



HAL
open science

L'atelier d'amphores vinaires de l'Estagnola à Aspiran (Hérault ; 70-120 ap. J.-C.). Étude des structures et des productions (fouille 2014/2016)

Stéphane Mauné, Quentin Desbonnets, Séverine Corbeel, Oriane Bourgeon, Vincenzo Pellegrino, Corinne Dubler, Iván González Tobar, Roux Jean-Claude

► To cite this version:

Stéphane Mauné, Quentin Desbonnets, Séverine Corbeel, Oriane Bourgeon, Vincenzo Pellegrino, et al.. L'atelier d'amphores vinaires de l'Estagnola à Aspiran (Hérault ; 70-120 ap. J.-C.). Étude des structures et des productions (fouille 2014/2016). *Revue archéologique de Narbonnaise*, 2019. hal-03102018

HAL Id: hal-03102018

<https://hal.science/hal-03102018>

Submitted on 12 Jan 2021

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.

L'atelier d'amphores vinaires de l'Estagnola à Aspiran (Hérault; 70-120 ap. J.-C.). Étude des structures et des productions (fouille 2014/2016)

- Stéphane MAUNÉ
– Quentin DESBONNETS
– Séverine CORBEEL
– Oriane BOURGEON
– Vincenzo PELLEGRINO
– Corine DUBLER
– Iván GONZÁLEZ TOBAR
– Jean-Claude ROUX
- avec la collaboration de
– Ophélie TIAGO SEOANE
– Jordan LATOURNERIE
– Florient ORTIS
– Aurélie ARTUSO
– Vincent LAURAS
– Charlotte CARRATO

▼ Résumé :

L'atelier de potiers de l'Estagnola se trouve dans la moyenne vallée de l'Hérault, sur la berge du fleuve, à moins de 700 m à l'Est de la voie antique Cessero/Segodunum. Exploré entre 2014 et 2016 dans le cadre d'une fouille programmée, il a livré les vestiges d'installations artisanales comportant un quartier spécialisé dans la production d'argile et un ensemble de cinq fours, de bassins et de bâtiments fonctionnant entre le début des années 70 et 120 ap. J.-C. La production était essentiellement constituée d'amphores vinaires de type Gauloise 4 mais des tuiles et un peu de céramique à pâte claire ont également été fabriquées. La présentation détaillée de l'évolution de l'atelier et de ses structures, ainsi que des comparaisons avec d'autres ateliers contemporains permettent de documenter l'histoire d'une officine de Gaule Narbonnaise. L'approche archéométrique mise en œuvre, avec des analyses physico-chimiques, des prospections géophysiques et des datations archéomagnétiques souligne la nécessité du caractère pluridisciplinaire de l'exploration de ce type d'établissement productif.

▼ Mots-clés :

Gaule Narbonnaise, cité de Béziers, datations archéomagnétiques, prospections géophysiques, anthracologie, atelier de potiers, bassins, four, tuiles, amphores gauloises, vin, commerce antique.

▼ Abstract :

The potter's workshop of Estagnola is situated in the Hérault central valley, on the river bank, less than 700 m east from the ancient road of Cessero/Segodunum. Explored between 2014 and 2016 as part of a programmed archaeological excavation, the site has revealed the remains of craft establishments including a district that specialized in ceramic production, including a group of five kilns, clay tubs and associated buildings dating from AD 70 to 120. The products of this establishment comprised mainly wine amphorae, Gauloise type 4, but also tiles and some light self-coloured coarse wares. The detailed study of the development of this establishment and its structures, together with comparisons with other contemporary workshops, provides a history of a ceramics factory from Gallia Narbonensis. The methodologies used, which included physicochemical analyses, geophysical surveys, archaeomagnetic dating and an anthracological study, demonstrate the need for a multidisciplinary approach to the exploration of this type of craft site. Trad. Morgane Andrieu.

▼ Keywords :

Gallia Narbonensis, Béziers, archaeomagnetic dating, geophysical surveys, anthracological study, potter's workshop, clay tubs, kiln, tiles, coarse wares, amphorae, wine, ancient trade.

INTRODUCTION

Dans le cadre d'un programme de recherche portant sur l'économie de la partie nord-orientale du territoire de la colonie romaine de Béziers (moyenne vallée de l'Hérault), une fouille programmée exhaustive a été réalisée entre 2014 et 2016 sur l'atelier de potiers de l'Estagnola à Aspiran (Hérault) par une équipe de l'UMR 5140 «Archéologie des Sociétés Méditerranéennes»¹. Cette opération a permis de caractériser et d'analyser l'histoire de ce centre de production, actif entre 70 et 120 ap. J.-C., qui produisait essentiellement des amphores vinaires de type Gauloise 4 à pâte calcaire mais également des matériaux de construction en terre cuite et un peu de céramique à pâte claire. Dans cette micro-région de Gaule Narbonnaise, le poids économique de la filière viti-vinicole était important comme le montre à la fois le nombre d'établissements ruraux fouillés ayant livré des installations de production de vin (Mauné 2003 ; Thernot *et al.* dir. 2004 ; Pomarèdes *et al.* 2005 ; Pomarèdes 2008 ; Mauné 2009 et 2010) mais aussi le nombre d'ateliers ayant produit, pendant le Haut-Empire, les conteneurs destinés à sa commercialisation (Mauné 2013).

Cette présentation s'attachera d'abord à localiser le site dans son environnement naturel et archéologique, à décrire les conditions de sa découverte et la problématique qui explique les raisons de la fouille réalisée entre 2014 et 2016, puis à préciser les méthodes mises en place lors de son exploration. Dans une deuxième partie seront présentés le phasage général de l'atelier puis les structures qui le composent : bassins pour le traitement de l'argile, bâtiments et fours destinés à la production. Enfin, la troisième et dernière partie sera consacrée aux productions. Les données des prospections géophysiques, des datations archéomagnétiques et de l'étude anthracologique sont utilisées ici aux seules fins méthodologiques et ont fait ou bien feront l'objet de présentations spécifiques.

L'ATELIER DE L'ESTAGNOLA

Localisation du site

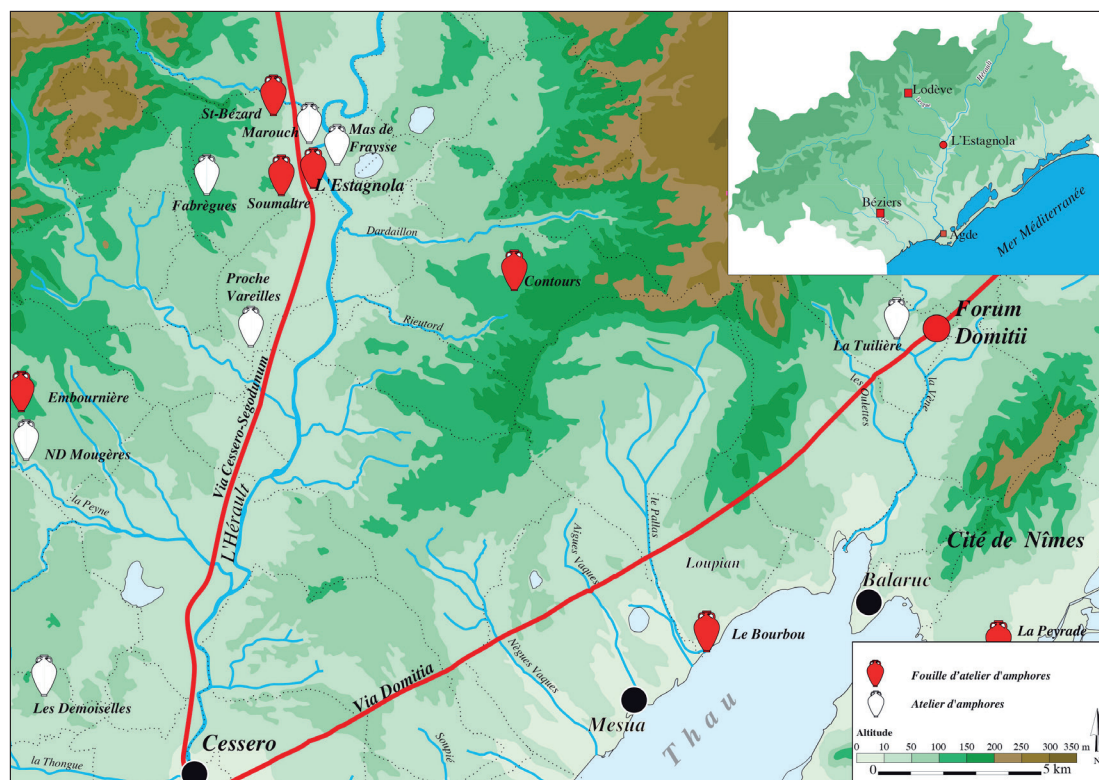
L'Estagnola est installé à l'extrémité nord-orientale du territoire de la colonie romaine de Béziers, dans la moyenne vallée de l'Hérault, à une quarantaine de kilomètres du littoral (fig. 1).

L'atelier se trouve sur la rive droite de l'Hérault qui coule à une cinquantaine de mètres à l'est, à une altitude de 27 m, sur un terrain plat occupé par des cultures annuelles, au lieu-dit « l'Estagnola » (fig. 2). Ce toponyme est caractéristique des zones humides basses et renvoie à la proximité de deux importantes

sources pérennes, liées à la résurgence de Gissos, et situées à 300 m au Nord-Ouest et à l'Ouest du site archéologique. Le niveau géomorphologique sur lequel est installé l'atelier correspond à une terrasse de l'Holocène récent (niveau F_2 ; Alabouvette *et al.* 1982; Berger *et al.* 2003) constituée d'un limon brun clair très fin et homogène coiffant des terrasses glaciaires wurmiennes F_{yb} , composées de blocs, galets et graviers de calcaires siliceux, de grès, de quartz, de lydienne, de porphyrites et de débris basaltiques. Ce limon résulte de l'alluvionnement des rives du fleuve Hérault dont les dépôts sont antérieurs au 1^{er} s. ap. J.-C. puisque les structures antiques le surmontent. Il est presque totalement exempt d'argile et de fait n'a pas été utilisé par les potiers pour la confection des productions locales. En revanche, il a été prélevé pour la mise en œuvre des architectures en terre crue comme le montrent de grandes fosses d'extraction situées à l'Ouest des fours 3 et 4, dans la zone 1. Les vestiges antiques écrêtés par les travaux agricoles étaient recouverts par une épaisseur de terre arable d'environ 25 à 35 cm dont le sommet peut correspondre, peu ou prou, au niveau de circulation antique.

L'environnement archéologique proche est marqué par la proximité de la voie romaine *Cessero-Segodunum* (Mauné 2016) qui se trouve à 700 m à l'Ouest et contre laquelle a été fouillée en 1995 et 1999, à l'occasion des travaux de l'A75, la ferme/auberge, la nécropole et l'atelier de potiers de Soumaltre (Ginouvez, Mauné 1996; Thernot *et al.* 2004). Le

Figure 1
Localisation de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran) dans l'actuel département de l'Hérault et dans la zone Hérault/Bassin de Thau, avec les ateliers d'amphores en activité entre les années 70 et 120 ap. J.-C. Fond de carte I. Bermond, DAO S. Mauné CNRS del. 2018.



complexe de Saint-Bézard fouillé entre 1970 et 1974 (Genty, Fiches 1978) puis à nouveau entre 2005 et 2013 dans le cadre d'une fouille programmée extensive de 2 ha (en dernier lieu Mauné, Carrato 2012), se trouve à 3 km au Nord-Est. Enfin, les informations relatives aux données de l'occupation du sol de cette partie de la vallée de l'Hérault, antérieures à l'année 1998 ont été traitées dans une thèse de doctorat publiée à la fin des années 1990 (Mauné 1998) et dans le volume 34/1 de la *Carte Archéologique de la Gaule* (Schneider, Garcia 1998). Ces données ont depuis été complétées et enrichies par les résultats de prospections systématiques réalisées sur les communes d'Aspiran, de Canet, de Paulhan (Canivet 2009 et inédits) et de Tressan (inédits).

Conditions de la découverte

En 1991, Julien Hauchard a découvert, à la suite de travaux agricoles, les vestiges d'un établissement gallo-romain situé en bordure de l'Hérault, sur une terrasse alluviale récente. Deux zones archéologiques bien distinctes étaient encore visibles en 1995, lors de la prospection de surface effectuée en sa compagnie : au Sud du site, à l'extrémité orientale de la parcelle 51, sur environ 400 m², un lot de sigillées sud-gauloises et de céramiques communes ainsi que de nombreux fragments de *tegulae* semblaient pouvoir être rattachés à des constructions. Enfin, à peu de distance, vers le Nord, sur une superficie de 200 m², une grande tache circulaire de couleur rouge, avec des traces noires bien localisées, marquait vraisemblablement l'emplacement d'une zone de four(s) (Mauné 1998, 316 ; Mauné 2001).

Entre ces deux concentrations et sur environ 2 500 à 3 000 m², on observait la présence de mobiliers céramiques erratiques qui se rattachaient tous au Haut-Empire. Le ramassage de très nombreux fragments de *tegulae* et d'*imbrices*, de quelques fragments de surcuits vitrifiés, de briques de construction de four et de nombreux fragments d'amphores gauloises, attestait bien la réalité d'une double production locale. D'après la morphologie des bords, cols et fonds, cette production pouvait être rattachée à la période flavienne et au II^e s. ap. J.-C. Des analyses physico-chimiques effectuées par Maurice Picon en 1996 au laboratoire de céramologie de Lyon, sur une petite dizaine d'échantillons de G4 et de tuiles, ont confirmé l'homogénéité du lot et l'existence d'un atelier (Picon 1998). Depuis cette date, d'autres analyses ont été effectuées sur des lots de la moyenne vallée de l'Hérault (Laubenheimer, Schmitt 2009, 51-52, 58-60 ; Bigot 2017, 296-297) qui ont confirmé l'appartenance des productions des ateliers de Soumaltre, de l'Estagnola et de Dourbie/Saint-Bézard, à un même ensemble appartenant au groupe



Languedoc A, à l'intérieur duquel ces deux officines se classent sous l'appellation « Aspiran B »².

En 2013, à la suite de l'arrêt de la tranche 1 (2005-2013) de la fouille programmée de Saint-Bézard et avec l'accord et le soutien du Service Régional de l'Archéologie, l'équipe de l'UMR 5140 ASM en charge du site et du chantier école de l'Université Paul Valéry-Montpellier 3 a décidé de lancer une nouvelle opération sur l'atelier de l'Estagnola.

PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

La mise en place d'une fouille programmée s'insère toujours dans les réflexions scientifiques d'un programme de recherche et dans une problématique bien définie et argumentée, seule à même de lui permettre de disposer de financements publics. L'intérêt de ce genre d'opération est également de concerner des zones sur lesquelles l'archéologie préventive n'intervient pas ou très peu en raison du statut juridique des sols : classées en zone rouge, inconstruites en raison des risques d'immersion, les berges de rivières et les embouchures de cours d'eau ou de fleuves situées hors agglomération, constituent de fait, des zones sur lesquelles l'archéologie programmée sait, peut et doit intervenir. Les résultats acquis à Lattes, en particulier, très récemment dans la zone du chenal (coord. G. Piquès), mais également dans la basse vallée de l'Aude, dans le cadre du PCR « Port antique de Narbonne » (coord. C. Sanchez et M.-P. Jézégou) ainsi qu'à Agde/La Motte (coord. Y. Gasco et Th. Lachenal) démontrent bien l'intérêt de ce type d'opération pluridisciplinaire qui s'inscrit dans le temps long et renouvelle année après année, notre perception des sociétés anciennes.



Figure 2

Vue aérienne générale, depuis le Nord-Ouest, de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), en cours de fouille. Cl. V. Lauras CNRS del. 2015.



Au-delà de l'intérêt intrinsèque que revêt la découverte du site de l'Estagnola, dans un secteur déjà riche en ateliers amphoriques – Saint-Bézard, fouille 2005-2013 ; Soumaltre, fouille 1995 et 1999 ; Fabrègues ; Le Marouch (Aspiran) ; Mas de Fraysse à Tressan ; Contours à Saint-Pargoire³ – son premier apport est d'abord d'ordre topographique : on sait maintenant que l'Hérault n'a que faiblement alluvionné le fond de sa vallée depuis l'Antiquité, au niveau de la commune d'Aspiran (cf. également la position du Mas de Fraysse à Tressan)⁴ et que les colluvionnements latéraux des coteaux vers l'axe du fleuve ont été presque nuls. Des observations en ce sens avaient déjà été faites à la fin de l'année 1996 puisqu'à 1 000 m en aval de l'atelier, des sondages effectués sur le tracé du gazoduc « Artère du Midi », avaient révélé la présence de matériel céramique antique non roulé dans l'horizon cultivé. Le faible enfouissement du site de l'Estagnola, écrêté par les travaux agricoles constitue à ce sujet un indice déterminant, tout comme sa position topographique qui semble indiquer que le fleuve occupe probablement, dans ce secteur, son lit antique. En 2017, la fouille d'un entrepôt antique implanté sur la terrasse alluviale basse correspondant au lit majeur actuel du fleuve est venue confirmer cette hypothèse (Desbonnets, Mauné dir. 2017).

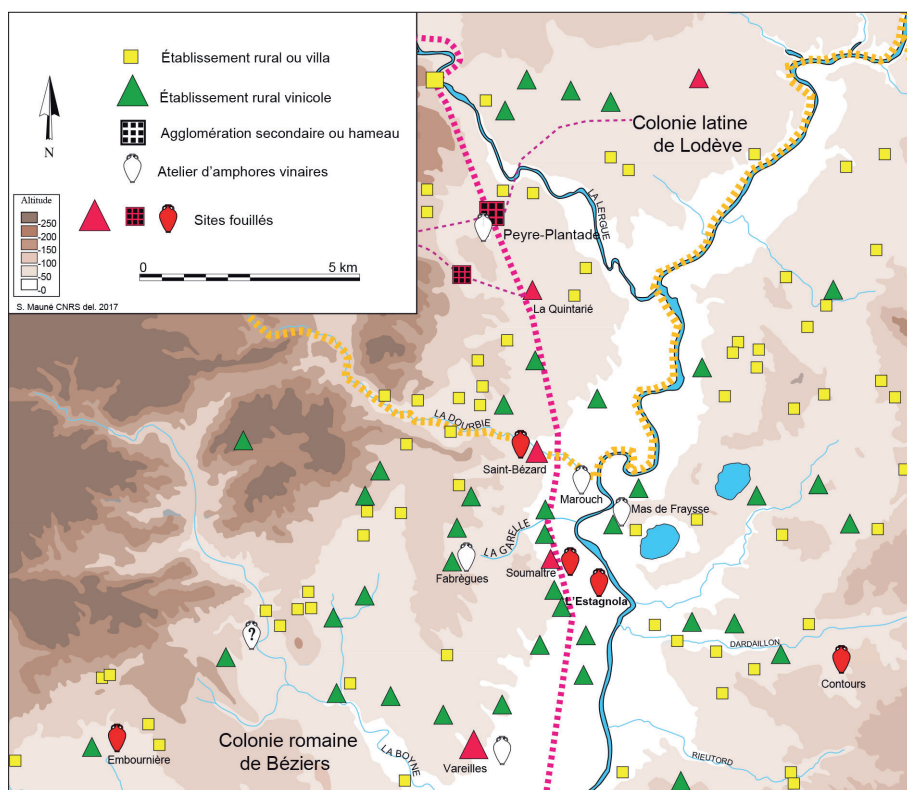
de la voie antique, au pied des reliefs calcaires bordant une zone de coteaux. Tout récemment encore a été découvert un site marquant le franchissement, par cet axe antique majeur, du petit cours d'eau de la Garelle (Mauné 2016).

Au Nord de la Garelle se trouve le *fundus* de Saint-Bézard, apparu au début du I^{er} s. et dont l'épicentre correspondant à la *villa* éponyme est abandonné au milieu du V^e s. Ce complexe qui associe une *villa* vinicole à plan en U et un atelier de potiers constitue le site majeur de ce secteur et un pôle dynamique dans le temps long, même après la recomposition de la seconde moitié du II^e s. et du III^e s. qui entraîne l'abandon d'un peu plus de la moitié des établissements ruraux du secteur.

Le projet de fouille programmée de l'Estagnola entendait répondre à plusieurs questions précises et éclairer certaines problématiques, déjà abordées à partir du dossier de Saint-Bézard. Le premier objectif, à focale microéconomique, était de cerner la taille, la durée de fonctionnement et l'organisation de cet atelier. La caractérisation de ses productions constituait également un objectif central. Un autre point important concerne la question de son statut : ce centre de production était-il associé à un établissement rural vinicole, non appréhendé lors des prospections pédestres, ou bien appartenait-il à un ensemble plus important, à vocation artisanale et commerciale ? C'est bien évidemment la deuxième hypothèse qui était privilégiée car la concentration d'ateliers dans le secteur d'Aspiran, la proximité de la voie fluviale et terrestre et la nécessité, pour les acteurs de la vie économique locale, de disposer de petits ports fluviaux le long de l'Hérault destinés au transit des marchandises pondéreuses rendaient cette proposition cohérente. Enfin, il paraissait également important de préciser, ou pas, le lien pouvant unir cet atelier à celui de Soumaltre ou de Saint-Bézard. En d'autres termes, il fallait essayer de déterminer si l'Estagnola était un atelier indépendant ou bien une succursale/annexe de l'un de ces centres de production. La question est intéressante qui trouve un parallèle avec la situation observée en Andalousie, sur les ateliers de Dr. 20 situés entre Cordoue et Séville, où l'abondance des timbres a permis d'observer, depuis longtemps, les liens avérés entre plusieurs sites de production contemporains (en dernier lieu Berni 2008 ; González Tobar *et al.* 2018 ; Moros Díaz 2018).

Par ailleurs, la question de la navigabilité du fleuve Hérault jusqu'à la hauteur d'Aspiran, et donc d'un lieu de rupture de charge, se devait d'être abordée à partir d'éléments matériels probants et seule une fouille à l'Estagnola pouvait permettre de répondre à cette problématique.

Figure 3
L'occupation du sol autour de l'atelier l'Estagnola entre les années 70 et 120 ap. J.-C.
Carte S. Mauné CNRS del. 2017.



En effet, l'installation ici d'un atelier et l'existence, sur la rive gauche, à environ 900 m en amont, de l'atelier du Mas de Fraysse ne sauraient être fortuites. Elles renvoient à des schémas déjà mis en évidence dans d'autres régions de l'Empire, en Bétique, dans les vallées du Guadalquivir et du Genil mais aussi dans la basse vallée du Rhône (Fiches, Christol 1999 ; Bigot 2017, 211-250) ainsi que dans la basse vallée du Sado, en Lusitanie (Mayet *et al.* 1996), où le lien entre industrie amphorique, voie de communication fluviale et infrastructures portuaires était primordial et explique le développement quasi industriel de la production d'huile ou de vin et d'amphores. Bien évidemment, la situation de la moyenne vallée de l'Hérault est bien différente de celles observées le long de ces très grands cours d'eau. L'Hérault est un petit fleuve côtier seulement navigable sur quelques dizaines de kilomètres mais, c'est justement ce changement de focale qui constituait une nouveauté : on sait encore peu de choses sur l'utilisation des petits fleuves côtiers méditerranéens, souvent considérés comme répulsifs mais qui en réalité ont pu constituer des vecteurs du développement économique antique pour l'arrière-pays (par exemple Scrinzi 2014).

Des prospections subaquatiques préliminaires ont été réalisées en 2014 et 2015 dans l'Hérault, à la hauteur de l'Estagnola, par les membres de l'association Ibis. Elles ont permis la découverte de trois pieux en bois situés au pied de la berge du fleuve, au niveau de la zone des bassins. Les recherches doivent par ailleurs se poursuivre à l'aplomb de l'entrepôt mis au jour en 2017 sur la terrasse inférieure.

La présence, possible mais qui reste à prouver formellement, d'un monument funéraire situé à 200 m (parcelle 34) au Nord-Ouest du secteur des fours, révélée par la découverte fortuite de deux blocs moulurés en calcaire fin effectuée lors du creusement d'une adduction d'eau à la fin des années 1990, constituait aussi un élément intéressant à prendre en considération. Si la présence d'un édifice de ce type était avérée, elle pourrait modestement faire écho à des modèles mis en évidence en vallée du Rhône, dans la vallée de la Durance ou bien encore en Gaule du Nord et en Germanie supérieure où des constructions funéraires situées sur les berges constituaient des marqueurs paysagers liés à de grandes familles locales, impliquées dans les activités de production, de transport et de commerce (Leveau 2001 ; Crowley 2011).

On rappellera également que l'usage des fleuves et des rivières faisait l'objet de règlements et de contrôles et que les bateliers, nautes et/ou utriculaire ou *ratiarii* du quart sud-est des Gaules étaient organisés en corporations ou en collèges (Christol, Fiches 1999, 145). Il est possible que l'Hérault ait

eu sa propre corporation de bateliers, peut-être des *ratiarii* ou des *lintrarii* dont on sait qu'ils se trouvaient sur les cours d'eau de faible importance ou difficiles à naviguer, formaient des associations strictement locales et assuraient le trafic d'une région bien délimitée. Cependant, seule la découverte d'une inscription permettrait de valider cette hypothèse. L'importance de la production de vin dans la vallée et sa diffusion vers le port fluvio-maritime d'Agde, par la voie fluviale, ou bien vers *Condatomagos*/Millau par voie terrestre, l'intensité du commerce des amphores méditerranéennes (huile, salaisons et saumures) en direction du Massif Central et l'importance du flux des productions rutènes (poix, sigillées, métaux, laine, produits alimentaires et schiste ornemental) (Mauné, Trintignac 2011) en direction de la Narbonnaise et du littoral imposaient l'existence de solides cadres administratifs et institutionnels. Ce flux commercial constant nécessitait aussi des infrastructures liées au transit des marchandises et donc la présence d'aménagements tels des chemins de halage, des débarcadères et des installations portuaires. La question des conditions d'accès et d'implantation le long des cours d'eau reste cependant un vaste champ d'interrogations (Clopper 2001 ; Rolland 2014).

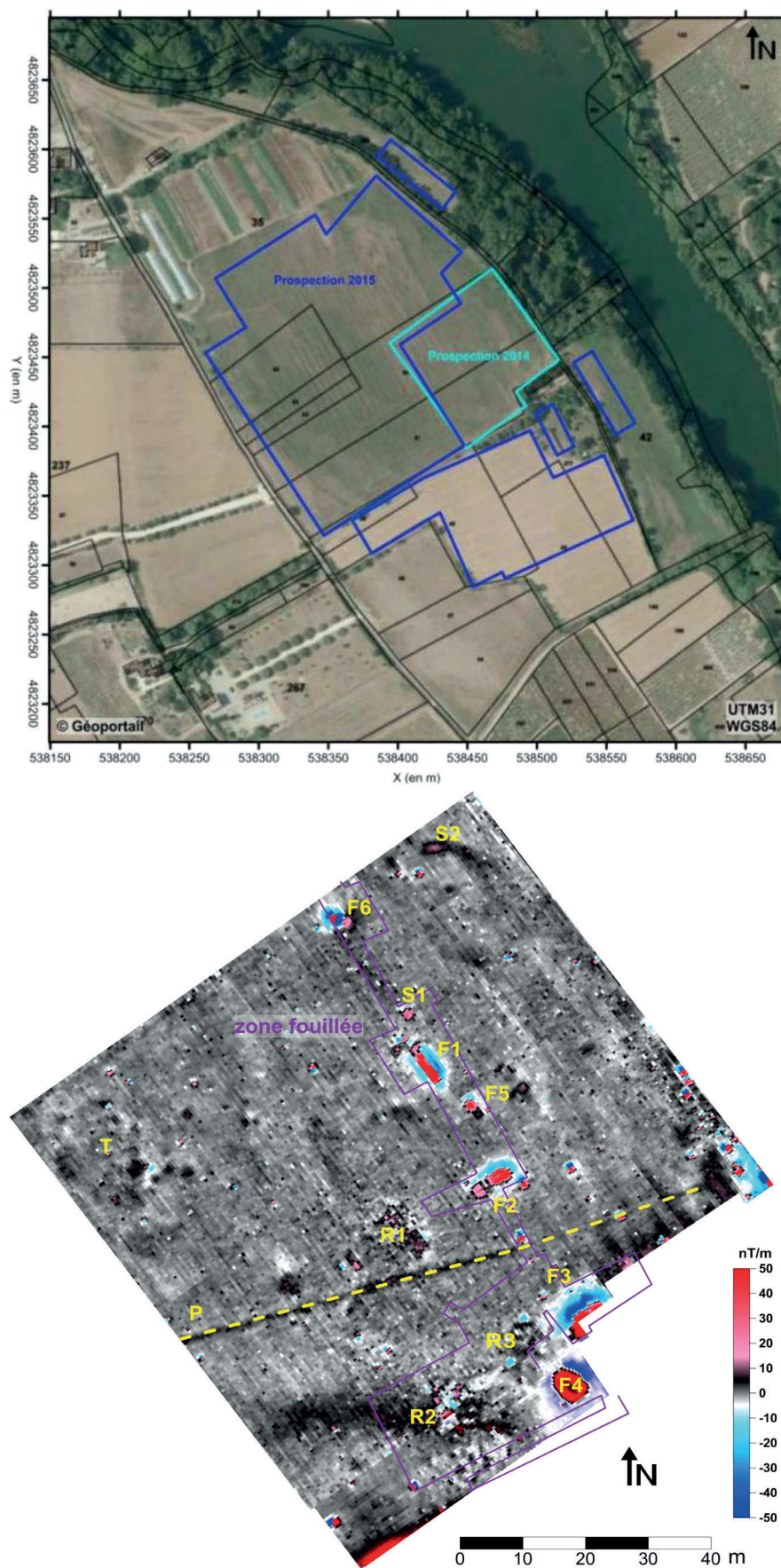
Enfin, la nature et la provenance du combustible utilisé dans les fours constituaient une problématique fondamentale pour l'étude du système économique antique de la moyenne vallée de l'Hérault et pouvaient également susciter une réflexion approfondie sur l'écologie des boisements locaux et sur leur type d'exploitation. La position de l'atelier de l'Estagnola en bordure de l'Hérault permettait en effet de proposer trois hypothèses d'approvisionnement dont deux apparaissaient comme assez originales : bois de flottage en provenance du bassin amont du fleuve (zone de Saint-Jean-de-Fos) ; abattage de la ripisylve occupant le secteur de l'Estagnola ou bien exploitation, classique en contexte méditerranéen, d'une chênaie mixte.

En définitive, les questions posées par le dossier de l'Estagnola étaient multiples et ce projet de fouille s'inscrivait dans les recherches menées depuis plusieurs décennies dans ce secteur, en particulier autour de l'économie domaniale d'époque romaine.

Les prospections géophysiques de 2014 et 2015

Une prospection géophysique a été réalisée en avril 2014 par Vivien Mathé et Adrien Camus de l'Université de La Rochelle, sur une surface de 8000 m², afin de préparer le décapage estival et de livrer une première série d'indices sur l'état de conservation et la densité des structures archéologiques





(Camus, Mathé 2014) (fig. 4). Les résultats ont été positifs puisque plusieurs anomalies interprétées comme des fours ont été détectées et localisées très finement sur une longue bande de 120 m. La confrontation des résultats de cette prospection et du décapage de juillet 2014 a fait l'objet d'une présentation au colloque sur les ateliers de potiers tenu à Rennes en novembre 2014 (Mathé *et al.* 2019).

En février 2015, plusieurs parcelles ont également été prospectées au niveau de la terrasse basse, ainsi que dans le jardin d'une propriété privée se trouvant immédiatement au Sud de la fouille et à l'Ouest de la zone traitée en 2014 (Camus, Mathé 2015). Ce sont un peu plus de 4,2 ha qui ont été traités, soit un total de 5 ha sur ce site. Les résultats de la prospection de l'hiver 2015 ont permis d'observer de nombreuses anomalies, naturelles ou anthropiques et semblent confirmer que les structures artisanales antiques se concentraient sur la bande linéaire de 2014. Cependant, à 200 m à l'Ouest de la fouille, un long tracé linéaire pouvant correspondre à un chemin ainsi qu'une longue anomalie curviligne de 150 m de long, peut-être une ancienne berge holocène de l'Hérault, ont pu être détectés. Sur la terrasse inférieure (parcelle 42), la proximité d'une clôture métallique et la présence dans le sol de fragments de piquets en fer ont gêné la lecture ou provoqué les anomalies repérées dont une partie correspond en fait, on le sait depuis la fouille de 2017, à l'extrémité d'une construction interprétée comme un *granarium*.

Décapage et stratégie d'intervention de la fouille programmée

La fouille de l'Estagnola a été réalisée en trois campagnes de terrain de quatre semaines (juillet 2014, 2015 et 2016), complétées par six à huit semaines consacrées annuellement – par l'équipe d'encadrement et les spécialistes – à la réalisation des études et des rapports annuels d'opération.

Le décapage mécanique de 1 500 m², réalisé à la fin du mois de juin 2014 à l'aide d'une pelle à chenille de 24t, équipée d'un godet lisse de 2 m de large, s'est appuyé sur les résultats des prospections géophysiques ce qui a permis une grande économie de temps et de moyens.

Figure 4
Localisation des prospections Ferex 2014 et 2015 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). En bas, résultats de la prospection magnétique 2014. Les fours sont désignés par la numérotation de la fouille. Documents V. Mathé, A. Camus Université de La Rochelle del. 2015.

Le secteur dégagé (fig. 5) adopte la forme d'un L rétrograde dont la haste verticale présente une longueur de 120 m et une largeur comprise entre 6 et 10 m. À sa base a été découpé un rectangle de 40 x 20 m implanté sur une concentration de vestiges bâtis et de nappes de mobilier. À son sommet et en dehors de l'emprise de la prospection magnétique a été dégagée une bande de 4 à 5 m de large destinée à mettre au jour les vestiges de bassins de stockage de l'argile. Les aménagements d'époque romaine sont implantés sur et dans la terrasse alluviale récente et les vestiges ne sont recouverts que par une faible épaisseur de terre arable comprise entre 20 et 30 cm.

À l'Est des vestiges de l'atelier, deux tranchées profondes ont été implantées jusqu'à la terrasse alluviale ancienne. La première est parallèle au talus qui sépare la parcelle 52 du bois occupant la ripisylve de l'Hérault et la seconde, en contrebas, perpendiculaire au lit de l'Hérault. Les observations réalisées par Benoit Devillers ont permis de rattacher le toit de la terrasse de galets à la dernière glaciation wurmienne et d'analyser le processus d'accumulation des niveaux de limon sur lesquels est installé l'établissement artisanal antique. Elles confirment également que le lit du fleuve, dans l'Antiquité, était vraisemblablement à la place qu'il occupe aujourd'hui, ce qui était déjà pressenti à partir de l'analyse de la répartition des sites archéologiques antiques et médiévaux de ce secteur.

Une fois découpés mécaniquement, le toit de la terrasse alluviale et les vestiges archéologiques ont été soigneusement nettoyés. L'aire découpée a été séparée en trois zones distinctes puis la fouille a commencé. Dans la zone 1, entre le mur 2012 et les fours 3 et 4, on a privilégié une fouille en plan à cause de l'enchevêtrement des niveaux et des flaques de mobiliers. Les fours 3 et 4 ont été dégagés en purgeant les niveaux perturbés par les travaux agricoles puis ont été méthodiquement fouillés par moitié, tout comme leurs fosses d'accès, selon le protocole appliqué à Contours et à Saint-Bézard dans les années 2000. Dans la zone 2, la même méthode de fouille a été appliquée aux fours 1, 2 et 5 tandis que dans la zone 3, les bassins ont été dégagés en plan puis systématiquement sondés manuellement.

En 2015 et 2016, l'exploration méthodique et exhaustive des niveaux archéologiques a été poursuivie jusqu'à son terme, la dernière campagne ayant été consacrée à la zone sud, où la stratigraphie était imposante.

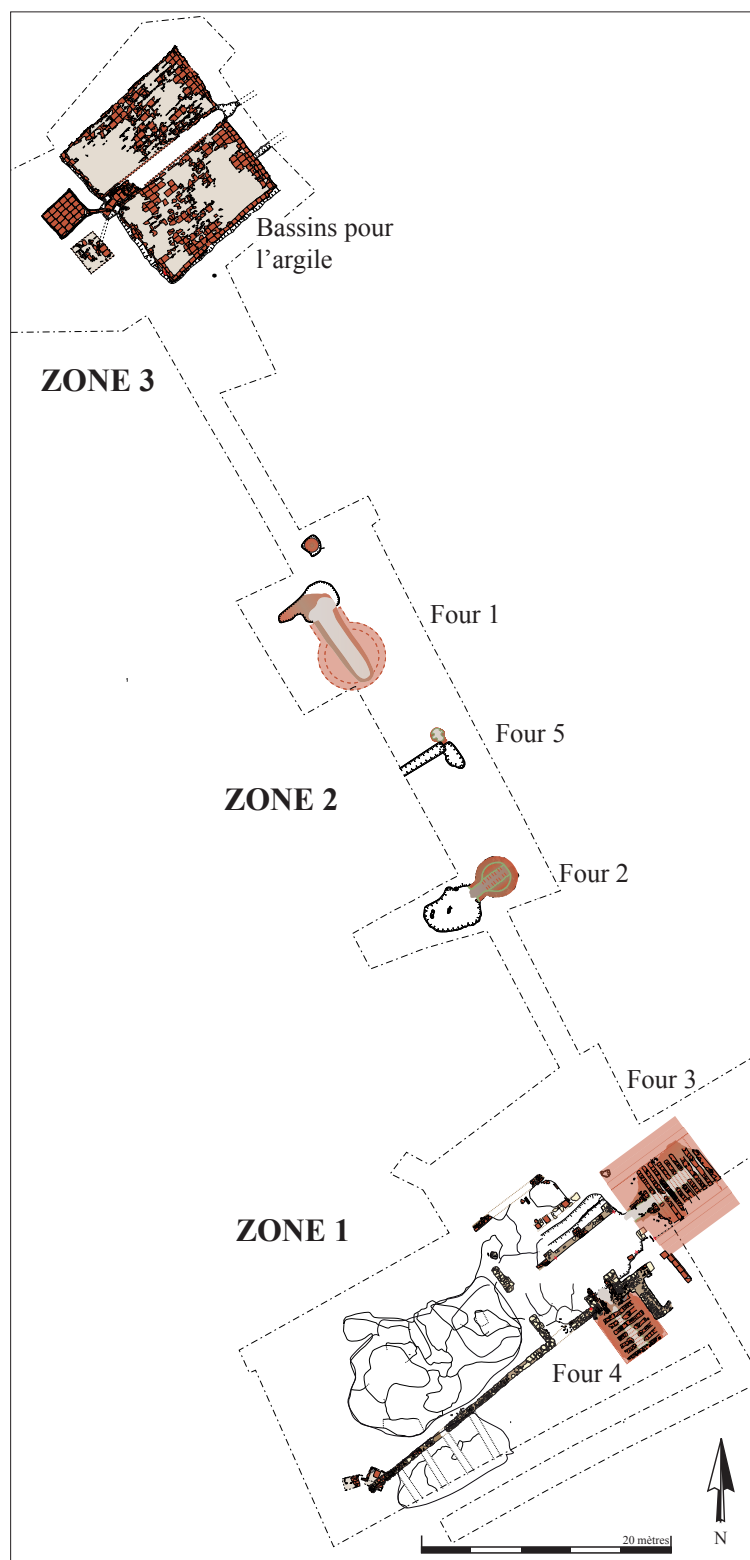


Figure 5
Plan général de la fouille 2014/2016 l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Relevé équipe de fouille et DAO Ch. Carrato et V. Pellegrino. CNRS del. 2016.

LE PHASAGE CHRONOLOGIQUE DE L'ATELIER

Les données matérielles, principalement les céramiques, ayant servi à établir l'ancrage chronologique de l'atelier ont été exposées récemment et, à cette occasion, a également été soulignée la grande modestie du niveau de vie de la main-d'œuvre travaillant dans l'atelier (Corbeel, Mauné 2017). Les chronologies fournies par les mobiliers céramiques locaux et exogènes⁵ sont resserrées et permettent de fixer l'activité entre les années 70 et 120 ap. J.-C. Le *terminus post quem*, identique à celui livré par les mobiliers des prospections des années 1990, est fourni par l'association, au sein de couches appartenant au début de l'atelier (niveaux de circulation de la fosse d'accès du four 3), de tessons de coupelles et assiettes Drag. 35/36, de coupes hémisphériques Drag. 37 et de fragments d'amphores Gauloise 4. L'association de ces trois fossiles directeurs caractérise parfaitement les assemblages de mobilier céramique présents dans les unités stratigraphiques du site. Par rapport aux ensembles de l'époque de Néron de La Nautique Portuaire, Colchester PS2 et Londres-quai, on observe à l'Estagnola, l'absence de certaines formes julio-claudiennes bien diffusées comme les coupelles Ritt. 8 et Ritt. 9, les coupes Ritt. 12 (Monteil, Silvéreano 2011, 124) ou encore les assiettes Drag. 18 ce qui démontre bien à la fois la solidité du *terminus post quem* vers 70 ap. J.-C. mais aussi l'absence de mobilier résiduel. En revanche, les coupes/bols Drag. 37 et les coupelles/assiettes Drag. 35/36 sont abondantes, complétées par une belle série de pots ansés à décor moulé Hermet 7.

À l'Estagnola, il n'y a aucun élément postérieur aux années 120 ap. J.-C., comme la céramique Brune Orangée Biterroise qui s'impose à ce moment-là sur les tables et dans la batterie de cuisine régionale (Mauné, Lescure 2008). La morphologie des pots à cuire, marquée par la présence de lèvres à méplat relevé et l'absence totale de bord rectangulaire et de col souligné d'une baguette équipant les formes SABL-OR A7 et A8, renforcent aussi ce *terminus ante quem*. L'absence, dans le cortège des fragments de 161 vases en sigillée sud-gauloise livrés par l'atelier, d'éléments de la forme Hermet 90.5 constitue également une information pertinente à l'appui de cette proposition. Cette forme, régulièrement attestée dans la moyenne vallée de l'Hérault mais toujours en très faible quantité, est un bon marqueur – avec d'autres, comme la coupe Drag. 44b ou le tripode Hermet 33 – des second et troisième quarts du II^e s. ap. J.-C. Enfin, la morphologie, en particulier des cols, des amphores Gauloise 4 produites localement les rattache à l'époque flavienne et au début du II^e s. comme le montrent les comparaisons faites

avec plusieurs ensembles clos contemporains de Narbonnaise (Bigot 2017). Les quatre monnaies trouvées en fouille et identifiées par Jordan Latournerie – as de Claude usé (42 ap. J.-C.), as de Néron à Domitien, indét., as de Domitien 85-96 ap. J.-C. et demi as indéterminé – ne contredisent pas cette proposition de *terminus ante quem* et montrent, comme sur tous les ateliers de potiers, la très faible monétarisation de ce type d'établissement.

Cette proposition de datation a été en grande partie corroborée par les datations archéomagnétiques réalisées sur les cinq fours de l'atelier. Depuis 1995, un programme de recherche réalisé avec Philippe Lanos (Dir. de recherche au CNRS, UMR 5060-IRAMAT Rennes/Bordeaux) concerne en effet la chronologie des ateliers de potiers de la moyenne vallée de l'Hérault. Financé par le Ministère de la Culture (SRA Lang./Rouss.), il a permis de prélever et de traiter les fours de Soumaltre/Aspiran (1995 ; 2 datations), ceux de Contours/Saint-Pargoire (2004 ; 7 datations) et de Saint-Bézard (2005-2010 ; 10 datations). Pendant le mois de juillet 2014 ainsi qu'en novembre de la même année, les fours 1, 2, 3, 4 et 5 de l'atelier de l'Estagnola ont fait l'objet de prélèvements réalisés par Ludivine Trouvé avec la collaboration de Jordan Latournerie et de Corinne Dubler. Les échantillons ont été transférés à Rennes au mois de novembre et ont été traités en 2015. Le rapport d'analyses (Lanos *et al.* 2015) a été largement utilisé pour établir le phasage des vestiges de l'atelier, en lien avec la stratigraphie de la zone des bassins de traitement de l'argile et celle de la zone des fours 3 et 4.

Rappelons que ces datations livrent des bornes chronologiques à l'intérieur desquelles se sont produits les abandons des structures de cuisson. Ces fourchettes sont à manier avec précaution car elles ne fournissent qu'un *terminus post quem*. Il est donc indispensable de les croiser avec toutes les autres informations stratigraphiques et chronologiques disponibles.

Four 1 : abandon entre 108-148 ap. J.-C. *En données corrigées 108-120 ap. J.-C.*

Four 2 : abandon entre 23-96 ap. J.-C. *En données corrigées 70-96 ap. J.-C.*

Four 3 : abandon entre 46-82 ap. J.-C. *En données corrigées 70-82 ap. J.-C.*

Four 4 : abandon entre 91-138 ap. J.-C. *En données corrigées 91-120 ap. J.-C.*

Four 5 : abandon entre 42-88 ap. J.-C. *En données corrigées 70-88 ap. J.-C.*

Les données ont été corrigées car les *terminus post* et *ante quem* de l'atelier sont très fiables. Ainsi, pour caler la période de fonctionnement des fours en



données corrigées, on se souviendra : qu'aucun ne peut être antérieur à 70 ap. J.-C. ; qu'ils ont pu démarquer, sauf le four 4, postérieur au four 3, à cette « date » et que les abandons ont commencé avant 82 (FR3) et se sont échelonnés jusqu'en 120 ap. J.-C.

Les fours 1, 2 et 5 sont les fours qui d'un point de vue de leurs chronologies absolue et relative posent le plus de problèmes car ils sont isolés, sans connexion ni rapport stratigraphique. De plus, le four 1 est très arasé et sa fosse d'accès n'a livré que peu de mobilier datant. Les fours 3 et 4, dont les chambres de chauffe ont été installées en totalité dans l'encaissant limoneux, sont beaucoup mieux conservés et sont en relation avec une vaste fosse qui présentait un beau comblement, bien stratifié. Les « datations archéomagnétiques » (AMG) livrent pour ces unités de cuisson des données tout à fait intéressantes qui concordent avec la stratigraphie relative des niveaux de fonctionnement.

Les abandons les plus anciens sont ceux des fours 3 et 5. Ils ont en effet été condamnés dans les années 80 ap. J.-C. Le four 3 aurait été utilisé entre 70 et 82 ap. J.-C. au plus tard ; le four 5, de très petite taille, entre 70 et 88 ap. J.-C. au plus tard. Ces deux fours auraient donc eu une durée de vie assez courte : entre douze et dix-huit ans au maximum.

Le four 2 est abandonné au plus tard vers 96 ap. J.-C. Si l'on considère qu'il a été construit en même temps que les fours 3 et 5, il aurait fonctionné une dizaine d'années de plus mais nous n'avons aucune certitude sur sa « date » de mise en service.

Le four 4 est abandonné après 91 ap. J.-C. et il a pu rester en service jusqu'à la fin de l'atelier puisque le *terminus ante quem* fourni par l'AMG est 138 ap. J.-C. Cet intervalle est cohérent avec celle de l'AMG du four 3, antérieure, car du point de vue stratigraphique, la mise en œuvre du four 4 est postérieure à ce dernier mais ils ont bien fonctionné ensemble. Ce que nous ne savons pas, c'est pendant combien de temps, à l'intérieur de la douzaine d'années de fonctionnement du four 3.

Le four 1 enfin est abandonné après 108 ap. J.-C. et il a pu également rester en service jusque dans les années 120 comme l'indique le *terminus ante quem* de la fourchette AMG. C'est le four le plus tardif mais également le moins bien conservé.

La question qui subsiste est celle de la contemporanéité des fours (sauf pour les FR3 et FR4). Une hypothèse plausible serait de considérer que tous les fours ont démarré en même temps et que leurs abandons

se sont échelonnés sur deux décennies. Cette solution, la plus simple, ne nous convainc pas car elle est contraire aux observations faites dans la zone des bassins qui montrent l'existence de quatre phases distinctes (cf. *infra*).

Si le passage des phases 3 à 4 des bassins ne modifie pas les capacités de production de matière première de l'atelier, en revanche, on voit clairement entre les phases 1 et 2, une très nette augmentation de celle-ci puisque les possibilités de mise à disposition d'argile font plus que doubler. De même, on passe ensuite de la phase 2 à la phase 3 (abandon du bassin 3003), à une réduction de moitié de celles-ci et à un retour à la situation de la phase 1. Une telle évolution est remarquable et incite à réfléchir sur la capacité des fours et donc de l'atelier, en termes de volume de production, les deux quartiers de l'atelier étant évidemment étroitement liés. À Saint-Bézard, on a bien vu comment la production de *dolia* dans la phase initiale de l'atelier, était associée à la présence de grands bassins pour l'argile et qu'après l'abandon des fours à *dolia*, les grands bassins avaient été abandonnés.

L'évolution observée à l'Estagnola permet de proposer une solution dynamique pour le fonctionnement de l'atelier.

Une première période de production pourrait être marquée par la construction du grand four 3, du four 5 et des bassins 3030 et 3003. Durant la seconde période, l'atelier aurait atteint son acmé : la construction du bassin 3016 et donc le doublement de la capacité de production d'argile seraient à mettre en parallèle avec la mise en service des fours 1, 2 et 4 alors que le four 3 fonctionnait encore. La troisième et dernière période aurait été marquée par une réduction très nette des capacités de production (phase 3 et 4 des bassins pour l'argile) et le retour à la situation initiale avec l'abandon du four 2 et le fonctionnement, peut-être simultané, des fours 4 et 1, avec un arrêt de l'atelier au plus tard vers 120 ap. J.-C. (fig. 6 et 7).

Comment donner aux périodes qui viennent d'être définies, des bornes chronologiques fiables ? Fixer à cette dynamique des ancrages chronologiques est particulièrement délicat d'autant que ce scénario privilégie une dynamique globale alors que la réalité est peut-être beaucoup plus complexe.

Un premier point de repère pourrait cependant être fourni par la construction du four 4 et du bâtiment 2 dans lequel il est intégré et que l'on verrait assez bien en phase avec l'adjonction dans la zone de traitement de l'argile, d'un second bassin de très grande taille.



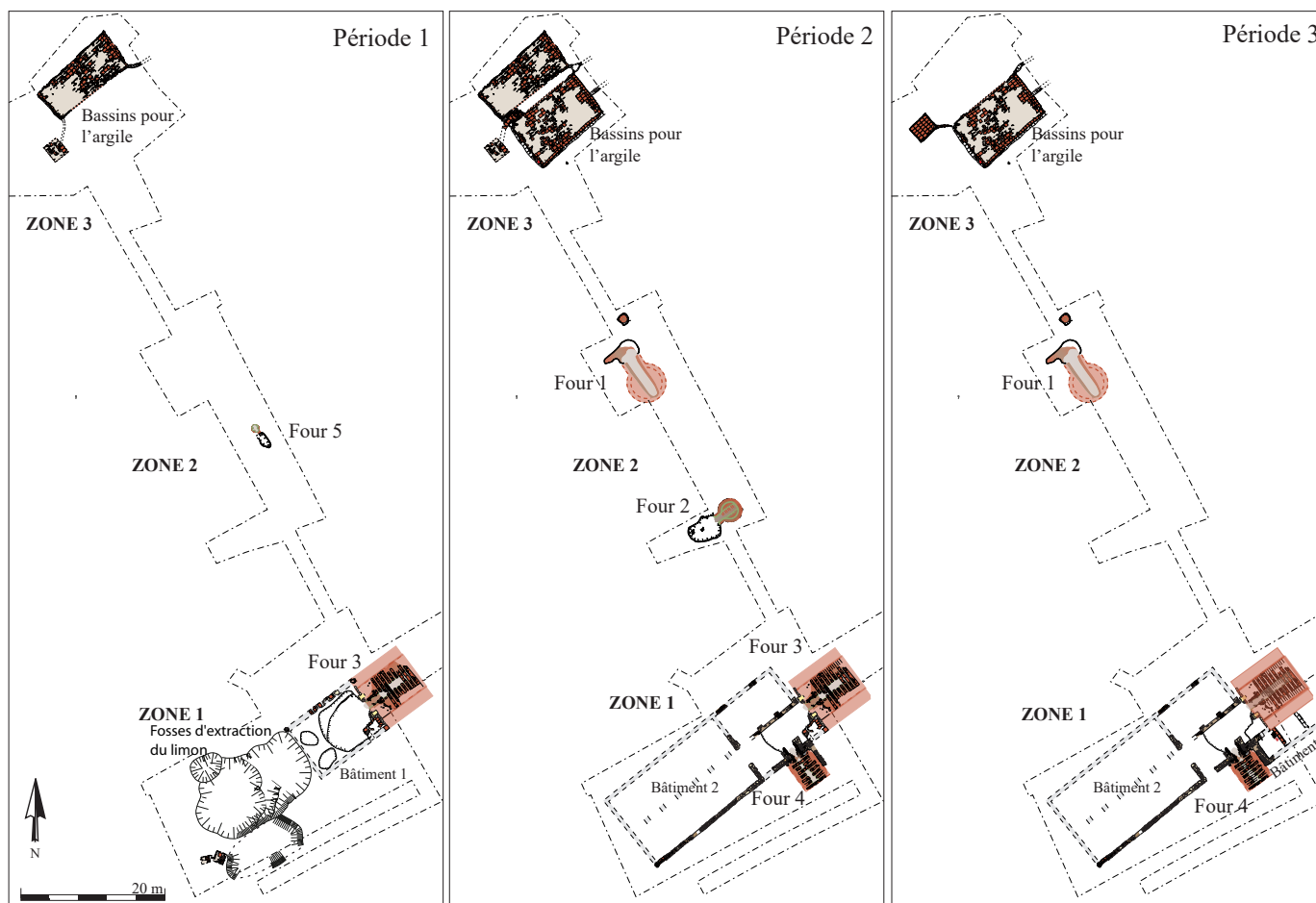
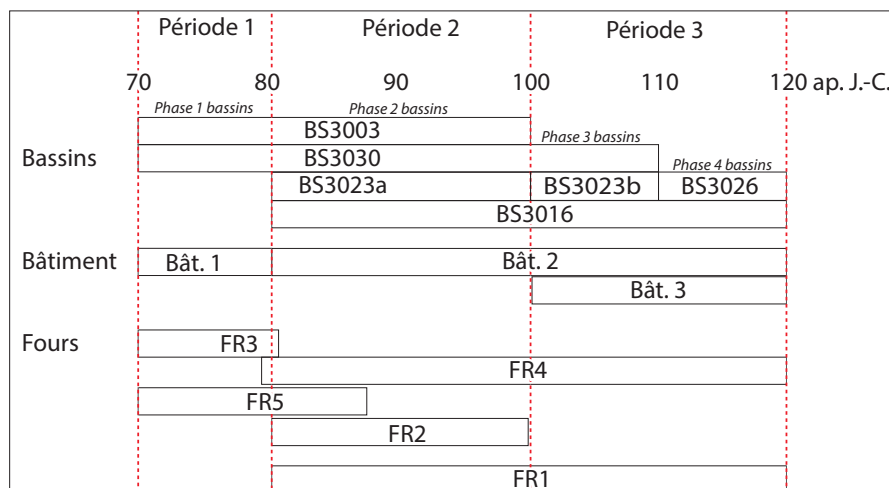


Figure 6 Schéma chronologique général du fonctionnement de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Document S. Mauné CNRS del. 2017.

On placerait donc volontiers le démarrage de cette seconde période de fonctionnement de l'Estagnola au moment où le FR3 était encore en service et où le FR4 démarrait sa carrière, soit à la fin des années 70 ou au début des années 80 ap. J.-C. Cette période d'acmé aurait duré une vingtaine d'années avec comme repère pratique le *terminus ante quem* de la date AMG du four 2, c'est-à-dire 96 ap. J.-C., soit la fin du I^{er} s.

À partir de là, deux solutions sont possibles concernant la troisième période : soit les fours 4 et 1 ont continué de fonctionner ensemble, avec toutefois un abandon plus précoce du premier ; soit le four 4 est abandonné comme le four 2 à la fin du I^{er} s. et le four 1 est seul utilisé jusqu'à l'abandon total de l'atelier entre 108 (*terminus post quem* de l'abandon de ce four) et les années 120 ap. J.-C.

Figure 7 Plan par phase de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Par souci de lisibilité, la phase 3 des bassins n'est pas représentée. Doc. S. Mauné CNRS del. 2017.



Fixer le début de la période 2 à la fin des années 70/début des années 80 ap. J.-C. revient, en définitive, à donner à la période antérieure, une durée assez courte, une dizaine d'années tout au plus mais ce laps de temps peut amplement avoir suffi à assurer l'équilibre économique et commercial de l'atelier de l'Estagnola, dans une période de grand essor économique.

Enfin, une question reste en suspens. Pourquoi lors de l'apparition de l'atelier au début des années 70, les bassins et le four 3 étaient-ils séparés par une distance d'une centaine de mètres? Du point de vue pratique, cette situation topographique apparaît en effet comme un contresens. Que de temps et d'énergie perdue pour le transport de la matière première prête à être utilisée par les artisans ! La comparaison avec le dossier de Saint-Bézarde peut apporter des éléments de réflexion : dans ce complexe, les bassins les plus anciens sont situés à 80 m du four 3 d'époque augustéenne tardive mais à seulement 30 m du grand bâtiment central autour duquel se déployaient les installations artisanales (Carrato 2012 ; Durand 2012). À partir de ce constat, faut-il envisager à l'Estagnola, l'existence d'une construction située à l'emplacement des fours 1, 2 et 5, dans le secteur se trouvant entre les bassins et le four 3? L'arasement très fort des vestiges archéologiques dans cette zone ne permet pas de répondre à cette question. Si une construction a existé à cet endroit, il faut supposer qu'elle était en matériaux périssables. En tout cas, aucun trou de poteau ni aucune tranchée d'installation de mur n'ont été observés, ce qui explique d'ailleurs pourquoi, dans ce secteur, le décapage mécanique n'a pas été étendu dans ce secteur après l'été 2014.

LES STRUCTURES DE L'ATELIER

Les bassins de traitement de l'argile

Localisation des vestiges et stratégie d'intervention


La zone 3 est localisée à l'extrémité nord de l'atelier de l'Estagnola. Cette zone, qui fait partie intégrante de l'atelier de potiers, a livré des structures liées à la production de l'argile lors de la fouille de 2014. Au cours de la première campagne, le décapage à la pelle mécanique et le décapage manuel ont permis de mettre en évidence un vaste niveau de plan rectangulaire, caractérisé par un sédiment argileux gris et la présence à sa périphérie de quelques alignements de fragments de *tegulae* fichés dans le sol. Ce niveau s'est avéré être le remplissage de deux grands bassins pour le stockage de l'argile (BS3003 et BS3016), dont les parois et le fond sont construits avec des *tegulae* entières (fig. 8). L'exploration de ces deux structures a été limitée à quatre sondages situés aux angles ouest, nord et au milieu de BS3003 et à l'angle sud de BS3016. La fouille partielle d'une excroissance subcirculaire, caractérisée par un sédiment argileux gris semblable à celui qui recouvre les deux bassins et située entre les angles sud et ouest de BS3003 et BS3016, avait été également effectuée. Enfin, les vestiges d'un troisième bassin (BS3023) et d'une canalisation en *imbrices* (CN3005) avaient été mis partiellement au jour.

Pendant la campagne de 2015, le décapage mécanique de la zone 3 a été élargi et la fouille des structures mises partiellement au jour lors de la campagne



Figure 8
Vue du remplissage du bassin 3016 lors du sondage implanté en 2014 dans son angle sud.
Cl. S. Mauné CNRS del. 2014.



Figure 9  *Vue générale de la zone des bassins de traitement de l'argile de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) en fin de fouille. Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.*

précédente achevée (fig. 9). D'abord, le décapage a été étendu vers l'Est dans le but d'appréhender l'emprise totale de deux grands bassins dont on connaissait déjà les limites grâce aux sondages effectués en 2014. Il est rapidement apparu que les bassins 3003 et 3006, avec leurs surfaces respectives de 61 m² et 78,5 m², se situaient parmi les plus grandes structures pour le traitement et stockage de l'argile connues en Gaule Narbonnaise⁶.

Ensuite, le décapage s'est concentré sur la zone occidentale permettant de mettre au jour le prolongement de la canalisation 3005 ainsi que deux autres bassins de dimensions plus réduites, situés parallèlement aux structures déjà connues. L'intervention sur le côté occidental avait pour but d'appréhender la totalité de la canalisation et d'au moins un bassin lié à cette dernière, dont on envisageait l'existence depuis 2014. En outre, les prospections magnétiques et électriques (prospections géophysiques) menées en avril 2014 montraient des anomalies dans cette zone occidentale. Elles pouvaient correspondre à des structures artisanales (fours ?) implantées à proximité de la zone de traitement et de stockage de l'argile, mais le décapage à la pelle mécanique n'a pas confirmé cette hypothèse de travail. Il s'agit en réalité de nappes de graviers prises dans le sédiment limoneux local.

La fouille mécanique puis manuelle des deux grands bassins n'a pas permis de récolter de mobilier significatif. Au total, moins d'une cinquantaine de fragments d'amphores et de céramiques à pâte claire locales a été recueillie, d'une affligeante monotonie typologique. Ce lot n'est d'aucune utilité pour la chronologie d'abandon des structures et seules les observations stratigraphiques ont permis d'éclairer la succession des bassins dans le temps.

Au cours de cette campagne, on a également achevé l'étude métrologique des tuiles mises en œuvre dans les structures de la zone. Cette enquête archéométrique s'est avérée décisive pour proposer des datations, à partir des dimensions des exemplaires utilisés dans la construction des bassins et d'autres aménagements de la zone 3. L'horizon chronologique dans lequel il faut situer les structures mises au jour est, du point de vue métrologique, concordant avec les autres systèmes de datation qui ont été utilisés. Cet aspect de l'opération de l'Estagnola sera développé dans un article distinct car il aurait nécessité un trop long développement.

L'achèvement de la fouille du secteur a donc permis de mettre au jour cinq bassins pour le traitement et le stockage de l'argile. Il s'agit d'aménagements importants dans les ateliers de potiers car ils se situent au début de la chaîne de productions des céramiques. Peu d'exemples de ces structures construites en *tegulae* ont pu être observés sur des officines à amphores du Haut-Empire mais ils fournissent pour l'exposé, d'intéressantes comparaisons. La fouille du complexe de Saint-Bézard, toujours dans le territoire de la commune d'Aspiran, a permis de mettre au jour, pendant les campagnes 2007 et 2008, dix bassins de préparation d'argile, certains fonctionnant ensemble (Durand 2012). À Saint-Pargoire, la fouille de l'atelier de Contours en 2004 a livré deux grands bassins circulaires fonctionnant de concert ainsi qu'un vaste bassin rectangulaire plus ancien (Mauné et al. 2005). Dans l'atelier de potiers de Sallèles-d'Aude une dizaine de bassins pour l'argile ont été fouillés qui se répartissent chronologiquement dans les six phases de fonctionnement mais leur état d'arasement n'a pas permis d'appréhender leur logique de fonctionnement (Laubenheimer 1990 et 2001a). À Loupian, la fouille de l'atelier du Bourbou a permis de documenter la phase de préparation/stockage de l'argile grâce à la découverte de cinq bassins mais ils sont isolés les uns des autres et ont été interprétés comme des cuves de «marchage» (Lugand, Bermond dir. 2001, 259). Enfin, la fouille récente de l'atelier de Collet Long (La Crau, Var) a livré une série de données tout à fait intéressante puisque deux groupes de bassins présentant chacun une ou deux cuves placées en contrehaut et deux grands bassins pour le stockage de l'argile, reliés entre eux par des canalisations, ont été mis au jour (Brun, Congès dans ce dossier).

D'une façon générale, il s'agit de structures généralement mal conservées et dont le nombre d'exemples en Gaule Narbonnaise est encore réduit : une quarantaine livrant des mesures complètes. À titre comparatif et en s'éloignant de notre milieu géographique, on peut citer les travaux récents de C. Mondin qui, dans le cadre de sa thèse doctorale consacrée aux



ateliers de potiers de la dixième région augustéenne (Vénétie et Istrie) a recensé quatorze ateliers qui ont livré vingt-huit bassins. Cependant, un seul cas présente un système de trois bassins organisés sur des niveaux différents permettant d'appréhender leur fonctionnement (Mondin 2010). En Tarraconaise, la situation n'est guère meilleure : malgré le nombre très important d'ateliers ayant bénéficié de fouille, entre Gérone et Tarragone – une quarantaine environ – le nombre de bassins connu est inférieur à une quinzaine et la question de leur fonctionnalité n'a guère été abordée ce qui s'explique, là aussi, par leur mauvais état de conservation : en général, on leur attribue une fonction liée à la production de matière première sans chercher à examiner à quelle étape précise de cette dernière ils se rattachent. Trois ateliers ont cependant livré des structures de production bien documentées :

- Atelier de Vila-Sec (Alcover) dans l'arrière-pays de Tarragone (Roig 2016 et article dans ce dossier) où deux vastes bassins rectangulaires (12,90 x 5,80 m et 12,05 x 5,50 m) ont été mis au jour qu'il faut sans doute mettre en relation avec des unités plus petites disposées à proximité immédiate.
- Atelier d'époque julio-claudienne d'Illa Fradera à Baetulo (Padrós *et al.* 2013, 443 et 450) où quatre très grands bassins associés à un système hydraulique bien conservé ont été observés à 60 m de deux batteries de trois grands fours à amphores. Aucun n'a été dégagé exhaustivement à cause des limites de la fouille, réalisée en contexte urbain, mais l'on a affaire à de très grandes unités de production : les plus grandes largeurs relevées sont de 8 et 10,20 m et la plus grande longueur est de 13 m.
- Atelier de l'Ermedàs à Cornella del Terri au Nord de Girone où un grand bassin pour l'argile de 6 x 12 m est associé à deux plus petites unités situées à moins de 3 m (Tremoleda Trilla *et al.* dir. 2018).

Enfin, en Bétique, les bassins sont également très peu attestés : dans le bassin du Guadalquivir, on en connaît deux de petites dimensions à Malpica (Palma del Río ; Bourgeon 2018, 523-524) ainsi que deux autres dans l'atelier de Castillo de Azanaque à Lora del Río (Romo Salas, Vargas Jiménez 2000 ; Desbonnets 2018, 695) ; Dans la région de Cadix, seuls trois bassins ont été signalés dans une zone qui compte plus d'une cinquantaine d'ateliers, dont au moins un tiers a bénéficié de fouilles (Lagóstena Barrios, Bernal Casasola 2004, 89).

La production de l'argile : les bassins de décantation et de stockage

Avant de présenter le phasage et les fonctions attribués aux structures mises au jour dans la zone 3, puis de présenter chaque bassin, il est nécessaire

de rappeler de façon synthétique les opérations qui s'y déroulaient. Comme cela a déjà été précisé, ces structures artisanales se positionnent au début de la chaîne opératoire de l'atelier. En ce qui concerne l'approvisionnement de la matière première, les potiers de l'Estagnola devaient exploiter des bancs d'argile situés le long de l'Hérault et encore visibles sur une partie de ses berges mais il est également possible que des affleurements situés dans les coteaux, et mis à nu par l'érosion des collines calcaires aient été exploités. Il s'agit dans les deux cas de la même argile miocène grise, très homogène, dite « marne helvétique ». La distance jusqu'à l'atelier était réduite, quelques centaines de mètres et jusqu'à deux kilomètres. Concernant l'argile située sur les berges du fleuve, il est possible qu'elle ait été acheminée jusqu'à l'atelier de l'Estagnola par des embarcations à fond plat.

Après l'extraction et le transport de l'argile, celle-ci devait être traitée, a minima, pour qu'elle puisse être utilisée par les potiers. Il a été par ailleurs souligné (Dufay *et al.* 1997, 63) que les artisans choisissaient l'argile qui demande le moins de travail de préparation, ce qui dans la zone d'Aspiran, ne devait guère poser de problème puisque la matière première utilisée n'était pas mélangée à d'autres éléments comme des graviers ou des pierres : l'examen des niveaux d'argile en place montre en effet qu'elle est très pure et homogène. Cependant, il était quand même nécessaire de lui faire subir un traitement mécanique destiné à faciliter son utilisation : il faut en effet se souvenir que l'argile est une roche sédimentaire. Le traitement de cette matière première s'effectuait dans des bassins, qui étaient excavés ou semi-excavés et construits avec des *tegulae* disposées à la verticale pour les parois et à plat pour le fond.

À l'Estagnola, comme à Saint-Bézar, les bassins dégagés sont situés à des niveaux différents et mis en connexion par des canalisations. L'enfilade de bassins à des hauteurs différentes permet un traitement poussé de grandes quantités d'argile par gravité (Dufay *et al.* 1997, 64 ; Charlier 2011, 119 et ss). Les bassins sont donc construits de façon étagée et liés entre eux, afin d'assurer, grâce au pendage, le passage de l'eau et de l'argile en suspension d'un bassin à un autre (Cuomo di Caprio 2007, 150). Ces systèmes de bassins paraissent assez rares dans les Gaules (Dufay *et al.* 1997, *ibid.* ; Charlier *ibid.*) comme en général dans le monde romain (Cuomo di Caprio 2007) mais l'on peut faire remarquer que bien peu d'ateliers ont été explorés sur des superficies suffisamment grandes et que les fours sont bien souvent les seules structures étudiées. Par ailleurs, les bassins les plus hauts sont souvent les moins bien conservés quand ils n'ont pas été tout simplement détruits par



les travaux agricoles. Les exemples de Saint-Bézar, Contours et l'Estagnola confirment que ce type d'installation était probablement commun à tous les ateliers et ne constitue pas une particularité locale : en Tarraconaise, l'atelier de l'Ermedas montre la même réalité (Tremoleda Trilla *et al.* 2018, 319-328).

Les bassins situés en position haute (= 3030 et 3026) sont destinés au corroyage/pétrissage. Par l'action d'un piétinement vigoureux ou l'utilisation d'outils, l'argile est déstructurée puis mélangée à de l'eau. Ensuite l'argile liquide (définie aussi comme barbotine ; Dufay *et al.* 1997, 64) était dirigée à l'aide de conduits ou de canalisations étanches, soit dans un bassin intermédiaire (= BS3023a) où elle subissait un filtrage complémentaire, soit directement dans les bassins de stockage (= BS3003 et BS3016). Dans ces grandes cuves, l'argile était mise à reposer, ou selon une expression chère aux potiers, à « pourrir » (Blanc 1964, 62-64 ; voir toutefois la définition plus restrictive de Charlier 2011, 129). Enfin, l'argile pure prête à l'utilisation était mise à disposition des potiers sous forme de pains, faciles à manipuler. Elle était piétinée, hachée et retournée avec une pelle ou une bêche, sur des surfaces planes. Ces surfaces, à même le sol, sont situées en position haute et ne laissent donc pas de traces évidentes. Cette opération ne se faisait pas dans les bassins ou les cuves, trop profondes et mal adaptées à cet usage. Armand Desbat a identifié dans l'atelier urbain de Chapeau Rouge à Lyon, une surface plane de 1,50 m de diamètre, constituée de couches d'argiles superposées et damées, située à même le sol et qu'il interprète comme une surface de foulage (Desbat 2000, 23 et 26). Par ailleurs, Fabrice Charlier fait justement remarquer dans sa thèse que « la forme rectangulaire [des bassins] n'est pas la plus appropriée pour des surfaces qui portent des tas de terre de plan naturellement circulaire » (Charlier 2011, 94) ce que nous a également confirmé oralement A. Desbat à partir de ses observations ethnographiques.

Les artisans pouvaient lors de cette opération dégraisser l'argile, en ajoutant une fraction minérale qui, en diminuant la plasticité, facilitait le modelage sur le tour et limitait les risques de fissure pendant la cuisson ou bien comme c'est le cas à l'Estagnola, l'utiliser pure. À Saint-Bézar, pendant les deux premières décennies de production de l'atelier, l'argile utilisée pour une partie des productions d'amphores, dites à « pâte à graviers » ainsi que pour les terres cuites architecturales était enrichie par un apport de petits graviers alluviaux provenant de l'Hérault. Il n'est pas certain toutefois que les potiers aient agi de la sorte pour se garantir un travail plus rapide : en effet, les amphores du début du I^{er} s. étaient pour une grande partie d'entre elles des imitations d'amphores à pâte « sableuse » de Tarraconaise (Pascual 1 et Dr. 2-4

dans une moindre mesure) et les artisans cherchaient à produire des contrefaçons les plus proches de la réalité. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que pour les potiers, l'ajout d'un dégraissant constituait une source d'inconfort et augmentait les atteintes aux mains lors du tournage.

Le processus de production d'argile, dont la description est limitée ici à l'atelier, concernait des volumes importants nécessités par la polyvalence et la taille de l'atelier qui fabriquait aussi bien des matériaux de construction – dont le volume est impossible à évaluer mais qui, compte tenu des facilités de diffusion liée à la proximité immédiate de l'Hérault, pouvait être ponctuellement élevé – et des amphores vinaires. Il faut en effet rappeler qu'une tuile d'époque flavienne et une amphore Gauloise 4 ont toutes deux un poids d'environ 12 kg et que ces objets étaient produits en grande quantité. Pour fixer un ordre de grandeur, un artisan tuilier pouvait fabriquer, comme l'indique par exemple le graffiti de Sisak-Siscia (Croatie, province romaine de Pannonie supérieure) environ 220 tuiles par jour (cité par Ferdière 2012, 25) nécessitant un peu plus de 2,6 tonnes d'argile. Quant aux Gauloise 4, les estimations retenues par Fanette Laubenheimer et Michel Jamet permettent de proposer un chiffre de 4 amphores produites par heure (Jamet 2001, 265), par un potier expérimenté, soit une trentaine d'exemplaires par jour et un poids d'argile utilisé de 0,36 t. En effet, M. Jamet insiste avec raison sur le fait que même dans le cas d'une journée de 12 heures, un potier ne pouvait pas tourner de telles masses d'argile pendant toute cette durée et que son travail était entrecoupé de pauses et de laps de temps consacrés à d'autres gestes ce qui explique ce chiffre de trente amphores. Ainsi le travail journalier de ces deux artisans reposait sur la mise à disposition de presque 3 t de matière première représentant un volume d'un peu moins de 2 m³ compte tenu de la densité de l'argile (entre 2,2 et 2,6) et de sa masse volumique⁷. Durant les premières années de fonctionnement de l'atelier, le grand bassin 3003 offrait une capacité minimale de 30 m³ ce qui aurait permis de faire travailler simultanément, si l'on retient les chiffres avancés plus haut, sept tuiliers et sept potiers. Bien évidemment, cette estimation, même si elle représente un repère intéressant, doit être confrontée à la réalité et n'est que théorique. Avec cette organisation du travail, il fallait produire de l'argile en continu pour alimenter les artisans mais nous ne savons pas comment était organisé le travail ni comment était gérée la production de l'argile. Un cycle de 24 heures pour la production d'un volume de 30 m³ de matière première était-il suffisant ? Nous ne le pensons pas, à moins de supposer que les qualités intrinsèques de l'argile locale aient permis une utilisation à flux tendu (au moins pour la production



de tuiles ?). Par ailleurs, si l'on considère que la production d'amphores était plus importante que celle de tuiles, voir exclusive à certains moments, il faudrait alors convenir que la consommation journalière d'argile était bien inférieure à 30 m³, un potier consommant sept fois moins d'argile par jour qu'un tuilier (0,36 t contre 2,6 t).

Phasage et fonctionnement des bassins de la zone 3

Quatre phases de fonctionnement ont donc pu être identifiées, à partir des observations effectuées lors de la fouille et de la superposition stratigraphique de certains aménagements, notamment dans la partie centrale de la zone (fig. 10).

Phase 1 : Au tout début de la première période d'activité de l'atelier de l'Estagnola, deux bassins ont fonctionné en connexion. Il s'agit des bassins 3030 et 3003, liés par la tranchée 3051 dont ne subsiste que le segment terminal sous la forme d'un négatif d'installation et la réservation finale dans l'une des tuiles de la paroi du bassin de réception/stockage. Le bassin 3030 se trouve dans une position dominante par rapport au grand bassin 3003 situé en contrebas car c'est là que l'on procédait au concassage de l'argile afin de casser les nodules d'argile et de favoriser l'obtention d'une matière plus homogène. On retiendra par ailleurs qu'il était plus simple d'effectuer cette opération dans un bassin possédant des dimensions modestes, plutôt que dans un grand bassin de stockage profond comme BS3003. L'apport d'eau devait se faire par une canalisation située à l'angle ouest du bassin. Cette canalisation – vraisemblablement constituée de tuyaux en terre cuite tournée comme l'indique le ramassage, en surface, de deux fragments caractéristiques – pouvait amener l'eau d'une source située à 300 m à l'Ouest de la zone 3, qui a probablement alimenté le secteur des bassins tout au long de l'histoire de l'atelier et qui est encore active aujourd'hui. Ces éléments se trouvaient dans les déblais mécaniques du décapage et ont été retrouvés lors du rebouchage de ce secteur de la fouille à la fin de l'année 2015. Ils se trouvaient donc dans l'horizon cultivé, totalement hors stratigraphie et rien ne subsiste de leur tranchée d'installation. Leur pâte est proche de celle des exemplaires produits dans l'atelier de Saint-Bézard où il est probable qu'ils aient été fabriqués. Une production de tuyaux moulés et de tuyaux tournés est en effet connue pendant tout le I^{er} s. ap. J.-C. sur cet atelier où plusieurs canalisations alimentant le complexe ont été dégagées sur plusieurs dizaines de mètres linéaires. L'une d'elles associait des tuyaux tournés et des tuyaux en bois dont les frettes en fer ont été retrouvées en place sur

plusieurs mètres linéaires. Une longue canalisation mixte de tuyaux en céramique des deux types se terminant par des *fistulae* de plomb a été mise au jour à Soumaltre, à un peu plus d'1,5 km au Sud de Saint-Bézard (Thernot *et al.* 2004, 89-95).

Pendant ce traitement, l'argile la plus fine montait en suspension, alors que les éléments plus lourds se déposaient sur le fond du bassin. L'eau et l'argile mélangées étaient dirigées dans le bassin 3003 grâce à la canalisation 3051. Celui-ci présente des dimensions remarquables. Sa surface de 61 m² permettait de stocker un volume considérable d'argile, ce qui donne une idée de l'ampleur de la production de l'atelier qu'il faut comparer par exemple à celle de Saint-Bézard à l'époque augusto-tibérienne, époque durant laquelle la production massive de *dolia*, de matériaux de construction et d'amphores nécessitait de très grands volumes d'argile (Durand 2012).

Phase 2 : Il s'agit d'une phase de probable augmentation de l'activité de l'atelier qui explique la construction d'un autre grand bassin directement au Sud-Est du bassin 3003. Le bassin 3016, avec sa surface de 78 m², permet de plus que doubler les capacités de production/stockage d'argile. Pendant cette même phase, la tranchée 3051 est désaffectée ou au moins sa partie terminale qui débouchait à l'angle sud de BS3003. À sa place, la cuve 3023a est construite dans la partie mitoyenne se trouvant entre les deux grands bassins. Elle devait être en connexion avec le bassin 3030, grâce à la partie amont restante ou modifiée de la tranchée 3051. Le système de bassins en enfilade et situés à des hauteurs différentes s'est complexifié. Avec sa forme singulière en «T», le bassin 3023 permettait vraisemblablement d'améliorer la production d'argile, qualitativement et/ou quantitativement. Le flux d'argile liquide atteignait finalement les deux grands bassins, par les deux côtés de ce bassin médian.

Une comparaison ethnographique intéressante peut être faite avec un système de bassins tout à fait similaire – mais dans ce cas il y a encore un autre réceptacle après les deux grands bassins – connu sur un atelier contemporain à Agóst, en Espagne (Mondin 2010, 28-31). L'un des documents photographiques montre un premier bassin situé en hauteur, dans lequel s'opère une première décantation de l'argile (1) ; il est en connexion, par un tuyau (2) avec un petit bassin où se déposaient les impuretés les plus lourdes (3). Celui-ci est relié aux deux grands bassins de stockage (5) à travers deux petits conduits (4). Le système qui utilise la gravité, comporte des évacuations pour l'eau (6), qui à l'Estagnola correspondent aux tranchées 3044 et 3046, situées respectivement à l'angle nord du BS3016 et à l'angle est de BS3003.



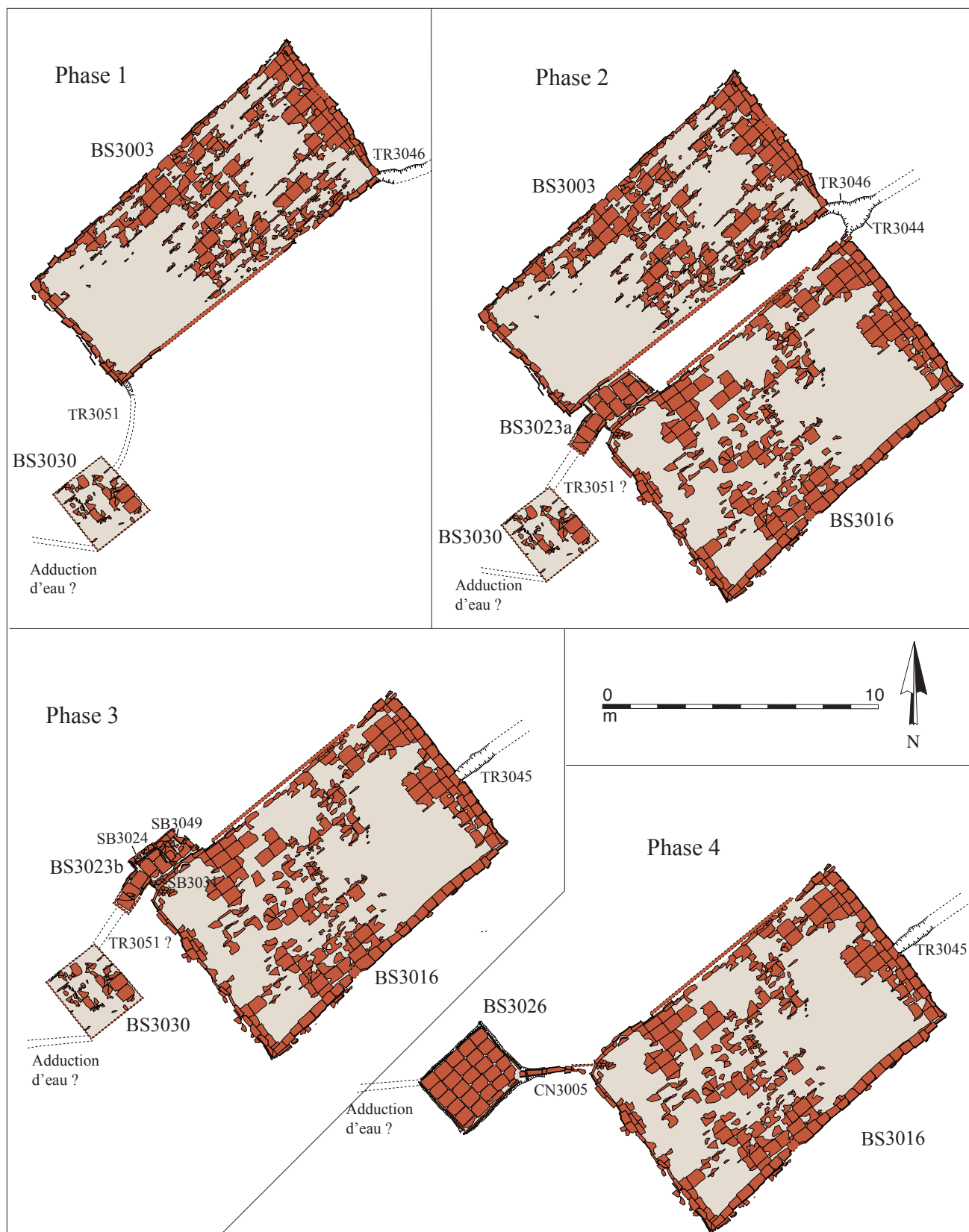


Figure 10

Plan détaillé par phase de la zone des bassins de traitement de l'argile de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault).
Relevé et DAO V. Pellegrino CNRS del. 2017.

Phase 3 : Pendant cette phase, on observe un rétrécissement du bassin 3023, qui est réduit dans sa partie orientale avec la mise en place de trois structures bâties (d'où désormais l'appellation 3023b). Surtout, SB3024, située sur le côté sud-ouest, condamne la connexion entre le bassin en «T» et le grand bassin 3003 qui de fait, ne reçoit plus de matière première et semble donc abandonné. Le bassin 3023 est désormais uniquement associé au bassin 3016.

Phase 4 : Le bassin 3023b et le bassin 3030 sont désaffectés. Sur le comblement (3022) du bassin 3023 est installée une partie de la canalisation en *imbrices* 3005. Cette dernière est réalisée en même temps qu'un nouveau bassin de décantation situé immédiatement à l'Ouest de BS3016. Il s'agit du bassin 3026, situé à 2,40 m de l'angle ouest de ce dernier, auquel il est lié grâce à cette conduite. L'abandon définitif de la zone des bassins est illustré par la présence d'un important stock d'argile et par un comblement montrant la condamnation de ces structures en creux par un apport volontaire de matériaux.

Description des bassins

Le bassin 3030 a été mis au jour à 1,20 m au Sud du bassin 3026 et à 2,30 m au Sud-Ouest du bassin 3016 (fig. 11). Il est fortement arasé et ses parois ne se sont pas conservées. Les *tegulae* du fond sont également très abîmées. L'altitude NGF relevée sur l'une des deux tuiles en place est de 27,26 m. De forme rectangulaire, le bassin mesure 2,60 m de long sur 2,30 m de large environ, soit 6 m². On a pu reconnaître au moins six rangées formées de quatre tuiles chacune posées à plat et mises bout à bout. Les tuiles sont, comme dans tous les autres bassins dont la description suit, posées à l'envers, les rebords vers le bas⁸ et sont installées sur un lit d'argile grise. Le relevé des altitudes montre qu'il s'agit de la structure la plus haute parmi celles conservées dans la zone 3 (entre 27,46 et 27,37 m NGF, avec un pendage sud-ouest/nord-est). Cette caractéristique explique son arasement par les travaux agricoles.

Le bassin 3003 est situé dans la partie septentrionale de la zone 3. Il s'agit d'une structure trapézoïdale, orientée sur un axe NE-SO par rapport à sa longueur et qui présente une surface maximale d'environ 61 m² (11,80/12,60 x 4,96/6,05 m à l'ouverture) (fig. 12). Sa profondeur conservée varie entre 0,40 et 0,57 m. Les altitudes relevées sur des tuiles formant le fond du bassin indiquent que la partie sud-ouest recevant le flux de matière première du bassin 3030 est à une altitude de 26,75 alors que celle située à l'opposé est à 26,65 m soit une différence de 10 cm et une pente d'environ 0,8 %.



▲ **Figure 11**
Vue générale des vestiges du bassin 3030 (au premier plan) et des bassins adjacents de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) en cours de fouille. Cl. O. Bourgeon CNRS del. 2015.


Sa capacité de stockage théorique (mais il est peu probable que le bassin ait été entièrement rempli d'argile) avoisinait les 30 m³. En considérant l'épaisseur moyenne de la couche d'argile en place retrouvée sur le fond, 17 m³ environ (soit 170 hl) étaient encore stockés dans le bassin au moment de son abandon. Ce bassin est installé dans la fosse 3002 et les tuiles qui le composent sont ancrées dans la couche argileuse 3038 qui assure l'étanchéité de la structure. Le fond est constitué de *tegulae* disposées à plat. Il comporte un pendage caractéristique de l'angle sud vers l'Est, de l'ordre de 2%. Les parois sont réalisées à l'aide de *tegulae* posées en carreau dressé et présentent une inclinaison variable entre 90° et 40°. La disposition évasée des éléments alignés en particulier sur la paroi sud-est facilitait vraisemblablement le raclage et la récupération de l'argile stockée

▼ **Figure 12**
Vue générale prise de l'Est du bassin 3003 fouillé de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.




dans le bassin. L'état de conservation de la structure est inégal, les tuiles du fond étant assez dégradées. On estime le nombre total de tuiles mises en œuvre dans le bassin à 353 : 80 exemplaires étaient juxtaposés le long des parois (dont 58 conservés) et 273 sur le fond, répartis sur 13 rangées dans le sens NO-SE pourvues de 21 tuiles chacune. Une tranchée 3051 est restituée entre les bassins 3030 et 3003 à partir de l'observation, d'une découpe très nette dans la *tegula* verticale se trouvant à l'angle sud du bassin 3003 mais également parce qu'a été dégagé un creusement légèrement curviligne peu profond visible sur une quarantaine de cm. Cette découpe a une largeur similaire à celle d'une *imbrex* et montre qu'il existait là une canalisation, détruite ultérieurement par la mise en place du bassin 3023, donc la longueur aurait été de 3,80 m.

À l'extérieur de l'angle oriental du bassin, la tranchée 3046 creusée dans l'encaissant limoneux permettait l'évacuation du surplus d'eau et la dirigeait vers la berge de l'Hérault. Cette tranchée, dont il ne subsiste qu'une cinquantaine de centimètres de développement, a été recoupée par le creusement postérieur de la tranchée 3044 du bassin 3016. Pendant la phase 2, les deux départs de tranchée se réunissaient et l'eau était évacuée par une seule et même tranchée, donnant à l'ensemble un plan en Y (fig. 13).

Figure 13 (à g.) 

Vue prise de l'aval des tranchées d'évacuation 3046 du bassin 3003 (à droite) et 3044 du bassin 3016 (à gauche) de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. O. Bourgeon CNRS del. 2015.

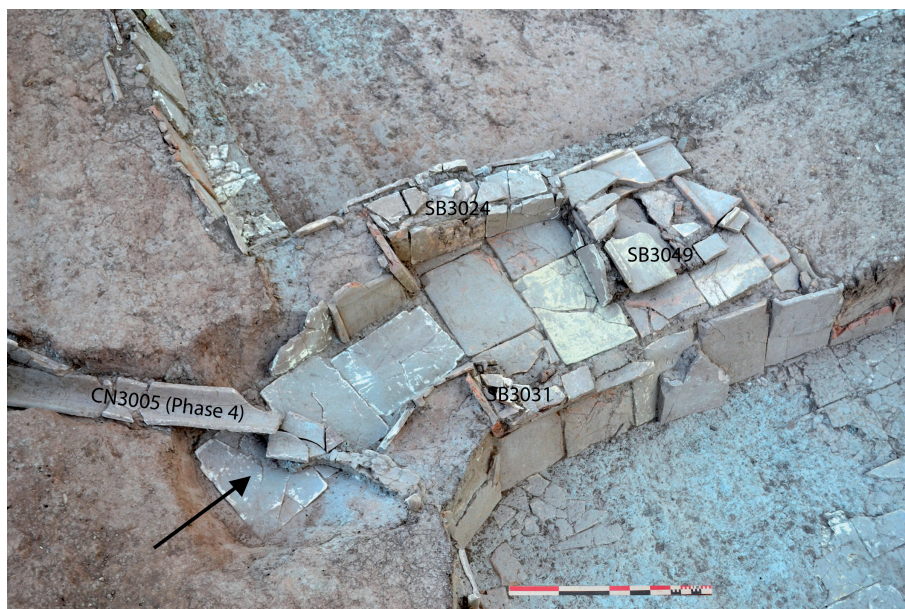
Figure 14 (à dr.) 

Vue générale prise du Sud du premier état du bassin 3023 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. O. Bourgeon CNRS del. 2015.

Le bassin 3023 se trouve dans la partie centrale de la zone 3, entre l'angle méridional du bassin 3003 et l'angle occidental du bassin 3016. La fouille a permis d'appréhender l'emprise totale de cette structure, de forme allongée, orientée Sud-Ouest/Nord-Ouest et légèrement courbe. Ce bassin ou plutôt cette cuve, demeure le plus singulier et il est le seul à présenter deux états. Au début de la phase 2, le bassin BS3023a (fig. 14) est installé dans la fosse 3008. Il présente

un plan particulier en forme de «T». Parmi les exemples de bassins d'époque romaine connus, généralement circulaires, carrés ou rectangulaires, celui-ci se distingue par sa forme originale. Il se compose en fait de deux éléments juxtaposés : un premier parallélépipède de 1,40 m de long et 0,42/0,57 m de large dans la partie sud-occidentale, et un quadrilatère irrégulier (1,05 m de long sur 0,90 m de large) dans la moitié orientale. La surface totale d'à peine 1,5 m² est insignifiante par rapport aux bassins qui l'entourent au Nord comme au Sud. La profondeur maximale est de 0,39 m. Les tuiles du fond sont très bien conservées, l'altitude relevée sur ces tuiles s'établit à 26,92 m. Les quatorze *tegulae*, à l'exception des exemplaires volontairement sciés au moment de la mise en œuvre du bassin, présentent des longueurs et des largeurs complètes. La mise en œuvre est similaire à celle des autres bassins, mais on remarque quelques différences significatives. C'est le cas des *tegulae* n° 1, 2 et 6 alignées sur les longueurs du bassin. L'emplacement de ces tuiles dans l'étroit couloir (42 cm de largeur) qui met en communication les deux parties de ce bassin, permet de supposer de façon prudente que les rebords tournés vers l'intérieur pouvaient servir à maintenir un tamis ou un système de blocage en bois. Cet aménagement a pu servir soit à filtrer l'argile en suspension, soit à bloquer son flux vers la partie occidentale du bassin. Cette hypothèse expliquerait d'une certaine façon la forme particulière, «en T», du bassin. Nous pensons que pendant cette phase, BS3023a était en connexion avec les deux grands bassins et qu'il y déversait l'eau et l'argile par le biais des ouvertures destinées à cet usage. Il était aussi vraisemblablement en connexion avec le bassin 3030, ce qui expliquerait la courbure de sa partie orientale qui est orientée vers cette structure.





Il est intéressant de signaler que le démontage de ce bassin et plus particulièrement de sa partie ancienne, celle qui vient d'être décrite, a livré cinq *tegulae*, dont quatre complètes, comportant à l'une de leur extrémité, sur la face supérieure, une marque digitale tout à fait originale (Tuiles 15, 16, 19, 22 et 24) : le tuilier a imprimé, avec deux doigts, depuis le bord inférieur gauche de la tuile, placée face à lui, un demi-cercle qu'il a interrompu aux trois-quarts de son tracé par un mouvement sinistroygre puis a repris le sens de sa marque. Lors du démontage exhaustif de tous les bassins, les seuls autres exemplaires de cette marque au doigt ont été observés sur des tuiles de chant (Tuiles 23, 25, 32 et 34) appartenant à la paroi occidentale du grand bassin 3016 et plus particulièrement à son extrémité nord, la plus proche de BS3023 (fig. 15). À elle seule, cette observation semble confirmer que les deux structures ont été installées au même moment et que leurs concepteurs ont puisé dans un même stock de *tegulae*.

Au début de la troisième phase (BS3023b), la structure est réduite et partiellement désaffectée, par le biais de la mise en place de SB3024, SB3049 et SB3031 (fig. 16). Ces murets en fragments de *tegulae*, réduisent la surface de sa partie orientale : les dimensions de la cuve sont désormais de 2,20 x 0,90 m. Les raisons de ce rétrécissement restent floues. Il nous semble qu'à ce moment BS3023 n'est plus en connexion avec le bassin 3003 situé au Nord, mais qu'en revanche il garde sa liaison avec le bassin 3016. L'abandon et le comblement de BS3023 seront ensuite, lors du passage de la phase 3 à la phase 4, un préalable à l'installation de la canalisation 3005 reliant les bassins 3026 et 3016 qui sont, à ce moment-là, en fonctionnement.

Le bassin 3016 se trouve dans la partie méridionale du quartier des bassins. Son orientation est similaire à celle du bassin 3003, dont il se différencie par des dimensions plus importantes (fig. 17). De forme rectangulaire, il présente une surface maximale de 78,5 m², (11,20 x 6,90/7,10 m à l'ouverture). La profondeur conservée varie entre 0,60 et 0,80 m. Les altitudes relevées sur des tuiles formant le fond du bassin indiquent que la partie sud-ouest recevant le flux de matière première du bassin 3030 puis du bassin 3026 est à une altitude de 26,56 m alors que celle située à l'opposé est à 26,47 m soit une différence de 9 cm et une pente d'environ 0,8 %, similaire à celle du bassin 3003. Signalons que sur chacun de ces deux bassins, les altitudes relevées au centre indiquent que cette pente était régulière : cette observation indique l'existence probable d'une norme de construction rigoureuse et l'utilisation d'un instrument de nivellement assez précis, utilisé pendant la phase de terrassement puis de la pose des tuiles.



Ⓐ *Figure 15 (à g.)*
Vue de tuiles avec marque en demi-cercle sinistroygre (première et troisième en partant d'en bas à gauche) du bassin 3016 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.

Ⓑ *Figure 16 (à dr.)*
Vue générale prise du Sud du deuxième état du bassin 3023 (Phase 3) de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.

Ⓒ *Figure 17*
Vue prise de l'Ouest, du bassin 3016 fouillé de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.

Le bassin est construit avec des *tegulae* posées à plat et à l'envers, pour le fond et de chant pour les parois. Ces éléments sont installés sur une couche argileuse et étanche (US3032) qui recouvre la fosse d'installation 3015. Les parois SO et SE comportent deux assises de tuiles superposées, dont la supérieure est constituée par des tuiles sciées et posées en carreau couché. Cette mise en œuvre est différente de celle que l'on a observée sur BS3003. Elle est adaptée à la profondeur importante du bassin 3016. Le pendage, qui suit une direction Est-Nord, est de 1,7%, donc un peu moins accentué que BS3003. Le bassin présente un état de conservation moyen. On a estimé à 407 le nombre total de *tegulae* mises en œuvre dans la structure, dont 107 pour les parois (dont 94 conservées) et 300 pour le fond. Ces dernières sont réparties sur 15 rangées dans le sens de la longueur, pourvues de 20 exemplaires chacune. La canalisation en *imbrices* 3005, qui le met dans la phase finale, en connexion avec le bassin 3026 dont il constitue l'exutoire, débouche sur son angle nord-ouest.

Comme son homologue 3003, ce bassin était équipé d'une tranchée d'évacuation 3044 de l'eau en surplus située à son angle nord. Lors de la réorganisation des bassins, au début de la troisième phase de fonctionnement, ce dispositif a été condamné et le bassin a été équipé d'une autre tranchée d'évacuation 3045 située au centre de sa paroi orientale, à quelques mètres au Sud de la précédente (fig. 18).

Ce bassin pouvait accueillir un maximum de 400 hl d'eau et d'argile (soit 40 m³). Si on considère que la couche d'argile pure restée en place US3020 atteignait 23 cm d'épaisseur, 18 m³ (soit 180 hl) de matière première auraient été stockés dans le bassin au moment de sa désaffectation.

Figure 18 (à g.)

Vue depuis l'intérieur du bassin 3016 de la surverse taillée dans l'une des tuiles de la paroi orientale destinée à évacuer l'eau en surplus dans la TR3044. Atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.

Figure 19 (à dr.)

Vue depuis l'Ouest de l'enfilade des deux bassins 3026 et 3016 et de la canalisation assurant le passage de la barbotine de l'un à l'autre. Atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.



Le bassin 3026 a été mis au jour dans la partie occidentale de la zone 3.

Il est à 1,10 m à l'Ouest du bassin 3003 et à 1,20 m au Nord du bassin 3030 (fig. 19). Construit en même temps que la canalisation 3005, lors de la dernière phase de fonctionnement, il présente un plan rectangulaire et une surface maximale conservée de 7,2 m² (3 x 2,40 m à l'ouverture). Sa mise en œuvre est tout à fait similaire à celle des autres bassins de la zone. Il est installé dans la fosse 3025 et les parois et le fond ont été aménagés sur une couche d'argile pure de couleur grise (US3034). Le pendage est très prononcé, environ 7% : l'altitude à l'angle ouest du bassin est à 27,34 m alors que dans l'angle opposé, d'où part la canalisation 3005, elle est de 27,16 m. Les parois sont assez arasées car le bassin se trouve à un niveau plus élevé par rapport aux autres bassins de la zone (entre 27,34 et 27,16 m NGF). En revanche, les *tegulae* du fond (25 disposées sur cinq rangées de cinq éléments chacune, ainsi que trois *tegulae* sciées posées le long de la paroi sud-ouest) sont très bien conservées. Le nombre total des tuiles mises en œuvre dans le bassin est de quarante-neuf exemplaires. Le bassin 3026 est en connexion avec le grand bassin 3016, situé à 2,40 m plus à l'Est, par le biais de la canalisation 3005, installée à partir de son angle sud-est.

La canalisation 3005 présente une longueur conservée de 2,35 m, une largeur moyenne de 17 cm avec et une hauteur de 15 cm. La canalisation est installée dans la tranchée 3004, directement sur le comblement argileux 3022 de la partie inférieure du bassin 3023b. Une couche d'étanchéité en argile pure (US3040) a été installée préalablement aux *imbrices* utilisées, sur le fond de la tranchée.



La canalisation est formée de quatre *imbrices* mises bout à bout et posées à l'envers dont deux complètes, qui présentent une longueur de 79 cm et une largeur de 20-23 cm. Il s'agit comme nous le verrons plus bas dans l'étude consacrée aux productions de l'atelier, de tuiles de grand module. Le sens d'écoulement de la canalisation est d'Ouest en Est et se caractérise par un pendage de 7% similaire à celle du bassin 3026. Au départ de la conduite une *tegula* sciée est disposée perpendiculairement au-dessus de l'*imbricex*. Cet élément avait une fonction de vanne pour le réglage du flux d'eau et d'argile en suspension s'écoulant du bassin 3026.

LES FOURS, LES BÂTIMENTS ET LES AMÉNAGEMENTS ARTISANAUX

Au Sud de la zone des bassins ont été mis au jour les vestiges, conservés de façon inégale, de cinq fours, de fosses d'extraction de limon ainsi que des vestiges peu lisibles de trois constructions.

Protocole de description et d'étude des fours

Les structures sont présentées selon leur ordre d'apparition chronologique. La typologie des fours de potiers de Ninina Cuomo di Caprio (Cuomo di Caprio 2007) est celle utilisée majoritairement pour caractériser le plan des structures de cuisson. Cette classification synthétique a été établie à partir d'un catalogue non exhaustif des fours romains mis au jour en Italie. Le code I ou II correspond au plan, circulaire ou rectangulaire, puis la lettre, a à d, détermine le dispositif de soutien de la sole. Concernant les fours de Narbonnaise, la typologie de Françoise Le Ny (Le Ny 1988) est également citée pour préciser la morphologie des fours de potiers. Il faut cependant noter qu'elle ne concerne à l'origine que les fours de tuiliers, sur lesquels l'auteure a concentré son analyse, c'est pourquoi certains types n'existent pas dans la classification (cf. *infra* le four 5 de l'Estagnola). Par ailleurs, Maud Leenhardt a dressé une typologie très aboutie des fours de potiers propre à l'atelier de Sallèles-d'Aude (Leenhardt 2001, 242). Celle-ci prend en compte des données architecturales plus approfondies telles que le rapport entre les dimensions de l'alandier et les dimensions de la chambre de chauffe. Nous nous y référerons ponctuellement.

La présentation des fours se fait de façon uniformisée, en décrivant face à la bouche de l'alandier, chacun des éléments bâtis se trouvant à droite et à gauche, depuis l'entrée jusqu'au fond du four. Ainsi, le four est décrit comme un ensemble fonctionnel et

le point de vue adopté est celui du maître fourrier qui le faisait fonctionner.

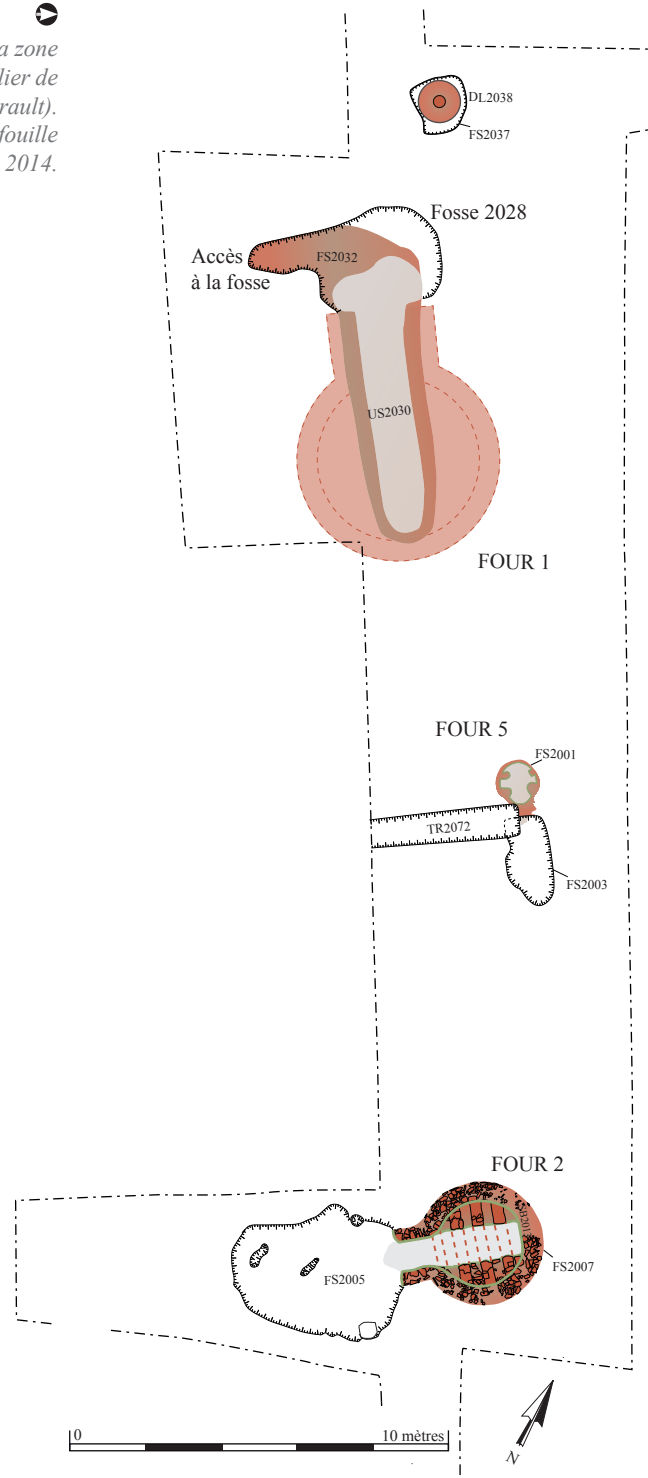
En ce qui concerne le rapport de proportionnalité choisi pour estimer la capacité du laboratoire d'un four en m³, on utilise la règle (par ex. Laubenheimer 1990, 70; Laubenheimer, Chabal 1994, 102, n. 17; Marty 2003; Charlier 2011; Carrato 2012; Carrato *et al.* 2018) selon laquelle la hauteur du laboratoire est équivalente à la plus grande dimension dans l'œuvre de la chambre de chauffe : longueur lorsqu'il s'agit d'un four rectangulaire ou côté quand il est carré et diamètre pour les fours circulaires. Cette règle repose sur des comparaisons ethnographiques et sur des observations qui ont pu être faites sur des fours de tuiliers modernes ou contemporains attestant qu'il s'agit d'une estimation minimale (Charlier 2011, 536). Cette méthode de calcul est notamment confirmée par un four d'époque romaine du Viaducto del Pretorio découvert à Cordoue (Moreno Almenara, Vargas Cantos 2004) ainsi que par le four 72 de l'atelier de la rue Mentelin à Strasbourg-Koenigshoffen (Baudoux, Nilles 2009, 49) qui avaient conservé un laboratoire dont la hauteur atteignait la plus grande longueur de la chambre de chauffe. Il faut préciser que pour ce dernier four, la hauteur conservée du laboratoire constitue un minimum car le système de couverture n'était pas conservé.

Dans la zone 2

Le décapage mécanique a permis de mettre au jour au centre de la zone couverte par la prospection géophysique et conformément aux résultats de cette dernière, trois fours de plans différents (fig. 20) : le four FR1, dont ne sont conservées que les bases du long couloir de chauffe et de l'alandier ; le four FR2, de plan circulaire, dont seule subsiste la chambre de chauffe, aménagée, avec sa fosse d'accès, directement dans la terrasse alluviale et le four FR5, de petite taille et également circulaire, installé dans l'encaissant naturel, dont la chambre de chauffe est entièrement conservée. L'extrémité d'une tranchée antique TR2072 presque totalement arasée ainsi qu'une fosse et une moitié inférieure de *dolium* en place constituent les seuls aménagements observés dans cette zone. En dehors de ces structures, aucun vestige archéologique n'a été mis au jour dans l'encaissant US2008 constitué d'un niveau brun clair limoneux, d'origine alluviale. Il est probable que les solins en tuiles et niveaux de circulation des constructions, nécessairement présents autour des fours, aient été détruits par les travaux agricoles en raison de leur position haute.



Figure 20
Plan détaillé de la zone centrale 2 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Relevé et DAO équipe de fouille CNRS del. 2014.



Le four 2

Le four 2 se situe au Sud de la zone 2. Comme le four 1, il a été repéré durant les prospections géophysiques d'avril 2014 et est apparu lors du décapage à la pelle mécanique, en début de fouille. Il est remarquable d'observer que ce four est perpendiculaire aux fours 1 et 5 ce qui trahit peut-être l'existence de limites parcellaires antiques orthonormées ou bien

de constructions légères, contemporaines des fours et sur lesquelles se serait appuyé le personnel chargé de leur construction.

Il est installé dans une fosse (FS2007), d'une profondeur de 0,50/0,70 m, creusée dans l'encaissant 2008 et présente sa bouche au Sud-Ouest. L'accès à l'entrée de l'alandier se faisait par la fosse 2005, implantée dans l'encaissant limoneux, d'une profondeur de 0,70 m et située au même niveau que le fond de la chambre de chauffe. Cette fosse présente une forme pseudo-ovale à l'ouverture, mesurant 4,30 m de longueur maximale et 3,60 m de largeur maximale; elle présente une légère pente en direction du four. Trois trous de poteau 2056, 2058 et 2060 fonctionnant avec un probable support de poteau, constitué de tuiles disposées à plat (SB2075), devaient probablement soutenir un auvent.

Le four 2, de plan circulaire à couloir central et murets latéraux est du type I/d de la typologie de N. Cuomo di Caprio, et IE de F. Le Ny (fig. 21 et 22). Il a une longueur dans l'œuvre, dans l'axe alandier/couloir de chauffe, de 3,85 m. Son alandier présente une largeur, massifs latéraux compris, de 1,50 m; la chambre de chauffe, de plan circulaire, a un diamètre hors œuvre de 2,30 m soit une emprise au sol de 4 m². Le four est construit avec des fragments de *tegulae* et d'*imbrices* posés à plat, liés à la terre crue limoneuse. Quelques rares panses d'amphores se retrouvent dans la ceinture maçonnée SB2013. Cette unité de cuisson présente un seul état de construction/fonctionnement.

Le four est équipé d'un alandier de 1 m de long sur 0,75 m de large (hors œuvre), conservé sur 0,46 m de hauteur, limité par les deux massifs 2011 et 2012 construits en fragments de tuiles. La restitution de la voûte de l'alandier à partir de ces deux massifs latéraux permet de fixer la hauteur minimale de l'intrados de la voûte, soit à 0,80 m. On note une fois de plus le rapport d'environ 1/3 qui s'établit entre alandier et couloir de la chambre de chauffe, fréquent dans les fours d'époque romaine (en particulier Leenhardt 2001).

Le couloir de la chambre de chauffe est limité à droite par le muret 2014, à gauche par le muret 2015 et au fond par la maçonnerie 2018; il mesure hors œuvre 2,25 m x 1 m de largeur. Quatre murets en tuiles et adobes avec arc de soutènement, limitant huit conduits latéraux de diffusion des gaz chauds et des flammes soutenaient une sole circulaire dont nous ne savons rien: en effet, aucun fragment de sole à carreaux ou bien de brique en T pouvant appartenir à un dispositif amovible n'a été trouvé dans les niveaux d'abandon/destruction du four. Nous

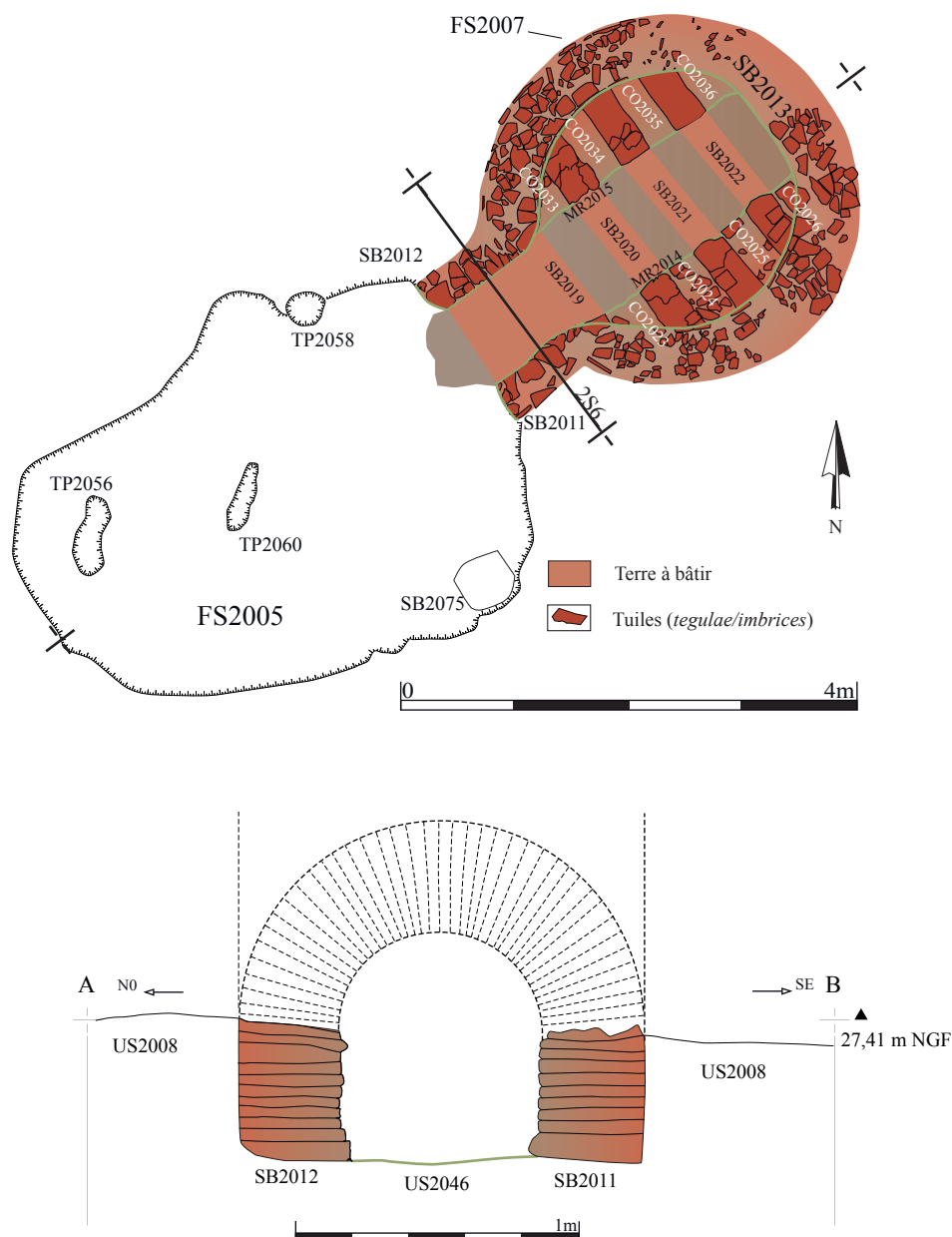


Figure 21
Plan détaillé et restitution en coupe de l'alandier du four 2 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Relevé et DAO équipe de fouille CNRS del. 2014.



Figure 22
Vue depuis l'Ouest du four 2 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) et de sa fosse d'accès en fin de fouille. Cl. S. Mauné CNRS del. 2014.

privilegions cependant l'hypothèse d'une sole amovible car, dans le cas contraire, des petits fragments de sole à carreaux auraient sans nul doute été observés dans le niveau de comblement/destruction du couloir de chauffe (US2009). Seuls deux fragments de sole à carreaux ont été retrouvés dans l'emprise de la fouille mais nous ne savons pas à quel four il faut les rattacher. Ils proviennent du nettoyage manuel (US1500) de la zone des fosses d'extraction de limon, située à l'Ouest des fours 3 et 4. La sole en question, constituée de paille mélangée à de la terre crue, d'une épaisseur de 6 cm, a été coulée sur les murs transversaux et sur un châssis de chevrons de bois de 8 cm de côté dont l'empreinte est conservée sur l'un des fragments. Les orifices destinés à laisser passer les gaz chauds et les flammes présentaient un diamètre de 5 cm.

La sole séparant la chambre de chauffe du laboratoire du four avait une surface utile de 4 m² ce qui permet d'estimer la capacité de production de cette unité autour de 9 m³ et range ce four parmi le groupe des petites unités de cuisson connues dans la région, très largement minoritaires, que ce soit à Saint-Bézard, à Soumaltre ou bien encore à Contours/Saint-Pargoire. Ce volume utile ne permettait que la cuisson d'un nombre limité d'amphores, environ 70 Gauloise 4 puisque chaque m³ disponible pouvait accueillir huit exemplaires (Jamet 2001, 264). Peut-être que ce four servait à la cuisson mixte d'amphores et de céramiques à pâte claire mais le très faible volume de ces dernières, retrouvé lors de la fouille laisse à penser que l'atelier n'en fabriquait que très peu.

La fouille de la chambre de chauffe a permis d'observer deux comblements. Le premier (US2010), correspond au dernier niveau de fonctionnement du four et le second (US2009) marque l'abandon/destruction de FR2.

Après son abandon et sur le dernier niveau de fonctionnement 2016, la fosse d'accès a été comblée par des rebuts de cuisson d'amphores et de céramiques à pâte claire mais également par du mobilier céramique appartenant à des rejets domestiques (US2006). Ce niveau limoneux homogène, peu compact, de couleur marron foncé et d'une épaisseur de 25/27 cm, a en effet livré un nombre très important de fragments d'amphores mesurant entre 1/2 cm jusqu'à 20/25 cm et d'assez nombreux fragments de tuiles. Il comportait également quelques inclusions de charbons et de terre rubéfiée ainsi que des céramiques fines et communes.

L'inventaire des restes d'amphores, exclusivement des Gauloise 4, a permis de distinguer : 2109 fgts de panse, 7 cols complets, 27 bds avec une anse associée, 134 bds, 90 fds et 199 anses. Le calcul du Nombre Minimum d'Individus Optimal a permis de déterminer que le nombre total d'amphores G4 rejetées ici était d'environ 150 exemplaires. Le groupe des céramiques à pâte claire, que l'on considère comme local, comprend : 47 fgts de panse, 1 fgt de couvercle, 1 bd de jatte, 1 bd de cruche, 2 fds plats de grandes cruches, 1 fd de cruche, 1 anse de grande cruche à deux sillons et 1 anse à sillon central. Le lot de céramiques exogènes comprend 3 fgts lisses indét., 1 bd d'assiette Drag. 18/31, 1 bd de coupelle Drag. 35/36, 2 fgts décorés de coupe Drag. 37, 2 bds de coupes Drag. 37, 1 fd de coupe Drag. 37 avec graffite et 1 bd indét. en SIG-SG ; 1 fd plat de pot ou de cruche en KAOL ; 6 fgts de pot en SABL-OXY ; 5 fgts, 3 fds annulaires de pots et 1 anse à un sillon central en SABL-RED ; 1 fgt de pot en CNT d'époque romaine. Ce niveau n'apporte aucune précision chronologique à l'intérieur de la fourchette d'occupation/fonctionnement de l'atelier.

Enfin, comblant la partie supérieure de la fosse, le niveau 2017, est interprétée comme l'effondrement de la toiture qui couvrait la fosse d'accès du four en raison de l'abondance des fragments de tuiles observés lors de la fouille. Cette couche, qui s'étend sur 1,70 m de long et présente une épaisseur de 0,45 à 0,50 m, a livré des *imbrices*, des briques, appartenant probablement aux élévations de la façade du four, mais surtout un nombre très important de gros fragments de *tegulae* et quelques rares fragments d'amphores.

Le four 5

Le four 5 se situe entre les fours 1 et 2 et présente une orientation similaire à celle du four 1. Repéré lors des prospections géophysiques, il a pu être observé lors du décapage à la pelle mécanique, sous la forme de deux taches noires jointives, la première correspondant à la chambre de chauffe (FS2001) et la seconde, à la fosse d'accès (FS2003), toutes deux remplies de charbons et de cendres (fig. 23). Le four 5 est installé dans la fosse 2001, de forme pseudo-circulaire, creusée dans l'encaissant limoneux (US2008), avec un fond légèrement incliné suivant un axe nord-ouest/sud-est, et possède des parois verticales.

L'accès à la bouche du four se faisait par la fosse 2003 (fig. 24), creusée dans le substrat limoneux, de 0,50 m de profondeur et qui présente une forme irrégulière polylobée à l'ouverture, mesurant 2,40 m de longueur maximale et 1,33 m de largeur maximale.

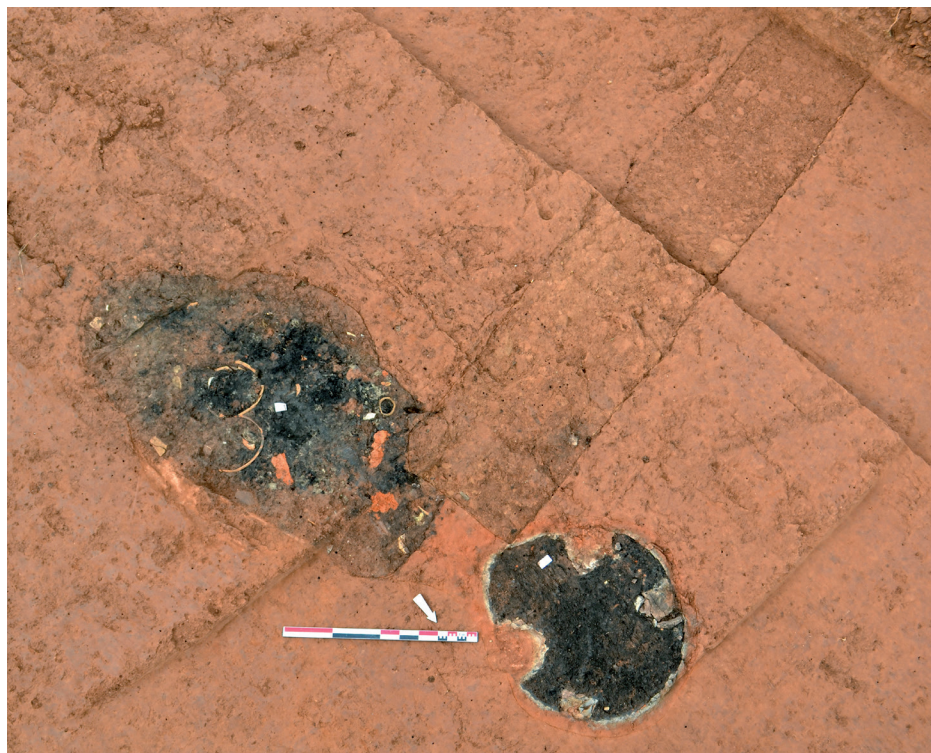
La longueur totale du four est de 1,55 m depuis l'entrée de l'alandier jusqu'à l'extérieur de la couronne rubéfiée se trouvant au fond du four. L'alandier de 0,34 m de longueur, a été aménagé en creusant un court tunnel dans l'encaissant, mettant en contact la fosse d'accès et la chambre de chauffe. La voûte en berceau de l'alandier est constituée de l'encaissant limoneux qui, sous l'action de la chaleur intense, a littéralement cuit sur place.

De plan pseudo-circulaire à murets rayonnants (de type I/b de Cuomo di Caprio), le four a un diamètre externe de 1,20 m (fig. 25). Il comporte une chambre de chauffe de 1,13 m de long par 1,05 m de large, creusée dans le sol (des traces d'outils ayant servi au creusement sont clairement observables sur le pourtour de la paroi).

Quatre piliers reposant sur le fond du four soutenaient la sole, probablement constituée d'entretoises mobiles prenant appui sur les murets rayonnants. Un premier état se caractérise par l'emploi de piliers construits à l'aide de fragments de briques en «T» empilées les uns sur les autres. Dans un second temps, les deux piliers situés au Nord de la chambre de chauffe ont été remplacés par deux autres construits à l'aide d'*imbrices* plantées de champ, imbriquées l'une dans l'autre (SB2068 et SB2070). Ce dispositif de soutènement de la sole n'a été reconnu que sur des petits fours (Cuomo Di Caprio 2007).

La sole avait une très petite surface utile, un peu moins de 0,80 m² permettant tout juste de disposer d'une capacité de production inférieure à 1 m³.





☉ *Figure 23*
 Vue depuis le Nord du four 5
 de l'atelier de l'Estagnola
 (Aspiran, Hérault) et de sa
 fosse d'accès en début de
 fouille. Cl. S. Mauné CNRS
 del. 2014.



☉ *Figure 25*
 Vue depuis le Nord-Est du four
 5 de l'atelier de l'Estagnola
 (Aspiran, Hérault) en cours
 de fouille. Cl. S. Mauné CNRS
 del. 2014.

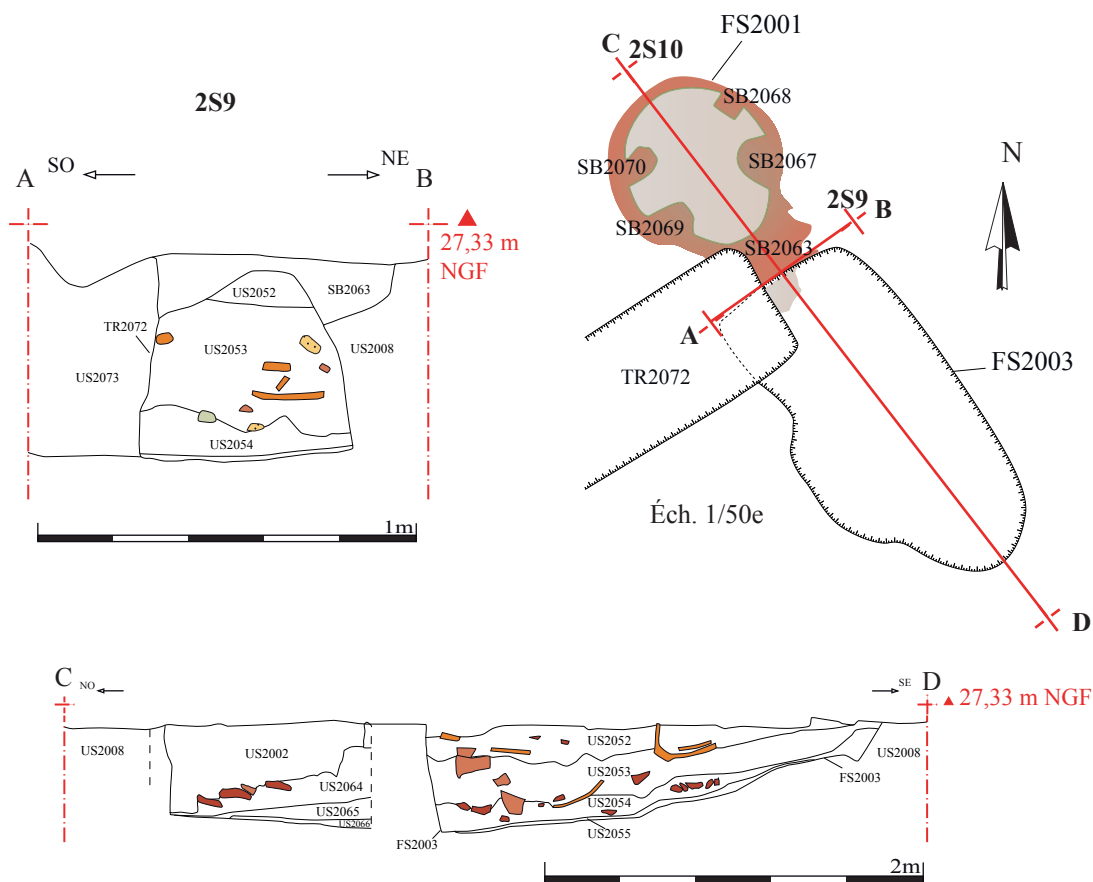


Figure 24
 Plan et sections du four 5 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault).
 Relevé et DAO équipe de fouille CNRS del. 2014.

Inutile de préciser qu'avec cette faible capacité, ce four ne pouvait pas servir à la cuisson des tuiles ou les amphores.

Des fours de très petite taille, autour de 1 m³ de capacité, proche donc de celle du four 5 de l'Estagnola, ont également été mis au jour sur d'autres ateliers, souvent associés à des fours à amphores. À Saint-Bézar (four 4; Genty, Fiches 1978), Contours à Saint-Pargoire (four 3030; Mauné, Bourgaut dir. à par.) et Sallèles-d'Aude (four 16; Laubenheimer 2001a, 15 et 23, fig. 9) par exemple. On ne sait pas précisément ce qu'ils cuisaient, sauf peut-être à Contours où il est très probable qu'il produisait des couvercles à amphore de type CL-REC16h. Au Mas des Tourelles à Beaucaire, Jean-Marc Ignace a mis au jour dans le bâtiment oriental de l'atelier, daté du Haut-Empire, un four circulaire de 1,30 m de diamètre dont la sole était soutenue par six piliers périphériques internes, en position saillante. Dans l'atelier de Pinheiro en Lusitanie, le petit four quadrangulaire 7 (0,50 x 0,55 m) était associé au grand four circulaire 2 qui produisait des amphores Dr. 14. Il servait à la cuisson des opercules servant à boucher les amphores à saumures (Mayet, Tavares Da Silva 1998, 40-42).

La fosse d'accès du four a été comblée par quatre unités stratigraphiques distinctes. La première correspond à un niveau de circulation contemporain de l'utilisation du four (US2055). Il s'agit d'une couche limoneuse homogène, sans inclusions, très compacte, de couleur ocre/foncé, qui a livré des fragments de céramiques et d'amphores posés à plat: 2 bds de cruches CL-REC 1f, 1 bd de coupe CL-REC 13d, 1 anse à deux sillons de grande cruche et 1 anse à un sillon en CL-REC; 2 fgts de pot en SABL-RED; 1 fgt d'A-GAUL.

Couvrant ce premier niveau, la couche 2054 correspond au tout dernier niveau de fonctionnement du four. Il s'agit d'un niveau cendré et charbonneux, homogène et meuble, de couleur gris/noir, d'une épaisseur maximale de 9 cm. Il a livré 1 fgt de vase en SIG-SG; 2 fgts et 1 bd de coupe CL-REC 13d; 1 fd plat de pot en SABL-OXY; 8 fgts, 2 bds de couvercles E3, 1 bd de bouilloire de type F1 et 1 fd annulaire en SABL-RED; 61 fgts d'amphore gauloise.

Le premier niveau de remblaiement de la fosse (env. 0,20 m d'épaisseur), correspond à une couche limoneuse de couleur rosâtre mélangée à un peu de cendres, compacte et homogène (US2053). Comme le niveau supérieur 2052, il s'agit de la vidange partielle d'un foyer de l'un des deux fours proches. Ce niveau contient de rares inclusions de chaux de taille

supérieure à 1 cm, des charbons et un peu de mobilier céramique: 5 fgts lisses, 2 bds de coupelles Drag. 35, 3 fgts décorés de coupes Drag. 37 et 1 bd d'assiette Ve.-C2/Curle 15 en SIG-SG; 2 fgts d'un gobelet ovoïde à paroi fine avec décors de guillochis, cuit en mode B, originaire de La Graufesenque, 4 fgts et 1 bd appartenant à deux autres individus à pâte claire et engobe brun orangé, de même typologie; 4 fgts, 3 bds de couvercles CL-REC 16h, 1 bd de bassine à marli CL-REC 25a, 2 bds de mortiers de type CL-REC 18a/18b; 1 fgt de pot en KAOL; 5 fgts, 1 bd de pot A1 et 1 fd plat en SABL-OXY; 7 fgts et 2 bds déversés de pots de type A10 en SABL-RED; 1 fgt, 1 bd et 1 fd plat de plat C1 en CNT d'époque romaine; 210 fgts, 2 bds de G4 et 2 anses d'amphores G4. La présence d'une assiette Curle 15 en SSG permet de situer la mise en place de cette couche après la fin du I^{er} s. ap. J.-C.

Le comblement supérieur est constitué d'un second niveau de remblai (US2052) composé de cendres et de charbons, homogène et peu compact, de couleur sombre et contenant quelques fragments d'adobes, et un peu de mobilier céramique: 1 fgt lisse et 1 fgt décoré de Drag. 37 en SIG-SG; 15 fgts, 2 bds de cruches à col étroit et lèvre en bandeau CL-REC 5d, 1 bd de mortier CL-REC 18a/b, 2 fds annulaires de cruches en CL-REC; 1 fgt de pot en SABL-OXY; 1 fgt de bouilloire en SABL-RED fine; 76 fgts, 3 fds de G4, 1 col sans le bd, de G4 avec une estampille en creux (cf. *infra* «la production d'amphores»).

La chambre de chauffe du four 5 était comblée par quatre niveaux: un premier niveau de fonctionnement induré (US2066); une couche de charbons et de cendres marquant le dernier état de fonctionnement du four (US2065=US2054 de la fosse d'accès); un premier niveau de remblai (US2064), puis une dernière couche caractérisée par la présence de très nombreux charbons et de cendres (US2002). Ces deux niveaux sont équivalents aux US2053 et 2052 de la fosse d'accès. L'US2002 a livré un petit lot de mobilier qui indique que sa mise en place est postérieure à la fin du I^{er} s.: 1 bd d'assiette Ve. C2/Curle 15 en SIG-SG; 2 fgts et 1 bd de couvercle variante 16h en CL-REC; 1 fd plat de gobelet ovoïde à paroi fine de la Graufesenque; 1 fgt de pot en SABL-OXY; 1 fgt et 1 bd de couvercle E3 en SABL-RED; 1 bd de pot A1 en CNT d'époque romaine; 16 fgts d'amphore Gauloise.

La présence d'un bord d'une seconde assiette Curle 15 (cf. *supra* US2053) fixe le *terminus post quem* à la fin du I^{er} s. et montre aussi l'homogénéité chronologique des comblements de la fosse et du four.



Le four 1

Le four 1 se situe au Nord de la zone 2 (fig. 26). Il a été installé, à l'inverse des autres fours de l'atelier, dans une fosse de faible profondeur, selon un procédé déjà attesté dans le centre de production de Contours à Saint-Pargoire, fouillé en 2004 où sur les neuf fours mis au jour, l'un d'entre eux était à peine encaissé dans le substrat rocheux. Dans les deux cas, ces fours ont été presque entièrement détruits par les travaux agricoles.

L'accès à la bouche du four, ouverte au Nord-Ouest, se faisait par une fosse (FS2028) creusée dans l'encaissant limoneux qui mesure 2,50 m de large (dans l'axe du four) sur 3,40 m de long. Une excroissance de 1 m de large sur 1,80 m de long, marquée par un léger creusement et des traces légères de rubéfaction, est visible sur le côté ouest de la fosse. Elle pourrait correspondre à l'accès à la fosse. La fosse, très arasée, a une profondeur conservée comprise entre 0,30 à 0,35 m, et sa base est légèrement en contrebas du niveau d'apparition de la base de l'alandier et du couloir de chauffe du four 1.

Seule la partie inférieure de la chambre de chauffe (US2029) et une couronne rubéfiée autour de cette dernière (US2030), ont été mises au jour sur 6,30 m de long et 2 à 2,20 m de large. Aucune structure maçonnée n'est conservée. La largeur interne de la base du couloir de chauffe, totalement indurée, est de 1,15 m et sa longueur est de 4,20 m environ si l'on restitue un alandier correspondant à un peu moins d'1/3 de la longueur totale du four, dans l'œuvre. Dans cette configuration, classique pour les fours d'époque romaine, l'alandier aurait une longueur d'1,80 m environ.

On a restitué pour ce four, à partir de très légères traces de rubéfaction observées lors du décapage, une chambre de chauffe de plan circulaire (type I/d Cuomo di Caprio et IE Le Ny). D'après la longueur du couloir de chauffe son diamètre hors œuvre aurait été de 5,20 m. À partir de cette mesure et en soustrayant une largeur de 0,50 m pour la couronne bâtie encadrant et limitant la chambre de chauffe et la sole, on parvient à un diamètre utile de 4,20 m environ soit une surface disponible pour le chargement de tuiles et d'amphores, de 13,80 m². La hauteur restituée du laboratoire étant égale à la plus grande mesure de la chambre de chauffe – soit ici le diamètre restitué puisqu'il s'agit d'un four circulaire – on peut estimer la capacité de ce four à environ 58 m³ ce qui le situe dans le groupe des fours Le Ny IIE, de taille moyenne et datés de d'époque flavienne, comme l'unité de cuisson de Roux/Moulinas (Castries, Hérault; Scrinzi *et al.* 2016, 278-281) ou



bien le four 1 de Soumaltre (Ginouvez, Mauné 1996; Thernot *et al.* 2004, 107-109).

La fosse d'accès (FS2028) était comblée par deux niveaux: un niveau de remblaiement/abandon (US2031), composé des fragments de cinq amphores défectueuses et de cendres puis un niveau de démolition de toiture (US2027), caractérisé par une forte présence de fragments de *tegulae* et d'*imbrices*, et pouvant constituer le seul vestige de la couverture de l'auvent qui devait couvrir la fosse et protéger la bouche du four des intempéries.

Un dolium et sa fosse d'installation (fig. 27)

Au nord de la zone 2, à quelques mètres du four 1, la fosse FS2037, creusée dans la terrasse alluviale, est conservée sur 0,63 m de profondeur et mesure 1,45 x 1,50 m. C'est dans cette fosse qu'a été installée la partie inférieure d'un *dolium*, d'une hauteur conservée de 0,62 m. Sa pâte est orange et contient un abondant dégraissant de petits graviers alluviaux qui désigne probablement une origine micro-régionale. Ce *dolium*, examiné par Ch. Carrato ne provient pas de Saint-Bézard mais d'un atelier local ou régional qui reste à identifier et à localiser car sa pâte n'offre aucun



Figure 26
Vue depuis le Sud du four 1 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) en cours de fouille. Cl. S. Mauné CNRS del. 2014.

Figure 27
Vue du Sud-Ouest du dolium 2038 et de la fosse 2076 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) en cours de fouille. Cl. S. Mauné CNRS del. 2014.

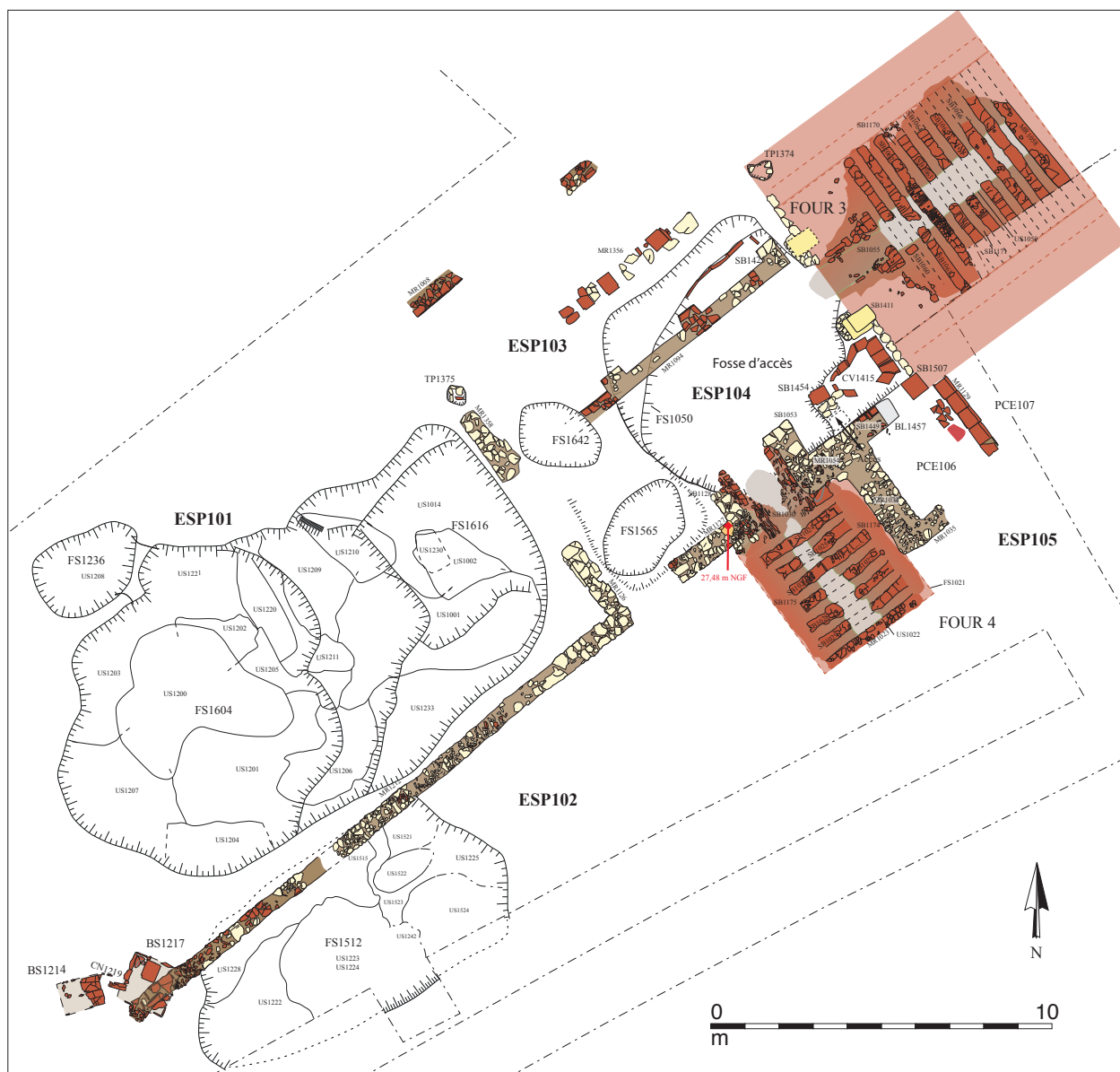
Figure 28

Vue générale, depuis l'Ouest, de la zone 1 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) en cours de fouille. Cl. V. Lauras CNRS del. 2016.



Figure 29

Plan général de la zone 1 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Relevé et DAO équipe de fouille CNRS del. 2016.



parallèle connu (Carrato 2017). Le fond présente un diamètre de 35 cm et la paroi une épaisseur de 6 cm. La fouille de ce *dolium* n'a pas livré de mobilier à l'exception de 4 fragments d'amphore gauloise à pâte calcaire. Dans l'atelier de Contours à Saint-Pargoire a également été mise au jour, dans l'un des bâtiments artisanaux, la partie inférieure d'un *dolium*. Dans les deux cas, il est possible que ces conteneurs aient été destinés au stockage de l'eau, nécessaire au travail des artisans.

La partie méridionale de l'atelier : la zone 1

Cette zone se trouve à l'extrémité méridionale de l'atelier et comporte une série de grandes fosses d'extraction de limon comblées par des rejets domestiques et artisanaux ainsi que deux fours rectangulaires et des bâtiments qui fonctionnaient avec une vaste fosse d'accès (fig. 28 et 29). Cette dernière a piégé, sur une profondeur de 1,50 m, à la fois des niveaux de fonctionnement des fours mais aussi un certain nombre d'aménagements internes ainsi que de très gros niveaux d'abandon/destruction. Cette puissance stratigraphique a nécessité un très gros investissement en moyens humains puisque 90% du remplissage ont été fouillés manuellement.

Deux périodes de fonctionnement ont été mises en évidence, qui seront décrites successivement.

La description et l'interprétation des données sont décrites en partant de l'état le plus ancien, daté des années 70 ap. J.-C.

LA PREMIÈRE PÉRIODE DE FONCTIONNEMENT (ANNÉES 70/80 AP. J.-C.)

C'est au début des années 70 ap. J.-C. que sont installés des fosses d'extraction de limon ainsi qu'un grand four rectangulaire et sa fosse d'accès, cette dernière étant couverte par un auvent ou un toit à double pente (fig. 30).

Des fosses d'extraction du limon

À l'Ouest du four 3 et de sa fosse d'accès ont été mises au jour des fosses d'extraction du limon. La stratigraphie de leurs comblements et les traces de recouplement indiquent qu'elles se sont succédé, répondant ainsi à l'évolution des besoins en matière première de l'atelier (construction et réparations) mais peut-être aussi de l'entrepôt fouillé en 2017 sur la terrasse basse ou bien de constructions environnantes qui restent à explorer.

La fosse 1565 qui se trouve immédiatement à l'Ouest de la fosse d'accès du four 3, correspond à un creusement pseudo-quadrangulaire de 3,20 m de longueur pour 1,90 m de largeur et une profondeur atteignant 1,70 m au maximum, soit environ 10 m³. Son profil nord-sud indique qu'elle a été creusée depuis le Nord et que l'extraction a d'abord été réalisée comme dans les fosses de l'espace voisin ESP101, par enlèvement à plat, d'une couche de sédiment de 0,80 m d'épaisseur puis que les ouvriers ont ensuite creusé plus profond, jusqu'à moins 1,30 m par rapport au niveau d'apparition actuel de la couche de limon. Dans cette partie terminale de la fosse, les parois sont verticales au Sud alors qu'elles sont inclinées à 45° au Nord ce qui confirme bien le sens du creusement. La fosse voisine 1642, très arasée lors du creusement de la fosse d'accès du four 4, est localisée à l'extrémité sud du mur MR1094 et possède une longueur maximale de 2,30 m pour une largeur maximale de 1,90 m soit 8 m³ de volume. Ces deux creusements se sont retrouvés englobés dans le bâtiment de protection du four 3 ; peut-être ont-ils été utilisés pour le stockage du combustible.

À l'extérieur de ce bâtiment, en direction de l'Ouest, ont été creusées les fosses 1236 et 1616. La première, subcirculaire (2,6 m de diamètre) a une profondeur conservée de 0,40 m et correspond sans doute à un prélèvement ponctuel de 2 m³. La seconde est bien plus grande ; de forme subcirculaire, elle mesure 7 x 5 m pour une profondeur de 0,60 m, soit une contenance de 17 m³. Ces deux fosses sont recoupées par une grande excavation 1604 qui présente une forme allongée de 11,50 x 8 m pour une profondeur d'environ 0,70 m (fig. 31). C'est donc environ 55 m³ de sédiment, en plus, qui ont été prélevés lors de son creusement.

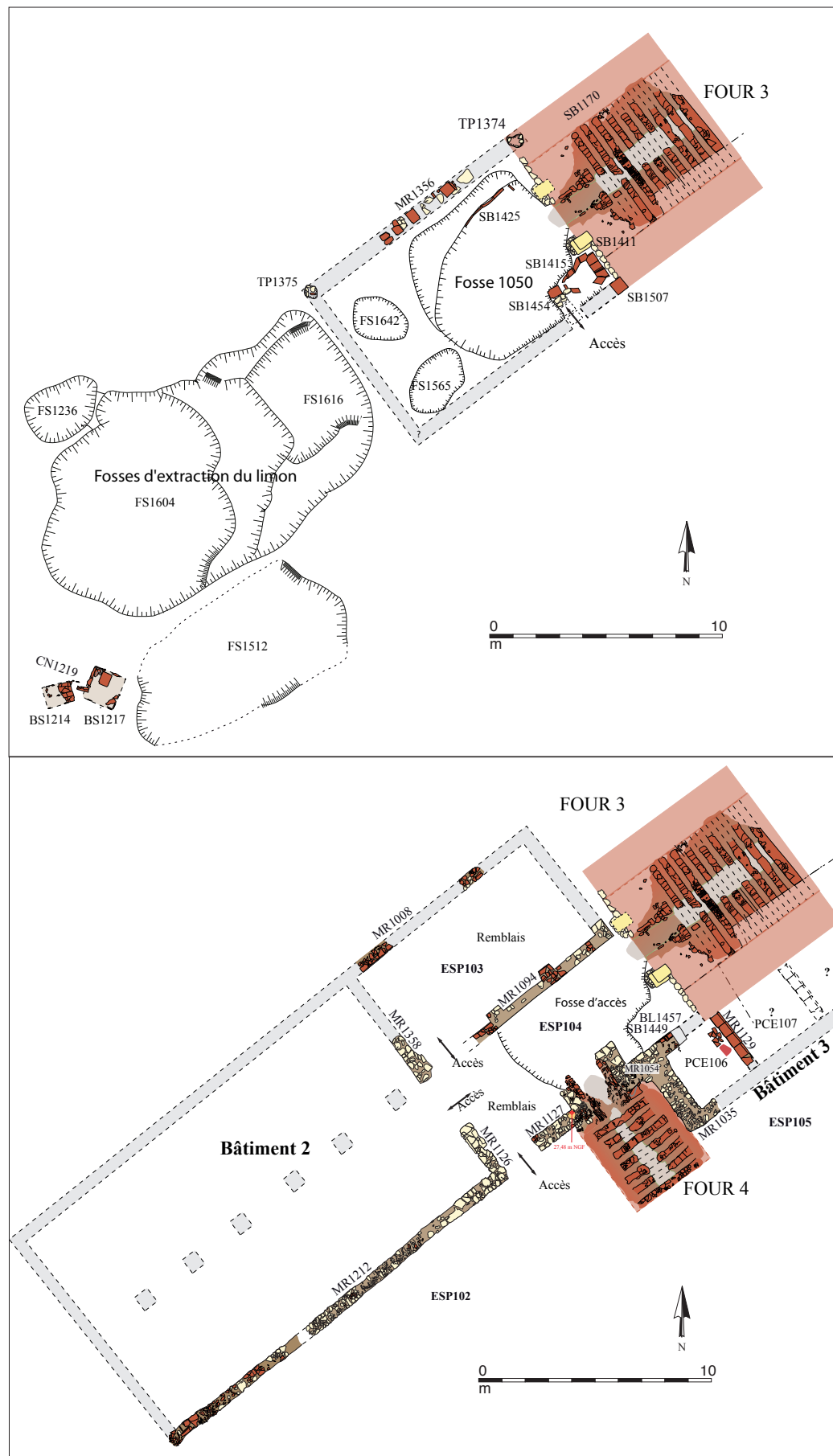
Enfin, au Sud de FS1604, une quatrième fosse 1512 est apparue, de 9,50 x 5 m pour une profondeur variant de 0,40 à 0,60 m, soit un volume de 23 m³ (fig. 32).

Si l'on fait un calcul du volume minimal de limon qui a été extrait de ces fosses, on peut l'estimer à environ 115 m³ ce qui n'a rien d'extravagant. Il faut cependant ajouter le volume du sédiment retiré des grands bassins 3003 et 3016, soit 30 et 40 m³, ainsi que la terre extraite lors du creusement de la fosse d'accès/fosse d'installation du four 3, soit une estimation minimale de 80 m³. Au total, le sédiment extrait de l'ensemble de ces excavations aurait représenté un volume global de 265 m³ de limon, ce qui est considérable. Tout ou partie de cette masse de limon alluvial a pu servir



Figure 30

Plan général de la zone 1 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) : période 1 et période 2-3. Relevé et DAO équipe de fouille; doc. S. Mauné CNRS del. 2016.



à construire les murs en bauge/terre amalgamée ou en briques crues de l'atelier, le pisé n'étant pas encore reconnu dans le Midi de la Gaule pour cette période de l'atelier. Cependant, le volume de terre terrassée n'est plus le même lorsqu'il est préparé comme matériau de construction de terre à bâtir puisqu'il s'agit d'un mélange de terre, de végétaux et d'eau. Un ratio de 1/1.2 de terre à bâtir/terre remuée de 265 m³ donne 212 m³ de terre propre à la construction.

En considérant d'une part que cette matière première était destinée à la production d'adobes utilisant le pied romain comme longueur, soit 0,30 m et d'autre part que l'épaisseur d'un mur en brique crue est de 0,50 m, on peut estimer, pour une mise en œuvre standardisée comportant deux rangs de briques d'un module de 1 pied de long sur 23-25 cm de large (moitié de l'épaisseur du mur) pour 8 cm de haut, une moyenne de 6 briques par mètre linéaire et de 66 briques sur deux rangs par mètre carré linéaire.

Si on retient le module ci-dessus, la quantité de briques moulées pour un mètre cube de terre préparée peut être évaluée à 160 briques (Roux, Cammas 2010, 285-286). Ainsi, les 212 m³ de terre à bâtir préparée, provenant des excavations de l'Estagnola ont pu produire 33920 briques. Pour la construction du four 3, difficile à estimer avec précision, et surtout pour celle de son laboratoire de 5,30 m de hauteur comprenant quatre murs périmétraux (deux murs de 5,20 m de longueur et deux murs de 6,40 m soit un total de 23,20 m linéaires x 5,30 m de hauteur correspondant à une surface à bâtir de 123 m²), les maçons auraient utilisé un minimum de 8120 briques. Cette estimation est un minimum puisque l'on verra que les murs encadrant le four sur ses côtés nord et sud avaient des fondations d'1,50 m de large et probablement une section en triangle rectangle vertical de type contrefort, destiné à contenir la pression exercée par le laboratoire.

Par ailleurs, des briques de dimensions plus importantes ont été mises en œuvre dans les parties inférieures du four soit des adobes de 1 x 1,5 pied romain (30 x 45 cm). Le laboratoire pouvait être bâti avec ce type de brique, plus pratique et rapide à mettre en œuvre en parpaing panneresse; ce qui donne une estimation de 3366 briques (23,20 m linéaires x 0,08 m d'épaisseur de brique, sans le joint). Dans les fours, l'épaisseur des murs est généralement composée d'une seule rangée d'adobes en parpaing liés à la terre, ce qui sous-entend une commande spécifique de briques calibrées selon la taille du four et les dimensions des piliers. Dans l'atelier de Saint-Bézard, différents modules de briques ont été relevés. Dans le four 3, ce sont des briques carrées de 25 x 25 cm qui composent le départ des voûtes. Dans le four 7,



▲ *Figure 31*
Vue générale aérienne prise du Nord de la grande fosse 1604 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) en cours de fouille. Cl. V. Laurus CNRS del. 2016.



◀ *Figure 32*
Vue générale prise de l'Ouest de la fosse 1512 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) en cours de fouille. Cl. V. Laurus CNRS del. 2016.

les murs transversaux sont constitués de briques de 25 x 30 x 8 cm tandis que dans le four 8, les adobes ont une taille importante de 30 x 50 x 10 cm.

Par ailleurs, nous savons que le bâtiment 1 protégeant la fosse d'accès du four 3 a été édifié en terre massive (voir *infra*, MR1356/US1347) et il faut donc considérer qu'une partie du volume de 212 m³ de terre à bâtir a pu également être utilisée à cette fin. Le bâtiment avait deux murs de 10 m de long encadrant la fosse dont les épaisseurs sont données par les soubassements en tuiles de 0,50 m. Quant à sa hauteur, on peut lui attribuer 2 m sachant que la fosse que le bâtiment protège avait une profondeur de 1,50 m. L'épaisseur d'un mur en bauge est rarement inférieure à 0,60-0,70 m (0,60 m dans le chai à *dolia* de Saint Bézard à Aspiran); cette largeur paraît un peu faible, mais faute d'indice technique d'une élévation en pisé et en raison de l'absence de brique ou de gravats de destruction retrouvés lors de la fouille, nous pensons qu'une élévation en bauge est la plus plausible.

Les comblements stratifiés de ces fosses, rebouchées lors de la construction du bâtiment 2, ont été fouillés manuellement entre 2014 et 2016 et ont livré l'essentiel des rejets domestiques et artisanaux de l'atelier. On ne s'attardera pas sur la description de ces niveaux, riches en cendres et rebuts de production, pour l'essentiel des fragments d'amphores Gauloise 4, mais aussi en fragments d'architecture fondus et vitrifiés rejetés là au fur et à mesure des opérations d'entretien du four 3. Dans la fosse 1604 a ainsi été observée une partie du voûtain en adobes vitrifiés (fig. 33) correspondant à l'arc 1062, qui a fait l'objet d'une réparation et a été remplacé par une voûte construite avec des fragments de *tegulae*.

Figure 33

Vue du comblement de la fosse 1604 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) avec en haut à droite le grand fragment de voûtain du four 3. Cl. S. Mauné CNRS del. 2016.



Deux petits bassins pour le traitement de l'argile en position isolée

À 25 m au Sud-Ouest du four 3, deux petites cuves en tuiles appartenant à la phase la plus ancienne ont pu être mises en évidence à proximité des fosses 1604 et 1512 (fig. 34). Elles se trouvent en position totalement isolée puisque seules des fosses d'extraction sont situées à proximité (voir *supra* fig. 30). Il s'agit à l'évidence de deux bassins de traitement de l'argile de petites dimensions et de formes rectangulaires. Le bassin BS1214 (1,40 x 1 m) est relié au bassin BS1217 (1,56 x 1,51 m) par la canalisation CN1219. Cette dernière permettait l'écoulement de l'eau et de l'argile liquide d'un bassin à l'autre. L'altimétrie indique que le bassin BS1217 est plus bas que l'autre, c'est donc lui qui servait de déversoir. L'*imbrex* (CN1219) de 61 cm de longueur, servant de canalisation, est posée perpendiculairement au côté est du bassin BS1214, débordant de 10 cm à l'intérieur de ce dernier.

Le bassin BS1214, qui est à une altitude plus élevée que le bassin BS1217, est très arasé et n'est conservé que sur 2 à 3 cm. Son fond était constitué de *tegulae* posées à plat et à l'envers, sur un fin lit d'argile. Deux *tegulae* étaient encore visibles : la première, entière mais fissurée, présentait une longueur de 55 et une largeur de 43 cm. La seconde, ne conservait que sa largeur complète, 43 cm ce qui permet d'estimer qu'elle avait la même longueur que la première. Les parois du bassin étaient également construites avec des *tegulae* dont seuls quelques fragments sont conservés en place, le reste ayant été arraché par les travaux agricoles. Le bassin était comblé par un sédiment argileux gris-vert homogène et compact (US1215) présentant quelques inclusions d'éclats de calcaire.

Le second bassin (BS1217) est installé plus profondément ce qui explique son meilleur état de conservation. Ses parois sont constituées de *tegulae* disposées verticalement. Le fond de ce bassin était également constitué de *tegulae* à l'envers dont seul un exemplaire (56 x 44 cm) était encore en place, les autres ayant semble-t-il été récupérés. Il a été comblé par un sédiment (US1218) argileux de couleur grise, compact et homogène qui a livré des fragments de *tegulae* et d'*imbrices*, des éclats de calcaire coquillier, des fragments d'argile vitrifiée provenant d'un four et quelques fragments d'amphore à pâte calcaire, puis recouverts par l'extrémité ouest de MR1212.

Si lors de leur démontage, aucun élément chronologique n'a pu être recueilli pouvant fournir un TPQ sur lequel s'appuyer, les trois *tegulae* dont la longueur et la largeur ont pu être mesurées fournissent



Figure 34
 Vue générale prise du Sud des bassins BS1214 et BS1217 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), ce dernier étant recouvert par le mur 1212. Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.

une information concordante qui indique que leur période de production peut être fixée, selon la courbe d'évolution chronologique des tuiles de Saint-Bézard (Durand 2012, 90-92), dans le troisième quart du I^{er} s. ap. J.-C. En ce qui concerne l'*imbrex* de la canalisation CN1219, il faut souligner qu'il s'agit d'un objet dont la longueur indique qu'il a été façonné dans les années 10-30 ap. J.-C. Il n'a donc pas pu être produit à l'Estagnola et se trouve donc en réemploi, ce que montre également sa pâte qui contient des dégraissants alluviaux présents dans les matériaux de construction et amphores produits à l'époque de Tibère dans l'atelier de Saint-Bézard.

La position isolée de ces deux petits bassins, apparemment destinés au traitement de l'argile, interpelle tout comme leurs faibles capacités qui sont très éloignées de celles des bassins de la zone 3, situés à plusieurs dizaines de mètres plus au Nord. Leur présence témoigne-t-elle de l'existence, dans ce secteur, d'une unité de production spécifique? Quel pouvait être leur relation avec le four 3, la structure de l'atelier la plus proche de leur emplacement? Faut-il imaginer que leur mise en place corresponde à un besoin spécifique et ponctuel en matière première, destiné par exemple à honorer une commande particulière? Existe-il un lien – qui du point de vue technique et pratique ne trouve pas d'explication convaincante – entre leur présence et celle de fosses d'extraction de limon destinée à fournir une matière première abondante et peu coûteuse pour la construction des premiers bâtiments et du four 3? Il est impossible de répondre à ces interrogations dans l'état actuel de la documentation. Peut-être leur présence signale-t-elle tout simplement l'existence, à proximité immédiate, mais hors de l'emprise de la fouille, d'un bâtiment contemporain en matériaux périssables.

Le four 3 et sa fosse d'accès

Le four 3 et sa fosse d'accès se trouvent à l'Est de cette zone d'emprunt. L'état de conservation de cette unité de cuisson est assez inégal (fig. 35). Dans les secteurs les mieux conservés, on a pu observer l'intrados des voûtains de certains murets; de même, la partie postérieure de l'alandier a conservé l'intrados de sa voûte mais l'extrados a été arasé par les travaux agricoles. Enfin, une partie de cette unité de cuisson (extrémité de la partie droite de la chambre de chauffe) se situe hors des limites de fouille, sous la parcelle voisine. Sur la base des vestiges mis au jour, en particulier des murets transversaux SB1060 et SB1061 mais aussi du mur du fond MR1058, il est cependant possible de proposer une restitution de l'emprise totale du four 3.

Figure 35
 Vue générale prise de l'Ouest, du secteur du four 3 en cours de fouille. Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.



Le four était accessible depuis l'alandier situé sur sa face ouest, par une vaste fosse (FS1050) de forme quadrangulaire (voir *supra* fig. 30), d'une largeur de 7 m et dont la longueur, dans l'axe du four 3, atteint 7,50/8 m ce qui permet d'estimer sa surface à environ 52/56 m². Cette fosse a été creusée avant la fosse d'installation (FS1051) de la chambre de chauffe du four 3 (5,30 x 4,80 m) qui couvrait 25 m². Ces deux fosses avaient une profondeur de 1,50/1,60 m et un fond plat. Le volume de limon qui a été retiré devait avoisiner les 80/100 m³ ce qui est considérable. Il est probable que les parois de la fosse 1051 n'étaient pas verticales mais épousaient, en négatif, la forme de la chambre de chauffe. C'est ce que montre par exemple une fosse de four jamais construit mise au jour en 1995 lors de l'exploration de l'atelier de Soumaltra (Ginouvez, Mauné 1996; Thernot *et al.* 2004, 113-114) ainsi que les sondages et démontages réalisés par exemple à Contours sur cinq grands fours empilés (Saint-Pargoire). De même, de part et d'autre de l'alandier, les concepteurs du four ont laissé en place l'encaissant qu'ils ont seulement coffré avec des adobes, doublées, en façade, par des blocs de calcaire coquillier ou de grès.

Figure 36

Vue prise de l'Ouest de la cuve 1415 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), du pilier SB1507 et du piédroit droit de l'alandier du four 3. En bas à droite sont visibles les vestiges de l'escalier SB1454. Cl. Q. Desbonnets CNRS del. 2016.



Figure 37

Vue rapprochée de la cuve 1415 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.



Les parois de la fosse d'accès 1050 sont très mal conservées en raison des travaux survenus lors de la mise en place du four 4 mais sur son côté nord, le segment conservé montre qu'elles étaient d'abord verticales sur une trentaine de centimètres et allaient ensuite en s'évasant.

Sur les côtés latéraux presque abrupts de cette fosse d'accès, au contact des façades droite et gauche du four, ont été dégagées deux structures constituées de *tegulae*.

Située à l'avant du massif droit du four 3, la cuve CV1415 est constituée de *tegulae* de 56 cm de long et de 43/44 cm de large, disposées obliquement à 60° (fig. 36 et 37). De forme pseudo-rectangulaire, elle possède une longueur maximale de 1,80 m pour une largeur de 1,60 m et une profondeur de 0,50 m; sa surface utile est d'environ 1,70 m². La cuve a été plaquée contre le renforcement de la façade du four formé par le piédroit SB1411 et contre le pilier d'angle SB1507 du bâtiment 1. Elle a été rapidement construite, sans soin et avec des matériaux mis au rebut comme le montre une partie des *tegulae*, déformées lors de leur cuisson. On ne sait pas interpréter ce dispositif mais sa proximité avec la bouche du four interdit bien évidemment de le considérer comme une structure destinée au traitement de l'argile. Sa connexion avec le Four 3 indique qu'elle était liée à la phase de cuisson des productions.

Les deux premières marches d'un escalier (SB1454) constituées de *tegulae* et de blocs de grès ont pu être mises en évidence, immédiatement contre l'extrémité occidentale de la cuve CV1415. Elles indiquent l'existence d'un accès à la fosse depuis le Sud. Ce dispositif a été abandonné et en partie détruit lors de la construction du bâtiment 3.

La seconde structure SB1425 (fig. 38) est située à l'avant du massif gauche du four 3; elle est moins bien conservée en raison de la construction, lors de la seconde phase de fonctionnement de ce secteur, d'un mur installé dans l'axe du bâtiment 2. Elle est composée de *tegulae*, certaines de grande taille, qui sont adossées contre la paroi de la fosse FS1050. Dès la mise en fonctionnement du four 3, des niveaux charbonneux sont venus s'accumuler contre ces tuiles sur le fond de la fosse d'accès.

Un premier bâtiment

Dès la première phase, l'ensemble de ces aménagements était couvert par une toiture à double pente, soutenu côté nord par un mur bâti sur solin de *tegulae* et blocs de calcaires (MR1356) prolongé à chacune de ses extrémités, par un trou de poteau (TP1375



☉ *Figure 38 (à g.)*
 Vue prise de l'Est des vestiges de SB1425 bordant la fosse 1050 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), située à gauche de l'alandier du four 3 et détruite lors de la construction du mur 1094. Cl. O. Bourgeon CNRS del. 2015.

☉ *Figure 39 (à dr.)*
 Vue des vestiges du mur 1356 bordant la fosse d'accès (1050) du four 3 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Au premier plan, le mur 1094 avec le lot d'imbrices comblant la fosse 1050. Cl. et DAO S. Mauné CNRS del. 2015.

et 1374) et bordant la paroi nord de la fosse d'accès FS1050 (voir *supra* fig. 30).

Ce mur possédait une élévation en terre crue (US1347) dont la base a été observée en plan et en coupe et qui se prolongeait quelques mètres à l'Ouest de l'extrémité occidentale de la fosse 1050 (fig. 39). À l'extérieur et tout le long de ce mur, un niveau de circulation linéaire de 2,50 m de large environ a été mis au jour (US1355); il était très compact et constitué de fragments de *tegulae* à plat mêlés à de la chaux. Le long du côté méridional de la fosse d'accès, la construction du four 4 puis de l'angle d'un bâtiment plus tardif (Phase 2b, voir *infra*) a entièrement fait disparaître le pendant de MR1356. Toutefois, subsiste de ce mur méridional, une structure bâtie (SB1507) de forme rectangulaire (56 x 43 cm; 60 cm de hauteur conservée) constituée de quatre assises de grands fragments de *tegulae* superposés, liés à la terre et reposant sur quatre assises de plaques de grès (cf. *supra* fig. 49). Installée à l'angle sud de la façade du four 3, au même niveau que sa fondation, cette structure constituait la base d'un pilier supportant l'angle sud-est du bâtiment 1. Les blocs de grès mis en œuvre dans sa fondation sont en effet identiques à ceux observés dans la fondation de la façade du four 3 et de la cuve CV1415 s'appuie contre sa partie basse.

La restitution de cette première construction permet de lui attribuer une largeur hors œuvre de 7,50 m pour une longueur d'environ 10 m, soit une surface de 75 m². Des bâtiments à simple toiture en auvent

ou à double pente situés à l'avant des fours et couvrant les fosses d'accès ont été mis au jour dans plusieurs ateliers de Gaule Narbonnaise, par exemple à Contours (bâtiment des cinq fours empilés) ou à Sallèles-d'Aude (Laubenheimer 1990 et 2001a) où les fours 12 et 13 construits au milieu du I^{er} s. étaient inclus dans une très vaste construction à contreforts englobant à la fois les unités de cuisson et les fosses d'accès. À Soumaltre, la grande fosse d'accès se trouvant entre les fours 1 et 2 était associée à un bâtiment de 11 x 9,50 m (Ginouvez, Mauné 1996; Thernot *et al.* 2004, 114). Dans l'atelier du Bourbou à Loupian, la fosse d'accès du four 2 était intégrée dans une solide construction de 11 x 9 m dont les murs étaient dotés de contreforts rectangulaires (Lugand, Bermond dir. 2001, 257, fig. 306). Ces constructions protégeaient la fosse des intempéries et donc de l'eau de pluie mais assuraient également au personnel faisant fonctionner le four, une protection efficace contre le soleil. Par ailleurs, elles évitaient ou limitaient aussi les effets des coups de vent et permettaient d'éviter que la maîtrise de la température du foyer du four n'échappe au maître fournier. Rappelons en effet que les grands fours avaient des cycles de cuisson assez longs, pouvant atteindre voire dépasser les trois semaines (Leenhardt 2001) et que la situation climatique était susceptible, pendant ce laps de temps, de se modifier très fortement. Ainsi, un vent violent, habituel dans le Midi de la France soumis à la tramontane ou au mistral, pouvait entraîner une catastrophe en accélérant très fortement la combustion dans le foyer et donc la montée en température.



Le four 3

Le four 3 présente un plan rectangulaire à couloir central et murets latéraux (type II/b de Cuomo di Caprio et IIE de Le Ny) (fig. 40). L'alandier est limité par deux massifs latéraux (SB1057 à gauche et SB1056 à droite) de 2,75 m de largeur. Il présente une longueur de 2,10 m, une largeur de 1 m et une hauteur interne de 1,65 m. L'ensemble de la façade possédait une largeur de 6,40/6,50 m, semblable à la chambre de chauffe installée dans son prolongement, et a été édifié avec des adobes liées à la terre, parementées par de petits blocs de grès, bruts ou sommairement équarris, liés à la terre. Cette observation est intéressante dans la mesure où ce four est considéré comme le plus ancien, d'une part en raison de la stratigraphie de la zone où il se trouve ; d'autre part grâce à sa datation archéomagnétique. Des fours entièrement construits en adobe sont connus en Gaule Narbonnaise mais surtout pendant l'époque augusto-tibérienne : four 1004 de l'atelier de Bastide-Neuve à Velaux (B.-du-Rh.) qui en offre un exemple remarquablement conservé (Mauné, Silvéreano 2011) et fours 1070 et 1050 de Contours à Saint-Pargoire (Hérault) (Mauné, Bourgaut dir. à par.). En revanche, à Saint-Bézard, tous les fours, sauf ceux produisant des *dolia*, étaient construits avec des *tegulae*. Il est donc probable que l'utilisation d'adobes ait un lien avec la possibilité de se procurer localement ou pas, de la matière première utilisable pour ce type

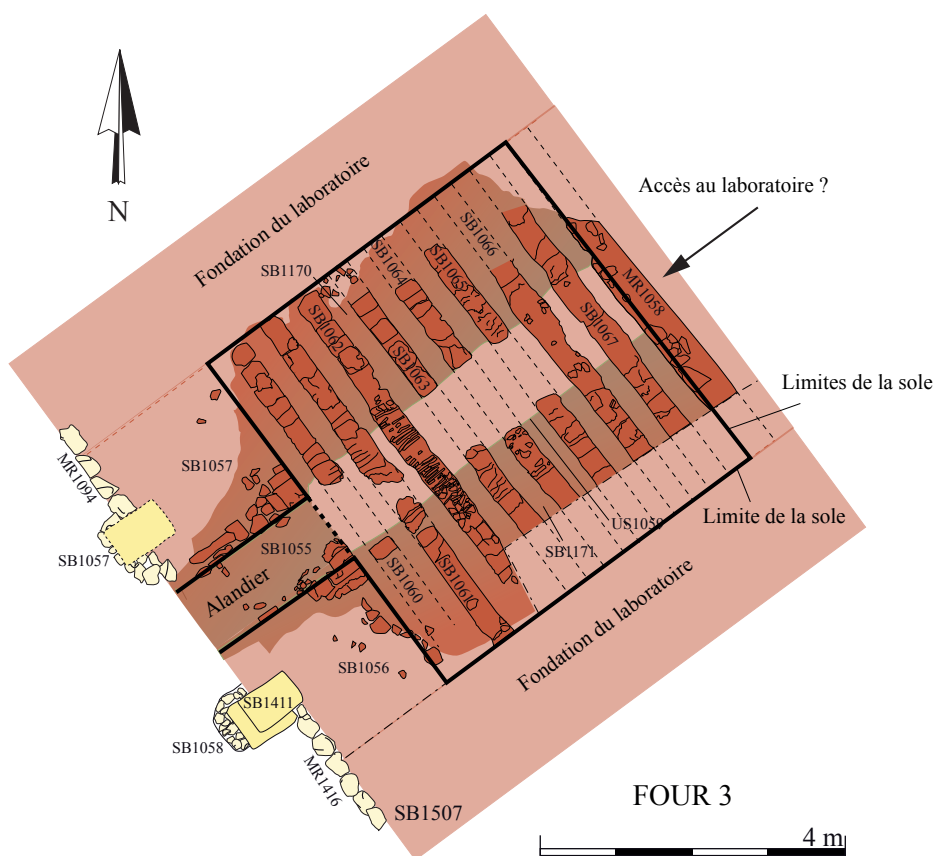
spécifique de mise en œuvre. Lorsque la terre à bâtir était disponible sur place, on construisait les premières structures d'un atelier avec des adobes (sauf les bassins pour l'argile) afin d'économiser l'achat et le transport de *tegulae*. Cette façon de construire n'est donc pas révélatrice d'une technique ancienne de construction des fours mais constitue en revanche, au sein des ateliers, un précieux indice d'ancienneté pour les structures de cuisson pour lesquelles elle était mise en œuvre.

Les piédroits de l'alandier du four 3 étaient constitués de massifs de grands blocs en calcaire coquillier. L'ensemble se trouvant à droite (SB1411) était encore en place (voir *supra* fig. 36). Les blocs étaient installés sur une très solide fondation de 0,45 m d'épaisseur constituée de blocs de grès non équarris. La fouille des niveaux d'effondrement et d'abandon du four a livré un troisième monolithe trapézoïdal en calcaire coquillier, de grandes dimensions (130 x (50 x 33) x (33 x 28) cm) (BL1412). La découverte de ce bloc, basculé dans l'axe des deux premiers, permet de supposer qu'il faisait également partie de ce piédroit. On restitue sa position initiale au-dessus des deux blocs évoqués précédemment. La superposition de ces trois éléments donnait à l'ensemble une hauteur de 2,43 m. Le caractère monumental de ces monolithes finement taillés et qui étaient montés à joint vif – aucune trace de mortier de chaux ou de béton de tuileau n'ayant été observée à leur surface – semble indiquer qu'ils faisaient partie d'un monument en grand appareil.

Le sondage réalisé en 2014 à gauche de l'alandier du four 3 n'avait pas permis d'observer de grand bloc dans la mise en œuvre de la façade du massif gauche du four. Cependant, il est possible de restituer leur présence grâce au radier de fondation disposé symétriquement à SB1411. Les grands blocs qui devaient se trouver là ont sans doute été récupérés, après l'abandon de l'atelier, en même temps que les éléments du mur de façade MR1094, comme l'indiquent deux fosses de spoliation observées lors de la fouille (FS1452 et FS1389).

L'hypothèse que ces éléments en calcaire coquillier proviennent d'un mausolée est plausible car de tels éléments ne se rencontrent pas habituellement sur des établissements ruraux ou *villae* d'époque julio-claudienne et l'on a rappelé *supra* la découverte, à 300 m au Nord-Est, de deux éléments taillés pouvant appartenir à ce type d'édifice. Par ailleurs, la fouille réalisée durant l'été sur le *granarium* situé sur la terrasse inférieure a montré que le calcaire coquillier utilisé en grande quantité pour la construction de ce vaste bâtiment était différent et ne provenait pas de la même carrière (Desbonnets, Mauné dir. 2017).

Figure 40
Plan du four 3 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Relevé équipe de fouille, DAO Ch. Carrato et S. Mauné CNRS del. 2016.




La chambre de chauffe présente des dimensions hors œuvre de 5,20 m de longueur dans l'axe de l'alandier et de 6,40 m de largeur. La surface utile interne correspondant à la surface de la sole peut être évaluée à 25,40 m² (soit 5,30 x 4,80 m dans l'œuvre). Sa partie basse est occupée par un couloir de chauffe de section en U à fond plat, limité par les SB1170-1171 et MR1058, d'une longueur de 4,80 m et d'une largeur de 1 m situé dans l'axe de l'alandier. La surface de circulation de ce couloir correspond à un niveau induré très cuit, de couleur blanche (SL1087), posé sur un lit de galets alluviaux. La partie basse du couloir de chauffe (SB1172) présente une hauteur de 0,90 m et se prolonge ensuite sur une soixantaine de centimètres correspondant à l'élévation des voûtains, soit une hauteur maximale, sous intrados de 1,50 m.

Huit murets transversaux chacun pourvu d'un voûtain en berceau (SB1060 à 1068) constituent le support de la sole (fig. 41). Ils ont été édifiés avec des adobes liées à la terre, à l'exception de SB1062 dont le voûtain a été refait avec des fragments de *tegulae* lors d'une rénovation partielle du four, et retrouvé dans le comblement de la fosse d'extraction 1604 (voir *supra*). Ces murets délimitent, de part et d'autre du couloir de chauffe, neuf conduits de chaleur présentant une largeur moyenne de 27 cm environ et une inclinaison de 45° dont la fonction était de diffuser les gaz chauds et les flammes vers la sole et le laboratoire. Malgré l'attention portée lors de la fouille des niveaux de destruction/abandon comblant la partie basse du four, aux éléments fragmentés d'architecture pris dans les niveaux de destruction/effondrement, aucun élément de sole, fixe à carnaux, ou amovible à briques en T, n'a été mis au jour : nous considérons donc que la sole était constituée de

briques en T probablement récupérées après la dernière cuisson. Plusieurs fragments, parfois importants ont d'ailleurs été retrouvés dans les murs du second état du *granarium* fouillé en 2017 à une trentaine de mètres au Sud-Est et quelques fragments ont été mis au jour dans les comblements des fosses d'extraction situées à l'Ouest du four. Un exemplaire de grande taille provient également du niveau de chantier 4330 du *granarium* et pourrait avoir été prélevé dans les niveaux d'abandon/destruction des fours voisins. Il s'agit d'une brique en T dont une moitié est vitrifiée et dont la base est cassée (haut. conservée 32 cm ; larg. partie inf. 22,5 cm ; larg. partie sup. 28 cm ; haut. partie sup. 13,5 cm ; ép. 7,5 cm). La largeur de sa partie supérieure s'accorde parfaitement à celles des conduits latéraux de la chambre de chauffe des fours 2, 3 et 4 (26/28 cm environ).

À Soumaltre, l'étude des matériaux en terre cuite trouvés dans les comblements des fours flaviens 1 et 2 ainsi que dans celui de leur fosse d'accès a montré que c'est la solution d'une sole amovible qui avait été retenue par les concepteurs du four 2 alors que le four 1 disposait d'une sole coulée en torchis. Dans l'atelier de Contours (Saint-Pargoire), l'utilisation de soles amovibles était privilégiée par rapport aux soles fixes comme le montre l'absence, dans les niveaux de destruction/abandon des fours, de fragments de carnaux et la présence dans plusieurs unités stratigraphiques de fragments ou de briques en T complètes. Au contraire, à Saint-Bézard, l'emploi de soles fixes à carnaux a été préféré. Ces différences illustrent vraisemblablement la grande diversité des méthodes de construction des fours du Haut-Empire et probablement aussi les habitudes individuelles de leurs concepteurs.



 **Figure 41**
Vue générale prise depuis l'angle avant droit du four 3 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) des huit murets transversaux (SB1060 à 1068) avec au centre SB1062 reconstruit avec des *tegulae*. Cl. S. Mauné CNRS del. 2015.

La sole du four 3 avait une surface restituée de 25,40 m² et la hauteur du laboratoire est déduite de la plus grande mesure de la chambre de chauffe, dans l'œuvre, soit 5,30 m. Ainsi, le volume du laboratoire et donc la capacité de production de ce four seraient de 135 m³ ce qui situe le four 3 parmi les plus grandes unités de cuisson connues en Gaule Narbonnaise, en particulier à Sallèles-d'Aude ou bien dans l'atelier proche de Contours à Saint-Pargoire. Le laboratoire couvrant la sole et protégeant le chargement avait une taille considérable ce dont témoigne la fondation de blocs de grès mise en évidence dans un sondage réalisé le long de son grand côté méridional, dans l'axe du pilier 1507. Celle-ci était chaînée avec le mur de façade droit MR1416. Les murs sud et nord de ce laboratoire avaient à leur base, une largeur importante, de l'ordre de 1,50 m, destinée à soutenir l'élévation de plus de 5 m. En revanche, le mur terminal du four (MR1058) était plus étroit, le poids de la structure se répartissant sur les deux murs latéraux. Par ailleurs, c'est sans doute là que se trouvait la porte d'accès au laboratoire (sur cette question : Charlier 2012), destinée à l'installation du chargement, dont le seuil n'était malheureusement pas conservé. Un laboratoire de ce type pouvait contenir 1080 Gauloise 4 pour un poids total de 13 t puisque selon Michel Jamet, huit Gauloise 4 peuvent être disposées par m³ (Jamet 2001, 264). On comprend à l'énoncé de ce chiffre – qui certes, est une estimation haute mais qui constitue un repère commode – que la structure devrait être solidement bâtie, à la fois pour résister à la charge mais également aux températures de 800/850° de la chambre de chauffe et donc aux effets de la dilatation des éléments la composant.

Les niveaux de fonctionnement du four ont été principalement appréhendés devant l'alandier sous la forme de très fines couches de cendres mêlées à des charbons de bois et à un peu de limon. La fouille stratigraphique fine a permis de montrer qu'un premier ensemble de couches avait été nivelé par un apport de limon sur lequel était visible un second ensemble de couches de fonctionnement. L'ensemble de ces couches est scellé par la construction, au début de la deuxième période, d'un mur (MR1094) qui sert de soutien axial à la charpente d'un très grand bâtiment protégeant la fosse d'accès commune des deux fours (FS1050/1020). En effet, pendant quelques années, les deux fours ont fonctionné ensemble avant que l'activité du four 3 ne soit interrompue comme le montrent à la fois la stratigraphie des niveaux de fonctionnement de la fosse d'accès mais également la datation archéomagnétique de ce dernier (voir *supra*, phasage et datation de l'atelier) qui, avec celle du four 5, est la plus ancienne de l'atelier.

LA SECONDE PÉRIODE DE FONCTIONNEMENT (DÉBUT DES ANNÉES 80 AP. J.-C. / ANNÉES 110 AP. J.-C.)

Cette période voit des modifications majeures toucher cette zone de l'atelier. Le four 4 est construit à quelques mètres du four 3, à la perpendiculaire de ce dernier. Il est également de plan rectangulaire mais dispose d'une capacité moindre que son prédécesseur (47 m³). Le creusement de la fosse d'accès 1020 du four 4 – qui en fait correspond à l'agrandissement vers l'Ouest de la fosse d'accès du four 3 – a détruit l'extrémité de cette dernière et les parties supérieures des deux fosses d'extraction qui se trouvaient dans ce secteur. Surtout, un grand bâtiment rectangulaire a été construit pour couvrir ce nouvel ensemble.

Le chantier de construction a concerné de façon synchrone, à la fois le four 4 et le bâtiment. En premier lieu, il a fallu finaliser le comblement des fosses d'extractions (FS1236, 1616, 1604 et 1512) se trouvant dans la partie occidentale de la zone, et les aplanir afin d'aménager un niveau de circulation à l'intérieur du bâtiment devant occuper cet espace. Ensuite, il a fallu procéder au creusement de la fosse d'accès du four 4 et de la fosse d'installation de ce dernier. Dans le même temps ont probablement été réalisées les tranchées de fondation, peu profondes, des murs périmétraux du bâtiment.

La construction du four et du mur méridional du bâtiment a été faite au même moment comme l'indiquent les chaînages observés aux points de contact des deux ensembles et l'utilisation de matériaux identiques dans leur mise en œuvre.

Nous décrivons en premier lieu le bâtiment puis le four 3 et sa fosse d'accès.

Un grand bâtiment

Le bâtiment 2 avait une longueur de 28 m minimum et une largeur de 11 m mais seul son mur gouttereau méridional est conservé (voir *supra* fig. 30) ; au Nord les travaux agricoles ont causé la destruction du mur (MR1008), probablement édifié en terre (et en bois ?), et construit sur un solin de tuiles faiblement ancré dans le sol dont ne subsistent que quelques éléments. À l'Est, le bâtiment s'appuyait contre le four 3 ; à l'Ouest, le mur pignon n'est pas conservé. À Soumaltre, les fondations des murs du vaste hangar se trouvant à l'Ouest de la zone des fours étaient constituées d'un niveau de galets alluviaux dont seule la semelle inférieure était encore en place et le mur



pignon oriental avait entièrement disparu (Ginouvez, Mauné 1996 ; Thernot *et al.* 2004, 114-115). Dans les deux cas, ces constructions aux élévations en terre étaient donc faiblement fondées.

Le mur gouttereau sud est constitué de deux segments non jointifs (MR1212/1127 et 1154) de fondations de murs encadrant le four 4, présentant la même mise en œuvre et qui mobilisent des éléments identiques. L'ensemble a été installé dans une tranchée aveugle et deux à trois assises sont conservées. Les parements sont constitués de blocs non équarris en calcaire coquillier ou en grès et de quelques moellons en calcaire coquillier, posés indifféremment en boutisse et en panneresse. Le blocage interne est constitué de cailloux, d'éclats de blocs ou de moellons et de fragments de tuiles. Le tout est lié à la terre et présente un aspect assez peu soigné. Les murs 1212/1127 et 1154 sont chaînés à deux segments perpendiculaires qui constituent les appuis des massifs gauche et droit de l'alandier du four 4. À son extrémité occidentale, MR1212/1127 recouvre la cuve 1217 : ici, la fondation est composée d'un hérisson de fragments de *tegulae* liés à la terre. À son extrémité orientale, il est chaîné avec son retour MR1126 qui, avec MR1358, constitue un mur de refend du bâtiment, marquant la limite de la fosse d'accès du four 4 et encadrant un large accès de 2,60 m de large permettant de relier les deux parties du bâtiment par une rampe aménagée.

Au Nord, le mur gouttereau 1008 a presque entièrement disparu et ne subsistent plus que deux segments de 1,70 et 1,15 m de long, formés de *tegulae* disposées à plats dont les bords apparaissent en parement interne et externe. Des fragments de tuiles (30/40 x 20/30 cm) comblent les interstices entre les

tegulae disposés en parement, le tout est lié à la terre. L'ensemble présente une largeur d'environ 0,50 m et trois assises conservées.

Le grand axe du bâtiment est matérialisé, dans la fosse d'accès des fours 1050/1020, par un mur (MR1094) solidement construit et placé à égale distance des MR1008 et MR1212, soit un entraxe de 5,20 m environ. Ce mur est équipé de trois piliers engagés de 0,60 x 0,35 m, faisant saillie sur sa face nord et présentant un entraxe de 2,30 m (SB1343, SB1344, SB1345) (fig. 42). Ces solides bases constituent les supports d'axes verticaux de soutien de la charpente. Ce mur est visible sur une longueur de 7,40 m et présente une largeur de 0,50 m. Il s'appuyait, à son extrémité orientale, contre le point de contact de la façade gauche et du piédroit de l'alandier du four 3, comme l'indique sa semelle de fondation observée jusqu'à l'aplomb de ce dernier⁹ (fig. 43). Conservé sur une hauteur maximale de 1,32 m il présente une mise en œuvre mixte assez soignée, constituée de blocs de calcaire ou de grès sommairement équarris, liés à la terre et d'assises de réglages en fragments de *tegulae* posés à plat, également liés à la terre. La construction met en jeu treize assises à composition alternée : d'abord une base en tuile puis deux assises de blocs surmontées de deux assises de réglage en tuile supportant quatre assises de blocs, couronnées d'une nouvelle assise de réglage en tuile qui constitue le niveau conservé le plus haut. Au niveau des piliers engagés et parce qu'ils ont intégré à la maçonnerie des blocs équarris monolithes de plus grande dimension qui ont déséquilibré la composition, les constructeurs ont interrompu les assises de réglages en tuile. Il n'y a pas d'enduit sur le mur mais on a toutefois observé sur toute la hauteur conservée, une couche irrégulière de surfacage

▼ *Figure 42 (à g.)*
Vue générale du mur 1094 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné, CNRS del. 2016.

▼ *Figure 43 (à dr.)*
Vue prise du Sud-Est des niveaux de rebuts de cuisson de tuiles (US1335 et 1346) situés derrière le mur 1094 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. O. Bourgeon, CNRS del. 2015.



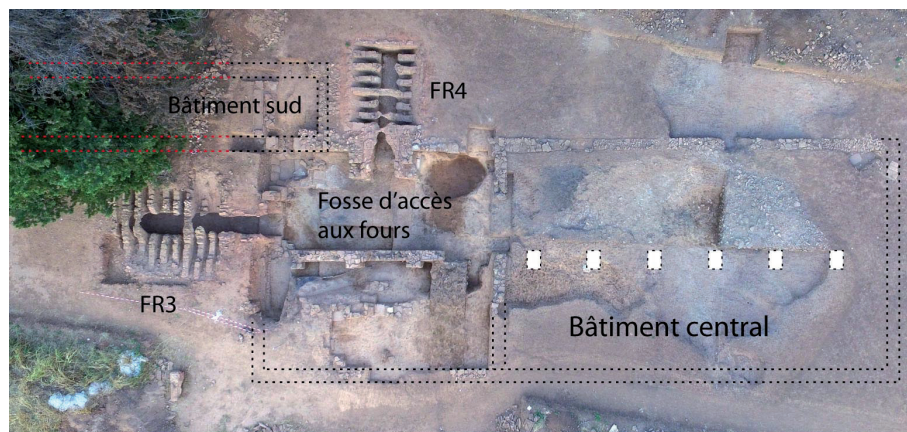



Figure 44  Vue zénithale de la zone 1 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) avec emprise au sol des bâtiments 2 et 3. Cl. V. Lauras et DAO S. Mauné, CNRS del. 2016.

qui recouvre ponctuellement les pierres pour combler les aspérités. Cette couche, comme le liant des blocs et des assises en tuiles est composée d'un limon très compact, homogène, avec des nodules de couleur orangée. Dans la partie occidentale du bâtiment, l'axe de soutien de la charpente formé par le mur 1094 devait se poursuivre sous la forme d'une succession de dés de pierre régulièrement espacés et qui se trouvaient sur les niveaux de circulation, malheureusement spoliés ou détruits par les travaux agricoles. L'absence de fosses d'installation des dés, qui n'auraient pas manqué d'être observées lors de la fouille, confirme que ceux-ci étaient simplement posés à même le sol, montre que le bâtiment était plain-pied et qu'il ne disposait pas d'étage.

L'implantation de ce mur axial 1094 a profondément modifié l'aspect de la partie nord de la fosse d'accès 1050 du four 3. Entre sa paroi et le parement septentrional du mur se trouvait un espace inutilisable qui a été remblayé méthodiquement par des apports variés : un stock de 30 *imbrices* entières – s'agit-il de tuiles non utilisées lors de la mise en place de la toiture ? – a d'abord été installé avec soin entre le premier et le deuxième pilier (cf. *supra* fig. 39) puis le mur MR1356 qui bordait cette première fosse est basculé, comme en témoignent les niveaux de terre à bâtir observés en coupe et en plan. Enfin, des rebuts de cuisson principalement constitués de fragments de *tegulae* sont jetés sur ce comblement inférieur (US1335 et US1346) (cf. fig. 43). Une fois rempli, cet espace offrait une surface utile de 40 m² surplombant la fosse d'accès des fours 3 et 4 mais la destruction du niveau de circulation par les travaux agricoles et par une grande fosse de récupération post-antique du pilier 1343 empêche de déterminer sa fonction précise.

L'implantation de ce mur dans la fosse d'accès du four 3, selon un axe décalé de celui de l'alandier de ce dernier montre bien que le concepteur du programme architectural qui a été mis en œuvre devait

agrandir cette partie de l'atelier en intégrant les structures antérieures, avec un cahier des charges précis. Il aurait pu tout aussi installer un four à l'opposé du four 3 et construire un bâtiment attenant pour les potiers. Mais, il ne l'a pas fait ce qui suscite des interrogations.

Tel qu'il se présente, ce grand bâtiment de 28 x 11 m mettait à disposition des artisans, une surface utile de 308 m² environ, fosse d'accès aux fours comprise (fig. 44). En Lusitanie, la fouille de l'atelier d'Abul, qui produisait pendant le Haut-Empire, des amphores Dr. 14 à denrées halieutiques, a livré une construction, qualifiée d'entrepôt, datée de la fin du I^{er} s. ap. J.-C. de 30 x 10 m dont la grande pièce centrale a également livré un alignement de six supports de colonne disposés dans l'axe longitudinal. Ce dispositif est interprété par les fouilleurs comme un support de toiture à double pente (Mayet, Tavares Da Silva 2002, 84-85). Ce type de grand hangar rectangulaire a également été mis en évidence dans plusieurs ateliers de potiers régionaux, en activité pendant le Haut-Empire : atelier de Soumaltre à Aspiran avec son bâtiment de 24 x 11,50 m (272 m³) ; atelier de Saint-Bézarde également à Aspiran avec un ensemble de 31 x 13,50 m (418 m²) construit au début du I^{er} s. ap. J.-C. ; atelier du Petit Clos à Perpignan (Kotarba *et al.* 2007, 487-488) de même chronologie, avec une construction de 28,30 x 10,40 m (294 m³). À Sallèles-d'Aude, c'est une très grande construction en L de 100 x 11 m qui a été installée dans les années 50/70 ap. J.-C. (Laubenheimer 2001a, 14 et 21). La multiplication de ces constructions en Narbonnaise – la liste ci-dessus n'est pas exhaustive – marque bien évidemment l'augmentation sans précédent de l'activité potière provinciale au cours du I^{er} s. ap. J.-C. Leurs dimensions importantes doivent être mises en relation avec les besoins d'espaces dédiés à la chaîne opératoire : tournage et montage des amphores mais surtout séchage qui imposait leur stockage, à l'abri du soleil et du vent, pendant des durées assez longues. Une découverte faite à Aoste (Isère) d'un graffiti *ante cocturam* GRATUS / XX DIES / ARGILAM sur un fragment d'amphore Dr. 20 du Guadalquivir indique ainsi une durée de séchage de vingt jours (Berni Millet 2008, 35). Les potiers contemporains qui ont tourné des G.4 à Sallèles-d'Aude fixent à une dizaine de jours ce même délai, par beau temps (Laubenheimer 1995, 8).

Le four 4 et sa fosse d'accès

Le four 4 se situe à six mètres au Sud-Ouest du four 3 (fig. 45 et 46). Sa bouche est ouverte au Nord-Ouest et il est installé à la perpendiculaire du four 3. Tel qu'il a pu être observé en fouille, il est installé dans une fosse quadrangulaire à profil en entonnoir (FS1021)



qui se développe sur une longueur de 6,72 m et une largeur de 4,20 m hors œuvre, soit une emprise au sol de 28 m². Sa hauteur conservée est d'environ 1,20 m.

L'accès à l'alandier se faisait par une fosse d'accès commune aux fours 3 et 4, dont l'extension vers l'Ouest (FS1020) résulte de l'agrandissement de la fosse initiale 1050. Au Nord, l'espace disponible pour les artisans était limité par le mur 1094 et laissait, dans l'axe de l'alandier, une longueur libre de 3,50 m ; à l'Ouest, une rampe en pente douce permettait de sortir de la fosse et de communiquer avec la partie occidentale du grand bâtiment de la seconde période. À l'Est se trouvait l'espace situé devant l'alandier du four 3. Au total, la surface utile de la fosse était de 3,50 x 9 m soit 31,50 m².

Les massifs latéraux de l'alandier sur lesquels reposent les piédroits de sa voûte ont été construits de façon assez hétérogène, et incluent chacun un bloc monolithe en calcaire coquillier et pour celui de gauche, un lot de 25 *imbrices* complètes (SB1406) disposées à la verticale et noyées dans un sédiment argilo-limoneux. On observe par ailleurs, en se tenant face à l'alandier, que les plans de pose des piédroits de la voûte de l'alandier ne sont pas à la même hauteur et que le décalage atteint une vingtaine de centimètres.

Ce four (fig. 47) est de plan rectangulaire à couloir central et murets latéraux (type II/b de Cuomo di Caprio et IIE de Le Ny). Endommagé par les travaux agricoles, l'alandier (SB1030), qui se développe sur une longueur de 2,50 m et une largeur de 0,88 m, conserve cependant une partie de l'intrados de sa voûte, à son contact avec la chambre de chauffe.

La voûte est constituée de *tegulae* qui sont liées entre elles par de la terre crue. L'intrados de la voûte est à 1,50 m par rapport au niveau de fonctionnement du four.

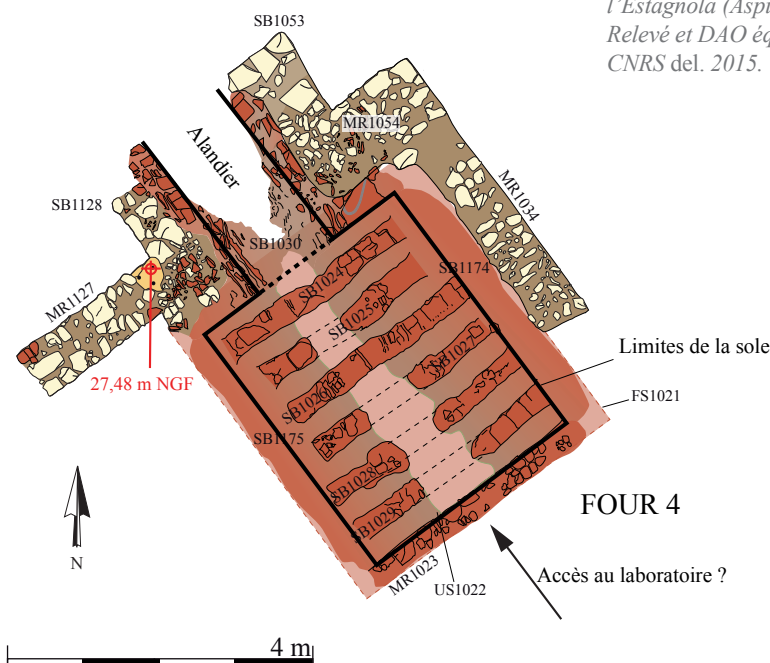
La chambre de chauffe rectangulaire mesure dans l'œuvre 4,60 m de longueur sur 4,20 m de largeur et dispose d'une superficie utile de 12,6 m² correspondant à la surface de la sole.

Elle est limitée à gauche et à droite par les murs MR1032 et MR1086 et au fond par le mur MR1023. La partie basse de la chambre de chauffe est occupée par le couloir de chauffe (SB1173) de section

Ⓐ *Figure 45 (à g.)*
Vue générale du four 4 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) prise du Nord avant fouille. Cl. S. Mauné, CNRS del. 2014.

Ⓑ *Figure 46 (à dr.)*
Vue générale du four 4 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) prise du Nord. Cl. S. Mauné, CNRS del. 2016.

Ⓒ *Figure 47*
Plan général du four 4 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Relevé et DAO équipe de fouille CNRS del. 2015.



en U à fond plat, limité par les massifs de soutien des voûtains SB1174, SB1175 et le mur MR1023, de 3,70 m de longueur pour 0,88 m de largeur, soit une surface de 3,25 m². La surface de circulation de ce couloir correspond à un niveau induré très cuit de couleur blanche (SL1036). Six murets transversaux soutenaient la surface de pose du laboratoire. Parmi ces murets, seuls les trois premiers (SB1024, SB1025, SB1026) ont conservé leur arc en berceau (fig. 48). Ils sont bâtis à l'aide d'adobes et de *tegulae* pour les voûtains et uniquement d'adobes pour les murets de soutènement des arcs. Les murets transversaux ont été installés après l'application de l'enduit d'aménagement initial et ne sont pas chaînés avec l'enveloppe construite de la chambre de chauffe du four. Les espaces situés entre les murets constituent sept événements ou conduits de chaleur de 0,30 m de large en moyenne, disposés à la perpendiculaire du canal de chauffe central. Ces événements permettaient de distribuer la chaleur depuis l'alandier et le canal de chauffe central (SB1173) vers le laboratoire par le biais des carnaux aménagés dans la sole fixe ou bien plus vraisemblablement par les vides situés entre les briques en T formant le niveau de pose du chargement. En effet, aucun fragment de sole n'a été trouvé lors de la fouille manuelle de la chambre de chauffe ce qui permet de déduire que, comme pour le four 3, le concepteur de cette unité de cuisson a privilégié la solution d'une sole amovible.

Figure 48



Vue rapprochée des voûtains du four 4 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) prise du Nord-Est.
Cl. S. Mauné, CNRS
del. 2015.



La surface de pose située à la base du laboratoire, sur la chambre de chauffe, avait une surface de 12,60 m² et la hauteur du laboratoire est déduite de la plus grande mesure de la chambre de chauffe, dans l'œuvre, soit 3,70 m. Sur la base de ces mesures, la capacité de stockage du laboratoire de ce four peut ainsi être estimée à 47 m³, ce qui le place parmi

les fours de dimension moyenne connus en Gaule Narbonnaise comme par exemple le four 7 de Saint-Bézard (Aspiran, Hérault), daté de la seconde moitié du I^{er} s.

Comme pour le four 3, les niveaux de fonctionnement du four ont été appréhendés devant l'alandier sous la forme de très fines couches de cendres mêlées à des charbons de bois, mais également dans l'angle sud-est de la fosse d'accès, après l'arrêt du four 3 et surtout sur la rampe en pente douce située dans l'interruption du mur de refend 1126/1358 du grand bâtiment. La coupe longitudinale installée dans l'axe du four 4 a par ailleurs permis de bien observer la succession des niveaux de fonctionnement qui sont installés sur un petit remblai de limon scellant des niveaux charbonneux plus anciens appartenant au four 3. Il faut rappeler à ce sujet que les fours et leur fosse d'accès étaient soigneusement nettoyés lors des travaux de contrôle et de réfection qui se déroulaient après chaque cuisson pour s'assurer qu'aucun désordre architectural ne menaçait la stabilité du four et donc sa capacité à cuire en toute sécurité, une commande de plusieurs milliers d'objets. Cette réalité, constatée sur bien des fours ayant fait l'objet de fouille, explique pourquoi, dans la plupart des cas, les prélèvements de charbons de bois ne sont pas réalisables, les niveaux de fonctionnement se limitant à un peu de cendre indurée. Ainsi, aucun des trois fours de Soumaltre n'a livré de lot de charbons de bois qui aurait pu faire l'objet d'une analyse anthracologique. À Saint-Bézard, la situation n'est guère meilleure puisque l'on ne dispose que de deux lots alors qu'une douzaine de fours a été explorée. À Contours, seuls deux fours sur les neuf fouillés ont livré des charbons de bois. Un cas extrême de «nettoyage minutieux» est fourni par l'un des fours de l'atelier de Bastide Basse (Velaux, B.-du-Rh.) où le personnel chargé de l'entretien avait totalement récuré le couloir de chauffe et l'alandier, bouchant même celui-ci avec une maçonnerie de blocs calcaires soigneusement construite pour éviter que l'eau de ruissellement ne pénètre et ne fragilise la base de la chambre de chauffe en adobes (Mauné, Silvéreano 2011).

À l'Estagnola, sans que l'on soit en mesure de déterminer pourquoi les charbons étaient aussi nombreux et si bien conservés, les prélèvements ont été particulièrement fructueux, en particulier devant le four 4 mais aussi dans le four 5. Les identifications et l'étude anthracologique¹⁰ réalisées en 2016 par Christophe Vaschalde et Sarah Ivorra sur une partie des lots prélevés «montrent une utilisation exclusive de combustible provenant de la chênaie mixte méditerranéenne. Le chêne kermès/vert étant très présent, et associé à l'arbousier et à la filaire/nerprun, il est possible d'envisager que les espaces exploités étaient



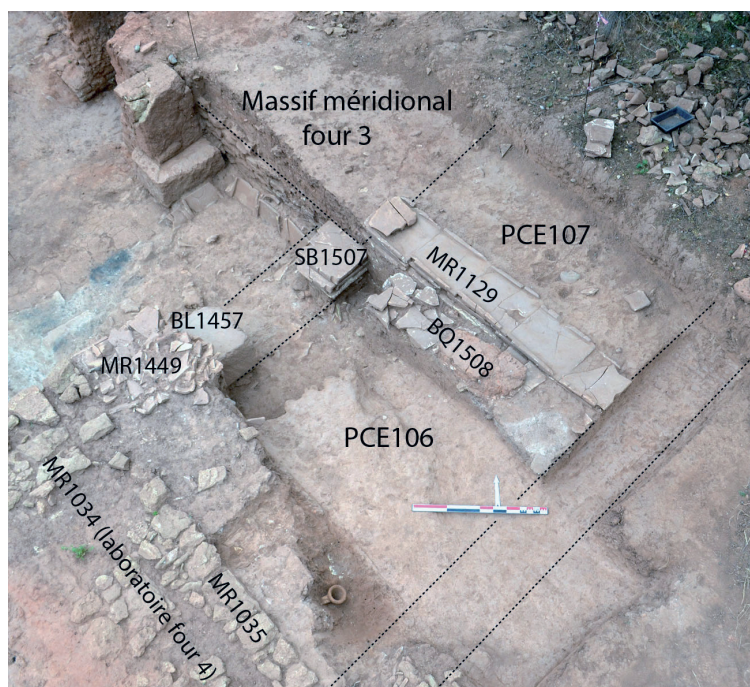
constitués de taillis ouverts se développant sur des sols calcaires, secs et bien drainés. L'identification de quelques légumineuses et cistacées plaide même en faveur de zones peu arborées, prenant la forme de brousses thermophiles. Ce type de formation peut se développer en lisière de la chênaie, par exemple sur des sols rocheux, et donc plus pauvres. La présence du chêne à feuillage caduc indique que des zones aux sols plus profonds et moins drainés ont également été exploitées. Les observations réalisées sur une partie des charbons pourraient indiquer la pratique de coupes sur des souches d'individus matures, ce qui se rapproche de la pratique du taillis» (Ivorra, Vaschalde *in* Mauné, Desbonnets 2016). Finalement, les hypothèses relatives au portage de bois sur l'Hérault ou à l'exploitation de la ripisylve n'ont pu être validées et le postulat de départ selon lequel l'atelier aurait pu être installé dans une zone boisée exploitée jusqu'à son épuisement doit être abandonné. L'analyse de l'ensemble des prélèvements permettra d'affiner ces premières observations et donnera l'occasion d'appréhender finement l'évolution de l'économie du combustible dans l'atelier.

L'ÉVOLUTION ULTÉRIEURE DE LA ZONE 1

Un nouveau bâtiment 3, inséré entre les fours 3 et 4 ?

D'après la datation AMG du four 3, son abandon serait intervenu assez rapidement au début des années 80. C'est probablement à ce moment-là que sont apportées des modifications à la physionomie de la fosse d'accès des deux fours.

L'escalier SB1454 (voir *supra* fig. 36) se trouvant à droite de l'alandier du four 3, à proximité de la cuve en tuiles CV1415, et qui permettait d'accéder à l'espace ouvert extérieur se trouvant au Sud est condamné lors de l'installation du bâtiment 3 dont l'extrémité ouest vient s'appuyer contre l'élévation orientale du laboratoire du four 4 mais également contre le côté méridional du four 3. Un muret MR1035 et son retour viennent doubler MR1034 sur toute sa longueur ; ils présentent une fondation légère de quatre assises de petits blocs grossièrement équarris. Un bloc monolithe SB1457 en basalte est installé au-dessus de la paroi de la fosse 1050/1020 et soutient une élévation en fragments de tuiles liés à la terre (SB1449). Des remblais sont accumulés derrière ce dispositif afin de ménager un niveau de circulation limité à l'Est par un solin constitué de *tegulae* entières (MR1129) dont trois assises sont encore visibles et qui soutenaient une élévation en terre massive. Ces architectures délimitent une petite pièce carrée de 2,70 x 2,70 m, soit 7,30 m² de surface utile, pourvue, contre le parement du solin de tuile, d'une banquette dont la partie



inférieure a été mise au jour (fig. 49 et *supra* fig. 44). Malheureusement, le niveau de circulation se trouvait trop haut et n'est pas conservé.

L'existence de cette petite pièce fait supposer qu'il s'agit de l'extrémité d'un étroit bâtiment pouvant se prolonger le long de la face méridionale du four 3, en direction de l'Est. La présence de ce dispositif implique que les bâtiments actuels voisins recouvrent des vestiges antiques.

Enfin, à l'Ouest du four 4, une ouverture de 1,80 m de large a été aménagée dans le mur gouttereau 1212/1127 pour permettre d'accéder à l'espace situé au Sud du bâtiment puisque désormais, le passage initial, dans l'angle formé par les fours 3 et 4, était condamné par la construction de ce nouveau bâtiment.

Même si la restitution de cette construction reste hypothétique, quelques comparaisons peuvent aider à comprendre pourquoi il nous semble intéressant de la proposer. Des constructions avec des pièces de taille réduite, ont en effet été reconnues dans d'autres ateliers de potiers et semblent constituer une spécificité de ce type de site. Au Bourbou à Loupian, un bâtiment allongé d'époque flavienne de 65 x 7 m (455 m³) comprenant une succession d'une quinzaine de «cellules» de même superficie (18 m²) a été mis au jour (Lugand, Bermond 2001, 258 ; Pellecier 2007). Il est installé au milieu de l'atelier et doublé d'une galerie de façade parallèle au rivage de l'étang de Thau. À Planes del Roquis, dans l'arrière-pays de Tarragone, une construction allongée de plus

Figure 49
Vue générale prise du Sud-Ouest de l'extrémité du bâtiment 3 de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. et DAO S. Mauné, CNRS del. 2016.

de 20 m de long et de 10 m de large était subdivisée en une succession de six petites pièces dont les surfaces oscillent entre 9 et 18 m² (Vilaseca, Adiego 2000). Plus au Sud, en Bétique, dans la vallée du Genil, deux bâtiments longilignes d'au moins 50 m récemment fouillés dans l'emprise du grand atelier de Dr. 20 de Malpica (Palma del Río) et situés de part et d'autre d'un large couloir, montrent une succession de cellules de 10 m² (Bourgeon 2018). La question de la fonction ou des fonctions de ces cellules reste posée: espaces de travail des potiers, pièces destinées au stockage des produits finis et notamment des amphores, lieux de vie des potiers? Aucun élément ne permet encore de répondre à cette interrogation en raison de la mauvaise conservation des vestiges conservés.

L'abandon de l'atelier

Il intervient, nous l'avons précisé dans la partie de l'exposé consacrée à la chronologie, dans les années 110 ap. J.-C. Dans la zone des bassins, une partie de l'argile stockée est abandonnée dans le grand bassin 3016 puis celui-ci se comble de limon, entraîné par le ruissellement des eaux de pluie. Au Sud, seule la fouille de la fosse d'accès des fours 3 et 4 permet de documenter la lente destruction par le temps, des structures de production de l'atelier. Le comblement de cette vaste dépression a dû s'étaler sur un laps de temps assez long. Comme le montre le cliché des deux coupes réalisées dans l'axe des alandiers des deux fours (fig. 50), les derniers niveaux d'utilisation sont surmontés d'une succession de couches de matériaux de construction, principalement des adobes et des niveaux de terre massive mais aussi des tuiles dont l'empilement correspond à l'effondrement des structures en élévation situées autour de la fosse. Ce type de remplissage est commun à toutes les fosses d'accès profondes mis au jour à Soumaltre, Contours (fours empilés) et Saint-Bézard (four 1).

Figure 50



Vue générale prise du Nord-Ouest des deux coupes stratigraphiques des fosses d'accès des four 3 (à gauche) et 4 (à droite) de l'Estagnola (Aspiran, Hérault) implantées dans l'axe des alandiers. Cl. S. Mauné, CNRS del. 2014.



Il est probable qu'à l'Estagnola, ce remplissage présentait un aspect assez chaotique et laissait subsister des secteurs creux, comme par exemple l'alandier du four 3 dans lequel ont été retrouvés trois cols d'amphores Gauloise 4 que leur morphologie invite à situer dans la seconde moitié du II^e s., voire au début du III^e s. (US1118). Ces restes d'amphores ont été jetés là alors que l'atelier était abandonné depuis au moins deux générations. Au moment de la fouille, cette découverte avait suscité un certain étonnement et constituait un indice en faveur de la proximité d'un secteur artisanal tardif ou bien d'un établissement de la fin du Haut-Empire. La découverte, à la fin de la campagne de 2016, dans un sondage effectué à une quarantaine de mètres à l'Est, sur la terrasse inférieure, d'un tronçon de mur incluant un bloc en grand appareil puis la fouille, en 2017 et 2018, d'un bâtiment puissamment construit ont permis de mieux comprendre la raison de la présence de ces éléments. En effet, cet entrepôt, interprété comme un *granarium*, a été fondé au début des années 70, comme l'atelier de potiers voisin, mais il présente un second état de la fin du Haut-Empire. Les niveaux de fonctionnement et d'abandon ont livré des lots de Gauloise 4 dont la chronologie couvre la seconde moitié du II^e s. et la première moitié du III^e s.¹¹. Ces amphores pourraient provenir d'un secteur artisanal tardif situé au Sud de la zone artisanale fouillée entre 2014 et 2016. On peut également supposer que leur présence s'explique par l'existence d'un point d'embarquement sur l'Hérault et qu'elles auraient donc été acheminées et rassemblées ici depuis les établissements vinicoles environnants.

LES PRODUCTIONS DE L'ATELIER

Les productions de l'Estagnola sont exclusivement à pâte calcaire beige, sans dégraissant apparent, de couleur beige clair, souvent savonneuse au toucher. Elles sont donc d'un point de vue technologique réalisées en mode A (cuisson oxydante; cf. Picon 2004) et appartiennent à la même famille que les productions des ateliers contemporains de Soumaltre et de Saint-Bézard.

La fouille exhaustive des vestiges dégagés n'a pas révélé la présence de dépotoirs conséquents et le total du mobilier céramique local ou exogène collecté est assez faible, ce qui ne surprend guère. La même observation avait été faite à Soumaltre (Ginouvez, Mauné 1996) ainsi qu'à Contours (Saint-Pargoire), seul l'atelier de Saint-Bézard se démarquant du lot grâce à la présence de volumineux remblais de nivellement, riches en déchets domestiques, situés devant le grand bâtiment central. De même, la fouille de l'Estagnola n'a livré que quelques fragments d'amphores ou de vases surcuits ce qui n'est pas étonnant



non plus puisque l'on se trouve sur un site de production utilisant une argile calcaire et des températures de cuisson proche de 800°, assez éloignée de la T° de fusion fixée à 1100°. Les fragments sous-cuits, de couleur gris clair, sont en revanche beaucoup plus présents ce qui est conforme à ce qui est habituellement observé sur les ateliers d'amphores et de céramiques à pâte calcaire de Gaule Narbonnaise, en particulier à Sallèles-d'Aude (Laubenheimer 1990). C'est la présence de fragments de panse ou d'éléments de forme (bord, fond, anse) sous-cuits qui permet donc d'affirmer que des céramiques à pâte claire ont été produites localement; on verra que la monotonie et l'homogénéité du répertoire constituent également un argument à prendre en compte.

La production de tuiles

Les dix ateliers de potiers de la moyenne vallée de l'Hérault ont tous fabriqué des tuiles et il faut leur ajouter une dizaine de sites de production où, dans l'état actuel des recherches, seuls des matériaux de construction ont été produits. Il est toutefois probable qu'une partie de ces ateliers ait également produit des amphores, ce que les recherches en cours tentent de vérifier par le biais de ramassages de surface réguliers et d'analyses physico-chimiques. Cette petite région est donc bien pourvue en la matière mais l'on observe un net déséquilibre entre la partie à l'Ouest et la partie à l'Est du fleuve, cette dernière ne disposant que de deux ateliers d'amphores et de tuiles et d'un seul atelier de tuilier. Cette situation pourrait s'expliquer à la fois par la présence, sur la rive droite, de la voie *Cessero-Segodunum* mais aussi par le réseau hydrographique qui entre *Cessero* et *Peyre-Plantade/Gordiomagus* est formé de rivières au débit suffisamment important pour permettre la navigation ou le flottage d'embarcations à fond plat, utiles pour le transport des pondéreux. Il faut d'ailleurs souligner que deux de ces trois ateliers, dont celui de Contours, se trouvent dans la vallée du Dardaillon qui est le principal affluent du fleuve sur cette rive.

Des matériaux de construction en terre cuite, exclusivement des *tegulae* et des *imbrices* destinées aux toitures mais qui peuvent aussi avoir été utilisées pour la construction d'égout ou de solins de murs en matériaux périssables ont été produits à l'Estagnola comme l'indique la découverte de fragments sur-cuits caractéristiques, voire d'objets plus ou moins entiers, totalement déformés (cf. *tegulae* de la cuve 1415). On reste surpris de la gamme très peu étendue d'objets pour le bâtiment fabriquée à l'Estagnola, par comparaison avec les ateliers de Saint-Bézard (Mauné *et al.* 2006) et surtout de Sallèles-d'Aude (Laubenheimer 1990, 94 et ss). En effet, une bonne quinzaine d'objets de types différents, utilisés en

particulier dans la construction des thermes (Bouet 1999), a été produite au Clots de Raynaud.

Par ailleurs, un comptage rapide des tuiles entières utilisées dans les bassins, les bâtiments, une partie des fours ou retrouvées dans les dépotoirs, à l'état fragmentaire, permet d'estimer à environ 950 et 1 500 ex. les *tegulae* et les *imbrices* mises au jour lors de la fouille et utilisés directement dans l'atelier. Ce chiffre ne permet aucune statistique ni aucune projection sur le volume de la production de terres cuites architecturales qui ont été fabriquées dans l'atelier au cours de son existence. D'ailleurs, si on le met en perspective avec ce que nous apprennent les graffites sur tuile trouvés dans divers ateliers du monde romain, à savoir qu'un ouvrier tuilier pouvait fabriquer 200 tuiles par journée de travail (Ferdrière 2012, 41), cette remarque prend tout son sens.

Il est remarquable d'observer que ce constat, qu'il faut étendre aux autres productions, est commun à tous les ateliers fouillés en Gaule Narbonnaise et que, d'une façon générale, on n'a jamais retrouvé de dépotoir constitué de rebuts de ces lourds objets. Un repère commode, certes théorique mais qui donne un ordre de grandeur, peut cependant être fourni par une estimation du nombre de *tegulae* pouvant être produites dans une unité de cuisson¹² tels que les fours 3 et 4, en une seule fournée. Pour le four de la Ramière (Roquemaure, Gard), Hervé Pomarède et Robert Thernot ont estimé à 3 500 le nombre de *tegulae* pouvant être cuites pour un volume de 33 m³, soit 106 unités par m³ (Barberan *et al.* 2002, 911-912). À l'Estagnola, les volumes des fours 3 (135 m³) et 4 (47 m³) permettaient la cuisson de 14 300 et 4 980 tuiles¹³. Comme quatre *tegulae* couvrent environ 1 m², chaque fournée aurait permis de couvrir 3 575 m² et 1 245 m² de toiture ce qui est considérable. Ces chiffres doivent être mis en perspective avec le nombre important d'ateliers de production de terres cuites architecturales connus à l'époque flavienne et au début du II^e s. dans la moyenne vallée de l'Hérault: tous les ateliers que nous avons fouillés depuis 1995 ont fonctionné pendant cette période. Certes, on peut imaginer qu'une partie de la production était destinée à l'exportation mais les recherches menées dans la région de Narbonne/Béziers sur cette question indiquent, grâce à l'existence de très nombreuses estampilles provenant d'un nombre élevé d'ateliers, que la diffusion des tuiles se faisait en général dans un rayon limité de 15 à 20 km (Corbeel 2018). Par conséquent, la concentration des ateliers dans notre zone d'étude induit que la production était surtout orientée vers la fabrication d'amphores vinaires, des commandes spécifiques et peut-être sporadiques de tuiles pouvant alimenter le marché local de la construction en fonction de la demande.



Des tuiles de grandes dimensions

Parmi les tuiles de l'Estagnola, un certain nombre d'exemplaires a attiré notre attention et mérite un bref descriptif. Dès 2014 sont apparues dans la mise en œuvre du bassin 3003 des tuiles de grandes dimensions et leur présence a été confirmée lors du dégagement et de la fouille de la totalité des bassins et de leurs emprises (fig. 51 et 52).

Le bassin 3003 a ainsi livré 6 *tegulae* de ce type, alignées le long des parois nord-ouest (à proximité de l'angle nord de la structure) et nord-est.

Le bassin 3016 en a par ailleurs livré trois exemplaires, situés sur la paroi sud-est.

Le bassin 3026 a livré 6 *tegulae* du même type. Les tuiles n° 6, 7, 9 et 10 sont alignées le long de la paroi nord-ouest. Un seul exemplaire, se trouve sur le côté sud-est. Une *tegula* provient du sol du bassin et a été sciée.

Figure 51

Les deux types de *tegula* produits dans l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cl. S. Mauné, CNRS del. 2016.

Figure 52

Tableau de mesures des grandes tuiles sans encoches de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Réal. S. Mauné et V. Pellegrino, CNRS del. 2016.



Bassin	N° tuile	Long. (en cm)	Larg. (en cm)	Remarque
3003	33	41	56,5	Sciée, long. Incomplète
	34	56	56,5	Sciée, long. Incomplète
	36	47	58	Sciée, long. Incomplète
	37	42	58	Sciée, long. Incomplète
	38	41	59	Sciée, long. Incomplète
	41	46	57	Sciée, long. Incomplète
3016	77	65	57	Entière
	86	65,5	56,5	Entière
	87	65,5	57	Entière
3026	6	13	58	Sciée, long. Incomplète
	7	8,5	57	Sciée, long. Incomplète
	9	8	57	Sciée, long. Incomplète
	10	6	54	Sciée, long. et larg. Incomplète
	21	13	57	Sciée, long. Incomplète
	29	60	47	Sciée, larg. Incomplète
CV1425	1	35	56	Sciée, long. Incomplète
	2	32	56	Sciée, long. Incomplète
	3	28	5	Sciée, long. Incomplète
	4	33	57	Sciée, long. Incomplète
	5	37	57	Sciée, long. Incomplète
	6	65	30/33	Cassée en deux dans la long.

Enfin, la canalisation 3005 a livré en 2014 deux *imbrices* entières, qui possèdent des mesures identiques : 79 cm de longueur, 20-23 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur.

Dans la zone 1, lors de la première phase de fonctionnement de l'atelier, la cuve en tuile (CV1425) située à gauche de l'alandier du four 3 a été en partie construite avec des *tegulae* de grandes dimensions. Parmi les six exemplaires encore en place, quatre présentaient en effet des largeurs de 56 ou 57 cm et l'une conservait encore sa longueur complète de 65 cm.

Nous disposons donc d'un total de vingt-et-une *tegulae* de grandes tailles dont la longueur est de 65 ou plus rarement 65,5 cm, pour une largeur comprise entre 56 et 60 cm. Enfin, deux *imbrices* atteignent une longueur de 79 cm ce qui bien évidemment permet de les associer à des grandes *tegulae* puisque les tuiles courbes se chevauchaient dans le sens de la longueur. Ces mesures sont totalement discordantes par rapport à l'évolution de la taille des tuiles du I^{er} s. av. jusqu'aux II^e/III^e s. ap. J.-C. en Gaule Narbonnaise (Durand 2012) et leur forme, presque carrée, confirme cette observation, de même que leur isolement métrologique parmi les 150 ex. de tuiles des bassins qui ont donné une mesure complète de leur largeur et/ou de leur longueur. À l'époque flavienne et au début du II^e s., les *tegulae* de Narbonnaise mesurent en effet autour de 56/55 cm de longueur pour une largeur comprise entre 42 et 44 cm et ces mesures se retrouvent sur toutes les tuiles complètes mises au jour dans la zone des fours 3 et 4. Une autre observation a été réalisée qui confirme leur spécificité : le démontage systématique des bassins a permis d'observer que ces exemplaires ne présentent pas d'encoches, ni à l'arrière ni à l'avant, ce qui ne permettait pas de les solidariser les unes aux autres lors de leur mise en œuvre dans une toiture, sauf à supposer qu'il s'agisse de tuiles destinées à l'extrémité inférieure du toit. Dans ce cas précis et comme l'a proposé Benjamin Durand qui avait déjà observé l'absence d'encoche sur certaines tuiles, peut-être s'agissait-il d'un dispositif destiné à isoler la panne sablière ou toute autre partie de la charpente située en bas du toit (Durand 2012, 97). Cependant, ce qui suscite l'étonnement ici c'est que toutes les grandes tuiles de l'Estagnola sont dépourvues d'encoche : normalement, seul un pourcentage très faible de ces tuiles destinées à être placées en bout de toiture, était produit, la presque totalité des tuiles étant équipée de ce dispositif morphologique. Le fait que parmi les vingt et un exemplaires, aucune ne montre d'encoche indique que cette production particulière en était tout simplement dépourvue et qu'il s'agissait d'objets produits à la demande.

L'atelier a donc fabriqué, au moins pendant la première phase de fonctionnement et peut-être aussi par la suite, des tuiles, *tegulae* et *imbrices*, destinées à un usage spécifique. La position de l'atelier sur la berge de l'Hérault pouvait faciliter leur transport et en diminuer le coût de transport. Leur taille et leur poids, une quinzaine de kg, impliquent que ces objets ont pu être mis en œuvre sur des édifices de grande ampleur, publics ou religieux. En effet, dans toutes les fouilles que nous avons réalisées dans la vallée de l'Hérault, sur des *villae*, établissements ruraux ou ateliers de potiers, nous n'en avons jamais observé. Toutefois, l'absence d'encoche est étonnante et pourrait signaler que ces exemplaires n'étaient pas destinés à être utilisés pour la construction de toiture. Cette hypothèse est cependant fragilisée par l'existence d'*imbrices* dont la longueur implique qu'elles étaient bien utilisées comme éléments de toiture, en association avec ces grandes *tegulae*. Peut-être faut-il considérer, comme nous l'a suggéré Benjamin Clément, que ces tuiles étaient également destinées à la construction de grands égouts urbains (Clément 2013, 86), tels celui mis au jour à Nyon, La Duche (Vaud, Suisse; Henny 2006). L'absence d'encoche aurait permis de les disposer de bout en bout, qui plus est sans avoir à les retourner.

La céramique à pâte claire

Cette catégorie de vaisselle¹⁴ pour le petit stockage, la préparation et le service regroupe soixante-treize vases et la plus grande partie d'entre eux a probablement été utilisée par les potiers et la main-d'œuvre de l'atelier pour sa consommation personnelle (Corbeel, Mauné 2017). Le faible nombre d'exemplaires répertoriés et la fragmentation du mobilier n'ont pas permis de proposer une étude métrologique aussi nous contenterons-nous de présenter les différents types de vases mis en évidence.

Parmi ces 70 vases, 22 individus (31,5%) sont des vases ouverts : coupes, mortiers, coupes/mortiers, jatte et bassines. Le reste du lot, qui représente avec 48 individus, un peu moins de 70% de l'ensemble, se distribue entre cruches et jarre et appartient au groupe des formes fermées hautes.

Les mortiers et les coupes/mortiers (NMI : 12) constituent presque la moitié des formes ouvertes. Les premiers sont représentés soit par un type imitant le mortier D2 (2 ex.) en céramique kaolinique, possédant une lèvre à marli oblique épaissi (fig. 53, n° 1), soit par le type CL-REC 21a, qui est équipé d'un bord à lèvre pendante repliée avec bec verseur (fig. 53, n° 2), cet unique exemplaire étant surcuit. Les neuf coupes/mortiers parmi lesquels trois sont surcuits ont un bord en bandeau vertical assez fin,

légèrement mouluré (type CL-REC 18a/b, fig. 53, n° 3; 7 ex.) ou un bord en bandeau droit et à lèvre divergente (type CL-REC 19b, fig. 53, n° 4; 2 ex.). Le reste des formes ouvertes comprend des coupes/bols (NMI : 8), possédant un profil arrondi convexe de type CL-REC 13a/13d (fig. 53, n° 5). Deux bassines ovales à bord à marli de type CL-REC 25a (non ill.), considéré comme un vase d'aisance, sont également présentes (Pasqualini 2002; Bouet 2009, 64 et ss). Une production de ce type est également attestée dans l'atelier voisin de Soumaltre.

Le lot des formes fermées, majoritaire avec 48 vases, soit près de 70% du lot, comporte une seule jarre à bord rentrant (fig. 53, n° 6), type également produit dans l'atelier d'Embournière à Néffies (Mauné *et al.* 2018). Ce sont les cruches à col étroit ou large qui dominent (NMI : 47, dont 31 identifiables, une dizaine étant sous cuites) ce qui est également le cas dans les autres ateliers du secteur produisant des céramiques à pâte claire, toutes périodes confondues. Parmi les exemplaires à col étroit, on en distingue trois équipés d'une lèvre en court bandeau (fig. 53, n° 7) de type CL-REC 5d, et cinq de type CL-REC 1f, à bord en collerette horizontale ou en méplat (fig. 53, n° 8), ce dernier modèle apparaissant régionalement vers le milieu du I^{er} s. Un exemplaire identique provient d'un ensemble de céramiques homogènes produit dans un petit four de potiers situé à proximité immédiate de l'établissement de Soumaltre, daté de la première moitié du II^e s. (Theriot *et al.* 2004, 124-129) dont la pâte, un peu sableuse, diffère cependant de celle de l'exemplaire de l'Estagnola.

Un second lot de cruches, appartenant à deux types principaux, présente des cols larges. Une première série regroupe dix cruches sans col, à lèvre déversée épaissie (fig. 54, n° 1) de type CL-REC 1i/1j. Une seconde réunit douze individus à lèvre déversée à méplat plus ou moins relevé (fig. 54, n° 2) de type CL-REC 1k, dont 4 sont sous-cuits. Ce type de bord est bien représenté dans un ensemble de la *villa* de Vareilles daté des années 90-110 ap. J.-C. où il équipe une partie des pots en pâte claire (Genin, Mauné 2006, 112-113). Enfin, un exemplaire isolé est équipé d'une lèvre quadrangulaire à gorge interne (non ill.).

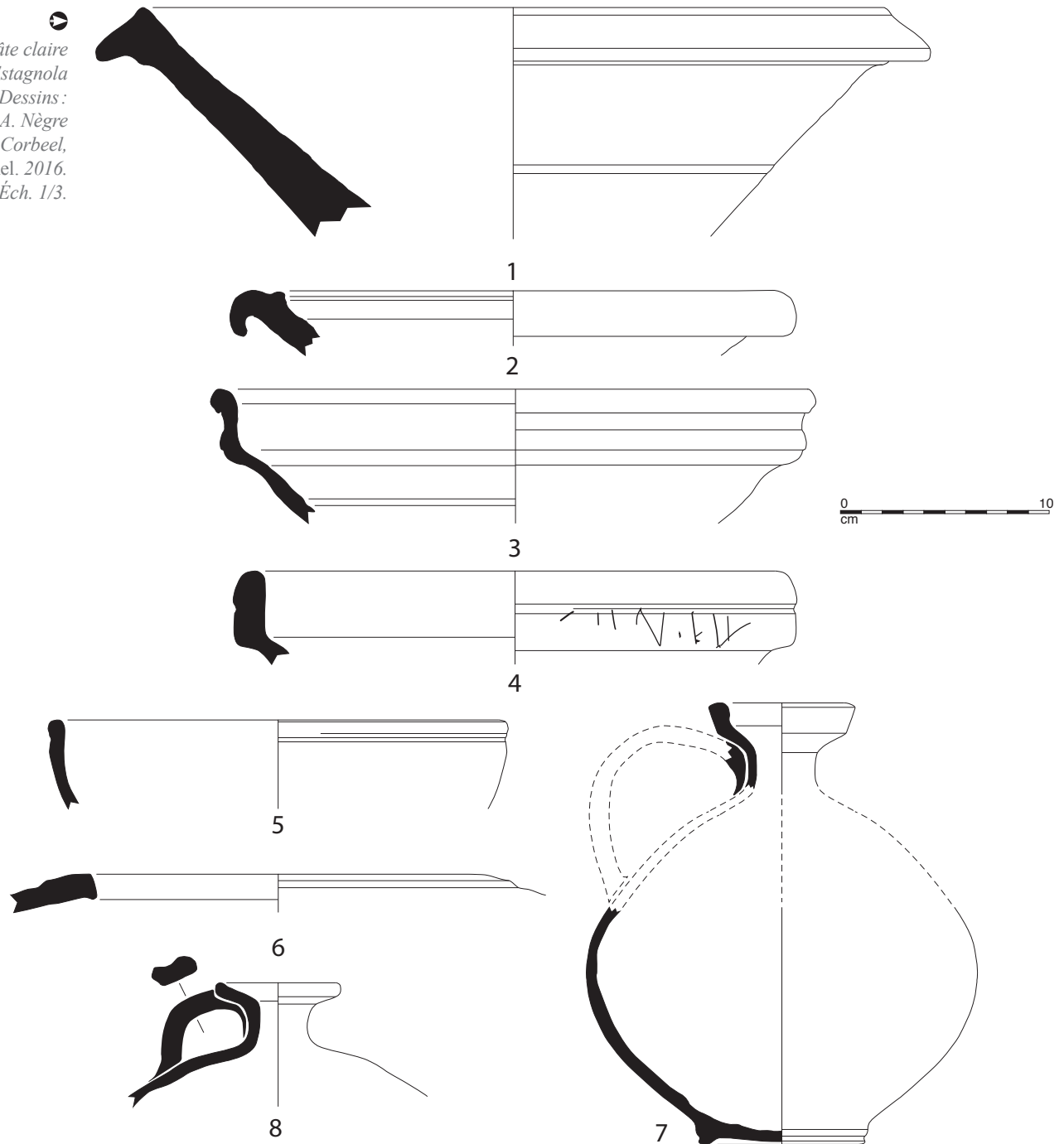
Cette petite série de vases, indubitablement locale, montre que la production fut sans doute modeste, peut-être exclusivement destinée à la main-d'œuvre de l'atelier.

Les amphores

La période de démarrage de l'atelier de l'Estagnola est peu ou prou celle de l'apparition du modèle Gauloise 4 dont on fixe la création dans les années



Figure 53
 Céramiques à pâte claire
 de l'atelier de l'Estagnola
 (Aspiran, Hérault). Dessins :
 A. Artuso, S. Corbeel, A. Nègre
 et F. Ortis. DAO : S. Corbeel,
 F. Ortis, CNRS del. 2016.
 Éch. 1/3.



60 ap. J.-C. (Mauné 2013 ; Bigot 2017, 126). C'est ce modèle qui a été presque exclusivement tourné par les potiers de l'atelier qui ont également fabriqué un peu de Gauloise 1 et, probablement de façon anecdotique, quelques Gauloise 2 et 5 qui, statistiquement, ne représentent rien.

Il n'est guère étonnant que le modèle G4 ait été privilégié. En effet, on sait depuis le début des études sur les amphores vinaires produites en Narbonnaise que ce type, essentiellement destiné au commerce à longue distance (voir contribution de Fanette Laubenheimer

dans ce dossier), était très majoritaire, voire exclusif en Narbonnaise occidentale (Laubenheimer 1985). À l'inverse, les G1 étaient faites pour le commerce régional et essentiellement produites dans la grande Cité de Nîmes (Laubenheimer 1989a et b ; 2001b ; en dernier lieu Laubenheimer, Schmitt 2009). Depuis une quinzaine d'années, une production de Gauloise 1 à pâte calcaire est apparue dans la vallée de l'Hérault (Mauné, Genin 2006, 139-141), sur les ateliers fouillés, d'abord à Contours (Saint-Pargoire) puis à Saint-Bézard (Bigot 2011), à l'Estagnola et enfin à Embournière (Neffiès, Mauné *et al.* 2018).

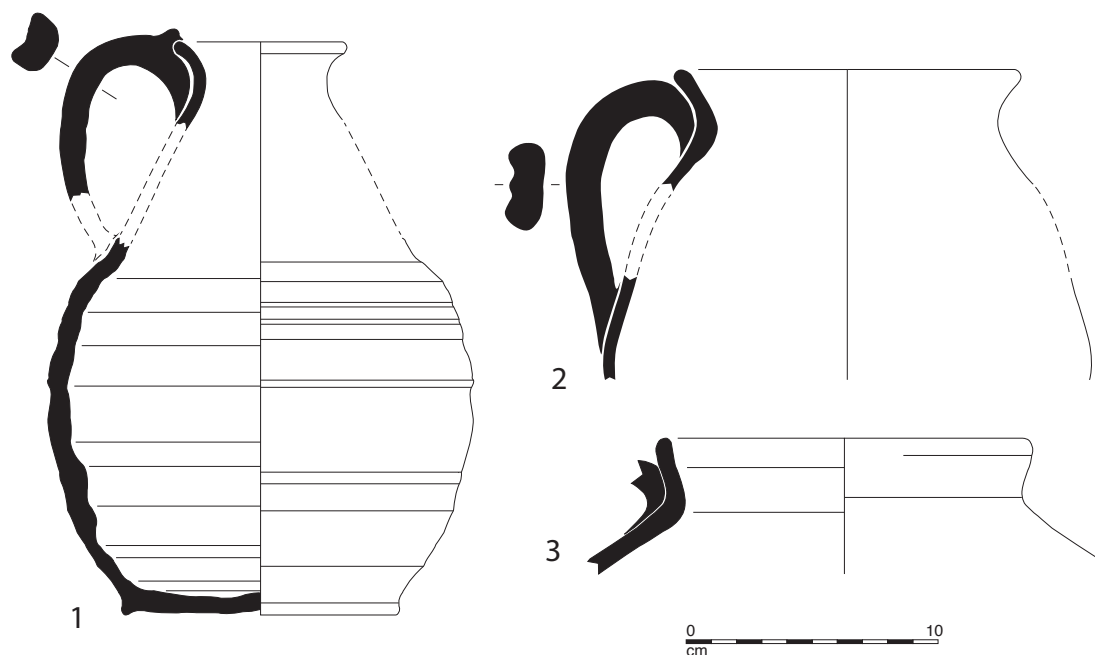


Figure 54
Céramiques à pâte claire
de l'atelier de l'Estagnola
(Aspiran, Hérault). Dessins :
A. Artuso, S. Corbeel, A. Nègre
et F. Ortis. DAO : S. Corbeel,
F. Ortis, CNRS del. 2016.
Éch. 1/3.

Il a certes été souligné que cette fabrication, sur les ateliers du Languedoc occidental, était minoritaire (Mauné 2013 ; Bigot *et al.* 2015) mais il convient, pour la zone d'Aspiran/Clermont-l'Hérault, de rester prudent. En effet, la présence de la voie *Cessero-Segodunum* et la proximité des territoires du Sud du Massif Central pourraient avoir eu un fort impact sur la physionomie de la production et du commerce des amphores gauloises. Ce phénomène est d'abord perceptible lorsque l'on examine les assemblages d'amphores locales provenant d'établissements établis sur ou à proximité de la voie et se répartissant chronologiquement dans la première moitié du II^e s. : comblement supérieur du puits de Soumaltre (Genin, Mauné 2006, 140) qui comporte cinq G. 1 et sept G. 4 ; dépotoir de Saint-Bézard où sept G. 1 pour dix G. 4 ont été comptabilisées (Genty, Mauné 2006), comblement de la fosse 8074 de Peyre-Plantade où ont été mises au jour cinq G. 1 et trois G. 4 (Rascalou 2006) et enfin, dépotoir de Pétout, à Sallèles du Bosc, le plus tardif mais également le plus septentrional, où l'on compte seize G. 1 pour seulement onze G. 4 (Mauné 2016, 247).

Surtout, le poids des G. 1 dans l'atelier de Saint-Bézard, illustré aussi par les rejets d'amphores manipulées et brisées mis en évidence autour du chai occidental de la *villa*, semble confirmer, comme pour l'époque julio-claudienne, que la prospérité de ce complexe reposait sur une orientation commerciale étroitement liée à la proximité du Sud du Massif Central (Mauné 2010, 372).

Il est par ailleurs très probable qu'un atelier situé dans la proche périphérie de l'agglomération de

Peyre-Plantade (Clermont-l'Hérault) et seulement connu par la fouille d'un dépotoir, ait produit des quantités importantes de G1, probablement dans les années 50/60 ap. J.-C., juste avant l'apparition des Gauloise 4 (Rascalou 2000, 234-235 ; Mauné, Genin 2006, 141). Aucune analyse physico-chimique n'a encore été réalisée permettant de confirmer l'hypothèse solide, émise par Pierre Rascalou, d'une production locale de ce modèle. Il est probable, si l'on tient compte de la chronologie d'apparition de cette amphore, fixée vers le milieu du I^{er} s., et compte tenu de la vivacité de la production vinicole locale au Nord de la Dourbie (Pomarède *et al.* 2005 ; Pomarède 2008), que cet atelier périurbain ait continué à produire des amphores au moins pendant toute la durée de l'époque flavienne et probablement au-delà.

L'hypothèse de l'existence, en Lodévois – probablement dans la basse vallée de la Lergue – d'un ou plusieurs (?) ateliers d'époque flavienne et/ou antonine, produisant peut-être de façon majoritaire voire exclusive (?), des G. 1, à l'image de ce qui a été reconnu dans la zone Gardon/Ardèche, à l'extrémité nord-orientale de la grande cité de Nîmes, doit être considérée avec la plus grande attention. Cette zone de production gardoise dont les ateliers fabriquaient des Gauloise 1 à pâte sableuse kaolinitique alimentait en vin la cité des Gabales et au-delà, la partie sud-orientale du Massif Central. Il n'y aurait rien d'étonnant que la filière vinicole de la petite cité de Lodève ait tiré parti de sa situation géographique avantageuse pour prendre part au trafic en direction de cette vaste zone de consommation, très demandeuse de produits méditerranéens (Bigot 2014).



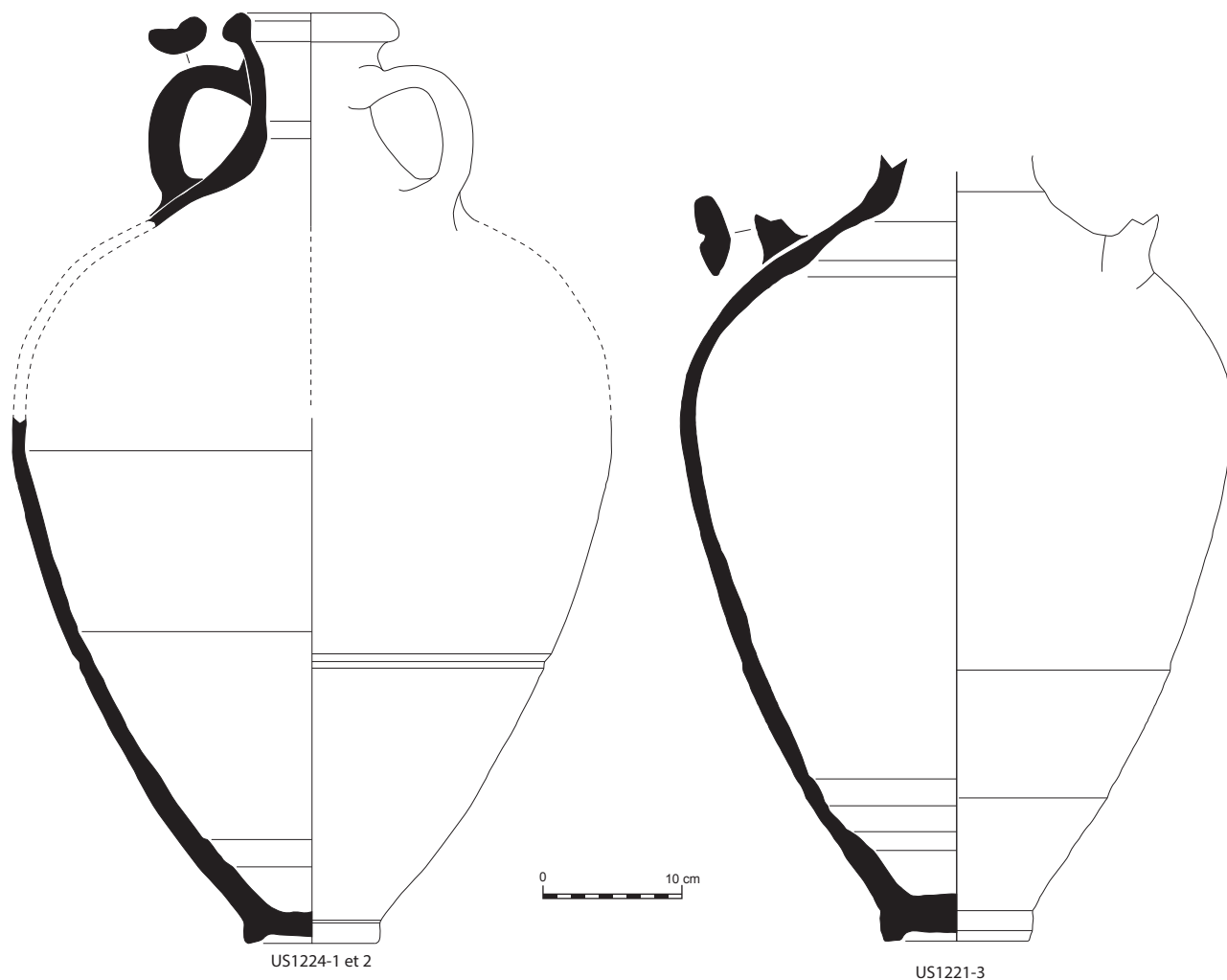
Les amphores Gauloise 4

Le nombre d'amphores Gauloise 4 trouvées à l'Estagnola s'élève à 488 exemplaires selon l'addition du calcul du NMI réalisé pour chaque couche. Le taux de fragmentation est important, les amphores Gauloise étant des conteneurs fragiles. Ces amphores, représentées par leur bord/col (390 ex.), leur fond (367 ex.) et/ou leurs anses (562 ex.) se répartissent dans 144 unités stratigraphiques. Seules onze de ces dernières ont livré des lots supérieurs à sept individus, rassemblant un total de 289 Gauloise 4. À elles seules, les trois unités stratigraphiques (2017, 2016 et 2006) comblant la fosse d'accès du four 2 ont livré un lot de 173 ex., malheureusement très fragmentés. C'est dans les huit autres unités stratigraphiques que l'on trouve les éléments les mieux conservés, en particulier les cols ainsi qu'une amphore de l'US1224 (comblement de fosse d'extraction de limon) dont le profil complet a pu être restitué. Un second exemplaire est presque entier puisque ne manque que la partie supérieure du col (US1221, même provenance) (fig. 55). Le contraste est très net avec les ateliers de

Dr. 20 du bassin du Guadalquivir où, quelle que soit la période considérée entre l'époque augustéenne et la seconde moitié du III^e s., les rebuts de production forment de véritables buttes et sont présents en très grande quantité, même sur les petits ateliers. Doit-on considérer que cette différence trahit une différence d'échelle, les ateliers de Narbonnaise produisant de façon encore « artisanale » alors que ceux de Bétique occidentale étaient déjà presque industriels ?

On peut observer à l'Estagnola, trois types de lèvres, qui avaient déjà été identifiés à Soumaltre (Ginouvez, Mauné 1996) et correspondent à des coups de main différents car les G4 sont de lourds objets en argile, tournés manuellement : le type A rassemble les lèvres à profil plutôt triangulaire, et livre les plus grands diamètres. Le type B réunit les lèvres en bourrelet, souligné par un méplat, et livre les plus petits diamètres. Enfin, le type C, le plus courant, est en amande. Les mesures prises sur 135 cols ou bords montrent que le diamètre externe varie de 10 à 14,5 cm mais 95 % d'entre eux ont des mesures comprises entre 12 et 13 cm, les autres doivent donc être

Figure 55
Amphores Gauloise 4 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Dessins : S. Corbeel, F. Ortis. DAO : S. Corbeel, F. Ortis et S. Mauné, CNRS del. 2016.



considérés comme marginaux. Les fonds, massifs, présentent une certaine variabilité morphologique et des diamètres fixés autour de 11 cm; les anses sont toutes à sillon central et sont bien détachées du bord (fig. 56 et 57). L'ensemble de ces caractéristiques morphologiques de détail confirme une chronologie centrée sur le dernier tiers du I^{er} s./début du II^e s. comme le montre le tableau évolutif de la Gauloise 4 entre les années 70 ap. J.-C. et le IV^e s. (Bigot 2017, 135-141).

Un seul timbre a été mis au jour (US2052) lors de la fouille de l'atelier de l'Estagnola ce qui ne surprend pas compte tenu de la rareté des estampilles présentes sur Gauloise 4, en Narbonnaise occidentale. Rappelons en effet que l'atelier de Sallèles-d'Aude, scrupuleusement fouillé n'en a pas livré un seul exemplaire, comme d'ailleurs ceux plus proches de Soumaltre et de Saint-Bézard, à Aspiran. Ce timbre est totalement inconnu; il n'a jamais été signalé régionalement alors même que la vallée de

▼ *Figure 56*
Cols d'amphores Gauloise 4 (US1506 et 1525) de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Dessins : A. Artuso, S. Corbeel, A. Nègre et F. Ortis. DAO : S. Corbeel et F. Ortis, CNRS del. 2016. Éch. 1/5.

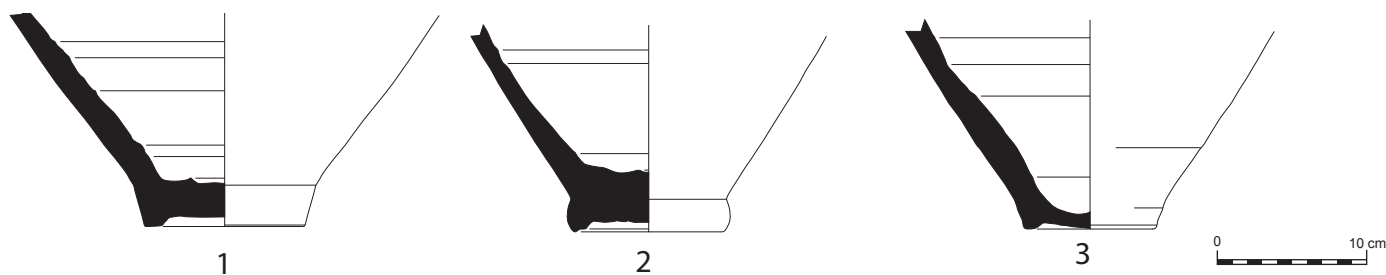
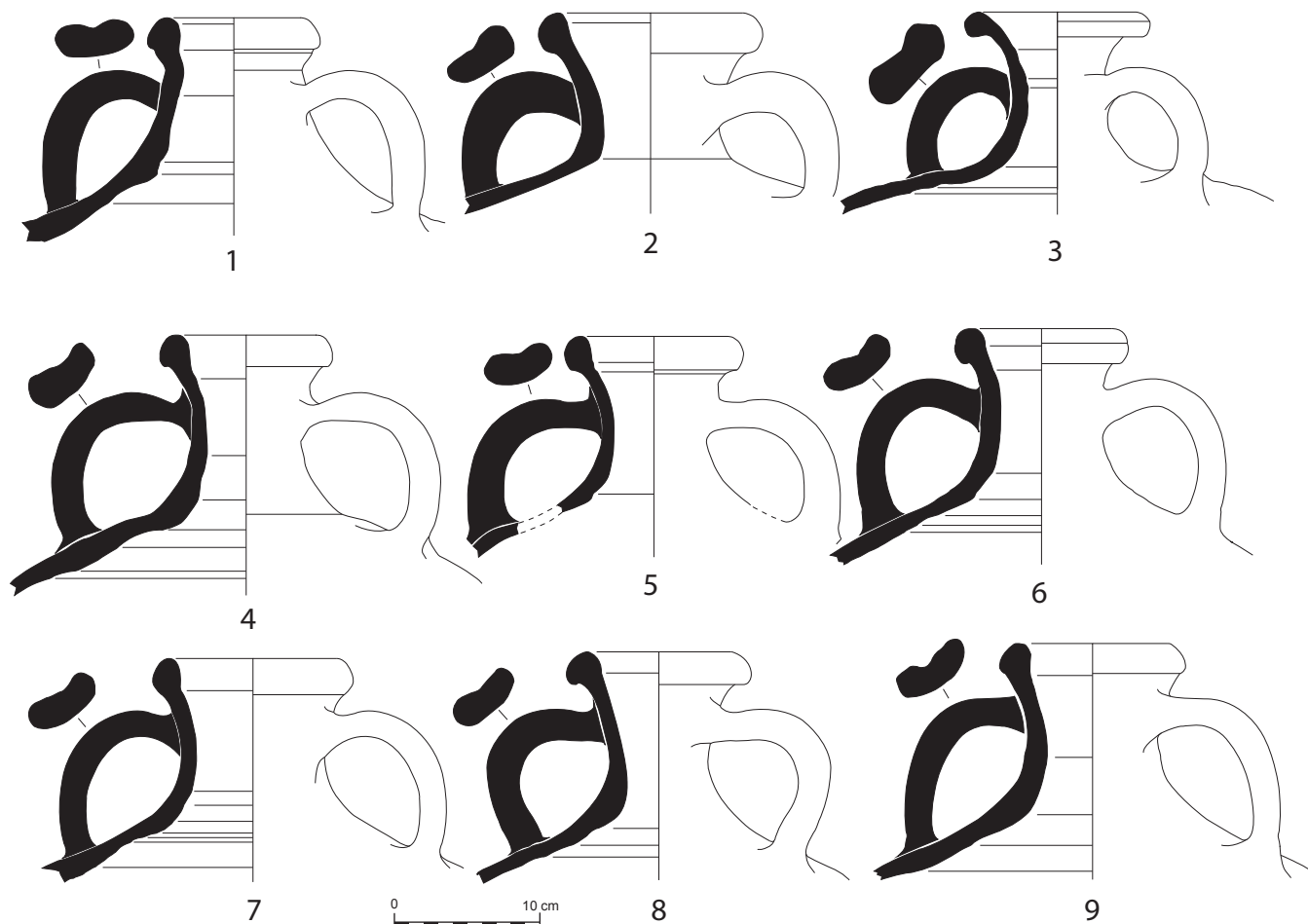


Figure 57

Fonds d'amphores Gauloise 4 de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault).
Dessins : A. Artuso, S. Corbeel, F. Ortis. DAO : S. Corbeel et F. Ortis, CNRS del. 2016. Éch. 1/5.

l'Hérault a bénéficié d'un nombre élevé de fouilles programmées ou préventives et qu'elle a livré un certain nombre d'estampilles sur Gauloise 4 (Mauné, Abauzit 2005 ; Corbeel 2018).

Cette estampille en creux, sans cartouche, de 25 x 10 mm, présente trois lettres MVL, cette dernière étant rétrograde (fig. 58) ; elle a été imprimée sur le col, entre les deux anses. Le scripteur a-t-il commis une faute lors de la fabrication du *signaculum* en oubliant d'inverser le L ? Dans ce cas-là, il faudrait développer le texte en *M. V(...) L(...)*. Une autre solution serait de considérer que cet objet a été fabriqué par un néophyte qui aurait gravé les lettres sans tenir compte du fait que la lecture en serait inversée. Dans cette hypothèse, il conviendrait de restituer les *tria nomina* de *L. V(...) M(...)*. Quoi qu'il en soit, et dans les deux cas, les initiales du nom et des surnoms ne peuvent pas être développées car les gentilices commençant par V et les *cognomina* commençant par M ou L sont abondants en Narbonnaise.

Dans le corpus de 187 timbres différents sur amphores gauloises de Narbonnaise – se répartissant en 888 occurrences actuellement inventoriées – 34 timbres portent un texte en creux, sans cartouche, soit 18 % (Corbeel 2018). La majorité du corpus est constituée d'estampilles dont les lettres sont en relief, dans un cartouche rectangulaire ou bien plus rarement en creux, également dans un cartouche mais dans ce dernier cas, le texte est bien plus développé. En ce qui concerne les estampilles en creux sans cartouche, la presque totalité ne présente que les initiales des *tria nomina* et ne peut donc être développée.

Le parallèle connu le plus proche de l'Estagnola provient de l'atelier du Bourbou à Loupian qui n'est distant que d'une vingtaine de kilomètres : à la fin du I^{er} s. et durant la première moitié du II^e s., le timbre MAF en creux, sans cartouche, et à l'aspect peu soigné, dont le ou l'un des poinçons en plomb, a été mis au jour, a été imprimé sur des Gauloise 4 (Pellecuer 1997 ; Lugand, Bermond dir. 2001, 260).

Un autre timbre CCE en creux, dont la composition chimique est assez proche d'une G4 appartenant à un groupe marginal d'Aspiran, proviendrait de la moyenne vallée de l'Hérault (Laubenheimer *et al.* 1981, 158) mais constitue encore un *unicum*. Il n'est connu qu'en deux exemplaires, à Trèves (All.) et à Vorabelrg (Aut.) (Laubenheimer 1985, 428 et 443).

Les autres amphores (fig. 59)

Des éléments de forme appartenant à une quinzaine de Gauloise 1, dont trois sont sous-cuits, attestent une production restreinte de ce modèle dans l'atelier de l'Estagnola. Ces fragments ont été trouvés dans des unités stratigraphiques différentes, principalement dans la zone des fours 3 et 4. Les anses plates présentent deux sillons parallèles, les fonds sont plus larges que ceux des Gauloise 4 et équipés d'un pied large et massif. Les six bords comptabilisés se répartissent à égalité en deux groupes : le premier, classique, rassemble des lèvres à large bandeau, à la morphologie canonique (fig. 59, n° 1 à 3) ; le second réunit des lèvres plus fines et plutôt triangulaires (fig. 49, n° 4 à 6). Cette différence trahit encore une fois des coups de main différents et montre aussi

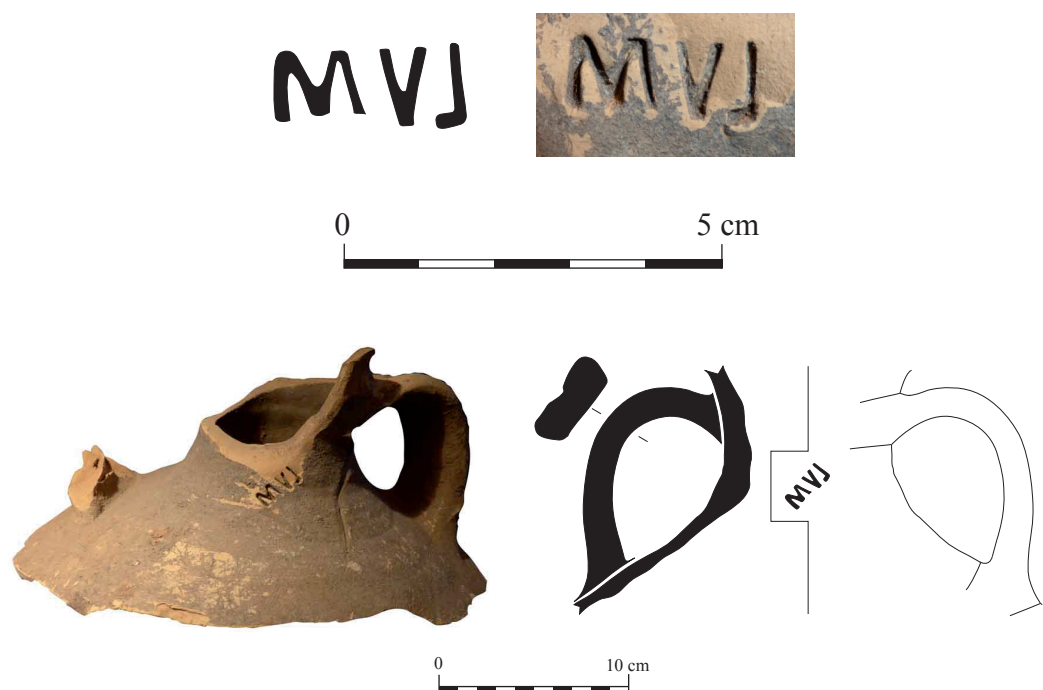


Figure 58

Col d'amphore Gauloise 4 avec estampille en creux de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Cliché, dessin et DAO S. Corbeel, CNRS del. 2015.

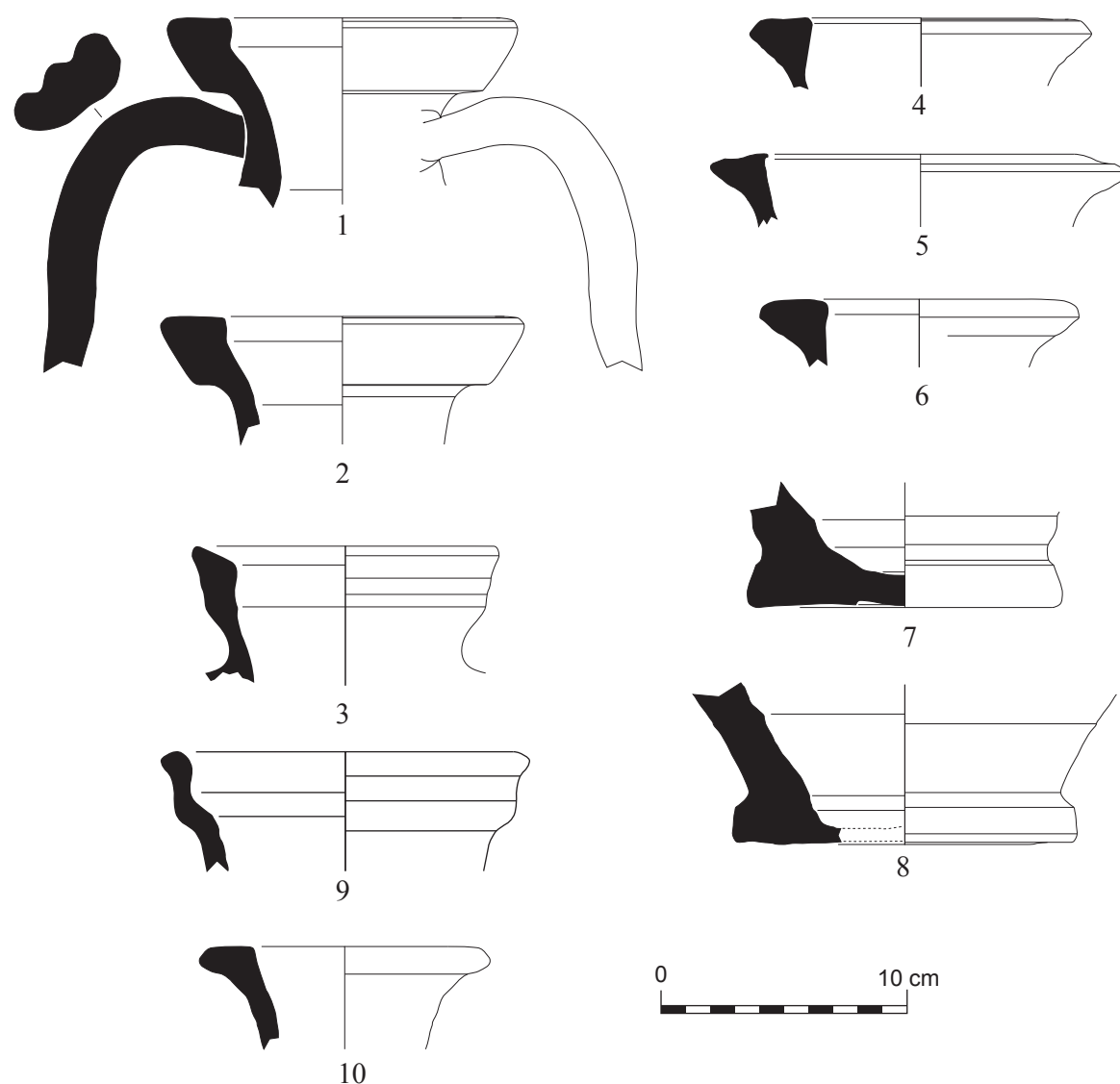


Figure 59
Amphores Gauloise 1 (n° 1 à 8),
Gauloise 2 (n° 9) et Gauloise 5
(n° 10) de l'atelier de
l'Estagnola (Aspiran, Hérault).
Dessins : A. Artuso, S. Corbeel,
A. Nègre et F. Ortis. DAO :
S. Corbeel et F. Ortis, CNRS
del. 2016. Éch. 1/3.

la faible standardisation morphologique des lèvres, déjà observée sur les Gauloise 4.

Une unique Gauloise 2 a été mise au jour (fig. 59, n° 9) : la lèvre est très caractéristique et la pâte est identique à celle des Gauloise 4 et 1 de l'atelier. Un doute subsiste cependant sur son origine locale en raison de son caractère tout à fait isolé. Des amphores Gauloise 2 ont été produites en Narbonnaise bien après la fin de l'époque julio-claudienne, jusqu'à la fin du II^e s., et signalerait, d'après F. Bigot, le conditionnement de vins de qualité supérieure (Bigot 2017, 80-84).

Enfin, un unique bord de Gauloise 5 de petit module (fig. 59, n° 10) est présent à l'Estagnola et suscite les mêmes interrogations. On signalera toutefois qu'un bord d'une amphore du même type a été mis au jour à Contours (Saint-Pargoire) ainsi qu'à La Peyrade (Frontignan) et au Barrou (Sète) (*ibid.*, 122-123). Ces

éléments isolés témoignent-ils d'une production très limitée, peut-être ponctuelle, de ce modèle originaire de Narbonnaise orientale (en dernier lieu, Mauné 2013, 353-354 et Bigot 2017, 114-123), dans quelques ateliers situés au contact des cités de Béziers et de Nîmes ? Probablement car les exemplaires de Sète et de Frontignan ont fait l'objet d'analyses physico-chimiques qui ont confirmé leur origine locale (*ibid.* vol. 2, 97-98, 108 et 115) et il n'est pas impossible que la Gauloise 5 mise au jour dans un vaste dépotoir de l'établissement de Pétout à Sallèles du Bosc, dans la vallée de la Lergue provienne de cette zone (Mauné 2016).

Les couvercles d'amphores Gauloise 4

Soixante-quatre exemplaires de couvercles de type CL-REC 16h, à profil discoïdal et lèvre tombante verticale ont été mis au jour lors de la fouille de l'atelier dont quatorze entiers ou dont le profil complet



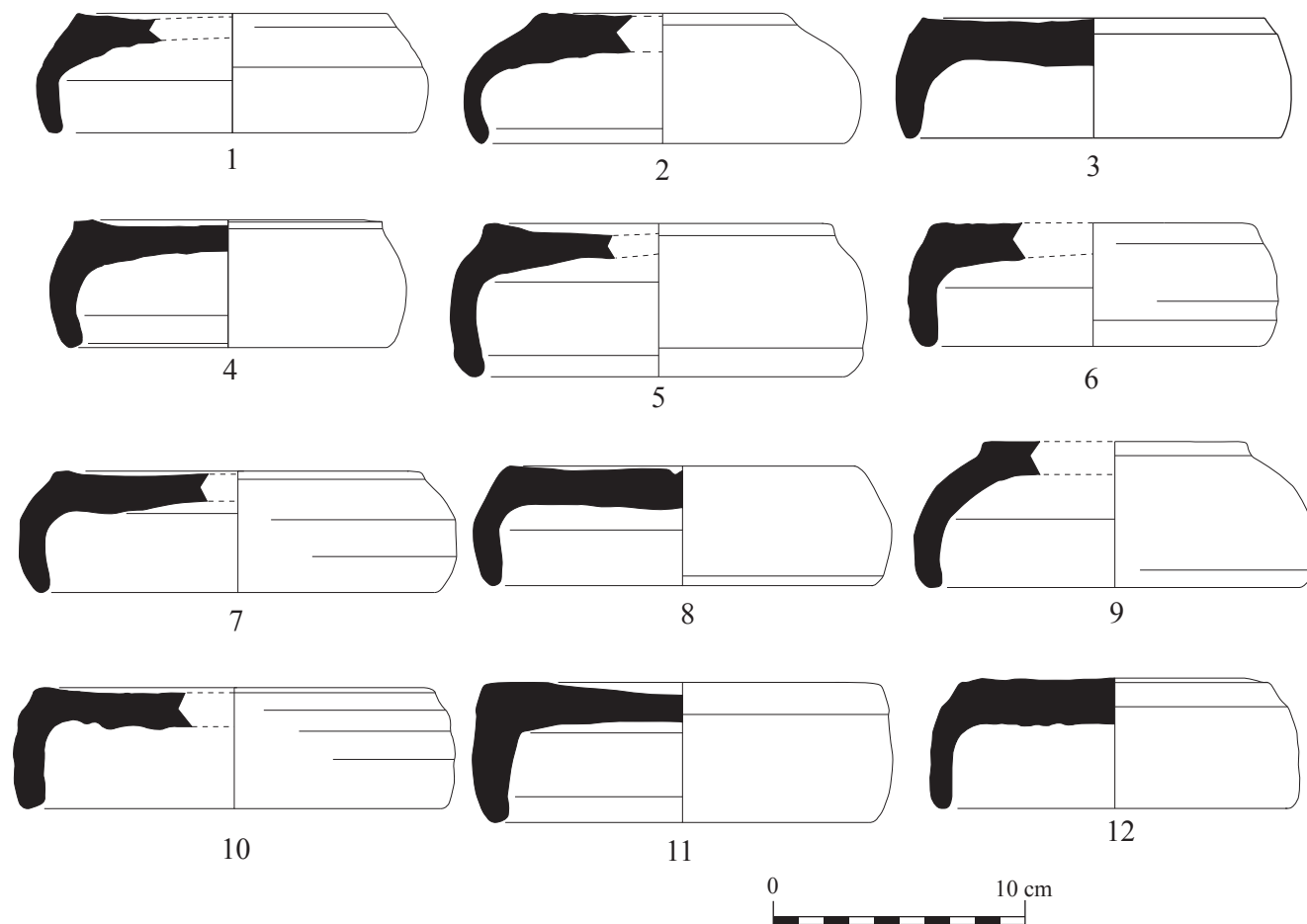



Figure 60  *Couvercles d'amphores de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault). Dessins : A. Artuso, S. Corbeel, A. Nègre et F. Ortis. DAO : S. Corbeel et F. Ortis, CNRS del. 2016. Éch. 1/3.*

est conservé (fig. 60). Deux individus sont sous-cuits et présentent une pâte grise friable. L'examen de ces objets montre qu'il s'agit de pièces hâtivement fabriquées, dont le fond plat a été détaché du tour, à la ficelle, et qui présentent des traces grossières de tournage. Leur utilisation exclusivement liée à la fermeture des goulots de Gauloise 4 explique sans doute pourquoi ces objets sont si peu soignés¹⁵. Les mesures prises sur le diamètre interne d'un peu moins de soixante individus indiquent que ces objets s'adaptait parfaitement aux cols des amphores G.4 locales.

Des couvercles 16h ont été fabriqués à Saint-Bézard (Genty 1975, 58-59), Soumaltre (Ginouvez, Mauné 1996, 328-329; Mauné 2001, 179-180) et à Embournière (Neffiès; Mauné *et al.* 2018), mais ils ont été retrouvés en faible quantité. C'est l'atelier de Contours à Saint-Pargoire qui en a fourni le nombre le plus élevé (221 ex.) en raison de la découverte d'un important lot de rebuts de cuisson. Sur cette officine, leur production couvre l'époque flavienne et tout le II^e s. (Mauné, Bourgaut dir. à par.).

Les découvertes les plus intéressantes proviennent de contextes portuaires – à Arles, un nombre

important d'exemplaires a été exhumé du Rhône lors des fouilles subaquatiques menées par L. Long et son équipe (Corbeel, Duperron 2013; Bigot *et al.* 2017)¹⁶ – et d'agglomérations situées sur le littoral (Bigot 2017; Corbeel 2018) ce qui confirme, semble-t-il, la fonction de ces objets, destinés à assurer la fermeture hermétique des G.4 destinées au grand commerce.

SYNTHÈSE CONCLUSIVE

Fondé au début de l'époque flavienne, l'atelier de l'Estagnola participe pleinement à l'accélération économique perçue à cette époque en Gaule Narbonnaise (Brun 2005) et s'inscrit dans l'essor sans précédent de la viticulture régionale. La présence de vastes bassins de production d'argile et la capacité de production élevée de l'atelier au moment où les fours 3 et 4 ont fonctionné ensemble ($135 \text{ m}^3 + 47 \text{ m}^3 = 180 \text{ m}^3$) (fig. 61) indiquent que l'Estagnola n'était pas une modeste officine et qu'elle était en mesure de fournir un nombre très important de contenants vinicoles. Le four 3, ainsi que les fours 12 et 13 de Sallèles, les fours empilés de Contours ou bien le four récemment fouillé à La Crau sous la direction de Jean-Pierre Brun et de Gaëtan Congès (voir contribution

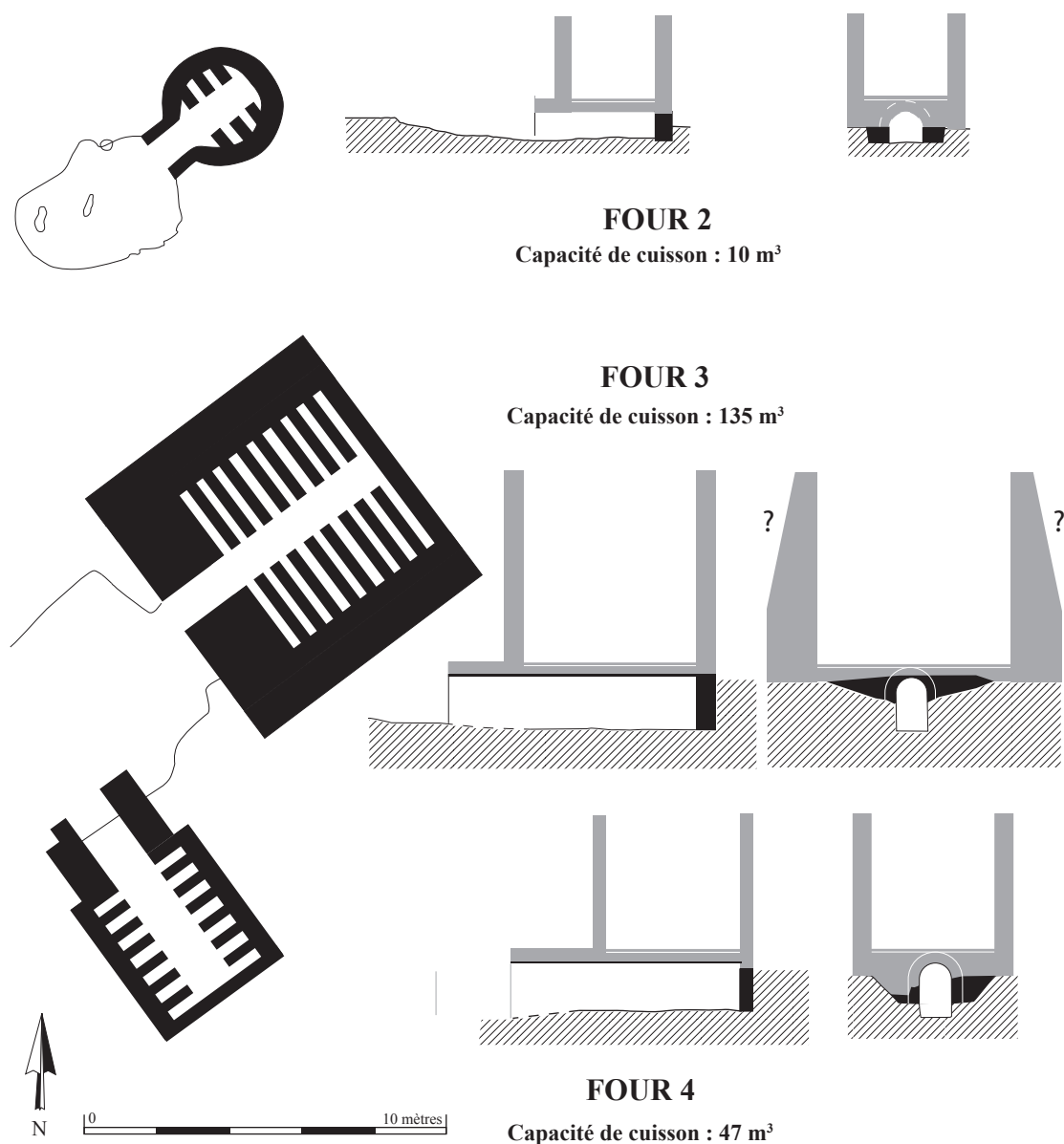


Figure 61
Plans masses simplifiés
comparatifs des fours 2, 3
et 4 de l'Estagnola (Aspiran,
Hérault). Doc Ch. Carrato
CNRS del. 2016.

dans ce dossier) montrent le «gigantisme» que pouvaient atteindre les fours à tuiles et à amphores de Narbonnaise¹⁷. Cette augmentation de la taille des fours peut aussi être mise en perspective avec celle des *dolia* (Carrato 2017, 53-54) et témoigne du très fort développement économique qui touche l'Empire sous les Flaviens et pendant tout le IIe s. En Gaule du Centre, dans l'atelier de Lezoux, ce phénomène se lit aussi dans la construction de deux grands fours rectangulaires destinés à la production de sigillée, dont le four 55 de la ZAC de l'Enclos qui avait une capacité maximale estimée à 60 m³ de vaisselle sigillée (Delage 2001, 129 et p. 127, figure 5, n° 31).

Si l'on retient encore une fois le chiffre de huit amphores chargées par m³ de volume utile dans le laboratoire d'un four (Jamet 2001, 264), les fours 3 et 4 de l'Estagnola auraient pu fournir, à chaque

cuisson simultanée, un nombre cumulé de 1450 G4 soit la production annuelle de vin de onze ha de vignes, avec un rendement de 40 hl/ha (Jamet 2001, 267). À la même époque, l'atelier du Clots de Raynaud, avec ses grands fours 12, 13 et 3, d'une capacité globale de 319 m³ (Laubenheimer 2001a), pouvait produire 2550 amphores par cuisson simultanée des trois unités. En estimant, sur la base de la durée des cycles de cuisson des types de fours (Leenhardt 2001), que le grand four 3 de l'Estagnola pouvait être utilisé six fois dans la saison et que le four 4 aurait été utilisé neuf fois en raison de sa taille inférieure – permettant un cycle de fonctionnement plus court – on peut estimer que, pour une saison de production exclusive de Gauloise 4, le premier aurait produit 6480 amphores tandis que le second en aurait cuit 3390. Ainsi, le total des Gauloise 4 produites à chaque saison aurait été de 9860, chiffre



correspondant à la production annuelle de 75 ha de vignes soit 3000 hectolitres de vin. Bien évidemment, ces chiffres ne sont qu'une estimation haute qu'il faut pondérer en intégrant la présence, nécessaire et obligatoire, de tuiles formant des étagères destinées à stabiliser la partie basse du chargement (Leenhardt 2001, 254-255) Par ailleurs, on sait que chaque fournée produisait un certain nombre d'objets défectueux : le taux de perte se situerait entre 4 et 10% selon Frédéric Marty qui se base sur des expérimentations ethnographiques (Marty 2003, 275). Malgré ces réserves, ces propositions chiffrées fixent un cadre de réflexion qui, en raison du riche contexte archéologique local, permet de s'interroger sur la place de cet atelier dans l'économie viti-vinicole locale. La production de l'Estagnola pouvait par exemple couvrir les 2/3 des besoins de la *villa* de Saint-Bézard qui avait une capacité de stockage de vin évaluée à 4 500 hectolitres. Certes, cette dernière disposait d'un atelier situé à peu de distance de ses chais mais l'on verra plus loin que cette remarque peut avoir du sens.

Par rapport aux productions des ateliers de Soumaltre et de Saint-Bézard, celles de l'Estagnola se distinguent par l'absence de peson de tissand. Leur fabrication était liée à la production de pièces de laine dans la plupart des établissements ruraux, *villae* et agglomérations de la zone d'Aspiran/Clermont-l'Hérault comme le montrent les multiples découvertes de ces objets, réalisées en fouille ou lors des prospections de surface, ainsi que la mise au jour de forces en fer pour la tonte des moutons. Cette observation interroge sur la non-intégration de l'Estagnola dans le circuit de vente locale de ces objets en terre cuite. Elle semble confirmer que cet atelier était entièrement tourné vers la production d'objets pondéreux, tuiles et amphores, destinés à être commercialisés au sein des filières du vin et de la construction¹⁸ et qu'il ne produisait pas d'objets à vocation domestique et artisanale.

La production d'amphores Gauloise 4 était destinée à répondre, on l'a précisé *supra*, à la demande des marchés urbains de Méditerranée occidentale et la position du site, en bordure de l'Hérault, confirme que cette officine était bien insérée dans le réseau commercial de cette partie du territoire de la colonie romaine de Béziers. L'exploration en 2017, de la terrasse inférieure a permis la mise au jour de l'extrémité d'une vaste construction, prudemment interprétée comme un *granarium*. L'association en un même lieu et au même moment, d'un centre de production d'amphores et d'un entrepôt destiné au grain (Desbonnets, Mauné dir. 2017) semble conforter l'hypothèse émise il y a vingt ans de la présence d'un petit port fluvial, situé à seulement quelques

centaines de mètres de la voie *Cessero-Segodunum* (Mauné 1998, 206). C'est probablement cette connexion du réseau routier interprovincial avec une voie d'eau navigable qui peut expliquer l'apparition de ce complexe à vocation économique. Transitaient sans doute par l'Estagnola, diverses marchandises, probablement pondéreuses qui étaient transportées, dans les deux sens, sur l'Hérault, l'*Arauris* antique, afin d'économiser les 40 km de voie terrestre entre ce secteur et le port lagunaire d'*Agathé/Agde*.

Pourtant, cette intégration à une économie concurrentielle, ouverte sur le grand commerce, n'a pas empêché les concepteurs de l'atelier d'avoir fait édifier fours et bâtiments avec des techniques vernaculaires ce qui s'explique sans doute par la volonté de réaliser de précieuses économies. En effet, comme on peut le constater à travers cette étude, dans une officine de potiers, tout tourne autour de la terre. Le matériau généralement retenu et analysé par les archéologues est l'argile, matière principale indispensable à la production d'objets en terre cuite mais le limon de terre crue est cependant très utilisé dans l'architecture des fours et des bâtiments. À l'Estagnola, la terre à bâtir se conjugue sous la forme de briques crues (piliers, laboratoires), de terre massive pour les murs et de liant mettant en œuvre des tuiles ou des pierres. La fouille de cet atelier a permis d'observer comment s'organisait l'exploitation de ce matériau *in situ*. Dans un premier temps, les excavations des fours et des bassins fournissent la matière première. Mais la demande étant continue, surtout pour la réfection des laboratoires et la construction de nouveaux bâtiments, la terre crue est extraite depuis des fosses creusées à proximité ; les briques sont en effet toujours confectionnées sur place comme le montrent les exemples ethnographiques. Ce besoin permanent et quantitatif de terre crue génère à lui seul une activité non négligeable de travail et de savoir-faire dans la construction qu'il faut prendre en compte dans l'analyse du fonctionnement d'un atelier de production. Limon et argile renvoient donc à deux réalités socio-économiques qui se côtoient dans les ateliers tels que celui de l'Estagnola¹⁹ : les maîtres fournisseurs construisent pour le propriétaire du terrain, entretiennent les installations et cuisent les productions des potiers qui, eux, ne s'occupent que de la fabrication des objets commercialisés. Bien évidemment, cette activité de production prenait place dans un cadre juridique précis qui est celui du contrat de *locatio conductio* (Aubert 1994, 232-233) au centre duquel se trouve le propriétaire de la *figlina*, le *dominus* qui nouait avec un entrepreneur, le *conductor*, un contrat à durée à court terme, pour la production d'objets en terre cuite. Il mettait à sa disposition, comme le montre le contrat couché sur le papyrus 50.3595-3597 d'Oxyrhynque (Égypte) daté



du 5 septembre 243, le terrain, la matière première (argile, bois et eau) ainsi que les infrastructures et un salaire en argent ; le propriétaire de l'atelier recevait en échange une quantité préalablement fixée d'objets telles des tuiles ou des amphores par exemple²⁰. Ces précisions sont primordiales pour saisir la complexité de ce qu'était une fabrique/officine dans le système économique d'époque romaine²¹.

Un autre point intéressant, qui interpelle et suscite l'étonnement, nous semble être celui de la durée de fonctionnement assez courte de l'atelier de potiers, moins de deux générations : les ateliers fouillés ailleurs dans la moyenne vallée de l'Hérault ont en effet une longévité bien supérieure et ceux uniquement connus par le biais de prospection de surface ou des analyses physico-chimiques, couvrent au moins un siècle. Les prospections magnétiques réalisées sur 5 ha autour de l'atelier ont montré que celui-ci n'était pas associé à des installations vinicoles et la fouille de 2017 a révélé l'existence, sur la parcelle située en contrebas, sur la berge du fleuve Hérault, d'un entrepôt probablement destiné aux grains. Ces éléments plaident, selon nous, en faveur d'un complexe artisanal dépendant d'une *villa* proche, ou bien destiné à conditionner le vin de domaines environnants ce qui fait supposer, dans tous les cas, que celui-ci était acheminé en vrac à l'Estagnola pour y être « embouteillé » puis directement expédié par voie fluviale. Il est malheureusement impossible, en l'absence de données épigraphiques, de lier formellement l'Estagnola à l'un des nombreux établissements vinicoles qui occupent ce secteur pendant le Haut-Empire. On peut toutefois faire quelques remarques qui s'appuient sur des observations matérielles et permettent de supposer, prudemment, un lien avec Saint-Bézard.

En premier lieu, il faut rappeler que l'analyse de la vaisselle utilisée par le personnel de l'Estagnola a permis de mettre en évidence l'importance de la place des bouilloires dans l'atelier : les comparaisons faites avec Soumaltre et Saint-Bézard montrent que les pratiques étaient différentes puisque le premier n'en a pratiquement pas livré, alors que le second en a donné un nombre inhabituel, dans les niveaux du I^{er} s. ap. J.-C. Ces récipients étaient destinés à faire bouillir de l'eau, l'utilisation d'eau chaude par les potiers apportant un grand confort lors de la phase de tournage des vases et amphores et évitant notamment les crevasses aux doigts. Cet usage, commun aux deux ateliers, indique peut-être, des transferts de personnel entre les deux sites (Corbeel, Mauné 2017).

Par ailleurs, parmi les très nombreuses *tegulae* mises au jour lors de la fouille, six exemplaires portaient une marque au doigt dite « au jet », imprimée dans l'argile fraîche de la face supérieure des tuiles, avec

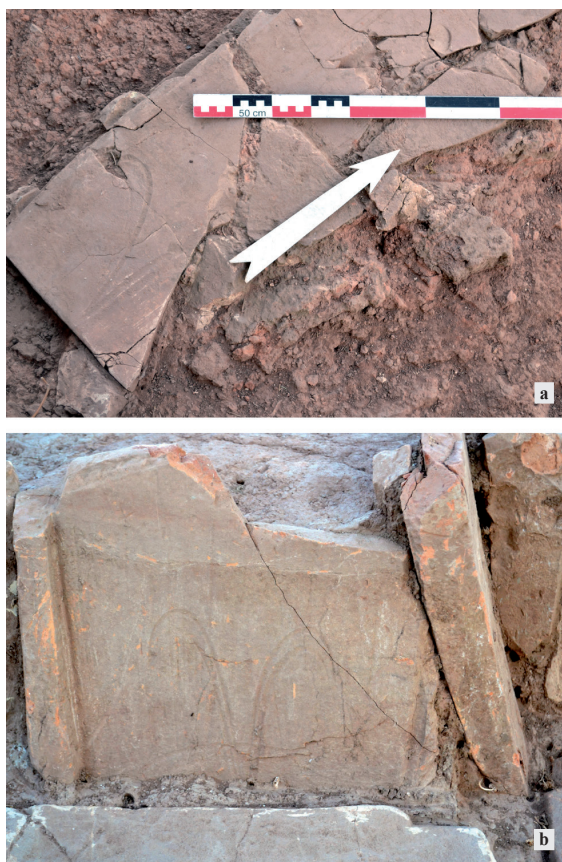



Figure 62
a. Marque digitée « au jet » sur tegula mise en œuvre dans le mur 1058 du four 3.
b. Marque digitée « au jet » sur tegula (n° 19) mise en œuvre dans la construction du bassin 3003. Cl. S. Mauné CNRS del. 2014 et 2015.

les deux index et majeurs réunis et un mouvement simultané divergent. Deux d'entre elles proviennent du four 3 et du bassin 3003 qui constituent les structures les plus anciennes de l'atelier (fig. 62). À Saint-Bézard, cette même marque digitée, qui appartient à un tâcheron ou tuilier responsable d'une partie de la production, se retrouve également sur des tuiles mises en œuvre dans le bassin 5026, daté d'un large milieu du I^{er} s. (Durand 2012). Les fouilles des ateliers de Soumaltre et de Contours n'ont pas livré ce type de marque spécifique et Gilbert Fédière nous a précisé ne jamais l'avoir rencontrée lors de ses multiples prospections sur les ateliers de la région de Béziers. Comme celle dite « au téléphone », trouvée à Contours (Saint-Pargoire)²², il s'agit donc d'une marque rare, spécifique à deux ateliers proches. Tout se passe comme si Saint-Bézard avait fourni des matériaux de construction à l'atelier de l'Estagnola, au moment où celui-ci n'en avait pas encore produit, ce qui n'aurait rien d'étonnant. Est-ce toutefois un indice suffisant ?

Un autre élément matériel est cependant venu conforter en 2016 cet indice d'un lien éventuel entre les deux sites. Le bloc monolithe (BL1457) qui se trouve dans le prolongement de la façade gauche du Four 4 et sert de fondation à l'angle du bâtiment 3 a fait l'objet d'une étude détaillée en raison de son origine géologique spécifique (fig. 63). Ce bloc provient,



Figure 63 
 Vue prise du Nord du
 bloc 1457 de l'atelier de
 l'Estagnola (Aspiran, Hérault).
 Cl. S. Mauné CNRS del. 2016.

comme d'autres observés dans les *villae* de Vareilles et de Saint-Bézard, d'un grand affleurement rocheux situé sur la commune de Péret, à 4 km de l'Estagnola, issu de produits de projections basaltiques en composante principale (cendres et lapilli issus du volcan du Célessou à Fontès), de calcaires lacustres en plaquettes et d'alluvions (petits galets de quartzite). Cette formation couvre environ 2 km² et a été exploitée depuis le milieu du I^{er} s. ap. J.-C. jusqu'au XIX^e s. La nature très homogène et relativement tendre de ce type de matériau dont la constitution est assez proche du béton, se prête facilement au débitage de blocs quadrangulaires, avec une économie de débitage optimale ce que confirme d'ailleurs la configuration des nombreux fronts de taille encore visibles. Ce matériau possède par ailleurs une grande qualité réfractaire. L'examen approfondi de cet imposant élément (L : 160 ; l : 65 ; ép. : 35 cm) laisse apparaître que sa face supérieure est usée, polie, et qu'elle a subi l'action du feu. À ses deux extrémités restées brutes, ces stigmates sont absents et l'on observe des incrustations de mortier de chaux. La face inférieure a été laissée brute. Ce bloc a manifestement été utilisé, avant son réemploi, comme dalle de foyer mais nous excluons qu'il provienne du démantèlement d'un four de potiers. En effet, aucun des quatre-vingt-dix fours qui ont été fouillés en Narbonnaise ne présente ce type d'élément dans la mise en œuvre de leur chambre de chauffe et il est exclu qu'il ait été utilisé comme linteau d'alandier. En revanche, l'utilisation de grandes dalles réfractaires est attestée dans les fours de boulangerie et il faut se rappeler que la

villa de Saint-Bézard a livré, dans l'entresol de la tour située entre les constructions domaniales et l'atelier de potiers, les vestiges de l'un de ces fours (Mauné, Carrato 2013). Celui-ci présente deux états. Du premier, daté du début de l'époque flavienne, ne subsiste plus que le bloc en tuf volcanique de 1,30 m de long, constituant le fond de la chambre de cuisson du four et intégré dans le mur ouest de la tour. La présence de cet élément indique que ce matériau a bien été utilisé dans la mise en œuvre de la structure. Par ailleurs, sa longueur s'accorde parfaitement avec celle de BL1457. Une fois disposé à l'horizontale, ce dernier, avec son 1,60 m, offrait en effet un lit de pose de 2 x 15 cm (soit un demi-pied) à la paroi formant la cloche du four, laissant une largeur utile au foyer de 1,30 m. Un autre point intéressant nous paraît être la chronologie de démantèlement de ce grand four à pain qui intervient au tout début du II^e s., avant son agrandissement. En effet, elle s'accorde bien avec la datation de la construction utilisant BL1457 comme fondation d'angle.

De notre point de vue, les éléments qui viennent d'être présentés appuient l'existence d'un lien entre Saint-Bézard et l'Estagnola, le premier ayant alimenté le second en matériaux de construction, lui fournissant peut-être même un monolithe mis au rebut. De même, des artisans semblent avoir circulé entre les deux sites, utilisant pour leur travail journalier, des bouilloires destinées à la production d'eau chaude. Sans être évidemment décisifs – tout ceci restant du domaine de l'hypothèse – ces indices invitent, avec d'autres, à s'interroger sur le statut de l'Estagnola, atelier indépendant ou plus vraisemblablement satellite de Saint-Bézard. Le fait que, pendant l'époque flavienne et au II^e s, le complexe de Saint-Bézard ne disposait que d'un four de taille moyenne (FR7 ; 43 m³ de capacité) en état de fonctionner a toujours constitué une énigme (Mauné *et al.* 2019) : où étaient produites les amphores nécessaires au conditionnement, pour leur commercialisation, des 4 500 hectolitres de vin contenu dans les chais ? On s'était interrogé sur la possibilité que la plus grande partie de l'activité artisanale ait été déplacée, pour limiter les désagréments liés à la présence d'un atelier (fumée et odeur), au moment même où le propriétaire faisait édifier une grande *natatio* extérieure de 278 m² entre les chais et la zone artisanale. Assurément, la naissance de l'atelier de l'Estagnola pourrait s'inscrire dans cette dynamique. Il aurait fourni au domaine les conteneurs vinicoles dont il avait un besoin vital.



La question qui demeure est celle de la raison de l'abandon du site dans les années 110 ap. J.-C.²³ Elle n'est sans doute pas macroéconomique, car cette période est encore marquée par la grande vivacité de l'économie vinicole régionale, mais doit peut-être, être cherchée, dans la décision, du propriétaire de l'atelier, de réorganiser ses activités ou de les déployer ailleurs, à Marouch peut-être (?), qui se trouve au Nord de l'Estagnola. De même, l'atelier de Fabrègues, où les prospections géophysiques réalisées en 2015 par Vivien Mathé et Adrien Camus ont montré la présence d'au moins six fours, pourrait avoir fourni les conteneurs vinicoles ; il se trouve en effet à moins de 2 km de Saint-Bézard : achat d'amphores ; rachat du *fundus* dans lequel se trouvait un atelier qui aurait été mis à contribution pour l'approvisionnement en conteneurs vinicoles ? On ne le saura probablement jamais mais l'exploration de ce vaste complexe constitue un objectif de recherche pour les prochaines années.

On peut aussi imaginer que le modèle mis en place plusieurs décennies auparavant n'aurait plus été rentable ou bien que la concurrence d'autres ateliers aurait entraîné des difficultés. La production d'amphores et de tuiles se serait donc arrêtée peut-être aussi brusquement qu'elle était apparue. Dans la vallée du Guadalquivir, ce phénomène a également été perçu sur un ensemble de plus de cent dix ateliers d'amphores à huile finement datés : certains cessent de fonctionner alors que rien ne semble perturber la croissance de la demande en huile de Bétique. Ces trajectoires spécifiques – Jean-Pierre Brun évoque au sujet de la Narbonnaise orientale, des « vicissitudes individuelles » (Brun 2001, 87) – mettent en lumière l'intérêt qu'il y a de percevoir des réalités microéconomiques – ici l'histoire d'un atelier et de son évolution – dont la juxtaposition dans le temps détermine finalement le sens de la conjoncture socio-économique, à l'échelle micro-régionale mais également provinciale.

Cet article est une contribution au programme ARCHEAPOT du LabEx Archimède.

STÉPHANE MAUNÉ

DIRECTEUR DE RECHERCHE AU CNRS, LABEX ARCHIMEDE/
UMR 5140 ASM-ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER
STEPHANE.MAUNE@CNRS.FR

QUENTIN DESBONNETS

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER/UMR 5140
ASM/ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER/LABEX ARCHIMEDE

SÉVERINE CORBEEL

DOCTEURE DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER/UMR 5140
ASM/ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER/LABEX ARCHIMEDE

ORIANE BOURGEON

DOCTEURE DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER/UMR 5140
ASM/ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER/LABEX ARCHIMEDE

VINCENZO PELLEGRINO

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER/UMR 5140
ASM/ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER/LABEX ARCHIMEDE

CORINNE DUBLER

DOCTORANTE LABEX ARCHIMEDE-UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY
MONTPELLIER/UMR 5140 ASM-ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER

IVÁN GONZÁLEZ TOBAR

DOCTORANT LABEX ARCHIMEDE-UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY
MONTPELLIER /UMR 5140 ASM-ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER

JEAN-CLAUDE ROUX

CHERCHEUR ASSOCIÉ À L'UMR 5140 ASM-
ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER

OPHÉLIE TIAGO SEOANE

DOCTORANTE LABEX ARCHIMEDE-UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY
MONTPELLIER /UMR 5140 ASM-ÉQUIPE TP2C, MONTPELLIER

JORDAN LATOURNERIE

ARCHÉOLOGUE CONTRACTUEL/MASTER 2 D'ARCHÉOLOGIE/
MENTION RECHERCHE, UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY MONTPELLIER 3

FLORIENT ORTIS

ARCHÉOLOGUE CONTRACTUEL/MASTER 2 D'ARCHÉOLOGIE/
MENTION PRÉVENTIF, UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY MONTPELLIER 3

AURÉLIE ARTUSO

ARCHÉOLOGUE CONTRACTUELLE/MASTER 2 D'ARCHÉOLOGIE
MONDES ANCIENS, UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY MONTPELLIER 3

VINCENT LAURAS

ARCHÉOLOGUE CONTRACTUEL/MASTER 2 D'ARCHÉOLOGIE
MONDES ANCIENS, UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY MONTPELLIER 3

CHARLOTTE CARRATO

DOCTEURE DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER/
UMR 5140 ASM, INGÉNIEURE DE RECHERCHE
LABEX ARCHIMEDE (PROJET ARCHEAPOT)



Notes de commentaire

1. Elle a été financée par le Ministère de la Culture et de la Communication (Sous-direction de l'Archéologie/Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon), le Conseil départemental de l'Hérault, l'UMR 5140 ASM Montpellier (CNRS, UPV et MCC) et le LabEx Archimède ANR-11-LABX-0032-01 (projet ARCHEAPOT). La commune d'Aspiran et son maire Olivier Bernardi ont mis à notre disposition les anciennes écoles et nous ont apporté leur soutien technique. L'association Club Archéologique de Montagnac-Pézenas a assuré le soutien logistique de l'opération. Que toutes ces institutions et collectivités territoriales, ainsi que leurs représentants, soit chaleureusement remerciées, en particulier Henri Marchesi, conservateur régional de l'Archéologie ainsi que David Lefèvre, directeur de l'UMR 5140 et directeur scientifique du LabEx Archimède. La fouille, chantier école de l'Université Paul Valéry-Montpellier 3 a accueilli en stage de formation une soixantaine d'étudiants venus de toute la France, d'Espagne, d'Italie, de Belgique, de Suisse et d'Algérie. En plus des signataires de cet article, plusieurs étudiantes ont activement participé à la réussite de cette opération, ce dont il faut les remercier très chaleureusement: Mélanie Errera (Montpellier), Anaïs Nègre (Saint-Affrique/Mexico), Anissa Guedda (Montpellier), et Juliette Blotas (Lyon). Enfin, Séverine Sanz (CNRS/UMR 5140 ASM), Christophe Vaschalde (post-doc LabEx Archimède/ programme ARCHEOPOT), et Philippe Lanos (CNRS, UMR 5060 IRAMAT Bordeaux-Rennes) nous ont fait bénéficier de leurs compétences scientifiques et techniques; qu'ils en soient très amicalement remerciés. Ce projet a pu voir le jour grâce à l'intérêt porté à nos recherches par les propriétaires des parcelles sur lesquelles se trouve le site, Barbara Baumgaertner et Siegfried Wending, que nous remercions très amicalement.
2. Quelques exemplaires analysés appartiennent au groupe Hérault B et se classaient dans l'ensemble Aspiran A. Aspiran A et B se distinguent par des différences de taux de chaux.
3. Saint-Bézar: Genty, Fiches 1978; Mauné *et al.* 2006; Mauné, Carrato 2012; Soumaltre: Ginouvez, Mauné 1996; Thernot *et al.* 2004; Fabrègues: Mauné 1998, 305; Mauné 2001; Marouch: Canivet 2009; le Mas de Fraysse: Laubenheimer 1985 et Mauné 1998, 467 et 470; Contours: Mauné 2007; Mauné, Bourgaud *dir.* à par.
4. Les petits bassins versants de la moyenne vallée de l'Hérault ont fait de leur côté l'objet d'une étude spécifique qui montre la stabilité du milieu jusqu'à la fin de l'Antiquité (Devillers, Provensal 2003).
5. Les codes familles des céramiques et les références typologiques utilisées sont celles du Dicocer (Py. *dir.* 1993) sauf mention contraire.
6. Avec leurs dimensions de 14 x 8,70 m (122 m²) et 12,75/15 x 8,60 m (120 m²), les grands bassins 34 et 117 de l'atelier de sigillée de Lezoux (Puy-de-Dôme; Delage 2001, 129 et ss.) démontrent le caractère presque industriel de la production potière en Gaule pendant le Haut-Empire. Ces bassins étaient associés à d'autres, plus petits et mis en relation entre eux par des canalisations.
7. http://cfppah.free.fr/docs/Table_des_masses_volumiques.pdf
8. À Lezoux, les tuiles formant le fond des grands bassins 34 et 117 sont cependant posées avec les rebords vers le haut (Delage 2001, 130). Dans la vallée de l'Hérault, dans la quinzaine de bassins fouillée, les tuiles formant le dallage sont toujours posées à l'envers, rebords vers le bas.
9. Comme nous l'avons précisé dans la description du four 3, ce piédroit constitué de monolithes en calcaire a été spolié après l'abandon de l'atelier; la fosse de récupération a également détruit le point de contact de celui-ci et de l'extrémité orientale du mur 1094.
10. Entre 2014 et 2016, 1172 litres de sédiments ont été prélevés et tamisés en vue de réaliser des études archéobotaniques (anthracologie, carpologie...). Ces sédiments proviennent de 35 contextes différents. Ils ont été traités sur le site par Anaïs Nègre et en 2016 par Cécile Bourguet, à l'eau, sur une colonne de tamis.
11. Cette datation a été corroborée par F. Bigot qui, dans le cadre de sa thèse, a proposé un schéma d'évolution chrono-morphologique de ce type d'amphore entre l'époque flavienne et le milieu du IV^e s. (Bigot 2017).
12. Voir déjà Thernot, Bel, Mauné *dir.* 2004, 118-119 où cependant une erreur s'est glissée dans le calcul de la production de tuile du four 1 de Soumaltre, la largeur des tuiles (30 cm) étant fautive (en fait 45 cm) et influant donc sur le total obtenu.
13. Par commodité et souci de clarté, nous ne prenons pas ici en compte les *imbrices* (chaque *tegula* nécessite une *imbrex* et il faut ajouter à chaque extrémité latérale du toit, une rangée d'*imbrices* égale au nombre de tuiles présentes entre le pignon et la bordure basse dudit toit). Précisons que d'après nos calculs, la place prise dans le laboratoire par deux *tegulae* correspond à celle de cinq à six *imbrices*.
14. La céramique à pâte claire de l'Estagnola a fait l'objet d'un mémoire de Master 2 en Archéologie préventive réalisé par Florient Ortis (Ortis 2016) dont nous reprenons les principales conclusions en y ajoutant un certain nombre d'observations et de comparaisons.
15. À la fin du XIX^e s. le Père David rapportait la découverte, aux Bormettes, près d'Hyères (Var) «d'une amphore pour le vin [qui] conservait encore sa double fermeture, un opercule en poterie dans le goulot et une capsule en poterie enserrant très exactement le dehors du goulot» (Laubenheimer 1985, 265).
16. Parmi la trentaine d'exemplaires connue portant un timbre, un exemplaire arlésien a été retrouvé avec le timbre T.CR.V«IT», estampille déjà connue sur une quinzaine de Gauloise 4, avec la même matrice ce qui confirme le lien étroit existant entre couvercles en pâte claire et amphores G4.
17. Cette question d'histoire des techniques est au centre des problématiques de la thèse d'Ophélie Tiago Seoane, «*Les fours à amphores d'époque romaine en Méditerranée Nord-Occidentale (Hispanies, Gaule Narbonnaise, Italie). Études architecturale et technologique (I^{er} av. J.-C.-V^e s. ap. J.-C.)*» qui a démarré en septembre 2017. Pour un panorama général des modes de chargement et des volumes des fours en Méditerranée occidentale, voir Carrato *et al.* 2018.
18. Voir sur cette question de la construction et de la gestion des stocks, l'article instructif que Benjamin Clément a consacré au dossier de la colonie romaine de Lyon (Clément 2015).
19. Nous écartons de ce modèle le cas des installations de potiers urbains avec un seul four de petite taille qui appartiennent au monde du petit artisanat et produisaient surtout de la vaisselle et des lampes à huile (ce qui ne signifie pas que les productions n'aient pas été de haute qualité).
20. Sur ce papyrus, voir en dernier lieu le résumé de Benoit Favennec qui comporte toutes les références bibliographiques (Favennec 2016, 113).
21. La bibliographie sur cette question est abondante et le consensus de plus en plus large qui montre la clairvoyance d'Heinrich Dressel, le premier à avoir proposé cette interprétation (les timbres appartiennent au monde des potiers, pas à celui des commerçants), en 1878, lors de son étude sur les amphores de Rome (Dressel 1878). La pratique est sensiblement la même dans les ateliers d'amphores et/ou de tuiles. Voir notamment sur cette question Mayet 1986; Steinby 1993; Aubert 2005; Berni Millet 2008, 19-20 et Berni Millet 2012.
22. Comme celle de l'Estagnola, cette marque digitée constitue un *unicum*; sa présence a été reconnue par Gilbert Fédière dans l'atelier du Bourbou à Loupian, évoquant peut-être là aussi, un déplacement d'artisan. Notre collègue et ami a passé en revue l'ensemble des matériaux de construction des ateliers et établissements fouillés de la vallée de l'Hérault et de ses marges entre 1995 et 2011.
23. On s'interroge toutefois sur la présence, immédiatement au Sud de l'édifice actuel qui borde le secteur du four 3, d'un quartier potier du II^e s. car au moment de son abandon/démantèlement, le *granarium* situé en contrebas a reçu d'imposants rejets d'amphores gauloises provenant de ce secteur comme le montre le pendage de ces dépôts. Seule la fouille prévue de cette zone permettra de lever définitivement cette hypothèse.



■ Références bibliographiques

- Alabouvette et al. 1982** : ALABOUVETTE (B.), AUBAGUE (M.), BAMBIER (A.), FEIST (R.), PALOC (H.) – *Carte géologique au 1/50 000 et notice explicative : feuille de Lodève (n°989)*. Paris, BRGM, 1982.
- Aubert 1994** : AUBERT (J.-J.) – *Business, Managers in Ancient Rome. A social and Economic Study of institores, 200 BC-AD 250*. Leyde-New York-Cologne, Éditions J. Brill, 1994, 520 p. (Columbia Studies in the Classical Tradition, 21).
- Aubert 2005** : AUBERT (J.-J.) – L'estampillage des briques et des tuiles : une explication juridique fondée sur une approche globale. In : BRUUN (Ch.) dir. – *Interpretare i bolli laterizi della zona di Roma : produzione, storia economica etopografia*, Actes de la table ronde de Rome, 31 mars-1^{er} avril 2000. Rome, Instituti Romani Finlandiae, 2005, 323 p. (Acta Instituti Romani Finlandiae, 32).
- Barberan et al. 2002** : BARBERAN (S.), FABRE (L.), MAUFRAS (O.), PETITOT (H.), POMARÈDES (H.), SAUVAGE (L.), THERNOT (R.) – Les villae de La Ramière à Roquemaure (Gard). In : *Archéologie du TGV Méditerranée, Fiches de synthèse, Tome 3, Antiquité, Moyen-Âge, Époque moderne*. Lattes, Publication de l'UMR 5140 ASM, 2002, 889-919 (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 10).
- Baudoux, Nilles 2009** : BAUDOUX (J.), NILLES (R.) – Découverte récente d'un atelier de potiers 1 rue Mentelin à Strasbourg-Koenigshoffen. Présentation des fours et de la céramique associée. In : *Actes du Congrès international de la SFECAG, 21-24 mai 2009, Colmar*. Marseille, SFECAG, 2009, 47-74.
- Berger et al. 2003** : BERGER (G.), FEIST (R.), FREYTET (P.) – *Carte géologique au 1/50000ème et notice explicative : feuille de Pézenas (n°1015)*. Paris, BRGM, 2003.
- Berni Millet 2008** : BERNI MILLET (P.) – *Epi-grafica anforica de la Bética. Nuevas formas de análisis*. Barcelone, Universitat de Barcelona, 2008, 639 p. (Coll. Instrumenta, 29).
- Berni Millet 2012** : BERNI MILLET (P.) – Autopsie du timbre sur amphore romaine. In : *Inscriptions Mineures : nouveautés et réflexions*, Actes du premier colloque Ductus, 18-19-20 juin 2008. Lausanne, Université de Lausanne, 2012, 151-163.
- Bigot 2014** : BIGOT (F.) – Les amphores des agglomérations de Rodez (*Segodunum*) et Millau (*Condatomagos*) entre la fin du I^{er} s. et le IV^e s. Réflexions sur le commerce des denrées méditerranéennes dans la cité de Rutènes. *Cahiers d'Archéologie Aveyronnaise*, 27, 2014, 87-130.
- Bigot 2017** : BIGOT (F.) – *Nouvelles données, nouvelles réflexions sur la production et la diffusion des amphores gauloises à partir de l'étude de contextes portuaires et littoraux de Gaule Narbonnaise (I^{er} s. av.-IV^e s. ap. J.-C.)*. Thèse de doctorat, Université Paul Valéry, Montpellier 3, 2017, 4 vol.
- Bigot et al. 2015** : BIGOT (F.), MAUNÉ (S.), PELLECUER (Ch.), SCHMITT (A.) – Le dépôt de Frontignan-La Peyrade (Hérault). Mise en évidence d'un nouvel atelier d'amphores sur le littoral de Gaule Narbonnaise. In : *Actes du Congrès International de la SFECAG, Nyon (Suisse), 14-17 mai 2015*, Marseille, SFECAG, 2015, 513-523.
- Bigot et al. 2017** : BIGOT (F.), CORBEEL (S.), SCHMITT (A.) – Mise en évidence de cinq ateliers inédits d'amphores gauloises dans la région d'Arles. *ArchéoSciences*, 41-1, 2017, 83-99.
- Blanc 1964** : BLANC (A.) – Études techniques sur la poterie gallo-romaine de Lezoux. *Revue archéologique du Centre*, 3-1, 1964, 39-48.
- Bouet 1999** : BOUET (A.) – *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de la Gaule Narbonnaise*. Bordeaux, Éditions Ausonius, 1999, 209 p. (Scripta Antiqua, 1).
- Bouet 2009** : BOUET (A.) – *Les latrines dans les provinces gauloises, germaniques et alpines*. Paris, Éditions du CNRS, 2009, 487 p. (59^e suppl. à Gallia).
- Bourgeon 2018** : BOURGEON (O.) – *La production d'amphores à huile dans la basse vallée du Genil. Contribution à l'histoire socio-économique de la Bétique romaine (I^{er}-V^e s. ap. J.-C.)*. Thèse de doctorat, Université Paul Valéry-Montpellier 3, octobre 2018, 2 vol.
- Brun 2001** : BRUN (J.-P.) – La viticulture antique en Provence. In : BRUN (J.-P.), LAUBENHEIMER (F.) éd. – *La viticulture en Gaule, dossier scientifique, Gallia*, 58, 2001, 69-89.
- Brun 2005** : BRUN (J.-P.) – *Archéologie du vin et de l'huile en Gaule romaine*. Paris, Éditions Errance, 2005, 271 p. (Coll. des Hespérides).
- Carrato 2012** : CARRATO (Ch.) – Le four 3 de l'atelier de potier de Saint-Bézard et ses productions (Aspiran, Hérault). Contribution à la connaissance de l'artisanat potier en Gaule Narbonnaise à la fin de l'époque augustéenne. *RAN*, 45, 2012, 39-73.
- Carrato 2017** : CARRATO (C.) – *Le dolium en Gaule Narbonnaise (I^{er} a. C.-III^e s. p. C.)*. Contribution à l'histoire socio-économique de la Méditerranée nord-occidentale. Bordeaux, Éditions Ausonius, 2017, 748 p. (Mémoires 46).
- Carrato et al. 2018** : CARRATO (Ch.), TIAGO SEOANE (O.), MAUNÉ (S.), GARCÍA VARGAS (E.), BOURGEON (O.), LANOS (Ph.) – Sobre la capacidad de carga de los hornos romanos de ánforas: balance metodológico y reflexiones a partir de un horno de Dressel 20 del alfar de Las Delicias (Écija, Sevilla). In : REMESAL RODRÍGUEZ (J.), REVILLA CALVO (V.), BERMUDEZ LORENZO (J.-M.) éd. – *Quantifying ancient economies. Problems and methodologies, Workshop ERC EP-NET, University of Barcelona, 20-21 february 2017*. Barcelone, Universitat de Barcelona, 2018, 295-319 (coll. Instrumenta 60).
- Charlier 2011** : CHARLIER (F.) – *Technologie des tuiliers gallo-romains (Gaule et Germanie). Analyse comparative et régressive des structures de production des matériaux de construction en terre cuite de l'époque contemporaine à l'Antiquité*. Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon, 2011, 2 vol.
- Charlier 2012** : CHARLIER (F.) – L'excroissance arrière : morphologie et fonction d'un aménagement particulier sur de grands fours céramiques de l'Occident romain. In : *Actes du Congrès international de la SFECAG, Poitiers, 17-20 mai 2011*. Marseille, SFECAG, 2012, 603-615.
- Clément 2013** : CLÉMENT (B.) – *Les couvertures en tuiles de terre cuite en Gaule du Centre-Est (II^e av.-III^e apr. J.-C.)*. Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 2013, 350p. (Monographie Instrumentum 46).
- Clément 2015** : CLÉMENT (B.) – Organisation de la production et approvisionnements en terres cuites architecturales en Gaule : l'exemple de la colonie de Lugdunum/Lyon. In : BUKOWIECKI (E.), VOLPE (R.), WULF-RHEIDT (U.) – *Il laterizio nei cantieri imperiali. Roma ed il Mediterraneo*, Atti del i workshop «Laterizio», Roma, 27-28 novembre 2014. Florence, All'insegna del giglio, 2015, 158-167 (*Archeologia dell'Architettura*, XX).
- Clopper 2001** : CLOPPER (Ch.) – Remarques sur le droit des cours d'eau sous l'Empire romain. Difficultés et essais de solutions. In : BEDON (R.), MALISSARD (A.) éd. – *La Loire et les fleuves de la Gaule romaine et des régions voisines*, Actes du colloque international d'Orléans, 15-16 mai 1998. Limoges, Université de Limoges, 2001, 331-350 (*Caesardunum XXXIII-XXXIV*).
- Corbeel 2018** : CORBEEL (S.) – *Les producteurs de matériaux de construction en terre cuite et d'amphores en Gaule Narbonnaise. L'apport des estampilles à la connaissance des structures socio-économiques d'une province romaine (I^{er} s. av.-IV^e s. ap. J.-C.)*. Thèse de doctorat, Université Paul Valéry, Montpellier 3, 2018, 2 vol.
- Corbeel, Duperron 2013** : CORBEEL (S.), DUPERRON (G.), avec la coll. BIGOT (F.), LONG (L.) – Nouvelles données sur les timbres sur amphores et couvercles gaulois d'Arles (B.-du-Rh.). *RAN*, 46, 2013, 395-430.
- Corbeel, Mauné 2017** : CORBEEL (S.), MAUNÉ (S.) – La vaisselle des potiers de l'atelier de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), 70-120 ap. J.-C. In : *Actes du Congrès International de la SFECAG, Narbonne, 25-28 mai 2017*. Marseille, SFECAG, 2017, 187-207.
- Crowley 2011** : CROWLEY (L.) – The role of mortuary ritual in the construction of social boundaries by privileged social groups within villa landscapes. In : ROYMANS (N.), DREKS (T.) éd. – *Villa Landscapes in the Roman North*.



- Economy, Culture and Lifestyles*. Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011, 195-210.
- Cuomo di Caprio 2007**: CUOMO DI CAPRIO (N.) – *La ceramica in archeologia 2: antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*. Rome, L'Erma di Bretschneider, 2007, 752 p.
- Delage 2001**: DELAGE (R.) – Les structures de production des ateliers de potiers à Lezoux du I^{er} au IV^e s., reflets de l'évolution des stratégies commerciales et de l'organisation du travail. In: POLFER (M.) dir. – *L'artisanat romain: évolutions, continuités et ruptures (Italie et provinces occidentales)*. Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 2001, 117-136 (Monographies Instrumentum, 20).
- Desbat 2000**: DESBAT (A.), avec la coll. de BATIGNE-VALLET (C.), BERTRAND (E.), BONNET (C.) GAYTE (P.), LENOBLE (M.) – *L'atelier de potiers antique de la rue du Chapeau Rouge à Vaise (Lyon 9^e arrt)*. Lyon, ville de Lyon/Service archéologique municipal, 2000, 48 p.
- Desbonnets 2018**: DESBONNETS (Q.) – *Les ateliers d'amphores à huile du conventus d'Hispalis (Séville, Espagne). Caractérisation et étude d'une zone de production de la province romaine de Bétique (I^{er} s. av.-I^{er} s. ap. J.-C.)*. Thèse de doctorat, Université Paul Valéry, Montpellier 3, 2018, 3 vol.
- Devillers, Provensal 2003**: DEVILLERS (B.), PROVENSAL (M.) – La morphogenèse d'un géosystème cultivé depuis le Néolithique récent: les petites bassins versants de la moyenne vallée de l'Hérault (France). *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 2, 2003, 83-98.
- Dressel 1878**: DRESSEL (H.) – Ricerche sul Monte Testaccio. *Annali dell' Instituto di corrispondenza archeologica*, 50, 1878, 118-192.
- Dufaÿ et al. 1997**: DUFAÿ (B.), BARAT (Y.), RAUX (S.) – *Fabriquer de la vaisselle à l'époque romaine. Archéologie d'un centre de production céramique en Gaule. La Boissière-Ecole (Yveline-France) (I^{er} et III^e siècles après J.-C.)*. Versailles, Service archéologique départemental des Yvelines, 1997, 255 p.
- Durand 2012**: DURAND (B.) – Les *tegulae* de l'atelier de potiers de Saint-Bézard (Aspiran, Hérault) et la typologie des tuiles en Gaule Narbonnaise. In: MAUNÉ (S.), CARRATO (Ch.) – Le complexe domanial et artisanal de Saint-Bézard à Aspiran (Hérault). Dossier scientifique collectif. *RAN*, 45, 2012, 75-110.
- Favennec 2016**: FAVENNEC (B.) – *Les ateliers de potiers durant l'Antiquité tardive dans les Gaules (IV^e s.-V^e s. ap. J.-C.)*. Thèse de doctorat, Université Paul Valéry, Montpellier 3, 2016, 4 vol.
- Ferdière 2012**: FERDIÈRE (A.) – La production de terres cuites architecturales en Gaule et dans l'Occident romain, à la lumière de l'exemple de la Lyonnaise et des cités du nord-est de l'Aquitaine: un artisanat rural de caractère domanial? *Rev. Arch. du Centre de la France*, 51, 2012, 17-187.
- Christol, Fiches 1999**: CHRISTOL (M.), FICHES (J.-L.) – Le Rhône: batellerie et commerce dans l'Antiquité. *Gallia*, 56, 1999, 141-155.
- Genin 2007**: GENIN (M.) – *La Graufesenque (Millau, Aveyron). Vol. II. Sigillées lisses et autres productions*. Bordeaux, Édition de la Fédération Aquitania, 2007, 589 p.
- Genin, Mauné 2006**: GENIN (M.), MAUNÉ (S.) – Un lot de céramiques daté des années 90/110 ap. J.-C. L'ensemble 9058 de la villa de Vareilles (Paulhan, Hérault; Fouilles A75). In: MAUNÉ (S.), GENIN (M.) dir. – *Du Rhône aux Pyrénées. Aspects de la vie matérielle en Gaule Narbonnaise (fin I^{er} s. av.-V^e s. ap. J.-C.)*. Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 2006, 101-120, (Coll. Archéologie et Histoire Romaine, 14).
- Genty 1975**: GENTY (P.-Y.) – Observations sur l'habitat lié aux ateliers de potiers gallo-romains d'Aspiran (Hérault), *Bull. de la Soc. d'Étude Scientifique de Sète et de sa Région*, 6-7, 1975, 45-63.
- Genty, Fiches 1978**: GENTY (P.-Y.), FICHES (J.-L.) – L'atelier de potiers gallo-romains d'Aspiran (Hérault), Synthèse des travaux de 1971 à 1978. *Figlina*, 3, 1978, 71-92.
- Genty, Mauné 2006**: GENTY (P.-Y.), MAUNÉ (S.) – Un dépotier de la première moitié du II^e s. dans la villa de Saint-Bézard (Aspiran, Hérault). In: MAUNÉ (S.), GENIN (M.) dir. – *Du Rhône aux Pyrénées. Aspects de la vie matérielle en Gaule Narbonnaise (fin I^{er} s. av.-V^e s. ap. J.-C.)*. Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 2006, 163-182 (Coll. Archéologie et Histoire Romaine 14).
- Ginouvez, Mauné 1996**: GINOUBEZ (O.), MAUNÉ (S.) – L'officine de Soumaltre à Aspiran (Hérault): observations sur les structures artisanales et les productions. In: *Actes du congrès international de la SFECAG, Dijon, 16-19 mai 1996*. Marseille, SFECAG, 1996, 313-330.
- González Tobar et al. 2018**: GONZÁLEZ TOBAR (I.), MAUNE (S.), TIAGO SEOANE (O.), GARCIA VARGAS (E.), LEVEQUE (F.) – L'atelier d'amphores Dressel 20 et Haltern 70 d'El Mohino (I^{er} s.-première moitié du II^e s.) à Palma del Río (prov. de Cordoue, Espagne). In: *Actes du Congrès International de la SFECAG, Reims, 10-13 mai 2018*. Marseille, SFECAG 2018, 319-334.
- Jamet 2001**: JAMET (M.) – Approche par la modélisation du complexe de potiers de Sallèles-d'Aude. In: LAUBENHEIMER (F.) dir. – *20 ans de recherches à Sallèles-d'Aude*, Actes du colloque international de Sallèles-d'Aude, 27 et 28 septembre 1996. Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises, 2001, 257-284.
- Kotarba et al. 2007**: KOTARBA (J.), CASTELLVI (G.), MAZIÈRES (Fl.) et coll. – *Les Pyrénées Orientales. Carte archéologique de la Gaule 66*. Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 2007, 712 p.
- Lagóstena Barrios, Bernal Casasola 2004**: LAGOSTENA BARRIOS (L.), BERNAL CASASOLA (D.) – Alfares y producciones cerámicas en la provincia de Cádiz. Balance y perspectivas. In: BERNAL CASASOLA (D.), LAGOSTENA BARRIOS (L.) dir. – *Figlinae baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.-VII d.C.)*, Actes du Congrès international de Cadix, 12-14 novembre 2003. Oxford, British Archaeological Reports, 2004, 39-124 (BAR International series 1266).
- Laubenheimer 1985**: LAUBENHEIMER (F.) – *La production des amphores en Gaule Narbonnaise*. Paris, Les Belles Lettres, 1985, 466 p. (ALUB 327).
- Laubenheimer 1989a**: LAUBENHEIMER (F.) – Les amphores gauloises sous l'Empire: recherches nouvelles sur leur production et leur chronologie. In: *Amphores romaines et Histoire économique: dix ans de recherche*, Actes du colloque de Sienna, 22-24 mai 1986. Rome, École Française de Rome, 1989, 105-138 (Publication de l'École Française de Rome 114).
- Laubenheimer 1989b**: LAUBENHEIMER (F.) – Les amphores. In: FICHES (J.-L.) dir. – *L'oppidum d'Ambrussum et son territoire. Fouilles au quartier du Sablas (Villetelle, Hérault): 1979-1985*. Paris, Éditions du CNRS, 1989, 121-128 (Monographie du CRA, n°2).
- Laubenheimer 1990**: LAUBENHEIMER (F.) – *Sallèles-d'Aude – Un complexe de potiers gallo-romains: le quartier artisanal*. Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'Homme, 1990, 157 p. (DAF, 26).
- Laubenheimer 1995**: LAUBENHEIMER (F.) – La terre et le feu. Un atelier de potiers gallo-romains à Sallèles-d'Aude. *L'Archéologie-Archéologie Nouvelle*, 10, avril 1995, 1-16.
- Laubenheimer 2001a**: LAUBENHEIMER (F.) – L'atelier de Sallèles-d'Aude et son évolution dans le temps. In: LAUBENHEIMER (F.) dir. – *20 ans de recherches à Sallèles-d'Aude*, Actes du colloque international de Sallèles-d'Aude, 27 et 28 septembre 1996. Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises, 2001, 11-24.
- Laubenheimer 2001b**: LAUBENHEIMER (F.) – Le vin gaulois de Narbonnaise exporté dans le monde romain sous le Haut-Empire. In: LAUBENHEIMER (F.) dir. – *20 ans de recherches à Sallèles-d'Aude*, Actes du colloque international de Sallèles-d'Aude, 27 et 28 septembre 1996. Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises, 2001, 51-66.
- Laubenheimer, Chabal 1994**: LAUBENHEIMER (F.), CHABAL (L.) – L'atelier gallo-romain de Sallèles-d'Aude: les potiers et le bois, in *Terre cuite et société, La céramique, document technique, économique, culturel*, Actes des XIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 21-23 octobre 1993. Juan-les-Pins, Éditions APDCA, 1994, 99-129.
- Laubenheimer, Schmitt 2009**: LAUBENHEIMER (F.), SCHMITT (A.) – *Amphores vinaires de Narbonnaise, production et grand commerce. Création d'une base de données géochimiques des ateliers*. Lyon, Maison de l'Orient et de



- la Méditerranée Jean Pouilloux, 2009, 179 p. (Travaux de la Maison de l'Orient et de la Méditerranée, 51).
- Laubenheimer et al. 1981 :** LAUBENHEIMER (F.), FONTES (P.), LEBLANC (J.), DODINET (M.), LACHARME (Y.), LLERES (J.), WIDEMANN (F.) – Analyse par activation neutronique d'amphores gallo-romaines. Mise en évidence d'exportations aux frontières de l'Empire. *Revue d'Archéométrie*, 1, 1981, 155-175.
- Le Ny 1988 :** LE NY, (F.) – *Les fours de tuiliers gallo-romains. Méthodologie. Étude technologique, typologique et statistique.* Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1988, 290 p. (DAF, 12).
- Leenhardt 2001 :** LEENHARDT (M.) – L'atelier de Sallèles-d'Aude, fours et bâtiments : mode d'emploi. In : LAUBENHEIMER (F.) dir. – *20 ans de recherches à Sallèles-d'Aude*, Actes du colloque international de Sallèles-d'Aude, 27 et 28 septembre 1996. Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises, 2001, 241-256.
- Leveau 2001 :** LEVEAU (Ph.) – Mausolées au bord de fleuves. Aristocratie commerçante et travaux de correction du Rhône. In : BEDON (R.), MALISSARD (A.) dir. – *La Loire et les fleuves de la Gaule romaine et des régions voisines.* Limoges, Université de Limoges, 2001, 201-215 (*Caesarodunum*, 33/34).
- Lugand, Bermond dir. 2001 :** LUGAND (M.), BERMOND (I.) dir. – *Agde et le Bassin de Thau, Carte Archéologique de la Gaule 34/2.* Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 2001, 448 p.
- Marty 2003 :** MARTY (F.) – L'atelier de potier gallo-romain de Sivier (Istres, Bouches-du-Rhône). *RAN*, 36, 2003, 259-282.
- Mathé et al. 2019 :** MATHÉ (V.), CAMUS (A.), MAUNÉ (S.), BOURGEON (O.) – Apports des prospections magnétiques et électriques à la reconnaissance des ateliers de potiers antiques. L'exemple de l'Estagnola à Aspiran (Hérault). In : DENTI (M.), VILLETTE (M.) dir. – *Archéologie des espaces artisanaux. Fouiller et comprendre les gestes des potiers.* Actes du colloque international de Rennes, 27-28 novembre 2014. Montpellier, Publications de l'UMR 5140 ASM, 2019 (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne).
- Mauné 1998 :** MAUNÉ (S.) – *Les campagnes de la cité de Béziers dans l'Antiquité (partie nord-orientale), I^{er} s. av.-VI^e s. ap. J.-C.* Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 1998, 532p. (Archéologie et Histoire romaine 1).
- Mauné 2001 :** MAUNÉ (S.) – Les ateliers de potiers d'Aspiran. Nouvelles données et perspectives. In : LAUBENHEIMER (F.) dir. – *20 ans de recherches à Sallèles-d'Aude*, Actes du colloque international de Sallèles-d'Aude, 27 et 28 septembre 1996. Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises, 2001, 159-194.
- Mauné 2003 :** MAUNÉ (S.) – La villa gallo-romaine de Vareilles à Paulhan (Hérault, fouille A75) : un centre domanial du Haut-Empire spécialisé dans la viticulture ? In : LEPETZ (S.), MATTERNE (V.) dir. – *Cultivateurs, éleveurs et artisans dans les campagnes gallo-romaines. Matières premières et produits transformés*, Actes du VI^e colloque international d'AGER, Compiègne, 5-7 juin 2002. *Revue archéologique de Picardie*, 2003, n° 1-2, 309-337.
- Mauné 2007 :** MAUNÉ (S.) – Le statut et la place des ateliers de potiers dans les campagnes de Gaule Narbonnaise durant le Haut-Empire. L'exemple de la moyenne vallée de l'Hérault. In : TREMOLEDA (J.), CASTANYER (P.) dir. – *El Mon rural d'època romana, Tallers ceràmics i producció agrícola*, Actes de la table ronde internationale de Banyolas, 11 novembre 2006. Girona, Institut de recerca Històrica, Universitat de Girona, Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany, 2007, 151-183.
- Mauné 2009 :** MAUNÉ (S.) – La viticulture antique dans la région de Béziers à l'époque romaine. L'exemple de la vallée de l'Hérault. In : LÉVÊQUE (L.), RUIZ ARBOL (M.), POP (L.) éd. – *Patrimoine, Images, Mémoire des paysages européens.* Paris, L'Harmattan, 2009, 71-90 (Coll. Histoire, Textes, Sociétés).
- Mauné 2010 :** MAUNÉ (S.) – Destins croisés, histoires séparées. Les *villae* vinicoles antiques de Vareilles (Paulhan) et de Saint-Bézard (Aspiran, Hérault). In : DE DELESTRE (X.), MARCHESI (H.) dir. – *Archéologie des rivages méditerranéens, 50 ans de recherche*, Actes du colloque d'Arles, 28-30 octobre 2009. Paris, Éditions Errance, 2010, 367-374.
- Mauné 2013 :** MAUNÉ (S.) – La géographie des productions des ateliers d'amphores de Gaule Narbonnaise pendant le Haut-Empire. Nouvelles données et perspectives. *RAN*, 46, 2013, 337-374.
- Mauné 2016 :** MAUNÉ (S.) – La voie entre *Cessero* (Saint-Thibéry, Hérault) et *Segodunum* (Rodez, Aveyron). Lieux d'étape de la moyenne vallée de l'Hérault. In : COLLEONI (F.) dir. – *Stations routières en Gaule romaine. Architecture, équipements et fonctions.* Gallia, 73-1, 2016, 219-251.
- Mauné et al. 2006 :** MAUNÉ (S.), BOURGAUT (R.), LESCURE (J.), CARRATO (Ch.), SANTRAN (C.) – Nouvelles données sur les productions céramiques de l'atelier de Dourbie à Aspiran (Hérault) (première moitié du I^{er} s. ap. J.-C.). In : *Actes du Congrès International de la SFECAG, Pézenas, 25-28 mai 2006.* Marseille, SFECAG, 2006, 157-188.
- Mauné et al. 2018 :** MAUNÉ (S.), CORBEEL (S.), CARRATO (Ch.), TIAGO SEOANE (O.), ARTUSO (A.), GONZALEZ TOBAR (I.), LAURAS (V.) – Production d'amphores, de céramiques à pâte claire, de BOB et de *dolia* dans l'arrière-pays de Béziers. L'atelier de potiers d'Emboumière à Neffiès (Hérault), I^{er}-III^e s. ap. J.-C. In : *Actes du Congrès International de la SFECAG, Reims, 10-13 mai 2018.* Marseille, SFECAG 2018, 203-234.
- Mauné et al. 2019 :** MAUNÉ (S.), LANOS (Ph.), BOURGEON (O.), CARRATO (Ch.), DUFRESNE (Ph.) – Chronologie et phasage des fours de potiers de l'atelier de Saint-Bézard à Aspiran (Hérault), I^{er} s.-IV^e s. ap. J.-C. L'apport de la confrontation des systèmes de datation, In : DENTI (M.), VILLETTE (M.) dir., *Archéologie des espaces artisanaux. Fouiller et comprendre les gestes des potiers.* Actes du colloque international de Rennes, 27-28 novembre 2014. Montpellier, Publications de l'UMR 5140 ASM, 2019, 315-324 (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne).
- Mauné, Abauzit 2005 :** MAUNÉ (S.), ABAUZIT (P.) – À propos de quelques timbres sur amphores Gauloise 4 de la basse vallée de l'Hérault, *Instrumentum*, 22, 2005, 21-25.
- Mauné, Bourgaud dir. à par. :** MAUNÉ (S.), BOURGAUT (R.) dir., LANOS (Ph.), VASCHALDE (Ch.) CHABAL (L.), SCHMITT (A.), CARRATO (Ch.), FABRE (G.), DUFRESNE (Ph.), VINCENT (G.), BESSAC (J.-Cl.), SAVAY-GUERRAZ (H.) – *Contours (Saint-Pargoire, Hérault, Fr). Recherches pluridisciplinaires sur un atelier d'amphores de Gaule Narbonnaise (fin du I^{er} s. av. J.-C.-déb. du III^e s. ap. J.-C.).* À paraître.
- Mauné, Carrato 2012 :** MAUNÉ (S.), CARRATO (Ch.) dir. – Le complexe domanial et artisanal de Saint-Bézard à Aspiran (Hérault). Dossier scientifique collectif, *RAN*, 45, 2012, 19-161.
- Mauné, Carrato 2013 :** MAUNÉ (S.), CARRATO (Ch.) avec la coll. de ROVIRA (N.), LE FUR (J.), LONGEPIERRE (S.), LEGER (Cl.) – La boulangerie de Saint-Bézard à Aspiran (Hérault). Un exemple d'espace culinaire domanial en Narbonnaise centrale. In : MAUNÉ (S.), MONTEIX (N.), POUX (M.) dir. – *Cuisines et boulangeries en Gaule romaine*, Actes de la table ronde d'Aspiran, 13-14 octobre 2011, *Gallia*, 70.1, 2013, 165-190.
- Mauné, Genin 2006 :** MAUNÉ (S.), GENIN (M.), avec la coll. de RASCALOU (P.) – Un ensemble céramique du premier tiers du II^e s. ap. J.-C. dans un puits de l'établissement rural de Soumaltre (Aspiran, Hérault ; Fouilles A75). In : MAUNÉ (S.), GENIN (M.) dir. – *Du Rhône aux Pyrénées. Aspects de la vie matérielle en Gaule Narbonnaise (fin I^{er} s. av.-VI^e s. ap. J.-C.).* Montagnac, Éditions Monique Mergoïl, 2006, 121-143 (Archéologie et Histoire Romaine 14).
- Mauné, Lescure 2008 :** MAUNÉ (S.), LESCURE (J.) – La typo-chronologie de la céramique Brune Orangée de Béziers (BOB). État de la question et perspectives (II^e-III^e s. ap. J.-C.). In : *Actes du congrès international de la SFECAG, Ampurias, 1^{er}-4 mai 2008.* Marseille, SFECAG, 2008, 813-836.
- Mauné, Silvéreano 2011 :** MAUNÉ (S.), SILVÉREANO (S.), avec la coll. de NEWMAN (Ch.) – Les productions augusto-tibériennes de l'atelier de potiers de Bastide-Neuve à Velaux (B.-du-Rh.). In : *Actes du congrès international de la SFECAG, Arles, 2-5 juin.* Marseille, SFECAG, 2011, 362-389.
- Mauné, Trintignac 2011 :** MAUNÉ (S.), TRINTIGNAC (A.) – La poix des Gabales et des Rutènes. Une matière première vitale pour la viticulture de Narbonnaise centrale durant le Haut-Empire. In : GRUAT (Ph.), PAILLER (J.-M.), SCHAAD (D.) dir. – *Les Rutènes, du*



- peuple à la cité. De l'indépendance à l'installation dans le cadre romain (150 av.-200 ap. J.-C.), Actes du colloque de Rodez/Millau, 15-17 novembre 2007. Bordeaux, Fédération Aquitania, 2011, 367-395 (Aquitania, Suppl. 25).
- Mayet 1986** : MAYET (F.) – Les *figlinae* dans les marques d'amphores Dressel 20 de Bétique. *Revue des Études Anciennes*, 88-1-4, 1986, 285-305.
- Mayet et al. 1996** : MAYET (F.), SCHMITT (A.), TAVARES DA SILVA (C.) – Les amphores du Sado (Portugal). Prospection des fours et analyse du matériel. Paris, Éditions de Boccard, 1996, 230 p.
- Mayet, Tavares Da Silva 1998** : MAYET (F.), TAVARES DA SILVA (C.) – L'atelier d'amphore de Pinheiro (Portugal). Paris, Éditions de Boccard, 1998, 336 p.
- Mayet, Tavares Da Silva 2002** : MAYET (F.), TAVARES DA SILVA (C.) – *L'atelier d'amphore d'Abul (Portugal)*. Paris, Éditions de Boccard, 2002, 248 p.
- Mondin 2010** : MONDIN (C.) – *Impianti di produzione ceramica e laterizia in epoca romana: analisi morfologica delle strutture e relazioni territoriali nella decima regio*. Thèse de doctorat, Université de Padoue, 2010.
- Monteil, Silvéréano 2011** : MONTEIL (G.), SILVÉRÉANO (S.) – De *Britannia* à *Narbo Martius*, réflexions croisées autour d'assemblages sigillées d'époque néronienne. In: *Actes du Congrès international de la SFECAG, Arles, 2-5 juin 2011*. Marseille, SFECAG, 2011, 119-158.
- Moreno Almenara, Vargas Cantos 2004** : MORENO ALMENARA (M.), VARGAS CANTOS (S.) – Los hornos romanos de cerámicas del Viaducto del Pretorio (Córdoba). In: BERNAL (D.), LAGOSTENA (A.) dir., – *Actas del Congreso Internacional FIGLINAE BAETICAE. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C. – VII d.C.)*. Oxford, British Archaeological Reports, 2004, 673-676 (BAR International series, 1266).
- Moros Díaz 2018** : MOROS DÍAZ (J.) – *Análisis epigráfico de los sellos olearios béticos hallados en centros de producción: el caso de la zona productora de la Scalensia*. Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, 2018, 319 p.
- Padrós et al. 2013** : PADRÓS (P.), ANTEQUERA (F.), GRANOLLERS (M.), RIGO (A.), VÁZQUEZ (D.) – El complejo alfarero de Illa Fradera y el papel de *Baetulo* en el comercio del vino layetano, siglos I a.C./I d.C. In: BERNAL (D.), JUAN (L. C.), BUSTAMANTE (M.), DÍAZ (J. J.), SÁEZ (A. M.) éd. – *Hornos, talleres y focos de producción alfarera en Hispania*, Actes de primero congreso internacional de la SECAH– Ex Officina Hispana, Cádiz, 3-4 de marzo de 2011. Cadix, Universidad de Cádiz, 2013, tome I, 439-454, (Monografías Ex Officina Hispana, I).
- Pasqualini 2002** : PASQUALINI (M.) – Le pot de chambre. Une forme particulière du vaisse-
- lier céramique dans la maison romaine entre les I^{er} et III^e siècle de notre ère. In: RIVET (L.) SCIALLANO (M.) éd. – *Vivre, produire et échanger: reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*. Montagnac, Éditions Monique Mergoil, 2002, 267-274 (Archéologie et Histoire Romaine 8).
- Pellecuer 1997** : PELLECUER (Ch.) – Le marquage des amphores G.4 sur l'atelier de Loupian (F, Hérault). *Instrumentum*, 6, déc. 1997, 16-17.
- Pellecuer 2007** : PELLECUER (Ch.) – L'atelier de la villa des Prés-Bas à Loupian. Essai de définition de l'économie du domaine. In: TREMOLEDA (J.), CASTANYER (P.) dir. – *Castanyer, El Mon rural d'època romana, Tallers ceràmics i produccio agricola*, Actes de la table ronde internationale de Banyolas, 11 novembre 2006. Gérone, Institut de recerca Històrica, Universitat de Girona, Grup de Recerca Arqueològica del Pla de l'Estany, 2007, 137-150.
- Picon 1998** : PICON (M.) – Étude en laboratoire de quelques productions des ateliers du Biterrois nord-oriental. In: Mauné 1998, 225-227.
- Picon 2004** : PICON (M.) – Étude des techniques céramiques et histoire des techniques. In: *Actes du Congrès international de la SFECAG 2004, 20-23 mai, Vallauris*. Marseille, SFECAG, 2004, 277-288.
- Pomarèdes et al. 2005** : POMARÈDES (H.), BARBERAN (S.), FABRE (L.), RIFOIR (Y.) – *La Quintariè (Clermont-L'Hérault). Établissement agricole et viticole, ateliers de céramiques paléochrétiennes (DSP) (I^{er}-VI^e s. ap. J.-C.)*. Montagnac, Éditions Monique Mergoil, 2005, 194 p. (Archéologie et Histoire Romaine 14).
- Pomarèdes 2008** : POMARÈDES (H.), avec la coll. de COMPAN (M.), GINOUEVEZ (O.), JUNG (C.) – Viticulture et équipements de production dans la cité de Lodève durant le Haut-Empire, apport des découvertes récentes autour de Clermont-l'Hérault. *RAN*, 41, 2008, 7-42.
- Py dir. 1993** : PY (M.) dir. – *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, Édition de l'Association pour la Recherche Archéologique en Languedoc Oriental, 1993, 622 p. (Lattara, 6).
- Rascalou 2000** : RASCALOU (P.) – Deux ensembles de céramiques de la période Claude-Néron en moyenne vallée de l'Hérault. Observations sur la distribution des amphores à Peyre-Plantade (Clermont-l'Hérault) et Soumaltre (Aspiran). In: *Actes du Congrès international de la SFECAG, Libourne, 1^{er}-4 juin 2000*. Marseille, SFECAG, 2000, 233-242.
- Rascalou 2006** : RASCALOU (P.) – Deux lots de céramiques de la première moitié du II^e s. ap. J.-C. provenant de l'agglomération secondaire de Peyre-Plantade (Clermont-l'Hérault) (Fouille A75). In: MAUNÉ (S.), GENIN (M.) dir. – *Du Rhône aux Pyrénées. Aspects de la vie matérielle en Gaule Narbonnaise (fin I^{er} s. av. – VI^e s. ap. J.-C.)*. Montagnac, Éditions Monique Mergoil, 2006, 145-161 (Archéologie et Histoire Romaine 15).
- Roig 2016** : ROIG (J.-F.) – Las ánforas tipo Dressel 2 y Dressel 2-4 evolucionadas del alfar del Vila-sec (Alcover, Tarragona). In: JÁRREGA (R.), BERNI MILLET (P.) éd. – *Amphorae ex Hispania: paisajes de producción y consumo*, Actas del III Congreso Internacional de la SECAH – Ex Officina Hispana. Tarragona, 10-13 de diciembre de 2014. Tarragone, ICAC, 2016, 199-212.
- Rolland 2014** : ROLLAND (Y.) – *Le transport de marchandises sur le Rhône et la Saône à l'époque romaine (I^{er} s. av.-IV^e s. ap. J.-C.)*. Paramètres, conditions et possibilité de la navigation. Thèse de doctorat, Université Lyon 2, 2014., 5 vol.
- Romo Salas, Vargas Jiménez 2000** : ROMO SALAS (A.), VARGAS JIMÉNEZ (J. M.) – Azanaque. Evidencias arqueológicas de un centro de producción anfórica. In: CHIC GARCÍA (G.) dir. – *Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano*, Actas del congreso internacional Ex Baetica Amphorae, Écija y Sevilla, 17-20 diciembre de 1998. Ecija, Editorial gráficas Sol, 2000, vol. 1, 405-418.
- Roux, Cammas 2010** : ROUX (J.-Cl.), CAMMAS (C.) – Les techniques constructives en bauge dans l'architecture protohistorique de Lattara. In: JANIN (Th.) dir. – *Premières données sur le cinquième siècle avant notre ère dans la ville de Lattara*. Lattes, Édition de l'Association pour la Recherche Archéologique en Languedoc Oriental, 2010, 219-288 (Lattara 21).
- Schneider, Garcia 1998** : SCHNEIDER (L.), GARCIA (D.) – *Le Lodévois, Carte Archéologique de la Gaule 34/I*. Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 1998, 332 p.
- Scrini 2014** : SCRINZI (M.) – *Archéologie de la vallée du Vidourle: dynamique spatio-temporelle du peuplement de l'âge du Fer à l'an mil*. Thèse de doctorat, Université Paul Valéry, Montpellier 3, 2014. 3 vol.
- Scrini et al. 2016** : SCRINZI (M.), HOUIX (B.), MONTEIL (M.), PASCAL (Y.), POMARÈDES (H.) RASCALOU (P.), RAUX (A.) avec la coll. de FAVENNEC (B.) – L'artisanat potier et tui-lier dans la vallée du Vidourle durant l'Antiquité (I^{er} s. av.-VI^e s. ap. J.-C.): apports documentaires de fouilles et prospections. *RAN*, 49, 2016, 275-312.
- Steinby 1993** : STEINBY (E. M.) – L'organizzazione produttiva dei laterizi: un modello interpretativo per l'*instrumentum* in genere? In: HARRIS (W.V.) éd. – *The Inscribed Economy: Production and Distribution in the Roman Empire in the Light of instrumentum domesticum*. Cambridge, Cambridge University Press, 1993, 139-143 (JRA suppl. 6).
- Thernot et al. 2004** : THERNOT (R.), BEL (V.), MAUNÉ (S.) dir. – *L'établissement rural antique de Soumaltre (Aspiran, Hérault, Fouilles A75). Ferme, auberge, nécropole et atelier de potiers en bordure de la voie Cessero-Condatomagus (I^{er}-II^e s. ap. J.-C.)*. Montagnac, Éditions

Monique Mergoïl, 2004, 388 p. (Archéologie et Histoire Romaine 13).

Tremoleda Trilla et al. 2018 : TREMOLEDA TRILLA (J.), CASTANYER MASOLIVER (P.), SIMON REIG (J.), FERRER WELSCH (A.) dir. – *La bòbila romana d'Ermedàs (Cornellà del Terri). Une indústria de producció ceràmica de les Planes del Roquis, Reus (Baix Camp). In :* RUÍZ DE ARBULO (J.) éd. – *Tarraco 99, Arqueologia d'una capita provincial romana*, Actas de la jornada del estudio, Tarragona, 15-17 d'abril de 1999. Tarragone, ICAC, 2000, 275-284 (Documents d'Arqueologia Clàssica, 3).

Vilaseca, Adiego 2000 : VILASECA (A.), ADIEGO (P.) – El centre de producció ceràmica de les Planes del Roquis, Reus (Baix Camp). In : RUÍZ DE ARBULO (J.) éd. – *Tarraco 99, Arqueologia d'una capita provincial romana*, Actas de la jornada del estudio, Tarragona, 15-17 d'abril de 1999. Tarragone, ICAC, 2000, 275-284 (Documents d'Arqueologia Clàssica, 3).

Rapports de fouille, mémoires universitaires inédits

Bigot 2011 : BIGOT (F.) – *La typologie des amphores de l'atelier de potiers de Saint-Bézard (Aspiran, Hérault)*. Mémoire de Master 1 d'Archéologie de l'Université de Montpellier 3, Montpellier-Lattes juin 2011, 150 p.

Camus, Mathé 2014 : CAMUS (A.), MATHÉ (V.) – *Prospections géophysiques sur les sites antiques de Saint-Bézard et de l'Estagnola (Aspiran, Hérault)*. La Rochelle, ULR Valor – UMR 7266 LIENSs, 2014, 37 p.

Camus, Mathé 2015 : CAMUS (A.), MATHÉ (V.) – *Prospections magnétiques sur les ateliers potiers antiques de l'Estagnola et de Fabrègues (Aspiran, Hérault)*. La Rochelle, ULR Valor – UMR 7266 LIENSs, 2015, 22 p.

Canivet 2009 : CANIVET (M.) – *La villa de Saint-Bézard (Aspiran, Hérault). Du territoire théorique au fundus*. Mémoire de Master 1 d'Archéologie de l'Université de Montpellier 3, Montpellier-Lattes juin 2009, 103 p.

Desbonnets, Mauné dir. 2017 : DESBONNETS (Q.), MAUNÉ (S.) dir., BOULMIS (Y.), ORTIS (F.), GUEDDA (A.), CORBEEL (S.), LAURAS (V.), ARTUSO (A.), SANZ (S.) et des contributions de BIGOT (F.), PELLEGRINO (V.), RAUX (S.) – *L'Estagnola (Aspiran, Hérault). Un vaste entrepôt d'époque romaine sur la berge de l'Hérault (fin du I^{er} s. ap.-II^e s. ap. J.-C.)*, Rapport Final de fouille programmée. Montpellier, UMR 5140 ASM, novembre 2017, 160 p.

Henny 2006 : HENNY (C.) – *Nyon, La Duche (Vaud, Suisse)*, Document Final de Synthèse. Gollion, Archéodunum SA, 2006.

Lanos et al. 2015 : LANOS (Ph.), DUFRESNE (Ph.), GARNIER (L.) – *Rapport de datations archéomagnétiques des fours de l'atelier de l'Estagnola à Aspiran (34)*. IRAMAT-Rennes, 2015, 35 p. Inédit.

Mauné, Bourgaud, Chartrain dir. 2005 : MAUNÉ (S.), BOURGAUD (R.), CHARTRAIN (A.) dir. – *L'atelier de potiers de Contours à Saint-Pargoire (Hérault), rapport de fouille programmée annuelle 2004*. Lattes, UMR 5140 ASM, 2005, 145 p.

Mauné Bourgeon dir. 2014 : MAUNÉ (S.), BOURGEON (O.) dir., CORBEEL (S.), DESBONNETS (Q.), PELLEGRINO (V.), ROUX (J.-Cl.), LATOURNERIE (J.), ERERRA (M.), NÈGRE (A.), DUBLER (C.), TROUVÉ (L.), CARRATO (Ch.), SANZ (S.) – *Atelier de potiers gallo-romain de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), Rapport Final de fouille program-*

mée annuelle 2014. Lattes, UMR 5140 ASM, décembre 2014, 167 p.

Mauné Bourgeon dir. 2015 : MAUNÉ (S.), BOURGEON (O.) dir., DESBONNETS (Q.), PELLEGRINO (V.), CORBEEL (S.), LATOURNERIE (J.), ERERRA (M.), NÈGRE (A.), GONZÁLEZ TOBAR (I.), DUBLER (C.), SANZ (S.), avec des contributions de LANOS (Ph.), DUFRESNE (Ph.), GARNIER (L.), MATHÉ (V.), CAMUS (A.) – *Atelier de potiers gallo-romain de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), Rapport Final de fouille programmée annuelle 2015*. Lattes, UMR 5140 ASM, novembre 2015, 213 p.

Mauné, Durand dir. 2008 : MAUNÉ (S.), DURAND (B.) dir. – *Atelier de potiers gallo-romain de Dourbie et villa de Saint-Bézard (Aspiran, Hérault), rapport de fouille programmée annuelle*. Lattes, UMR 5140 ASM, novembre 2008, 2 vol., 365 p.

Mauné, Desbonnets 2016 : MAUNÉ (S.), DESBONNETS (Q.) dir., GONZÁLEZ TOBAR (I.), DUBLER (C.), CORBEEL (S.), LATOURNERIE (J.), ERERRA (M.), LAURAS (V.), NÈGRE (A.), ORTIS (F.), TIAGO SEOANE (O.), SANZ (S.) avec une contribution de VASCHALDE (Ch.), IVORRA (S.) – *Atelier de potiers gallo-romain de l'Estagnola (Aspiran, Hérault), Rapport Final de fouille programmée 2016*. Lattes, UMR 5140 ASM, novembre 2016, 163 p.

Ortis 2016 : ORTIS (Fl.) – *La production de céramiques à pâte claire de l'atelier de potiers de l'Estagnola (Aspiran, Hérault)*. Mémoire de Master 1 d'archéologie préventive. Université Paul Valéry Montpellier 3, 2016, 83 p. Inédit.

