

Découverte de fours à chaux gallo-romains lors des nouvelles recherches archéologiques sur la zone d'activité économique d'Ath/Ghislenghien

Véronique DANESE & Nicolas AUTHOM

Avec la collaboration de Koen DEFORCE, Fabienne PIGIÈRE, Olivier COLLETTE & Frédéric HANUT

Entre 2012 et 2014, une vaste opération d'évaluation et de fouille a été menée dans la zone d'activité économique de Ghislenghien III-Est, faisant suite à un projet d'extension de 25 ha, entre la chaussée d'Ath et les chemins de Skippes et de Chièvres. Cette dernière, commanditée par le SPW, a été réalisée par une équipe d'archéologue, techniciens et opérateurs de l'asbl Recherches et Prospections archéologiques, secondée par des opérateurs du Service Public de Wallonie¹. Plus de 770 faits archéologiques ont été mis au jour sur cette extension est de la ZAE : il s'agit exclusivement de structures en creux qui s'échelonnent depuis l'Âge du Bronze jusqu'à l'époque contemporaine.

La période romaine a livré des vestiges particulièrement remarquables dont deux tombes aristocratiques augustéennes, présentées dans une autre notice de ce volume, et un atelier de chaudronniers.

Les fours

Trois fours à chaux ont été découverts en bordure nord-ouest du chantier de fouille, le long de la chaussée d'Ath. Bien que leur contexte soit peu documenté, les terrains situés au nord de la chaussée n'ayant pas fait l'objet d'un diagnostic archéologique, ils semblent isolés. Mis à part les tombes augustéennes au sud, une vingtaine de fosses se trouvent à une centaine de mètres au sud-est (fig. 1). Elles correspondent vraisemblablement à un habitat du Haut-Empire comme en témoigne leur comblement où se côtoient des matériaux de construction, des clous et de la vaisselle de cuisine de la fin du II^e-début III^e s. apr. J.-C.².

Les fours, recouverts d'importantes colluvions, ont été mis en évidence fortuitement lors de la réalisation d'un puisard entre deux tranchées du diagnostic. Ils s'organisent en deux noyaux distincts et dans l'espace

et dans leur moyen de mise en œuvre : d'une part, les fours F 678 et F 666, distants seulement d'une dizaine de mètres et entièrement creusés dans le sol, et d'autre part, le four F 677, isolé à 20 m vers l'est et construit hors sol, à flanc d'un décaissement. (fig. 4)

Les fours enterrés (F 678 et F 666)

Les fours sont implantés dans le sens de la pente (sud-nord). Ce faisant, les chaudronniers ont profité au maximum de la topographie naturelle pour réduire le volume de terre à extraire lors du profond creusement nécessaire à leur élaboration. Ils possèdent les caractéristiques technologiques des fours à chaux décrits par Caton dans son *De Agricultura* vers 160 av. J.-C., c'est-à-dire une profonde cuve excavée dont la partie inférieure est appelée chambre de chauffe, tandis que la partie supérieure se nomme laboratoire. L'alimentation du four est réalisée depuis une vaste fosse de travail via un couloir, dit alandier.

Les deux fours enterrés de Ghislenghien sont ouverts vers le nord, vers leur fosse de travail. Dans aucun des deux cas, les dimensions exactes de ces dernières n'ont pu être estimées. La fosse de travail et l'alandier du four F 666 ont été éventrés lors de la création du puisard. On peut toutefois estimer la longueur de la fosse plus ou moins à 3,60 m. L'aire de travail du four F 678 dessine un plan en entonnoir (1,50 m de large au niveau de l'alandier pour plus de 3 m au nord) qui se perd hors emprise de fouille. Une coupe transversale de la fosse montre un profil en cuvette, alors qu'à la sortie de l'alandier, la surface de l'aire de travail est plane. Aucun système d'accès n'a été observé.

Les fours sont aménagés dans le substrat limono-argileux. Bien que conservés de manière inégale, ils partagent une mise en œuvre identique qui tend à les associer. Au-dessus de la chambre de chauffe, de forme tronconique, s'élève le laboratoire, de forme cylindrique (fig. 5). La distinction entre ces deux espaces n'existe à proprement parler qu'au moment de la cuisson, puisque la séparation correspond à la

1 L'intercommunale IDETA est également intervenue financièrement en prenant à sa charge le coût d'une pelle mécanique.

2 Communication de Frédéric Hanut.

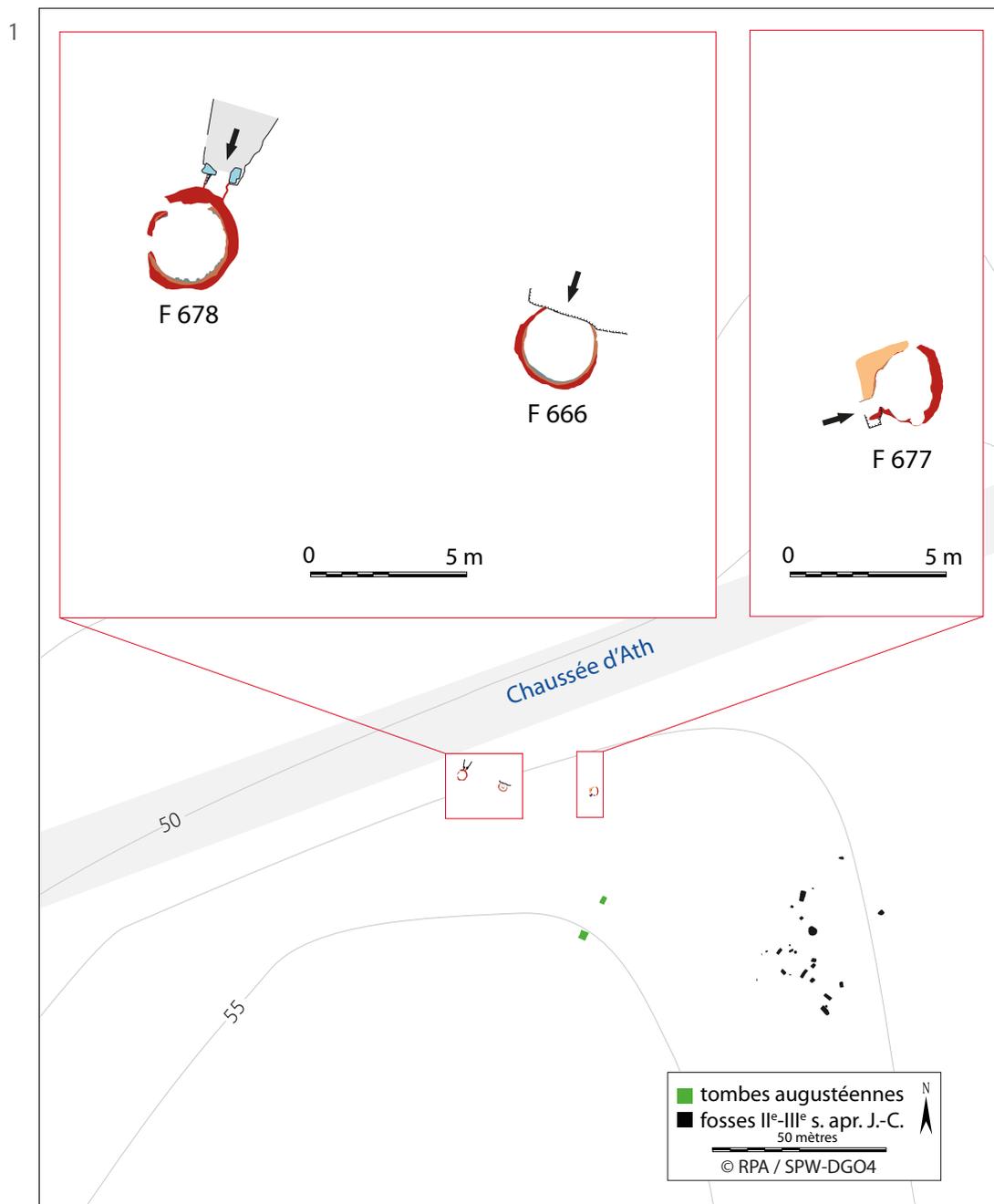


Fig. 1. Localisation des fours.

Fig. 2. Le four F 678, détail du cendrier et de la banquette.

Fig. 3. Profil de la banquette et du cendrier du four F 666.

4

Fours	Dim. diamètre	H. aire de chauffe	H. labo.	Vol.min. labo.	L. alandier	l. alandier	l. banquette	L. aire de travail	l. aire de travail
F 678	2,40 x 2,92 m	de 0,62 m à 1,04 m	1,41 m	6,33 m ³	0,80 m	0,66 m	0,36 m à 0,40 m	3,10 m et plus	2.13 m
F 666	2,20 m à 2,34 m	0,48 m	0,52 m	1,97 m ³	?	0,60 m	0,30 m à 0,80 m	3,60 m	?
F 677	2,44 m à 1,90 m	néant	1,00 m	2,83 m ³	0,74 m	0,56 à 0,64 m	néant	2 m et plus	?

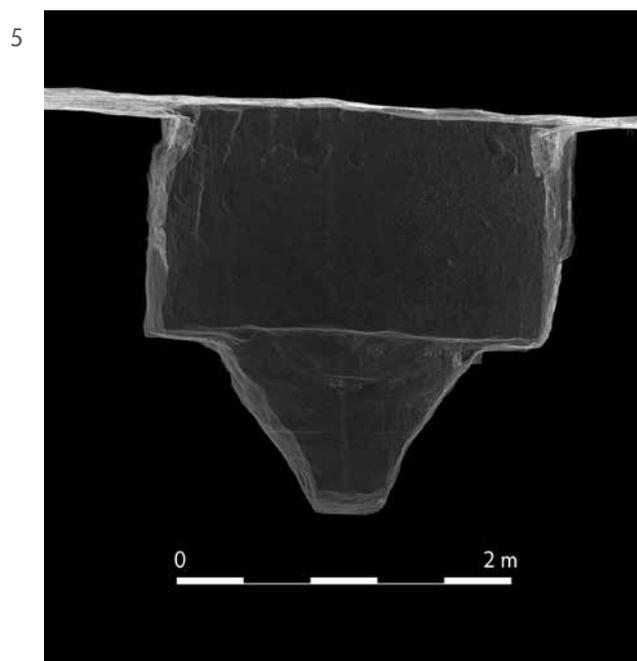


Fig. 4. Tableau comparatif des dimensions des fours.

Fig. 5. Coupe transversale du four F 678.

Les fours sont alimentés en combustible via un alandier situé dans l'axe de la chambre de chauffe. Si l'alandier du four F 666 n'est pas conservé, il subsiste quelques vestiges pour celui du four F 678. Ce dernier est excavé pour sa partie inférieure et construit pour sa partie supérieure. Concernant la couverture, deux hypothèses sont permises : soit l'alandier, construit en moellons, en était dépourvu, soit il était couvert d'une épaisse couche d'argile formant l'*intrados*. Seules quatre pierres quasi quadrangulaires de ce dispositif ont été retrouvées en place. La gueule de l'alandier est rubéfiée sur une épaisseur de 0,28 m dans sa moitié est, l'autre moitié ayant été détruite lors de la vidange du produit de la dernière cuisson (fig. 8).

charge de calcaire. Toutefois, une banquette matérialise également le passage entre ces deux chambres : sorte de replat qui rayonne autour du four, depuis le sommet de l'alandier et dont la largeur est irrégulière (fig. 2 et 3). Cet aménagement facilite la pose de la charge calcaire, montée en voûte en encorbellement. Afin de prévenir un effondrement, la charge peut aussi être soutenue par un cintre en bois, des poutres dressées ou encore par un gabarit de branches.

La chambre de chauffe possède, en son centre, un fond ovale et plat dans le cas du four F 666 et en déclivité vers le sud pour le four F 678 (fig. 6). Les parois de cette dépression remontent en suivant un plan incliné de 55° pour aboutir au niveau des banquettes. Ce creux joue le rôle de cendrier : il permet de recueillir l'importante masse des cendres et d'améliorer la circulation de l'air nécessaire à la combustion en créant des turbulences d'air chaud. Dans les deux cas, une importante couche de charbon de bois, qui témoigne de la dernière fournée, reposait encore sur le fond lors de la fouille.

Le laboratoire du four F 678 présente un état de conservation remarquable, les parois atteignant une hauteur d'1,40 m. Ceci permet d'estimer le volume minimum³ d'une fournée à 6,33 m³ (1,20 m² (r²) x 1,40 m (H) x π). Le limon encaissant constitue les parois du four, sans ajout d'un parement de moellons ; il a été altéré par les fortes températures atteintes lors des cuissons. Les parois présentent un degré de combustion qui varie d'une rubéfaction meuble de teinte rouge (ép. : 0,10 m à 0,50 m), à des zones indurées orangées (ép. : 0 à 0,14 m) et pouvant atteindre bien souvent un aspect vitrifié de teinte bleutée semblable à de la pierre (ép. : parfois jusqu'à 0,10 m) (fig. 7).

Complements

Les complements des deux fours sont constitués de phases de remplissage bien distinctes.

3 Ce volume est calculé selon les dimensions conservées ; pour estimer la production exacte du four, le calcul doit prendre en compte le fait que la hauteur du sommet de la charge ne peut excéder le double du diamètre (GERBER, PORTMANN & KÜNDIG 2002, p. 22). Le volume maximum de chaux produit par ce four pouvait donc atteindre 21 m³.

6

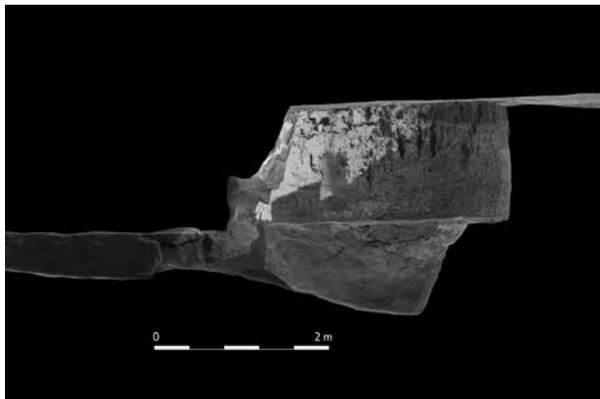
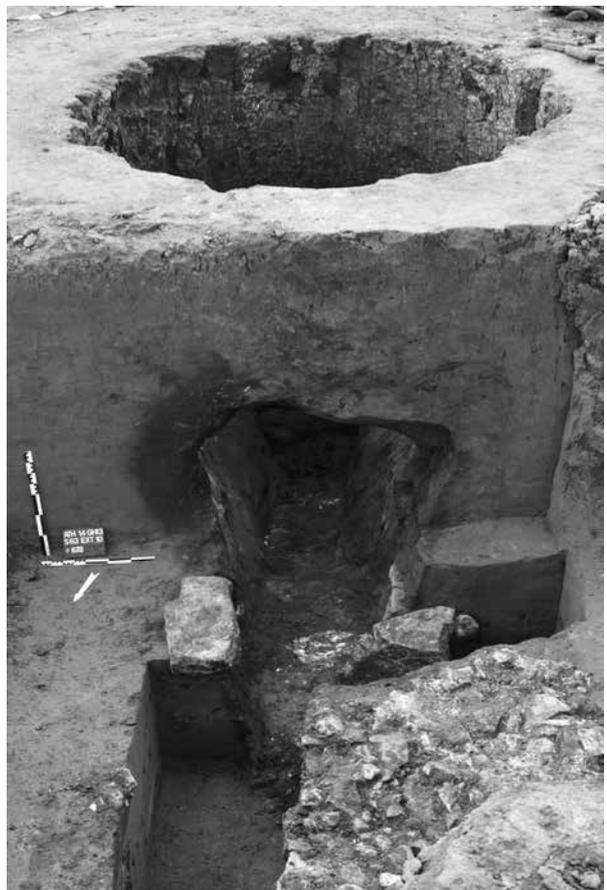


Fig. 6. Coupe longitudinale du four F 678.

Fig. 7. Paroi vitrifiée du laboratoire du four F 678.

Au sein de l'aire de chauffe, repose une couche de charbons de bois surmontée d'une masse mêlant des blocs de calcaire, des poches de chaux pure, des fragments de charbon et du limon. Ce comblement qui correspond à la dernière utilisation du four se prolonge jusque dans la fosse de travail. Dans le cas du four F 678, un important remblai de pierres, ayant chauffé, repose contre la paroi sud avec un profil en pente vers le centre du four et le cendrier. Ce remblai se distingue par une teinte moins blanche et un aspect moins compact que la masse de chaux qui remplit le cendrier. Il semble s'agir des rebuts de cuisson qui ont été déversés depuis le haut du four après son abandon.

Dans le laboratoire, le comblement diffère : s'y retrouvent des successions de couches de limon, mélangées avec des inclusions de chaux et de charbon de bois et surtout avec des morceaux de terre rubéfiée et indurée issue du démantèlement de la couverture argileuse. Dans le cas du four F 678, une succession de lits de limon se superposent sur une hauteur d'1 m, en suivant un pendage depuis l'ouest jusqu'au centre du four avant de se déverser vers les parois. Notons la présence du squelette d'un chien en connexion et d'ossements d'un grand équidé, découverts au fond de ce comblement, en jonction avec la masse de chaux qui recouvre le cendrier. L'âge au décès du chien est estimé à environ 1 an et demi sur la base de l'état d'épiphyse des os du squelette et du stade d'éruption et d'usure des dents. L'animal est de taille moyenne, sa hauteur au dos reconstituée est de 51,6 cm, et de conformation harmonieuse. Sous le squelette se trouvaient le crâne et le pelvis d'un grand équidé. La morphologie des dents permet d'attribuer le crâne à un cheval, tandis que leur stade d'éruption indique que l'animal était âgé de plus de 3 ans et demi - 4 ans.



7

Le cadavre du chien et les restes épars sans doute d'un seul cheval auraient été rejetés dans le four en même temps que les rebuts de cuisson. Enfin, un limon brun avec des morceaux épars de terre brûlée comble définitivement la structure F 678 dans un troisième temps.

Quant au comblement d'abandon de l'aire de travail de chacun des deux fours, il est hétérogène et stratifié. Il se compose de nombreux blocs de calcaire, avec ou sans trace de combustion, de poches de charbons et de liserés de chaux ainsi que de limon mêlé à de la terre brûlée.

Cent-neuf fragments de charbon de bois provenant des alandiers des deux fours et de la fosse de travail du grand four (F 678) ont été analysés par Koen Deforce de l'institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Seuls trois taxons différents ont été attestés, ce qui est peu vu le nombre d'échantillons étudiés. L'identification de ces bois révèle une utilisation quasi exclusive du hêtre (*Fagus sylvatica*) (96.3 %). Les autres taxons sont le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et le saule (*Salix* sp.). Les deux échantillons de pin proviennent de l'alandier du four F 666 et les deux de saule proviennent de l'alandier du second four (F 678). Le chêne et le hêtre sont réputés de produire

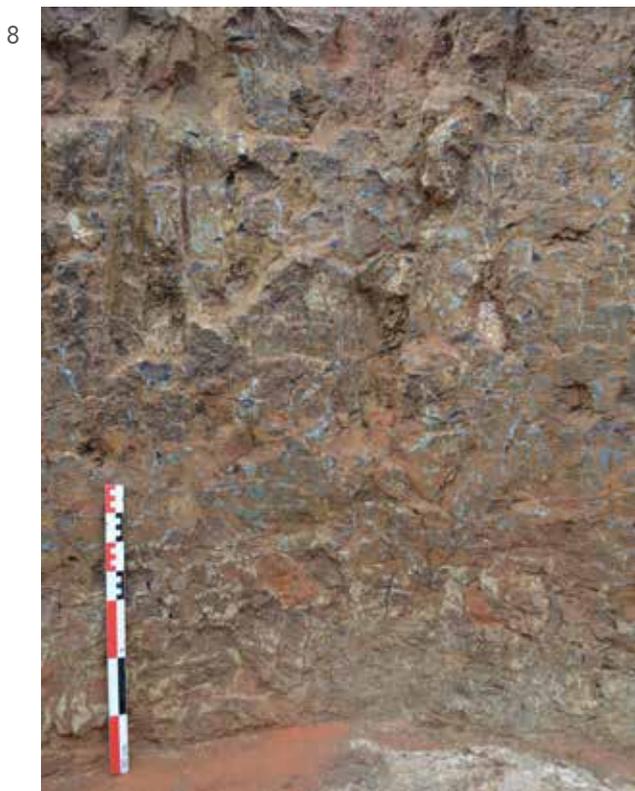


Fig. 8. L'alandier du four F 678.

Fig. 9. Vue d'ensemble du four F 677 depuis sa fosse de travail.

d'excellents charbons de bois, avec un pouvoir calorifique élevé⁴. Le pin et le saule ont sûrement servi de bois d'allumage. L'utilisation du saule est attestée dans le four F 201 de Sivry-Courtry, mais aussi à Iversheim⁵. Les bois laissant échapper rapidement leurs gaz inflammables sont normalement privilégiés, mais les chauxfourniers ont tendance à surtout exploiter au maximum les ressources locales. De ce point de vue, la présence du pin sylvestre est considérée comme remarquable. En effet, des écrits récents mentionnent la possible disparition complète du pin sylvestre dans la végétation naturelle pendant l'époque romaine⁶. Toutefois, les deux échantillons de Ghislenghien, ainsi que l'attestation récente de charbons de bois de pin sylvestre dans une tombe à crémation romaine à Wanze⁷, livrent une indication supplémentaire concernant le fait que cet arbre faisait encore partie de la végétation pendant cette période.

Le peu de matériel archéologique provient, pour ces deux fours, de leur comblement limoneux. Des fragments de plusieurs pots à cuire et d'autres types de récipients en commune sombre y ont été découverts. La céramique est attribuée à la seconde moitié du

II^e s. - début du III^e s. apr. J.-C. par Frédéric Hanut, céramologue du Service Public de Wallonie, ce qui offre un lien chronologique avec le comblement des fosses situées au sud-est de l'atelier des chauxfourniers.

Fonctionnement

La position des fours en sous-sol assure une bonne isothermie et facilite le chargement du laboratoire depuis la surface. Elle permet également d'alimenter la chambre de chauffe en combustible depuis l'aire de travail située en contrebas, tout en étant protégé du vent. Le mode de fonctionnement de ces fours est bien connu grâce aux écrits et aux études ethnographiques : il s'agit de fours à calcination intermittente à longue flamme⁸.

Après édification de la voûte séparant les chambres inférieure et supérieure du four, le laboratoire est comblé de pierres à cuire disposées par taille décroissante, en prenant soin de ménager des interstices pour la circulation des flammes et de l'air chaud. La partie sommitale de la charge, hors laboratoire, est recouverte d'un manteau argileux isolant et sûrement muni d'ouvertures pour améliorer le tirage. Ensuite vient l'allumage du feu. Durant la première journée, la température doit monter très lentement dans la chambre inférieure, afin de ne pas

4 GALE & CUTLER 2000.

5 SUMÉRA & VEYRAT 1997, p. 117-118.

6 MAES *et al.* 2006.

7 GOFFIOL *et al.* 2014.

8 BESOMBES-HANRY 2007, p. 225-226 ; CHÂTELET 2006, p. 355-356 ; SUMÉRA & VEYRAT 1997, p. 116-118.

faire éclater les blocs de calcaire, ce qui provoquerait l'effondrement de la voûte. Dès la seconde journée, l'alimentation en combustible est intensifiée afin d'augmenter la température. Une fois la température de calcination obtenue, c'est-à-dire environ 1000 °C, le chauffournier peut obstruer la gueule du four pour limiter le tirage et donc la montée en température. La conduite du feu est prolongée durant plusieurs jours, jusqu'à obtention de la chaux. Ce temps de cuisson varie, pour diverses raisons, entre quatre à neuf jours. La vérification de la calcination des pierres s'effectue en pratiquant des trous dans la coiffe du four. Par la suite, plusieurs jours sont nécessaires à la baisse de température de la fournée. La libération du bouchon d'obstruction installé devant la bouche d'alimentation peut permettre d'activer le refroidissement de la chaux vive. Le déchargement du four s'effectue par le sommet de ce dernier. Pour ce faire, le manteau argileux qui recouvrait la charge est détruit, ce qui explique que nous n'en conservons pas trace. La chaux vive se présentant sous forme de blocs, la voûte est encore en place. Ces blocs sont mis en sacs et pesés par les chauffourniers avant d'être transportés et vendus. Cette phase laisse de nombreuses traces dans le comblement du four. En effet, les chauffourniers procèdent à un tri sur place. Ils séparent la chaux bien cuite des ratés de cuisson et des pierres. Ce travail provoque l'apparition de tas de déchets et d'une épaisse couche de chaux dans le foyer. Une fois vidé de sa charge, le four est nettoyé et restauré en vue d'être réutilisé.

Le four construit (F 677)

Ce four est éloigné de 20 m vers l'est par rapport au premier noyau. Il diffère des deux autres par sa mise en œuvre : il n'a pas été excavé dans le sol mais a été intégré à la topographie du site qui, à cet endroit, présente une importante rupture de pente, un talus d'origine anthropique, peut-être un front de carrière⁹.

En surface, après décapage, le plan de la structure est apparu comme très irrégulier. Seule la moitié sud du four est visible sous l'aspect d'un large bandeau de terre rubéfiée (0,30 m à 0,40 m) bordé vers l'intérieur d'une croûte de terre indurée. La moitié nord présente, ci et là, du limon rubéfié ou des morceaux vitrifiés isolés, peu ou pas vraiment alignés par rapport à la circonférence générale d'un four de plan circulaire.

Le four est dressé contre cette pente, tirant profit des avantages naturels qu'offre cette position pour son élaboration et son fonctionnement¹⁰. En cet endroit, il semblerait que la paroi du four soit constituée du talus lui-même. Comme la surface du sol n'était pas plane, un socle de limon, mêlé à des nodules de terre rubéfiée et à de rares fragments de charbon de bois, a été réalisé. Ensuite, le reste des parois latérales du four ont été érigées en limon autour de la charge.

Outre le fait qu'il soit construit et non excavé, ce four se distingue par deux aménagements différents : il est orienté est/ouest, avec son alandier et sa fosse de travail à l'ouest, et il ne comporte pas de chambre de chauffe (fig. 9).

Le four est donc constitué d'une sole, d'un laboratoire, d'un alandier et d'une zone de travail. La sole du four présente une surface très endommagée. Le limon encaissant est rougi sur quasi toute la partie subsistante et seules quelques rares zones présentent une surface clairement indurée, de teinte orange vif. Au centre, une petite cavité ovale, orientée nord-sud (0,92 m sur 0,40 m), profonde d'une vingtaine de centimètre, s'explique difficilement : sans connexion avec l'alandier et dénuée de trace de charbon de bois, il ne semble pas s'agir d'un cendrier semblable à celui des deux autres fours. Toutefois, comment expliquer autrement ce creusement, que par les nombreux passages des outils du chauffournier lors de l'entretien nécessaire à la bonne conduite du processus de combustion ? Le laboratoire est quant à lui quasi entièrement détruit. À l'exception d'un court tronçon de paroi constitué par le talus et de la moitié sud de l'alandier, aucune élévation du four n'est conservée. Les parois nord et est du laboratoire, ainsi que la moitié nord de l'alandier, se sont affaissées, vraisemblablement emportées dans le sens de la pente une fois le four vidé de sa charge (fig. 10). Ce faisant, un vide s'est créé entre la sole et la paroi nord qui a été comblé par du limon mêlé à une grande quantité de terre rubéfiée. Les nombreux tronçons de parois effondrés présentent une forte épaisseur de rubéfaction, de teinte bordeaux et de texture tendre. Dans certains cas, la zone rubéfiée est bordée, côté interne, d'une couche de limon induré de 0,10 m d'épaisseur maximum et de teinte jaune pâle. Les parois verticales non effondrées présentent de rares traces de vitrification. Ces dernières sont de teinte bleutée et exclusivement localisées à une cinquantaine de centimètres au-dessus de la sole.

9 COLLETTE 2014.

10 ADAM 1984, p. 69-70.



Fig. 10. Détail de l'affaissement de la paroi du four F 677.

L'alandier n'est conservé que sur 33 cm de long mais devait atteindre une cinquantaine de centimètres. Il est constitué d'un couloir voûté construit en limon, dont la surface interne est totalement vitrifiée. Il est relié à une fosse de travail dont les limites n'ont pu être observées. La présence d'importantes colluvions et de la rupture de pente ont entravé la fouille et la vision en plan dans cette zone. Des rebus de cuisson gisants à la sortie de l'alandier, des débris de terres brûlées et des tuiles s'étalant jusqu'à plus de 2 m du four, ainsi que d'une couche de terre rubéfiée recouverte d'un fin dépôt de chaux, témoignent toutefois de l'emprise de la zone de travail.

Comblement

Depuis l'alandier jusqu'au creux présent dans la sole, repose un comblement de pierres calcaires partiellement chauffées mêlées à du limon brun, à un peu de charbon de bois et à un fin dépôt de chaux. Ce comblement occupe principalement l'axe du four et sa moitié sud. Pour le reste du remplissage, il s'agit principalement d'un limon hétérogène avec inclusions de chaux et morceaux de terre brûlée qui semble avoir comblé la cavité naturellement après son effondrement et son abandon. Un fragment de sigillée et les restes d'une cruche ont été retrouvés dans l'alandier.

Fonctionnement

Dans l'élaboration de ce four, il n'y a ni banquette, ni salle de chauffe inférieure. On peut dès lors supposer que la charge est installée directement sur la sole du four. Les blocs devaient être disposés en

encorbellement, en laissant un couloir d'accès face à l'alandier, afin de pouvoir alimenter le four.

Conclusion

L'implantation des fours à chaux de Ghislenghien, loin de tout lieu d'extraction de calcaire, est assurément déterminée par la présence de la villa de Meslin-L'Évêque et par le contexte ponctuel qu'a pu être sa construction ou plus vraisemblablement dans notre cas, son démantèlement.

Dans le premier cas, les fours auraient été construits non loin de l'habitat, afin d'alimenter facilement les bâtisseurs en mortier de chaux. Dans le second cas, plus probable, les blocs de construction de la villa ont servi de réserve de matière première pour la production de chaux. Cette hypothèse se confirme chronologiquement : les rares tessons de céramiques mis au jour dans les comblements des fours datent de l'abandon de ceux-ci au III^e s apr. J.-C., période à laquelle l'occupation de la villa n'est plus attestée¹¹.

En 1999, D. Lavergne et F. Suméra avaient répertoriés cinquante-cinq sites de production de calcaire pour les fours à chaux durant l'époque romaine en Gaule. Dix de ces sites sont des lieux sélectionnés pour la récupération de matériaux de construction sur des habitats qui sont en déclin, tels que les villas de Chatillon-sur-Seiche, de Gournay-sur-Aronde, Guerville et Xouaxange¹². Toujours d'après ces mêmes auteurs, s'il existe pour le choix d'implantation des fours à chaux une prédominance de l'emplacement des matières premières sur celui de la destination de la chaux, cela n'exclut pas une fabrication occasionnelle pour un chantier précis. Cependant, les fours seraient dès lors implantés sur les lieux mêmes de ce dernier¹³.

11 DERAMAIX & DASSELER 2014, p. 163.

12 LAVERGNE & SUMÉRA 1999, p. 459-460.

13 LAVERGNE & SUMÉRA 1999, p. 462.

Bibliographie

- ADAM J.-P., 1984. *La construction romaine, matériaux et techniques*, Paris.
- ADAM J.-P. & VARENE P., 1985. Fours à chaux artisanaux dans le bassin méditerranéen. In : *Histoire des techniques et sources documentaires, méthodes d'approche et expérimentation en région méditerranéenne. Actes du colloque du G.I.S., Maison de la Méditerranée (21-23 octobre 1982), Cahier n° 7*, Aix-en-Provence, p. 87-100.
- BARAT Y. & DE SURY B., 1991. Découverte d'un four à chaux gallo-romain à Guerville (Yvelines), *Bulletin du Centre de Recherches Archéologiques de la Région Mantaise* 9, p. 3-10.
- BESOMBES-HANRY A., 2007. Les fours à chaux de Nespouls (Corrèze), *Aquitania* 23, p. 207-231.
- CHÂTELET M., 2006. Un deuxième four à chaux mérovingien découvert en Alsace : le four de Sessenheim « Hecklen » (Bas-Rhin), *Revue Archéologique de l'Est* 54, p. 349-364.
- COUTELAS A., 2003. *Pétoarchéologie du mortier de chaux gallo-romain. Essai de reconstitution et d'interprétation des chaînes opératoires : du matériau au métier antique*, thèse de doctorat soutenue à l'université de Paris I – Panthéon-Sorbonne [En ligne : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00528508>].
- DELOYE F.-X., 1996. La chaux à travers les âges, *Bulletin des Laboratoires des Ponts et Chaussées* 201, p. 94-98.
- DERAMAIX I & DASSELER S., 2014. *Les recherches archéologiques menées dans la zone d'activité économique d'Ath/Ghislenghien*, Namur (Études et Documents. Archéologie 31).
- GALE R. & CUTLER D., 2000. *Plants in Archaeology*, Westbury Publishing, Kew.
- GERBER C., PORTMANN M. & KÜNDING C., 2002. *Fours à chaux, four à fer et charbonnières dans le Jura bernois : vestiges archéologiques médiévaux et modernes découverts entre Moutier et Roches sur le tracé de l'autoroute A 16, 1995-1997*, Bern (Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern).
- GOFFIOUL C., CHEVALIER A., DEFORCE K., HANUT F., LAMBERMONT S. & PIGIÈRE F., 2014. La tombe de Wanze (province de Liège): un exemple d'étude pluridisciplinaire. In : HANUT F. & HENROTAY D. (eds), *Du bûcher à la tombe. Les nécropoles gallo-romaines à incinération en Wallonie*, Namur, p. 130-138.
- MAES B., BASTIAENS J., BRINKKEMPER O., DEFORCE K., RÖVEKAMP C., VAN DEN BREMT P. & ZWAENEPOEL A., 2006. *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen*, Boom, Amsterdam.
- MARGUERIE D., 2002. Fuel of Protohistorical and Historical Kilns in North-western France. In : THIÉBAULT S. (ed.), *Proceedings of the Second International Meeting of Anthracology*, Oxford (BAR International Series 1063), p. 187-191.
- MARGUERIE D. & HUNOT J. Y., 2007. Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France, *Journal of archaeological science* 34(9), p. 1417-1433.
- SUMÉRA F. & VEYRAT E., 1997. Les fours à chaux gallo-romains de « Brétinoust », commune de Sivry-Courtry (Seine-et-Marne), *Revue archéologique du Centre de la France* 36, p. 99-130.
- VASCHALDE C., 2012. Les fours à chaux du Midi méditerranéen de la France, objets de nouvelles méthodes en archéologie médiévale, *Dabates de Arqueologia medieval* 2, p. 12-154.