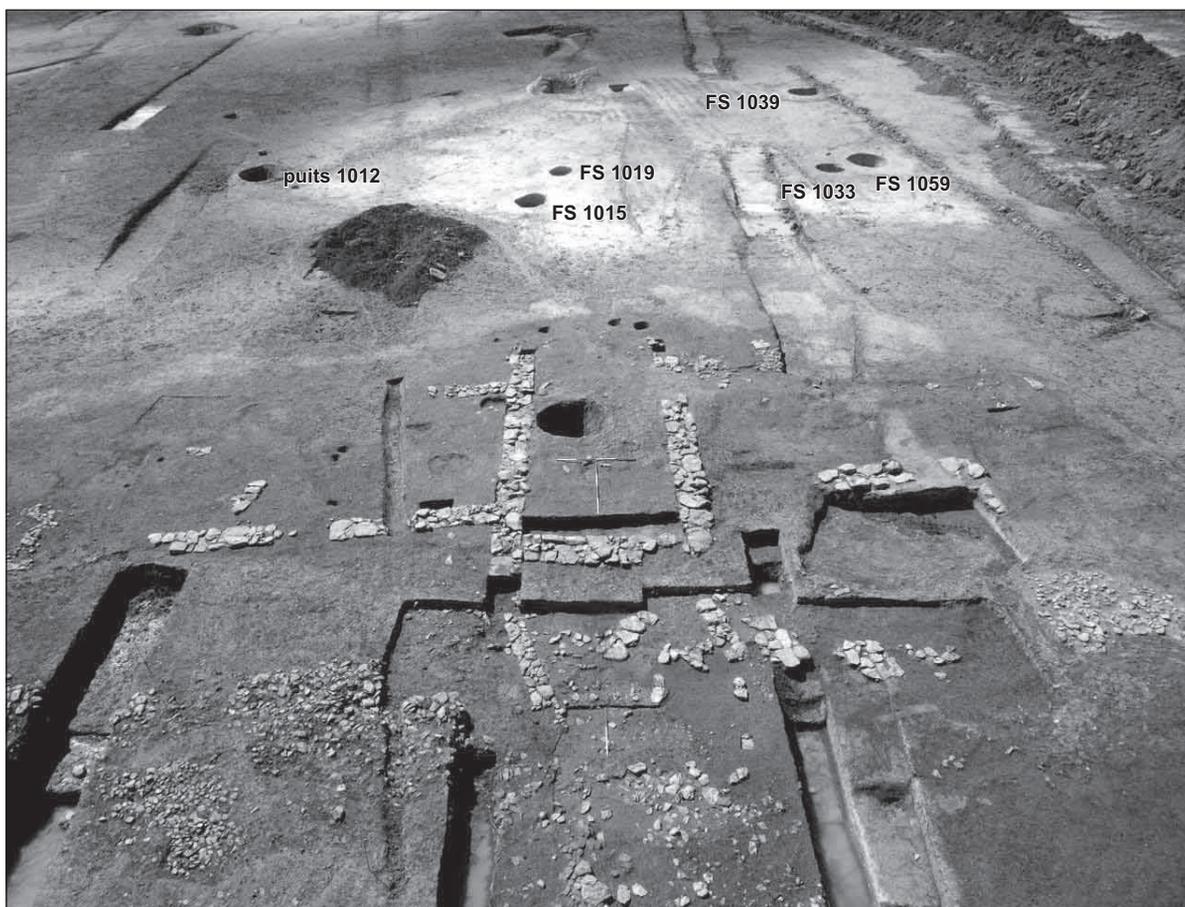
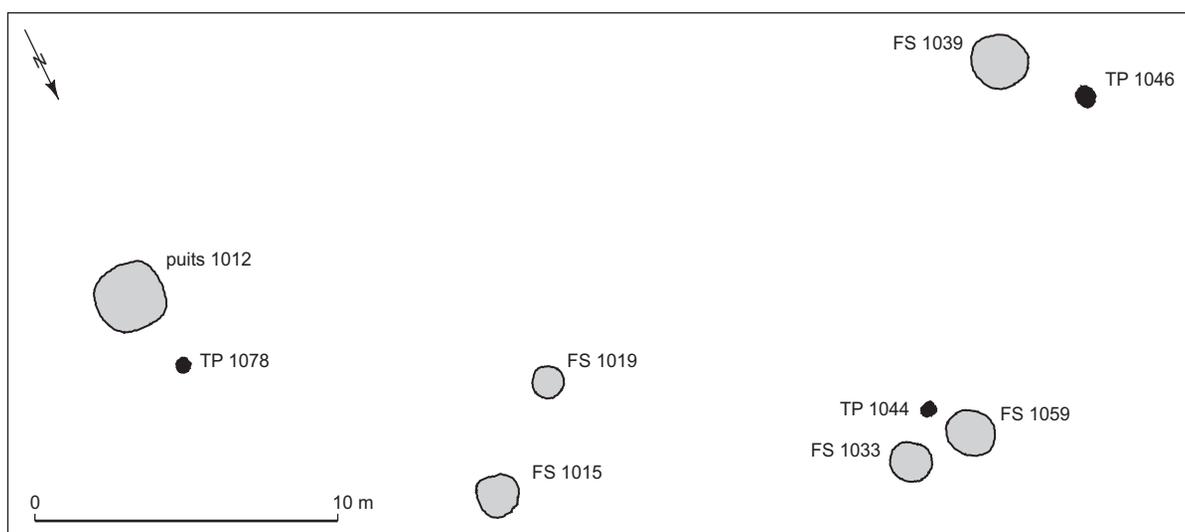


Fig. 24 – Localisation des fosses par rapport à l'ensemble bâti : FS, fosse ; TP, trou de poteau (cliché : C. Newman, Oxford Archéologie Méditerranée).

tuer un petit groupe de silos (Guillaume, Durand, 2005, p. 55-56). En 2004, lors d'un précédent diagnostic effectué à environ 600 m au nord-ouest de l'habitat de Christol III, trois fosses ont été interprétées comme des structures de stockage (Guillaume *et al.*, 2004, p. 19-20). Deux d'entre elles, qui ont fait l'objet d'une fouille, décrivent un profil tronconique à fond arrondi ou plat. Il pourrait s'agir d'une troisième aire d'ensilage en lien avec l'habitat (fig. 2). En périphérie de ce groupe, des fosses indéterminées de l'âge du Fer, enregistrées sur le site de Christol I lors de la fouille réalisée en 2008 (Michel *et al.*, 2009) et lors de l'évaluation de 2005 (Guillaume, Durand, 2005, p. 43), suggèrent le déroulement d'autres activités en marge de l'établissement rural¹⁵.

La stratigraphie des remplissages de chacun des silos montre des phases de rejets de nature domestique : céramiques, remplissages charbonneux à nodules rubéfiés évoquant la vidange de foyers, résidus carbonisés, etc. Ils ont fourni un lot de céramiques appartenant au même horizon chronologique que l'espace bâti. On peut donc supposer qu'ils ont fonctionné de façon synchrone avec l'établissement. Ils témoignent en tout cas de la mise en valeur agricole du secteur. Avec ces silos, il faut également rappeler la possibilité de l'existence d'un grenier en matériaux périssables de 4 m², situé à l'est de l'ensemble bâti.

Pour cette période, l'association habitat/aire d'ensilage reste encore rare au regard de la documentation actuelle en Languedoc occidental et en Roussillon. Si les découvertes d'établissements ruraux se sont multipliées ces quinze dernières années, les quelques habitats à vocation agricole qui ont fait l'objet d'une fouille n'ont pas systématiquement livré des fosses de stockage. D'une manière générale, les découvertes se rapportent soit uniquement à des fosses apparemment isolées (Cadiès à Beaufort dans l'Hérault, *cf.* Séjalon, Marchand, 2000 ; la Mayrale à Narbonne dans l'Aude, *cf.* Gailledrat *et al.*, 2003), soit uniquement à des vestiges bâtis mal conservés (la Bernat 2 à Aspiran, *cf.* Mauné, 1998 ; Casse-Diables à Sauvian dans l'Hérault, *cf.* Ugolini *et al.*, 1998). En Roussillon, seul le site du Camp de las Basses à Saint-André a livré deux fonds de silos associés aux vestiges d'un petit établissement (Kotarba, Pezin, 1998, p. 162). En ce qui concerne les habitats groupés, les aires d'ensilage connues datent plutôt de la fin du second âge du Fer : Ensérune dans l'Hérault, Elne dans les Pyrénées-Orientales ou encore Pontos et Ullastret en Ampurdan, Espagne (fig. 1).

15. L'une de ces fosses pourrait constituer une tombe à crémation de type Grand Bassin II (Michel *et al.*, 2009, p. 117-119).

LE SITE DE CHRISTOL III DANS LE CONTEXTE DES ÉTABLISSEMENTS RURAUX PROTOHISTORIQUES DU LANGUEDOC OCCIDENTAL ET DU ROUSSILLON

Les unités domestiques globalement ou partiellement fouillées en Languedoc occidental et en Roussillon concernent essentiellement des habitats groupés. Il revient à G. Rancoule d'avoir mis en lumière, dès les années 1970, l'existence de petits établissements dispersés dans le bassin audois (Rancoule, 1978). Mais, jusqu'au début des années 1990, la recherche archéologique a globalement concentré tous ses efforts sur l'étude traditionnelle des sites groupés et perchés et des nécropoles à incinération, ce qui a limité, de fait, toute analyse des dynamiques de peuplement. L'intérêt grandissant pour les formes de l'occupation rurale a peu à peu pris des contours plus systématiques sous l'impulsion de vastes programmes de prospections-inventaires et grâce aux travaux d'archéologie préventive liés à l'aménagement du territoire. La multiplication des découvertes de petits gisements de plaine ou de bas de pente, notamment autour des sites de hauteur, a non seulement contribué à renouveler la carte archéologique mais aussi à mieux caractériser la diversité des formes d'occupation et ouvrir ainsi de nouvelles perspectives à la recherche.

La période comprise entre le milieu du VI^e s. et la fin du V^e s. av. J.-C. correspond dans le Midi gaulois à une phase de déploiement de l'habitat où l'on constate, outre l'émergence des habitats groupés et perchés, dont certains constituent des pôles de peuplement, le développement de petits établissements de plaine, en relation probable avec une réorganisation de la gestion des terroirs agricoles. Bien que peu d'entre eux aient été fouillés, on peut tout de même faire remarquer qu'ils durent le plus souvent un laps de temps assez court, compris entre 50 et 100 ans. La ferme de Casse-Diables près de Béziers, occupée entre la fin du VI^e s. et le début du IV^e s., demeure une exception (Ugolini *et al.*, 1998). En Roussillon, dans le bassin du Tech, le Camp de las Basses est occupé entre la fin du VI^e s. et le début du V^e s. (Kotarba, Pezin, 1998). En Languedoc occidental, dans l'Aude, le site de la Mayrale près de Narbonne se développe uniquement dans la seconde moitié du V^e s. (Gailledrat *et al.*, 2003), alors qu'à Beaufort-Cadiès (Hérault), une fosse est datée de la seconde moitié du VI^e s. (Séjalon, Marchand, 2000).

Le site de Christol III, situé près de l'habitat groupé de la Cité de Carcassonne et occupé durant 50 à 75 ans,

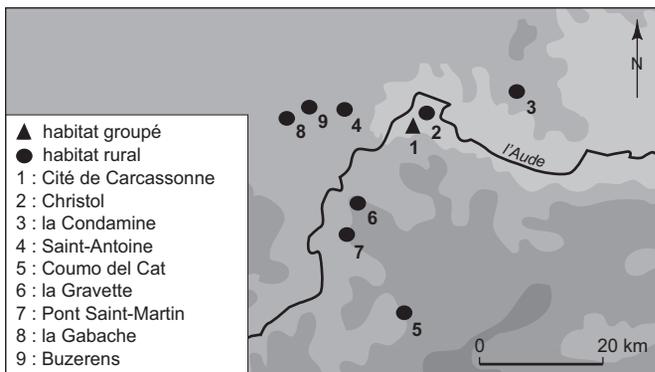


Fig. 25 – Localisation des sites ruraux dans la région de Carcassonne (DAO : V. Ropiot, *Oxford Archéologie Méditerranée*).

s'inscrit bien dans cette dynamique de peuplement, à laquelle on peut associer, dans l'Aude, les sites de Coumo del Cat à Ladern-sur-Lauquet (Rancoule, 1999, p. 163-164), de la Gravette (*id.*, p. 165-166) et de Pont Saint-Martin à Cavanac (*id.*, p. 168), de Saint-Antoine à Caux-et-Sauzens (Rancoule, 1984, p. 51), de la Gabache et de Buzerens à Bram (Ournac *et al.*, 2009, p. 199 ; Carozza *et al.*, 2000) ou encore de la Condamine à Villeneuve-Minervois (Ropiot, Anker, 2011), occupés durant la phase comprise entre la fin du VI^e s. et la fin du V^e s. Ces sites sont localisés dans un rayon de 5 km à 20 km autour de Carcassonne et sont interprétés comme des établissements ruraux (fig. 25).

*
* *

Dans le contexte des habitats ruraux du Languedoc occidental et du Roussillon, l'établissement de Christol apporte une vision beaucoup plus complète et renouvelée sur ce type de gisement, concernant notamment l'architecture, les formes de l'habitat et les activités qui peuvent y être pratiquées. En premier lieu, ce site fait apparaître une architecture mixte originale associant des bâtiments rectangulaires ou quadrangulaires, en pierre ou en adobes

sur solins de pierre, et une abside en torchis sur poteaux porteurs. Ces techniques de construction détonnent dans la région et semblent faire la somme de plusieurs tendances qui se déclinent en termes chronologiques et géographiques puisque l'on assiste à l'utilisation conjointe de techniques héritées du Bronze final et du début du premier âge du Fer (murs en torchis sur poteaux porteurs) et de modes de construction en dur (murs porteurs en pierre ou en brique de terre crue) qui concernent plutôt la frange littorale ou, tout au moins, qui semblent avoir peu affecté l'arrière-pays audois aux VI^e-V^e s. av. J.-C.

En second lieu, le site de Christol a livré des éléments qui témoignent sans équivoque de la pratique d'activités paysannes, illustrées par la découverte d'un outillage agricole, par l'analyse carpologique et par la présence de plusieurs silos en lien avec l'habitation. Ce type d'activités est généralement reconnu dans les établissements ruraux du sud gaulois qui peuvent parfois être qualifiés de « fermes ». La nouveauté réside dans la mise en évidence d'un artisanat lié à la métallurgie du fer et aussi du bronze, au sein d'un véritable atelier. Il est apparu que cette activité dépasse le cadre d'une fabrication d'objets à l'échelle domestique, puisque l'on a vraisemblablement affaire à une production standardisée de pièces assez volumineuses mettant à contribution le travail d'un artisan spécialisé.

Par ailleurs, la qualité du bâti et du mobilier confère à cet établissement une place à part dans la documentation ouest-languedocienne et roussillonnaise. On est assez loin du modèle de la petite ferme construite en matériaux périssables et dévolue uniquement à un rôle agricole. Mais, il faut sans doute envisager que les nombreux gisements connus seulement par le biais de prospections au sol et interprétés comme des établissements ruraux recouvrent chacun des réalités bien différentes. Le site de Christol constitue donc un jalon supplémentaire dans la connaissance des formes et des modes d'occupation de la Protohistoire méridionale.

BIBLIOGRAPHIE

ABRÉVIATIONS

ADALR	Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon.
AFEAF	Association française pour l'étude de l'âge du Fer.
AIBL	Académie des inscriptions et des belles-lettres.
CAG	<i>Carte archéologique de la Gaule.</i>
DAM	<i>Documents d'archéologie méridionale.</i>
DICOCER	<i>Dictionnaire des céramiques antiques.</i>
MAM	Monographies d'archéologie méditerranéenne.
RAN	<i>Revue archéologique de Narbonnaise.</i>
SPF	Société préhistorique française.
SRA	Service régional de l'archéologie.

ALONSO MARTINEZ N.

2002 : « Éléments carpologiques », in PY M., ROURE R. (DIR.), « Le Cailar (Gard) : un nouveau comptoir lagunaire proto-historique au confluent du Rhône et du Vistre », *DAM*, 25, p. 207-208.

ALONSO MARTINEZ N., BUXO J., ROVIRA N.

2007 : « Recherches sur l'alimentation végétale et l'agriculture du site de Lattes-Port Ariane : étude des semences et fruits », *Lattara*, 20, Lattes, ADALR, p. 219-249.

AQUILUÉ X. (DIR.)

1999 : *Intervencions arqueològiques a Sant Martí d'Empúries (1994-1996) : de l'assen-tament precolonial a l'Empúries actual*, L'Escala, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries (coll. Monografies Emporitanes, 9), 684 p.

ARCELIN P., PRADELLE C., RIGOIR J., RIGOIR Y.

1983 : « Note sur des structures primitives de l'habitat protohistorique de Saint-Blaise (Saint-Mitre-les-Remparts, B.-du-Rh.) », *DAM*, 6, p. 138-143.

BAUVAIS S.

2007 : *Évolution de l'organisation des activités de forge dans le nord du Bassin parisien au second Âge du fer : études pluridisciplinaires de la chaîne opératoire en métallurgie du fer*, Thèse de doctorat, Université de technologie de Belfort-Montbéliard, Université de Franche-Comté, 3 vol., 1470 p.

BEAUSOLEIL J.-M., GROS L., PÉLISSÉ T.

2007 : « La nécropole protohistorique (VI^e-V^e a.C.) du Camp de l'Église nord (Flaujac-Poujols, Lot) : approche préliminaire et premiers résultats », in

VAGINAY M., IZAC-IMBERT L. (DIR.), *Les Âges du Fer dans le sud-ouest de la France, Actes du XXVIII^e colloque de l'AFEAF, Toulouse, 20-23 mai 2004*, Bordeaux, Fédération Aquitania (coll. Suppl. à *Aquitania*, 14/1), p. 125-151.

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES (BRGM)

2001 : *Carte géologique de la France, 1/50 000, Carcassonne, Orléans, BRGM Éditions.*

BURENS-CAROZZA A., CAROZZA L., CHAZELLES C.-A. DE

2005 : « Les maisons en Languedoc de la fin du Néolithique à la fin de l'âge du Fer », in BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT C. (DIR.), *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer, Actes du 127^e congrès du Comité des travaux historiques et scientifiques, Nancy, 15-20 avr. 2002*, Paris, éd. du Comité des travaux historiques et scientifiques (coll. Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques), p. 429-461.

CAROZZA L., BURENS A., FRY S.

2000 : « Bram-Buzerens : un habitat agricole du premier âge du Fer », in GASCÓ J., CLAUSTRÉ F. (DIR.), *Habitats, économies et sociétés du nord-ouest méditerranéen de l'âge du Bronze au premier âge du Fer, Actes du XXIV^e congrès préhistorique de France, Carcassonne, 26-30 sept. 1994*, Paris, SPF, p. 199-210.

CAROZZA L., BURENS A., FRY S., NICOL-PICHARD S.

1998 : « Ferme, hameau, village : l'habitat rural protohistorique dans le bassin de l'Aude (du IX^e au V^e s. av. J.-C.) », in MAUNÉ S. (DIR.), *Recherches récentes sur les établissements ruraux protohistoriques en*

Gaule méridionale (IX^e-III^e s. av. J.-C.), Actes de la table ronde, Lattes, 18 mai 1997, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Protohistoire européenne, 2), p. 131-157.

CAUET B., DOMERGUE C., LAVIELLE E., PAILLER J.-M., SABLAYROLLES R., SILLIÈRES P., TOLLON F.

1993 : *Un Centre sidérurgique romain de la Montagne Noire : le domaine des Forges (Les Martyrs, Aude)*, Paris, CNRS Éditions (coll. Suppl. à la *RAN*, 27), 477 p.

CHARDENON N.

1999 : « Agriculture à l'âge du Fer et outillage à Mailhac (Aude) », in BUXÓ R., PONS E. (DIR.), *Els Productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa occidental : de la producció al consum, Actes del XXII col·loqui internacional per a l'estudi del edat del Ferro, Girona, 21-24 de maig 1998*, Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (coll. Sèrie Monogràfica, 18), p. 281-295.

CHARDRON-PICAULT P.

2005 : « L'artisanat des alliages à base de cuivre de Vertault-Vertillum (Côte-d'Or) », *Revue archéologique de l'Est*, 54, p. 135-147.

CHAZELLES C.-A. DE

1997 : « Montlaurès (Narbonne, Aude) : le bilan de six années de fouilles (1989-1994) », in UGOLINI D. (DIR.), *Languedoc occidental protohistorique : fouilles et recherches récentes VI^e-IV^e s. av. J.-C.*, Aix-en-Provence, Publications de l'université de Provence (coll. Travaux du Centre Camille-Jullian, 19), p. 23-44.

2005 : « Roussillon et Languedoc occidental à l'âge du Fer : nouvelles données sur les habitats et sur l'occupation du sol

à partir des recherches récentes », in MERCADAL FERNÁNDEZ O. (DIR.), *Món ibèric als països catalans, Homenatge a Josep Barberà i Farràs, XIII col.loqui internacional d'arqueologia, Puigcerdà, 14-15 nov. 2003*, Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, vol. 1, p. 241-271.

CHAZELLES C.-A. DE, MAUNÉ S., ROPIOT V., SANCHEZ C.

2001 : « Autour des oppida de Montlaurès (Narbonne, Aude) et de Saint-Siméon (Pézenas, Hérault) : méthodes et résultats d'une recherche sur le territoire vivrier de deux agglomérations protohistoriques (VI^e et V^e s. av. n. è.) », in MARTÍN ORTEGA A., PLANA MALLART R. (DIR.), *Territori polític i territori rural durant l'edat del Ferro a la Mediterrània occidental, Actes de la taula rodona, Ullastret, 25-27 de maig de 2000*, Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Ullastret (coll. Monografies d'Ullastret, 2), p. 115-143.

COSTIN C. L.

1991 : « Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production », in SCHIFFER M. B. (DIR.), *Archaeological Method and Theory*, Tucson, University of Arizona Press, vol. 3, p. 1-56.

CREW P.

1991 : « The Experimental Production of Prehistoric Bar Iron », *Historical Metallurgy*, 25-1, p. 21-36.

DEDET B.

1987 : *Habitat et vie quotidienne en Languedoc au milieu de l'âge du Fer : l'unité domestique n° 1 de Gailhan, Gard*, Paris, éd. du CNRS (coll. Suppl. à la RAN, 17), 230 p.

1990 : « Une maison à absides sur l'oppidum de Gailhan (Gard) au milieu du V^e s. avant J.-C. : la question du plan absidial en Gaule du Sud », *Gallia*, 47, p. 29-55.

1999 : « La maison de l'oppidum languedocien durant la Protohistoire : forme et utilisation de l'espace », *Gallia*, 56, p. 313-355.

DELLONG É. avec la collab. de MOULIS D., FARRÉ J.

2002 : *Narbonne et le Narbonnais*, Paris, AIBL (coll. CAG, 11/1), 704 p.

DOMERGUE C.

2007 : « La sidérurgie extractive en Transalpine et dans la Gaule indépendante à la fin de l'âge du Fer : essai de mise en parallèle », in MILCENT P.-Y. (DIR.), *L'Économie du fer protohistorique : de la production à la consommation du métal, Actes du XXVIII^e colloque*

de l'AFEAF, Toulouse, 20-23 mai 2004, Bordeaux, Fédération Aquitania (coll. Suppl. à Aquitania, 14/2), p. 17-34.

DUNGWORTH D., WILKES P.

2007 : *An Investigation of Hammerscale*, Portsmouth, English Heritage (coll. Research department report series, 26).

FABRE J.-M., RIGAL D.

2007 : « Les vestiges d'ateliers sidérurgiques de l'âge du Fer sur les sites de l'autoroute A20 : Courcan (Cours, Lot) », in MILCENT P.-Y. (DIR.), *L'Économie du fer protohistorique : de la production à la consommation du métal, Actes du XXVIII^e colloque de l'AFEAF, Toulouse, 20-23 mai 2004*, Bordeaux, Fédération Aquitania (coll. Suppl. à Aquitania, 14/2), p. 125-131.

GAILLEDRAZ É., BOISSON H., POUPEP P.

2006-2007 : « Le Traversant à Mailhac (Aude) : un habitat de plaine du Bronze final IIIb et du premier âge du Fer », *DAM*, 29-30, p. 19-74.

GAILLEDRAZ É., SOLIER Y.

2004 : *L'Établissement côtier de Pech Maho (Sigean, Aude) aux VI^e-V^e s. av. J.-C. (fouilles 1959-1979)*, Lattes, ADALR (coll. MAM, 19), 467 p.

GAILLEDRAZ É., SOLIER Y., BOISSON H.

2003 : « Une fosse de la seconde moitié du V^e s. av. J.-C. à "la Mayrale" (Narbonne, Aude) », *DAM*, 26, p. 159-169.

GAILLEDRAZ É., TAFFANEL O., TAFFANEL J.

2002 : *Le Cayla de Mailhac (Aude) : les niveaux du premier âge du Fer (VI^e-V^e s. av. J.-C.)*, Lattes, ADALR (coll. MAM, 12), 272 p.

GARCIA D.

1993 : *Entre Ibères et Ligures : Lodévois et moyenne vallée de l'Hérault protohistoriques*, Paris, CNRS Éditions (coll. Suppl. à la RAN, 26), 355 p.

GIRAUD J.-P., PONS F., JANIN T. (DIR.)

2003 : *Nécropoles protohistoriques de la région de Castres (Tarn) : le Causse, Gourjade, Le Martinet -I- Études et synthèses*, Paris, éd. de la Maison des sciences de l'homme (coll. Documents d'archéologie française, 94-1), 775 p.

GRUAT P., ABRAHAM P., MAHÉ-LE CARLIER C., PLOQUIN A. avec la collab. de GRIMA C., MARCHANG G., MARTY G.

2007 : « L'artisanat du fer en milieu causse-nard : l'exemple de l'enceinte du Puech

de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) aux V^e et IV^e s. a.C. », in MILCENT P.-Y. (DIR.), *L'Économie du fer protohistorique : de la production à la consommation du métal, Actes du XXVIII^e colloque de l'AFEAF, Toulouse, 20-23 mai 2004*, Bordeaux, Fédération Aquitania (coll. Suppl. à Aquitania, 14/2), p. 177-212.

GRUAT P., MARTY G., MARCHAND G. avec la collab. de ABRAHAM P., FRANQUEVILLE B., LE FILLÂTRE V., POUJOL J.

2003 : « Systèmes de fortification de l'habitat de hauteur du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron) au V^e s. av. J.-C. », *DAM*, 26, p. 63-157.

GUILAINE J., RANCOULE G., VAQUER J., PASSELAC M., VIGNE J.-D. (DIR.)

1986 : *Carsac : une agglomération protohistorique en Languedoc*, Toulouse, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, 302 p.

GUILLAUME M., DURAND C.

2005 : *Carcassonne (Aude), Christol, pôle Santé : une nécropole du Bronze final et un habitat de l'âge du Fer*, Rapport de diagnostic archéologique, Nîmes, Inrap, 76 p.

GUILLAUME M., DURAND C., BIOUL C.

2004 : *Carcassonne (Aude), La Madeleine, ZAE de Montredon : une petite aire d'ensilage de l'âge du Fer*, Document final de synthèse d'opération de diagnostic archéologique, Nîmes, Inrap, 63 p.

JANIN T., TAFFANEL O., TAFFANEL J., BOISSON H., CHARDENON N., GARDEISEN A., HÉRUBEL F., MARCHAND G., MONTÉCINOS A., ROUQUET J.

2002 : « La nécropole protohistorique du Grand Bassin II à Mailhac, Aude (VI^e-V^e s. av. n. è.) », *DAM*, 25, p. 65-122.

KOTARBA J., CASTELVI G., MAZIÈRE F.

2007 : *Les Pyrénées-Orientales*, Paris, AIBL (coll. CAG, 66), 712 p.

KOTARBA J., PEZIN A.

1998 : « Les vestiges d'habitat du premier âge du Fer du Camp de las Basses, Saint-André (Pyrénées-Orientales) », in MAUNÉ S. (DIR.), *Recherches récentes sur les établissements ruraux protohistoriques en Gaule méridionale (IX^e-III^e s. av. J.-C.)*, Actes de la table ronde, Lattes, 18 mai 1997, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Protohistoire européenne, 2), p. 159-173.

LEBEAUPIN D.

1998 : « Ateliers de forgerons et témoins

- dispersés du travail du fer à Lattes (Hérault) (IV^e s. av. -I^{er} s. ap. J.-C.) », in FEUGÈRE M., SERNEEL V. (DIR.), *Recherches sur l'économie du fer en Méditerranée nord-occidentale*, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Monographies *Instrumentum*, 4), p. 80-95.
- MARICHAL R., RÉBÉ I. (DIR.)**
2003 : *Les Origines de Ruscino (Château-Roussillon, Perpignan, Pyrénées-Orientales) : du Néolithique au premier âge du Fer*, Lattes, ADALR (coll. MAM, 16), 298 p.
- MARINVAL P.**
1986 : « Étude des paléo-semences de deux fosses-silos du premier âge du Fer à l'Arriasse, Vic-le-Fesq (Gard) », *DAM*, 8, p. 147-150.
1994 : « Économie végétale aux âges du Bronze et du Fer en France du Sud-Ouest », *Aquitania*, XII, p. 27-54.
- MARINVAL P., BOUBY L.**
1997-1998 : « Données sur l'économie végétale du Cluzel au premier âge du Fer (Toulouse, Haute-Garonne) », *Aquitania*, XV, p. 67-71.
- MAUNÉ S.**
1998 : « Les établissements ruraux des VI^e et V^e s. av. J.-C. en Languedoc central : études de cas et perspectives », in MAUNÉ S. (DIR.), *Recherches récentes sur les établissements ruraux protohistoriques en Gaule méridionale (IX^e-III^e s. av. J.-C.)*, Actes de la table ronde, Lattes, 18 mai 1997, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Protohistoire européenne, 2), p. 45-72.
- MAUVILLY M., SERNEELS V., RUFFIEUX M., GARCIA CRISTOBAL E.**
2007 : « Le travail du fer dans une forge du milieu du V^e siècle a.C. à Sévaz/Tudinges (canton de Fribourg, Suisse) », in MILCENT P.-Y. (DIR.), *L'Économie du fer protohistorique : de la production à la consommation du métal*, Actes du XXVIII^e colloque de l'AFEAF, Toulouse, 20-23 mai 2004, Bordeaux, Fédération Aquitania (coll. Suppl. à *Aquitania*, 14/2), p. 271-278.
- MICHEL J., ROPIOT V. avec la collab. de GUILAUME M.**
À paraître : « La nécropole du Bronze final IIIb de Christol I à Carcassonne (Aude) », in ROVIRA C., MAZIÈRE F., LÓPEZ CACHERO J. (DIR.), *Les Necròpolis d'incineració entre l'Ebre i el Tíber (segles IX-VI a.C.) : metodologia, pràctiques funeràries i societat*, Actes de la table ronde internationale de Barcelone, 21-22 nov. 2008.
- MICHEL J., ROPIOT V., LOE L.**
2009 : *Carcassonne-Christol La Madeleine, pôle Santé : Christol I à Carcassonne (Aude)*, Rapport final d'opération de fouille archéologique préventive, Mauguio, Oxford Archéologie Méditerranée, 187 p.
- MILCENT P.-Y. (DIR.)**
2007 : *Bourges/Avaricum, un centre proto-urbain celtique du V^e siècle av. J.-C. : les fouilles du quartier Saint-Martin-des-Champs et les découvertes des établissements militaires*, Bourges, Service d'archéologie municipale (coll. Monographie *Bituriga*, 2007/1), 342 p.
- MOHEN J.-P.**
1980 : *L'Âge du Fer en Aquitaine du VIII^e au III^e siècle avant Jésus-Christ*, Paris, SPF (coll. Mémoires de la SPF, 14), 338 p.
- MORET P.**
2002 : « Maisons phéniciennes, grecques et indigènes : dynamiques croisées en Méditerranée occidentale (de l'Hérault au Segura) », *Pallas*, 58, p. 329-356.
- MÜLLER A.**
1997-1998 : « Le Cluzel (Toulouse, Haute-Garonne), du Bronze final au deuxième âge du Fer : bilan des fouilles 1968-1987 », *Aquitania*, 15, p. 27-65.
- NEWMAN C., ROPIOT V., GAILLARD C. avec la collab. de BERRANGER M., POOLE C., HOWARTH L., SCHAAL C., VALENZUELA LAMAS S., MAGNIN F., MACHADO C.**
2009 : *Carcassonne (Aude), Christol-La Madeleine, pôle Santé : Christol III, un habitat de l'âge du Fer*, Rapport final d'opération de fouille archéologique préventive, Montpellier, 295 p.
- NICKELS A.**
1976 : « Les maisons à abside d'époque grecque archaïque de la Monédière, à Bessan (Hérault) », *Gallia*, 34, p. 95-128.
1989 : « La Monédière à Bessan (Hérault) : le bilan des recherches », *DAM*, 12, p. 51-119.
- OLIVE C., UGOLINI D.**
1998 : « Le travail du fer à Béziers (Hérault) pendant l'âge du Fer », in FEUGÈRE M., SERNEEL V. (DIR.), *Recherches sur l'économie du fer en Méditerranée nord-occidentale*, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Monographies *Instrumentum*, 4), p. 76-79.
- ORENGO L.**
2003 : *Forges et forgerons dans les habitats laténiens de la Grande Limagne d'Auvergne : fabrication et consommation de produits manufacturés en fer en Gaule à l'âge du Fer*, Montagnac, Monique Mergoïl (coll. Monographies *Instrumentum*, 26), 325 p.
- OURNAC P., PASSELAC M., RANCOULE G.**
2009 : *LAude*, Paris, AIBL (coll. CAG, 11/2), 573 p.
- PAGÈS G.**
2008 : *La Métallurgie du fer en France méditerranéenne de l'Antiquité au début du Moyen Âge : jalons d'une approche interdisciplinaire*, Thèse de Doctorat, Université Montpellier-III, Montpellier, 810 p., 3 vol.
- PASSELAC M., RANCOULE G., SOLIER Y.**
1981 : « La nécropole de "las Peyros" à Couffoulens (Aude) : découverte d'un second groupe de tombes », *RAN*, 14, p. 1-70.
- PY M.**
1990 : *Culture, économie et société protohistoriques dans la région nîmoise*, Rome, École française de Rome (coll. de l'École française de Rome, 131), 2 vol., 957 p.
- PY M. (DIR.)**
1993 : *DICOCER : Dictionnaire des céramiques antiques (VII^e s. av. n. è.-VII^e s. de n. è.) en Méditerranée nord-occidentale (Provence, Languedoc, Ampurdan)*, Lattes, ADALR (coll. *Lattara*, 6), 624 p.
- PY M. avec la collab. de PY F., SAUZET P., TENDILLE C.**
1984 : *La Liquière, Calvisson, Gard : village du premier âge du Fer en Languedoc oriental*, Paris, CNRS Éditions (coll. Suppl. à la *RAN*, 11), 363 p.
- RANCOULE G.**
1978 : « État de la recherche sur le deuxième âge du Fer dans la partie occidentale du bassin de l'Aude », in *Els Pobles pre-romans del Pirineu, II col·loqui internacional d'arqueologia, Puigcerdà, 3-6 de juny de 1976*, Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 169-175.
1984 : *Le Bassin moyen de l'Aude à l'âge du Fer : état de la recherche, acquis et problèmes*, Thèse de 3^e cycle, Toulouse, École des hautes études en sciences sociales, 483 p.
1999 : « **Notices Aude et Hérault occidentales** », in UGOLINI D. (DIR.), *Habitats protohistoriques du Languedoc occidental et du Roussillon, 1995-1998*, Rapport triennuel de la région Languedoc-Roussillon, Montpellier, p. 154-188 et p. 408-423.
- RAUX S.**
1999 : « Les objets de la vie quotidienne à

Lattes au IV^e siècle avant notre ère », in PY M. (DIR.), *Recherches sur le quatrième siècle avant notre ère à Lattes*, Lattes, ADALR (coll. *Lattara*, 12), p. 439-518.

ROPIOT V.

2007 : *Peuplement et circulation dans les bassins fluviaux du Languedoc occidental, du Rousillon et de l'Ampourdhan du IX^e s. au début du I^{er} s. av. n. è.*, Thèse de Doctorat, Université de Franche-Comté, 4 vol., 760 p.

À paraître : « Inventaire et étude de petits objets », in CHAZELLES C.-A. DE (DIR.), *Montlaurès (Narbonne, Aude) : les fouilles du quartier méridional*, Lattes, ADALR (coll. MAM).

ROPIOT V., ANKER K.

2011 : *La Condamine à Villeneuve-Minervois (Aude)*, Rapport final d'opération de fouille archéologique préventive, Mauguio, Oxford Archéologie Méditerranée, 293 p.

ROUX J.-C.

2003 : « Exemples de mise en œuvre de murs en terre massive dans la ville portuaire de Lattes (Hérault) aux V^e s. et début IV^e s. av. n. è. », in CHAZELLES C.-A. DE, KLEIN A. (DIR.), *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue -I- Terre modelée, découpée ou coffrée : matériaux et modes de mise en œuvre*, Actes de la table ronde de Montpellier, 17-18 nov. 2001, Montpellier, éd. de l'Espérou, p. 263-273.

ROUX J.-C., CAMMAS C.

2007 : « La bauge coffrée : appréhension d'un mode de construction inédit dans la ville protohistorique de Lattes, Hérault (deuxième quart du IV^e s. av. n. è.) », in CHAZELLES C.-A. DE, KLEIN A. (DIR.), *Échanges transdisciplinaires sur les*

constructions en terre crue -II- Les Constructions en terre massive pisé et bauge, Actes de la table ronde de Villefontaine, 28-29 mai 2005, Montpellier, éd. de l'Espérou, p. 87-97.

SÉJALON P., MARCHAND G.

2000 : « Une fosse du premier âge du Fer à Beaufort (Hérault) », *DAM*, 23, p. 77-86.

SERNEELS V.

1993 : *Archéométrie des scories de fer : recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale*, Lausanne, Musée d'archéologie et d'histoire du canton de Vaud (coll. *Cahiers d'archéologie romande*, 61), 240 p.

SERNEELS V., FLUZIN P.

2001 : « Du minerai à l'objet en fer : apport de l'archéométrie », *Mediterranean Archaeology*, 14, p. 25-38.

SIM D.

1998 : *Beyond the Bloom: Bloom Refining and Iron Artefact Production in the Roman World*, Oxford, Archaeopress (coll. BAR International Series, 725), 155 p.

SOURISSEAU J.-C.

1997 : *Recherches sur les amphores de Provence et de la basse vallée du Rhône aux époques archaïque et classique (fin VII^e-début IV^e s. av. J.-C.)*, Thèse de Doctorat, Université Aix-Marseille-I, Aix-en-Provence, 3 vol., 800 p.

TAFFANEL O.

1996 : « Les fibules de Mailhac (Aude) », *Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude*, XCVI, p. 23-49.

TENDILLE C.

1982 : « Mobiliers métalliques protohisto-

riques de la région nîmoise : instruments et outils divers », *DAM*, 5, p. 33-52.

UGOLINI D., OLIVE C.

2004 : « La circulation des amphores en Languedoc : réseaux et influences (VI^e-III^e s. av. J.-C.) », in SANMARTÍ J., UGOLINI D., RAMÓN J., ASENSIO D. (DIR.), *La Circulació d'àmfores al Mediterrani occidental durant la Protohistòria (segles VIII-III a.C.) : aspectes quantitativs i anàlisi de continguts*, Actes de la II reunió internacional d'arqueologia, Calafell, 21-23 de març de 2002, Barcelone, Universitat de Barcelona et Aix-en-Provence, Centre Camille-Jullian (coll. *Arqueo mediterrània*, 8), p. 59-104.

UGOLINI D., OLIVE C. avec la collab. de LE MEUR N., HASSLER A., STERNBERG M., CANAL I BARCALÀ D.

1998 : « La "ferme" protohistorique de Sauvian (Hérault) : Casses-Diables, zone 2 (V^e-IV^e s. av. J.-C.) », in MAUNÉ S. (DIR.), *Recherches récentes sur les établissements ruraux protohistoriques en Gaule méridionale (IX^e-III^e s. av. J.-C.)*, Actes de la table ronde, Lattes, 18 mai 1997, Montagnac, Monique Mergoil (coll. *Protohistoire européenne*, 2), p. 93-119.

UGOLINI D., PEZIN A., MAZIÈRE F., OLIVE C.

2000 : « Le Port (Salses-le-Château, 66, F.) : site protohistorique de la plaine rousillonaise (V^e s. av. J.-C.) », in BUXÓ R., PONS E. (DIR.), *L'Hàbitat protohistòric a Catalunya, Rosselló i Languedoc occidental: actualitat de l'arqueologia de l'edat del Ferro*, Actes del XXII col·loqui internacional per a l'estudi de l'edat del Ferro, Girona, 21-24 de maig 1998, Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona (coll. *Sèrie Monogràfica*, 19), p. 185-192.