

*Bulletin de l'Association
pour la Promotion
des Recherches
sur l'Age
du Bronze*



Bulletin de l' Association
pour la Promotion
des Recherches
sur l' Âge
du Bronze



Editorial

2020...l'année du virus... ! C'est une évidence et même si nous avons un peu rusé avec lui puisque nous avons eu juste le temps début mars de tenir notre Journée thématique « *Mesurer le temps de l'âge du Bronze* » puis notre Journée annuelle d'information, il a fallu bien de la constance, de la ténacité à nos ami.e.s organisateurs pour assurer le colloque « *Âge du Bronze, Âge de Guerre. Violence organisée et expressions de la force au II^e millénaire* » qui s'est tenu du 14 au 17 octobre 2020 à Ajaccio. Nous avons dû adapter les sessions avec des exposés en visioconférences et en présentiel, mais sans la présence de nombre de collègues européens qui n'ont pu obtenir d'autorisations de mission dans ce contexte de restriction des mobilités. Et nous avons dû reporter pour 2021 la Table ronde dédiée au « *Ha Al dans la chronologie du Bronze final. Quelles réalités en France ?* » prévue au Centre archéologique européen du Mont Beuvray les 18-20 novembre 2020. Un nouveau créneau est annoncé pour les 13-15 octobre 2021, toujours à Bibracte.

Le bilan global n'est donc pas critique, mais il est certain que cette année 2020 restera dans les mémoires comme un casse-tête complet pour la programmation de notre activité scientifique. De plus, cette situation ne manquera pas de perturber cette année 2021 (voire 2022) qui s'ouvre avec ces reports de manifestations déjà prévues par nous et nos collègues d'autres associations et institutions partenaires. C'est dans ce contexte de reprogrammation que nous aurons les 4^e rencontres Nord-Sud, initialement prévues à l'Université de La Rochelle l'automne 2021 repoussées au printemps 2022.

Une situation actuelle toujours incertaine, mais un peu plus sereine, nous laisse à penser que nous pourrions organiser notre journée annuelle d'information et l'assemblée générale statutaire le samedi 6 mars au Musée d'Archéologie nationale dans des conditions qui ne seront probablement pas tout à fait « normales », avec une jauge de salle plus basse que de coutume qui nous obligera à des choix dans la présence effective des participant.e.s. Dans ce contexte aléatoire, il a déjà été pris la décision du report de la Journée thématique consacrée à la « *Parure* » pour 2022.

Le Congrès préhistorique de France se tiendra cette année à Toulouse du 31 mai au 4 juin 2021 sur le thème « *Hiatus, lacunes et absences : identifier et interpréter les vides archéologiques* » et il va représenter un moment essentiel pour ce premier semestre 2021. L'Aprab est partie prenante de plusieurs sessions retenues dans le programme et nous aurons à cœur de participer au succès de cet événement scientifique centenaire, en partenariat actif avec la Société préhistorique française et la communauté des chercheurs de Toulouse.

Il n'est cependant pas impossible que ces programmations soient perturbées du fait de circonstances sanitaires imprévues...

La publication des Actes du colloque anniversaire de Bayeux 2019 suit son cours et le volume devrait être disponible au cours du premier trimestre 2021. Ce fort ouvrage de plus de 700 pages qui sortira comme un supplément à notre Bulletin marquera indéniablement l'activité éditoriale de notre association. La publication de la journée thématique 2020 « *Mesurer le temps de l'âge du Bronze* » devrait aussi paraître en 2021, au printemps probablement. La publication des Actes du colloque Bronze ancien de Rennes reste prévue en partenariat avec les Editions Ausonius de Bordeaux.

Espérons que 2022 nous redonnera la liberté complète d'espérer et d'organiser librement nos rencontres scientifiques ! Le projet de colloque en Lorraine sur l'habitat et



l'organisation de l'espace à l'âge du Bronze est en cours de programmation ; il fera écho à son homologue, ancien maintenant réuni à Lons-le-Saunier en 1990 qui avait marqué la place des fermes dans les territoires occupés à l'âge du Bronze et promu le « modèle lorrain » de la ferme qui se délocalise et se déplace régulièrement sur son terroir, à l'image des découvertes réalisées à l'époque sur l'Aéroport régional de Lorraine...

Pour clore ce propos liminaire annuel, j'anticipe mes remerciements, une nouvelle fois pour le Musée d'Archéologie nationale, pour la qualité et cordialité de son accueil lors de nos journées, son Directeur Hilaire Multon, notre collègue Rolande Simon-Millot, les membres du personnel du Musée qui nous apportent leur concours lors de nos journées.

Merci aux artisans fidèles du Bulletin, à Isabelle Kerouanton qui en gère la lourde charge d'harmonisation et de mise en page, merci à Emmanuelle Leroy-Langelin qui, avec l'aide de Pierre-Yves Milcent, a été l'organisatrice de la journée annuelle d'information 2021.

Merci aux membres du Conseil d'administration pour leur investissement continu et à tous les collègues bronziers qui font cette belle famille de l'APRAB.

Et encore et toujours, une excellente année 2021, plus sereine nous l'espérons au plan sanitaire et social, propice à la promotion des recherches sur l'âge du Bronze européen !

Claude Mordant
Président de l'APRAB





**Journée annuelle d'actualités de
l'APRAB**

**Musée d'Archéologie Nationale
Saint-Germain-en-Laye
Samedi 7 mars 2020**



Récipients périssables en contexte de crémation : apport de la tomodynamométrie

ISABELLE LE GOFF et MYRIAM TEXIER-LE PUIL,

avec la collaboration de THÉOPHANE NICOLAS, JEAN-BAPTISTE BARREAU et RONAN GAUGNE *

Des contenants en matériau périssable sont fréquemment utilisés pour déposer dans une sépulture, les os d'un corps incinéré. Le phénomène concerne toutes les étapes de l'âge du Bronze et se poursuit au-delà. Cet usage est d'ailleurs une des constantes funéraires observées dans la moitié nord-est de la France, tout au long de La Tène et de l'Antiquité (Le Goff 2012).

Un peu comme le permettent les milieux humides favorables à la conservation des matériaux organiques, les tombes à crémation donnent également accès à tout un pan de la culture matérielle des sociétés du Passé. En revanche, les comparaisons s'arrêtent là, car la mise en évidence des récipients cinéraires relève d'une autre démarche, fortement liée aux méthodes de fouille. S'il subsiste parfois des traces directes sous la forme de reliquats de matière, leur détection repose principalement sur des indices indirects comme les effets de contraintes qu'exerce l'urne ou l'enveloppe sur son contenu. L'amas composé de centaines de fragments osseux incluant souvent du mobilier prend la forme du récipient et en conserve la morphologie même après décomposition de celui-ci, grâce à l'infiltration de terre entre les esquilles.

La détection de ce type de vestiges intangibles reste tributaire des sensibilités méthodologiques ; longtemps extraits en vrac à la bêche, l'intérêt pour l'analyse des os brûlés en contexte s'est progressivement développé depuis des années 1990, leur dépôt étant alors considéré comme un micro-site (Grévin 1990 ; Le Goff, Guillot 1996 ; Duday *et al.* 2000 ; Depierre 2010). Le changement de perception du dépôt cinéraire conduit à dégager en totalité des pièces osseuses prises dans une gangue de terre, sans les démonter au fur et à mesure de leur apparition, favorisant la détection de contenants périssables, de leurs morphologies, de leurs dimensions. Il devient ainsi possible de préciser le diagnostic établi par défaut de « dépôt en pleine terre » ou de « dépôt en contenant périssable » grâce à une restitution plus fidèle de la morphologie initiale de l'objet. Mieux détectés, ces objets immatériels restent toutefois encore sous documentés.

Ce travail propose un retour d'expériences centrées sur la détection et l'identification de ces récipients organiques utilisés en contexte crématoire. Nous avons testé l'intégration des images tomographiques dans les protocoles de fouille et d'enregistrement d'un dépôt cinéraire afin d'en évaluer les apports et les enjeux. Les deux cas d'étude présentés sont datés de l'âge du Bronze moyen et s'insèrent dans le projet ANR « *Introspection du mobilier archéologique à l'ère numérique* ». Ce dernier s'intéresse aux méthodes d'introspection numérique interactive en combinant la tomodynamométrie avec des technologies de visualisation 3D : réalité virtuelle, interactions tangibles et impression 3D (Gaugne, Gouranton 2019 ; Le Puil-Textier *et al.* 2017 ; Le Goff *et al.* 2019).

1. Le dépôt du Bono (Morbihan) : le cas de doubles contenants

Le premier exemple s'appuie sur l'analyse de deux urnes funéraires exhumées dans le cadre d'une fouille archéologique réalisée par l'Inrap en 2017 sur la commune du Bono, dans le Morbihan (Juhel 2018). Ce cas de figure permet de montrer comment l'examen tomodynamométrique peut répondre à la question de la détection et de l'identification de contenants périssables au sein des dépôts cinéraires en urne céramique. Attribués à la période du Bronze moyen, entre 1500 et 1350 av. J.-C. selon les datations calibrées, les deux vases cinéraires ont été déposés ensemble au sein d'un petit coffre aménagé en dalles de granit. La tombe, arasée dans sa partie supérieure jusqu'au sommet des vases, n'a pas livré d'indices concernant les modalités de recouvrement (terre, couvercles...). Le vase 1 renferme les vestiges osseux d'un sujet de morphologie adulte et de rares esquilles appartenant à un sujet immature, probablement un enfant dont l'âge au décès n'a pu être précisé. Les ossements recueillis dans le vase ossuaire 2, sont ceux d'un sujet immature, un enfant appartenant à la classe d'âge 6-12 ans (*infans* II). La fouille des urnes a été conduite en laboratoire suivant



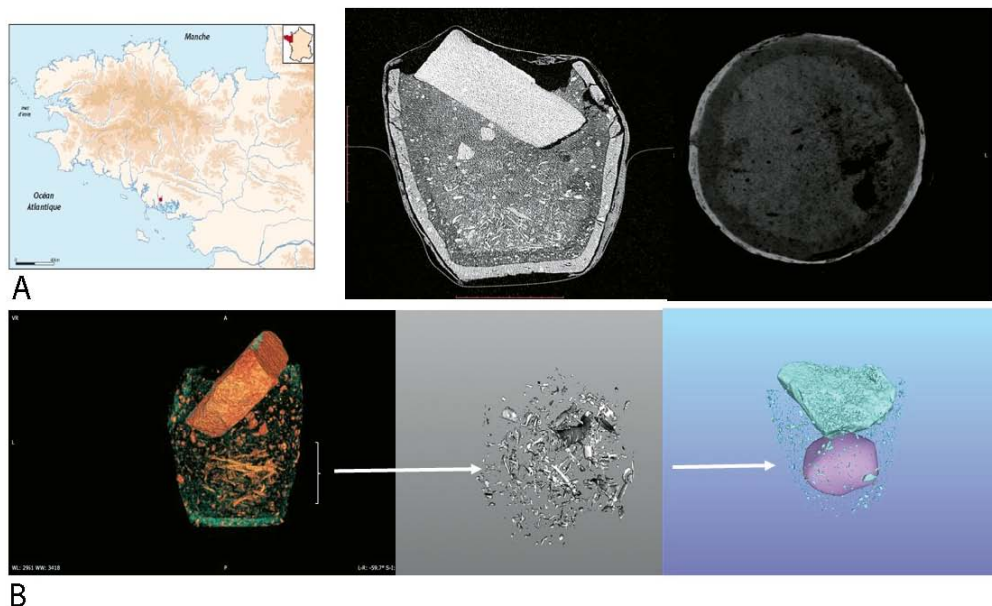


Fig. 1 - De gauche à droite, A : localisation du site du Bono (Morbihan), images numériques en coupe horizontale et verticale du vase 1 du Bono (les plus faibles densités sont illustrées par les niveaux de gris les plus élevés) ; de gauche à droite, B : segmentation (os, pierre de couverture et urne), extraction des os puis proposition de restitution volumique du contenant périssable (Image ET, T. Nicolas).

une approche planimétrique, par décapages horizontaux et successifs, accompagnés d'un enregistrement photographique. Cette méthode vise à comprendre les processus de constitution des dépôts. L'examen du comblement interne des deux vases a révélé une zone sédimentaire d'une épaisseur constante de 10 mm, de texture distincte, plus sombre, plus meuble, et quasiment vierge d'ossements, qui tapisse les parois et le fond du vase (fig. 1A). Si cette approche planimétrique est efficace pour la détection de ce phénomène, elle n'en autorise que difficilement une restitution précise. Un examen tomodensitométrique, réalisé avant la fouille, permet de visualiser le dépôt interne dans sa globalité, la disposition de tous les éléments présents dans l'urne, en coupe et selon différents angles d'observations. La tomographie révèle non seulement l'anomalie évoquée précédemment, mais elle la rend tangible dans toutes ses dimensions. Les images numériques acquises offrent la possibilité de plusieurs niveaux de lecture. Selon un procédé de segmentation¹, les différentes densités des artefacts contenus dans l'urne sont mises en évidence et isolées. Pour le dépôt du Bono, le choix s'est porté sur la densité différentielle du sédiment de remplissage, le comblement central étant plus compact que le comblement périphérique bordant les parois (fig. 1A). Ces images précisent aussi les phénomènes de bioturbations telles les galeries de lombrics (en noir), qui peuvent contribuer à modifier

plus ou moins l'aspect d'origine du dépôt après son enfouissement. Par segmentation², les vestiges osseux amalgamés sont extraits de leur contexte, « débarrassés virtuellement » de la terre de comblement, afin de mieux cerner leur disposition dans l'urne. Avec une vision possible à 360°, les images numérisées révèlent une concentration des os s'inscrivant dans une forme plutôt sphérique (fig. 1B), indiquant que les ossements étaient initialement contenus dans un élément périssable. La restitution volumique de cette forme constitue ensuite un premier pas vers la caractérisation du type de contenant détecté, indirectement, par les effets de contrainte exercés sur les ossements.

2. Les dépôts de Bussy-Saint-Georges - Le Champ Fleuri (Seine-et-Marne) : le cas des récipients cinéraires en matière organique

Fouillée en 1991, cette vaste nécropole de Bussy-Saint-Georges compte quelques 90 structures se distribuant sur 3 500 m² (Buche et al. 1994). Les datations ¹⁴C comme les urnes en céramique indiquent un ancrage de l'espace funéraire à la charnière du Bronze ancien et moyen. L'usage prépondérant de récipient cylindrique en matière organique caractérise les pratiques funéraires du site (au moins 17 urnes organiques et 7 urnes en terre cuite). La pratique s'avère d'une portée culturelle plus large car parta-

gée au minimum par deux autres nécropoles situées dans le même département ; celle de Pincevent « La Grande Paroisse » et celle particulièrement populeuse, de Cesson « La Plaine du Moulin à Vent » (**fig. 2**). Finalement, ce type de récipient est employé par dizaines.

Cinq des amas osseux découverts à Bussy-Saint-Georges, détourés et gardés en l'état, ont été scannés en vue de tester les nouvelles technologies numériques. L'objectif est double : détecter les effets de contraintes exercés sur l'amas, notamment ceux qui renseignent encore la forme initiale du récipient puis distinguer ce qui relève de la dynamique de décomposition du contenant.

À l'issue du dégagement complet de l'amas, sont enregistrés habituellement les profils par relevés manuels et par clichés photographiques. L'introduction, dans un premier temps, d'outils numériques comme la photogrammétrie a facilité la réalisation en série,

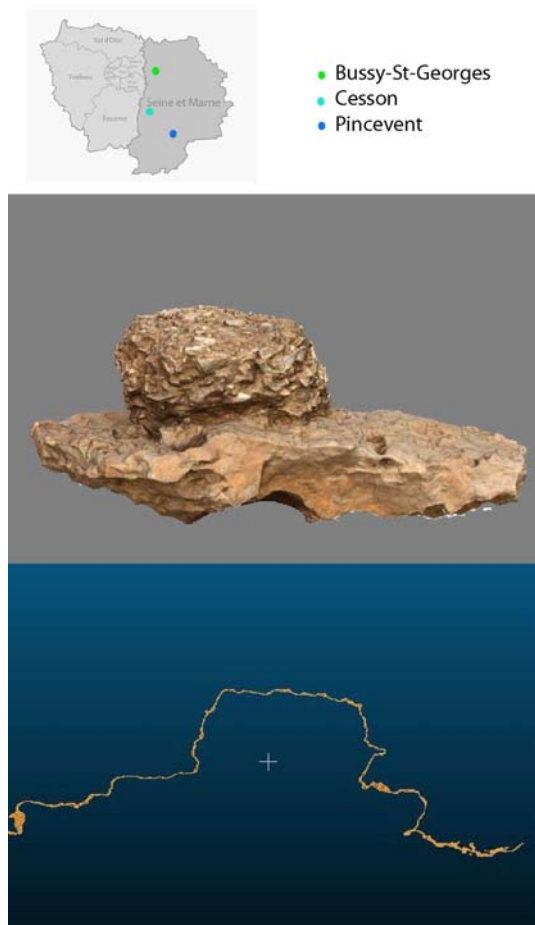


Fig. 2 - Localisation du site de Bussy-Saint-Georges, Le Champ Fleuri (Seine-et-Marne). Amas 529 sur pierre (tomographie) avec un profil réalisé par segmentation du nuage de points (cl. J.-J. Bigot).

des profils nécessaires à l'enregistrement des multiples variations (**fig. 2**). Avec l'intégration de la documentation tomographique, est apportée d'abord un confort grâce à la visualisation immédiate à toutes les nuances de la forme d'un amas. Ensuite, il devient possible d'examiner simultanément l'extérieur et l'intérieur du dépôt osseux et ainsi, de comprendre les contraintes effectuées par le contenant sur son contenu et leurs évolutions lorsque les parois du récipient se décomposent.

Le cas de la structure 603 illustre cette dynamique. D'un diamètre de 18 cm vu de dessus, l'amas présente un aspect circulaire et régulier. Son pourtour comporte néanmoins une lacune et des irrégularités sur une brève section (**fig. 3A**). Vu de profil, l'amas montre de nombreuses variations :

- Un effet de contrainte fort, marqué par un effet de paroi rectiligne qui se développe sur 15 cm au moins de haut et intègre un long fragment osseux maintenu à la verticale en situation instable (**fig. 3B**). Cette section correspond probablement à la forme du récipient disparu. Son profil répliqué en miroir évoque un objet cylindrique au fond légèrement bombé, avec une jonction fond/paroi à angle droit (**fig. 3C et 3E**).
- Pour d'autres sections, le profil toujours rectiligne s'avère plus irrégulier et les os, moins contraints.
- D'autres portions du pourtour forment une excroissance, le profil se bombe. En face de la protubérance, fait écho une lacune dans l'amas d'os comme vidé mécaniquement par glissement des os (**fig. 3D**). Ce fait évoque une déformation de la paroi du contenant dont l'effet de contention s'assouplit favorisant ainsi le déplacement d'os hors du volume initial du contenant.

Conclusion

Le retour d'expérience de Bono illustre le cas particulier des dépôts de crémation en urne céramique. Le type de contenant, soit un matériau rigide (céramique), constitue une contrainte technique conduisant dans la majorité des cas à une introspection planimétrique de leur contenu. Cette démarche comporte des limites, les effets de délimitation, bien perceptibles lors de la fouille manuelle des amas osseux, plan par plan, sont difficilement restituables dans leur intégralité tandis que la tomographie offre la possibilité



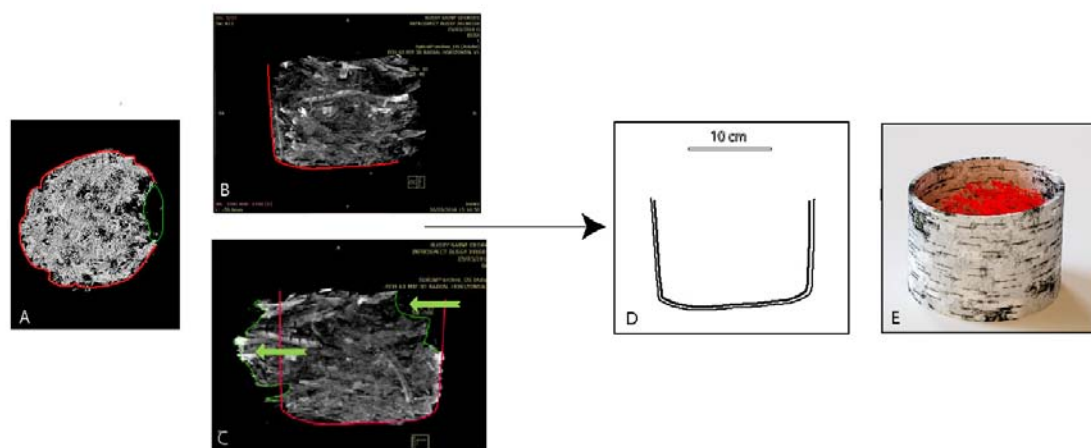


Fig. 3 - Bussy-Saint-Georges, Le Champ Fleuri (Seine-et-Marne). Amas 603. A : vu du dessus (image TDM avec extraction des os, T. Nicolas) ; B : vu de profil avec identification de la forme initiale du contenant (reconstruction modèle 3D, BCRX) ; C : taphonomie du récipient organique d'après l'aspect des effets de contraintes (reconstruction modèle 3D, BCRX) ; D : profil du récipient organique restitué par effet miroir (dessin I. Le Goff) ; E : modèle 3D avec rendu d'un récipient en écorce (reconstruction modèle 3D, J.-B. Barreau).

d'une analyse qui s'affranchit de ces contraintes, tout en apportant une documentation pérenne. L'exemple de Bono s'avère d'autant plus pertinent pour notre connaissance des pratiques funéraires durant l'âge du Bronze moyen/final, que le corpus des dépôts cinéraires actuellement connu en Armorique se limite tout au plus à une vingtaine d'unités (Blanchet 2016), et que très peu d'entre eux ont fait l'objet d'une analyse semblable.

L'application de l'imagerie médicale aux urnes ou aux amas osseux est particulièrement efficace pour la reconnaissance et la caractérisation des contenants périssables employés lors de la constitution des dépôts de crémation. La documentation tomographique combinée avec celle acquise par la fouille confère à ces récipients disparus une existence concrète avec un degré de restitution suffisamment précis pour élaborer une véritable typologie et ainsi les comparer aux urnes funéraires ou aux récipients d'usage domestique réalisés en terre cuite.

Les images tomographiques offrent également des perspectives considérables pour l'analyse des phénomènes taphonomiques et sur leurs incidences sur l'intégrité des dépôts osseux. Plusieurs pistes se dessinent d'ores et déjà. La recherche des traces de matière non visibles à l'œil nu serait optimisée en localisant les prélèvements de sédiment aux endroits ayant conservé la forme initiale du récipient. Plus globalement, la compréhension des dynamiques taphonomiques ren-

seigne les conditions de décomposition de l'urne organique ou de l'enveloppe périssable dans les cas de double contenant et de ce fait, précise le milieu de leur déposition (tombe colmatée ou non...).

Ces deux retours d'expériences illustrent l'apport des images tomographiques à la détection de vestiges intangibles et plus largement, les gains d'informations grâce à leur intégration - que l'on espère devenir fréquente - dans nos protocoles de fouille et d'analyse.

Notes :

1- Réalisé par Théophile Nicolas, procédé qui se situe « à l'interface du traitement et de l'analyse d'image ayant pour objectif de partitionner une image en entités visuelles cohérentes. »

2- *Ibid*, note 1.

Bibliographie :

Blanchet S. 2016 : *Occupations rurales de l'âge du Bronze et Antiques, Penn an Alé, Lannion, (Côtes d'Armor)*, Rapport de fouille, Service régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes, Inrap Grand Ouest, Cesson-Sévigné, 387 p.

Buchez N., Guillot H., Le Goff I. 1994 : La nécropole à incinération du Bronze moyen de Bussy-Saint-Georges, Le Champ Fleuri sud (Seine-et-Marne), *Archéologie funéraire et actualité régionale : actes des journées archéologiques d'Île-de-France*, Tremblay-en-France,

sept. 1992, Meaux, Association meldoise d'archéologie, p. 26-27.

Depierre G. 2010 : *Des incinérations du passé aux crémations en milieu à haute technologie. Approches méthodologiques et réalités archéologiques*, Thèse de doctorat. Université de Bourgogne, Dijon, 734 p.

Duday H., Depierre G., Janin T. 2000 : Validation des paramètres de quantification, protocoles et stratégies dans l'étude anthropologique des sépultures secondaires à incinération. L'exemple des nécropoles protohistoriques du Midi de la France, *Archéologie de la Mort, archéologie de la tombe au premier Âge du Fer*, Actes du XXI^e Colloque international de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer, Conques-Montrozier, 8-11 mai 1997, Monographies d'Archéologie méditerranéenne, 5, p. 7-30.

Gaugne R., Gouranton V. 2019 : 3D pour l'archéologie : quelles interactions, pour quoi faire ?, in Eusèbe S., Nicolas T., Gouranton V., Gaugne R. (dir.), *Archéologie : imagerie numérique et 3D* : actes du 3^e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 26-27 juin 2018, Rennes. Publié le 6 mai 2019, <https://sstinrap.hypotheses.org/1429>, <https://hal-inrap.archives-ouvertes.fr/hal-02121567>.

Grévin G. 1990 : La fouille en laboratoire des sépultures à incinérations, son apport à l'Archéologie, in Crubézy E., Duday H., Sellier P., Tillier A.M. (dir.), *Anthropologie et Archéologie : dialogues sur les ensembles funéraires*, Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, n. s. 2, p. 67-74.

Juël L. 2018 : *Un cimetière du Bronze ancien, Mané Mourin, Le Bono (Morbihan)*, Rapport de fouille, Service régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes, Inrap Grand Ouest, Cesson-Sévigné, 321 p.

Le Goff I., Guillot H., 1996 : Les incinérations et l'archéologie de sauvetage : une stratégie qui s'élabore, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, n. s. 8, fascicule 3-4, p. 223-235.

Le Goff I. 2012 : Le bois dans les tombes à crémation, approche taphonomique, Carré F. (dir.), *Le bois dans l'architecture et l'aménagement de la tombe : quelles approches ?* Mémoire de l'AFAM, tome XXIII, p. 241-247.

Le Goff I., Culot S. (Coll.), Bigot J.-J. (Coll.) Huat P. (Coll.) Poisson A. (Coll.) 2019 : Nouvelles technologies numériques, nouveau regard porté sur les crémations, in Eusebe S., Nicolas T., Gouranton V., Gaugne R. (dir.), *Archéologie : imagerie numérique en 3D* : actes du 3^e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 26-27 juin 2018, Rennes. Publié le 6 mai 2019, <https://sstinrap.hypotheses.org/856>.

Le Puil-Textier M., Nicolas T., Tavernier C. 2017 : L'apport de l'examen tomodensitométrique à la fouille et à l'analyse des dépôts de crémation en urne, in De Larminat S., Corbineau R., Corrochano A., Gleize Y., Soulat J. (dir.), *Rencontre autour de nouvelles approches de l'archéologie funéraire* : actes de la 6^e Rencontre du Gaaf, INHA, Paris, 4-5 avril 2014, Reugny, Gaaf, p. 69-74. (Publication du Gaaf, 6).

*

Isabelle Le Goff
anthropologie et archéologie funéraire
Inrap, UMR 7206
isabelle.le-goff@inrap.fr

Myriam Texier-Le Puil
anthropologie et archéologie funéraire
Inrap
myriam.texier@inrap.fr

Théophane Nicolas
céramologue
Inrap-UMR 8215 Trajectoires
theophane.nicolas@inrap.fr

Jean-Baptiste Barreau
UMR 6566 CREEAH
jean-baptiste.barreau@univ-rennes1.fr

Ronan Gaugne
Université Rennes 1, UMR 6074 IRISA
ronan.gaugne@irisa.fr



Leulinghen-Bernes : une nécropole à enclos circulaires de l'âge du Bronze sur le littoral du Pas-de-Calais (Hauts-de-France)

EMMANUELLE LEROY-LANGELIN, DÉBORAH DELOBEL et MURIELLE MEURISSE-FORT*

Dans le Pas-de-Calais, l'agrandissement d'une zone d'activité sur les communes de Marquise et Leulinghen-Bernes a nécessité la fouille de deux monuments circulaires de l'âge du Bronze (**fig. 1**). L'opération menée par la Direction de l'archéologie du Pas-de-Calais, effectuée en 2017, a permis la mise au jour de nombreuses structures funéraires liées aux monuments.

La position géographique privilégiée de Marquise et de ses environs, la densité de son réseau hydrographique et sa diversité géologique sont autant de facteurs propices aux occupations humaines. D'un point de vue topographique, la position du site sur une partie plutôt haute du secteur place les monuments sur un point stratégique qui do-

mine les alentours immédiats. Cette localisation n'est sans doute pas anodine. Si aucun site d'habitat de l'âge du Bronze n'a été découvert à proximité immédiate de la zone fouillée, les enclos circulaires sont nombreux autour du site et surtout sur cette large partie du littoral. Une série d'enclos doubles et triples se distingue, mais tous n'ont pas fait l'objet d'une fouille archéologique.

1. Les monuments

La présence de deux enclos circulaires, décelés lors du diagnostic, a été confirmée lors de la fouille. Le premier monument est marqué par le creusement de deux fossés

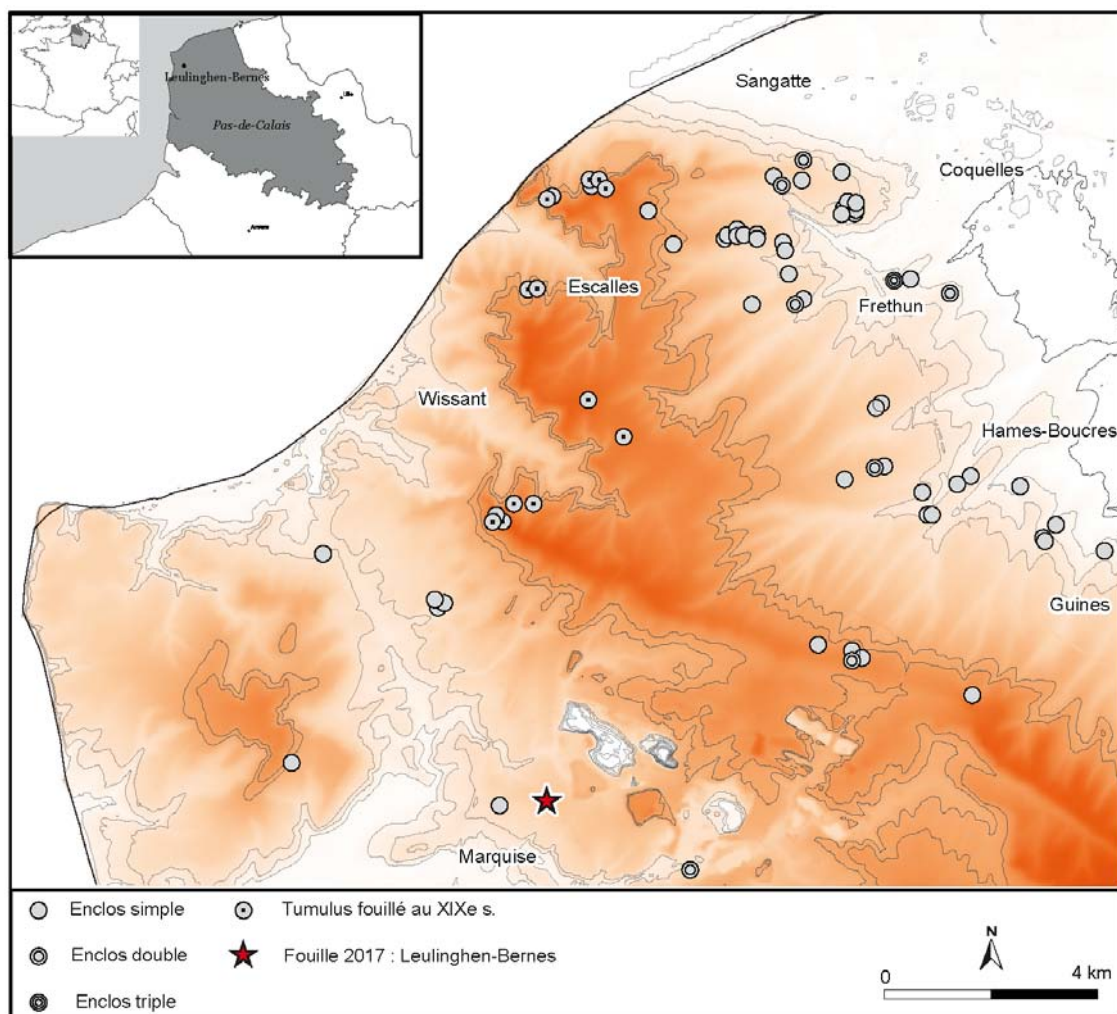


Fig. 1 - Carte de localisation de la commune Leulinghen-Bernes (Pas-de-Calais) et des enclos funéraires au nord du site (DAO : C. Costeux).

concentriques de 25 et 35 m de diamètre. Le second ensemble consiste en un enclos fossoyé simple d'un diamètre d'environ 25 m ; une distance d'environ 50 m les sépare (**fig. 2**).

Le fossé externe du monument double montre une largeur comprise entre 0,60 et 1,20 m ; sa profondeur conservée sous le niveau de décapage ne dépasse pas 1 m. Le fossé interne est beaucoup plus large, de 2,30 m à 4 m, et sa profondeur maximale atteint 1,35 m. Le nombre de sondages réalisés et relevés, avant vidage total, s'élève respectivement à 16 et 8. Les comblements observés correspondent aux étapes classiques de remplissages de fossés, régulièrement entretenus. Aucune trace de talus ou tertre ne peut être suggérée à partir des niveaux d'effondrement visibles dans les remplissages, ce qui témoigne peut-être simplement d'un entretien récurrent.

Le monument simple montre un fossé d'une largeur 2 à 3,70 m, sur une profondeur de 1,40 m et 2 m, au niveau du décapage. Les huit premiers sondages effectués ont permis

d'observer une succession de remplissages similaires à ceux du monument double. Cependant, dans le niveau initial, les phénomènes de ruissellements sont plus nombreux et dans les niveaux supérieurs, des poches d'effondrement sont visibles alors qu'elles étaient absentes dans l'enclos double. Ici, les effondrements essentiellement placés contre la paroi interne du fossé témoignent probablement de la présence d'un talus ou d'un tertre central.

2. Les fosses associées, indices des gestuelles funéraires

Une quarantaine de fosses se dispersent autour et dans les monuments circulaires : vingt sont associées à l'enclos double et dix-huit à l'enclos simple. Les tombes de l'enclos double sont presque exclusivement situées sur le comblement supérieur du fossé interne alors que les tombes associées à l'enclos simple sont toutes localisées à l'extérieur du cercle. Malgré cette distinction significative

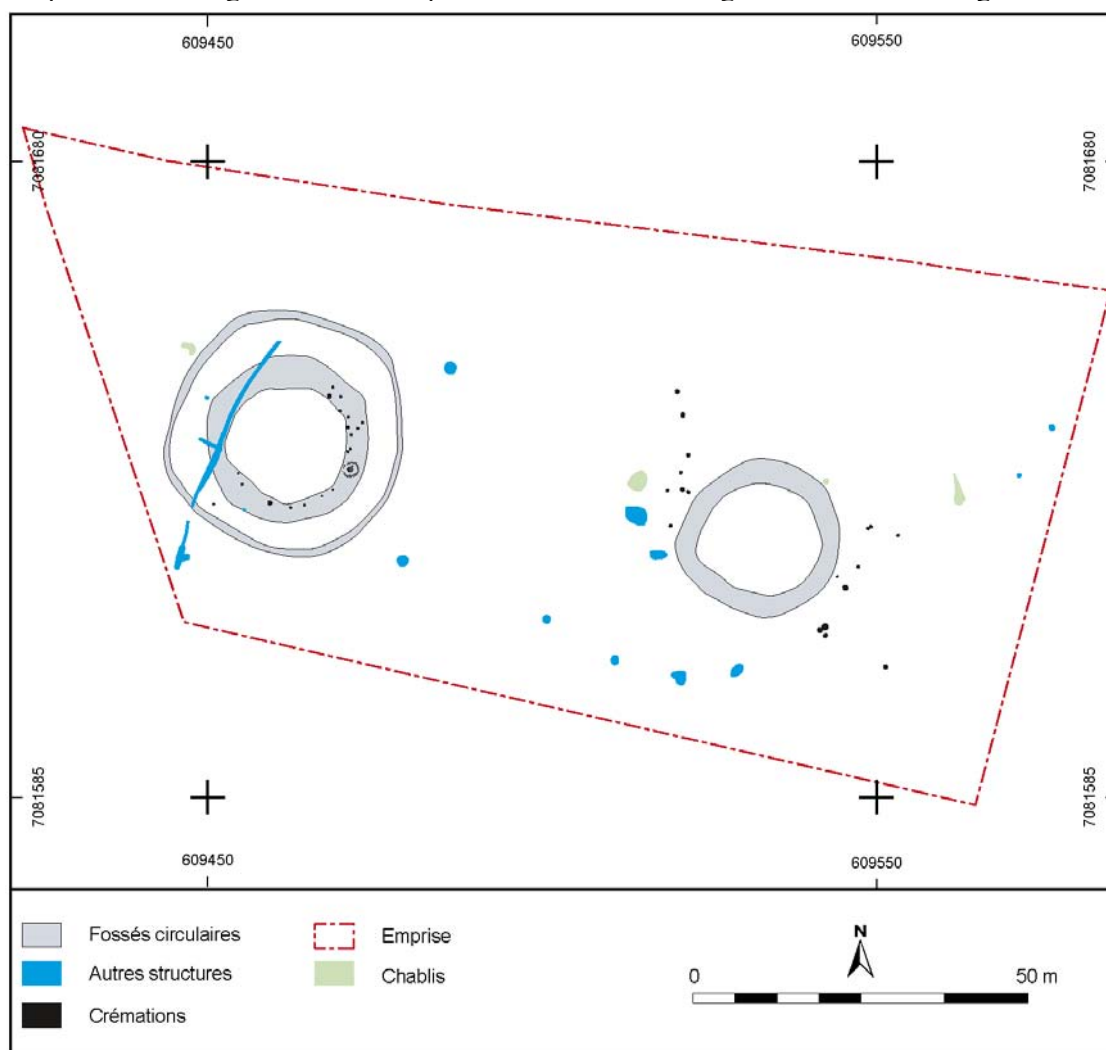


Fig. 2 - Plan général des vestiges du site de Leulinghen-Bernes (Pas-de-Calais) (DAO : L. Wilket).



dans le positionnement des fosses par rapport au fossé d'enclos, une certaine homogénéité des pratiques est notable dans les gestuelles funéraires.

Les structures funéraires ont été réparties en quatre groupes typologiques (**fig. 3**). Le premier rassemble huit sépultures secondaires avec des ossements déposés directement dans la fosse, sans trace de contenant. Le groupe 2 réunit six fosses avec contenant en céramique rempli parfois d'ossements. Le groupe 3 concerne vingt-trois fosses charbonneuses n'ayant livré aucune esquille osseuse ou en quantité très faible (< à 0,5 g). Le groupe 4 a été créé spécifiquement pour la tombe 42 avec son aménagement de pierres.

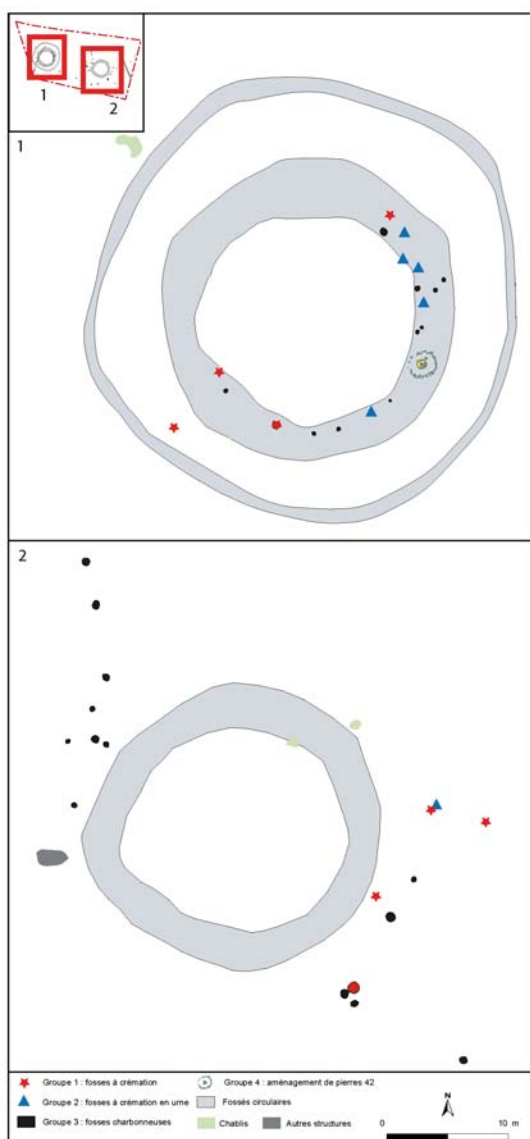


Fig. 3 - Leulinghen-Bernes (Pas-de-Calais). Localisation des structures funéraires par groupe typologique (DAO : L. Wilket).

2.1 - Le groupe 1 : les fosses en pleine terre

Quatre fosses associées au monument double appartiennent à ce groupe ; trois d'entre elles sont situées sur le comblement supérieur du fossé interne, la dernière se trouvant entre les deux fossés (**fig. 3**). Les fosses subcirculaires présentent en moyenne un diamètre de 0,30 m et les fonds en cuvette s'établissent à 0,10 m sous le décapage. Les remplissages livrent des quantités d'os brûlés variables allant du gramme pour trois d'entre elles à 26 g pour la fosse la plus grande. Cette dernière contenait les restes d'un individu adulte d'âge et de sexe indéterminés. Les ossements issus des autres structures sont trop fragmentés pour permettre la détermination d'un nombre minimum d'individus (NMI).

Liées au cercle simple, quatre autres fosses sont classées dans ce groupe 1. Elles sont rondes ou ovales avec un diamètre compris entre 0,40 et 1 m et une profondeur moyenne de 0,15 m. Les ossements issus des fosses présentent un poids variable de 1 à 20 g. Deux tombes sont individuelles liées chacune à un individu adulte. La troisième comporte les restes de deux individus : un adulte et un immature de moins de trois ans. Les ossements de la dernière sont trop fragmentés pour déterminer un NMI.

Dans tous les cas, et sur les deux enclos, ces dépôts en terre libre, caractérisés par une faible quantité d'ossements, ont livré aussi des restes de bûchers mêlés aux os des défunts n'ayant été ni triés, ni lavés. Différents modes de déversement dans ces fosses ont pu être observés (selon la typologie proposée dans Le Goff, Guillot 2005 ; Billand *et al.* 2017) : soit pêle-mêle avec le comblement (type 1), ou en petites concentrations dites « en poignées » (types 2 et 3) ou par épandage sur le fond de la fosse (type 4). Les ossements sont blancs avec parfois quelques taches gris-bleuté. Cette coloration suggère une combustion complète et homogène ainsi qu'un degré d'ustion ayant atteint plus de 600°C durant au moins 1h 30 (Buikstra, Swegle 1989 ; Minozzi 2008).

2.2 - Le groupe 2 : les fosses avec urne

Les six tombes appartiennent à ce groupe avec urne (**fig. 4**). Si les contenants sont apparus lors de la fouille, leurs natures n'étaient pas toujours clairement reconnues car le matériau était très friable, fragile et inconsistent. Chaque contenu des fosses a été

prélevé en motte puis traité en laboratoire sous l'égide de la restauratrice du service, Sandrine Janin-Reynaud. Malgré une consolidation par imprégnation de PB72 à 5 % puis à 10 % dans l'acétone, la matière préservée était souvent trop fragile ou trop fine pour que les formes des vases puissent être restituées. Certains prélèvements, observés au microscope, correspondent bien à de la céramique, mais aucune étude n'a pu être engagée. La pâte est de teinte sombre et ne contient que du dégraissant de chamotte.

Parmi ces fosses, cinq se trouvent sur le comblement supérieur du fossé interne du monument double. Elles ont un diamètre moyen de 0,40 m et une profondeur conservée d'environ 0,15 m. Les vases contiennent entre 0 et 32 g d'os brûlés et un seul vase a livré suffisamment d'ossements pour permettre d'identifier un individu adulte, d'âge et de sexe indéterminés.

Autour de l'enclos simple, une seule tombe de ce groupe a été découverte. Fouillée de manière exhaustive lors du diagnostic, elle possède un diamètre de 0,40 m et une profondeur de 0,10 m, soit des dimensions similaires à celles des fosses liées au monument double. La forme du vase n'a pu être restituée, la cinquantaine de tessons (47 g) étant très fragmentés et de petite taille. Les 25 g d'ossements recueillis dans l'urne appartiennent à un individu adulte, d'âge et de sexe indéterminés.

Le mobilier céramique découvert dans les tombes sert uniquement de contenant funéraire. On peut noter l'absence d'urne retournée, spécifique de l'âge du Bronze dans le Nord de la France.

Les dépôts osseux en urne cinéraire, le type 6 de la typologie établie par I. Le Goff (Le

Goff 1998), sont présents ici au sein du groupe 2. L'urne se trouve systématiquement au centre de la fosse. La faible quantité d'esquilles contenue dans les vases (entre 0 et 32 g) et leur absence évidente d'agencement à l'intérieur de ces contenants funéraires n'ont pas permis d'aborder les modalités de constitution de ces dépôts cinéraires. Aucune organisation verticale ou horizontale des fragments osseux n'a pu être observée.

Parmi ce groupe, trois urnes ont la particularité de ne contenir aucun os, suggérant une interprétation symbolique de la gestuelle funéraire : l'un des vases ne contient que du charbon de bois, un autre que des cendres.

Lorsque des os sont présents, ils sont systématiquement mêlés aux charbons de bois. La présence de ces résidus de bûcher mélangés aux ossements s'explique donc par l'absence de traitement funéraire lors de la récolte : ni tri, ni lavage.

Les ossements disposés dans l'urne ayant livré le lot le plus important présentent une coloration blanche avec parfois des taches gris bleuté. Cette coloration suggère une combustion complète et homogène et un degré d'ustion ayant atteint 600°C durant au moins 1h30 (Buikstra, Swegle 1989 ; Minozzi 2008). Le dépôt osseux de l'urne autour de l'enclos simple présente une coloration blanche et bleu gris, voire parfois noire. Pour cette tombe, la température du bûcher a également atteint les 600°C, mais la combustion du corps est incomplète.

2.3 - Le groupe 3 : les fosses charbonneuses

Il réunit vingt-trois fosses charbonneuses sans aucun ossement (ou en quantité inférieure à 0,5 g). Les dix fosses sont creusées dans le comblement supérieur du fossé interne de l'enclos double ; elles sont rondes ou ovales en surface avec un diamètre moyen de 0,40 m pour une profondeur observée comprise entre 6 et 20 cm (fig. 3).

Les treize autres sont réparties à l'extérieur du fossé circulaire simple ; huit se positionnent sur un axe nord/sud, au nord-ouest du fossé alors que les cinq autres s'observent à l'opposé, à l'extérieur sud-est de l'enclos. Malgré cette différence de répartition, les formes des fosses sont similaires, circulaires, d'un diamètre moyen de 0,50 m pour une profondeur préservée comprise entre quelques centimètres et 0,20 m. Une des fosses a livré un lot d'objets en silex, dont des éclats et esquilles. Trois outils ont été



Figure 4 : Site de Leulinghen-Bernes (Pas-de-Calais). Vue de la fosse 35 avec contenant en céramique en mauvais état de conservation, avant prélèvement. (Cliché : D. Delobel).



identifiés (étude de F. Charraud) : un grattoir sur éclat et deux éclats écaillés sans caractère ne permettant pas une attribution chronologique précise.

Ce type de dépôt matérialisé par la présence de charbons de bois dans la fosse semble représenter symboliquement la crémation, il est très répandu à partir de l'âge du Bronze moyen II dans toute l'aire culturelle Manche / Mer du Nord (Le Goff, Billand 2012).

2.4 - Le groupe 4 : une tombe atypique

Cette tombe unique ne s'intègre pas de fait dans les groupes précédemment décrits. Localisée sur le comblement supérieur du fossé interne de l'enclos double, immédiatement sous le niveau de décapage, elle apparaît distinctement grâce à un remarquable aménagement en pierres réalisé sur deux cercles concentriques organisés autour d'une stèle centrale en calcaire carbonifère (40 x 30 cm), selon des diamètres respectifs de 2,50 m et 0,80 m (fig. 5). Le tracé circulaire externe circonscrit une aire dotée en son centre d'une fosse sépulcrale d'un diamètre de 0,80 m pour une profondeur maximale de 0,45 m. Au total, l'espace de cette tombe a produit

7453 g d'os brûlés ce qui permet de l'interpréter comme une fosse à crémations multiples. La fosse en elle-même a livré 6876 g et une masse de 472 g a été retrouvée dans une céramique placée à l'extérieur immédiat de la fosse, intégrée au plus grand cercle de pierres. L'étude ostéologique globale a mis en évidence la présence de cinq individus dans la sépulture. Il s'agit de trois adultes de 20 à 50 ans et de deux immatures, l'un âgé de moins de trois ans et l'autre âgé entre huit et dix ans. Aucun emplacement privilégié ou spécifique n'a été observé dans la fosse correspondant à l'un ou l'autre des individus. Les os de tous les sujets sont mêlés entre eux et sur toute l'épaisseur de l'amas. Fouillé en cinq passes distinctes, la majorité des os se situaient dans les passes 4 et 5, sur le fond de la fosse. Une masse de 205 g de restes fauniques a été retrouvée dispersée dans le dépôt, comme de nombreux charbons de bois. Ces ossements sont également passés au feu même si leur couleur noire semble indiquer qu'ils ont moins subi les flammes du bûcher que les os humains. Des analyses ADN lancés sur six échantillons issus de la tombe multiple n'ont pas été fructueux (Plateforme paléogénétique de Bordeaux, Mme Deguilloux). L'ADN récupéré était en



Figure 5 : Leulinghen-Bernes (Pas-de-Calais). Vues des différentes étapes de fouilles de la tombe 42 et de son architecture de pierres. (Clichés : Direction de l'archéologie du Département du Pas-de-Calais).

quantité trop faible et trop peu diversifié pour obtenir des données génomiques exploitables.

Les pierres utilisées pour réaliser l'aménagement sont appelées « pierre de Marquise », elles sont exclusivement locales et proviennent d'un rayon de moins de 2 km. Cette tombe particulière fait l'objet d'une autre publication suite à sa présentation lors du colloque des III^e rencontres Nord-Sud de Préhistoire récente qui s'est tenu à Lyon en fin d'année 2018 (Leroy-Langelin *et al.*, à paraître).

3. Chronologie du site

Au total, dix-neuf analyses ¹⁴C ont été effectuées lors de l'étude du site, toutes réalisées par le laboratoire de l'Institut Royal du Patrimoine artistique de Bruxelles, sur des échantillons de charbons de bois ou d'os brûlés. Les calibrations et la figure proposées résultent de l'utilisation du logiciel Chrono-model 2.0 (fig. 6).

Parmi les éléments analysés, dix échantillons proviennent des trois fossés et avaient pour but de clarifier la chronologie de construction et d'utilisation des monuments. Un ensemble de quatre datations réalisées sur charbons de bois issus des remplissages de fossé proposent un résultat situé dans la seconde moitié du IV^e millénaire av. J.-C. (fig. 6, cercle rouge). La faible probabilité de la construction du monument à cette période ainsi que la localisation aléatoire des échantillons dans les remplissages invitent à ne pas prendre en compte ces résultats pour cette datation du creusement du monument. En revanche, un autre résultat calibré avec un indice de fiabilité de 95 % pourrait éventuellement correspondre au creusement du fossé interne du monument double bien que l'échantillon provienne d'un niveau intermédiaire de remplissage, situé à environ 20 cm du décapage (fig. 6, cercle en pointillé vert).

Les cinq autres analyses réalisées sur des échantillons issus des fossés semblent cohérentes. Les trois dates cerclées de vert offrent une fourchette pour l'enclos double qui englobent le Bronze ancien et qui correspondent aux données déjà acquises sur ce sujet en région (Buchez *et al.* 2017), c'est-à-dire que ces enclos sont essentiellement construits au début de l'âge du Bronze et jusqu'au Bronze moyen (fig. 6). Les deux dates cerclées de violet correspondent au fossé

simple. Elles semblent plus tardives, mais ne témoignent pas nécessairement d'un décalage significatif du creusement des monuments dans le temps car les échantillons datés proviennent exclusivement des niveaux supérieurs du fossé. L'hypothèse reste cependant envisageable.

Enfin, les analyses restantes concernent les fosses funéraires, associées à l'un ou l'autre des monuments et appartenant aux quatre groupes typologiques identifiés. Les résultats, qui paraissent assez resserrés, restent compris dans une large fourchette de quatre à six siècles qui couvrent le Bronze moyen et final. L'ensemble 42 ne se distingue pas particulièrement et se situe parfaitement dans cette fourchette avec une datation de 3091±30 BP. Cet aménagement spécifique en pierres pourrait même être à l'origine de ce regroupement de sépultures qui a lieu une fois le fossé comblé, donc bien après la réalisation du monument. En effet, hormis la date de la tombe 147, c'est cet ensemble qui propose la fourchette de probabilité la plus ancienne (fig. 6).

Ces résultats mettent en évidence, encore une fois, la longévité de ces monuments dans le paysage des populations de l'âge du Bronze.

4. Synthèse générale

Associées à deux monuments circulaires fossoyés, les 38 structures identifiées appartiennent au domaine funéraire (sépultures secondaires à incinération pour la plupart). L'absence de sépulture centrale dans les deux enclos ne signifie pas qu'elles n'ont jamais existé car elles ont pu disparaître avec l'érosion d'un éventuel tertre. Bien que la disposition des fosses diffère entre les deux enclos, aucun traitement différentiel n'a pu être observé en fonction du type de dépôt funéraire ou de l'enclos qui leur est associé. Elles sont majoritairement circulaires (22 structures) ou ovales (15 structures), avec un fond plat et des parois obliques. Dans l'ensemble, les fosses sont de tailles réduites (de 0,23 m à 1 m de diamètre) avec une exception pour la sépulture 42 qui possède une couronne de pierres de 2,50 m de diamètre. Pour les fosses de forme ovale, les dimensions des axes varient entre 0,25 m et 0,74 m pour le plus grand et 0,20 m à 0,62 m pour le plus petit. Certaines structures très arasées ne mesurent pas plus de 0,10 m de profondeur. Hormis la sépulture 42, aucune architecture funéraire extérieure n'a été identifiée, mais



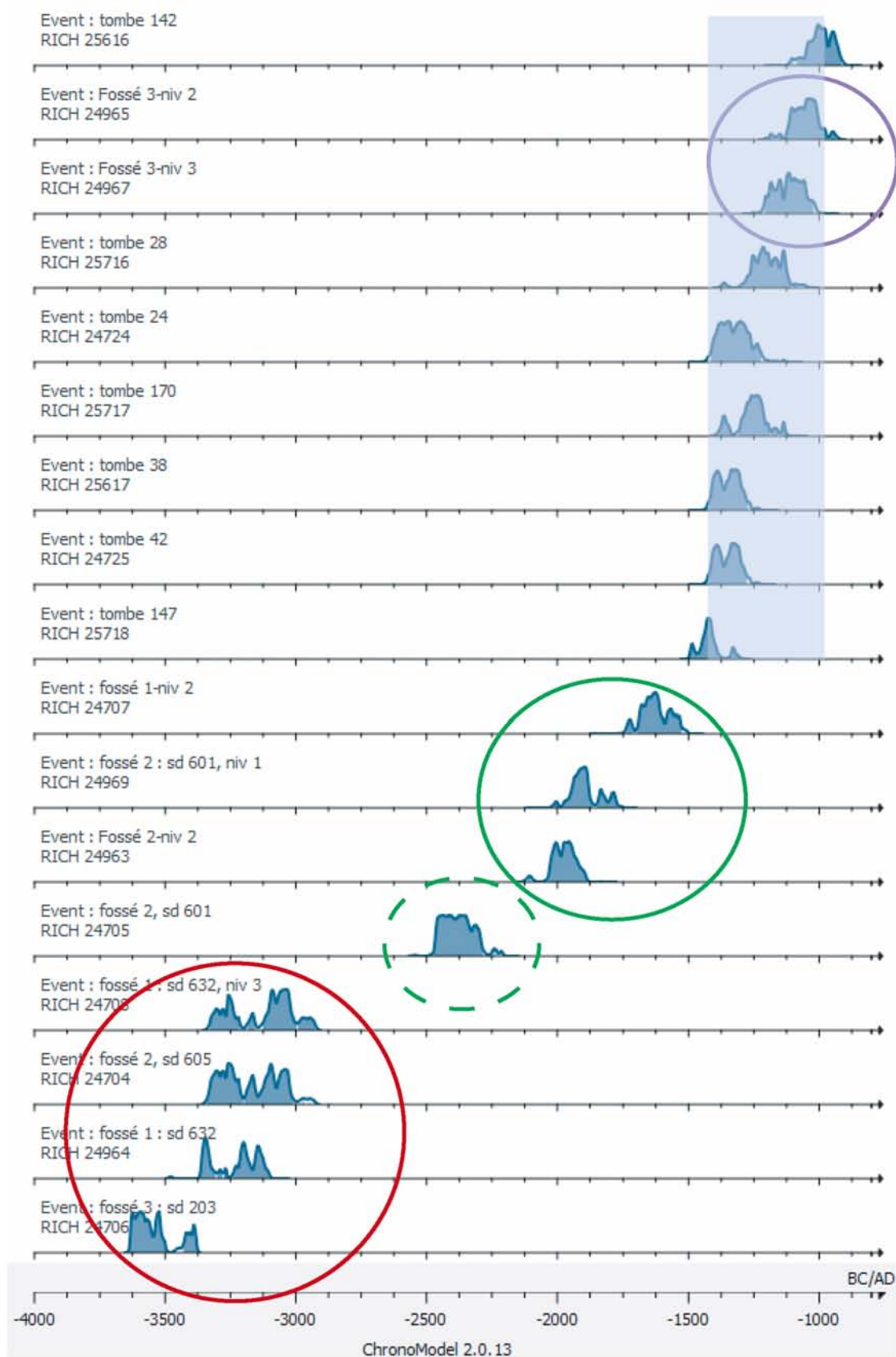


Fig. 6 - Leulinghen-Bernes (Pas-de-Calais). Synthèse graphique des analyses radiocarbone. Chronomodel. (DAO : E Leroy-Langelin).

cette absence apparente ne permet pas d'exclure un marquage. Il faut souligner qu'aucun recoupement de tombes n'a été observé, suggérant une présence possible d'indicateurs qui n'ont laissé aucune trace en surface ou à proximité des fosses sépulcrales : fleurs, bois, dépôts périssables, monticule de terre, pierre, céramique.

La localisation des fosses liées au domaine funéraire sur le monument double est particulière. En effet, toutes les fosses (ou presque) étaient visibles immédiatement sous le décapage, en haut du niveau supérieur de remplissage du fossé et sur une large moitié sud-est. Leur répartition semble placer au centre de l'espace funéraire la tombe 42 aménagée avec stèle et couronne de pierres, comme si elle représentait l'élément « fondateur » de cette phase d'utilisation du monument, toutes les autres fosses étant alors disséminées de part et d'autre du cercle de pierres. L'architecture de cette tombe ne connaît pas d'éléments de comparaison en région. Il a été nécessaire de s'éloigner un peu pour proposer des aménagements similaires (Leroy-Langelin *et al.* à paraître). Les comparaisons les plus pertinentes se situent en région parisienne ou dans le Loiret (Froquet-Uzel 2015). En effet, le tumulus 8 de Courcelles, bien que légèrement plus petit (1,20 m de diamètre) est assez proche du point de vue de sa structure. Un autre enclos fossoyé de la nécropole du Bronze final du Moulin à Vent à Bardouville (Seine-Maritime) peut être évoqué en comparaison même s'il diffère par bien des aspects (Dartois *et al.* 2016). Sur la nécropole de La Croix-Saint-Jacques de Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne), deux enclos se démarquent par leur tracé singulier et leurs aménagements en pierres (Delattre *et al.* 2015). Enfin, la nécropole de Cesson a révélé la présence de tombes à crémation enfouies au centre de monuments circulaires en pierres (Legriél *et al.* 2011).

À partir de l'étude des 38 structures funéraires retrouvées sur le site de Leulinghen-Bernes, le nombre minimum d'individus identifié s'élève à douze, reconnus dans sept fosses (24, 28, 42, 147, 170, 148, 2055). Bien que certains dépôts osseux présentent une forte fragmentation, un âge adulte a pu être estimé pour huit des défunts (épaisseur corticale et synostose épiphysaire). Pour les trois adultes de la tombe 42 à couronne de pierres, l'absence de pathologies dégénératives et la présence de certains éléments de sutures crâniennes permettent d'estimer un

âge probablement compris entre 20 et 50 ans. La forte fragmentation des os chez les autres adultes n'a pas permis d'estimer l'âge avec plus de précision. Les sujets immatures (dans deux tombes – 42 et 147) ont été identifiés comme des enfants âgés de moins de trois ans, par l'observation de points d'ossifications secondaires. Tandis que pour le second immature de la sépulture 42, l'âge estimé est de 8-10 ans (synostose épiphysaire et dentition). En ce qui concerne la diagnose sexuelle des sujets, un seul présente une relative robustesse des ossements qui pourrait être attribuée, avec prudence, au sexe masculin (tombe 42). Pour les autres cas, la forte fragmentation des os n'a permis ni de vérifier le sexe des individus, ni de relever des pathologies hormis de rares entheses diaphysaires. Sur les 38 fosses repérées, et malgré la faible quantité d'esquilles osseuses présentes, 36 d'entre elles correspondent probablement à des sépultures individuelles alors que la tombe 147 est double et la tombe 42 contient cinq individus.

Conclusion

Le site funéraire de Leulinghen-Bernes renouvelle les informations accumulées ces vingt dernières années dans les Hauts-de-France (Buchez *et al.* 2017). La fouille, en contexte préventif, d'un enclos double est suffisamment rare pour être soulignée. Cette nécropole reprend tous les « standards » des pratiques funéraires de l'aire culturelle Manche / Mer du Nord du Bronze moyen II au Bronze final, à savoir des monuments funéraires circulaires avec simple et double fossés autour desquels gravitent les sépultures toutes par crémation, unique traitement accordé aux défunts. Différents modes d'ensevelissement des ossements ont été identifiés, déversement du dépôt directement dans la fosse ou en urne et les os sont systématiquement accompagnés des résidus de combustion. Les fosses simples sont plutôt standardisées (circulaires ou ovales) et de faibles dimensions. Seule la tombe 42 avec son aménagement de pierres fait exception. Aucun mobilier n'a été associé aux défunts en dehors de trois outils en silex trouvés dans la fosse 78.

La répartition des fosses met en évidence deux manières de procéder bien différentes avec un positionnement des fosses sur le comblement final du fossé interne de l'enclos double et des fosses creusées toutes à



l'extérieur de l'enclos simple. L'architecture distincte des monuments explique peut-être partiellement la différence de répartition spatiale des fosses. Néanmoins, d'autres hypothèses sont envisageables, peut-il s'agir de familles ou clans distincts qui marqueraient leur différence par une répartition différente de leurs sépultures. La distinction pourrait également désigner des classes sociales ou des rangs plus ou moins élevés des défunts dans la société. Si les tests ADN lancés avaient pour but de commencer à répondre à ces questions, il faut avouer qu'aucun argument ne permet, pour l'heure, de privilégier l'une ou l'autre des pistes envisagées.

Cet ensemble inédit découvert dans le secteur du littoral montre une fois de plus tout l'intérêt de fouiller les enclos circulaires. Malgré des éléments récurrents, de monument en monument, chaque site apporte ses informations spécifiques et renseigne un peu plus sur les rituels funéraires de l'âge du Bronze. Pour preuve, cette tombe 42 avec son architecture de pierres, exceptionnelle et unique pour la région.

Bibliographie :

Billand G, Buchez N., Henton A., Leroy-Langelin E., Lamotte D., Le Goff I., Lorin Y., Marcigny C., Sergeant A., Talon M., 2017 : Entre Bronze moyen et Bronze final : la deuxième moitié du II^e millénaire de la Normandie au Nord de la France, in Lachenal T., Mordant C., Nicolas T., Véber C. (éd.), *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final: en Europe occidentale (XVII^e-XIII^e siècle av. J.-C.)* : colloque international de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze, Strasbourg, 17 au 20 juin 2014, p. 217-236.

Buchez N., Leroy-Langelin E., Lorin Y., Masse A., Sergeant A., Toron S. 2017 : Circular funerary monuments at the beginning of the Bronze Age in the north of France: architecture and duration of use, in Lehoërf A. et Talon M. (ed.), *Beyond frontiers. Travel, Exchange and Communication in Europe from the end of the 3rd to the beginning of the 1st millennium BC*, Proceedings of the conference held in Boulogne-sur-Mer October 2012, Oxbow Books, p. 119-132.

Buikstra J.E., Swegle M. 1989 : Bone modification due to burning, *Bone modification*, éd. R. Bonnischen, M.H. Sorg, p. 247-258.

Dartois V., Hernot J., Beurion Cl. 2016 : La nécropole du Bronze final du Moulin à Vent à Bardouville (Seine-Maritime), *Bulletin de l'Association pour la Promotion*

des Recherches sur l'Âge du Bronze, n° 14, p. 15-23.

Delattre V., Peake R., Pradat B. 2015 : *La nécropole de La Croix-Saint-Jacques à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne) et l'étape initiale du Bronze final à l'interfluve Seine-Yonne*, Mémoires de la Société préhistorique française, 60.

Froquet-Uzel H. (dir.) 2015 : *Les nécropoles de l'âge du Bronze de Courcelles (Loiret) : approches des pratiques funéraires au début du Bronze final dans le Gâtinais occidental*, Supplément à la Revue archéologique du Centre de la France, n°56.

Le Goff I. 1998 : *De l'os incinéré aux gestes funéraires. Essai de palethnologie à partir des vestiges de la crémation*, Thèse, Université Paris I, 993 p. (2 vol.).

Le Goff I., Billand G. 2012 : De la détection des structures fugaces à la reconnaissance d'un système funéraire, *Archéopages. Nouveaux champs de la recherche archéologique*, hors-série, janvier 2012, p. 139-146.

Le Goff I., Guillot H. 2005 : Contribution à la reconstruction des gestes funéraires : mise en évidence des modalités de collecte des os humains incinérés, in Mordant C., Depierre G. dir., *Les pratiques funéraires à l'âge du Bronze en France : Actes de la table ronde de Sens-en-Bourgogne (Yonne)*, Comité des Travaux historiques et scientifiques et Société archéologique de Sens, p. 155-167.

Legriel J., Granchon P., De Keppe R A.-G., 2011 : La nécropole à incinérations de l'âge du Bronze moyen de Cesson - Plaine du Moulin à Vent (Seine-et-Marne) : derniers résultats, *Bulletin de l'Association pour la promotion de Recherches sur l'Âge du Bronze*, n° 8, p. 5-8.

Leroy-Langelin E., Delobel D., Meurisse-Fort M. à paraître : La nécropole de Marquise (Pas-de-Calais) : une tombe atypique ancrée dans son territoire, Actes du III^e colloque des rencontres nord-sud de Préhistoire récente, (IM)MOBILE ? *Circulation, échanges des objets et des idées, mobilités, stabilités des personnes et des groupes durant la Pré- et Protohistoire européenne*, Lyon 2018.

Minozzi S. 2008 : Méthodes de l'analyse des incinérations humaines, in Charlier P. (dir.), *Ostéo-archéologie et techniques médico-légales, tendances et perspectives. Pour un « manuel pratique de paléopathologie humaine »*, De Bocard.



*

Emmanuelle Leroy-Langelin
Département du Pas-de-Calais, UMR 8164 Halma
(CNRS, Université de Lille, Ministère de la
Culture)
leroy.langelin.emmanuelle@pasdecalais.fr

Déborah Delobel
Département du Pas-de-Calais, UMR 8164 Halma
(CNRS, Université de Lille, Ministère de la
Culture)
delobel.deborah@pasdecalais.fr

Murielle Meurisse-Fort
Département du Pas-de-Calais, UMR 8164 Halma
(CNRS, Université de Lille, Ministère de la
Culture)
meurisse.fort.murielle@pasdecalais.fr



Les âges du Cuivre et du Bronze en Algérie. Etat de la question.

AYATI KHOUKHA *

Dans le domaine de la paléoméallurgie nord-africaine, l'hypothèse qui a longtemps prédominé admettait que le Maghreb passait directement du Néolithique à l'âge du Fer, sans avoir connu, comme ses voisins méditerranéens, l'usage du cuivre et la métallurgie du bronze. Telle était l'opinion partagée par la totalité des préhistoriens ou historiens à la suite de Stéphane Gsell, le grand historien de l'Afrique du Nord qui écrivait dans son *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord* : « Il semble bien que le cuivre et le bronze aient été très peu répandus parmi les indigènes, ou ignorés d'eux, avant l'époque où ils commencèrent à faire usage du fer » (Gsell 1920, p. 212).

Ce jugement, qui n'était au début qu'une simple hypothèse, fut considéré par la suite comme une évidence soutenue par de nombreux chercheurs de l'époque. C'est ainsi que P. Pallary pensait dans le premier quart du 19^e siècle que le Néolithique berbère (en fait l'industrie de l'Atérien) florissait encore aux temps de l'Empire romain (Camps, Cadenat 1980, p. 3). Le Dr Gobert écrivait de son côté, suite à la découverte de perles en pâte de verre sur un site ibéromaurusien dans les dunes d'Ouchtata « [...] dans la seconde moitié du second millénaire, les orientaux portant le fer n'aient trouvé devant eux dans les Terres australes, que des tribus encore attardées à divers stades de la Préhistoire ». Il affirme ainsi que la Préhistoire de la Berbérie se termine avec l'établissement des premières colonies phéniciennes sur les côtes de la Tunisie (Gobert 1952, p. 138). Même L. Balout qui place la fin de la Préhistoire de l'Afrique du Nord au Néolithique, ne rejette pas l'opinion du Dr Gobert qui rajeunissait exagérément cette industrie (Camps, Cadenat 1980, p. 3).

Cependant, il semble nécessaire ici de souligner le réemploi courant d'un grand nombre de monuments funéraires jusqu'à des époques très récentes (Camps 1961, p. 140). Cela explique la diversité du mobilier retrouvé dans les chambres funéraires, ainsi que la fréquence des inhumations multiples, à l'exemple de Gastel (Guelma) qui présente

jusqu'à dix squelettes (Gsell 1927, p. 208), et de quatre à huit dans les dolmens de Beni Messous (Alger) (Camps 1953, p. 359)...

Cette diversité a conduit les chercheurs à dater les monuments funéraires à des périodes récentes, en se basant sur des objets facilement attribuables à des civilisations déjà bien connues, punique ou romaine (pièces de monnaie, objets en fer, poteries faite au tour...). Ces données archéologiques ne permettaient guère de remonter au-delà du 7^e siècle av. J.-C. (Tauveron 1992, p. 5), comme ce fut le cas pour la nécropole de Ras el Ain Bou Merzoug (Constantine) qui comporte des milliers de dolmens datés du II^e siècle sur la base d'une pièce de monnaie de Faustine l'Aînée trouvée dans l'un des dolmens (Féraud 1863, p. 222). C'est aussi de la même manière que fût datée l'importante grotte d'Ali Bacha où une activité métallurgique est attestée. Son inventeur, A. Débruge fait remonter ce site à la période chalcolithique (Debruge 1906, p. 142), tandis que S. Gsell l'attribue à l'âge du Fer sur la base d'un objet en fer trouvé à 50 m du site (Gsell 1920, p. 212).

Cela étant, quand il s'agissait de datations très anciennes comme celles proposées par J.-R. Bourguignat pour les dolmens de Roknia datés de l'année 2200 av. J.-C. (Bourguignat 1869, p. 674), l'opinion n'était pas facilement admise, à l'image de S. Gsell qualifiant J.-R. Bourguignat de « savant doué d'une imagination quelque peu aventureuse » (Gsell 1901, p. 22).

S'agissant des objets appartenant au Néolithique trouvés dans plusieurs sépultures, et pouvant faire remonter le monument à une époque plus ancienne (l'exemple des dolmens de Beni Messous, Regnault 1883, p. 46), G. Camps et S. Gsell affirment que ces objets n'étaient pas déposés avec les ossements, mais qu'ils font partie des matériaux constituant le monument, et de ce fait, il serait imprudent de leur attribuer une valeur chronologique (Camps 1961, p. 146 ; Gsell 1927, p. 222).

Nous devons aussi attirer l'attention sur le paradoxe qui existe entre le nombre assez important de dolmens dans les nécropoles,



telles que Roknia (Guelma) et Bou Nouara (Constantine), qui se comptent par plusieurs milliers, et le peu d'objets métalliques conservés dans les musées : un objet seulement pour Roknia et trois pour Bou Nouara dans le musée du Bardo, Alger.

Plusieurs chercheurs (J.-R. Bourguignat, G. Faidherbe, A. Berbrugger, F. Logeart entre autres) ont constaté que beaucoup de tombes étaient profanées (Broca 1869, p. 342), entraînant ainsi la perte potentielle de beaucoup d'objets métalliques attribuables au Chalcolithique ou à l'âge du Bronze.

Un recensement des objets en cuivre et alliages cuivreux trouvés en Algérie a été réalisé à partir d'une recherche bibliographique où très peu d'ouvrages nous renseignent sur le lieu de dépôt des objets sachant qu'une opération d'essai d'identification de l'ensemble des objets fut menée dans les musées nationaux algériens et dans les collections des musées de France (Ayati 2016, p. 35-114).

C'est ainsi que nous avons pu recenser au total 538 objets au minimum, et selon les sources bibliographiques, 276 d'entre eux sont conservés dans les musées, dont 246 dans les musées nationaux algériens et 30 dans des musées en France (fig. 1).

1. les musées nationaux

- Musée de Cirta (Constantine) : sur 70 objets recensés, 32 sont toujours conservés au musée (fig. 2)

- Musée du Bardo : les données bibliographiques font état de 100 objets, mais il n'en reste que 93 (fig. 3).

- Musée de Médéa : 30 objets en bronze appartenant à la nécropole d'Achir (Médéa), sont déposés au musée de Médéa par M. Remili M. (Remili 2002)

- Musée de Bejaia : les inventaires font état de 26 objets appartenant à la Grotte dite Ali Bacha (Béjaia) fouillé par A. Debruge. Actuellement, il ne reste plus que 7 objets conservés dans ce musée (Debruge 1906, p. 142)

- Musée de Tipasa : à partir des sources bibliographique, ce musée conservait deux aiguilles en bronze découvertes par C. Brahimi à la grotte Rolande de Tipasa, mais dont on ne retrouve aucune trace (Brahimi 1970).

- Musée d'Oran : 18 objets sont issus des sites de Ain Sefra (Naama), Sidi Ben Yebka, Ain Keddara (Oran), grotte Chatin (Saida). Parmi l'ensemble de ces objets, on a pu identifier 7 d'entre eux appartenant au site de Ain Sefra.

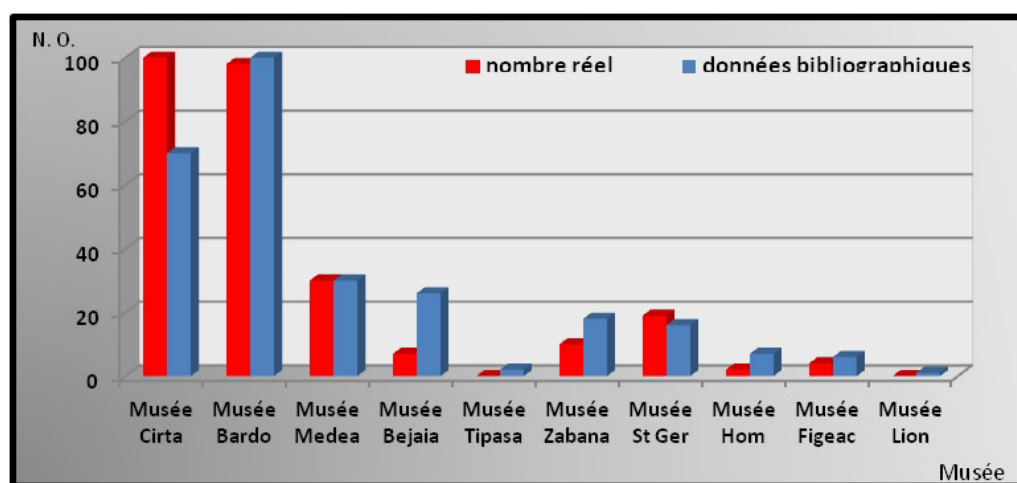


Fig. 1 - Répartition des objets au sein des musées d'Algérie et de France (DAO : Kh. Ayati).



Fig. 2 - Objets de bronze du Pic des singes, commune de Béjaia (Debruge 1905) ; Objets de Constantine et environs, inventeur et contexte inconnus (Musée de Cirta) (Cliché : Kh. Ayati).

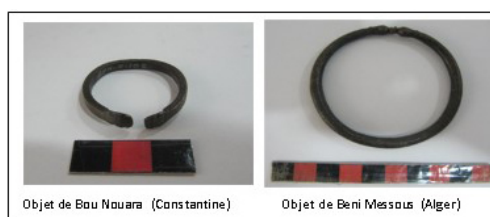


Fig. 3 - Quelques objets du Musée du Bardo. À gauche, bracelet de bronze ouvert de Bou Nouara (Constantine) ; à droite, anneau de cheville de Beni Messous (Alger) (cliché : musée du Bardo).

2. Musées de France

- Musée de Saint-Germain-en-Laye : ce musée conservait 16 objets provenant des dolmens de Roknia. Actuellement, il existe encore 11 pièces issues de ce site et 8 autres objets proviennent de Gastel et Koudia (Viré 1895, p.104).

- Musée de l'Homme : il conserve les objets de la région de Serkouf (Souville 1956, p. 246). Actuellement, il ne reste que deux bracelets.

- Musée Champollion (Figeac, Lot) : il conserve 3 objets provenant de la région d'Oran. Ajoutons à cela trois armes, un nombre inconnu de fragments de bronze et de poinçons découverts dans la région de Mostaganem et remis au musée (Camps 1992, p. 1616) (**fig. 4**).

- Musée de Lyon : 1 hache à talon de la région de Bologhine (Saint-Eugène, Alger), découverte par le Dr Bourjot (Souville 1956, p. 236). Les enquêtes menées dans les collections des musées de Lyon n'ont révélé aucune trace de cet objet.

Enfin, concernant les objets dont le lieu de conservation n'est pas connu, on recense plus de 207 objets provenant de 47 sites (**fig. 5 et 6**).

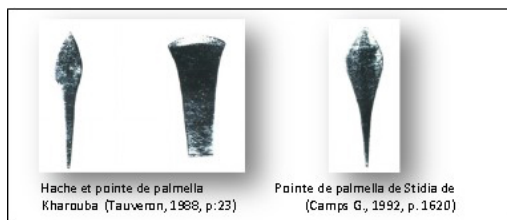


Fig. 4 - Quelques objets du Musée Champollion de Figeac. Hache plate et pointe de Palmela de Kharouba (Mostaganem) ; pointe de Palmela de Stidia de Mostaganem (d'après Tauveron 1992, p. 23).

En conclusion, cette synthèse se veut être une initiative pour relancer la problématique de l'existence d'un âge de Cuivre et d'un âge du Bronze en Algérie, à la lumière de nouvelles méthodes d'approche développées dans le domaine de la métallurgie.

Bibliographie :

Ayati Kh. 2016 : *La métallurgie du cuivre et ses alliages à travers l'étude de quelques échantillons issus d'objets conservés aux musées du Bardo (Alger) et de Cirta (Constantine)*, Thèse en vue de l'obtention du diplôme de docteur en préhistoire, Institut d'Archéologie, Université d'Alger 2.

Bourguignat J. R. 1869 : La malaco-stratigraphie ou l'âge des gisements anté-historiques déterminés par l'étude des mollusques, *Revue encyclopédique hebdomadaire des Progrès des Sciences et de leurs Applications*, XVIII^e année, 3^e série, t. VII, 25^e livraison, p. 670-674.

Brahimi C. 1970 : *L'Ibéro-maurusien littoral de la région d'Alger*, Mémoires du Centre de Recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques (Alger).

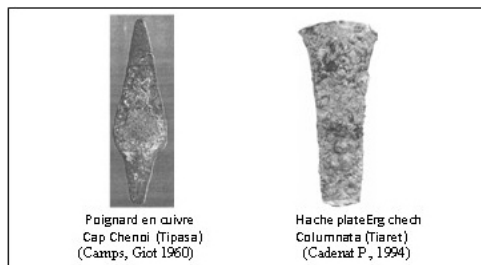


Fig. 6 - Deux objets disparus des collections. Poignard en cuivre de Cap Chenoi Tipasa (d'après Camps, Giot 1960) ; hache plate de Columnata Tiaret (d'après Cadenat 1994).

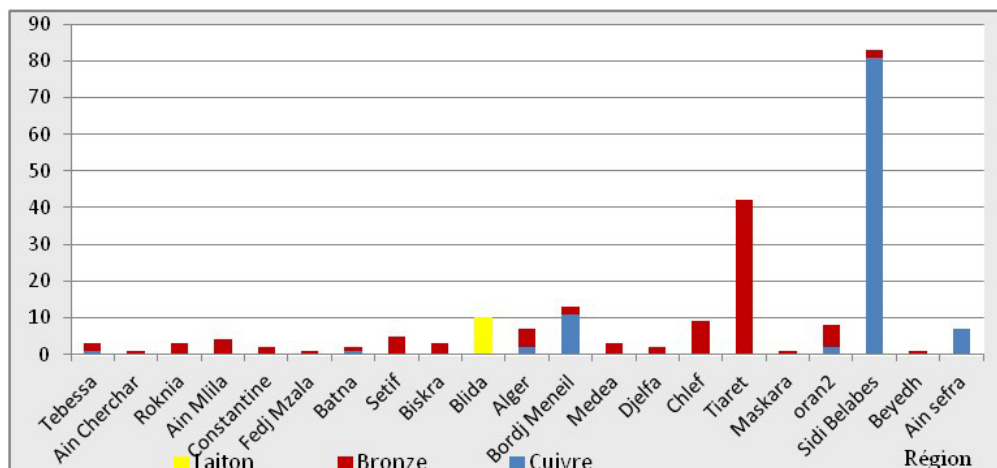


Fig. 5 - Histogramme des objets perdus, et de contextes inconnus (DAO : Kh. Ayati).

- Broca P. 1869 : Dolmens et hommes blonds de la Libye, *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*, 2^{ème} série, n° 7, p. 341-344.
- Cadenat P. 1994 : La hache de bronze de Columnata, *Encyclopédie Berbère*, Cahier n° XIII, p. 2064.
- Camps G. 1953 : Les dolmens de Beni Messous, *Libyca : Anthropologie Archéologie préhistorique*, t. 1, p. 239-372.
- Camps G. 1961 : *Aux Origines de la Berbérie, Monuments et rites funéraires protohistoriques*, Editions A.M.G, Paris.
- Camps G. 1992 : Bronze (âge du), *Encyclopédie Berbère*, n° 11, Aix-en-Provence, Edisud.
- Camps G., Cadenat P., 1980 : *Nouvelles données sur le début de l'âge des Métaux en Afrique du Nord*, Travaux de L.P.E.M.O, Aix-en-Provence.
- Camps G., Giot P. R. 1960 : Un poignard chalcolithique au Cap Chenoua, *Libyca, Archéologie-Préhistoire-Ethnographie*, t. VIII, 1^{er} Semestre.
- Debruge A. 1906 : La grotte sépulcrale « Ali Bacha », reprise de la fouille, Bougie (Algérie), *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de Constantine*, t. XL, p. 134-157.
- Féraud L. 1863 : Recherches sur les monuments dits celtiques dans la province de Constantine, *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de Constantine*, t. VII, p. 214-234.
- Gobert E.G. 1952 : Notions générales acquises sur la préhistoire de la Tunisie, *Actes du II^{ème} Congrès panafricain de Préhistoire, Alger*, p. 221-239.
- Gsell St. 1901 : *Les monuments antiques de l'Algérie*, Ancienne librairie Thorin et fils, Paris.
- Gsell S. 1920 : *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord. Les conditions du développement historique, les temps primitifs, la colonisation phénicienne et l'Empire de Carthage*. t. I, Librairie Hachette, Paris.
- Gsell St. 1927 : *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord. Les Royaumes indigènes, vie matérielle, intellectuelle et morale*, t. VI, Librairie Hachette, Paris.
- Remili M. 2002 : *Monuments funéraires protohistoriques de la région d'Achir; montagne de Titteri*, Mémoire en vue de l'obtention d'un Magister en préhistoire, Institut d'Archéologie, Université d'Alger 2.
- Regnault F. 1883 : *Les dolmens de Beni-Messous (Province d'Alger)*, Regnault A. et Fils, Libraires Editeurs, Paris.
- Souville G. 1956 : Atlas préhistorique de l'Algérie. – Feuille n° 5P, *Libyca, Anthropologie, Préhistoire*, t. IV – 2^e semestre, p. 213-262.
- Tauveron M. 1992 : *Chalcolithique et âge du Bronze au Maghreb, Corpus du mobilier métallique*, Editions du C.N.R.S., Paris.
- Viré C. 1895 : Sur l'Archéologie du canton de Bordj-Menaïl, *Revue africaine*, vol. 39, p. 104-106.

*

Ayati Khoukha
Enseignante à l'institut d'archéologie d'Alger, Algérie
khokha.ayati@univ-alger2.dz



A demanding gold-working technique attested in Armorican/Wessex and Early Mycenaean funerary contexts

NIKOLAS PAPADIMITRIOU, ELENI KONSTANTINIDI-SYVRIDI et AKIS GOUMAS *

In this paper we examine a demanding gold-working technique, which was used for the decoration of prestigious weapons in two distant parts of Bronze Age Europe: a) EBA Armorique and Southern England (Wessex culture) and b) Mycenaean Greece. Our aim is to identify technical similarities and differences, and to explore the possibility of technological links across the two regions.

The Armorican/Wessex version of the technique, known as “encrustation en or” in French and “gold-stud decoration” in English literature (Briard 1984, 87-92; Eluère 1985; Corfield 2012), was first identified at Bush

Barrow, England in the early 19th century (Hoare 1812, 204, pl. XXVII, 2). It consists in the application of tiny (usually < 1.5 mm) cylindrical studs on the organic (wooden or bone) hilts and sometimes the pommels of daggers. Gold studs were used in various ways: (a) to mark the outline of the guard and pommel (sometimes with 3-4 successive rows), and to encircle the bronze rivets that held the hilt in place (see Martin, Prigent 1907, 165-167 and pl. 9/20; Briard 1969, F17:11; 1970, 376 fig. 2E; Le Goffic 2006, 20 fig. 7) (**fig. 1C i**); (b) to create decorative motifs (e.g. chevrons) on the surface of the handle (**fig. 1C ii**); (c) in some examples,



Fig. 1 - Armorican and Wessex examples.

A. i-ii. Brun Bras, St Adrien; iii. Kernonen, Plouvorn; iv. Tossen Maharit, Treverec; v. Brun Bras, Saint-Adrien; vi. Bush Barrow

B. i. Mouden Bras, Pleudaniel; ii. Bush Barrow; iii. Merland, St. Fiacre; iv. Bush Barrow

C. i. Kernonen, Plouvorn; ii. Mouden Bras, Pleudaniel; iii. Merland, St. Fiacre; iv. Bush Barrow (photos: Brun Bras, St Adrien: Laboratoire Archéosciences, Université de Rennes 1 and Musée d'Archéologie nationale, Saint-Germain-en-Laye; Kernonen, Plouvorn: Musée de la Préhistoire Finistérienne, Penmarc'h; Tossen Maharit, Treverec and Mouden Bras, Pleudaniel: Musée d'Archéologie Nationale, Saint-Germain-en-Laye; Merland, St Fiacre: Ashmolean Museum, Oxford; Bush Barrow: Wiltshire Museum, Devizes, photos B ii, iv, C iv : Ó University of Birmingham/David Bukach)

great numbers of studs were placed densely next to each other, forming a virtual ‘gold cover’, on which decorative motifs were created through the direction of the rows, the use of variously coloured studs, or through recesses in the surface of wood (**fig. 1C iii-iv**) (cf. Corfield 2012, 90; Needham 2015, 242-243).

The technique is attested (**fig. 2**):

(a) in monumental Armorican tumuli clustered in Côtes-d’Armor (Mouden Bras/Pleudaniel, Tanwedou/Bourbriac, Kergourognon/Prat, Brun Bran/St Adrien, Porz-an-Saoz/Tremel, Tossen Maharit/Treverec, Crec’h Perros/Perros Guirec), Finistère (Prat ar-Simon Pella/Lannilis, Kernonen/Plouvorn) and Morbihan (Merland/St Fiacre, Cruguel/Guidel); and

(b) in two British barrows (Bush Barrow-Wiltshire, Hammeldon Down/Dartmoor).

(for references, see Gerloff 1975, 9 n. 4; Briard 1984, 87-92; Corfield 2012; for more recent finds, see Blanchet 2005; Le Goffic 2006, 18-24; we thank Dr Cl. Nicolas for bringing recent discoveries to our attention).

Armorican tumuli are dated to the later part of the 3rd and the first quarter of the 2nd millennium BC, i.e. roughly between the 22nd/21st and the 18th c. BC. Among the British examples, Bush Barrow dates to the Wessex I phase, which is largely contemporary with Armorican tumuli (first quarter of the 2nd millennium BC), while Hammeldon Down is associated with the Wessex II phase, which is thought to have continued until the



Fig. 2 - Distribution of Armorican/Wessex dagers with gold-stud decoration.

A. Bush Barrow, Wiltshire; B. Hammeldon Down barrow, Dartmoor

1. Prat ar Simon Pella tumulus, Lannilis; 2. Kernonen tumulus, Plouvorn; 3. Porz an Saoz tumulus, Tremel; 4. Crec’h Perros tomb, Perros Guirec; 5. Mouden Bras tumulus, Pleudaniel; 6. Kergourognon tumulus, Prat; 7. Tanwedou tumulus, Bourbriac; 8. Brun Bras tumulus, Saint Adrien; 9. Tossen Maharit tumulus, Treverec; 10. Gruquel tumulus, Guidel; 11. Merland tumulus, Saint Fiacre



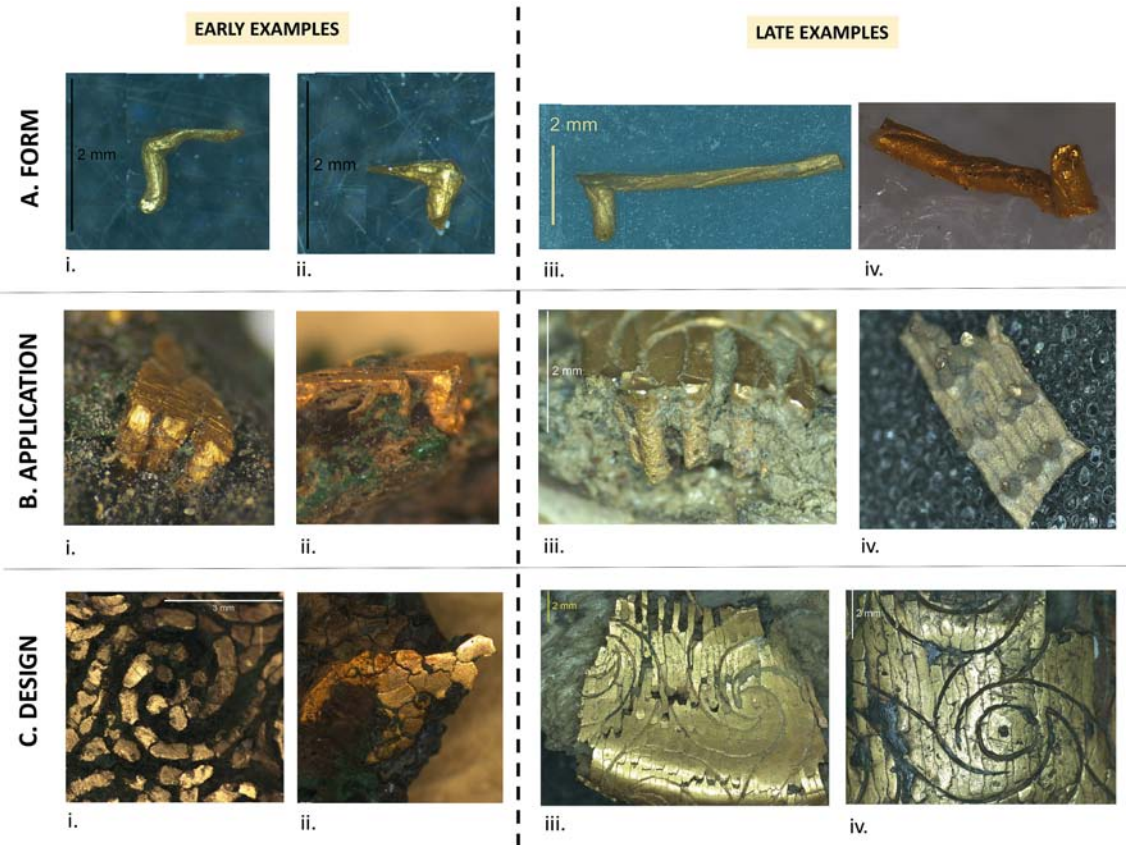


Fig. 3 - Mycenaean examples (left: early examples; right: late examples).
 A. i-ii. uncertain provenance, possibly Mycenae; iii. Dendra; iv. Mycenae
 B. i. Mycenae; ii. uncertain provenance, possibly Mycenae; iii-iv. Dendra
 C. i-ii. Mycenae; iii. Dendra; iv. Mycenae
 (all photos: Ó National Archaeological Museum, Athens)

beginning of the local Middle Bronze Age, namely the 17th or 16th c. BC (for the dating of Armorican and Wessex mounds, see Gerloff 1993, 74-81; 2007, 132-140; Needham 2000; Nicolas *et al.* 2015, 125-126).

The Mycenaean version of the technique, known as ‘gold embroidery’, was first identified in 1897 (Tsountas 1897, 121-123; Xenaki-Sakellariou 1982-84; 1984, 135-137; Konstantinidi-Syvtidi *et al.* 2014, 341-343). It consists in the application of minute (< 3 mm long) L-shaped gold bars on the organic (ivory or wood) hilt-plates and pommels of bronze daggers and swords (fig. 3). In the earlier examples, the L-shaped bars were used to form decorative motives (spirals) themselves (fig. 3C i-ii). At a later stage, the entire hilt was covered with gold bars, creating a homogeneous surface which was then decorated by engraving (fig. 3C iii-v).

The technique is attested in very rich tombs at Mycenae (tombs IV and V in Grave Circle A, and a few chamber tombs), Dendra (tho-

los tomb and chamber tomb 12), Prosymna (chamber tomb 2), Kakovatos (tholos tomb B), Pylos (the ‘Griffin Warrior tomb’) and Vaphio (tholos tomb) (fig. 4). Being unknown from other Aegean contexts (apart from a reported find from Knossos, which has never been confirmed), the technique is often considered to be a Mycenaean invention (Persson 1931, 62; Xenaki-Sakellariou 1984, 137). All find contexts date to the beginning of the Aegean Late Bronze Age, i.e. the phases Late Helladic I – IIIA1 which, in absolute terms, span the time between the 17th and the 15th BC (for absolute dates of the early LBA in the Aegean, see Wild *et al.* 2010).

[Note: the ¹⁴C dates presented here are based on the calibration curves valid at the time of the corresponding studies. The recent readjustment of the calibration curve for the 2nd millennium BC, according to IntCal20, is expected to lower the absolute dates by a few decades (van der Plicht *et al.* 2020).]



Fig. 4 - Distribution of Mycenaean daggers and swords decorated with gold-embroidery.
1. Mycenae; 2. Dendra; 3. Prosymna; 4. Vaphio;
5. Pylos; 6. Kakovatos

1. Technological comparison

1.1 - Size and form of gold particles

Armorican/Wessex studs are nail-shaped (fig. 1A), i.e. they have a cylindrical body, usually with a flat round 'head'. They seem to have been made of square rod-like wire, hammered to obtain a cylindrical section (the technique known as 'block-twisting', Oddy 1977, 83-84) and then rolled between two flat surfaces, and sliced into small pieces (cf. Eluère 1985, 58, 66; Corfield 2012, 85). The process has left visible helicoid marks on the surface of studs (fig. 1A i, v), as well as traces of the tools that were used to cut the wire in smaller parts (fig. 1A i, iii, v). Some examples still preserve the edges of the ori-

ginally square wire (fig. 1A ii).

Sometimes, studs may have been made of twisted gold sheet (the technique known as "strip-twisting", Oddy 1977, 85). These examples have a sharp spiraling form (fig. 1A iv, vi). A few examples (e.g. from Bush Barrow) are slimmer than others (fig. 1A v-vi).

In the Armorican/Wessex studs that we examined for this study, dimensions varied as follows:

Length: 0.4 - 3 mm, with most being 0.5 - 1.5 mm, and only exceptionally over 3 mm.
Diameter: 0.3 - 0.7 mm, with most being 0.4 - 0.5 mm.

Mycenaean gold-bars are L-shaped, with a flat elongated top and a 'nail' in one end (fig. 3A). They preserve continuous helicoid marks, which suggest that they were made of wire produced with the technique of "strip-twisting" (Oddy 1977, 85). The wire was cut in small pieces, which were then bent in one end to create the 'nail'. In the earliest examples of the technique, the gold bars varied in shape and the 'nails' were almost as long as the bodies (fig. 3A i-ii). Later examples, were standardized and the 'body' was usually 3-4 times as long as the nail (fig. 3A iii-iv).

In the earlier examples we examined, dimensions varied as follows:

Length: 0.7-1.5 mm. Width: 0.3-0.4 mm.
Length of 'nail': 0-5-0.6 mm.

In the later examples, dimensions were:

Length: 2-4 mm. Width: 0.3-0.6 mm. Length of nail: 0.7-1.5 mm.

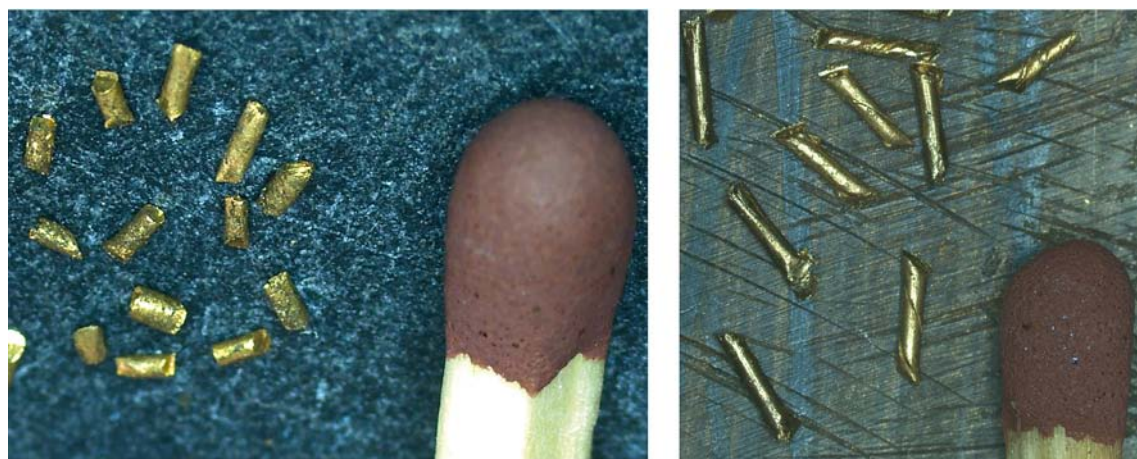


Fig. 5 - Experimental pieces made by Mr A. Goumas.
A. in the size of Armorican/Wessex examples; B. in the size of the later Mycenaean examples



To understand the scale of the gold particles, we have added here two microscopic photos of experimental pieces produced by Mr A. Goumas. **fig. 5A** shows gold studs at the size of Armorican/Wessex examples; **fig. 5B** shows gold bars at the size of the later Mycenaean examples. Being smaller than the head of a match, such particles should be placed in tiny holes – and Mycenaean bars should first be bent in L-shape. This required not only great skills but also superb vision. Corfield has suggested that the specialists who performed the task may have been short-sighted (2012, 91), and others have raised the possibility of children working as artisans (<https://www.archaeology.org/news/2526-140918-bush-barrow-dagger>).

1.2 - Methods of application

As can be seen in fragmentary pieces, Armorican/Wessex gold studs were inserted deep into cylindrical holes, opened in the wooden substratum (**fig. 1B**). Most scholars believe that pin-holes were drilled in advance and then the studs were hammered inside (e.g. Martin, Prigent 1907, 170-171; Kendrick 1937; Briard 1984, 88). Corfield identified two tiny copper awl tips in the assemblage of Bush Barrow, which might have been used for drilling the wood (2012, 87, fig. 27-28).

Briard has stressed that a resinous glue would be necessary to keep the studs in place (1984, 88). Eluère analyzed a sample of a whitish substance from an empty pinhole in a fragment from Tossen Maharit and found that it had proteinaceous composition suggestive of animal or fish glue (1985, 63-64). Earlier authors had also observed substances resembling adhesives, and suggested the use of resins for keeping the studs in place (e.g. Martin, Prigent 1907, 170-171).

How the heads were formed is unclear. Eluère suggested that they were shaped by hammering into pin-holes (1985, 58). Corfield believed that their uniform appearance indicates pre-forming, perhaps before the studs were cut from the wire (2012, 85). In any case, the intense striations seen on the surface of the heads (**fig. 1C**) make clear that the studs were pressed with a kind of burnisher when in place.

In the Mycenaean examples, the nails of the L-shaped gold bars were set also in pin-

holes, which must have been pre-drilled (**fig. 3B**). In early examples the nails of consecutive bars were placed next to each other, leaving space between decorative rows (**fig. 3B i-ii, Ci**). In later examples the gold bars were tightly packed in a 'brickwork' pattern: the nails of every two rows of bars were perfectly aligned, and the ones in-between were placed in the mid-length of the other two (**fig. 3B iv**). To keep the bars in place, it is likely that the craftsmen used some kind of glue – although no clear evidence is available.

The fact that the upper part of the bars is perfectly flat, and the striations seen on their surfaces (**fig. 3C ii**), suggest that they were pressed with a burnisher after they had been in place. Apart from flattening the upper part, the pressing helped the bars to 'expand' and merge with each other, thus creating a quite homogeneous surface (**fig. 3C iii-iv**).

1.3 - Similarities and differences

Several differences between the Armorican/Wessex and the Mycenaean versions of the technique can be noted. The former was applied only on daggers, the latter on daggers and swords. The gold particles in Armorican/Wessex examples were nail-shaped, very small and made mostly of block-twisted wire, while the Mycenaean ones were L-shaped, longer and made of strip-twisted wire. The motifs varied too: chevrons in Armorican/Wessex examples, spirals in Mycenaean ones.

But there are also notable similarities. First, the method of application. In both areas, tiny holes were pre-drilled and probably laid with some kind of glue before the gold studs were inserted. Profile photos demonstrate the remarkable likeness of the methods (compare **fig. 1B iv** and **3B iii**). Second, the logic of design. It is true that the later Mycenaean technique of covering the entire handle with L-shaped gold particles and then engraving motifs on the metallic surface differs from the Armorican/Wessex style of placing gold studs in rows to create decorative patterns on the wooden substratum. But the earlier Mycenaean examples demonstrate a similar logic to that of NW France and Southern Britain: the gold bars were used to create motifs themselves (see **fig. 3C i-ii**). Moreover, they were smaller in size and more 'nail-



like'. Finally, the way they were placed on the surface produced a 'mosaic' effect (see **fig. 3C ii**), which is reminiscent of the dense placement of studs in fragments from Bush Barrow (**fig. 1C iv**).

These similarities may not suffice to suggest a direct link or direct transfer of technological know-how between the two distant regions. However, one cannot easily discard the possibility of contacts. The technique is exceptionally demanding (both in terms of skills and vision) and highly exclusive. In Armorique it occurs mostly in tombs of type A according to the typology of Nicolas *et al.* (2015, 143-146 and Tabl. 3, tombs of "chefs", with bronze weapons and flint arrowheads). In South England it is encountered in two of the wealthiest funerary assemblages of the EBA. And in Mycenaean Greece it occurs mainly in 'princely' tombs, especially in the earlier phase (17th-16th c. BC). Given that the 2nd millennium BC saw considerable exchanges of precious materials, prestige artefacts and high-end technologies among European elites, often through interlocking networks (e.g. Kristiansen, Larsson 2005, 120-132; Maran 2004), it is possible that the gold-studding technique found its way from one region to another through such indirect networks of transmission. Although we still lack the 'intermediate steps' (geographically speaking), the concept is so similar in the two regions that an independent creation seems highly unlikely. The question is whether chronology would allow for such a transmission.

2. The question of chronology

The similarities between the two versions of the technique were noted very early (Reinecke 1902, 110-111). Yet, a link has been often refuted due to the chronological distance that seems to separate Armorican/Wessex from Early Mycenaean contexts (e.g. Briard 1984, 204) or simply because scholars have focused only on the later Mycenaean examples, which indeed differ from Armorican/Wessex ones in technical terms (e.g. Gallay 1981, 118; Harding 1990, 147; Gerloff 2007, 138-139).

The problem of chronology is, of course, complex and relates to the wider question of relations "between Wessex and Mycenaean" (e.g. Renfrew 1968; Harding 1990; Ma-

ran 2004). In the most recent review of the topic, Gerloff suggested that the earliest Mycenaean context where the gold-embroidery technique is attested (i.e. the Mycenae Grave Circle A) should be contemporary with Wessex II or the transition from Wessex I to II, which falls into the 17th c. BC (Gerloff 2007, 132-140, esp. 137). Among known contexts with gold-stud decoration, only Hammeldon Down dates to this phase; the site has produced a (now lost) amber pommel adorned with minute gold pins (Bate 1872, 555-556 and fig. 2-4; Kendrick 1937), which Corfield considers to be an Armorican import (2012, 90). Most Armorican contexts (as well as Bush Barrow) seem to be earlier than that (see Needham 2000; Nicolas *et al.* 2015, 125-125); however, Needham's typo-contextual analysis suggests that at least two tumuli with gold-studded weapons (Tossen Maharit and Tanwedou) belonged to his "Series 4", which is contemporary with the transition from Wessex I to II and dates to the turn from the 18th to the 17th c. BC (Needham 2000, esp. 170 fig. 11). Thus, in chronological terms, a technological exchange between Southern England, NW France and Mycenaean Greece would not be impossible.

Space limitations do not allow for a full discussion of Early Mycenaean contacts with central and western Europe. But one should bear in mind that Mycenaean gold embroidery first occurred in the same context (the Mycenae Grave Circle A) as two other types of artefacts that are considered indicative of northern European links: amber spacer-plates with complex boring and weapons with inlaid decoration. Amber spacer-plates of that type have also been found in France and southern Germany (Harding 1990, 141-143 and figs. 4-5; du Gardin 2003, 183-191). Weapons with an early form of inlaid decoration are known from France (Cosqueric tumulus, Priziac) and Switzerland (Thun-Renzensbühl), the latter dating to a period equivalent to Wessex II, i.e. the late 18th-17th c. BC (Briard 1984, 90; Gerloff 2007, 137; see also Berger *et al.* 2013). This may provide some ideas about the 'interlocking networks' that were in use in the mid-2nd millennium BC for the circulation of prestige artefacts and technologies among European elites, and may indicate the early 17th c. BC as the possible period of interaction between NW and SE Europe.

In future publications, we will expand on this



subject and we will present in more detail the technology of Armorican/Wessex and Mycenaean weapons with gold-stud decoration. We hope that this paper has offered a useful introduction to the topic.

Acknowledgments

We are grateful to the organizers of the APRAB 2020 conference for inviting us to present the results of our work. We also thank warmly the following institutions and scholars for allowing us to study objects with gold decoration: GREECE: the National Archaeological Museum (Athens), the Director, Dr Maria Lagogianni, the Head of the Prehistoric Collection, Dr Kostas Nikolentzos, and the Conservator Ms Maria Kontaki; ENGLAND: the Wiltshire Museum (Devizes), the Director, Dr David Dawson and the Curator Mrs Lisa Brown; the Ashmolean Museum (Oxford), the Assistant Keeper of European and Early Prehistoric Collections, Dr Alison Roberts, and the Conservator Mrs Stephanie Ward; FRANCE: the Musée d'Archéologie Nationale, Saint-Germain-en-Laye, the Conservatrice en chef, Collections du Néolithique et de l'âge du Bronze, Dr Roland Simon-Millot; the Laboratoire Archéosciences, Université de Rennes 1, Dr Guirec Querré, and Dr Cécile Le Carlier de Veslud; the Musée de la Préhistoire Finistérienne, Penmarc'h, and the assistant Mrs Valérie Dufour.

Our research has been possible thanks to a 2018 Centenary Bursary Award by the British School at Athens. We are grateful to the British School and the Director, Prof. John Bennet, for offering us the possibility to visit museums in England and France for our study.

Finally, we thank the University of Birmingham and Dr Ken A. Wardle, Senior Lecturer at the Department of Classics, Ancient History and Archaeology, for offering us academic hospitality and advice during our stay in England.

Bibliographie :

Bate C.S. 1872, Researches into some ancient tumuli on Dartmoor, *Transactions of the Devonshire Association* no 5, p. 549-557.

Berger D., Hunger K., Bolliger-Schreyer S., Grolimund D., Hartmann S., Hovind J., Müller F., Lehmann E.H., Vontobel P., Wörle M. 2013, New insights into Early Bronze Age damascene technique North of the Alps. *The Antiquaries Journal* no 93, p. 25-53.

Blanchet S. 2005, La tombe du Bronze ancien de Crec'h Perros à Perros Guirec (Côtes-d'Armor): Les premiers résultats, *Bulletin de l'Association pour la*

Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze no 2, p. 27-29.

Briard J. 1969, France. *Civilisation des tumulus armoricains* (Inventaria archaeologica 3), Paris, Société des Amis du Musée des Antiquités Nationales et du Château de Saint-Germain-en-Laye.

Briard J. 1970, Les tumulus de l'âge du Bronze de Plouvorn-Plouzévédé (Finistère), *Bulletin de la Société préhistorique française* no 67, p. 372-385.

Briard J. 1984, *Les tumulus d'Armorique*, Paris, Picard.

Corfield M. 2012, The decoration of Bronze Age daggers with gold studs, in Trigg J.R. (ed.), *Of Things Gone but not Forgotten. Essays in Archaeology for Joan Taylor* (BAR IntS 2434), Oxford, Archaeopress, p. 75-93.

Du Gardin C. 2003, Amber spacer beads in the Neolithic and Bronze Ages in Europe, in *Amber in Archaeology. Proceedings of the Fourth International Conference, Talsi 2001*, Riga, Amber Committee of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, p. 180-197.

Eluère Chr. 1985, Clous d'incrustation en or des tumulus armoricains, in *Paléoméallurgie de la France atlantique. Âge du Bronze (2)*, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie, Rennes, p. 55-70.

Gallay G. 1981, *Die kupfer- und altbronzezeitlichen Dolche und Stabdolche in Frankreich* (PBF 6.5), München, C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.

Gerloff S. 1975, *The Early Bronze Age Daggers in Great Britain and a Reconsideration of the Wessex Culture* (PBF 4.2), München, C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.

Gerloff S. 1993, Zu Fragen mittelmeerländischer Kontakte und absoluter Chronologie der Frühbronzezeit in Mittel- und Westeuropa, *Prähistorische Zeitschrift* no 68, p. 58-102.

Gerloff S. 2007, Reinecke's ABC and the chronology of the British Bronze Age, in Burgess C., Topping P., Lynch F. (eds.), *Beyond Stonehenge: Essays on the Bronze Age in Honour of Colin Burgess*, Oxford, Oxford, p. 117-161.

Harding A.F. 1990, The Wessex connection: development and perspectives, in *Orientalisch-Ägäische Einflüsse in der Europäischen Bronzezeit. Ergebnisse eines Kolloquiums*, Bonn, Römisch-Germanisches Zentralmuseum Forschungsinstitut für Vor- und Frühgesch-



- chichte, p. 139-154.

Hoare R.C. 1812, *The Ancient History of South Wiltshire*, London, William Miller.

Kendrick T.D. 1937, The Hammeldon Down pommel, *The Antiquaries Journal* no 17, p. 313-314.

Konstantinidi-Syvridi E., Papadimitriou N., Philippa-Touchais A., Goumas A. 2014, Goldworking techniques in Mycenaean Greece (17th/16th-12th century BC): some new observations, in Meller H., Risch R., Pernicka E. (eds.), *Metalle der Macht. Frühes Gold und Silber*, Halle (Saale), p. 335-348.

Kristiansen K., Larsson T.B. 2005, *The Rise of Bronze Age Society. Travels, Transmissions and Transformations*, Cambridge, University Press.

Le Goffic M. 2006, *Le caveau de l'Âge du Bronze de Prat ar Simon Pella, Lannilis (Finistère)*, Conseil général du Finistère, Service départemental d'archéologie.

Maran J. 2004, Wessex und Mykene. Zur Deutung des Bernsteins in der Schachtgräberzeit Süd griechenlands, in Hänsel B., Studeníková E. (eds), *Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und ältere Bronzezeit. Gedenkschrift für Viera Němejcová-Pavúková*, Rahden/West., Verlag Marie Leidorf GmbH, p. 47-65.

Martin A., Prigent A. 1907, Le Mouden-Bras en Pleudaniel (Côtes-du-Nord), *Bulletin de la Société archéologique du Finistère* no 34, p. 146-178.

Needham S. 2000, Power pulses across a cultural divide. Cosmological driven acquisition between Armorica and Wessex, *Proceedings of the Prehistoric Society* no 66, p. 151-207.

Needham S., Hunter J., Woodward A. 2015, Items of personal adornment II: gold and the regalia from Bush Barrow. In J. Hunter & A. Woodward (eds), *Ritual in Early Bronze Age Grave Goods. An Examination of ritual and Dress Equipment from Chalcolithic and Early Bronze Age Graves in England*. Oxford, Oxbow, p. 235-254.

Nicolas C., Stevenin C., Stéphan P. 2015. L'artisanat à l'âge du Bronze ancien en basse Bretagne, in Boulud-Gazo S., Nicolas T. (eds), *Artisanats et production à l'âge du Bronze*, Paris, Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze, Société préhistorique française, p. 125-153.

Oddy W.A. 1977, Production of gold wire in antiquity: hand-making methods before the introduction of the draw plate, *Gold Bulletin* no 10(3), p. 79-87

Persson A. W. 1931, *The Royal Tombs at Dendra Near Midea*, Lund, C.W.K. Gleerup.

Reinecke P. 1902, Beiträge zur Kenntnis der frühen Bronzezeit Mitteleuropas, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien* no 32, p. 104-129.

Renfrew C. 1968, Wessex without Mycenae, *Annual of the British School at Athens* no 63, p. 277-285.

Tsountas Chr. 1897, Μήτραι και ξίφη εκ Μυκηνών, *ArchEph* 1897, p. 97-128.

Van der Plicht, J., Bronk Ramsey C., Heaton T., Scott E., Talamo S. 2020, Recent developments in calibration for archaeological and environmental samples, *Radio-carbon* 1-21, Doi: 10.1017/RDC.2020.22.

Wild E.M., Gauss W., Frostenpointner G., Lindblom M., Smetana R., Steier P., Thanheiser U., Weninger F. 2010, ¹⁴C dating of the Early to Late Bronze Age stratigraphic sequence of Aegina Kolonna, Greece, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research* no B 268, p. 1013-1021.

Xenaki-Sakellariou A. 1982-84, Η χρυσοκέντηση στη μυκηναϊκή εποχή, *Αρχαιογνωσία* no 3, p. 29-39.

Xenaki-Sakellariou A. 1984, Poignées ouvragées d'épées et de poignards mycéniens, in *Aux Origines de l'Hellénisme. La Crète et la Grèce. Hommage à Henri Van Effenterre*, Paris, Publications de la Sorbonne, p. 129-137.



Parures d'or en corbeille du Campaniforme en Europe atlantique

BARBARA ARMBRUSTER *

La première production d'or en Europe atlantique est caractérisée par des parures en tôle et en fil, dont des perles tubulaires, des appliques et petites plaques, des bandeaux et des petites spirales (Eluère 1977 ; Hernando Gonzalo 1983 ; Comendador Rey 1998 ; Taylor 1980 ; Comendador Rey, Armbruster 2019). Parmi ces premiers ors, figurent des parures de coiffe ou d'oreille nommées parures ou ornements en forme de corbeille ou de panier en vannerie, faisant allusion aux corbeilles de fleurs, avec l'usage d'un disque ou d'un ovale courbé muni d'une anse, dans la suite de la terminologie anglaise « *basket shaped ornaments* » ou simplement « *basket ornaments* ». Ils forment un groupe de bijoux en tôle dispersés sur la façade atlantique pendant le Campaniforme, attribué au Chalcolithique ou au Bronze ancien selon les régions (tab. 1 ; fig. 1). Au moins 44 exemplaires illustrent ces ornements en corbeille, spécifiques par leurs aspects morphologiques et technologiques de cette production du début de la métallurgie de l'or (Armbruster, à paraître). Des parallèles apparaissent également dans le centre, l'est et le nord de l'Europe, même en Méditerranée orientale et au Proche Orient. Cette contribution propose un court aperçu de l'état de la recherche et in-

clut la présentation de récentes découvertes du domaine atlantique.

Constitués d'une seule pièce d'or, ces parures de coiffe ou d'oreille ont l'apparence d'une fine tôle, de silhouette arrondie ou ovale, qui est dotée d'un appendice. Cette tige ou languette de section rectangulaire, aplatie ou fine, était courbée pour servir de système de suspension ou fixation. Elle peut être longue et ainsi être enroulée en spire ou courte et pliée pour former un crochet d'attache. Parmi ce groupe des petites parures, la fine tôle, qui constitue le corps de l'ornement, peut être plane ou enroulée en forme tubulaire. La plupart de ces bijoux portent un décor au niveau du corps, mais rarement aussi sur la languette, comme en témoignent les exemples de Kirkhaugh, Northumberland, ou ceux de Radley, Oxfordshire (Sherrat 1986 ; Russel *et al.* 1990). Les formes et les dimensions de la tôle ovale et des languettes de suspension ou de fixation peuvent varier considérablement en taille. Il existe aussi des exemplaires en bronze de l'âge du Bronze ancien, notamment dans le dépôt écossais de Migdale, Sutherland, Grande-Bretagne (Clarke *et al.* 1985, p. 111 et p. 302, fig. 4.36).

1. Note sur l'état de la recherche

Une des premières mentions sur ces parures remonte en 1871, avec la présentation de l'exemplaire d'Orbliston, Ecosse, et deux pièces d'Irlande (Paton 1871). Ces dernières apparaissent également dans le catalogue exhaustif originel des parures irlandaises en or de la collection de la *Royal Irish Academy* qui mentionne également la pièce de Benraw (Armstrong 1920, p. 38 et p. 86, pl. 18, no. 413 et 423-424). Ensuite, les parures en corbeille ont été d'abord abordées dans des synthèses relatives entre autres aux premiers ors de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, dont le « *Primary Bell Beaker gold* » (Case 1977, p. 23-25 ; Taylor 1980, pl. 3a-j ; Taylor 1994 ; Eogan 1994, p. 23-39). Plusieurs publications synthétiques ont dernièrement attiré l'attention sur ce groupe cohérent (O'Connor

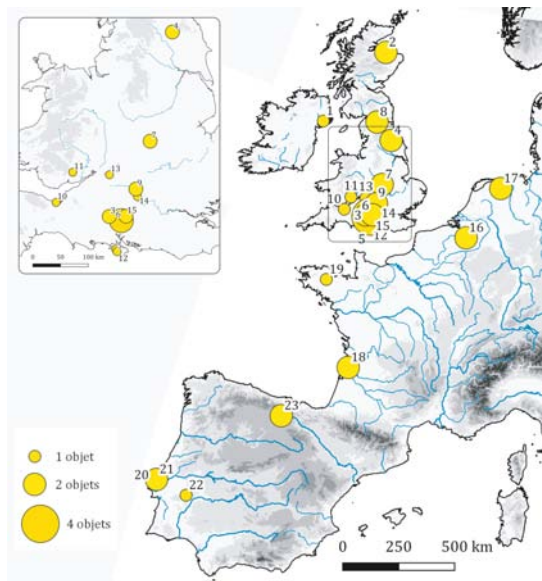


Fig. 1 - Carte de répartition des parures en corbeille atlantiques (DAO © M. Nordez).

2004 ; Needham 2011 ; Drenth *et al.* 2013 ; Meller 2014 ; Fitzpatrick *et al.* 2016 ; Van Impe 2018 ; Delibes *et al.* 2019). L'inventaire des 23 parures de l'Europe atlantique montre une concentration manifeste en centre-sud de la Grande-Bretagne (O'Connor 2004). Un autre catalogue a répertorié 29 individus, incluant quatre tôles ovales oblongues irlandaises sans languette de fixation (Needham 2011, p. 132, tab. 22). Par ailleurs, ces tôles ovalaires oblongues et les appliques discoïdales avec perforations ont déjà été mises en relation auparavant avec

ces parures (Case 1977, fig. 4, tab. 3), même si elles présentent deux types de fixation différentes ce qui plaide en conséquence pour des fonctions distinctes. Ainsi, nous excluons ici tous les ornements portant des perforations de fixation, sauf quelques exemplaires de parure en corbeille cassés qui ont été perforés pour réparation.

Depuis les dernières années, quatorze découvertes ont considérablement élargi ce groupe de parures en corbeille de l'Europe atlantique, qui compte aujourd'hui au moins 44 exemplaires issus de 23 sites différents, dont

N° carte	Pays	Commune	Lieu-dit	Dép/province/c omté	Largeur (mm)	Typo Needham	Nbr	Biblio
16	Belgique	Tremelo	Baal	Brabant flammand	42	B1	2	Van Impe 2018
					44	B1		
23	Espagne	Tablada del Rudrón	El Virgazel	Burgos	74	C	2	Fitzpatrick <i>et al.</i> 2016
					74	C		
18	France	Saint-Laurent-Médoc	Tumulus des Sables	Gironde	16	hors classe	2	Courtaud <i>et al.</i> 2009
					15,8	hors classe		
19	France	Saint-Nicolas-du-Pélem	Colledic	Côtes-d'Armor	?	Bi	1 frag.	Taylor 1994
8	Grande-Bretagne	Alston	Kirkhaugh	Northumberland	35	Bi	2	Maryon 1936; https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/635795
3	Grande-Bretagne	Amesbury	Boscombe Down (archer grave)	Wiltshire	22	Bi	2	Needham 2011
			Boscombe Down (compagnon grave)		22	Bi		
					22	Bi	2	
					22	Bi		
4	Grande-Bretagne	Boltby Scar	Boltby Scar Camp	North Yorkshire	32	Bi	2	Taylor 1980
					30,5	Bi		
5	Grande-Bretagne	Calbourne		Isle of Wight	41	Bii	1	Needham 2008a
6	Grande-Bretagne	Chilbolton		Hampshire	26	Bii	4	Russel 1990
					25	Bii		
					45	Bii		
					46	Bii		
14	Grande-Bretagne	Cholsey area		South Oxfordshire	44,6	Bii	1	https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/529326
13	Grande-Bretagne	Cotswolds		Gloucestershire	38	Bii	1	https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/957243
2	Grande-Bretagne	Fochabers	Orbliston Junction	Moray	135	D	2	Paton 1871
					135	D		
7	Grande-Bretagne	Gilmorton		Leicestershire	34	A	2	Needham 2008b
					34	A		
9	Grande-Bretagne	Radley		Oxfordshire	47	Bii	2	Barclay, Halpin 1998
					47	Bii		
12	Grande-Bretagne	Shorwell		Isle of Wight		? fragm.	1	https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/280860
10	Grande-Bretagne	Stogursy		Somerset	29	Bi	1	Needham 2008
11	Grande-Bretagne	Usk	Gwent	Monmouthshire, Wales	12,5	hors classe	1	Needham, Sheridan 2014
15	Grande-Bretagne	Whitchurch		Hampshire	35,9	Bi frag.	2	https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/701925/recordtype/artefacts
					32	Bi		
1	Irlande	Benraw		Co. Down	43	A	1	Briggs 2004
	Irlande	« Ireland » NMI			128	C	2	Taylor 1980
	Irlande	« Ireland » NMI			135	C	2	Taylor 1980
17	Pays-Bas	Eelde	Groote Veen	Drenthe	25	Hybride centre européen et A	2	Drenth 2014
					25,2			
21	Portugal	Ermegueira		Lisbonne	35	A	2	Armbruster, Parreira 1993
					34	A		
22	Portugal	Estremoz		Evora	46	A	1	Armbruster, Parreira 1993
20	Portugal	Torres Vedras	Cova da Moura	Lisbonne		A	1 frag.	Heleno 1942

Tab. 1 - Liste des parures d'or en corbeille atlantiques.



4 nouvelles paires continentales (**fig. 7-10**) (Drenth *et al.* 2013, p. 234 ; Fitzpartick *et al.* 2016 ; Van Impe 2018) et 6 nouveaux exemplaires insulaires dont une paire (<https://find.s.org.uk/database/artefacts/record>). Parmi ces nouvelles parures en corbeille, une paire est originaire d'Aquitaine et une pièce provient du Pays-de-Galles ; elles semblent former un type particulier, distinct des groupes A-D définis par S. Needham, de petite taille, pourvues d'une tôle plutôt conique, voire triangulaire et fusionnant dans la languette (**fig. 10-11**) (Needham 2011). Par ailleurs, les deux exemplaires d'Eelde, Groote Veen aux Pays-Bas révèlent quant à eux une forme hybride qui combine une longue languette avec un décor typique du groupe d'Europe centrale associé à une fine tôle décorative en forme d'oignon plutôt spécifique au groupe atlantique A (**fig. 7c**).

2. Contexte et datation

Découvertes majoritairement en contexte funéraire d'inhumations, notamment masculines, ces parures ont été souvent mises en relation avec une utilisation tardive de monuments mégalithiques, des cistes ou des grottes artificielles. La paire d'Eelde, Groote Veen, représente un rare exemple tiré d'une tombe d'incinération.

Sur le continent en Europe occidentale, le début de la métallurgie de l'or est mis en relation avec les cultures du Chalcolithique ou du Campaniforme, souvent en rapport avec le mégalithisme. En Grande-Bretagne et en Irlande, l'origine de la métallurgie de l'or est également associée avec la culture campaniforme, mais cependant le phénomène campaniforme insulaire y est généralement considéré comme appartenant à l'âge du Bronze ancien (Taylor 1980 ; O'Connor 2004, p. 207 ; Needham 2000, fig. 2 ; Needham, Sheridan 2014, p. 905 fig. 2). Neuf datations ¹⁴C réalisées sur des restes humains en relation avec des parures de l'Europe atlantique, notamment en Angleterre, Espagne et France, les situent dans la deuxième moitié du III^e millénaire av. J.-C. (Fitzpatrick 2011 ; Drenth 2014, p. 308, fig. 1 ; Fitzpatrick *et al.* 2016, p. 44, tab. 1 ; James *et al.* 2019).

L'origine de ce style d'ornements n'est pas claire. En raison du nombre et de la concentration des découvertes en Angleterre, il a été suggéré que ces objets y auraient été inventés. D'autre part, il a déjà été avancé

qu'il s'agissait des premières preuves de la métallurgie au sud de l'Angleterre et que ces parures en corbeille devaient ainsi être considérées comme des importations ou des productions sous influences du continent. Une proposition considère les modèles du groupe A comme les premiers témoins de cette production d'orfèvre et comme modèles d'inspiration (Fitzpatrick *et al.* 2016, p. 46). Récemment, des relations entre l'Espagne, la Belgique et l'Angleterre ont été mises en avant, suggérant la présence d'un « britannique » à Burgos, ou la perte de parures belges sur le chemin vers Stonehenge (Van Impe 2018 ; Delibes *et al.* 2019).

3. Matière première

Quelques analyses de la composition élémentaire réalisées à partir de la surface (EDX/MEB, XRF et pXRF) ont été publiées pour une sélection de parures. Une dizaine d'analyses d'exemplaires britanniques montrent des alliages avec une haute teneur en or, entre 88 % à 94 % d'or, 5 % à 12 % d'argent et 0,2 % à 1,7 % de cuivre (Needham 2011, p. 139, tab. 23). Depuis, des analyses sur d'autres découvertes ont également donné des valeurs autour de 90 % d'or dans les alliages (Van Impe 2018). Les valeurs obtenues par B. Gratuze (IRAMAT-CEB, Orléans), grâce à la technique de l'ablation laser reliée à la spectrométrie de masse (LA-ICP-MS) sur deux paires, notamment celles du Tumulus des Sables à Saint-Laurent-Médoc et de la sépulture d'Eelde, Groote Veen, montrent pour cette dernière des taux comparables (Au 89,5 à 90,3 % ; Ag 10,2 à 9,6 %, Cu 0,12 à 0,23 %), alors que les petites parures du Tumulus des Sables présentent par contre un alliage encore plus riche en or à mettre en relation avec un matériau natif de haute pureté (Au 98,4 % ; Ag 1,6 % ; Cu 0,05 %). Par manque des données de comparaison, nous n'affichons pas ici le tableau des 18 éléments traces, mais il faut souligner que les analyses au LA-ICP-MS vont bien plus loin dans la précision des résultats que les analyses de surface, car grâce au laser qui pénètre dans la matière, les éléments traces sont identifiés. Un programme d'analyses de comparaison, exécutées par cette méthode particulièrement précise et de manière exhaustive, sur le groupe des parures en corbeille serait souhaitable.



4. Fonction pratique

La façon dont ces bijoux sont portés est toujours aussi un sujet de discussion et une grande variété de fonctions leur a été attribuée. N. Paton a été le premier à s'exprimer de manière détaillée sur celles-ci. Il évoque des interprétations qu'il juge erronées, notamment comme « *ring of office* », anneau pour un document enroulé, ou encore comme « *lock-ring* », anneau de boucles de cheveux (Paton 1871, p. 30). Il insiste sur le fait qu'il doit s'agir de parures corporelles, plus précisément de boucles d'oreille et il illustre sa proposition à l'aide d'une reconstitution graphique du port de l'exemplaire d'Orbliston (Paton 1871, p. 30 ; Butler 1963, p. 188 fig. 41). E. C. R. Armstrong désigne les parures en corbeille irlandaises également comme boucles d'oreille (Armstrong 1920, p. 38), mais cette fonction a été remise en cause et rejetée en proposant plutôt, à nouveau, leur utilisation comme parures de coiffe, en comparaison avec des ornements centre-européens (*Lockenringe*) (Sherratt 1986, p. 63, fig. 4). Puis la fonction comme boucles d'oreille a été rétablie à cause des traces d'usure trouvées sur les angles des languettes, mais absents à proximité de la tôle décorative sur les deux paires de Chilbolton (Russel *et al.* 1990, p. 164-166). Une autre interprétation propose, encore cette fois, pour l'exemplaire irlandais de Benraw, Co. Down, une utilisation comme épingle à tête de raquette (« *racquet headed pin* » ; Taylor 1994, 46). Pour les parures de El Virgazar, Tablada del Rudròn, Burgos, une fonction comme bague a été supposée (Campillo 2004). Dernièrement, un nouvel usage a été évoqué, notamment pour les parures en corbeille, comme éléments décoratifs attachés à un couvre-chef ou un collier (Needham 2011, p. 136-137). Selon cette proposition, basée sur des traces d'usures sur des languettes de quelques exemplaires, il ne s'agirait pas de parures corporelles, et donc ni de boucles d'oreille ou parures de coiffe, mais d'éléments décoratifs fixés sur un support. L'auteur argumente en outre contre l'idée de boucles d'oreille, car il lui semble impossible que des languettes plates puissent s'introduire dans la chair du lobe de l'oreille. Cet argument peut être contré par de multiples exemples ethnographiques, illustrant indubitablement que des pièces angulaires, même plus encombrantes que ce genre de petites languettes, pourraient être introduites, sans problème, dans les lobes auriculaires

(Armbruster 1995, p. 199, fig. 45).

En tout cas, ces bijoux en corbeille apparaissent à plusieurs occasions par paires, ce qui suggère qu'ils ornaient la tête des deux côtés, mais cependant, en réalité, ils sont rarement découverts en position proche de la tête. Le peu qu'on connaisse sur la position exacte des parures en corbeille par rapport aux squelettes des défunts dans les sépultures, ne permet pas une désignation plus précise et définitive quant à la fonction. Le terme de parures en corbeille, sans aucune attribution fonctionnelle, traduction de « *basket ornaments* » selon la littérature anglo-saxonne, s'est désormais imposé.

5. Fonctions sociale et symbolique

L'or est en général un symbole de prestige par excellence. Les parures d'or en corbeille font partie des biens funéraires de prestige de sépultures appartenant à une minorité aristocratique caractéristique de la société campaniforme (Liesau *et al.* 2016, p. 13-15 fig. 3). Elles sont vues comme des témoins de contact et d'échanges de biens de prestige à un niveau suprarégional, comparable à d'autres types de parures en or répandus le long de l'arc atlantique, comme les appliques discoïdales ou les lunules ; cette dispersion suppose des mouvements et migrations. La fonction sociale des parures en corbeille est donc sujette à diverses hypothèses, mais clairement, elles représentent des indicateurs identitaires et de distinction du rang social associés indubitablement à des valeurs symboliques. Elles sont vues, comme tous les objets produits en matières de luxe, comme marqueur de rang, attribut symbolique de prestige et de pouvoir, qui véhiculent des signes codifiés largement répandus et compris à échelle suprarégionale, pour mettre en valeur la position sociale du défunt (Comendador, Armbruster 2019 ; Delibes *et al.* 2019).

La culture (ou le phénomène) campaniforme, s'accordant avec le début de la métallurgie en Europe atlantique, est souvent considérée comme une phase d'amplification de la hiérarchisation sociale et de l'émergence des élites. Cette installation de classes dirigeantes dans les domaines sociaux et rituels, va conduire pour une part vers un renforcement de l'individualisation qui se reflète dans les biens funéraires de sépultures riches. D'autre part, la création du caractère « *Beaker package* », une association d'objets



bien définie, traduit la tendance à standardiser dans ce « *set ou kit* » aussi bien les formes que les décors des parures. Ce *kit* classique comprend un ensemble de céramiques campaniformes, de brassards d'archer en pierre et de biens de prestige comme des parures en or, parfois des boutons en matière animale, des pointes de flèches ou outils en silex, des lames de cuivre. Cette standardisation se manifeste malgré de probables caractéristiques régionales. Sans aucun doute, les parures en corbeille confirment, comme d'autres objets en or campaniformes, des interrelations entre des communautés campaniformes tout au long de la façade atlantique (Needham 2011 ; Delibes *et al.* 2019) et elles démontrent l'existence de réseaux d'échanges de biens, de mobilités de personnes et de savoir-faire à large échelle, vraisemblablement aussi bien par voies maritimes que terrestres (Armbruster, Comendador Rey 2015). Les programmes aDNA en cours et à venir vont certainement donner de nouvelles perspectives pour mieux comprendre les migrations de personnes. Par ailleurs, de futurs programmes exhaustifs d'analyses archéométriques des matériaux pourraient offrir également de nouveaux éclairages sur les échanges et la provenance d'objets.

6. Formes

S. Needham est le premier à établir une typologie de six catégories, basée sur des silhouettes de parures en position déroulée. Cette classification comprend quatre groupes atlantiques (A-D), avec une subdivision du groupe B en Bi et Bii, et un groupe pour l'Europe centrale (fig. 2) (Needham 2011, p. 135, fig. 44). Par ailleurs, pour ce groupe centre européen, où des parures de coiffe apparaissent dans des contextes du Bronze ancien unéticien, celles-ci ont été présentées en comparaison avec les ornements atlantiques. Cette étude présente une carte générale de différents types de parures de coiffe qui démontre leur répartition transeuropéenne à la fin du III^e millénaire av. J.-C. (Meller 2014, p. 616-620, fig. 3-4).

Le groupe atlantique A possède une forme générale déroulée proche d'un oignon ou d'une goutte dont la fine tôle ovale possède un axe de symétrie vertical conforme à celui de la languette. La décoration de ce groupe est limitée à des séries de pointillés, sur une, deux ou trois lignes, le long du bord.

Il comprend six exemplaires, dont trois en provenance du continent, notamment du Portugal, deux de Grande-Bretagne et un d'Irlande. Ces spécimens du groupe A ne sont pas enroulés, sauf pour la paire de Gilmorton, Leicestershire, qui est légèrement courbée (Needham 2008b). L'appendice du groupe A est court et effilé, puis plié en crochet de suspension sur plusieurs exemplaires. La forme du groupe Bi tend légèrement vers une tôle fine à la fois ovale et triangulaire aux angles arrondis avec un axe de symétrie vertical conforme à la direction de la languette ; quant au groupe Bii, il s'agit de formes de corps plutôt ovales avec un grand axe horizontal perpendiculaire par rapport à l'appendice. Ces deux groupes Bi-Bii possèdent des appendices en forme de languettes longues et aplaties, un peu plus épaisses que la tôle décorative du corps. Les groupes C et D montrent des tôles fines ovales oblongues avec un axe de symétrie horizontal. Le groupe C regroupe deux exemplaires non décorés et quant au groupe atlantique D, il ne compte qu'un seul exemplaire, celui d'Orbliston, le plus grand exemplaire de tous. La série britannique indépendante, avec les groupes Bi et Bii, se détache clairement des autres groupes. À côté, le groupe d'Europe centrale se caractérise par une très longue languette et une fine tôle arrondie ou en forme de spatule.

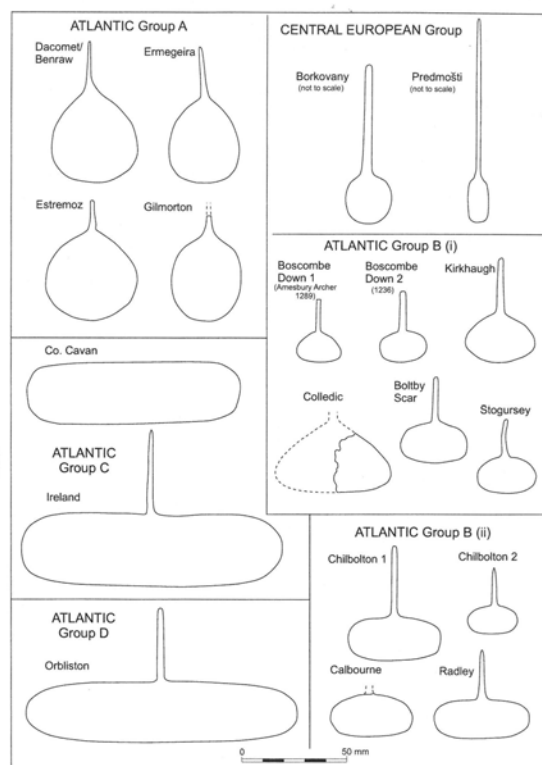


Figure 44. Clusters of Atlantic Gold Basket Ornaments

Fig. 2 - Schémas des catégories typologiques des pendentifs (Needham 2011).

7. Morphologies des groupes atlantiques

Selon cette classification des groupes atlantiques, les silhouettes des parures en corbeille sont assez variables ; il est de même pour la diversité des motifs de décoration. Parmi les parures en corbeille, il n'existe que deux pièces lisses non décorées, les autres sont dotées d'un décor légèrement saillant. Certains exemplaires ne sont ornés que de séries de pointillés, d'autres ne portent que des traits ou des lignes tracées ou combinent encore ces deux modes d'ornementation.

Les représentants du grand groupe B sont originaires de Grande-Bretagne, à l'exception du dernier exemple irlandais. Deux paires presque identiques ont été recueillies dans deux tombes distinctes à Amesbury, Wiltshire, où elles ont été identifiées comme parures pour deux hommes (**fig. 3**) (Fitzpatrick 2011 ; Needham 2011). Appartenant au groupe Bi, les deux paires sont dotées d'un décor de deux séries de pointillés le long du bord (La Niece 2011, 139, pl. 43-44). Les analyses des os du défunt (*Amesbury archer*) par le ^{14}C indiquent une datation vers 2400-2200 av. J.-C., contemporaine avec la construction de Stonehenge (Fitzpatrick 2011 ; Needham, Sheridan 2014, fig. 4a). Le riche mobilier funéraire de l'*Amesbury archer* contenait des objets caractéristiques de contextes campaniformes (*Beaker package*). En plus de la céramique campaniforme, les parures en or étaient associées à trois couteaux et une lame de poignard en cuivre, une petite enclume en pierre (*cushion stone*), un brassard d'archer et quinze pointes de flèche en silex, puis des défenses de sanglier (Bertemes 2004, p. 146 ; Fitzpatrick 2011). L'association de la *cushion stone* avec des bijoux en or fait songer que l'homme



Fig. 3 - Paire de parures en or de l'archer d'Amesbury, Wiltshire, Grande-Bretagne (cliché Wessex Archaeology).

équipé comme archer occupait non seulement une position dans l'élite sociale, mais qu'il était aussi un artisan du métal. Les analyses isotopiques de l'oxygène de l'émail des dents de l'archer indiquent qu'il a passé son enfance sous un climat plus froid que celui des îles Britanniques, probablement en Europe centrale. Le caractère étranger de l'archer se reflète vraisemblablement aussi dans les résultats de l'analyse de l'or. Malgré leurs aspects formels et techniques très proches, la composition de ses bijoux en or se différencie de celle de la paire de parures en corbeille de la deuxième tombe de Boscombe Down (La Niece 2007, tab. 1 ; Fitzpatrick 2011, p. 68-69, pl. 22, fig. 25 ; Needham 2011, p. 130-131, pl. 42, fig. 43).

Le groupe Bi inclut la parure de la sépulture de Kirkhaugh, Northumberland (Maryon 1936). Elle est décorée de deux séries de pointillés au bord et de deux côtes simples au milieu, orientées dans l'axe de la languette, d'abord parallèles, mais qui se rejoignent vers la base de la languette ; cette pièce porte aussi un décor d'une double ligne de pointillés sur la languette (Harrison 1980, p. 74, fig. 53). Cet exemplaire est remarquable par la qualité de sa réalisation avec les deux décors saillants, sur la fine tôle et la languette (Clarke *et al.* 1985, p. 86, fig. 4.7). Des décennies après la fouille de H. Maryon de 1935, la paire jumelle de la parure en corbeille a été retrouvée fortuitement en 2014 (voir *infra*). La parure de Stogursy, Somerset, avec une tôle ovale orientée horizontalement avec un grand axe perpendiculaire par rapport à la languette, appartient également au groupe Bi (O'Connor 2004, 207-208 fig. 18.2-18.3). La fine tôle porte un décor en deux lignes tracées et deux séries de pointillés intercalées. Ce bijou est endommagé par une découpe moderne en deux parties. Les deux ornements de Boltby Scar, Yorkshire, en Grande Bretagne, sont enroulés et portent quant à eux un motif de deux lignes encadrant une série de pointillés le long du bord (Taylor 1985, p. 187 fig. 5.18-5.19 ; Armbruster 1999, p. 238, fig. 2). Un fragment de tôle, trouvé en France à Colledic, Saint-Nicolas-du-Pelem, Côtes-d'Armor, est également indiqué comme appartenant aux parures en corbeille par J. J. Taylor et au groupe Bi selon S. Needham (Taylor 1994, p. 59, pl. 20 ; Needham 2011, fig. 44). Il semble bien dériver des modèles britanniques.

Deux paires de parures en corbeille de tailles différentes et une perle tubulaire en or ont été



retrouvées dans la sépulture principale des deux tombes entrecoupées de Chilbolton, Hampshire (Russel *et al.* 1990, fig. 7). Attribuées au groupe Bii, leur décor est composé de deux lignes autour du bord de la tôle ovale et de traits parallèles dans l'axe de la languette. La paire de petits spécimens porte deux bandes de cinq stries et pour la grande paire, elle montre deux groupes de trois stries. Les deux sont également munis d'un trait longitudinal au milieu de la languette.

Une autre paire de forme enroulée du groupe Bii est connue dans la sépulture de Radley, Oxfordshire (Barclay, Halpin 1998) ; elle est dotée d'un décor de deux lignes tracées le long du bord et de deux groupes de six traits au centre de la tôle décorative, dans l'axe de la languette, puis d'un trait longitudinal au milieu de la languette (Clarke *et al.* 1985, p. 92, fig. 4.13 ; Sherrat 1986, fig. 1). La parure en corbeille de Calbourne, Isle of Wight, trouvé en 2005 en état déroulé, est fragmentée et il lui manque la languette qui a été remplacée, pour la fixation, par deux petites perforations de réparation (Needham 2008a). La fine tôle plate est décorée d'un motif linéaire finement appliqué de trois lignes parallèles le long du bord et de deux groupes de lignes dans l'axe de la languette au centre, dont un de 4 et le second de 5 traits.

Le plus grand spécimen mesurant 135 mm de largeur, a été découvert en paire dans une ciste funéraire à Orbliston Junction, Moray en Ecosse, mais le deuxième exemplaire a disparu (Needham, Sheridan 2014, fig. 4c). Enroulé en demi-cylindre, le décor est particulier et complexe, car les motifs combinent des traits linéaires et lignes pointillées, agrémentés d'une rangée de petits traits radiaux (fig. 4). C'est le seul représentant du groupe D.

Une paire de parures déroulées, ayant des fines tôles ovales plates dont l'ovale est orienté horizontalement par rapport à la languette, est connue provenant « d'Irlande » (fig. 5) (Paton 1871, p. 31 ; Armstrong 1920, pl. 18, no. 423-424). Appartenant au groupe C, ces deux larges pièces sont dépourvues de décor et leurs languettes pliées en forme de crochets de suspension suggèrent une probable fonction comme boucles d'oreille.

Finalement, les sept exemplaires du groupe A se distinguent par leurs états « déroulés » de la plupart des parures en corbeille, comme aussi les deux pièces irlandaises du groupe C. L'exemplaire irlandais initialement attribué à « Dacomét » ou « Deehommed », pro-

vient finalement de Benraw, Co. Down (Armstrong 1920, pl. 18, no. 413 ; Briggs 2004 ; O'Connor 2004). Cette parure possède un corps en fine tôle plane, un appendice court non courbé et une décoration de trois lignes parallèles de pointillés le long du bord. Elle est particulièrement proche de



Fig. 4 - a-b, parure d'Orbliston Junction, Moray en Ecosse, Grande-Bretagne (longueur 135 mm) ; c, détail de la décoration (clichés B. Armbruster ; National Museum of Scotland, Edinburgh).



Fig. 5 - La paire de parures déroulées « d'Irlande » (clichés B. Armbruster ; National Museum of Ireland, Dublin).

deux objets trouvés au Portugal sauf pour l'appendice qui se trouve plié en crochet sur les pièces portugaises. Il s'agit d'une paire provenant de la grotte artificielle d'Ermegueira, Lisbonne (**fig. 6**) (Armbruster, Parreira 1993, p. 154-159 ; Armbruster 1999, 218 fig. 1 et fig. 3). Leur fine tôle est également pourvue de trois rangs de pointillés. Elles étaient associées à cinq perles tubulaires en tôle (Correia *et al.* 2013, p. 26). Un seul exemplaire comparable aux contours plus arrondis, est originaire d'Estremoz, Evora, Portugal (**fig. 6**) (Correia *et al.* 2013, p. 31) ; il est associé à un bandeau en tôle interprété comme diadème. Un fragment originaire de la Grotte da Cova da Moura, Torres Vedras, Portugal, a été présenté de manière convaincante comme appartenant à une parure semblable à celles de Ermegueira et d'Estremoz (Heleno 1942, p. 458, pl. 2, fig. 6-10 ; Kunst, Trindade 1990, p. 45, pl. 61). La paire de parures en corbeille de Gilmorton, Leicestershire, Grande-Bretagne, constitue la dernière découverte du groupe A, faite en 2006 (Needham 2008b). Elles sont fragmentées, car les appendices ont été cassés. Les fines tôles ovalaires sont dotées d'un décor d'une seule série de pointillés.

8. Nouvelles découvertes continentales

Récemment ont été publiées les études de trois paires de parures en corbeille, dont deux trouvées dans ou près de sépultures campaniformes. Parmi ces nouvelles parures, on identifie des formes hybrides ou même hors de la classification atlantique. Ces trois paires proviennent du nord-ouest du continent, à titre exceptionnel de Belgique, des Pays-Bas et de France.

Une paire a été trouvée dans une sépulture à incinération campaniforme aux Pays-Bas à Eelde, Groote Veen (**fig. 7**) (Drenth *et al.* 2013 ; Drenth 2014, p. 316, fig. 8b ; Lanting 2013). La forme de la fine tôle montre une affinité vers les parures en corbeille atlantiques, tandis que la longueur de la languette, enroulée en une spirale et le motif décoratif orientent vers le groupe centre-européen. Un exemplaire présente une réparation d'une fissure réalisée grâce à deux perforations pour un lien aujourd'hui disparu. Ces perforations ont été obtenues par abrasion. La surface de l'envers est rugueuse et les angles des bords des languettes sont arrondis par usure. Le motif décoratif combine deux lignes tracées le long du bord ; une



Fig. 6a - Faces antérieure et postérieure de la paire de parures de Ermegueira, Lisbonne et bijou d'Estremoz, Evora, Portugal (clichés B. Armbruster ; Museu Nacional de Arqueologia, Lisbonne).

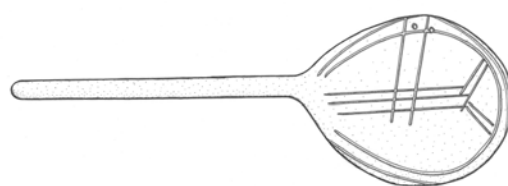


Fig. 7 - a, la paire de parures d'Eelde, Groote Veen, Pays-Bas ; b, détail du décor ; c, dessin de l'enroulement (clichés B. Armbruster ; Noordelijk Archeologisch Depot, Nuis ; dessin © E. Drenth).



triple ligne et deux doubles forment un Y au centre. E. Drenth soupçonne une importation en provenance d'Europe centrale (Drenth *et al.* 2013, p. 236). La composition de l'alliage concorde avec les résultats des analyses des ornements en or du Campaniforme (Au 89,5 à 90,3 %).

En 2004, une paire de parures en or a été découverte à El Virgazar, Tablada del Rudrón, Burgos, à proximité d'une tombe mégalithique fouillée 13 années auparavant (Campillo 2004 ; Fitzpatrick *et al.* 2016 ; Delibes *et al.* 2019, p. 350, fig. 6 ; 356, fig. 10). Ces ornements, tout à fait exceptionnels en Espagne, portent un décor combiné d'une série de pointillés, de deux lignes parallèles tracées le long du bord et de huit groupes des stries parallèles dans l'axe de la languette (**fig. 8**). Étonnamment, le décor de ces parures, ovalaires lorsqu'elles sont déroulées, se rapproche considérablement des quatre tôles ovales munies de perforations de Belleville, Co. Cavan, Irlande (Fitzpatrick *et al.* 2016, fig. 6). Ces deux pièces rentrent d'un côté dans le groupe Bii, comparables aux spécimens de Radley et de Cholsey, mais leurs fines tôles sont bien plus larges, notamment de 74 mm. Leurs languettes de courte taille les différencient également des représentants du groupe Bii. La composition de l'alliage entre dans les marges des teneurs en or, argent et cuivre observées sur d'autres ornements campaniformes (Au 87 %, Ag 12 %, Cu 1 %).

La troisième paire récemment découverte au détecteur de métaux en 2014 provient de Tremelo-Baal, Kempen, Belgique (**fig. 9**) (Van Impe 2018 ; Warmenbol 2019, p. 257, fig. 5). Décorées de deux séries de lignes parallèles en pointillés le long du bord, ces parures en corbeille présentent une apparence déroulée malgré leur languette longue. Elles appartiennent au groupe Bi. Les dimensions en largeur sont de 42 et 44 mm, l'analyse de surface (pXRF) a donné une composition de 89-90 % d'or qui correspond avec les résultats d'analyses connus pour une partie des parures du Campaniforme.

Une autre paire de petits ornements en corbeille enroulées provient du tumulus des Sables, Saint-Laurent-Médoc en Gironde, France (**fig. 10**). Ce tumulus, non mégalithique et découvert en 2006, a été occupé du Néolithique jusqu'à l'âge du Fer, avec de multiples inhumations et un grand nombre d'individus dotés de biens funéraires (Courtaud *et al.* 2009 ; James *et al.* 2019). Une

phase d'occupation correspond au Campaniforme, datée sur os par ^{14}C dans la deuxième moitié du III^e millénaire av. J.-C. Les parures sont dotées d'un décor en lignes parallèles tracées sur toute la surface dans l'axe de la languette. Les lignes apparaissent au nombre de huit à la base avec trois seulement à l'extrémité de la languette. Une surface rugueuse s'observe à l'envers. Le contour est, dans ce



Fig. 8 - a-b, faces antérieure et postérieure de la paire de parures d'El Virgazar, Tablada del Rudrón, Tablada del Rudrón, Burgos, Espagne, largeur 75 mm (cliché A. Fitzpatrick).



Fig. 9 - Paire de parures de Tremelo-Baal, Kempen, Belgique (cliché Hans Denis, Agentschap Onroerend Erfgoed).

cas, clairement découpé à l'aide d'un ciseau. Les deux pièces du tumulus des Sables mesurent 16 mm de largeur, 14,5 mm de longueur en état plié et 30 mm en déroulé. L'analyse réalisée par ablation laser (LA-ICP-MS) donne exceptionnellement une valeur très haute en or, 98,4 %.

Un probable exemplaire d'une parure en corbeille provient d'une fosse du site d'Usk, Gwent, Pays-de-Galles, Grande-Bretagne (fig. 11). Ce site a livré une occupation pré-flavienne située dans la forteresse d'Usk et ainsi, cet objet a été d'abord classé comme romain (Webster 1995, p.104-105, fig. 30, cat. 30). Sa datation et sa fonction ont été remises en question et il a été jugé possible,

mais pas sûr, de le placer parmi les parures chalcolithiques ou du Bronze ancien britanniques (Needham, Sheridan 2014, p. 930). Il est, en effet, morphologiquement proche de la paire du tumulus des Sables par sa silhouette. Curieusement, ces trois parures sont

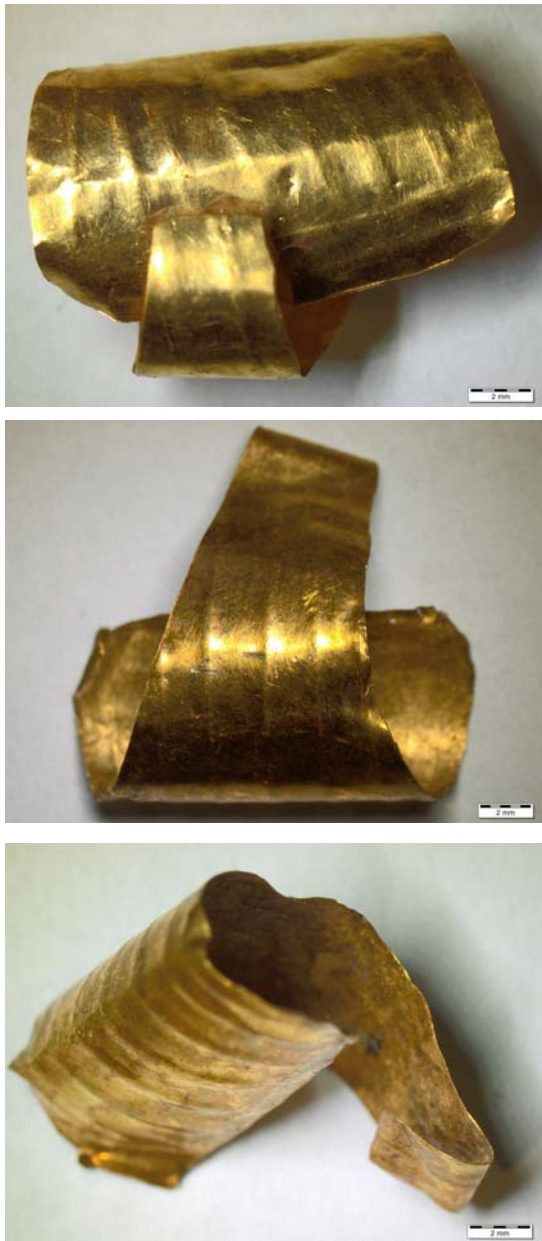


Fig. 10 - Paire de parures de Saint-Laurent-du-Médoc en Gironde, France ; a, exemplaire 1 ; b exemplaire 2 ; c, détail de b (cliché B. Armbruster ; Service régional de l'Archéologie Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux).



Fig. 11 - Faces antérieure et postérieure de la parure d'Usk, Gwent, Pays-de-Galles, Grande-Bretagne (cliché B. Armbruster ; National Museum of Wales, Cardiff).



de petite taille, constituées d'une plaque de forme conique plus ou moins triangulaire et d'une languette courte avec une décoration linéaire. L'ornement déroulé d'Usk mesure 12,5 mm de largeur pour une longueur de 27 mm.

9. Nouvelles découvertes insulaires

Sans aller dans les détails et en suivant l'ordre des années de découverte, au moins six nouveaux exemplaires britanniques sont à signaler dont une paire et une pièce très fragmentée. Ces parures en corbeille supplémentaires de l'Angleterre sont toutes annoncées sur le site présentant des objets désignés comme « *treasure* » selon le « *Treasure Act* » de 1996 : <https://finds.org.uk/database>. Souvent, il s'agit de découvertes au détecteur ou de trouvailles fortuites. Ces fiches d'objets renseignent entre autres les mesures, conditions de découverte et donnent des illustrations.

Un fragment fortement endommagé a été découvert en 2009 sur l'Île de Wight. Il porte deux lignes de pointillés parallèles au bord (Needham 2011, p. 133 ; <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/280860>). Cette dernière a été évoquée sans être introduite dans le listing de S. Needham pour autant (Needham 2011, 132, tab. 22). Trouvé en 2012 à Cholsey, Oxfordshire, un exemplaire du groupe Bii est doté d'une décoration combinant des traits le long du bord et des bandes de traits parallèles orientées verticalement dans l'axe de la languette (<https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/529326>). En 2014, le deuxième exemplaire d'une paire de la tombe de Kirkhaugh, Northumberland, a été mis au jour (<https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/635795>). Comme la première pièce de cette paire, l'exemplaire jumeau appartient au groupe Bi. Aujourd'hui déformé, il porte le même décor que le premier trouvé lors de la fouille en 1935, à savoir deux lignes parallèles de pointillés le long du bord et deux côtes parallèles orientées verticalement dans l'axe de la languette qui se rejoignent vers sa base. À Whitchurch, Hampshire, une paire de parures en corbeille a été décelée en 2015 ; elles sont endommagées, froissées et fragmentaires et appartiennent au groupe Bii. Les deux pièces sont déroulées et dotées d'un décor linéaire de lignes le long du bord et des traits verticaux au centre (<https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/>

701925). La languette manque pour l'une des deux ; une perforation de réparation remplace le mode de fixation initial. Quant à l'autre pièce, elle a perdu une partie de la tôle ovale. Une parure en corbeille originaire de Cotswolds, Gloucestershire, également du groupe Bii, est apparue en 2018. Déroulée, froissée et endommagée, cette pièce porte un motif linéaire de deux lignes le long du bord et de groupes de traits verticaux au centre (<https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/957243>).

10 - Comparaisons plus lointaines

En Europe et ailleurs, des ornements ayant une affinité formelle et parfois aussi fonctionnelle avec ces bijoux atlantiques sont connus pour différentes périodes de l'âge du Bronze. Les comparaisons les plus récentes avec ces parures en corbeille campaniformes apparaissent dans l'aire géographique atlantique au Bronze final. Ils sont originaires de la Grotte de Han-sur-Lesse et du Trou del Leuve de Sinsin, province de Namur, Belgique (Warmenbol 1991).

Hors l'arc atlantique, des découvertes de ce genre de parures en corbeille sont nombreuses, surtout en Europe centrale et orientale, où elles apparaissent en or et en bronze, et sont interprétées comme parures de coiffe (Butler 1963, p. 187-188 ; O'Connor 2004, p. 208-209 ; Meller 2014). Dans certains cas, elles y sont vues comme des importations des îles Britanniques, quant à d'autres, elles prennent plutôt la forme d'une fine tôle oblongue. Signalons les bijoux en corbeille du type Apfelstädt, nommés ainsi par référence avec une sépulture du Campaniforme à Apfelstädt, Gotha, dans l'est de l'Allemagne (Küssner 2006 ; Meller 2014, p. 618 fig. 4, 1). Ces parures de coiffe ressemblent aux parures atlantiques, car elles sont caractérisées par une tôle en forme de feuille décorée, mais s'en distinguent par leur languette plate plus longue, formant ainsi soit un tube d'une spire soit une spirale de quatre spires. Le décor consiste en une double ligne de pointillés qui entoure les bords, reliée au centre par deux doubles lignes de pointillés en forme de V avec un ponceau intermédiaire. Les seules parures occidentales portant un motif très proche sont originaires du site funéraire d'Eelde, Groote Veen, en Pays Bas (fig. 7). De nombreuses autres parures en or de l'Europe de l'est ont également été mises en relation avec ces parures de coiffe du début de la



métallurgie en Europe atlantique (Butler 1956 ; O'Connor 2004, 208).

Mentionnons encore de petites parures de coiffe d'une certaine ressemblance, en forme de spirales avec deux extrémités en forme de spatule connues parmi les premiers ors en Scandinavie, dont les exemples non-décorés danois qui proviennent de Gettrupgård, Thy, et de Roum, Enghø (Jørgensen, Peterson 1998, p. 31-33 ; Taylor, 1980, pl. 6). D'autres parures comparables aux extrémités aplaties sont issus de sites du Campaniforme des Pays-Bas, notamment de Gassel, Beers, Brabant-Septentrional, et de Bennekom, Gelderland (Glasbergen 1956 ; Taylor 1980, pl. 6b ; Frontijn 2002, p. 66-67, fig. 5.10 ; O'Connor 2004, p. 208).

Finalement, nous pouvons également évoquer des bijoux décoratifs d'or en forme de feuilles végétales de l'âge du Bronze des mondes égéen et mésopotamien. Leur chronologie (deuxième moitié du III^e millénaire av. J.-C.) est contemporaine de celle des parures en corbeille européennes. Ces parures en forme de feuilles plates avec un appendice pour la suspension sont bien connues dans plusieurs tombes de Mochlos, Crète, Grèce (Seager 1912, fig. 10, 11 et 43 ; Davaras 1975, fig. 2), d'autres en forme de feuille sont présentes à Mari, Syrie (Margueron 2004, p. 392, fig. 380.6, pl. 95), mais il existe aussi des pendentifs de colliers et parures de tête en forme de séries de feuilles dans la nécropole royale d'Ur en Iraq (Mésopotamie) (Aruz, Wallenfels 2003, p. 125 et p. 126, fig. 73d et 74c ; Zettler, Horne 1998, p. 99, fig. 38 ; p. 103-014, fig. 47-49). Ces derniers sont les plus naturalistes en termes de *design*, inspirés de feuilles de peuplier.

11. Fabrication

A. D. Russel a été un des rares auteurs qui s'aborde en détail les aspects de fabrication (Russel *et al.* 1990, p. 164-166). Il a observé les traces d'outils, comme la forme rectangulaire du poinçon qui produisait le pointillé et il a décrit également des stigmates d'usure sur les deux paires de Chilbolton, notamment les fortes traces d'abrasion sur les bords des languettes et leurs absences sur la face postérieure des tôles décoratives. A.D. Russel a proposé de plus que ces quatre exemplaires aient été fabriqués probablement dans le même atelier.

Les parures en corbeille, planes ou enroulées, sont toutes réalisées à partir d'une seule

pièce par déformation plastique. Le produit fabriqué combine la fine tôle décorative et l'appendice en forme de languette un peu plus épais qui sert à la fixation ou suspension du bijou. La mise en forme a été effectuée uniquement par déformation plastique. L'artisan prévoyait vraisemblablement la quantité d'or nécessaire dès le début, sans perte de matière lors de la fabrication. Néanmoins, une découpe des contours a été possible à l'aide d'un ciseau et outil à percussion.

Les techniques décoratives sont alors limitées aux poinçonnages pour les séries de pointillés, les courts traits parallèles et les lignes tracées. Ces deux techniques répondent au terme générique de la ciselure, exécutées par déformation plastique. Les décors de pointillés et de traits sont réalisés sur la face postérieure, produisant un relief saillant sur la face antérieure. La tôle était pour cela posée sur une surface souple, probablement du cuir, pendant la réalisation du décor à l'aide d'un poinçon pointu plutôt de section rectangulaire que circulaire ou d'un ciselet plat avec un instrument de percussion. Les observations macro- et microscopiques des traces d'outils montrent également que l'artisan avait des difficultés d'exécution pour les lignes courbes avec un ciselet plat. Vus de près, les motifs dévoilent ainsi quelques irrégularités.

Finalement pour les pièces enroulées, l'ensemble est courbé autour d'une âme cylindrique pour obtenir la forme des dites corbeilles. Les fines tôles décoratives sont centrées horizontalement par rapport à l'axe de la languette. Les languettes des groupes A, B et D ont été enroulées ensuite autour du cylindre en tôle, donc apparentes à l'extérieur. Souvent, une plage lisse est prévue dans la décoration de la tôle pour y loger la languette. Les modèles A et C sont dotés d'une fine et courte languette pliée en crochet pour la suspension. Sur plusieurs spécimens, on observe une surface polie sur la partie avant, tandis que la partie arrière est restée rugueuse. Cette particularité résulte sans doute du travail avec des outils en pierre ; elle a été enlevée par polissage sur la face antérieure. On observe aussi des réparations réalisées par des perforations.

Les outils utilisés pour la mise en forme des fines tôles et des languettes étaient potentiellement en pierre et probablement aussi en bois ou autres matières organiques dures. Ces marteaux et enclumes lithiques, les « *cushion stones* », sont bien connus du Campaniforme, Chalcolithique et Bronze ancien



campaniforme en el túmulo de Tablada del Rudrón (Burgos)? ADN estépico y pendientes de oro de tipo británico en el enterramiento del fundador? , in Delibes G., Guerra E. (éd.), *¡Un brindis por el príncipe! El vaso Campaniforme en el interior de la Península Ibérica (2500-2000 a. C)*, Madrid, p. 339-362.

Drenth E., Jelsma J., Schrijer E. 2013 : Eine besondere Grabstätte der Glockenbecherkultur im Norden der Niederlande, in Ostfriesischer Landesverband (éd.), *Land der Entdeckungen. Die Archäologie des friesischen Küstenraums*, Aurich, p. 234-237.

Drenth E. 2014 : Cremation graves of the Bell Beaker Culture from the Netherlands: social, spatial and temporal aspects, in Besse M. (éd.), *Around the Petit-Chasseur Site in Sion (Valais, Switzerland) and New Approaches to the Bell Beaker Culture*, Proceedings of the International Conference held at Sion (Switzerland) October 27th-30th, 2011, Oxford, p. 307-318.

Éluère C. 1977 : Les premiers ors en France, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 74-71, p. 390-419.

Eogan G. 1994 : *The accomplished art. Gold and gold-working in Britain and Ireland during the Bronze Age (c. 2300-650 BC)*, Oxford Monograph 42, Oxford.

Fitzpatrick A. 2011 : *The Amesbury Archer and the Boscombe Bowmen. Bell Beaker Burials at Boscombe Down, Amesbury, Wiltshire*, Wessex Archaeology Report 27, Salisbury.

Fitzpatrick A., Delibes de Castro G., Guerra Doce E., Vazquez V. 2016 : "Bell Beaker connections along the Atlantic façade: the gold ornaments from Tablada del Rudron, Burgos, Spain", in Guerra Doce E., Liesau von Lettow-Vorbeck C. (éd) 2016, *Analysis of the Economic Foundations Supporting the Social Supremacy of the Beaker Groups: Proceedings of the XVII UISPP World Congress (1-7 September, Burgos, Spain)*, Volume 6, Session B36, Burgos, p. 37-54.

Frontijn D. R. 2002 : *Sacrificial landscapes*, Analecta Praehistoria. Leiden.

Glasbergen 1956 : The Late Neolithic gold ornament from Bennekom, *Palaeohistoria*, 5, p. 53-58.

Gonçalves V. S (éd.) 2005 : *Cascais ha 5000 anos*, Cascais.

Harrison R. J. 1980 : *The Beaker Folk. Copper Age archaeology in Western Europe*, Ancient Peoples and Places series No. 97, London: Thames & Hudson.

Heleno M. 1942 : Gruta artificial de Ermegeira, *Ethnos* 2, p. 449-459.

Bulletin APRAB, n° 19, 2021

Hernando Gonzalo A. 1983 : La orfebrería durante el Calcolítico y el Bronce Antiguo en la Península Ibérica, *Trabajos de Prehistoria*, 40, p. 85-138.

James H. F., Willmes M., Boel C. A., Courtaud P., Chancerel A., Ciesielski E., Desideri J., Bridy A., Wood R., Moffat I., Fallon S., McMorro L., Armstrong R. A., Williams I. S., Kinsley L., Aubert M., Egins S., Frieman C. J., Grün R. 2019 : *Who's been using my burial mound? Radiocarbon dating and isotopic tracing of human diet and mobility at the collective burial site, Le Tumulus des Sables, southwest France*, Journal of Archaeological Science: Reports 24, p. 955-966.

Jørgensen L., Petersen P. V. 1998 : *Guld, magt og tro. Gold, power and belief. Danske guldskatte fra oldtid og middelalder*, København.

Kunst M., Trindade L. J. 1990: Zur Besiedlungsgeschichte des Sizandrotals. Ergebnisse aus der Küstenforschung, *Madriider Mitteilungen*, 31, p. 34-82.

Küssner M. 2006 : Ein reich ausgestattetes Grab der Glockenbecherkultur von Apfelstädt, Ldkr. Gotha – Vorbericht, *Neue Ausgrabungen und Funde in Thüringen* 2, p. 55-62.

La Niece S. 2007 : Three recent studies of Bronze Age gold artefacts from Britain, in *2nd International Congress Archaeometallurgy in Europe 2007*, Aquileia, Italy 17-21 June 2007, Gold session. Aquileia, p. 1-10.

Lanting J. N. 2013 : *Acht grafvondsten van de Veluwe klobbekergroep als uitgangspunt voor chronologische beschouwingen over de relaties saalisch-böhmische Schnurkeramik, Enkelgrafcultuur, Klobbeker-Oostgroep en Nederlands-Westduitse klobbekergroepen*. Eelde: Barkhuis.

Liesau C., Guerra E., Delibes G., Blasco C., Ríos P. 2016 : Copper weapons, gold and ivory: lon -distance exchanges and emulation among the Atlantic Beaker groups, *Musaica Archaeologica* 1, p. 11-20.

Margueron J.-C. 2004 : *Mari: Métropole de l'Euphrate*, Paris: Picard.

Maryon H. 1936 : Excavation of two Bronze Age barrows at Kirkhaugh, Northumberland, *Archaeologia Aeliana*, 4th series 13, p. 207-217.

Meller H. 2014 : Die neolithischen und bronzezeitlichen Goldfunde Mitteldeutschlands - Eine Übersicht, in Meller H., Risch R., Pernicka E. (éd.) 2014, *Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Metals of power – Early gold and silver*, 6th Archaeological Conference of Central Germany, October 17–19 2013, Halle (Saale), Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte



- chichte Halle, Band 11/I-2014, Halle, p. 611-716.
- Needham S. 2000 : The development of embossed goldwork in Bronze Age Europe, *The Antiquaries Journal*, 80, p. 27-65.
- Needham S. 2001 : Stogursey, Sommerset: Bronze Age gold "basket ornament", *Treasure Annual Report 1998/9*, London, Department of Culture, Media and Sport, p. 10
- Needham S. 2008a : Calbourne, Isle of Wight: Early Bronze Age gold basket ornaments (2005 T113), in Barton C., Hitchcock F. (éd.), *Treasure Annual Report 2005/6*, London, Department of Culture, Media and Sport, p. 17.
- Needham S. 2008b : Gilmorton, Leicestershire: two Copper Age gold basket ornaments (2006 T154), in Barton C., Hitchcock F. (éd.), *Treasure Annual Report 2005/6*, London, Department of Culture, Media and Sport, p. 16-17.
- Needham S. 2011 : Gold basket shaped ornaments from graves 1291 (Amesbury archer) and 1236, in Fitzpatrick 2011, p. 129-141.
- Needham S., Sheridan A. 2014 : Chalcolithic and Early Bronze Age goldwork from Britain: new finds and new perspectives, in Meller H., Risch R., Pernicka E. (éd.) 2014, *Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. Metals of power – Early gold and silver*, 6th Archaeological Conference of Central Germany, October 17-19 2013, Halle (Saale), Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, Band 11/I-2014, Halle, p. 903-941.
- O'Connor B. 2004 : The earliest Scottish metalwork since Coles, in Shepherd I. A. G., Barclay G. J. (éd.) 2004, *Scotland in ancient Europe. The Neolithic and Early Bronze Age of Scotland in their European context*, Edinburgh, p. 205-216.
- Paton N. 1871 : Notice of two gold ornaments found at Orton on the Spey, while cutting for the railway from Elgin to Keith in 1863, *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland* 8, p. 8-33.
- Russel A. D., Boismier W. A., Foxon A., Green F. J. 1990 : Two Beaker burials from Chilbolton, Hampshire, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 56, p. 153-172.
- Seager R. B. 1912 : *Explorations in the Island of Mochlos*. American School of Classical Studies at Athens, Boston - New York.
- Sherratt A. 1986 : The Radley 'earrings' revisited, *Oxford Journal of Archaeology*, 5, p. 61-66.
- Taylor J. J. 1980 : *Bronze Age goldwork of the British Isles*, Cambridge.
- Taylor J. J. 1985 : Gold and silver, in Clarke et al. 2015, p. 182-192.
- Taylor J. J. 1994 : The First Golden Age of Europe was in Ireland and Britain (Circa 2400-1400 B.C., *Ulster Journal of Archaeology*, Third Series, 57, p. 37-60.
- Van Impe L. 2018 : Naar Stonehenge... ? Gouden basket ornaments op de zuidrand van de Kempen (België) – Voorlopig rapport", *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XXVI, p. 9-15.
- Warmenbol E. 1991 : Or, oreilles, corbeilles. À propos de deux parures du Bronze final trouvées au Trou del Leuve à Sinsin (Namur, Belgique), *Archéo-Situla*, 11, p. 4-19.
- Warmenbol E. 2019 : La fin du Néolithique et le début des âges des Métaux en Belgique. Nouvelles découvertes, nouvelles datations, in : Loch J.-L., Fagnart J.-P., Montoya C. 2019, *Néolithique - Âge du Bronze (XXV^e - VIII^e Congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai - 4 juin 2016 : Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilité, climats et identités culturelles)*, Société Préhistorique Française, Paris, p. 251-267.
- Webster J. 1995 : Ear-rings and other jewellery, in Manning W.H., Price J., Webster J., *Report on the excavations at Usk 1965-1976: The Roman small finds*, University of Wales Press, Cardiff, p. 104-105.
- Zettler R. L., Horne L. 1998 : *Treasures from the royal tombs of Ur*, Philadelphia.
- Sites internet**
- <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/280860> : Isle of Wight
- <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/635795> : Kirkhaugh, Northumberland
- <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/529326> : Cholsey, Oxfordshire
- <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/701925> : Whitchurch, Hampshire
- <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/957243> : Cotswolds, Gloucestershire
-
- *
- Barbara Armbruster
Directrice de recherche CNRS - TRACES - UMR 5608, Toulouse
barbara.armbruster@univ-tlse2.fr

De Poids et de Mesure : instruments de pesée et métrologie pondérale à l'âge du Bronze en Europe occidentale

THIBAUD POIGT*

La métrologie ancienne représente un domaine de recherche encore peu exploité en ce qui concerne l'Europe des âges du Bronze et du Fer. C'est notamment le cas des études portant sur l'usage des instruments de pesée et des prérequis conceptuels sur lesquels ils s'appuient (numération, métrologie) qui restent rares malgré leur importance primordiale pour la compréhension de certains faits économiques et sociaux comme la mise en place des échanges avec des populations marchandes de la Méditerranée ou le début de l'utilisation de la monnaie frappée à la fin de l'âge du Fer.

Parmi les principaux obstacles à notre compréhension de la pratique de la pesée, il faut en particulier noter l'absence d'inventaire et de typologie dédiés aux poids et aux éléments de balance et le manque d'un protocole d'étude scientifiquement cohérent et répliquable de manière homogène. En dehors de ces aspects méthodologiques, il faut également compter sur d'importantes idées reçues qui ont largement amené, au cours des dernières décennies, à considérer que l'emploi des poids et mesures en Europe occidentale découle essentiellement ou totalement de pratiques issues de la Méditerranée orientale et centrale (Cardarelli *et al.* 1997 ; Pare 1999 ; García-Bellido 2003 ; Cuadrado Díaz 1964).

Ces questionnements se trouvent au cœur d'une thèse de doctorat soutenue en 2019 à l'Université de Toulouse Jean Jaurès (dir. P.-Y. Milcent et A. Gorgues) dont le présent article résume les principaux traits et résultats. Celle-ci s'est intéressée aux caractéristiques de l'emploi des instruments de pesée dans l'Europe des âges des Métaux. Ce travail se voulait diachronique afin de pouvoir percevoir des processus complexes, souvent observés de loin en loin et de façon fragmentaire, dans le temps long. Il s'étend des environs du XIV^e s. av. J.-C., période à laquelle apparaissent les marqueurs matériels (poids, fléaux de balance...) associés à cette pratique jusqu'au III^e s. av. J.-C. qui coïncide avec les premières frappes monétaires locales. Le cadre géographique de ce travail

correspond à l'Europe occidentale (fig. 1) qui est l'une des régions les moins documentées sur le sujet alors même qu'elle se trouve à l'embranchement de réseaux multilatéraux à longue distance (Monde atlantique, Méditerranée orientale et centrale, Afrique du Nord, Europe centrale et Europe du Nord).

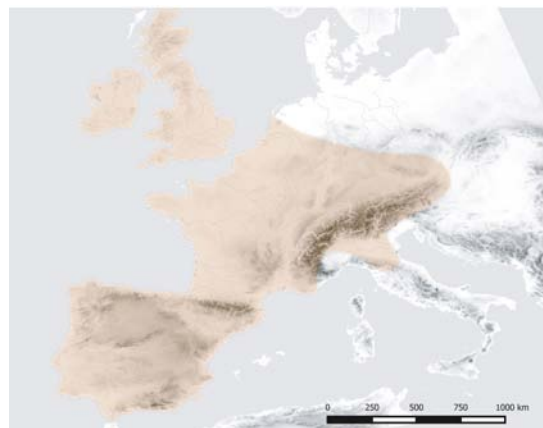


Fig. 1 - Cadre général de l'étude (DAO T. Poigt).

1. Méthodologie

Cette étude s'est appuyée sur un protocole de travail structuré selon trois axes principaux : un inventaire des artefacts, l'usage de l'infographie 3D pour répondre à des problématiques précises et la réalisation d'analyses métrologiques multiples.

Ce travail s'appuie sur un inventaire de 1016 poids de balance et 78 fléaux et plateaux issus de 158 sites archéologiques anglais, espagnols, français, portugais et suisses. Ces objets, étudiés directement pour plus de la moitié d'entre eux, ont pu faire l'objet d'un classement morphologique et typologique, à large échelle et dans la diachronie, destiné à observer les grandes tendances liées à leur utilisation.

Comme tout objet archéologique, les poids de balance ont connu les dégradations du temps, avant comme après enfouissement. Ces dernières ont un effet invasif dans l'étude des poids de balance en raison de l'inadéquation qui peut exister entre la masse actuelle des artefacts et celle inhérente à leur



utilisation. Cela a justifié l'emploi d'un protocole spécifique destiné à l'intégration du plus grand nombre possible d'objets dans l'analyse métrologique à l'aide des outils numériques.

En premier lieu, la photogrammétrie a été utilisée pour créer des copies numériques en trois dimensions des poids de balance. Dans un second temps, la modélisation 3D a permis afin de reconstituer les objets fragmentaires ou à la biographie complexe (casures, pertes d'éléments tels que les bélières, modifications volontaires, etc.). On a ainsi pu augmenter le corpus utilisable dans le cadre d'analyses métrologiques.

La modélisation 3D a également été employée afin de mieux comprendre le fonctionnement des balances elles-mêmes.

La conservation de plusieurs fléaux de balance en os ou bois de cerf, pour la plupart datés du Bronze final, a permis de réaliser un certain nombre d'expérimentations numériques sur la sensibilité des balances anciennes. Au moyen de restitutions 3D, d'après dessin des exemplaires les mieux conservés, il a été possible de modéliser le comportement des balances en fonction des charges apposées sur chacun de leurs plateaux. Ce travail s'est appuyé sur les études de l'archéologue Erik Sperber (1988) sur les balances vikings. Il a permis d'estimer la précision relative qui pouvait être attendue de tels instruments et de comprendre les limites mécaniques qui pouvaient éventuellement restreindre la pratique de la pesée. Dans d'autres cas, la méthode a permis de proposer des hypothèses de restitutions viables de balances dont seuls quelques éléments nous sont parvenus.

L'approche de la métrologie ancienne représente l'un des objectifs principaux de cette étude. À la différence d'autres contextes chrono-culturels, elle ne peut toutefois s'appuyer, ni sur les textes, ni sur la numismatique pour tenter d'identifier les instruments de mesure et d'appréhender les unités métrologiques employées. Les analyses métrologiques ont été effectuées selon un protocole homogène fondé sur trois approches distinctes mettant en évidence des caractéristiques métrologiques spécifiques (**fig. 2**) :

- une approche arithmétique ayant pour but de souligner les relations métrologiques entre des poids de balance issus d'un même ensemble ou d'un même lot ;
- une visualisation de la distribution des masses selon des marges d'erreur contrôlées qui permet de déterminer les valeurs métrologiques de concentration maximale ;
- une méthode mathématique-statistique (l'analyse quantale ou test de Kendall) permettant de mettre en exergue une ou plusieurs unités métrologiques structurantes au sein d'un échantillon conséquent.

C'est avant tout par la multiplication de ces différents niveaux d'analyse et leur contextualisation archéologique qu'il nous est possible d'observer de manière fluide la structuration métrologique des instruments de pesée. Les résultats ainsi obtenus peuvent ensuite être comparés, au même titre que les caractères morpho-typologiques, dans un cadre géographique large et sur le temps long.

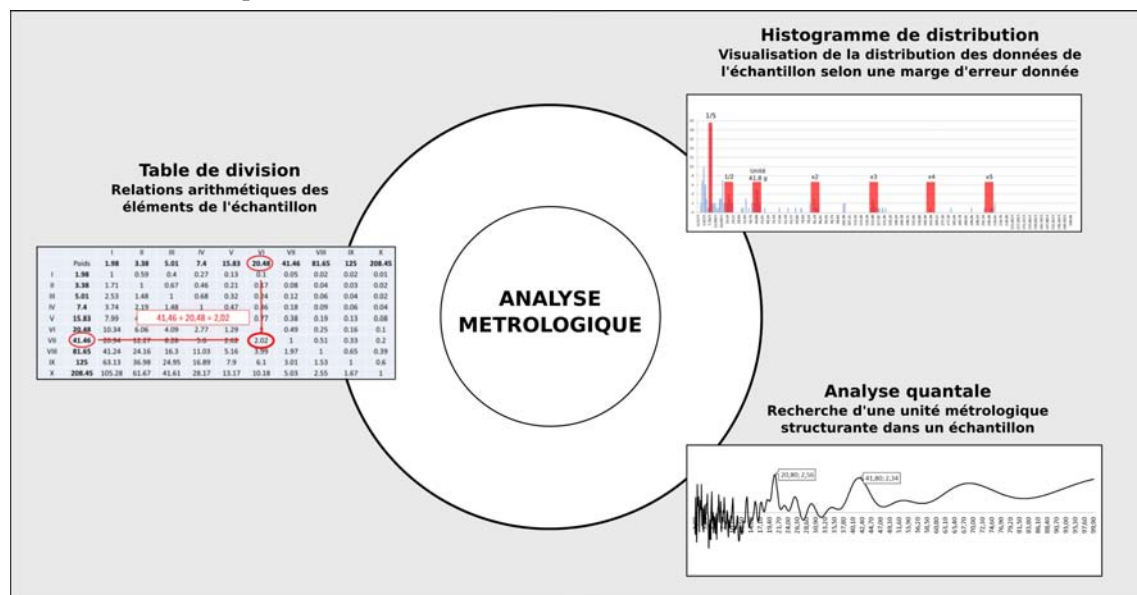


Fig. 2 - Protocole de triple analyse métrologique employé dans le cadre de l'étude (DAO T. Poigt).

2. Résultats

Avant les nombreux phénomènes caractéristiques de la fin du 1^{er} millénaire av. J.-C. (notamment la monétarisation de l'économie, l'expansion de l'écriture et la romanisation), l'Europe occidentale connaît une pratique de la métrologie à la diffusion réduite. Nous l'appréhendons essentiellement par le biais des poids de balance utilisés à partir du Bronze final. Comme nous allons le voir, elle ne représente toutefois jamais un phénomène réellement homogène à large échelle. On distingue plusieurs catégories de poids et éléments de balance qui sont rarement associées entre elles et au sein desquelles coexistent plusieurs systèmes métrologiques. De plus, chacun de ces systèmes métrologiques peut faire l'objet d'une « interprétation » différente en fonction des lieux, des moments ou des individus les maniant, notamment par le choix des multiples et fractions employés dans la confection d'un lot de poids de balance.

2.1. Les catégories dans le temps et l'espace

Il existe en Europe occidentale plusieurs catégories d'instruments de pesée dont les dynamiques d'apparition sur ce territoire sont vraisemblablement différentes. Mis à part un fléau de balance trouvé dans la grotte des Perrats à Agris (Charente), qui est daté du Bronze moyen (Gomez de Soto *et al.* 1991), les plus anciens apparaissent dans le registre archéologique pour le début du XIII^e s. av. J.-C. Il s'agit de fléaux de balance en os ou en bois de cerf et de poids polyédriques en alliage cuivreux qui ont été identifiés et étudiés dès la fin des années 1990 (Pare 1999 ; Peake *et al.* 1999 ; Peake, Séguier 2000).

À partir du XI^e s. av. J.-C., de nouvelles catégories d'instruments de pesée apparaissent en Europe occidentale alors que celles employées précédemment tendent à disparaître du registre archéologique.

On identifie dans le sud-ouest de la péninsule Ibérique des poids de balance en alliage cuivreux aux formes variées bien qu'ils présentent une tendance marquée à l'utilisation de formes cylindriques ou discoïdales. Deux autres catégories de poids apparaissent à la même période en Europe occidentale : des poids globulaires avec bélière, retrouvés de la Suisse jusqu'au sud de l'Angleterre et des poids lenticulaires en pierre dont la répartition semble cantonnée aux sites lacustres al-

pins. Ces deux catégories de poids de balance sont connues antérieurement, depuis le Bronze moyen, dans le nord de l'Italie et en particulier dans la région des *Terramare* (Cardarelli *et al.* 1997 ; 2001) et font certainement l'objet d'une diffusion vers l'Europe occidentale par les Alpes.

Mis à part en péninsule Ibérique, qui présente un faciès tout à fait particulier durant tous les âges des Métaux, les traces de ces pratiques tendent à devenir discrètes dès l'âge du Fer. Après une période archéologiquement mal renseignée durant les VIII^e et VII^e s. av. J.-C., le registre archéologique montre, à partir du VI^e s. av. J.-C., que la pratique de pesée se modifie en comparaison avec le Bronze final et notamment que le nombre de formes de poids de balance bien identifiées se réduit. Les poids de balance à bélière, de formes globulaires ou piriformes, continuent à être utilisés dans certains sites du domaine hallstattien durant les VI^e et V^e s. av. J.-C. (Rahmstorf, Pare 2007 ; Feth 2014). Cependant, les indices de leur utilisation disparaissent presque entièrement dans les siècles qui suivent à l'exception de quelques sites du sud de l'Angleterre. Toutefois, les lacunes de la recherche y sont probablement pour beaucoup. L'étude approfondie de certains sites et quelques indices épars suggèrent que des catégories plus discrètes d'instruments de pesée ont pu exister comme des poids sphériques ou des réutilisations opportunistes de galets (Rahmstorf 2014). Dans d'autres cas, il apparaît que la faible identification des poids en tant que tels peut provenir d'un état de dégradation avancé. Cela est le cas pour les poids en pierre du site de Danebury (Stockbridge, Angleterre) dont seuls 3 sur 71 sont intacts (Cunliffe 1984 ; Cunliffe *et al.* 1991), mais cette situation peut également être suspectée pour les poids réalisés en fer.

La péninsule Ibérique connaît, quant à elle, un phénomène tout à fait particulier. Le nombre de poids de balance qui y sont retrouvés pour la période du VI^e-III^e s. av. J.-C. est sans aucune mesure comparable au reste de l'aire d'étude. Près de la moitié du corpus total des poids de balance protohistoriques de l'Europe occidentale est issue de ce contexte chrono-culturel particulier. On note, de plus, une forte persistance morphologique dans la confection des poids de balance. La péninsule Ibérique se démarque en effet par l'utilisation de poids de balance métallique (en alliage cuivreux ou en plomb) munis d'une



perforation centrale dont les exemplaires les plus anciens sont datables du Bronze final.

2.2. Une pratique restreinte dans la société

Pour toute la période étudiée, les contextes de découverte des instruments de pesée restent majoritairement assimilables à un cadre qui peut être qualifié de privilégié ou d'élitaire, que ce soit dans le domaine funéraire ou dans les habitats. Tout d'abord, les instruments de pesée demeurent rares en comparaison à d'autres catégories fonctionnelles de mobilier. Ensuite, ils sont essentiellement retrouvés dans des tombes associant des marqueurs de statut social élevé, des sites d'habitats élitaires, des quartiers d'habitat concentrant les signes d'une concentration de ressources ou de pouvoir, ou encore dans des sites à vocation au moins partiellement cultuelle ou idéologique. Ce constat suggère une faible diffusion et utilisation de la pratique de la pesée dans la société.

Les poids de balance polyédriques en alliage cuivreux et les fléaux de balance présentent de plus la particularité d'être, dans plusieurs cas, regroupés à l'intérieur de bourses ou de coffrets en matériaux périssables (Pare 1999 ; Peake, Séguier 2000 ; Peake *et al.* 1999 ; Roscio *et al.* 2011). Dans ces contextes, associés aux instruments de pesée, peuvent être trouvés des instruments d'hygiène personnelle (rasoirs, pincettes, aiguilles, etc.), des instruments en pierre dont l'identification est parfois incertaine, des matières premières (alliage cuivreux, or ou ambre), des éléments de parure métallique ou encore des artefacts plus exotiques (Pare 1999, p. 463-467). Les instruments appartiennent ainsi visiblement à une série de catégories d'objets aux fonctions variées, mais dont le caractère personnel est probablement fort vis-à-vis du défunt.

En règle générale, en Europe occidentale, les contextes archéologiques de découverte des instruments de pesée montrent que l'utilisation de ces derniers ne dépasse que rarement, voire jamais, les limites de la sphère élitaires. Autrement dit, la pratique de la pesée reste réservée à une sphère aisée de la population, et sa fonction pourrait prendre place dans des réseaux inter- et intra-élitaires à plus ou moins grande distance sans s'intégrer dans un usage quotidien. Contrairement à ce qui est traditionnellement admis, les pratiques de métrologie pondérale de l'Europe protohisto-

rique s'avèrent ainsi peu marquées par les influences méditerranéennes et orientales et sont mal adaptées à une utilisation dans un objectif d'échanges commerciaux à large échelle.

2.3. Métrologie

D'un point de vue métrologique, il est tout d'abord possible de distinguer les grandes caractéristiques des pratiques de pesée aux âges des Métaux. Les vestiges les mieux connus renvoient pour la plupart à une pesée de quantités réduites, voire très réduites, de matériaux ou de biens. Durant l'âge du Bronze, celle-ci est inférieure à quelques dizaines de grammes pour ce qui concerne les poids en alliage cuivreux (ceux de formes polyédriques retrouvés du sud de l'Angleterre jusqu'à l'Europe centrale comme ceux de formes variées du sud-ouest de la péninsule Ibérique). Ces poids sont destinés à un usage combinatoire, plusieurs poids d'un même lot sont disposés ensemble sur un plateau de balance afin de créer une nouvelle valeur, absente du lot. Même en tenant compte de cette logique combinatoire, les valeurs maximales qui peuvent être atteintes en combinant tous les poids d'un lot ne dépassent 100 g que dans un cas connu (**fig. 3**). Des poids plus lourds existent – notamment les formes à bélière et lenticulaires –, mais ils semblent dénoter une utilisation particulière. Ils ne sont jamais retrouvés rassemblés en lot, à la différence des autres formes, et ils semblent destinés à être utilisés préférentiellement un par un. Ces artefacts restent, de plus, relativement rares et répartis de manière hétérogène dans la zone étudiée.

En allant plus dans le détail, il apparaît clairement que nous pouvons exclure l'hypothèse d'une seule et même unité pondérale sur laquelle s'aligneraient tous les systèmes métrologiques de l'Europe occidentale. Les poids globulaires et lenticulaires pourraient s'appuyer sur une même unité métrologique, d'environ 104-105 g, mais selon des modalités différentes. La rareté des premiers et la méconnaissance que nous avons des seconds nous empêchent toutefois de pouvoir livrer une hypothèse satisfaisante concernant leur usage métrologique. En ce qui concerne les poids en alliage cuivreux, les analyses métrologiques des séries et des lots nous permettent de mieux comprendre leur construction. Les poids du sud-ouest de la péninsule Ibérique s'appuient vraisemblable-



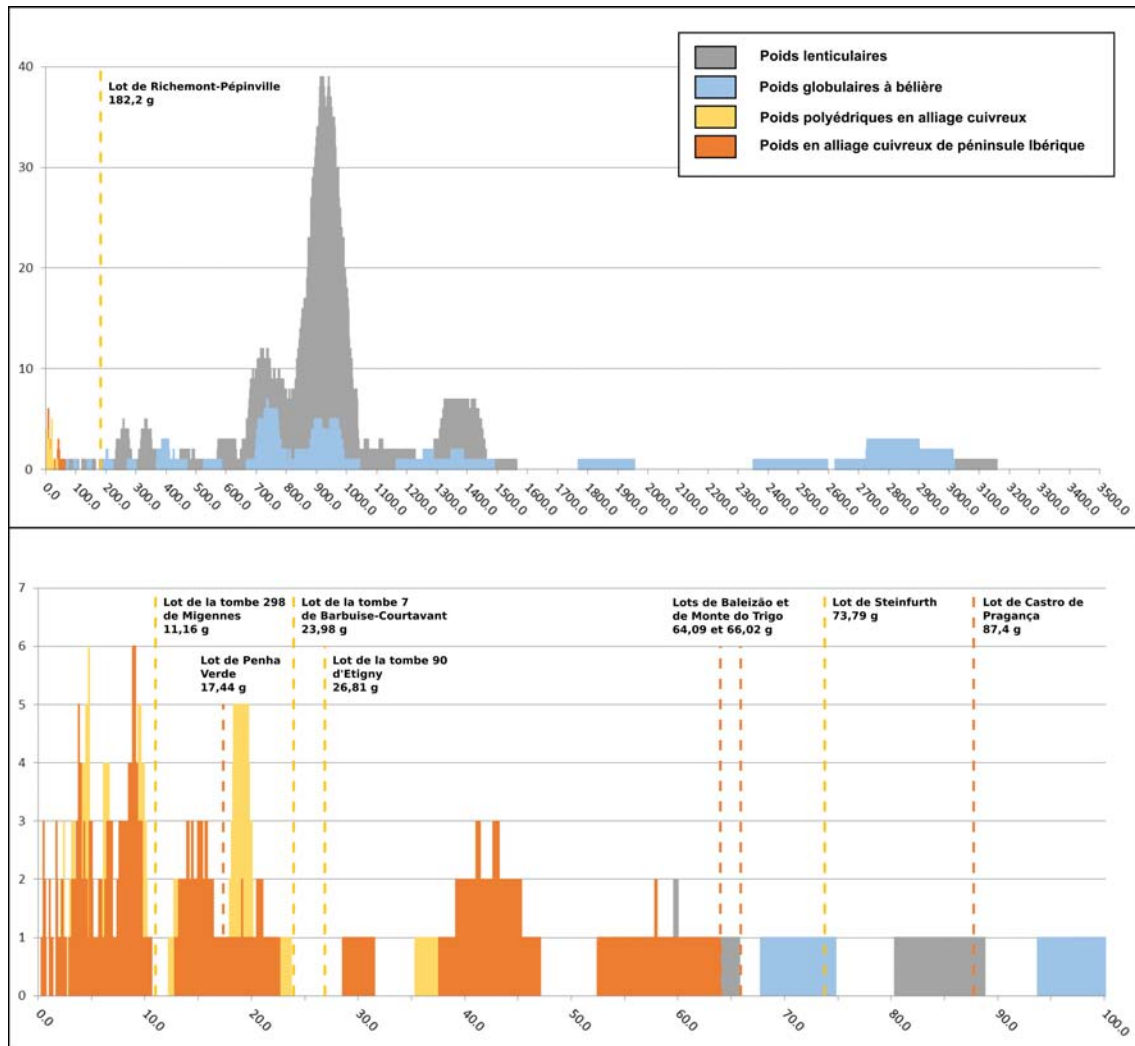


Fig. 3 - Analyse de la fréquence de distribution des poids selon leur masse entre 0 et 3500 g (haut) et entre 0 et 100 g (bas). Les masses totales des lots complets de poids polyédriques et de poids en alliage cuivreux du sud-ouest de la péninsule Ibérique sont indiquées par les lignes pointillées (DAO T. Poigt).

ment autour d'une même unité d'environ 4,6 g bien que dans certains cas, celle-ci soit probablement réduite à 4,3 g. Une unité globalement similaire, comprise entre 4,3 et 4,7 g environ, préside également la conception d'une partie des poids polyédriques identifiés dans le domaine nord alpin et ses alentours. Toutefois, l'étude de la sensibilité des fléaux de balance contemporains montre clairement qu'il était possible pour le peseur du Bronze final de distinguer deux masses éloignées de 0,4 g. Cela nous permet de douter du fait que cet intervalle de 4,3-4,7 g puisse être considéré comme une seule et même unité. De plus, d'autres contextes montrent très clairement l'existence d'unités différentes comme celle de 6,1 g suggérée par Pare (1999) présente essentiellement en Europe centrale, mais également au travers de quelques exemples du territoire français. Une troisième unité, d'environ 3,9-4 g est, quant à elle, bien mise en évidence par le lot de poids de la tombe de Rlichemont-Pépinville.

Par conséquent, les vestiges archéologiques des pratiques de pesée du Bronze final suggèrent l'existence d'un grand foisonnement de logiques métrologiques locales et d'évolutions. Ces dernières concernent aussi bien les unités métrologiques, qui varient dans le temps et dans l'espace, que les manières de compter et de constituer des lots de poids de balance. Toutefois, une véritable homogénéisation existe quant à la mise en forme des catégories principales de poids (usage des mêmes formes et des mêmes procédés de fabrication) et leur adéquation à certains ordres de grandeur (emploi de chaque catégorie de poids pour peser dans des intervalles de mesure similaires).

Les résultats principaux de cette étude amènent à s'interroger sur le cadre d'utilisation des instruments de pesée durant les âges des Métaux et surtout sur la nature des biens quantifiés. Si l'hypothèse généralement retenue est que la pesée de quantités réduites implique la mesure de biens d'une grande

préciosité, l'estimation de la valeur s'avère être une pratique plus complexe qu'il n'y paraît, marquée par fort ancrage culturel.

3. Conclusions

L'hypothèse traditionnellement admise attribuée aux populations de la Méditerranéenne orientale et centrale la paternité des systèmes métrologiques employés en Occident. Selon cette idée, les systèmes métrologiques, développés au moins dès le 3^e millénaire av. J.-C. au Proche-Orient, auraient été lentement diffusés vers l'Ouest par le biais d'activités commerciales dont ils seraient les instruments.

La thèse de doctorat résumée ici dresse une synthèse des grandes tendances de l'utilisation des instruments de pesée et des systèmes métrologiques entre les XIV^e et III^e s. av. J.-

C. Il en ressort une plus grande complexité que ce que laisse entendre le modèle diffusionniste traditionnel accordant aux systèmes pondéraux européens une paternité phénicienne ou grecque. Les résultats de ce travail montrent que les populations de l'Europe occidentale utilisent des poids de balance de forme originale et qui s'inscrivent dans des pratiques locales ou régionales fondées sur l'usage de multiples systèmes métrologiques faiblement partagés. Ce constat tend à mettre en évidence le fort ancrage local des concepts mis en œuvre dans les pratiques de pesée. Dans le contexte chrono-culturel considéré, même lorsque des types d'instruments similaires sont utilisés sur de grandes aires géographiques, les systèmes métrologiques employés, ainsi que les modes de constitution des lots de poids de balance, attestent d'une très faible homogénéisation. Ainsi, durant l'âge du Bronze final, l'Europe occidentale est avant tout caractérisée par

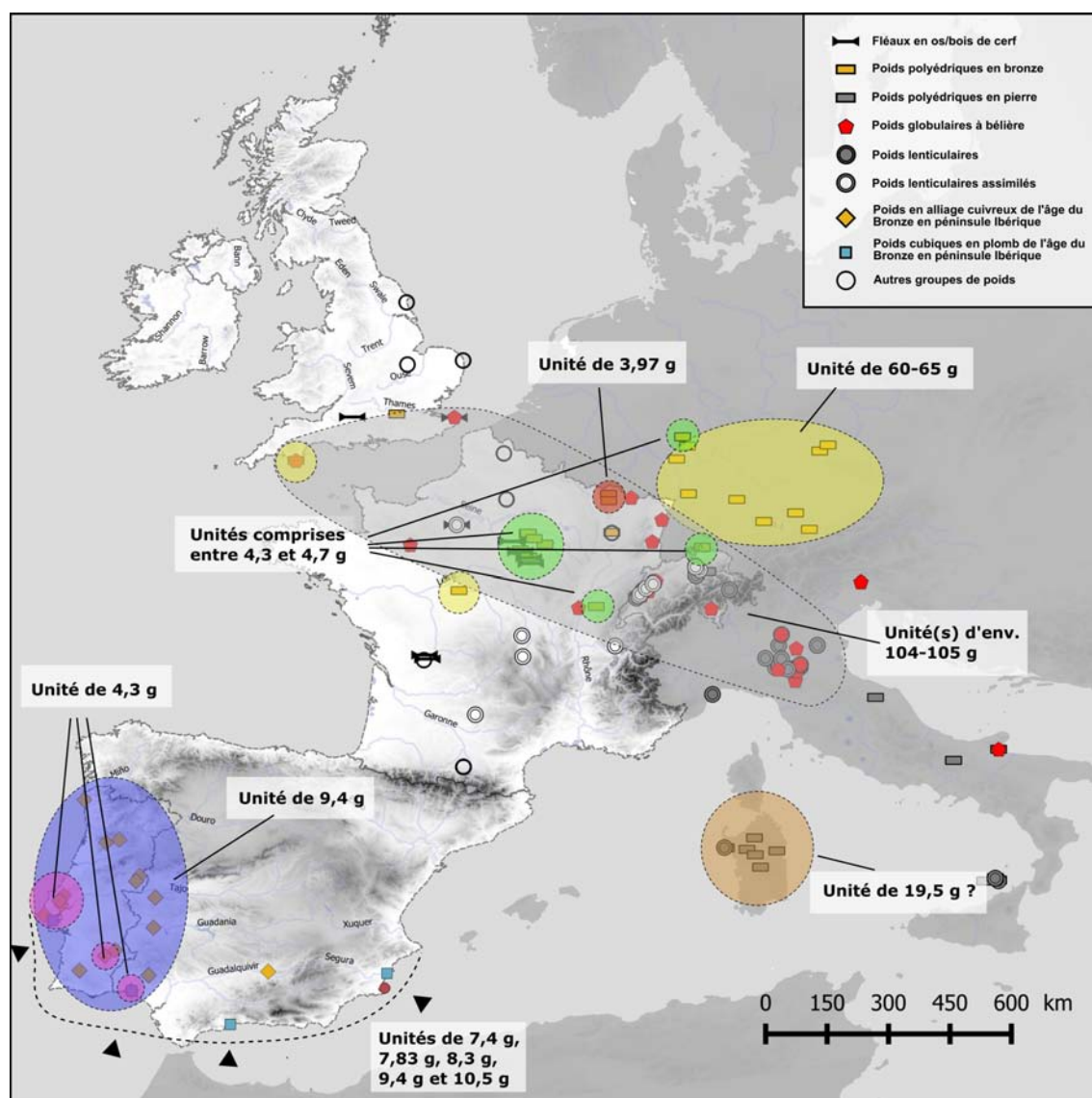


Fig. 4 - Distribution synthétique des instruments de pesée et des systèmes métrologiques entre les XIII^e et VII^e s. av. J.-C. (DAO T. Poigt).

l'emploi d'une multitude d'instruments de pesée, d'unités et de systèmes pondéraux distincts aux aires d'utilisation éclatées (fig. 4) et cette situation change peu durant l'âge du Fer.

Les pratiques de pesée protohistoriques semblent correspondre, dans la majeure partie des cas, à un privilège d'individus de statut social privilégié. De plus, les quantités maniées sont généralement bien trop réduites pour servir dans le cadre d'échanges réguliers et intensifs à longue distance. Enfin, les formes des instruments de pesée et les logiques de comptage et de construction métrologiques trahissent une grande variété de considérations locales.

Tout porte à croire que dans leur majorité, les instruments de pesée protohistoriques servaient dans le cadre d'activités élitaires à la diffusion limitée. Bien que la portée sociale et économique de telles pratiques puisse être élevée, elle ne peut en aucun cas être comparée à l'usage des poids et mesures dans le cadre d'une activité commerciale impliquant une forte quantification des biens et des valeurs.

Bibliographie :

Cardarelli A., Pacciarelli M., Pallane P. 1997 : Pesi da bilancia dell'età del bronzo?, in Bernabò Brea M., Cardarelli A., Cremaschi M. (dir.), *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, p. 629-642.

Cardarelli A., Pacciarelli M., Pallane P. 2001 : Pesi e bilancia dell'Età del Bronzo Italiana, in Corti C. et Giordani N. (dir.), *Pondera. Pesi e Misure nell'Antichità*, Campogalliano, p. 33-58.

Cuadrado Díaz E. 1964 : Sobre ponderales ibéricos in Congreso Nacional de Arqueología, Sevilla-Málaga, 1963, p. 339-352.

Cunliffe B. 1984 : *Danebury. An Iron Age Hillfort in Hampshire. The excavations 1969-1978*, CBA Research Report, 52, London.

Cunliffe B., Poole C. 1991 : *Danebury. An Iron Age Hillfort in Hampshire. The excavations 1979-1988*, CBA Research Report, 73, London.

Feth W. 2014 : Ha B-zeitliche Waaggewichte? Überlegungen zu Wirtschaft und Handel in den jungbronzezeitlichen Seeufersiedlungen der Schweiz, *Hessen Archäologie*, p. 121-129.

García-Bellido M. P. 2003 : Los ponderales y sus funciones económica y religiosa, in Celestino Pérez S. (dir.), *Cancho Roano IX. Los materiales arqueológicos II*, p. 125-156.

Gomez de Soto J., Kerouanton I., Boulestin B., Bourhis J.-R. 1991 : La grotte du Quéroy à Chazelles (Charente) – Le Bronze final III b, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 88, n°10-12, p. 341-392.

Pare C. 1999 : Weights and Weighing in Bronze Age Central Europe, in *Eliten in der Bronzezeit. Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz und Athen*, Mainz, p. 421-514.

Peake R., Séguier J.-M. 2000 : Balances en os dans le sud-est du Bassin Parisien, *Archéopages*, 1, p. 20-29.

Peake R., Séguier J.-M., Gomez de Soto J. 1999 : Trois exemples de fléaux de balances en os de l'âge du Bronze, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 96, n°4, p. 643-644.

Rahmstorf L. 2014 : « Pebble weights » aus Mitteleuropa und Waagebalken aus der jüngeren Bronzezeit (ca. 14.-12. Jh. v. Chr.), in Nessel B., Heske I., Brandherm D. (dir.), *Ressourcen und Rohstoffe in der Bronzezeit: Nutzung – Distribution – Kontrolle. Wünsdorf : Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum*, p. 109-120.

Rahmstorf L., Pare C. 2007 : Zu Gewichtssteinen der späthallstatt- und Latènezeit, *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz*, n°54-1, p. 265-295.

Roscio M., Delor J.-P., Muller F. 2011 : Late Bronze Age Graves with weighing equipment from Eastern France. The example of Migennes, *Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz*, 41-2, p. 173-187.

Sperber E. 1988 : How accurate was Viking Age weighing in Sweden?, *Journal of Swedish Antiquarian Research*, 83, p. 157-166.

*

Thibaud POIGT
Docteur en Archéologie
UMR 5608 TRACES
UMR 5607 Ausonius
thibaud.poigt@gmail.com



Les populations de l'âge du Bronze en Ile-de-France. Recherches sur la paléalimentation et la mobilité : le PCR Bronz'Pal

REBECCA PEAKE, CLAUDE MORDANT et ESTELLE HERRSCHER,

avec la participation de GINETTE AUXIETTE, VINCENT BALTER, VALÉRIE DELATTRE, PATRICK GOUGE, MAFALDA ROSCIO, FRANÇOISE TOULEMONDE, ALESSANDRA VARALLI *

Cet article constitue une première présentation d'un Projet Collectif de Recherches engagé depuis 2019 sur la paléalimentation des populations et leur mobilité à l'âge du Bronze en Ile-de-France. Il vise à aborder ces thématiques par la réalisation d'analyses isotopiques et radiogéniques sur des sépultures de la vallée de la Haute Seine où les données funéraires sont nombreuses et les témoins de la culture matérielle bien étudiés. Il réunit une équipe pluridisciplinaire constituée d'archéologues et de chercheurs spécialistes dans les domaines de la paléonutrition, de la géochronologie, de l'anthropologie, de l'archéozoologie et de la paléobotanique provenant d'institutions diverses (Université, CNRS, Inrap, Collectivité territoriale, Opérateur privé), dans l'objectif d'intégrer les données archéologiques et ces nouvelles informations dans une approche commune.

1. L'âge du Bronze dans le bassin de la Seine aux XVI^e au XII^e s. av. J.-C. (Bz B-Bz D) : mise en perspective historique

Un bilan récent consacré au Bronze moyen et l'étape initiale du Bronze final (XVI^e-XII^e s. av. J.-C.) en France et dans le Bassin parisien, a permis le récolement de données archéologiques abondantes, notamment pour l'étape initiale du Bronze final (Lachenal *et al.* 2017). Au cours des quatre siècles envisagés dans ce projet, cet espace ouvert du Bassin parisien va connaître une partition culturelle est/ouest en relation avec l'installation d'un secteur occidental Manche-Mer du Nord ouvert sur les Iles britanniques et une entité orientale ancrée avec les zones du Rhin supérieur (Mordant 1989 ; Peake *et al.* 2017). Cette bipartition culturelle se marque aussi par un effet de frontière dans la zone médiane. Le contraste apparaît fort en particulier au plan funéraire avec une zone occidentale qui pratique l'incinération avec ou sans urne, souvent dépourvue de mobilier et viatique funéraires, et le secteur oriental où l'inhumation habillée avec offrandes prime, même s'il existe aussi des incinéra-

tions, mais qui dans ce cas possèdent un mobilier associé de type équivalent à celui des inhumations (Mordant, Roscio 2010).

Pour expliquer l'originalité et le dynamisme des vallées de l'Yonne et de la Haute Seine à ces époques, il a été régulièrement évoqué l'arrivée de populations nouvelles au cours du XIV^e s. (Mordant 1989 ; Peake *et al.* 2017). Cette transgression culturelle serait donc portée et accompagnée par la venue de migrants en provenance de l'Est, proposition étayée et explicitée par les nombreux témoins de la culture matérielle dont les recherches de comparaisons se tournent vers ces régions du Rhin supérieur et du sud de l'Allemagne (Roscio 2018).

Pour le sud de l'Ile-de-France correspondant aux bassins de l'Yonne et de la Haute Seine, le constat évoqué ci-dessus apparaît presque schématique. Après un Bronze moyen initial (XVI-XV^e s. av. J.C.) assez pauvre en données, mais qui toutes renvoient à des affinités atlantiques, les deux siècles suivants montrent une situation radicalement opposée avec de nombreuses données indicatrices d'influences nouvelles orientales, facilement identifiables. Cette opposition avérée dans l'occupation humaine entre le début et la fin du Bronze moyen suggère une adoption rapide des pratiques orientales qui, parallèlement à une assimilation par les populations sur place, pourrait ainsi marquer une arrivée de migrants. L'hypothèse d'une "appropriation" de la région apporterait une proposition d'explication à l'augmentation significative et rapide du nombre d'indices archéologiques au début du Bronze final. C'est sur cette base démographique que se développeront ultérieurement les communautés du Bronze final dans le sud du Bassin parisien, toujours nettement apparentées aux populations de la France orientale et du Rhin supérieur (Culture Rhin - Suisse - France orientale) (Brun, Mordant 1988).

La qualité des données recueillies par la fouille des ensembles funéraires permet ainsi de soulever des hypothèses de mobilité pour des personnes au sein de ces communautés Seine-Yonne. Les hypothèses sur les origines



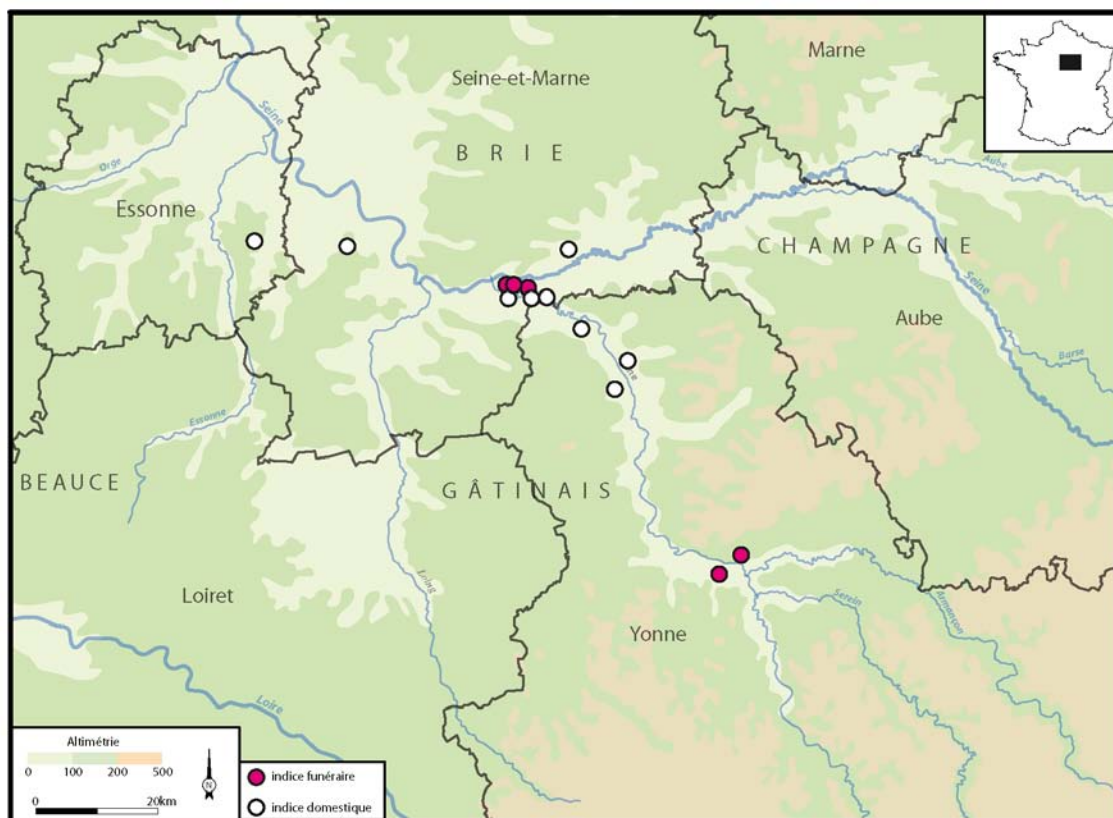


Fig. 1 - Carte de répartition des contextes funéraires et domestiques du Bronze C2/D1 (transition Bronze moyen/final) du Sud-Est de l'Ile-de-France, de l'Aube et de l'Yonne (Peake et al. 2017).

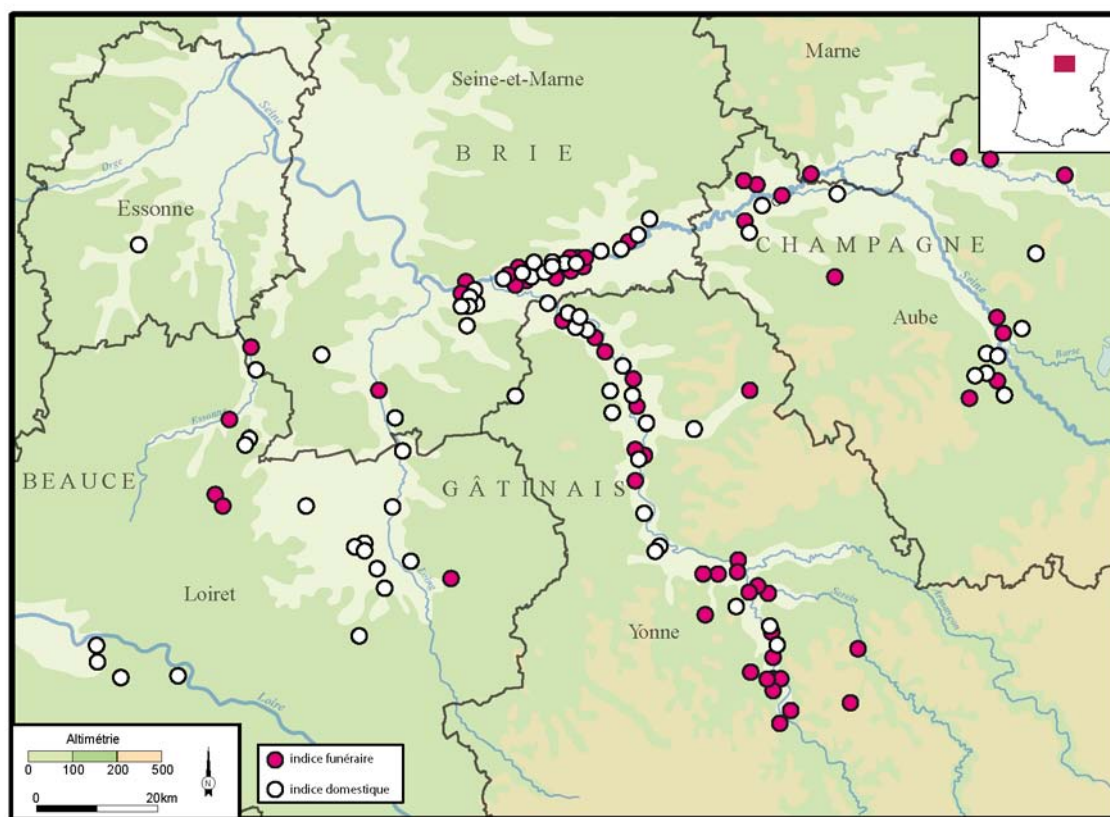


Fig. 2 - Carte de répartition des indices du contexte funéraire et domestique du Br D2 / Hall A1 du Sud-Est du Bassin parisien (d'après Peake et al. 2017).

géographiques des individus, la recherche des marqueurs liés aux pratiques alimentaires des communautés et leurs interprétations en terme de mobilité des groupes, constituent de nouveaux champs d'investigation qui ont été mis en place dans le cadre de ce projet utilisant des analyses isotopiques sur le carbone, l'azote et le soufre et des analyses radiogéniques sur le strontium. De plus, dans ce secteur géographique, des séries anthropologiques significatives sont disponibles avec des contextes archéologiques bien étudiés, en particulier pour les vallées de la Haute Seine et de l'Yonne. Un tel programme qui s'appuierait sur une problématique archéologique déjà bien étayée, pourrait servir de « projet test » dans la perspective de recherches plus larges sur l'âge du Bronze en France.

2. Les analyses isotopiques : méthode et objectifs

Les analyses isotopiques ouvrent les recherches sur la mobilité et la paléoalimentation (isotopes de C, N, S, O) et ces méthodes ont été utilisées par exemple pour suivre la progression de la culture du millet à travers l'Europe pendant l'âge du Bronze (Varalli *et al.* 2016) ou pour identifier les élites au sein d'une population de la culture Unétice (Pokutta *et al.* 2015). Il faut également citer des études ponctuelles sur des populations inhumées à Barbuise-La Saulotte (Aube) ou de la nécropole de Gerzat (Puy-de-Dôme)

(Goude *et al.* 2016 ; Herrscher, Goude, 2017 ; Lisfranc, Vital 2017). Les analyses, uniquement réalisées sur os non-crémés, visent à déterminer des régimes alimentaires d'origines différentes, végétales, animales, terrestres ou marines.

Le principe des reconstitutions paléoalimentaires est fondé sur la comparaison entre les valeurs isotopiques des ressources alimentaires et celles des humains. Pour chaque étude, il est indispensable de définir au préalable les caractéristiques isotopiques propres à chaque écosystème en considérant un maximum de ressources potentielles à partir des restes archéologiques ou de leurs analogues actuels. Une fois ce cadre d'interprétation défini et sous réserve que les ressources alimentaires soient isotopiquement distinctes, il est possible d'apprécier la contribution de chaque ressource alimentaire à l'alimentation des individus humains en appliquant les fractionnements isotopiques attendus entre l'alimentation et le collagène. Dosés sur le collagène, les isotopes stables du carbone et de l'azote permettent ainsi de cerner les « tendances » des protéines consommées. Autrement dit, les protéines correspondent-elles à des ressources issues d'un environnement de type C3 ou C4, d'un environnement aquatique ou terrestre, d'un environnement forestier ou de plaine, ou bien de ressources majoritairement végétales ou animales ? En effet, les ressources alimentaires telles que les ressources terrestres (fruits, légumes, animaux terrestres sauvages ou domestiques, produits secondaires -lait,

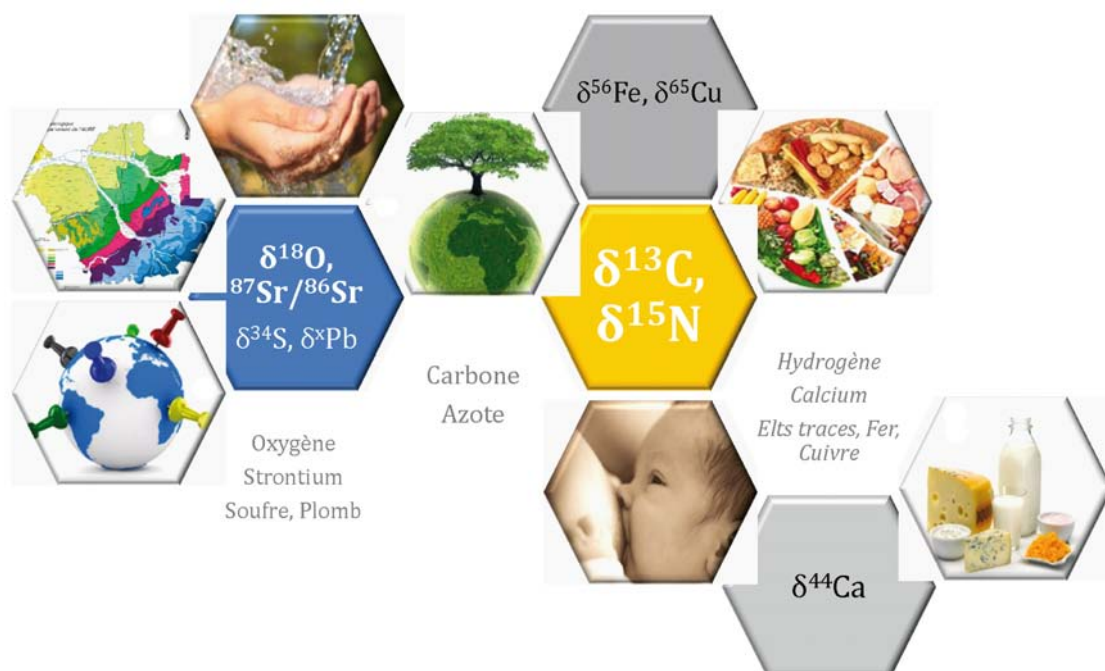


Fig. 3 - Schéma illustrant le principe des reconstitutions paléoalimentaires (E. Herrscher).

beurre, fromages, œufs), certaines plantes alimentaires terrestres dites en C_4 , comme le maïs, le millet, le sorgho, et les ressources marines (poissons, coquillages et crustacés) présentent des gammes de valeurs isotopiques en carbone et en azote qui peuvent se distinguer les unes des autres. Alors que le carbone est un élément qui permet d'identifier la nature de l'environnement dans lequel l'homme s'approvisionne, l'azote permet de distinguer les consommateurs de protéines végétales des consommateurs de protéines animales terrestres, des consommateurs de protéines aquatiques et le soufre permet d'identifier des différences environnementales, entre environnement côtier et à l'intérieur des terres (Goude, Herrscher 2015).

Pour les études portant sur la mobilité des groupes humains, un cadre d'interprétation des valeurs humaines doit également être défini. Il repose sur l'établissement de cartes de distributions des valeurs de $\delta^{18}O$ et $\delta^{87}Sr$

dans les régions d'intérêt. Une fois les gammes de valeurs isotopiques établies pour chaque région concernée, l'objectif est de voir dans quelle mesure les valeurs mesurées sur les humains s'en écartent pour identifier les sujets allochtones. La difficulté de ces études repose sur le recouvrement des différentes données isotopiques entre des régions de plus ou moins grande proximité. Pour s'affranchir de ces problèmes de variabilité, certains auteurs préconisent d'identifier les gammes des valeurs isotopiques locales à partir des restes animaux, ou bien de proposer des modèles locaux à partir d'espèces actuelles.

Toutes ces analyses peuvent être pratiquées sur les échantillons d'os non-brûlé, cependant, l'analyse des rapports radiogéniques $^{87}/^{86}Sr$ (mobilité) est, pour l'instant, la seule pouvant également concerner l'os crémé (Snoeck *et al.* 2015, 2016, 2018).

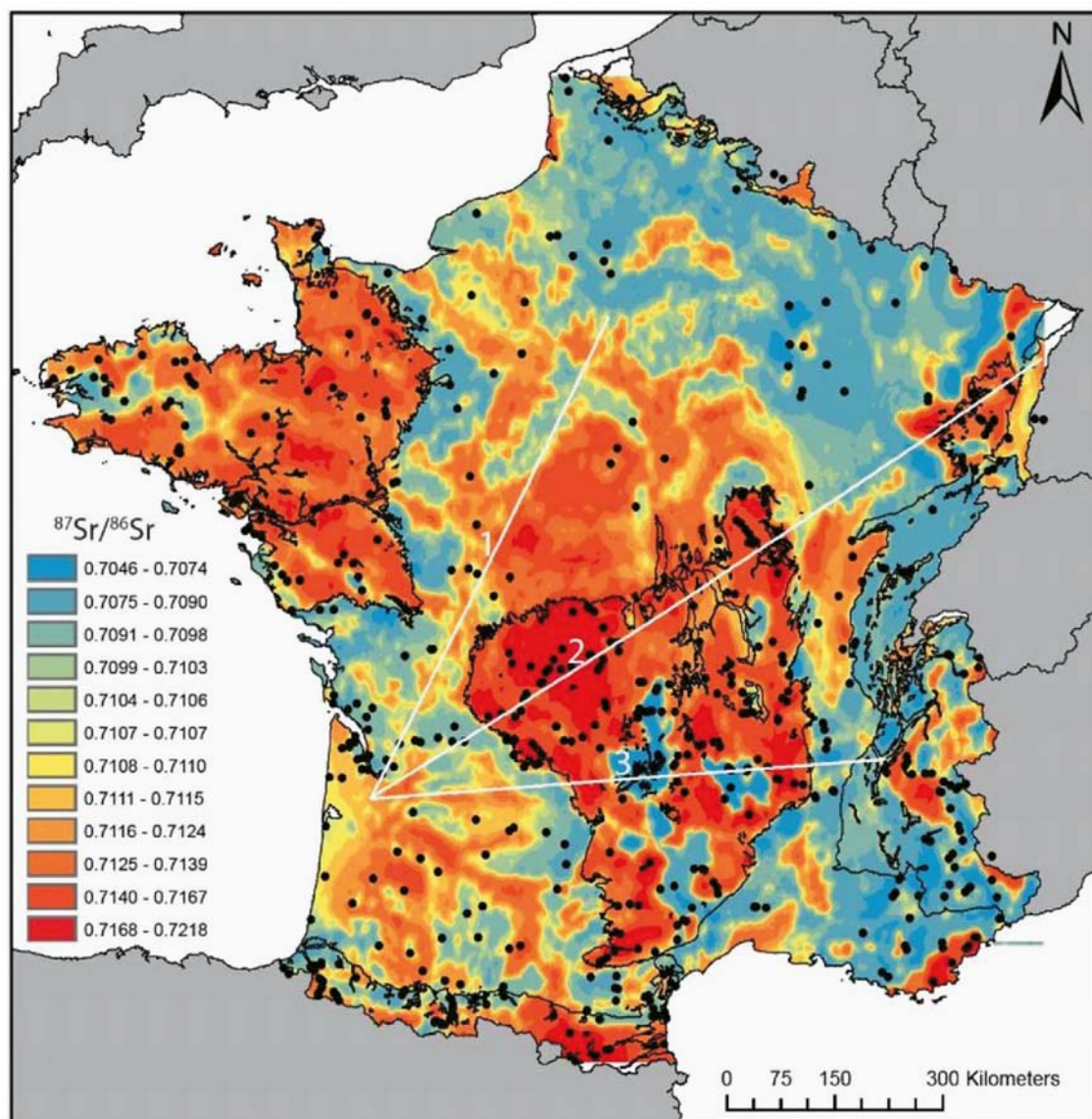


Fig. 4 - Mapping des valeurs de $^{87}Sr/^{86}Sr$ sur le territoire français (d'après Willmes *et al.*, 2018, fig. 8).

3. Inventaire des sites et échantillonnage

L'inventaire des sites funéraires de la vallée de la Haute Seine, correspondant à un tronçon de vallée de 40 km de long entre Montereau-fault-Yonne à l'Ouest et la limite régionale entre l'Ile-de-France et la Champagne à l'Est, compte 43 nécropoles fouillées, livrant un total de 333 sépultures datées de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer. Parmi les sépultures recensées, on note 96 inhumations et 237 incinérations, ce qui montre clairement la prédominance de la pratique de l'incinération dans la région. Ces chiffres soulignent également le fort potentiel d'étude pour ce projet collectif de recherche.

Pour l'année probatoire en 2019, il a été décidé de focaliser les recherches sur deux nécropoles localisées à l'interfluve Seine-Yonne : Marolles-sur-Seine « la Croix de la Mission » et Barbey « les Cent Arpents ». Ces sites ont été choisis car ils répondaient au mieux aux objectifs du PCR.

En termes de chronologie et en rappelant que le projet se focalise avant tout sur la période du XIV^e-XII^e s. av. J.-C., l'ensemble de Barbey comprend 29 inhumations datées de l'étape initiale du Bronze final, Marolles-sur-Seine « la Croix de la Mission » est une nécropole « millénaire » comprenant des sépultures datées du Bronze ancien (XXI^e-XIV^e s. av. J.-C.) au Bronze final. Il s'agit de sépultures bien calées chronologiquement, soit par leur mobilier (dans le cas des tombes de Barbey), soit par les datations radiocarbone (dans le cas de Marolles-sur-Seine). Toute sépulture intégrée dans le programme d'analyses isotopiques dont la datation était incertaine a fait l'objet d'une analyse radiocarbone. En termes de pratiques funéraires, la nécropole de Barbey « les Cents Arpents » comprend uniquement des inhumations en position accroupie, le site de Marolles-sur-Seine comprend des inhumations en position allongée et des incinérations. Ils présentent des sépultures (inhumations et incinérations) dont les restes humains sont dans un état de conservation correct. Il s'agit de nécropoles entièrement fouillées, étudiées, dont les résultats sont publiés (Peake, Delattre, 1999, 2005 ; Paris *et al.* 1976 ; Rottier *et al.* 2012).

40 prélèvements ont été effectués sur les sépultures de ces deux sites funéraires. Pour la nécropole de Barbey « les Cent Arpents », 19 prélèvements concernent les inhumations de l'étape initiale du Bronze final ; pour la né-

cropole de Marolles-sur-Seine « La Croix de la Mission », 21 prélèvements concernent des inhumations et incinérations du Bronze ancien au Bronze final. L'échantillonnage se rapporte donc principalement aux sépultures des XIV^e-XII^e s. av. J.-C., mais concerne également des sépultures plus anciennes (Bronze ancien et moyen) et plus récentes (étape finale du Bronze final), qui permettront d'établir des comparaisons par rapport au groupe principal d'échantillons du début du Bronze final. Le protocole établi au début du projet a souligné la nécessité de privilégier, dans la mesure du possible, des prélèvements sur os long (fémur, tibia et humérus) pour les inhumations et les incinérations.

Les prélèvements sur les échantillons archéozoologiques et paléobotaniques chronologiquement contemporains aux échantillons humains, dans l'objectif de créer un référentiel micro-régional centré sur la vallée de la Seine ont également été effectués. Ces échantillons proviennent de plusieurs sites d'habitat du début du Bronze final localisés le long de la vallée de la Haute Seine. Pour les échantillons animaux, la diversité a été privilégiée : espèces domestiques (triade bœuf/ovicapriné/porc), chien et espèces sauvages (cervidé, sanglier). Les échantillons archéobotaniques étant beaucoup plus rares, toutes graines conservées provenant d'ensembles clos datés de la période concernée sont prises en compte.

Les analyses réalisées en 2019 concernent uniquement les isotopes C, N, S utilisés dans le cadre de la recherche sur la paléoalimentation (échantillons d'os non-brûlé provenant des inhumations). Il s'agit d'une vingtaine d'échantillons d'os humain, à laquelle s'ajoutent des graines d'orge provenant d'une fosse de l'étape initiale du Bronze final de l'habitat de Balloy « la Haute Borne ».

4. Protocole d'extraction de collagène et analyse des graines

4.1 - Le protocole de prétraitement

Le prétraitement des échantillons a été effectué au Laboratoire méditerranéen de préhistoire Europe Afrique (Lampea) et l'extraction de collagène osseux a été réalisée selon le protocole acide-base-acide proposé par Longin (1971) et modifié par Bocherens *et al.* (1991). La poudre d'os (> 700 µm) a été trempée dans de l'acide HCl (1 M, 20') afin de le déminéraliser, puis



dans de l'hydroxyde de sodium NaOH (0,125 M, <18 heures) pour éliminer les contaminants et enfin dissoute dans de l'acide chlorhydrique HCl (pH = 2, 17 heures, 100 °C). Le « collagène » gélatinisé a ensuite été lyophilisé pendant 48 heures. Les résultats de l'extraction du collagène sont présentés dans le tableau 1. Tous les os humains des sépultures ont donné des résidus de collagène, un seul échantillon BP_H18 (Barbey St. 28) avec un rendement d'extraction inférieur à 10 mg / g indique un échantillon mal conservé. Les mesures isotopiques ne seront pas exécutées pour BP_H18. Tous les autres échantillons sont en cours de traitement à IsoAnalytical pour les mesures isotopiques.

Pour les graines carbonisées, un protocole acide-base-acide tel que décrit par Bogaard et collaborateurs (2013) est généralement appliqué à du matériel purifié. Afin de conserver autant que possible tous les échantillons, et conformément aux recommandations d'Aguilera et de ses collaborateurs (2017), les échantillons n'ont été trempés que dans de l'acide hydrochlorique HCl (0,5 M, T ° C ambiante, 24 heures), puis rincés dans de l'eau distillée deux fois pour atteindre un pH neutre (T ° C ambiante, 24 heures). Après séchage au four, les échantillons ont été broyés en une fine poudre. Les échantillons purifiés ont tous été envoyés à IsoAnalytical pour des mesures isotopiques.

4.2 - Les mesures isotopiques et précision

L'analyse isotopique des échantillons de collagène osseux, de l'apatite et de graines carbonisées est en cours de réalisation au laboratoire Iso-Analytical Limited (Cheshire, Royaume-Uni). Les collagènes osseux humains et animaux pré-pesés ainsi que les plantes sont analysées avec un analyseur élémentaire Europa Scientific s'interfaçant avec un Europa Scientific 20-20 (IRMS) dans l'objectif d'acquérir des données sur la composition élémentaire (pourcentages de carbone et d'azote) et les mesures de $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$. Les isotopes stables ont été mesurés par rapport aux normes de référence (PDB pour le carbone, AIR pour l'azote) et exprimés en parties par mil (‰). Les normes de l'IAEA sont, pour le collagène et les plantes en vrac, le foie de bovin (IA-R042), un mélange de sulfate d'ammonium (IA-R045) et de sucre de betterave (IA-R005), et un mélange de canne à sucre (IA-R006) et d'ammonium sulfate (IA-R046). Pour l'apa-

tite carbonatée, il s'agit du carbonate de calcium (IA-R022), de la carbonatite (NBS-18), de la craie (IA-R066) et du marbre de Carrare (IAEA-CO-1). La reproductibilité de la mesure d'un échantillon répété est de $\pm 0,1$ ‰ pour les valeurs $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$.

4.3 - Les critères de conservation et valeurs de collagène

La conservation du collagène osseux a été vérifiée selon plusieurs critères, tels que le rendement d'extraction (≥ 10 mg.g⁻¹), les pourcentages de C et N (% C $\geq 30\%$ et % N $\geq 10\%$) et le C atomique / N (2,9 < C: N < 3,6) (DeNiro 1985 ; Ambrose 1990 ; van Klinken 1999).

Le résultat des pré-traitements des échantillons pour en extraire le collagène s'avère positif, car tous les échantillons (sauf un) montrent des valeurs de collagène convenables pour l'analyse isotopique. Ces dernières analyses sont en cours, les résultats étant attendus pour la fin de 2020.

Ces premiers résultats attestent de la faisabilité d'un projet de recherches pluridisciplinaires, centré géographiquement sur la vallée de la Haute Seine et chronologiquement sur l'étape initiale du Bronze final. Ce projet ouvre la voie vers de nouvelles recherches innovantes sur les populations anciennes par le biais des analyses isotopiques et des rapports radiogéniques du strontium, qui permettent une approche sur l'alimentation et la mobilité des personnes de la fin de l'âge du Bronze.

Bibliographie :

Ambrose SH. 1990 : Preparation and characterization of bone and tooth collagen for isotopic analysis, *Journal of Archaeological Science*, 17, p. 431-451.

Aguilera M., Zech-Matterne V., Lepetz S., Balasse M. 2017 : Crop Fertility Conditions in North-Eastern Gaul During the La Tène and Roman Periods: A Combined Stable Isotope Analysis of Archaeobotanical and Archaeozoological Remains, *Journal of Human Palaeoecology*, vol 23, p. 323-337. <https://doi.org/10.1080/14614103.2017.1291563>

Bocherens H, Fizet M, Mariotti A, Lange-Badré B, Vandermeersch B, Borel J, Bellon G. 1991 : Isotopic biogeochemistry (^{13}C , ^{15}N) of fossil vertebrate colla-



gen: implications for the study of fossil food web including Neandertal Man, *Journal of Human Evolution*, 20, p. 481-492.

Bogaard A., Fraser R., Heaton T., Wallace M., Vaiglova P., Charles M., Jones G., Evershed R., Styring A., Andersen N., Arbogast A.-M., Bartosiewicz L., Gardeisen M., Kanstrup M., Maier U., Marinova E., Ninov L., Schäfer M., Stephan M. 2013 : Crop manuring and intensive land management by Europe's first farmers, *PNAS*, July 30, 110 (31) 12589 - 12594 ; <https://doi.org/10.1073/pnas.1305918110>

Brun P., Mordant C. (dir) 1988 : *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*, actes du colloque international de Nemours 1986, Mémoire du musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n° 1, 779 p.

DeNiro M., 1985 : Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction, *Nature*, 317, p. 806-809.

Goude G., Rey L., Toulemonde F., Cervel M., Rottier S. 2016 : Dietary changes and millet consumption in northern France at the end of Prehistory : evidence from archaeobotanical and stable isotope data, *Environmental Archaeology : The Journal of Human Palaeoecology*. DOI 10.1080/14614103.2016.1215799

Goude G., Herrscher E. 2015 : Biogéochimie isotopique et anthropologie biologique: reconstitution des modes de vie du passé, in Balasse M., Dauphin Y., Brugal J.-P. (ed.), *Messages d'Os. Archéométrie du squelette animal et humain*, Editions des Archives contemporaines, p. 259-275.

Herrscher E., Goude G. 2015 : Biogéochimie isotopique et anthropologie biologique : reconstitution des modes de vie du passé, in Balasse M., Dauphin Y., Brugal J.-P. (ed.), *Messages d'Os. Archéométrie du squelette animal et humain*, Editions des Archives contemporaines, p. 259-275.

Lachenal T., Mordant C., Nicolas T., Veber C. (Dir.) 2017 : *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, XVII^e-XIII^e siècle avant notre ère*, Actes du Colloque international APRAB, Strasbourg 17-20 Juin 2014, Mémoire d'Archéologie du Grand Est, 1, 940 p.

Lisfranc R., Vital J. dir. 2017 : *La nécropole du Bronze ancien de Gerzat, Chantemerle (Puy-de-Dôme)*, Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne, n° 45, 392 p.

Longin R. 1971 : New method of collagen extraction for radiocarbon dating, *Nature*, 230, p. 241-242.

Mordant C. 1989 : Transgression culturelle et mouvements de population aux XIV^e- XIII^e siècles avant notre ère dans le Bassin parisien, compétition culturelle et phénomène de lisière, in *Dynamique du Bronze moyen en Europe occidentale*, Actes du Colloque de Strasbourg-Haguenau, 113^e Congrès national des Sociétés savantes Strasbourg 1988, CTHS, Paris, p. 283-303.

Mordant C., Roscio M. 2010 : Variabilité des pratiques funéraires à la fin du Bronze moyen/Bronze final initial (XIV^e-XIII^e s. av. J.-C.) en France orientale, de l'Ile-de-France à l'Alsace, *Studia Celtica Classica et Romana Nicolae Szabo Septuagesimo Dedicata*, Pyhtéas, Budapest, p. 169-192.

Paris J., Mordant C., Mordant D., Bontillot J. 1976 : *La nécropole du Bronze final des Cents Arpents à Barbey (Seine-et-Marne)*, rapport d'opération de sauvetage, Montereau-fault-Yonne et Bray-sur-Seine, CERHAME et CAB, 26 p., 20 pl. photo h. t., 1 fig. h. t.

Peake R., Delattre V. 1999 : La nécropole de l'âge du Bronze de « La Croix de la Mission » à Marolles-sur-Seine, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 96, 4, p. 581-605.

Peake R., Delattre V. 2005 : L'apport des analyses 14C à l'étude de la nécropole de l'âge du Bronze de Marolles-sur-Seine, La Croix de la Mission, *Revue archéologique du Centre de la France*, 44, p. 5-25.

Peake R., Roscio M., Issenmann R., Riquier V., Simonin D. 2017 : Le Bronze moyen et le début du Bronze final dans le sud du Bassin parisien, in Lachenal T., Mordant C., Nicolas T., Véber C., *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Méditerranée aux pays nordiques (XVII^e-XIII^e s. av. J.-C.)*, actes du colloque international de Strasbourg, APRAB, 2014, Monographies d'Archéologie du Grand Est, p. 193-214.

Pokutta D., Baron J., Dubrowski P., Karlsson C. 2015 : Bioarchaeology of Social Inequality in the Unetice Culture: A case study. in *Forging Identities*, volume 1, p. 111-119.

Roscio M. 2018 : *Les nécropoles de l'étape ancienne du Bronze final du Bassin parisien au Jura souabe (XIV^e-XII^e siècle avant notre ère)*, Editions universitaires de Dijon, 781 p. (Art, Archéologie et Patrimoine).

Rottier S., Piette J., Mordant C. 2012 : *Archéologie funéraire du Bronze final dans les vallées de l'Yonne et de la haute Seine : Les nécropoles de Barbey, Barbuise et La Saulotte*, Editions Universitaires de Dijon, 790 p. (Art, Archéologie et Patrimoine).



Snoeck C., Lee-Thorp J., Schulting R.J., de Jong J., Debouge W., Mattielli N. 2015 : Calcined bone provides a reliable substrate for strontium isotope ratios as shown by an enrichment experiment. *Rapid Communications, in Mass Spectrometry*, 29, p. 107-114.

Snoeck C., Pouncett J., Ramsey G., Meighan I., Mattielli N., Goderis S., Lee-Thorp J., Schulting R.J. 2016 : Mobility during the Neolithic and Bronze Age in Northern Ireland explored using strontium isotope analysis of cremated human bone, *American Journal of Physical Anthropology* 160, p. 397-413.

Snoeck C., Pouncett J., Claeys P., Goderis S., Mattielli N., Parker-Pearson M., Willis C., Zazzo A., Lee-Thorp J., Schulting R.J. 2018 : Strontium isotope analysis on cremated human remains from Stonehenge support links to West Wales, *Scientific Reports, Nature*, open access (2018) 8:10790 | DOI:10.1038/s41598-018-28969-8

Van Klinken G.J. 1999 : Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements, *Journal of Archaeological Science*, 26, p. 687-695.

Varalli A., Moroni A., Moggi Cecchi J., Goude G. 2016 : Dietary variability during Bronze Age in central Italy: first results, *International Journal of Osteoarchaeology*, 26(3), p. 431-446.

Willmes M., Bataille C., James H., Moffat I., McMorrow L., Kinsley L., Armstrong R., Eggins S., Grün R. 2018 : Mapping of bioavailable strontium isotope ratios in France for archaeological provenance studies, *Applied Geochemistry*, 90, p. 75-86.

*

Rebecca Peake
Inrap UMR 6298 Arthehis
Responsable de recherche archéologique et spécialiste de l'âge du Bronze/premier âge du Fer
rebecca.peake@inrap.fr

Claude Mordant
professeur émérite de l'Université de Bourgogne,
UMR 6298 Arthehis
spécialiste de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer
claudio.mordant@u-bourgogne.fr

Estelle Herrscher
CNRS UMR 7269 Lampea
Chargée de recherche, spécialiste de l'alimentation et de la Santé des populations holocènes.
herrscher@mmsh.univ-aix.fr

et la participation de :

Ginette Auxiette
Inrap, UMR 7041, MAE Nanterre
archéozoologue, spécialiste des périodes proto-historiques

Vincent Balter
CNRS UMR 5276 LGLTPE, Lyon
Directeur de Recherche CNRS, géochronologue du Quaternaire et géochimiste/isotopiste (rapports radiogéniques du Sr, développement nouveaux marqueurs Ca, Fe, Zn, Cu)

Valérie Delattre
Inrap, UMR 6298 ARTEHIS Dijon
Archéo-Anthropologue, spécialiste des périodes protohistoriques et historiques

Patrick Gouge
attaché principal de conservation du patrimoine et archéologue du Département de Seine-et-Marne,
UMR 6298 ARTEHIS Dijon
spécialiste des périodes protohistoriques

Mafalda Roscio
Eveha, UMR 6298 ARTEHIS Dijon
céramologue et spécialiste des occupations funéraires de l'étape initiale du Bronze final

Françoise Toulemonde
UMR 7209, « Archéozoologie, Archéobotanique : Sociétés, Pratiques et Environnements »
carpologue

Alessandra Varalli
Université de Barcelone
spécialiste de l'alimentation des populations holocènes

La nécropole de l'âge du Bronze du Neubourg (Eure)

JULIE HERNOT, MARION HUET, QUENTIN BORDERIE, PIERRE WECH *

Les fouilles préventives du Neubourg ont permis la conduite des premières explorations sur 1200 m² d'une nécropole de l'âge du Bronze qui se poursuit au sud de l'emprise d'intervention. Si la majorité des sites détectés et étudiés dans l'Eure se répartissent principalement sur la moitié orientale du département, le long des principaux cours d'eau (Iton, Seine mais surtout Eure), l'ensemble funéraire du Neubourg s'établit sur une zone de plateau au centre du périmètre d'étude. Le site s'implante dans un secteur de recouvrement limoneux d'assez faible amplitude sur-



Fig. 1 - Plan général du site du Neubourg "Collège Pierre Corneille" et de la nécropole (DAO M. Huet).



Fig. 2 - Le Neubourg "Collège Pierre Corneille". Vue du monument 29 (cliché P. Wech).

montant des formations résiduelles à silex. Sur l'emprise, l'accroissement de l'épaisseur limoneuse en direction de l'est semble indiquer la présence d'un léger talweg bordant l'opération.

La première phase d'occupation reconnue par la fouille correspond à la nécropole de l'âge du Bronze ; ensuite, une fréquentation ponctuelle, mais récurrente, se poursuit jusqu'au début du Moyen Âge. En l'état des recherches, l'espace funéraire est marqué par deux enclos circulaires, à la périphérie desquels se distribuent seize structures à dépôt de crémation, avérées et potentielles (**fig. 1**). L'un des enclos (st 29) n'a été découvert que partiellement, ce qui indique le prolongement de la nécropole vers le sud, confirmé lors du diagnostic mitoyen mené en 2018 par l'observation des limites méridionales de l'enclos ainsi que par la découverte d'au moins une fosse à dépôt de crémation secondaire. Cela porte ainsi la surface minimale de la nécropole à 2500 m². La fouille des vestiges a permis de constater un taux d'arasement assez important, compris entre 0,30 et 0,50 m, induisant la possible destruction des aménagements les moins profondément implantés.

1. Les enclos circulaires

Les deux enclos (st 29 et 46) sont espacés d'une vingtaine de mètres et ne conservent en apparence que leur fossé circulaire périphérique. Ces fossés sont creusés dans l'horizon argilluvial BT constitué d'un limon argileux brun-orangé se différenciant assez peu du remplissage. Les limites de ces creusements sont effectivement particulièrement ténues et c'est surtout la présence de blocs de silex en surface de comblement qui a permis leur identification.

L'enclos circulaire 29 semble découvert sur le tiers de sa surface avec un diamètre externe estimé à environ 17 m (**fig. 2**). Aucun aménagement central n'a pu être identifié du fait, probablement, de son dégagement partiel. Le fossé est large de 1,1 à 1,6 m, avec des parois assez évasées et une profondeur



comprise entre 0,35 et 0,55 m à partir du niveau de décapage.

À l'emplacement de l'enclos circulaire 46, le décapage a été limité au seul horizon de labours et une berme axiale a été conservée pour permettre une étude micromorphologique complète. Une approche manuelle a ensuite été privilégiée (fig. 3), complétée en dernier lieu par la réalisation d'un transect mécanique (fig. 4). Les observations réalisées sur l'aire interne fournissent des éléments quant au mode de conception de la structure. On identifie en effet une troncature profonde du sommet de l'horizon BT, qui suggère une première intervention qui pourrait correspondre à un creusement s'étendant légèrement au-delà de l'emprise du fossé périphérique. L'étude micromorphologique indique que cette dépression a été comblée progressivement par des apports de ruissellement ensuite bioturbés (US 2), mais qu'elle

n'a pas été le lieu de stagnations importantes d'eau. Ainsi l'apparence première de l'enclos 46 devait correspondre à un creusement d'environ 12 m de diamètre sur 0,45 m de profondeur en moyenne. La création du fossé, à ce stade de la construction, ne peut être affirmée et la structure pourrait prendre la forme des monuments de type *Pond Barrow* identifiés outre-Manche.

Le fossé périphérique semble donc mis en place dans un second temps, la dépression étant au moins partiellement comblée (US 2). Large de 0,55 à 1,2 m, le fossé délimite un monument d'environ 11 m de diamètre externe pour un peu plus de 9 m de diamètre interne. Le profil du fossé en V évolue, dans certains cas, plutôt vers un U s'évasant progressivement en surface. Le fond est assez étroit et se situe entre 0,5 et 0,7 m de profondeur depuis le niveau de décapage.

Au centre de l'enclos, la fouille a livré les



Fig. 3 - Le Neubourg "Collège Pierre Corneille". Monument 46 (photogrammétrie N. Gautier).

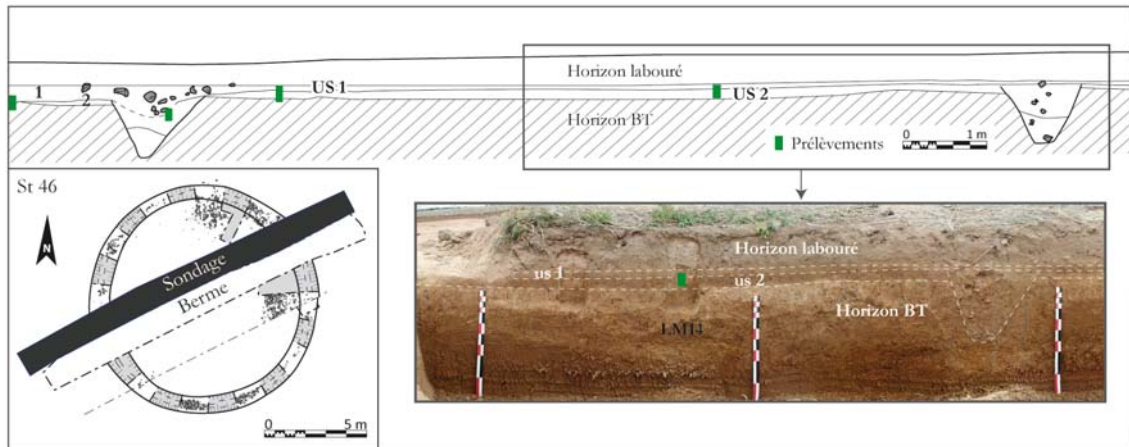


Fig. 4 - Le Neubourg "Collège Pierre Corneille". Coupe centrale du monument 46 (DAO Q. Borderie, M. Huet).

vestiges d'une fosse à dépôt de crémation ovale (0,8 x 0,7 m) de 0,1 m de profondeur préservée, installée dans l'US 2. Le dépôt de crémation est placé dans la fosse sans contenant avec toutefois un aménagement possible du fond de la structure. Il montre des apports hétérogènes multiples constitués de masses cendreuse et de poches charbonneuses contenant des fragments d'os brûlés (67,78 g au total). Parmi ces apports, l'un semble plus important, les autres pouvant s'apparenter à de petites "poignées". Ceci semble résulter d'un choix de prélèvement sur le bûcher, puisque chaque partie anatomique du défunt est représentée malgré la faible quantité osseuse. Différents indices suggèrent la présence d'une masse tumulaire interne qui serait peut-être aménagée suite au dépôt de crémation afin de le protéger. En effet, les faibles densités et épaisseurs des revêtements argileux observés dans l'US 2, en comparaison des contextes plus profonds (horizon BT) ou extérieurs à l'enclos, suggèrent que l'espace interne aurait été moins soumis aux lessivages d'une pédogenèse de type Luvisol. Ceci pourrait s'expliquer par le recouvrement d'une masse de terre. La constitution de l'US 1, sus-jacente, paraît également provenir d'apports de ruissellement. Elle est sujette à une forte bioturbation et altérée par les pratiques agricoles. Cette couche, observée bien au-delà de l'enclos, pourrait correspondre à un ancien horizon de surface dont la formation serait postérieure à l'érosion du monument (fig. 5).

L'étude macroscopique des modalités de comblement du fossé d'enclos reste peu informative quant à l'architecture initiale du monument, du fait d'une faible différenciation des phases de comblement. Elle permet toutefois d'évoquer une ouverture prolongée de l'ouvrage. En revanche, le sommet du

comblement est composé d'un nombre important de blocs de silex ayant pu participer aux élévations de la structure. Les mêmes observations s'appliquent aussi pour le fossé d'enclos 29. L'analyse micro-morphologique du fossé de la structure 46 montre que son remplissage est composé principalement de limons lavés provenant de ruissellements et issus majoritairement d'horizons de surface et, dans une moindre mesure, d'horizon BT. Le comblement s'opère en plusieurs étapes, de manière certainement progressive, avec quelques phénomènes d'effondrement de paroi et des temps de pause permettant le développement de bioturbations. Une certaine obliquité du remplissage est constatée, ce qui évoque assez clairement des phénomènes de versement des terres depuis l'espace interne de la structure. L'apport de terre envisagé au centre de l'enclos pourrait être concomitant de l'excavation du fossé. La masse tumulaire supposée semble s'accompagner ou être ceinte par des blocs de silex, peut-être sous forme d'un muret périphérique. Ils sont de provenance locale, mais n'ont pas été extraits lors du creusement des fossés, ceux-ci étant trop peu profonds pour atteindre l'argile à silex.

L'étude de ce monument 46, malgré son état d'arasement, permet d'évoquer les différences de configurations architecturales possibles pour ce type de structure ainsi que les potentielles restructurations au cours de leur utilisation.

2. Les fosses à dépôt de crémation du Bronze final

Seize structures ont été identifiées comme étant des fosses à dépôt de crémation. Quatorze sépultures sont avérées par leur structu-



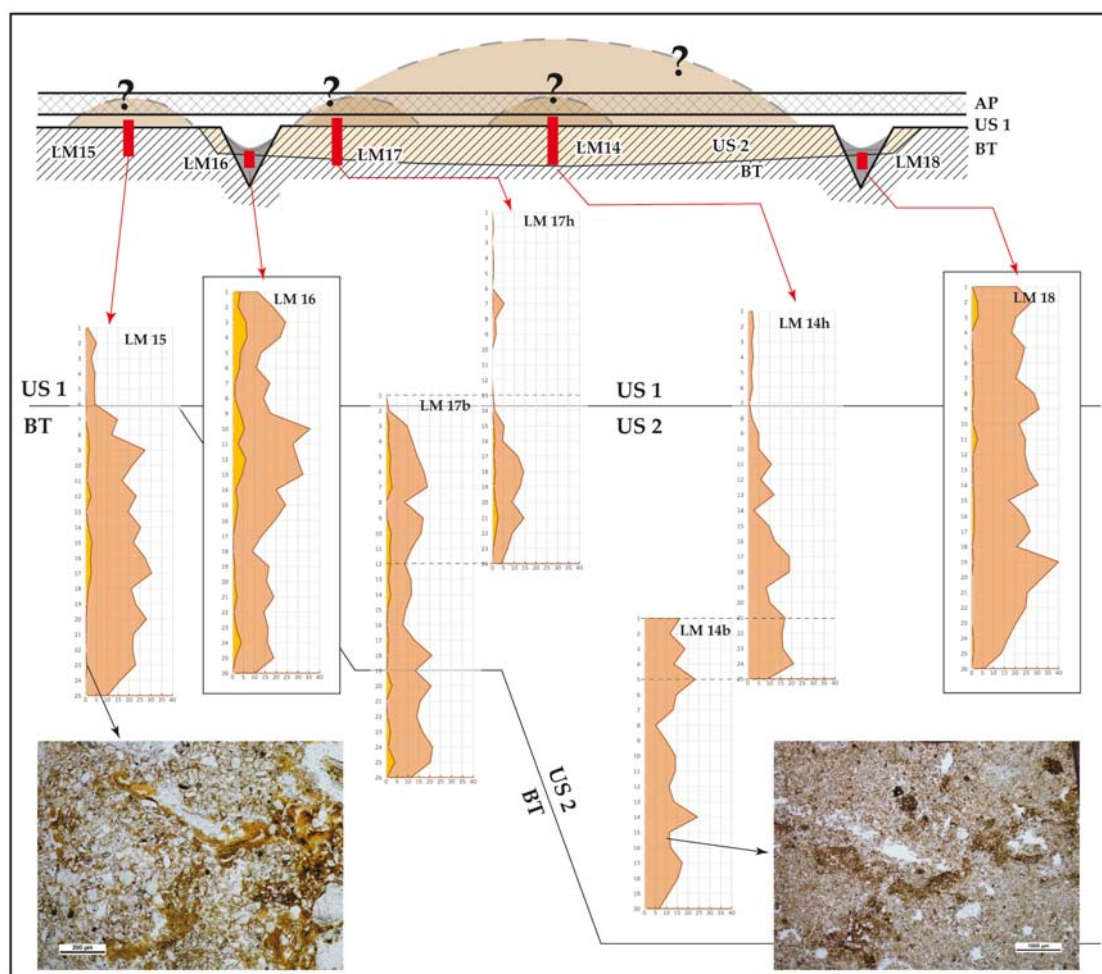


Fig. 5 - Le Neubourg "Collège Pierre Corneille". Comptages systématique des revêtements argileux lités (rose) et des revêtements argileux lités épais (jaune), localisation schématique des échantillons et des unités pédo-stratigraphiques (Etudes et DAO Q. Borderie).

ration, la présence de fragments d'os, de charbons et de silex. Deux autres structures de morphologie similaire sont potentiellement interprétables comme des sépultures, mais la masse osseuse recueillie est infime, d'où l'incertitude. L'arasement général de l'aire funéraire est relativement important : neuf structures sont conservées sur 0,1 et 0,15 m de profondeur, six entre 0,2 et 0,25 m et la dernière présente une profondeur de 0,35 m (moyenne de conservation des structures : 0,18 m).

2.1 - Caractéristiques des structures

Les creusements sont de forme circulaire ou ovale, aux dimensions modestes : le diamètre des sept fosses circulaires varie entre 0,5 et 1 m pour une moyenne de 0,68 m ; les neuf structures ovalaires mesurent entre 0,4 et 0,8 m de petit axe (moyenne de 0,6 m) et entre 0,5 m et 0,9 m de grand axe (0,7 m en moyenne). Les parois sont généralement évasées et le fond incurvé.

Le dépôt de crémation peut se présenter sous

trois formes différentes :

- quatre cas présentent de multiples petites « poches » charbonneuses (st. 30, 49, 56 et 61) ;
- dans huit cas, on observe une masse charbonneuse que l'on peut qualifier de dépôt principal, accompagnée de petites « poches » charbonneuses éparses (st. 34, 39, 42, 47, 48, 54, 55 et 164) ;
- enfin, deux cas présentent un seul et unique amas charbonneux (st. 40 et 59).

La mauvaise conservation des deux dernières structures n'a pas permis d'identifier la forme du dépôt (st. 60 et 72).

Ces masses et/ou « poches » charbonneuses livrent esquilles d'os, fragments de charbons

Indices	Nb de ST	%
charbons et silex brûlés	1	6
os brûlés et charbons	7	44
os brûlés, charbons et silex brûlés	6	38
os brûlés, os de faune brûlés	1	6
os brûlés, charbons, faune et silex brûlés	1	6

Fig. 6 - Le Neubourg "Collège Pierre Corneille". Représentation des fosses selon les indices de crémation identifiés (Etudes et DAO J. Hernot).

de bois et silex brûlés dans des proportions variables (**fig. 6**). La structure 49 n'a livré aucun élément osseux. Deux fosses (st. 47 et 59) révèlent la présence de fragments d'os de faune brûlés qui peuvent être considérés comme des offrandes primaires accompagnant le défunt lors de sa crémation.

Les fosses sont comblées par un limon argileux orangé/jaunâtre, identique à l'encaissant. Dans six cas, un comblement inférieur et un supérieur ont été distingués. Grâce à ces observations sédimentaires et à l'analyse spatiale des vestiges issus des crémations, un aménagement du fond de la fosse en matériau(x) périssable(s) a pu être proposé dans cinq cas (st. 34, 39, 40, 55 et 164). Les structures 34, 39, 40 et 55 évoquent de surcroît l'utilisation d'un contenant en matériau(x) non pérenne(s) pour le dépôt principal.

2.2 - Les données ostéologiques

Le matériel osseux issu des dépôts de crémation est peu abondant, voire rare dans la majorité des cas (**fig. 7**). Les quantités obtenues, comparées aux valeurs minimales attendues pour le squelette calciné d'un sujet adulte (soit 1001,5 g ; McKinley 1993), témoignent d'une large sous-représentation des restes des individus au sein de chaque structure. L'arasement des vestiges et la mauvaise conservation de certains éléments osseux - les éléments du tronc notamment - ont certes pu participer à cette sous-représentation. Cependant, même les fosses les mieux conservées présentent également une très faible masse d'os brûlés.

<i>Fosses</i>	≤ 5 g d'os	de 5 à 20 g d'os	≥ 20 g d'os
	6	5	4
<i>os brûlés</i>	0,1 à 3,58 g	5,39 à 13,26 g	71,14 à 199,43 g
<i>moyenne</i>	1,63 g	7,92 g	146,72 g

*Fig. 7 - Le Neubourg "Collège Pierre Corneille".
Présentation en gramme du matériel ostéologique
par fosses (Etudes et DAO J. Hernot).*

Le matériel osseux récolté dans ces sépultures secondaires a subi des déformations et des torsions dues à l'ustion ; il est de plus très fragmenté avec des esquilles qui mesurent entre 0,1 et 2 cm, la grande majorité faisant moins de 1 cm. Ces différents facteurs rendent difficile voire impossible, dans certains cas, l'identification ostéologique. Sur les quinze structures contenant de l'os brûlé, dix ensembles osseux permettent une

identification ostéologique précise d'origine humaine. Pour les cinq autres, la reconnaissance ostéologique n'est pas assurée : seules la texture de l'os et l'épaisseur de la corticale des os longs évoquent de l'os humain. En l'absence d'os coxal (Bruzek *et al.* 2005) dans les dépôts, aucune détermination du sexe des individus n'a pu être réalisée. Concernant l'âge, faute d'élément permettant de constater un stade de maturité osseuse ou dentaire, l'aspect général de l'os, l'épaisseur de la corticale des fragments d'os longs et de crâne ainsi que l'absence de zone métaphysaire et d'indices significatifs de vieillissement permettent d'estimer qu'il s'agissait d'individus de « taille adulte ». Aucun fragment osseux recueilli dans l'ensemble des structures n'a été identifié comme appartenant à des immatures ; nous ne pouvons cependant exclure leur possible présence parmi les esquilles. Cette « absence » peut trouver diverses explications : conservation différentielle ; dépôt originel limité à quelques esquilles ; dépôt dans des fosses moins profondes entièrement arasées. Un traitement différentiel des individus immatures est également possible.

En ce qui concerne le NMI par dépôt de crémation, les dix structures renfermant des vestiges osseux d'origine humaine sont individuelles et rien ne permet d'estimer que l'un de ces dépôts ait pu accueillir les restes de plusieurs défunts. Pour les cinq structures dont l'origine humaine des ossements n'est que supposée, ainsi que pour celle dépourvue d'ossements, leurs caractéristiques permettent de les définir comme de potentielles sépultures à dépôt de crémation. Nous supposons donc qu'elles devaient comporter les restes d'au moins un individu.

2.3 - La chaîne opératoire

Les fragments d'os découverts dans les quinze dépôts présentent une coloration homogène blanc crayeux, correspondant au stade de combustion élevé de la calcination. Il apparaît ainsi que les ossements ont subi de fortes températures d'ustion ($\geq 650^{\circ}\text{C}$) et/ou une exposition prolongée aux flammes. Quant à l'homogénéité de la crémation, elle indique un probable suivi de celle-ci par une tierce personne. La crémation seule ne saurait expliquer la très importante fragmentation osseuse ; plusieurs éléments peuvent entrer en ligne de compte dans ce phénomène comme le remaniement et la manipulation des os encore chauds, l'extinction



brutale du bûcher à l'eau froide ou simplement une fragmentation volontaire.

Concernant la constitution du dépôt, on observe une collecte des différents éléments présents sur le bûcher (**fig. 6**). La quantité des vestiges issus de la crémation varie d'une structure à une autre, mais la sous-représentation de l'individu est systématique même dans les dépôts les plus conséquents. Faut-il voir ici un choix délibéré de collecte ? Plus encore, dans les quatre dépôts présentant les volumes osseux les plus importants (st 40 : 132 g ; st 42 : 71 g ; st 47 : 183 g ; st 164 : 199 g), les grandes régions anatomiques sont représentées de manière relativement équilibrée (Duday *et al.* 2000). Ce phénomène semble mettre en lumière la volonté de représenter chaque grande région anatomique en « petites portions » sous forme d'un « échantillonnage ». Le geste funéraire semble rechercher une représentation plus symbolique qu'exhaustive. Cette sélection pose toutefois la question du devenir des restes osseux non collectés pour la constitution du dépôt (autrement dit la grande majorité des ossements de l'individu).

Enfin, le dépôt dans la structure se présente le plus souvent sous la forme de petites « poches » charbonneuses s'accompagnant parfois d'une masse plus conséquente, pouvant être considérée comme le dépôt « principal ». Cette organisation évoque un transfert réalisé en différents apports, ce qui met en évidence une variété de gestes liés au temps des funérailles et induit probablement différentes étapes dans le processus d'enfouissement des restes du défunt. La dynamique de comblement de ces structures n'a pas permis d'extraire une chronologie fixe des différents apports ; dans certains cas, le dépôt « principal » a été transféré en premier et dans d'autres, il intervient en dernier. Par ailleurs, cinq fosses ont, semble-t-il, bénéficié d'un aménagement préalable au dépôt et quatre d'entre elles témoignent aussi d'un dépôt principal placé dans un contenant. Il ne ressort pas de constante dans la manière dont le dépôt a été transféré et placé dans la structure, à l'exception peut-être de la présence des petites « poches », évoquant autant de petites « poignées ».

2.4 - Discussion

La nécropole du Neubourg s'inscrit dans la large tradition des pratiques funéraires de l'âge du Bronze (Billand *et al.* 2017 ; Peake *et al.* 2017). La sobriété de la tombe, la com-

position du dépôt (os mêlés en proportions variables aux restes du bûcher) et la quasi-absence de mobilier en renforcent le socle commun.

Sur les sites régionaux autant de similitudes que de variations dans les gestes sont à relever. Les dépôts apparaissent principalement comme de simples transferts d'éléments collectés sur le bûcher, placés dans une fosse, sans contenant pérenne ou en matériau(x) périssable(s) (Acquigny : Kliesch 2009 ; Malleville-sur-le-Bec : E. Mare 2010 ; Bardouville : Dartois 2016 ; Saumeray : Georges, Hamon 2005 ; Ferrières-Haut-Clocher : Berranger 2010). Pourtant, à l'instar de la nécropole du Neubourg, certains sites présentent une mixité de pratiques. À titre d'exemple, Ferrières-Haut-Clocher livre plusieurs configurations : restes osseux rassemblés dans une « urne », dans un contenant en matériau(x) périssable(s) ou déposés en pleine terre. À Bardouville, l'hypothèse d'un aménagement du fond de la fosse a été avancée dans six cas. Il est également fait mention sur certains sites (Bardouville, Acquigny, Malleville-sur-le-Bec) de petites « poches » ou petites « poignées » observées dans le dépôt qui pourraient correspondre au mode de transfert des éléments du bûcher vers la sépulture secondaire.

Il en va de même pour la représentation de l'individu. En effet, dans les cas connus à l'échelle régionale, la masse osseuse prélevée par structure est très faible en comparaison de la valeur minimale attendue pour le squelette d'un individu adulte calciné (1001,5 g, *cf.* McKinley 1993). À Malleville-sur-le-Bec, à Ferrières-Haut-Clocher et à Nonancourt, les dépôts atteignent à peine les 100 g d'os crématisés ; à Bardouville seules deux structures contiennent presque 300 g d'ossements. Ces faibles quantités d'os brûlés semblent être en lien avec l'intention de représentation du défunt : peut-être doit-on voir dans ce cas un geste « symbolique » plus qu'une volonté de représenter l'intégralité du défunt.

La sous-représentation de l'individu est le fait majoritaire reconnu, mais elle s'opère dans des proportions variables. Sur un même site, les individus crémés peuvent être représentés par un dépôt d'un gramme d'os et dans un autre par plus de 900 g (Kliesch 2009). Si cette variabilité semble moins marquée sur le site du Neubourg (elle s'échelonne entre 0,1 g et 199 g), elle n'en est pas moins réelle. Cette variabilité constatée sur l'ensemble des sites de la région comme au

Neubourg ne semble pas liée au niveau d'arasement. Ces différences de représentation de l'individu au sein du dépôt pourraient ne pas tenir uniquement du simple fait culturel, peut-être faut-il y voir un lien avec le statut du sujet ou des initiatives individuelles. Un simple changement dans le mode de collecte dicté par une mode/coutume utilisée de façon périodique est aussi envisageable.

Si les pratiques funéraires observées sur la nécropole du Neubourg s'inscrivent bien dans une tradition funéraire propre à la fin de l'âge du Bronze, on y relève également des spécificités qui reflètent un ancrage local. Les différences de représentation de l'individu, d'aménagement de la structure ou encore de la forme du dépôt interrogent à plusieurs niveaux, aussi bien du point de vue social que culturel. Ici, les échelles de temps et d'espace considérées pourraient aussi avoir leur importance. Les particularités relevées doivent-elles réellement être envisagées comme des spécificités locales ? Dès lors que de telles différences de gestes peuvent exister au sein d'une même nécropole ne résultent-elles pas davantage d'une variabilité micro-locale ? Ne faudrait-il pas aussi envisager un découpage des modes à une échelle de temps plus fine que les datations disponibles -sans doute trop larges- ne permettent pas d'appréhender ?

Conclusion et attribution chronologique

Si la répartition des vestiges ne témoigne pas d'une disposition spécifique des fosses à dépôt de crémation, leur emplacement semble toutefois tributaire des deux enclos. Elles sont localisées sur leur périphérie immédiate, s'en éloignant rarement à plus de 10 m, et s'insèrent principalement au sein de l'espace séparant les monuments. On constate également le non recoupement des structures entre elles ainsi qu'un certain espacement des dépôts, ce qui pourrait permettre d'envisager la présence de superstructures matérialisant le dépôt funéraire et le ménagement possible d'espaces de circulation. L'une de ces fosses présente d'ailleurs, en surface, plusieurs blocs de silex pouvant correspondre aux restes d'une signalétique externe, qu'il s'agisse d'un monticule de blocs ou d'éléments servant au calage d'un poteau (st 39). Plusieurs autres creusements s'apparentant à des trous de poteau pourraient être associés à certains dépôts, voire même à l'enclos 46, par proximité spatiale et servir à

les signaler dans le paysage. Dans le même ordre d'idée, la présence d'un léger vallon immédiatement à l'est de la nécropole pourrait lui procurer une certaine visibilité, ce d'autant que le gabarit des enclos découverts reste peu commun pour le secteur (notamment pour le monument 29, dont le diamètre est estimé à un peu plus de 17 m quand la majorité des exemples fouillés sur la zone d'étude dépasse rarement les 10 m).

L'espace funéraire semble donc se constituer à partir de monuments fondateurs, autour desquels, s'inséreraient de nouvelles sépultures, moins monumentales. C'est ce que semble confirmer les datations ¹⁴C sur charbons de bois réalisées sur la quasi-totalité des structures. Les résultats obtenus sont concordants et dessinent deux grandes temporalités d'aménagement de la nécropole : l'une au Bronze ancien correspondant au comblement de la dépression centrale du monument 46 incluant son dépôt de crémation, l'autre au Bronze final (particulièrement à l'étape moyenne) avec l'installation progressive des fosses à dépôt de crémation (fig. 8). Deux autres datations concernent le fond de comblement des fosses d'enclos et évoquent cette fois le Bronze moyen pour l'enclos 29 et le Bronze moyen à final pour l'enclos 46. Aucun autre élément ne peut toutefois être associé à cette éventuelle phase d'occupation de la nécropole. Ceci ne permet pas de déterminer si ces éléments sont résiduels ou témoignent d'une continuité de la fréquentation de l'espace funéraire au cours du Bronze moyen. Ces datations pourraient en tout cas permettre de supposer une certaine ancienneté du monument 29 qui semble d'ailleurs avoir subi une érosion plus précoce que la structure 46. Malgré ce hiatus d'occupation, ces deux ensembles Bronze ancien et Bronze final paraissent indissociables. La monumentalité supposée des deux enclos semble effectivement propice à la perdurance de leur utilisation comme signalétique dans le paysage ou par réemploi, témoignant ainsi d'une certaine pérennité de vocation du site et de son usage sur des temps longs. L'organisation de la nécropole reste cependant peu perceptible dans le détail, du fait, certainement, de son mode de constitution, par accréation successive des différents éléments la composant qui incluent probablement chaque fois de légers changements dans l'intention funéraire (morphologie des sépultures, gestes, modalité et type de dépôt).

L'étude détaillée de l'enclos 46 alimente la réflexion à propos de l'ancienneté supposée



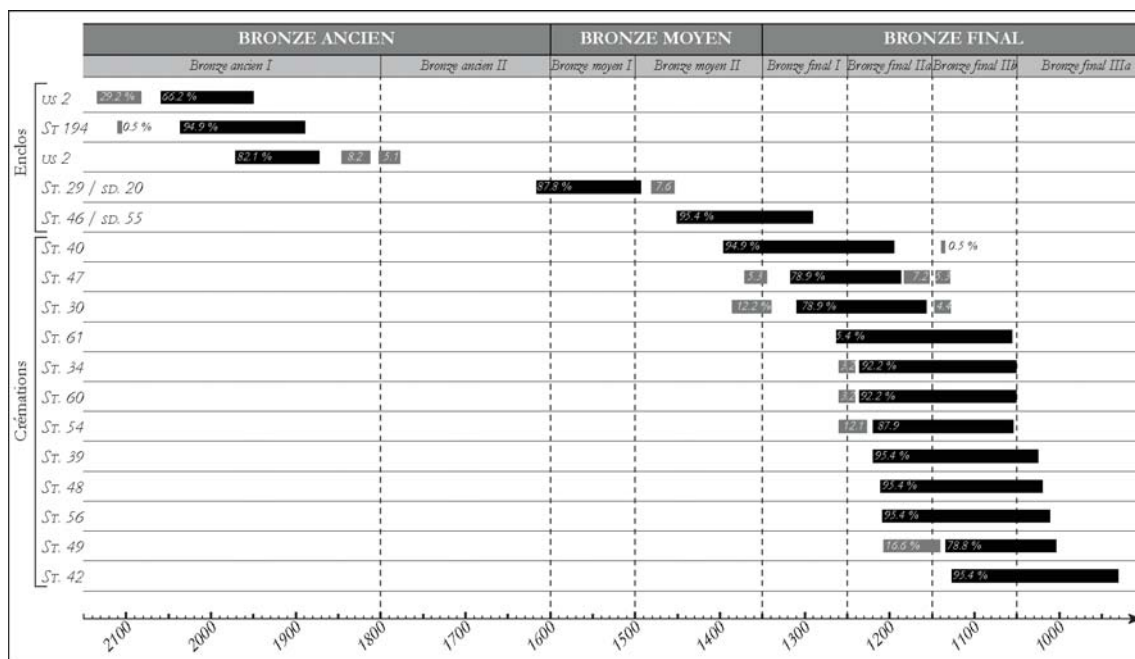


Fig. 8 - Le Neubourg "Collège Pierre Corneille". Résultats des datations radiocarbones sur charbons de bois des structures de la nécropole (DAO P. Wech).

de certains de ces monuments au sein des nécropoles à l'échelle régionale. Jusqu'à présent les sites étudiés correspondent majoritairement à des ensembles du Bronze final. L'attribution probable d'au moins l'un des deux monuments du Neubourg au Bronze ancien est donc assez inédite pour la zone d'étude. Il n'est néanmoins pas exclu de considérer que certaines de ces structures aient pu connaître plusieurs temps d'édification et d'usage. Ces enclos, qui semblent assez emblématiques pour fonder une nécropole, parfois plusieurs siècles après leur édification, pourraient effectivement avoir fait l'objet de modifications structurelles au cours de leur utilisation, comme cela semble être le cas au Neubourg, pour éventuellement les adapter aux besoins funéraires lors du réinvestissement de ces lieux sépulcraux.

Bibliographie :

Berranger M. 2010 : *Ferrières-Haut-Clocher, Rue Sainte Catherine, Rue des Moutiers « Le Gériot »* (Eure, Haute-Normandie), *Rapport final d'opération de fouille archéologique*, Service régional de l'Archéologie de Haute Normandie, Rouen, Mission archéologique départementale de l'Eure, Evreux, 518 p.

Billand G., Buchez N., Henton A., Le Goff I., Leroy-langelin E., Lamotte D., Lorin Y., Marcigny C., Sergeant A., Talon M. 2017 : Entre Bronze moyen et Bronze final : la deuxième moitié du II^e millénaire de la Normandie au Nord de la France, in Lachenal T., Mordant C., Nicolas T., Veber C. (dir.), *Le Bronze* *Bulletin APRAB*, n° 19, 2021

moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Méditerranée aux pays nordiques (XVII^e-XIII^e siècle avant notre ère), Colloque de l'APRAB, Strasbourg 17 - 20 juin 2014, p. 215-233.

Bruzek J., Schmitt A., Murail P. 2005 : Identification biologique individuelle en paléanthropologie détermination du sexe et estimation de l'âge au décès à partir du squelette, in Dutour O., Hublin J.-J., Vandermeersch B. (dir.), *Objets et méthodes en paléanthropologie*, Comité des Travaux historiques et scientifiques, Paris, p. 217-246.

Dartois V. 2016 : *Bardouville (76), Le moulin à vent ' Sous le moulin à vent* (Seine-Maritime, Haute-Normandie), *Rapport final d'opération de fouille archéologique*, Service régional de l'Archéologie de Haute Normandie, Rouen Evreux, Mission archéologique départementale de l'Eure, 3 vol., 118, 190 et 135 p.

Duday H., Depierre G., Janin T. 2000 : Validation des paramètres de quantification, protocoles et stratégies dans l'étude anthropologique des sépultures secondaires à incinération. L'exemple des nécropoles protohistoriques du Midi de la France, in Dedet B., Gruat P., Marchand G., Py M., Schwaller M. (dir.), *Archéologie de la Mort, Archéologie de la Tombe au Premier Âge du Fer. Actes du XXI^e Colloque International de l'AFEAF*, Conques-Montrozier 8-11 mai 1997, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 5, 2000, p.7-29.

Georges P., Hamon T. 2005 : La nécropole de l'âge du Bronze des Pâtures à Saumeray (Eure-et-Loir) : mise en évidence de gestes funéraires originaux, Vichy, *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 43, 2004, p. 5-20.

Kliesch F. 2009 : *Acquigny « Les Diguets » Une nécropole de l'âge du Bronze final. Rapport final d'opération de fouille archéologique*, Service régional de l'Archéologie de Haute Normandie, Rouen, INRAP Grand-Ouest, vol 2, 82 p.

Mare E 2010 : *Le village de l'âge du Bronze final du Buisson-du-Roui à Malleville-sur-le-Bec. Rapport final d'opération*, Service régional de l'Archéologie de Haute Normandie, Rouen, INRAP Grand-Ouest, Cesson-Sévigné, 354 p.

Mckinley J. 1993 : Bone fragment size and weights of bone from modern british cremations and the implications for the interpretation of archaeological cremations, *International Journal of Osteoarchaeology*, New-York, John Wiley & Sons, vol. 3, p. 283-287.

Peake R., Delattre V., Le Goff I., Billand G. 2017 : Lecture des pratiques funéraires du Bronze moyen et du début du Bronze final dans le Centre-Nord de la France, in Lachenal T., Mordant C., Nicolas T., Veber C.(dir.), *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Méditerranée aux pays nordiques (XVII^e-XIII^e siècle avant notre ère)*, Colloque de l'APRAB, Strasbourg 17 - 20 juin 2014, p. 761-783.

*

Julie Hernot
Archéo-anthropologue, mission archéologique départementale de l'Eure
juliehernot@hotmail.fr

Marion Huet
attachée de conservation, mission archéologique départementale de l'Eure
marion.huet@eure.fr

Quentin Borderie
chercheur associé au CNRS – UMR 7041 ArScan
"Archéologies environnementales"
quentinborderie@yahoo.fr

Pierre Wech
attaché de conservation, mission archéologique départementale de l'Eure
chercheur associé UMR 7041-GAMA
pierre.wech@eure.fr



Lingots de réduction, lingots d'élaboration : proposition de définition pour les lingots de l'âge du Bronze

GAËLLE MEYNIEUX et PIERRE-YVES MILCENT *

En 2013, un important dépôt métallique non funéraire attribuable au Bronze final atlantique 2 récent (XI^e s. av. J.-C.) a été mis au jour dans le Lot, à Saint-Sulpice (Milcent, Tramon 2015 ; Milcent *et al.* 2017). Son inventaire comprend 77 éléments en alliage cuivreux pesant 13, 848 kg. Les éléments les mieux représentés sont des lingots, de formes et de compositions variées, ce qui traduit un approvisionnement très diversifié. Ils ont été confiés pour étude à Gaëlle Meynieux dans le cadre d'un mémoire de Master 2 dirigé par P.-Y. Milcent et L. Robbiola, et réalisé à l'Université de Toulouse Jean Jaurès (Meynieux 2019). L'étude, morphologique et technologique, a eu pour objectif de mieux comprendre la « biographie » de ces objets, notamment leur provenance, leurs modes de fabrication et leurs usages.

La grande diversité morphologique et chimique des lingots de Saint-Sulpice a suscité plusieurs réflexions sur la façon dont on définit et identifie les lingots de l'âge du Bronze. Les archéologues regroupent et interprètent sous le terme « lingot » des productions métalliques ayant spécifiquement vocation à conditionner le métal sous une forme particulière en vue d'une circulation puis d'une refonte. Les lingots sont donc des témoins privilégiés pour retracer les réseaux d'approvisionnement et de circulation des matières premières. Pourtant, cette catégorie d'objets souffre encore aujourd'hui de problèmes de définition et d'identification, car elle demeure peu étudiée en France, sauf exception (Le Carlier de Veslud *et al.* 2014).

1. L'étude des lingots de l'âge du Bronze en Europe

1.1 - Axes et méthodes de recherche

Les lingots qui nous sont parvenus sont paradoxalement des objets qui n'ont pas été utilisés jusqu'à leur terme, c'est-à-dire la refonte. Une fois refondu complètement, un lingot ne laisse pas de traces. Il est donc découvert uniquement s'il est perdu, abandonné ou s'il est volontairement détourné de sa destination primaire. De fait, notre perception des lin-

gots de l'âge du Bronze est fortement biaisée par le cycle normal de l'économie du métal. L'élaboration de morpho-typologies ne porte donc que sur les formes entières ou incomplètes de lingots qui nous sont parvenues. Ces formes peuvent être propres à une ou plusieurs zones géographiques et l'on peut dans ce cas mieux appréhender la circulation du métal. Les études morpho-typologiques des lingots sont très hétérogènes en Europe. En Hongrie, la variété des lingots et des résidus de fonderie est telle que l'on a pu élaborer une typo-chronologie de ces produits (Mozsolics 1984 ; Czajlik 1996). Cependant, pour d'autres pays ou régions, les lingots ne sont pas encore systématiquement bien documentés. En France, C. Le Carlier de Veslud inventorie et étudie les lingots et les résidus de fonderie à partir de leur forme, de leur aspect de surface (porosité) et de leur composition (Le Carlier *et al.* 2014 ; Gandois *et al.* 2019b).

En parallèle, les lingots sont fréquemment soumis à des analyses de composition élémentaire afin de caractériser la nature du métal tels que ses alliages éventuels, son homogénéité, ses impuretés (notamment Krause, Pernicka 1998 ; Jung *et al.* 2011 ; Wang *et al.* 2018 ; Gandois *et al.* 2019b). Les résultats obtenus combinés à des analyses isotopiques permettent parfois d'identifier le type de minerai et de remonter aux régions probables d'approvisionnement ou, du moins, d'écarter certains gîtes métallifères du champ des possibles zones d'approvisionnement.

Ces dernières années, les recherches ont eu également pour objectif de reconstituer les chaînes opératoires dont résultent ces objets. Le recours à l'observation métallographique sous microscope optique et une observation plus fine au microscope électronique à balayage (Junk 2003) ont amélioré la lecture des surfaces et la compréhension des modes de traitement du métal (recuit, écrouissage). Enfin, une démarche expérimentale a été développée, en particulier pour la fabrication et la fragmentation des lingots circulaires à section plano-convexe (Modl 2010 ; Nessel 2014).



1.2 - Les principales formes de lingots

Les lingots de forme circulaire ou ovale à section plano-convexe sont les plus fréquemment découverts un peu partout en Europe occidentale (**fig. 1a**). Ils sont de plus en plus étudiés malgré une forme qui peut paraître simple. En effet, d'importantes variations peuvent être relevées selon les régions ou la période dans leurs dimensions, leur masse et l'aspect de leurs surfaces, notamment à travers la taille des vacuoles (Czajlik 1996 ; Modl 2010 ; Le Carlier *et al.* 2014).

Également bien documentés, les lingots en forme de peau de bœuf (*oxhide*, **fig. 1b**) sont découverts principalement dans le domaine méditerranéen, surtout à Chypre, en Crète et en Sardaigne (Sabatini, Lo Schiavo 2020). Cependant, leur aire de circulation était plus vaste. Des figurations de lingots en peau de bœuf ont par exemple été identifiées dans l'art rupestre du sud de la Scandinavie (Ling, Stos-Gale 2015) tandis que des fragments proviennent de dépôts d'Europe centrale.

Du Bronze ancien au Bronze final, des objets en forme d'outils ou de parure ont également été interprétés comme des lingots. C'est le cas par exemple des produits en bronze en forme de hache et marteau bipenne du Bronze final qui sont retrouvés à proximité de l'arc alpin, dans la péninsule Italique, ainsi que dans les Balkans (Borgna 1992 ; Leonardi *et al.* 2015 ; ici **fig. 1d**). D'autres, en forme de torques, les *Ösenringbarren* (Girault 1984 ; Lenerz-De Wilde 1995 ; 2002 ; Junk *et al.* 2001 ; Junk 2003 ; ici **fig. 1c**) ou en forme de côtes, les *Spangenbarren* du Bronze ancien (Milcent, Mille 2007 ; Blanchet, Mille 2009) sont également considérés comme des lingots. Souvent, leur catégorie fonctionnelle est débattue : s'agit-il de lingots, d'objets utilitaires (outil ou élément de parure) ou bien d'objets prémonétaires ?

2. Les lingots du dépôt de Saint-Sulpice (Lot)

Sur les 77 objets du dépôt, une trentaine de fragments ont été interprétés comme ayant une fonction de lingot par P.-Y. Milcent lors de l'étude typologique (Milcent, Tramon 2015). Ils ont constitué le corpus d'étude d'un mémoire de master 2 (Meynieux 2019) dont nous présentons ici quelques résultats.

2.1 - Diversité des formes

Le dépôt de Saint-Sulpice présente la particularité de contenir plusieurs types et formes de lingots. Ils sont tous fragmentaires, mais représentent, en masse, plus des trois quarts du dépôt. Nous les avons classés en deux catégories : les formes géométriques simples et celles en forme d'outils. La première est composée de lingots de forme circulaire à section plano-convexe (**fig. 2b**), mais aussi de modèles de forme quadrangulaire (**fig. 2c**) et de forme oblongue (**fig. 2a**). La seconde est constituée de fragments d'objets en forme de marteau bipenne (**fig. 2d**) et de lame de hache (**fig. 2e**). En plus de cette diversité formelle, les compositions sont également variées, ce qui est plus inhabituel. Certains fragments sont en cuivre, d'autres en bronze et quelques-uns montrent des quantités importantes de plomb ajouté (analyses élémentaires réalisées par C. Le Carlier de Veslud *in* Milcent *et al.* 2017).

Pour certains objets similaires, des interprétations fonctionnelles alternatives à celle de lingot ont pu être proposées dans la littérature. Par leur apparence, les objets en forme de marteau bipenne de Saint-Sulpice auraient pu être de véritables outils, d'autant que certains possèdent quelques traces d'utilisation. Leur analyse montre de plus qu'ils sont en bronze, à une exception près (un exemplaire est en cuivre). L'hypothèse que ces objets soient des lingots importés des Alpes centrales ou d'Italie du Nord doit donc être vérifiée par une étude plus poussée.

2.2 - Étude des traces et surfaces des lingots de Saint-Sulpice

À partir de leur forme et d'indices de fabrication comme l'aspect de leurs surfaces et les bavures de coulée, plusieurs groupes technologiques ont pu être distingués. Certains lingots sont issus de moules ouverts, c'est-à-dire monovalves (**fig. 3b**), d'autres de moules fermés bivalves (**fig. 3c**), et un dernier groupe semble avoir été coulé dans un creusement et au contact du sédiment (**fig. 3a**). Ces groupes techniques ont ensuite été déclinés en fonction des différentes formes et sections. Cette étape est compliquée, car aucun des objets n'est entier et les comparaisons sont parfois difficiles, car les lingots sont rarement publiés avec des photos ou des dessins précis. Néanmoins, neuf groupes morphologiques ont pu être distingués, démontrant la diversité formelle du corpus.



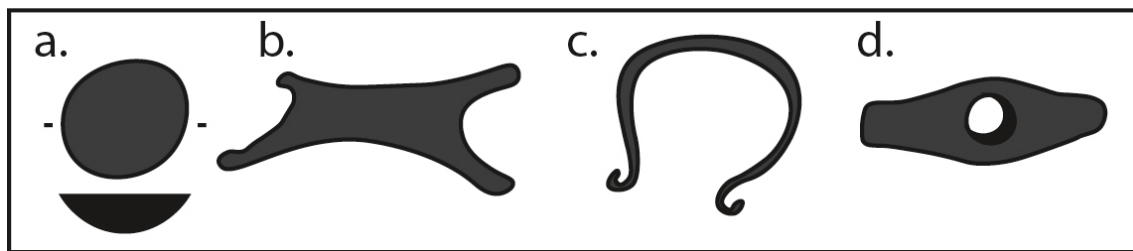


Fig. 1 - Formes schématiques des principales catégories de lingots mentionnées : a, circulaire à section plano-convexe ; b, peau de bœuf ; c, Ösenringbarren ou en forme de torse à extrémités enroulées ; d, marteau ou hache-marteau bipenne (© G. Meynieux).

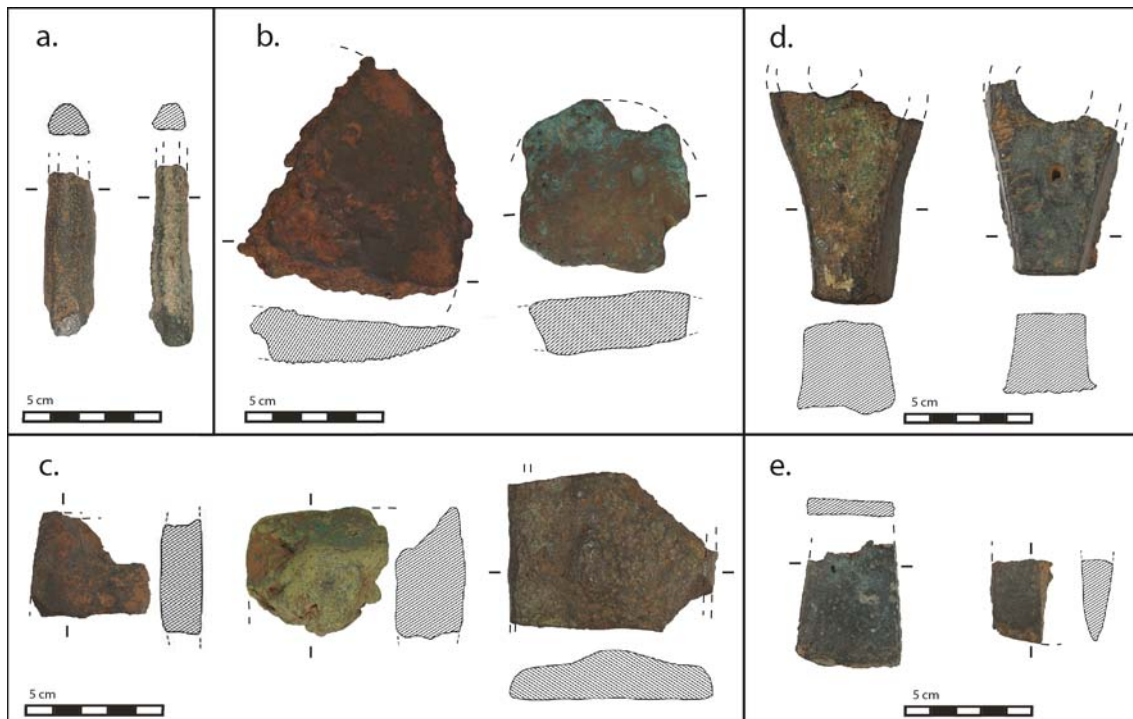


Fig. 2 - Catégories de formes de lingot du dépôt de Saint-Sulpice (Lot) : a, oblongue ; b, circulaire ; c, quadrangulaire ; d, bipennes ; e, en forme de lame de hache (© clichés et DAO : G. Meynieux ; dessin des sections : P. Billiant).

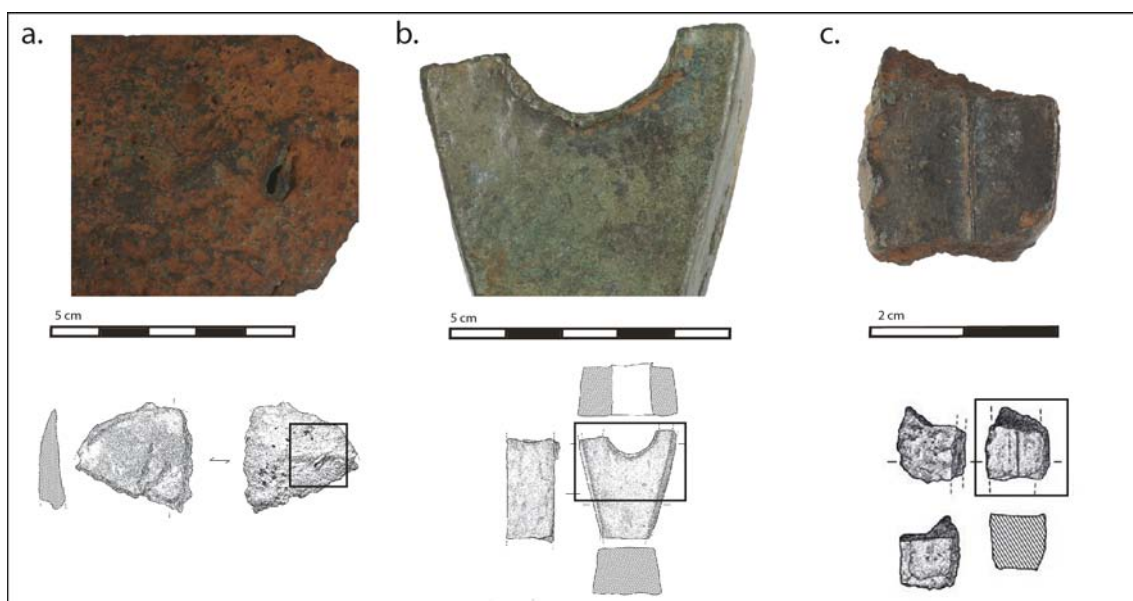


Fig. 3 - Groupes techniques des lingots de Saint-Sulpice (Lot), avec des produits issus : a, d'un creusement ; b, d'un moule ouvert monovalve ; c, d'un moule fermé bivalve (© clichés et DAO : G. Meynieux ; dessin des sections : P. Billiant).

Cette approche techno-typologique a été combinée à une étude des traces et des surfaces. La présence de nombreuses porosités en surface et de structures dendritiques, formations arborescentes caractéristiques du cuivre allié brut de coulée, indique l'absence de traitement en post-fonderie sur les objets en bronze. Les traces postérieures à la fonte observées sont de deux types : des traces d'usure et des traces liées à la fragmentation. Les usures ne sont présentes que sur deux pans d'objets bipennes. Elles se caractérisent par des marques ovales de déformation du métal principalement concentrées dans un angle (**fig. 4a**), mais aussi par des encoches sur les arêtes dues à une perte de matière (**fig. 4b**). Ces marques ne témoignent pas d'une utilisation régulière, ni même d'une volonté de pérenniser l'utilisation de l'objet comme outil. Ces observations sont plutôt en faveur d'une fonction première de lingot et d'une utilisation secondaire et plutôt opportuniste comme outil.

Les traces liées à la fragmentation des lingots peuvent traduire plusieurs façons de prélever du métal. Suivant l'épaisseur, fragmenter du cuivre peut s'avérer compliqué. Lorsqu'il est chauffé, le cuivre reste très ductile, alors que le bronze pour une température suffisamment forte entre 250 °C et 600 °C peut devenir très fragile (Modl 2010). Pour des dimensions équivalentes, la difficulté de fracturer du bronze et du cuivre n'est donc pas la même. Deux méthodes différentes ont été utilisées sur les lingots circulaires à section plano-convexe en cuivre. Certains lingots présentent des négatifs d'arrachements sur leur périphérie (**fig. 4d**), dont les formes et les dimensions sont irrégulières. Au contraire, d'autres ont des bords relativement nets avec des traces de martelages à chaud et représentent la portion subsistante de lingots plano-convexes divisés par quarts (**fig. 4c**). Ces deux modes de découpe correspondent notamment aux observations de B. Nessel (2014) qui a recensé les géométries des frag-

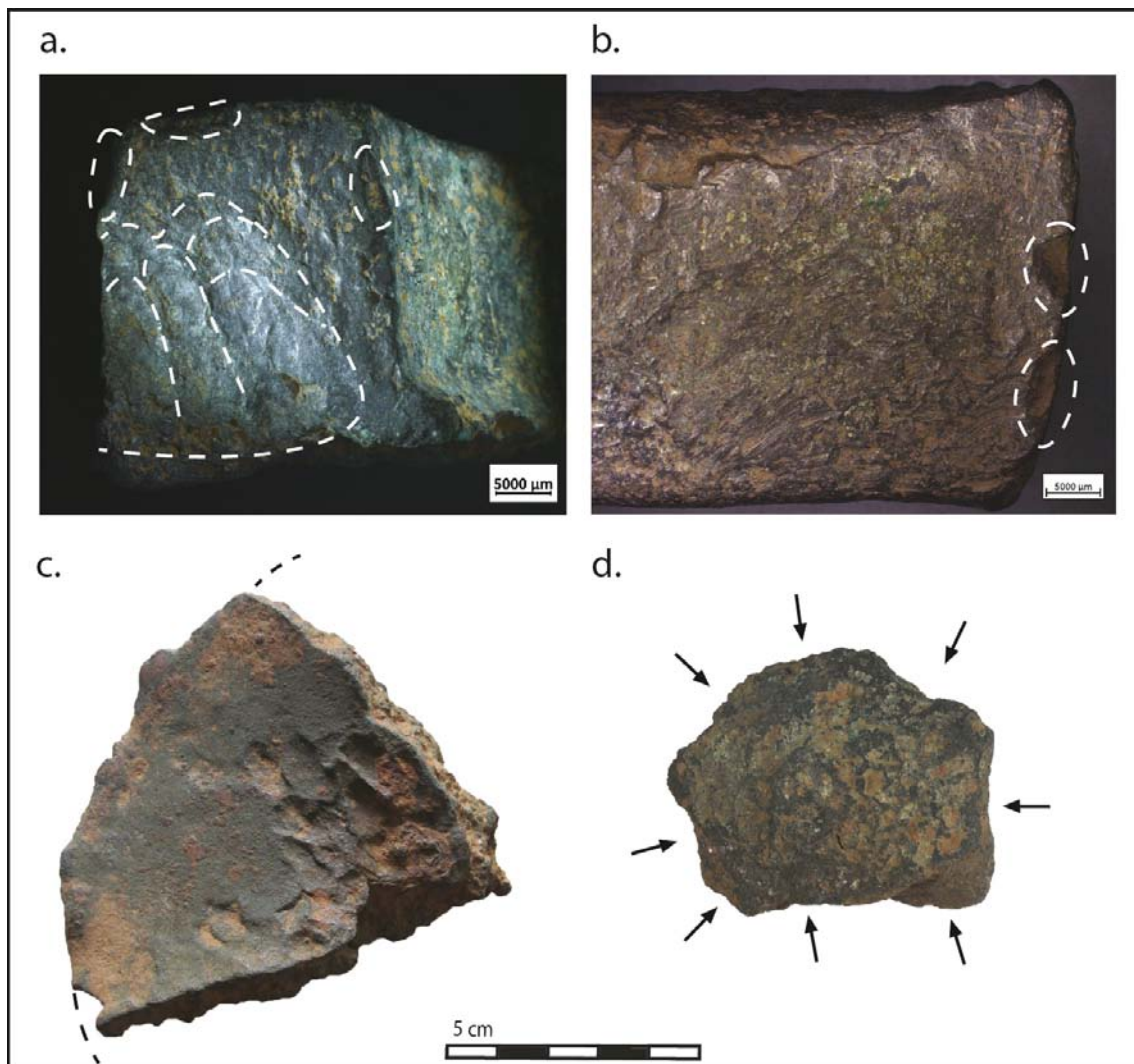


Fig. 4 - Traces d'usure et types de fragmentation sur des lingots du dépôt de Saint-Sulpice (Lot) : a et b, encoches et déformations du métal sur deux extrémités de lingots bipennes ; c, quart de lingot plano-convexe ; d, lingot plano-convexe avec enlèvements de métal en périphérie (© clichés G. Meynieux).



ments issus de divisions de lingots plano-convexes dans les dépôts d'Europe centrale. L'expérimentation de coulée puis de fragmentation de lingots plano-convexes en cuivre par D. Modl (2010) montre que leur partition peut être très précise grâce à une entaille de prédécoupe réalisée à chaud.

L'observation à plusieurs échelles de ces objets révèle donc plusieurs manières de fabriquer des lingots et plusieurs façons de les utiliser. Ils peuvent être coulés dans un creusement, un moule monovalve ou un moule bivalve, puis cassés de manière irrégulière ou précise. Plus largement, la diversité morphologique, technique et chimique des lingots de Saint-Sulpice nous a questionné sur ce qui caractérise et définit un lingot à l'âge du Bronze.

3. Définitions archéologiques des lingots

La définition courante du lingot décrit son processus de fabrication : « *masse de métal qui garde la forme du moule dans lequel elle a été coulée* » (CNTRL). Le lingot d'aujourd'hui est associé à une forme spécifique et standardisée de demi-produit : une forme rectangulaire à section le plus souvent rectangulaire ou trapézoïdale. Il est donc facilement reconnaissable. En revanche, pour l'âge du Bronze, ce n'est pas une, mais une grande variété de formes qui sont considérées comme étant celles de lingots, assurés ou potentiels.

Le lingot se définit par son procédé de fabrication par fonderie, mais aussi par sa fonction de stocker le métal principalement en vue de sa circulation, puis de sa refonte. Cette fonction peut prendre différents sens. Le mot lingot peut correspondre au sens très général de réserve de métal permettant de produire de nouveaux objets (Kuijpers 2008). Tout élément en bronze ou en cuivre, quelle que soit sa forme, peut être recyclé et est par nature un stock éventuel de matière première. Dans cette acception, un fragment d'épée, voire une épée intacte est un potentiel lingot. La fonction de stocker le métal sous une forme déterminée est secondaire, c'est-à-dire qu'elle n'a pas motivé la conception de l'objet : lingot devient alors synonyme de métal recyclable, quelle que soit sa forme. Cette manière de définir un lingot est problématique, car elle ne désigne rien de précis et rend paradoxalement indistincts les lingots au sens initial du terme.

Une autre façon de considérer les lingots

consiste à leur prêter la fonction d'optimiser le transport du métal, de la région d'extraction au creuset du fondeur qui met en forme les produits finis. Réduire le minerai sur place et transformer le métal brut en lingots pour le transporter est logistiquement plus intéressant que de transporter directement le minerai, lourd et encombrant (Montero-Ruiz *et al.* 2011).

Enfin, le lingot est plus largement désigné comme une forme facilitant la manutention du métal, impliquant le transport, mais aussi le stockage à court ou long terme (Pernot 2017). Cette définition rejoint celle du secteur de la métallurgie industrielle où les lingots font partie des « semi-produits » qui sont conçus pour être mis en vente, puis refondus pour produire de nouveaux objets. Ces formes spécifiques données au métal par fonderie sont le résultat d'actions pensées et planifiées comme la fabrication du moule et le choix de la nature et de la qualité du métal coulé. La composition du métal est en lien avec ses propriétés mécaniques. Elle n'est pas anodine, car elle conditionne l'utilisation des lingots qui peuvent être alliés aussi bien que non alliés.

Pour l'étude des lingots de Saint-Sulpice, c'est cette dernière fonction qui a été retenue, mais en ajoutant l'idée que le lingot puisse être aussi un intermédiaire d'échanges et que sa fragmentation puisse répondre, le cas échéant, d'un besoin de segmenter la masse pour faciliter des transactions mesurées par une pesée (Milcent 2017). Il est difficile et parfois impossible de démontrer l'intention première de réaliser un objet dont la fonction initiale est de servir de réserve plus ou moins standardisée de métal. Toutefois, en distinguant le métal issu de la réduction et celui qui est issu du recyclage, on peut proposer une nouvelle façon de catégoriser les lingots et d'envisager un modèle plus complexe d'économie du métal.

3.1 - Familles, formes et identification de lingots

3.1.1 - Lingots de réduction et lingots d'élaboration : deux familles à distinguer

À partir de leur composition, nous proposons de distinguer deux systèmes techniques différents pour la fabrication des lingots. Les lingots de cuivre sont issus de la réduction de minerais et sont les mieux connus : on parlera alors de « lingots de réduction ». Des expérimentations ont cependant montré qu'il est possible d'obtenir directement un lingot



de bronze par co-réduction de minerai de cuivre et de cassitérite (Rovira *et al.* 2009), et c'est pourquoi on ne peut pas totalement écarter l'hypothèse qu'il ait existé des lingots de réduction allié (mais il n'y a pratiquement pas de régions en Europe avec des gîtes métallifères où coexisteraient cuivre et étain).

Ceux qui sont faits d'un alliage intentionnel (bronze, alliage ternaire au plomb...) sont issus d'une métallurgie d'élaboration par refonte et fusion de différents éléments métalliques (lingots de réduction et éléments d'alliage et/ou produits finis recyclés) : c'est ce que nous appelons des « lingots d'élaboration ». En plus du stockage, couler ce type de lingot permet également d'homogénéiser l'alliage par une étape intermédiaire avant la coulée d'un objet définitif. Ces lingots pourraient être un atout dans la gestion et la maîtrise des échanges de métaux. Ils permettent notamment de partager la chaîne opératoire en plusieurs lieux (Borgna 1992).

3.1.2 - Formes de lingot

En théorie, le lingot peut prendre n'importe quelle forme mais, en pratique, celle-ci se répète et tend parfois à une relative standardisation. Les formes peuvent être conditionnées par des besoins ou choix spécifiques divers comme le mode de production, l'usage, ou encore le contexte symbolique et culturel, dont la part est difficilement mesurable.

La production de lingots se fait souvent au plus simple. Les lingots de réduction sont fréquemment de forme circulaire à section plano-convexe car celle-ci peut s'obtenir très simplement par une coulée dans un creusement au sein des structures de réduction. Les formes peuvent aussi dépendre des moules existants : de façon opportuniste, des moules usagés peuvent être réutilisés pour couler les lingots de cuivre ou les lingots alliés (Borgna 1992). Les formes des lingots peuvent également être conditionnées par des fonctions d'utilisation plus spécifiques. Leur transport peut être facilité par exemple par la présence d'œillet permettant de les attacher. Le lingot peut servir d'intermédiaire dans les échanges. Des formes et des masses standardisées facilitent des transactions mesurées par une pesée (Milcent 2017).

3.1.3 - Identifier les lingots

Pour l'archéologue, démontrer qu'un objet à base de cuivre a eu pour usage premier de stocker et échanger le métal est compliqué,

car cette fonction de lingot ne laisse pas de marques spécifiques, mais il existe cependant des indicateurs. Les représentations ou les mentions textuelles explicites de lingots, quand elles existent, permettent d'en connaître la forme. Les lingots en forme de peau de bœuf sont par exemple mentionnés dans certaines tablettes de Knossos, en linéaire B, au moyen d'idéogrammes de même forme (Jones 2007 p. 44). Ces indicateurs sont cependant très rares pour l'Europe tempérée de l'âge du Bronze. Une seconde façon d'identifier un lingot est de raisonner par élimination. Si sa forme, sa taille et sa masse n'évoquent pas une fonction d'outil, de parure ou d'armement, alors il est possible que ce soit un lingot. En revanche, il ne faut pas confondre les lingots avec des résidus de fonderie (Le Carlier *et al.* 2014). La façon dont l'objet est cassé, notamment lorsqu'une portion du métal est prélevée, peut également nous permettre de l'identifier comme une réserve de métal.

Certains lingots peuvent aussi prendre la forme d'objets utilitaires comme des haches, mais à la différence de ces dernières, leur fabrication est moins soignée (Gandois *et al.* 2019a). Ils présentent en général un aspect non fini ou peu investi. Ils ne portent aucune trace d'utilisation en tant qu'outil et ne sont pas aiguisés, y compris lorsqu'ils sont découverts dans des régions éloignées des lieux présumés de leur production. Ils portent rarement des traces de préparation ou de finition car l'ébarbage fait perdre de la matière et est donc peu pertinente pour un lingot (Renzi 2010). D'autres indices, comme des dimensions non conventionnelles, un tranchant non préparé ou une très forte porosité permettent de comprendre qu'il s'agit plutôt de simulacres d'objets et donc d'éventuels lingots. L'imitation de formes archaïques ou obsolètes (lingots bipennes du Bronze ancien et peut-être du Bronze final par exemple, qui s'inspirent de modèles de haches remontant au Chalcolithique) est un critère supplémentaire.

Les découvertes en nombre d'un même type d'objet, peu investi, avec des masses calibrées peuvent amener les archéologues à interpréter ces artefacts comme des lingots. La standardisation de ces pièces faciliterait les échanges. L'accumulation et les aires de répartition des torques en cuivre de type *Spangenbarren* et *Ösenringbarren* en Europe centrale dans les dépôts du Bronze ancien leur ont valu d'être souvent interprétés comme des lingots ou des objets prémon-



taires (Lenerz-De Wilde 2002).

Ainsi, nous pouvons identifier des lingots par le cumul d'indices liés à la forme, à l'investissement technique, au contexte de découverte ou encore par de rares textes et représentations.

Conclusion

Des objets de formes et de compositions variées issus du dépôt lotois de Saint-Sulpice ont en commun d'être interprétés comme des lingots. L'observation de leurs traces et surfaces a permis d'identifier leur chaîne opératoire, de leur fabrication à leur fragmentation, et de conforter l'hypothèse de lingots, y compris pour les objets en métal allié de type bronze.

L'étude de ces lingots nous a amené à proposer une grille de critères pour identifier un lingot de l'âge du Bronze et à préciser certains éléments de définition pouvant être ambigus. On retiendra notamment la distinction entre lingots de réduction et lingots d'élaboration.

Bibliographie :

Blanchet J.-C., Mille B. 2009 : Découverte exceptionnelle d'un dépôt de lingots de l'âge du Bronze ancien à Saint-Valéry-sur-Somme, in Richard A., Barral P., Daubigny A., Kaenel G., Mordant C., Piningre J.-F. (dir.), *L'isthme européen Rhin-Saône-Rhône dans la Proto-histoire, Approches nouvelles en hommage à Jacques-Pierre Millotte*, Besançon, 16-18 octobre 2006, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 177-182.

Borgna E. 1992 : *Il ripostiglio di Madriolo presso Cividale e i pani a piccone del Friuli Venezia Giulia*, ed. Quasar, Roma, 147 p.

Czajlik Z. 1996 : Ein spätbronzezeitliches Halbfertigprodukt : Der Gusskuchen eine Untersuchung anhand von Funden aus Westungarn. *Archaeologia Austriaca*, p. 165-180.

Gandois H., Burlot A., Mille B., Le Carlier de Veslud C. 2019a : Early Bronze Age axe-ingots from Brittany: evidence for connections with South-West Ireland ?, *Proceedings of the Royal Irish Academy* Vol. 119C, p. 1-36.

Gandois H., Marcigny C., Le Carlier de Veslud C. 2019b : Le bois de l'Enfer à Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche, France) : un nouveau dépôt de lingots plano-convexes et quelques éléments de réflexion sur la présence d'indicateurs spatiaux au-dessus des dépôts

métalliques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 116, 1, p. 95-132.

Girault J.-L. 1984 : Le torque de « La Couture » à Cléré-du-Bois (Indre), *Revue archéologique du Centre de la France*, tome 23, fascicule 1, p. 67-80.

Jones M. R. 2007 : *Oxide ingots, copper production, and the Mediterranean trade in copper and other metals in the Bronze Age*, 435 p.

Jung R., Mehoffer M., Pernicka E. 2011 : Metal exchange in Italy from the middle to the final Bronze Age, *Metallurgy: Understanding How, Learning Why*, p. 231-248.

Junk, M., Krause, R., Pernicka E. 2001: Ösenringbarren and the Classical Ösenring Copper, in Metz W.H., van Beek B.L., Steegstra H. (eds.), *PATINA. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam, p. 353-366.

Junk M. 2003 : *Material properties of copper alloys containing arsenic, antimony, and bismuth : the material of Early Bronze Age ingot torques*, 274 p.

Krause R., Pernicka E. 1998 : The function of ingot torques and their relation with early bronze age copper trade, in Mordant C., Pernot M., Rychner V., *L'Atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère*, Actes du colloque international "Bronze '96" Neuchâtel et Dijon, 1996. Tome II. Du minerai au métal, du métal à l'objet, p. 219-226.

Kuijpers M. H. G. 2008 : *Bronze Age Metalworking in the Netherlands (c. 2000-800 BC) : A Research Into the Preservation of Metallurgy Related Artefacts and the Social Position of the Smith*, 171 p.

Le Carlier de Veslud C., Edme L., Fily M. 2014 : Lingots et déchets de fonderie dans les dépôts de l'horizon de l'épée à pointe en langue de carpe (Bronze final IIIb) ; proposition de typologie, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 111, n°3, p. 509-522.

Lenerz-De Wilde M. 1995 : Prämonetäre Zahlungsmittel in der Kupfer- und Bronzezeit Mitteleuropas, *Fundber. Aus Baden-Württemberg* 20, p. 229-327.

Lenerz-De Wilde M. 2002 : Bronzezeitliche Zahlungsmittel, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 132, p. 1-23.

Leonardi G., Tasca G., Vicenzutto D. 2015 : Pani a piccone, palette a cannone e asce tipo Ponte S. Giovanni: quale ruolo nelle direttrici della metallurgia del Bronzo finale ?, *Preistoria e protostoria del Veneto*, atti dell'Istituto italiano di preistoria e protostoria, p. 409-



418.

Ling, J., Stos-Gale Z. 2015 : Representations of Oxhide ingots on Scandinavian Rocks? Traces after a Bronze Age traveller's tale", *Antiquity* 89, n° 343, p. 191-209.

Meynieux G. 2019 : *Caractérisation techno-fonctionnelle et archéométrique d'objets du Bronze final assimilés à des lingots : l'exemple de Saint-Sulpice (Lot)*, mémoire de master, Université Jean Jaurès, Toulouse.

Milcent P.-Y. 2017 : Valeurs d'usage et d'échange. La dimension prémonétaire des dépôts en Gaule atlantique du XIII^e au V^e s. av. J.-C., *BSPF*, 114, 4, p. 711-737.

Milcent, Mille 2007 : Le dépôt de Spangbarren des environs de la Fonderie de Canons, in Milcent (dir.), *Bourges-Avaricum, un centre proto-urbain celtique du Ve siècle av. J.-C. Les fouilles du quartier Saint-Martin-des-Champs et les découvertes des Eta-blissements militaires*, Coll. Bituriga (Service d'archéologie municipale, UMR 5608), Bourges, vol. 1.

Milcent P.-Y., Tramon A. 2015 : *Le dépôt métallique du Bronze final 2 récent (1050 – 1000 av. J. -C.) de la Bouygue à Saint Sulpice*, Rapport d'opération et d'aide à la préparation de publication, UT2J, UMR TRACES, Septembre 2015, 181 p.

Milcent P.-Y., Le Carlier de Veslud C., Mader S., Bordas F. 2017 : *Le dépôt métallique du Bronze final 2 de St-Sulpice (Lot) « La Bouygue » dans son contexte archéologique*, Rapport d'opération et d'aide à la préparation de publication, UT2J, UMR TRACES décembre 2017, 57 p.

Modl D. 2010 : Zur Herstellung und Zerkleinerung von plankonvexen Gusskuchen in der spätbronzezeitlichen Steiermark, Österreich, *Experimentelle archäologie in Europa*, Bilanz, p. 127-151.

Montero-Ruiz I., Rovira Hortala M. C., Renzi M., Murillo-Barroso M., Hunt M., Gener M., Castanet P. 2011 : Lingotes planoconvexos de cobre en la primera mitad del I milenio ac en la Península Ibérica, *Boletín de Asociación española de amigos de la Arqueología*, 46, p. 99-119.

Mozsolics A. 1984 : Ein Beitrag zum Metallhandwerk der ungarischen Bronzezeit, *BRGK* 65, p. 20–72, Taf. 1–24.

Nessel B. 2014 : Bronze age portioning of raw metal, concepts, patterns and meaning of casting cakes, *Apulum* 51, Alba Iulia. p. 401-425.

Pernot M. dir. 2017 : *Quatre mille ans d'histoire du cuivre - Fragments d'une suite de rebonds*, THEA, Au-

sonius Editions, Presses Universitaire de Bordeaux, Bordeaux, 360 p.

Renzi M. 2010 : La producción de «lingotes-hacha» en el Levante peninsular: nueva valoración a partir de los materiales de La Fonteta (Guardamar del Segura, Alicante), *Revista de Arqueología de Ponent*. 20, p. 127-143.

Rovira S., Montero-Ruiz I., Renzi M. 2009 : Experimental Co-smelting to copper-tin alloys, in Kienlin T. L., Roberts B. (eds.), *Metals and Societies Studies in honour of Barbara S. Ottaway*, p. 407-414.

Sabatini S., Lo Schiavo F. 2020 : Late Bronze Age metal exploitation and trade: Sardinia and Cyprus, *Materials and Manufacturing Processes*, 18 p.

Wang Q., Strekopytov S., Roberts B. W. 2018 : Copper ingots from a probable Bronze Age shipwreck off the coast of Salcombe, Devon: composition and microstructure, *Journal of Archaeological Science* 97(9), p. 102-117.

*

Gaëlle Meynieux

Etudiante, Université de Toulouse 2 - Jean Jaurès
g.meynieux@free.fr

Pierre-Yves Milcent

Université de Toulouse 2 - Jean Jaurès, UMR
5608-TRACES



L'épée cérémonielle de Plougrescant (Côtes-d'Armor) : nouvelles recherches en cours.

LÉONARD DUMONT, ROLANDE SIMON-MILLOT et BENOÎT MILLE *

« La langue subtile et la ruse du sophiste ne peuvent rien quand chante la grande épée. »
Robert E. Howard, *Le Phénix sur l'Épée*, 1932.

Introduction

L'épée de Plougrescant (**fig. 1**), conservée au Musée d'Archéologie nationale – Domaine national de Saint-Germain-en-Laye, est une arme à bien des égards « *extraordinaire* » (Briard 1965, p. 91). Elle mesure 66,5 cm de long pour une largeur maximale de 17,8 cm et un poids de 2,19 kg. Son corps est de section plate, avec des tranchants en biseau et un décor de bandes en relief, de surface plane, qui courent de la base de l'arme sur les deux tiers de sa longueur pour

se réunir sous le bombement, en dessous duquel la section n'est plus marquée que par une fine nervure centrale jusqu'à la pointe. La forme de sa languette, qui est endommagée, est malheureusement inconnue. Celle-ci aurait pu être arrondie ou trapézoïdale.

Par sa taille hors norme, elle a longtemps fait figure d'exception parmi les épées de l'âge du Bronze. On connaît aujourd'hui six autres exemplaires semblables en Europe, plus spécifiquement le long de la Manche et de la Mer du Nord : l'une est réputée venir de Beaune en Côte-d'Or (très restaurée, elle est aujourd'hui conservée au British Museum), deux ont été mises au jour en Angleterre (Oxborough au British Museum et Rudham au Norwich Castle Museum) et les deux dernières proviennent des Pays-Bas (Ommersc-



Fig. 1 - L'épée de Plougrescant (Côtes-d'Armor) (Crédits : L. Amkreutz, L. Dumont).

hans et Jutphaas, Musée national des Antiquités de Leyden). Ces épées se ressemblent toutes par leur forme, leur taille et l'absence de trous de rivets permettant la fixation d'une poignée. L'épée de Plougrescant, découverte au milieu du XIX^e s. est la première lame de ce type à avoir intégré les collections d'un musée. Nous ne connaissons pas grand-chose des circonstances de sa découverte, ni de son contexte archéologique, mais l'étude des archives nous a permis d'en retracer l'histoire récente.

1. Une découverte mouvementée

L'histoire récente de cette épée, de sa découverte à son emplacement actuel, est assez mouvementée. Elle est mentionnée pour la première fois dans une lettre datée du 11 mars 1866. L'auteur, Joachim Gaultier du Mottay, qui est alors correspondant de la Commission de Topographie des Gaules, s'adresse à Alexandre Bertrand, qui en est le secrétaire. Cette commission, fondée en juillet 1858 sur décision de l'Empereur Napoléon III, avait pour objectif de trouver les preuves matérielles et archéologiques du passé antique de la Gaule. Elle était composée de notables, de nobles, de politiques, de soldats et d'éminents membres des sociétés savantes (Jouys-Barbelin, Louboutin 2017) et était assistée en région par de nombreux correspondants locaux qui sillonnaient leur territoire d'attache et transmettaient les principales informations et parfois également les vestiges directement à Paris, au musée de Saint-Germain. Il signale qu'un ecclésiastique de sa connaissance « est dépositaire d'une dague ou épée (gauloise sans doute) de dimensions considérables. Elle aurait été trouvée dans le village de Plougrescant près de la petite ville de Plérin ». Il s'étonne des dimensions hors normes de cette lame : « Comme vous pouvez le constater, monsieur, cette arme est énorme, je ne comprends pas comment elle a été manipulée facilement » (fig. 2). L'année suivante, dans une lettre datée de juin 1867, J. Gaultier du Mottay informe Alexandre Bertrand, devenu le directeur du musée archéologique de Saint-Germain-en-Laye, qu'il a acheté l'épée de Plougrescant, pour le compte du musée, avec l'argent de la Commission de Topographie des Gaules. Les limites entre ces deux institutions sont alors assez floues. « J'ai le plaisir de vous informer que je suis enfin en possession, pour le Musée de St-Germain, de

la belle épée gauloise trouvée à Plougrescant (canton de Tréguier) il y a quelques années et dont voici un dessin informe. Malheureusement le manche ou poignée manque, mais à cet inconvénient près, elle est d'une belle conservation, sa patine est superbe ».

L'histoire de l'épée de Plougrescant est présentée plus en détail dans une lettre datée du 24 juillet 1867 :

« C'est en 1845 qu'elle fut trouvée, dans la commune de Plougrescant, canton de Tréguier, par un fermier qui défonçait un champ dépendant d'une propriété de feu M. Cavan, alors conseiller à la cour royale de Rennes. Elle était accompagnée de quatre haches ou coins creux en bronze (un de ces derniers est au musée de Saint-Brieux) et fut achetée par M. Toussaint, propriétaire à Lannion. Trois ans après, en 1848, elle passa dans le cabinet, (malheureusement dispersé aujourd'hui car il était assez riche en objets trouvés dans le pays) de M. de Penguern, juge à Lannion et archéologue distingué. M. de Penguern étant mort en 1857, les antiquités qui formaient son musée ont été emballées puis déballées plusieurs fois et jetées en fin de compte dans un grenier à Morlaix, d'où par le moyen d'un ecclésiastique dévoué à l'archéologie, j'ai pu

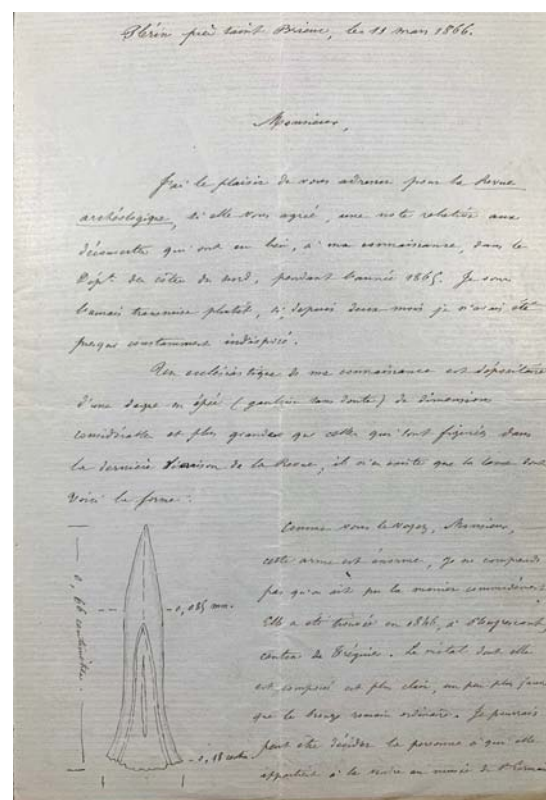


Fig. 2 - Lettre de Joachim Gauthier du Mottay, datée de 1866, adressée à Alexandre Bertrand présentant l'épée de Plougrescant (Crédits : Musée d'Archéologie nationale – Domaine national de Saint-Germain-en-Laye - Centre des archives).

la faire sortir non sans quelque peine. On m'a dit qu'un des quatre coins en bronze qui accompagnait la lame se trouvait entre les mains d'un paysan de Plougrescant, je vais tâcher de me la procurer ». Dans cette lettre, J. Gaultier du Mottay fait référence à trois ou quatre *haches ou coins creux* : des haches plates, des haches à talon ou des haches à douille ? Ce n'est évidemment pas la même chose. Ces pièces, qui auraient été trouvées avec l'épée, ont été perdues depuis et rien ne permet de déterminer leur type, mais Jacques Briard conteste l'authenticité de l'association (1965, p. 91-92). Il semble que J. Gaultier du Mottay ne soit pas parvenu à se les procurer. Dans une notice publiée quelques années plus tard, dans le Répertoire archéologique du département des Côtes-du-Nord, il mentionne simplement : la « découverte en 1845 de quatre coins en bronze (cabinet de M. Cavan, conseiller à la cour d'appel) et d'une épée en bronze longue de soixante-six centimètres et ayant seize centimètres de largeur à la base » (Gaultier du Mottay 1883-1884). Quand Emile Cartailhac reprend le travail de J. Gaultier du Mottay pour son *Dictionnaire archéologique de la Gaule* (Cartailhac 1923), il est cependant beaucoup plus précis et évoque quant à lui la « découverte en 1845 de quatre coins ou haches de bronze à douille carrée ». D'où lui vient cette information, nous l'ignorons. E. Cartailhac mentionne également une hache à douille de Plougrescant conservée au Musée de Saint-Brieuc, mais selon lui elle aurait été découverte en 1859 « sur la propriété Ollivier ». Faute d'élément concret, nous devons donc considérer comme suspecte cette association évoquée par J. Gaultier du Mottay dont il ne reste malheureusement aucune preuve matérielle.

Si les circonstances de la découverte de l'épée, mise au jour fortuitement par un *fermier* lors de travaux agricoles, restent assez floues, la localisation du terrain est également particulièrement délicate. J. Gaultier du Mottay écrit qu'elle proviendrait d'une propriété appartenant à un certain « feu monsieur Cavan [...] conseiller à la cour royale de Rennes ». Elle aurait ensuite été rapidement vendue à un homme de Lannion dont on ignore le nom. Trois ans plus tard, en 1848, l'épée est revendue à un collectionneur bien connu des chercheurs bretons, M. de Penguern, qui décède en 1857. Après sa mort, elle est reléguée avec l'ensemble de ses collections au « grenier », où elle est vue

par un ecclésiastique et archéologue amateur, l'abbé Daniel. Cette référence nous est donnée par Victor Micault en 1883 « Cette gigantesque lame fut trouvée en 1845 sur les terres de M. Cavan, avec des haches à douilles en bronze. L'épée fut acquise par M. de Penguern. À la mort de ce dernier, la famille Penguern la donna à l'abbé Daniel et celui à M. Gaultier du Mottay qui, en 1867, en fit hommage au Musée de St - Germain ». C'est auprès de ce dernier que Joachim Gaultier du Mottay l'achète au profit du musée de Saint-Germain-en-Laye en 1867.

Outre qu'il est question ici pour la première fois de « l'abbé Daniel », Victor Micault n'utilise pas le mot *coins* mais bien « haches à douille » pour décrire les objets qui auraient accompagné la découverte de l'épée. Il attire d'ailleurs « l'attention sur cette circonstance qu'elle fut trouvée avec des haches à douille qui semblent d'un type plus récent que l'épée » (Micault 1883). Il s'agit encore, dans son cas, d'informations de seconde voire de troisième main, difficile, sinon impossible, à vérifier aujourd'hui.

Un Cavan en cache-t-il un autre ?

Nous avons tenté d'identifier le terrain où la découverte avait pu avoir lieu en 1845. Or d'après le cadastre ancien de la commune, aucun juge ou conseiller à la cour de Bretagne du nom de Cavan ne possédait de terrain sur le village de Plougrescant. Nos recherches dans les archives de Saint-Brieuc nous ont cependant mené, sur la suggestion d'un historien local, M. Marc Ponsonnet, à envisager une autre hypothèse. En effet, il existait bien un Cavan, propriétaire désigné sur les registres du cadastre de 1851, 1872 et 1876 ; il ne s'agissait ni d'un homme, ni d'un juge, mais d'une femme, Madame Françoise Cavan, filandière, désignée comme la *Veuve Cavan* car elle avait perdu son mari forgeron en 1844. J. Gaultier du Mottay, notable sans doute en phase avec une époque encore très patriarcale, a pu entendre formulée l'expression *le terrain de la Veuve Cavan* et comprendre qu'il s'agissait d'un terrain appartenant à la femme de *feu M. Cavan*. Ayant eu peut-être connaissance d'un ancien magistrat de Tréguier, Yves-Marie Cavan, *conseiller à la cour royale de Rennes*, décédé quelques années plus tôt, J. Gaultier du Mottay a pu simplement associer ces deux informations sans prendre la peine de vérifier et considérer qu'il s'agissait du « champ dépendant d'une propriété de feu M. Cavan, alors conseiller à la cour royale de

Rennes ». Tout cela est évidemment très incertain.

Mme Françoise Cavan, veuve de M. Omnès, est morte en 1877. Elle possédait un petit terrain à Plougrescant, situé au lieu-dit Goas Caradec (fig. 3), près d'une source qui abrite encore un ancien lavoir. Un tumulus est signalé à la Carte archéologique régionale près d'Ar-Run, localisé non loin au sud de Goas-Caradec. Le tertre aurait été partiellement fouillé en octobre 1882 (Gaultier du Mottay 1883) ; « Sous quatre mètres de terre rapportées, on trouva une chambre funéraire en pierres sèches recouverte d'une énorme dalle ». Le caveau « ne contenait que quelques fragments de poterie et de petits morceaux de bronze fortement oxydés ». Il serait daté de la fin du Bronze ancien ou du début du Bronze moyen (Le Maire 2017), potentiellement contemporain de l'épée de Plougrescant. Bien que cela reste hypothétique, la proximité du terrain de Mme Cavan avec un ancien tumulus de l'âge de Bronze, doit être évoquée. La commune de Plougrescant n'a pas fait l'objet d'études archéologiques récentes et aucun autre site de l'âge du Bronze n'est mentionné. À bien des égards, la commune pourrait s'inscrire dans le concept des « lieux étranges » développé par Richard Bradley (2017) : c'est une côte sauvage et escarpée de blocs de granit très frappante et désolée. Le territoire de Plougrescant affecte la forme d'une bande de terre s'étendant vers la mer. Déchirée vers l'extérieur, la terre à l'intérieur est traversée

par de nombreuses petites rivières, des tourbières, des fontaines et des sources. Le lieu potentiel de la découverte, Goas Caradec, semble presque amical dans ce contexte : la présence sur le site d'une source et la proximité d'un tumulus de l'âge du bronze, ne constituent probablement pas des éléments suffisants pour évoquer un paysage rituel, mais ils nous semblent toutefois suffisants pour nous interroger sur un éventuel site de déposition hors du commun pour un objet lui-même hors normes.

2. Les premières publications : l'émergence d'un concept

L'épée de Plougrescant est entrée dans la collection du musée archéologique de Saint-Germain-en-Laye sous le numéro 7600 en 1867, mais lorsque Gabriel de Mortillet publie le premier catalogue du musée en 1869, il ne la mentionne pas. Elle n'est probablement pas encore exposée. En revanche, elle est présentée en vitrine en 1874 (fig. 4), quand Salomon Reinach, assistant d'Alexandre Bertrand, toujours directeur du musée, publie un nouveau catalogue et présente cette fois l'épée dans la section consacrée à l'âge du Bronze : « Tout à droite (7600), type exceptionnel par ses dimensions et par sa forme, trouvé à Plougrescant (Côte-du-Nord) ; c'est sans doute un poignard de sacrifice ou une offrande religieuse » (Reinach 1874, p. 144).

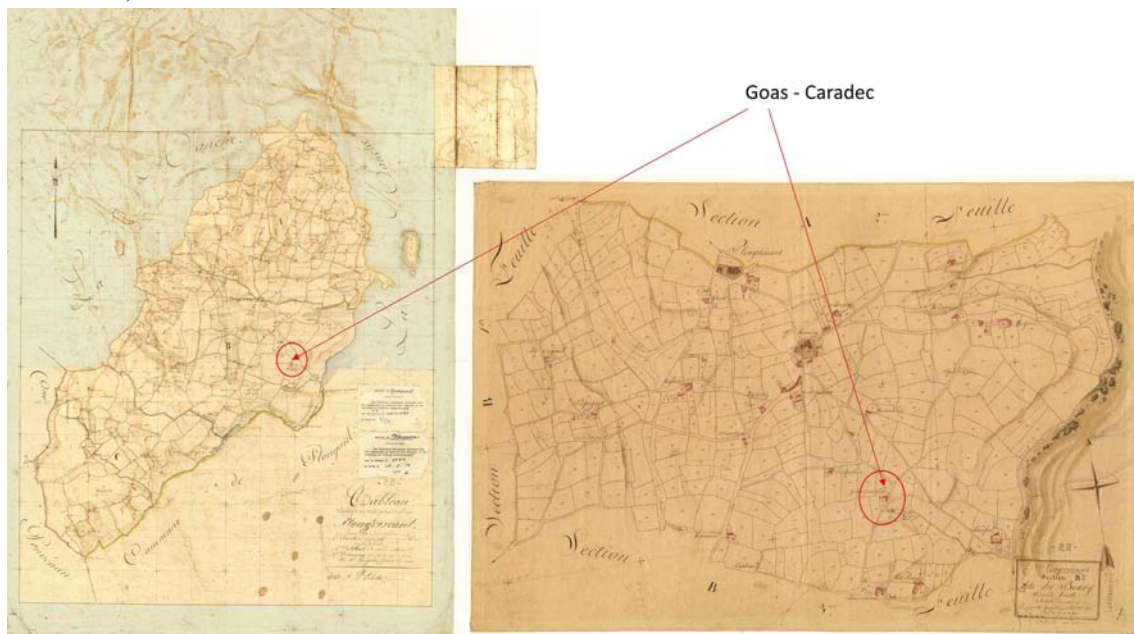


Fig. 3 - Extraits cadastraux présentant l'emplacement du lieu-dit « Goas Caradec » duquel l'épée de Plougrescant pourrait provenir (Crédits : Archives départementales des Côtes-d'Armor).



Dans son catalogue de 1881, Gabriel de Mortillet classe l'épée de Plougrescant dans la *période morgienne* soit la phase ancienne de l'âge du Bronze. Il note : « Large, épaisse et lourde lame d'épée, ou plutôt gigantesque lame de poignard triangulaire, avec reliefs fi-

gurant sur le milieu des plats une lame de moindre dimension. Base convexe, mais sans trace de rivets. Bords comme s'ils avaient été martelés pour l'affutage, mais fondus tel que. Poids : 2 kilos 180 grammes. Plougrescant (Côtes-du-Nord). Récoltes Gaultier



Fig. 4 - Ancienne vitrine du Musée archéologique national français à Saint-Germain-en-Laye dans laquelle était exposée l'épée Plougrescant (angle supérieur droit) (Crédits : Musée d'Archéologie nationale – Domaine national de Saint-Germain-en-Laye - Centre des archives).

du Mottay. (Musée de Saint-Germain-en-Laye, n° 7600) » (Mortillet 1881, pl. 69). Cette publication est contemporaine de celle de Victor Micault qui évoque en 1881 la découverte des sept épées de Saint-Brandan. En 1882, V. Micault trace d'ailleurs un parallèle entre Plougrescant et les épées de Saint-Brandan : « Les épées de ce type ne sont pas rares. Je citerai plusieurs exemples. Au début, l'énorme lame trouvée à Plougrescant, pièce unique au monde, que M. Gaultier du Mottay a généreusement cédée au musée de Saint-Germain » (Micault 1882, p. 64). Un beau dessin, réalisé par Paul Abel Benoni Maître (1830-1899), responsable de l'atelier de moulages du musée archéologique de Saint-Germain-en-Laye de 1866 à sa retraite, en 1896, associe également l'épée de Plougrescant et les épées de Saint-Brandan, mais il est malheureusement non daté (fig. 5).

Le lien évident qui unit ces épées sera repris au cours du XX^e s. par Jacques Briard notamment (1965). Il permet de dater typologiquement l'épée de Plougrescant du début du Bronze moyen, bien que cette datation ne fasse plus consensus aujourd'hui.

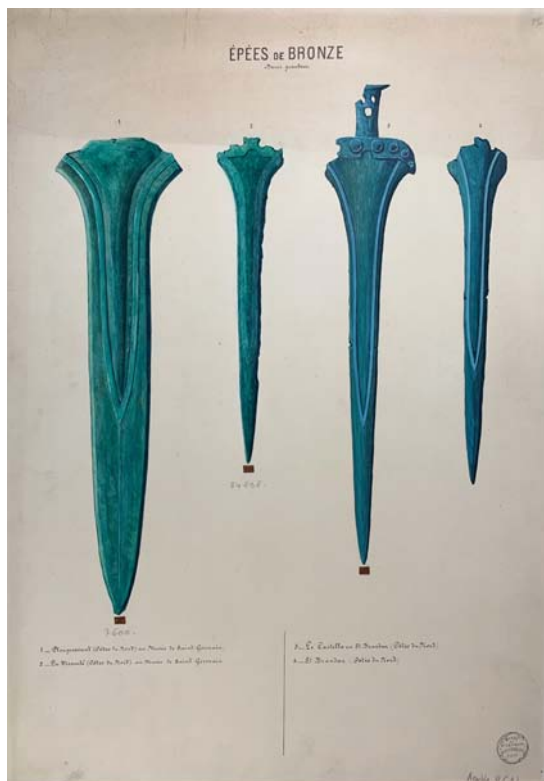


Fig. 5 - Aquarelle d'Abel Maître représentant l'épée de Plougrescant et quelques épées du type Tréboul-Saint-Brandan (Crédits : Musée d'Archéologie nationale – Domaine national de Saint-Germain-en-Laye - Centre des archives).

3. Les épées cérémonielles au Bronze moyen, de part et d'autre de la Manche

3.1 - Les épées du type Plougrescant-Ommerschans en Europe

L'épée de Plougrescant fait partie d'un ensemble de six épées dites cérémonielles partageant de très nombreux points communs et découvertes de part et d'autre de la Manche (fig. 6). À la découverte armoricaine s'ajoutent l'épée de Beaune (Côte-d'Or ; Greenwell 1902, p. 4-5 ; Butler, Bakker 1961, fig. 6 p. 203 ; Briard 1965, fig. 28, 3 p. 92), les armes d'Ommerschans et de Jutphaas (Pays-Bas ; Butler, Bakker 1961 ; Butler, Sarfatij 1970-1971) ainsi que les découvertes de Rudham et Oxborough (Angleterre, Grande-Bretagne ; Needham 1990 ; Wilkin 2016). À l'exception de l'épée de Beaune (Côte-d'Or), dont la partie supérieure a été reconstituée et où seule la pointe date de l'âge du Bronze, de l'épée de Plougrescant, dont la base est détériorée, toutes présentent une languette trapézoïdale, dans leurs deux tiers supérieurs, une section avec un bombement central et un décor de bandes en relief, dans leur tiers inférieur, une section plane simplement marquée par une fine nervure centrale et des tranchants systématiquement émoussés et en biseau.

Les épées du type Plougrescant-Ommerschans ne sont pas le seul type d'épée cérémonielle au Bronze moyen. Deux autres types sont également reconnus. Le type Kimberley (Burgess, Gerloff 1981, p. 13-14) peut être assimilé à une version miniature des armes surdimensionnées du type Plougrescant-Ommerschans, tandis que celles du type Caistor St Edmunds-Melle ont une forme proche des rapières à base trapézoïdale fonctionnelle, sans toutefois être affûtées, ni présenter de système de fixation pour une poignée (Warmenbol 1986, p. 153-154 ; Needham 1990).

Désigner ces objets comme des épées est ici un abus de langage. Il s'agit plutôt de « simulacres » (Mortillet, Mortillet 1903, pl. 74, n° 842) d'armes protohistoriques, aucune n'ayant réellement pu être utilisée dans le cadre de combats. Outre leurs dimensions extrêmes pour l'époque, avec parfois plus de quinze centimètres de largeur à la base et un poids supérieur à 2 kg, leur languette n'est jamais percée de trous de rivet et ne présente ainsi aucun système d'accroche permettant la fixation d'une poignée, indispensable à la manipulation de ce type d'arme. Les tran-



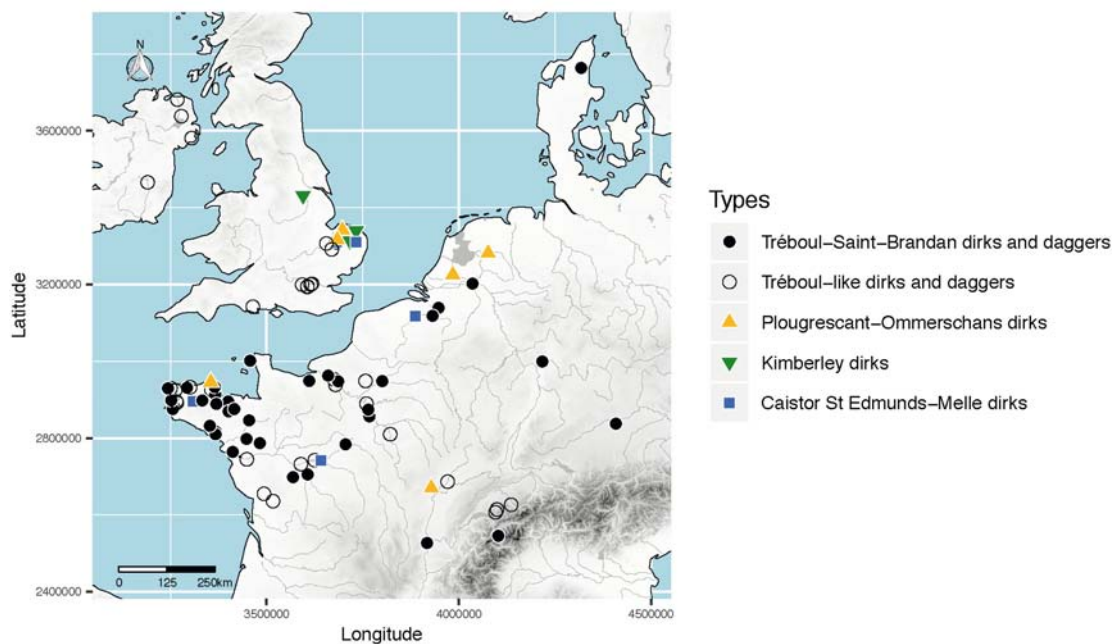


Fig. 6 - Répartition des épées cérémonielles du type Plougrescant-Ommerschans, Kimberley et Caistor St Edmunds-Melle ainsi que des épées du type Tréboul-Saint-Brandan (Crédits et DAO : L. Dumont).

chants sont eux aussi des imitations : les bords en biseau de ces épées cérémonielles rappellent des tranchants affûtés, sans toutefois permettre de trancher quoi que ce soit. Les épées du type Plougrescant-Ommerschans constituent ainsi des objets reprenant les caractéristiques d'épées fonctionnelles, mais en en proposant une version déformée et agrandie à tel point qu'elles perdent la possibilité d'être utilisées en tant qu'armes. Dès lors, il faut nous interroger sur leur usage. Comment étaient-elles manipulées ? L'absence de poignée renvoie à un objet non fonctionnel, mais étaient-elles posées à plat ? Plantées ? Portées à deux mains comme des offrandes ? N'ont-elles été fabriquées que pour être déposées ? Ces questions sont au cœur des recherches actuelles sur ces épées qui n'en sont pas vraiment. Leur production semble prendre racine dans deux types d'épée du Bronze moyen : le type Tréboul-Saint-Brandan et les rapières à languette trapézoïdale.

3.2 - Genèse d'un type

Ces épées cérémonielles du type Plougrescant-Ommerschans présentent un lien évident avec les épées et poignards du type Tréboul-Saint-Brandan. Nommées d'après les découvertes éponymes du Finistère et des Côtes-d'Armor (Briard 1965, p. 86-94), ces armes sont reconnaissables à leur lame à large base arrondie ornée de fines nervures de part et d'autre du renflement central dans les deux tiers supérieurs, tandis que le tiers

inférieur est généralement de section losangée, avec une arête bien visible en son centre. Certaines peuvent être équipées d'une poignée métallique caractéristique à large garde enveloppante en crocs, fusée concave percée de trois ouvertures disposées en triangle et petit pommeau ovale et bombé. L'épée de Plougrescant, tout comme les autres épées du type Ommerschans-Plougrescant, reprennent un certain nombre de ces caractéristiques. Nous retrouvons ainsi la silhouette générale des armes du type Tréboul-Saint-Brandan, avec une large base, un brusque rétrécissement sous la languette, puis une pointe effilée. Dans les deux tiers supérieurs du corps de l'objet, la section est plate, avec un renflement central et le bandeau plat en relief évoque clairement les nervures des épées fonctionnelles, évoquées ici de manière simplifiée. Dans le tiers inférieur, la fine nervure courant jusqu'à la pointe est une évocation de l'arête des lames ayant une section losangique, la section des simulacres d'épées étant totalement plane dans leur partie inférieure. Les épées typiques du groupe de Tréboul se répartissent essentiellement dans la péninsule armoricaine et de manière plus diffuse sur le continent vers l'est, jusqu'au Danemark, bien que certaines épées découvertes dans les Îles Britanniques présentent quelques affinités morphologiques (fig. 6).

La languette de forme trapézoïdale des épées cérémonielles ne trouve quant à elle cependant pas sa source dans le type Tréboul-

Saint-Brandan, au sein duquel les épées et poignards ont exclusivement une languette arrondie. Ce caractère doit dériver des rapiers à base trapézoïdale, autres armes datées du Bronze moyen qui sont régulièrement qualifiées de « britanniques » (Briard 1965, p. 169), car majoritairement découvertes en Grande-Bretagne (Burgess, Gerloff 1981, pl. 121-122). Les rapiers du groupe III, et tout particulièrement du type Wandsworth (Burgess, Gerloff 1981, p. 50-54, pl. 42-50), pourraient avoir inspiré la forme de la languette des épées cérémonielles. Sur ces deux types, la transition entre la languette et le corps de la lame forme en effet un angle aigu créant deux pointes de part et d'autre de la lame.

Les épées cérémonielles ont donc probablement été créées par des artisans en s'inspirant de réelles armes que les guerriers de l'époque ont pu avoir entre les mains, circulant essentiellement de part et d'autre de la Manche (fig. 6 ; Burgess, Gerloff 1981, pl. 121). Cette synthèse de deux types distincts pose néanmoins un problème d'ordre chronologique, les deux n'étant pas datés de la même période.

3.3 - Chronologie

La chronologie des épées cérémonielles du type Ommerschans et Plougrescant est un sujet délicat. À l'exception de l'épée éponyme d'Ommerschans (Pays-Bas), découverte au sein d'un dépôt (Butler, Bakker 1961), toutes proviennent de contextes ne permettant pas de les positionner chronologiquement grâce à des associations typologiques. Les comparaisons effectuées précédemment avec le type Tréboul-Saint-Brandan et les rapiers à base trapézoïdale nous fournissent cependant une première possibilité de discuter de la datation de ces simulacres d'épées sur des bases stylistiques. Une datation au début du Bronze moyen est généralement retenue pour la quarantaine d'épées du type Tréboul-Saint-Brandan connues en Europe (Gabillot 2003, p. 118). Ce positionnement chronologique repose notamment sur une datation radiocarbone effectuée sur un fragment d'étoffe en lin provenant du dépôt de Tréboul (Douarnenez, Finistère), comprise entre 1727 et 1476 av. J.-C. (Gabillot 2003, p. 3).

Inversement, les rapiers à base trapézoïdale du groupe III sont quant à elles considérées comme des fossiles directeurs de la phase Taunton du Bronze moyen outre-Manche

(Burgess, Gerloff 1981, p. 60-61). Sur cette base, il a été proposé de situer les épées cérémonielles du type Plougrescant-Ommerschans à la fin de la phase Acton-Park ou au début de la phase Taunton, soit au XIV^e s. av. J.-C. (Needham 1990, p. 249).

Ces épées surdimensionnées font ainsi la synthèse de caractères propres à deux types distincts datés de deux périodes différentes. Le dépôt d'Ommerschans (Pays-Bas) vient cependant apporter un élément supplémentaire quant à la datation de ces objets. S'il a été proposé une datation tardive au début du Bronze final de cet ensemble, notamment sur la base de la présence d'un rasoir de type sicilien (Butler, Bakker 1961, p. 206-208), ce dépôt apparaît aujourd'hui conforme à une datation contemporaine de la phase Taunton (1450-1300 av. J.-C.), notamment grâce à la présence d'un fragment de bracelet à tige rubanée et côtes longitudinales (Butler, Bakker 1961, fig. 3, 8 p. 200). Ces bracelets, répartis entre les types de Monkswood, d'Auzay et de Drône (Nordez 2019, p. 87-91), sont datés dans la région atlantique de la seconde phase du Bronze moyen (1450-1275 av. J.-C. ; Nordez 2019, fig. 131 p. 159). En acceptant cette datation haute, comment expliquer la réminiscence d'éléments du type Tréboul-Saint-Brandan dans les épées du type Plougrescant-Ommerschans ? Nous pouvons supposer que des épées de l'horizon de Tréboul aient pu avoir une durée d'utilisation suffisamment longue pour être encore en circulation lors de la production des rapiers britanniques à base trapézoïdale et des épées cérémonielles, de sorte que les artisans ayant produit les armes du type Plougrescant-Ommerschans aient pu s'inspirer des deux types. Par ailleurs, n'oublions pas que la datation absolue des épées du type Tréboul-Saint-Brandan ne repose à l'heure actuelle que sur une unique date radiocarbone, laissant place à de nombreuses incertitudes quant à leur chronologie exacte.

Conclusion

L'épée de Plougrescant a été découverte dans des circonstances floues, si bien que son contexte d'origine est encore en grande partie inconnu. Un dépôt à proximité de sources au lieu-dit « Goas Caradec » n'est pas à exclure, sans qu'il soit possible de le prouver à l'heure actuelle. Cette arme surdimensionnée fait partie d'un groupe de six épées dites cérémonielles pratiquement identiques, découvertes essentiellement autour de la Manche,



aux Pays-Bas et dans le sud-est de l'Angleterre. Ces épées sont en réalité des simulacres inspirés d'armes fonctionnelles, dont la typologie permet de proposer une datation durant la seconde moitié du Bronze moyen (145-1300 av. J.-C.).

Sous l'impulsion des recherches autour de l'épée d'Ommerschans menées par le Rijksmuseum van Oudheden de Leyde, il a été décidé de mener de nouvelles analyses sur ces épées, notamment afin de tenter de répondre à l'épineuse question de leur production, que certains pensent avoir été réalisée par un seul et même artisan (Butler, Sarfatij 1970). Dans le cas de l'épée de Plougrescant, la radiographie (fig. 7), qui devait permettre de comparer la qualité de la fonte de cette pièce avec les autres, n'a malheureusement pas livré les résultats escomptés en raison de la corrosion. La prochaine étape des recherches sur cette pièce consistera à réaliser des analyses élémentaires poussées afin de discuter plus en détail de la proximité technique de l'épée de Plougrescant avec les autres armes cérémonielles.

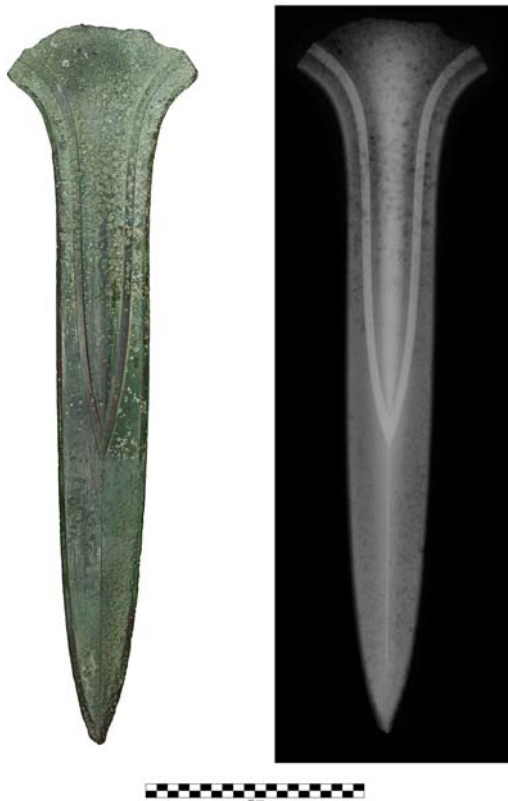


Fig. 7 - Radiographie de l'épée de Plougrescant.
Crédits : C2RMF.

Bibliographie :

Bradley R. 2017 : *A geography of Offerings, Deposit of Valuables in the Landscape of Ancient Europe*, Oxford, Oxbow (Insights in Archaeology), 222 p.

Briard J. 1965 : *Les dépôts bretons et l'Âge du Bronze atlantique*, Rennes, Laboratoire d'Anthropologie pré-historique, 353 p.

Burgess C. B., Gerloff S. 1981 : *The Dirks and Rapiers of Great Britain and Ireland*, *Prähistorische Bronzefunde*, IV, 7, Munich, C. H. Beck, 141 p.

Butler J. J., Bakker J. A. 1961 : A forgotten Middle Bronze Age hoard with a Sicilian razor from Ommerschans (Overijssel), *Helinium*, vol. 1, p. 193-210.

Butler J. J., Sarfatij H. 1970-1971 : Another Bronze Ceremonial Sword by the Plougrescant-Ommerschans Smith, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, vol. 20-21, p. 301-309.

Cartailhac E. 1923 : *Dictionnaire archéologique de la Gaule : époque celtique. Tome II, H/Z*, Paris, Ministère de l'Instruction publique et des beaux-Arts, 785 p.

Gabillot M. 2003 : *Dépôts et production métallique du Bronze moyen en France nord-occidentale*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 1174), 471 p.

Gaultier du Mottay J. 1883-1884 : Répertoire archéologique du département des Côtes-du-Nord, *Mémoires de la Société archéologique et historique des Côtes-du-Nord*, 2^e série, tome 1, p. 5-557.

Greenwell W. 1902 : On some rare forms of Bronze Weapons and Implements, *Archaeologia*, vol. 58, n° 1, p. 1-16.

Le Maire M. 2017 : *Les tumuli de l'âge du Bronze dans le nord-ouest des Côtes-d'Armor*, rapport de prospection-inventaire thématique, SRA de Bretagne.

Micault V. 1882 : Description de sept épées et d'un poignard en bronze découvert à Saint-Brandan (Côtes-du-Nord), *Société d'émulation des Côtes-du-Nord, Compte-rendus et Mémoires*, tome XXI, Saint-Brieuc, p. 55-69.

Micault V. 1883 : Inventaire des épées et poignards de bronze, trouvés dans les cinq départements de Bretagne, *Société d'émulation des Côtes-du-Nord, Compte-rendus et Mémoires*, tome XXI (1883), Saint-Brieuc, p. 77-78.

Mortillet G. (de) 1869 : *Promenades au Musée de Saint-Germain*, Paris, C. Reinwald.

Mortillet G. (de), Mortillet A. (de) 1881 : *Musée préhistorique*, Paris, C. Reinwald.

Mortillet G. (de), Mortillet A. (de) 1903 : *Musée préhistorique*, Paris, C. Reinwald.

Needham S. 1990 : Middle Bronze Age ceremonial weapons: new finds from Oxborough, Norfolk and Essex/Kent, *The Antiquaries Journal*, vol. 70, n° 2, p. 239-252.

Nordez M. 2019 : *La parure en métal de l'âge du Bronze moyen atlantique*, Mémoires de la Société préhistorique française, 65, Paris, Société préhistorique française, 405 p.

Reinach S. 1874 : *Catalogue sommaire du Musée des antiquités nationales au château de Saint-Germain-en-Laye* (3^e édition revue et augmentée), Paris, Librairies-Imprimeries réunies.

Warmenbol E. 1986 : British Rapiers with Trapezoidal Butt found in Belgium, *Proceedings of the Prehistoric Society*, vol. 52, p. 153-158.

Wilkin N. 2016 : Une nouvelle épée cérémonielle du type de Plougrescant-Ommerschans trouvée à Rudham (Norfolk, Angleterre), *Bulletin de l'APRAB*, n° 14, p. 39-43.

*

Léonard Dumont
Doctorant, Ghent University, Department of Archaeology et Université de Bourgogne-Franche-Comté, UMR 6298 ARTEHIS Dijon
leonard.dumont@ugent.be

Rolande Simon-Millot
conservatrice en charge du Néolithique et de l'âge du Bronze, Musée d'Archéologie Nationale
rolande.simon-millot@culture.gouv.fr

Benoît Mille
Ingénieur, C2RMF Paris
benoit.mille@culture.gouv.fr



Un dépôt céramique du Bronze final IIb-IIIa à Marlenheim (Bas-Rhin). Approches morphologique, technologique et fonctionnelle d'un assemblage particulier.

MARIE PHILIPPE, SÉBASTIEN GOEPFERT et LUC VERGNAUD*

Un ensemble de seize récipients complets en céramique a été mis au jour sur la commune de Marlenheim (Bas-Rhin). La typologie des vaisselles indique une datation au Bronze final IIb-IIIa. La composition et les spécificités propres à cette découverte particulière sont présentées et ces aspects sont envisagés au travers de plusieurs approches complémentaires : la morphométrie, les techniques de fabrication et la fonctionnalité des vaisselles. Elles permettent de discuter la nature de l'assemblage : s'agit-il d'un service de vaisselles destiné à la consommation collective d'aliments ?

1. Contexte de découverte

Marlenheim, située à 19 km à l'ouest de Strasbourg, est une commune du Bas-Rhin, localisée au pied des collines sous-vosgiennes. La fouille, réalisée en 2018 au lieu-dit *Hinter dem Berg*, couvre une superficie de 0,7 ha (Vergnaud *et al.* 2019).

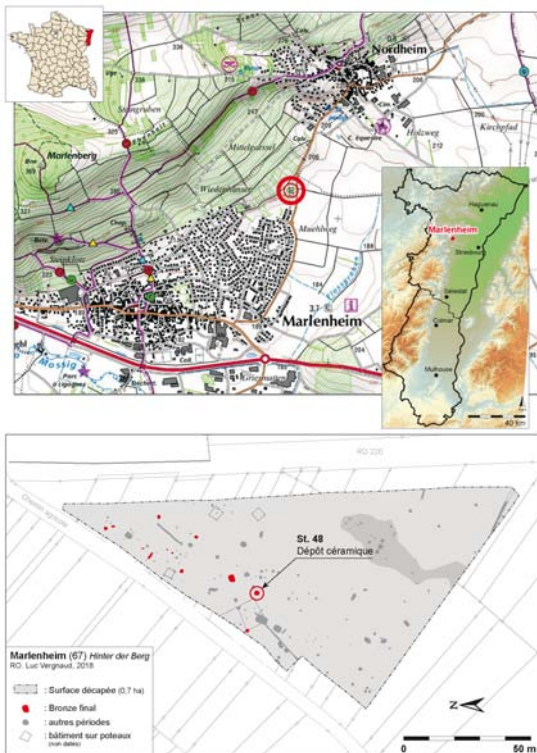


Fig. 1 - En haut, localisation du site de Marlenheim (Bas-Rhin). En bas, plan masse de la fouille de 2018 (DAO : L. Vergnaud, S. Goepfert).

Seize structures datées de l'étape moyenne du Bronze final par la typologie céramique ont été découvertes et il s'agit principalement de fosses détritiques et de silos, ainsi que de quelques trous de poteau. L'habitat rattaché à cette période se développe probablement hors de la zone étudiée, vers le nord-nord-ouest (fig. 1).

En limite de l'occupation, le silo 48 a livré un dépôt de céramiques. Cette structure est apparue en surface sous la forme d'une tache ovale de dimensions assez importantes (environ 2 m de diamètre). L'axe choisi pour la coupe du silo traversait un ensemble de tessons et donc après relevé de la stratigraphie sur la partie déjà dégagée, la seconde moitié de la structure a ensuite été fouillée jusqu'au niveau d'apparition des vestiges (fig. 2). Les tessons appartenaient à deux grandes formes ouvertes décorées de motifs géométriques incisés et cannelés.

Après la fouille de ce petit amas, la coupe du silo a été poursuivie et le relevé complété. Cet ensemble céramique reposait en fait sur le fond de la structure. La seconde moitié du silo a alors été fouillée : elle contenait quatorze récipients qui reposaient eux aussi sur le fond du creusement, mais ils étaient restés masqués jusque-là du fait d'une légère déclivité (fig. 3 et 4).

2. Composition du dépôt

Les deux formes ouvertes découvertes lors de la coupe du silo sont de larges plats de 36 et 38 cm de diamètre à l'ouverture. L'un est orné de deux registres de fines cannelures horizontales, ainsi que d'un zig-zag incisé positionné sur un bord en méplat (fig. 5 n° 5). Le second présente un motif rayonnant incisé au peigne, bordé de petites impressions rondes (fig. 5 n° 2). Le bord est cannelé et également décoré d'un zig-zag incisé. La position des tessons lors de leur mise au jour indique que ce récipient était déjà fragmenté lors du dépôt (fig. 2).

Dans la seconde moitié du silo, deux formes ouvertes à pied ont été déposées à l'envers, côte à côte (fig. 5 n° 9 et 14). Elles mesurent

toutes deux 17 cm de diamètre à l'ouverture et sont très similaires, quasiment jumelles. Elles sont ornées de motifs rayonnants réalisés au peigne sur la panse, et d'un zig-zag incisé sur le méplat du bord. L'une des écuellles est également ornée d'un zig-zag incisé sous le pied (**fig. 5 n° 14**). Le fond de l'une de ces écuellles est ceint d'un registre de cannelures horizontales. Sur ce même récipient, les motifs peignés sont bordés de petites impressions allongées. Cette pièce était par ailleurs recouverte d'une autre forme ouverte, sans pied cette fois, à l'ornementation assez similaire (**fig. 5 n° 7**). Le

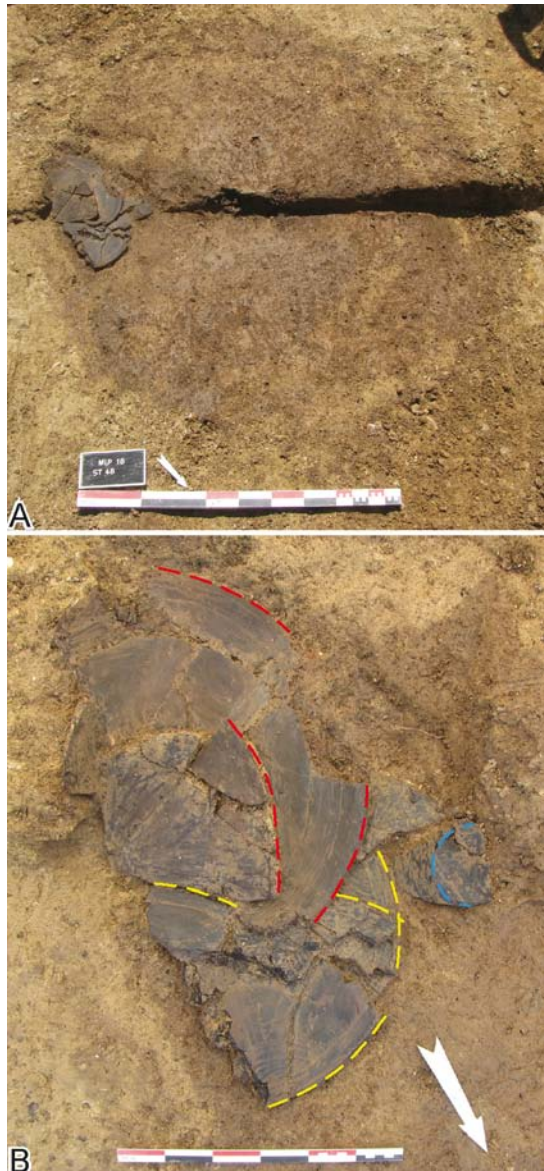


Fig. 2 - Marlenheim (Bas-Rhin). A, deux plats sont découverts lors de la coupe du silo 48 ; B, l'un des plats au moins était déjà brisé lors du dépôt. En rouge, lèvre d'un plat dont la cassure peut résulter de processus taphonomiques. Les fragments sont positionnés face interne contre face interne. En jaune, lèvre du plat déjà brisé, dont la face interne est visible ; en bleu son assise, la face interne étant contre le sol (© ANTEA Archéologie).

diamètre à l'ouverture est légèrement plus grand, autour de 20 cm.

De part et d'autre de ces trois écuellles étaient disposées onze petites formes fermées, dont sept gobelets à épaulement.

Il s'agit de récipients de petits gabarits aux fonds étroits, à la panse plutôt anguleuse et au col fin et développé (**fig. 5 n° 3-4, 8, 10 et 13**). Le diamètre à l'ouverture varie de 6 à 8 cm, et le diamètre maximum de 9 à 11 cm. La plupart portent des incisions réalisées à la pointe bifide ; elles sont obliques sur l'épaulement et horizontales sur le col. En ce sens, ces exemplaires sont assez standardisés, malgré de légères variations dans les proportions et la réalisation des décors.

Trois autres récipients diffèrent. L'un s'apparente par son profil à un gobelet à épaulement, mais il est plus petit et orné de très fines cannelures horizontales (**fig. 5 n° 12**). Un autre vase à épaulement (**fig. 5 n° 1**) dispose d'une ouverture plus large et il n'est pas certain qu'il ait été décoré. Sa conservation est très mauvaise. Le dernier (**fig. 5 n° 6**), également mal conservé, était probablement un vase pansu à fond étroit et col. La partie supérieure de la panse est décorée de registres de fines lignes horizontales incisées, disposés en alternance avec de petites impressions allongées et un zig-zag incisé.

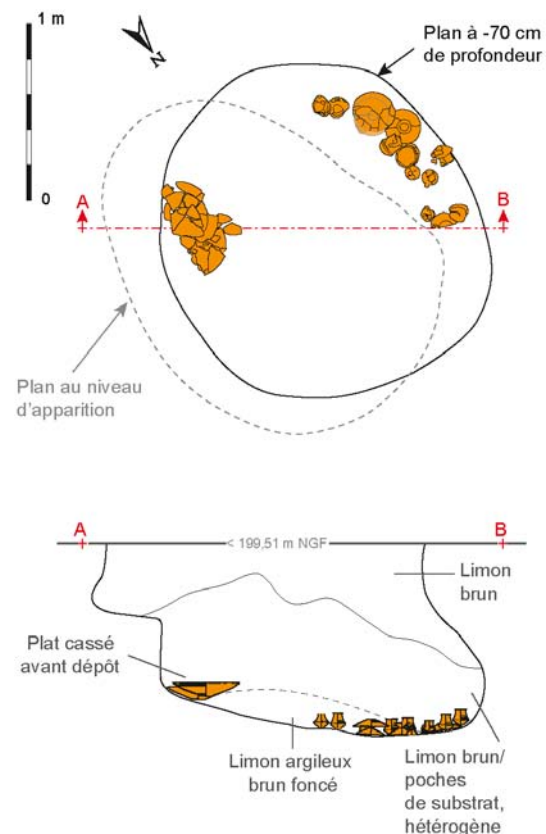


Fig. 3 - Marlenheim (Bas-Rhin). Plan et coupe du silo avec représentation des vaiselles (Relevés et DAO L. Vergnaud, S. Goepfert).





Fig. 4 - Marlenheim (Bas-Rhin). Diverses vues du dépôt après la fouille (© ANTEA Archéologie).

Tous ces récipients étaient vraisemblablement posés à l'endroit, peut-être sur un support en matière périssable, et ont souvent basculé sur leur flanc.

Trois autres petites formes fermées étaient posées à l'envers. Elles présentent une panse galbée légèrement rentrante surmontée d'un bord évasé. Les diamètres à l'ouverture varient entre 6 et 8 cm. Les décors sont divers. Un exemplaire (**fig. 5 n° 1**) est orné de triangles hachurés incisés positionnés au-dessus de trois bandes horizontales réalisées à la pointe bifide. Il est doté d'une anse bordée de petites impressions allongées. Un vase (**fig. 5 n° 16**), très mal conservé, présentait peut-être un décor linéaire sous le bord et un autre (**fig. 5 n° 15**) est décoré de lignes horizontales et de guirlandes cannelées ; il était empilé sous deux des formes ouvertes pré-

cédemment mentionnées (**fig. 5 n° 9 et 7**).

Les observations de terrain nous permettent d'affirmer que ces récipients étaient initialement complets. Pourtant malgré toutes les précautions prises lors du prélèvement, les récipients se sont pour la plupart fragmentés en centaines de très petits tessons. Cela explique qu'il n'a pas toujours été possible de reconstituer des profils complets, et ce malgré un long et minutieux travail de remontage.

3. Un « service » de vaisselle ?

La moitié des récipients étaient déposés à l'envers. Un plat (**fig. 5 n° 2**) était déjà fragmenté lors de son dépôt (**fig. 2**). Ces différents objets ont donc probablement été

posés vides dans la structure. Dans ce sens, il ne semble pas qu'il s'agisse d'un dépôt alimentaire, mais bien d'un dépôt de vaisselle. La multiplication des vases se rapporte éventuellement à une consommation alimentaire collective.

Les recherches se sont donc concentrées sur l'assemblage céramique en lui-même. En particulier, nous nous sommes questionnés sur l'adéquation des notions de « série » ou de « service », au sens d'un ensemble de récipients prévus pour être présentés en

même temps au cours d'un repas (quelques réflexions sur ce sujet dans Borrello 1986 p. 60-70 ; Tikonoff 2003, p. 59-69 ; Piningre *et al.* 2015, p. 125-130). Une problématique essentielle consistait à estimer la similitude morpho-décorative et technique que ces objets ont entre eux, ainsi que leur complémentarité fonctionnelle.

L'ensemble céramique est caractéristique du style Rhin-Suisse-France Orientale (RSFO), initialement identifié dans la vallée rhénane par Wolfgang Kimmig (1940), et dont la dé-

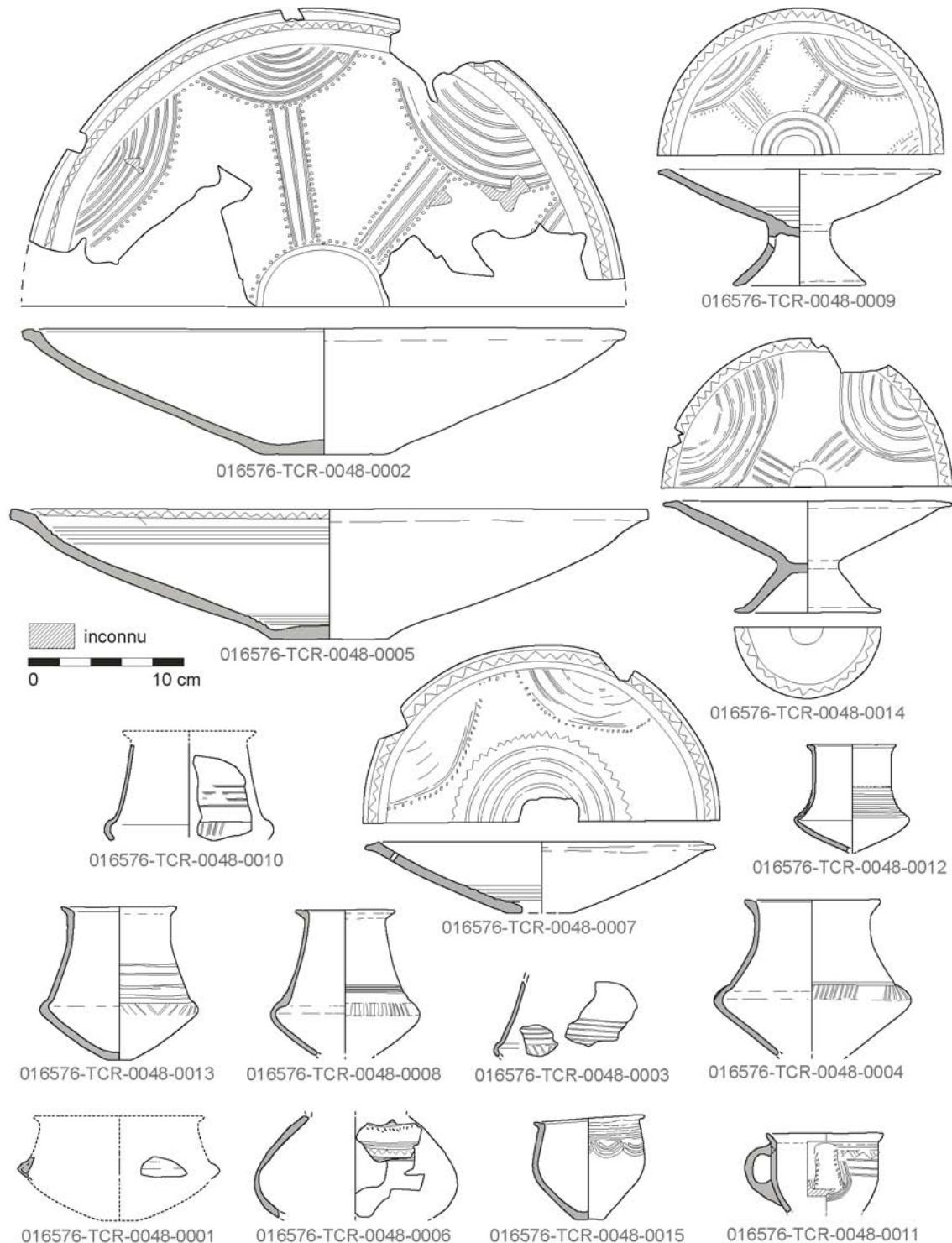


Fig. 5 - Marlenheim (Bas-Rhin). Dessins des récipients en céramique (DAO M. Philippe).

finition et la caractérisation ont été précisées depuis lors de plusieurs colloques (Brun, Mordant 1988 ; Erbach 1995 ; Leclercq, Warmenbol 2013). Il s'agit d'un style standardisé sur une large zone géographique (voir par exemple Brun, Mordant 1988, cartes des types 1 à 26).

Au sein du dépôt de Marlenheim, l'impression d'homogénéité domine au premier regard en raison de la multiplication des vases et de la répétition des motifs. Pourtant, des différences sont perceptibles. Un critère de subdivision évident concerne la morphométrie des récipients.

4. Quatre catégories morphométriques de récipients

Entre les grands plats et les petits gobelets, il apparaît que plusieurs classes dimensionnelles constituent le dépôt. Les formes ouvertes peuvent être réparties en deux modules distincts aux proportions similaires : d'un côté les deux exemplaires découverts dans la moitié orientale du silo (**fig. 5 n° 2 et 5**), dont le diamètre est compris entre 36 et 38 cm ; de l'autre, les trois récipients de la moitié ouest (**fig. 5 n° 7, 9 et 14**), qui mesurent entre 17 et 20 cm de diamètre à l'ouverture (**fig. 6**). La distinction de ces deux catégories de vaisselles avait déjà été reconnue dans la typologie morphométrique de référence d'Hélène Balfet, Marie-France Fauvet-Berthelot et Susana Monzon (1989), qui est fondée sur des observations réalisées dans plusieurs contextes actuels. Ainsi le petit module correspondrait aux

écuelles ; ce sont des récipients ouverts « à parois fortement évasées dont le diamètre à l'ouverture (compris entre 12 et 22/23 cm) est compris entre deux fois et demie et cinq fois la hauteur » (Balfet *et al.* 1989, p. 12). Le terme s'applique aux exemplaires munis ou non d'un pied. Le grand module se rapporterait aux plats creux ; il s'agit de « récipients ouverts à parois fortement évasées, de même proportions que l'écuelle, dont le diamètre à l'ouverture est plus grand que 23 cm » (Balfet *et al.* 1989, p. 12).

Les formes fermées peuvent également être réparties entre deux modules. Les plus grands récipients sont munis d'un épaulement anguleux et d'un long col ; ils mesurent entre 9 et 12 cm de diamètre à l'épaulement et entre 7 et 10 cm de haut. Ce sont les gobelets à épaulement typiques du RSFO. Les plus petits récipients sont des formes galbées à petit bord évasé atteignant 6 à 8 cm de diamètre au maximum, et 5 à 7 cm de haut. Un gobelet à épaulement de petites dimensions (**fig. 5 n° 12**) fait figure d'hybride entre ces deux catégories. La typologie morphométrique évoquée précédemment (Balfet *et al.* 1989) distingue peu de modules dimensionnels au sein des formes fermées. Nous nommerons donc arbitrairement cette dernière catégorie « petits gobelets ».

Les vaisselles propres à chacune de ces catégories sont donc similaires entre elles par leur géométrie et leurs proportions générales. Elles sont distinctes des autres classes selon ces mêmes critères. On peut donc dire que la similarité intra-groupe est plus grande que la similarité inter-groupe, ce qui garantit une bonne classification (Kaufman, Rousseeuw

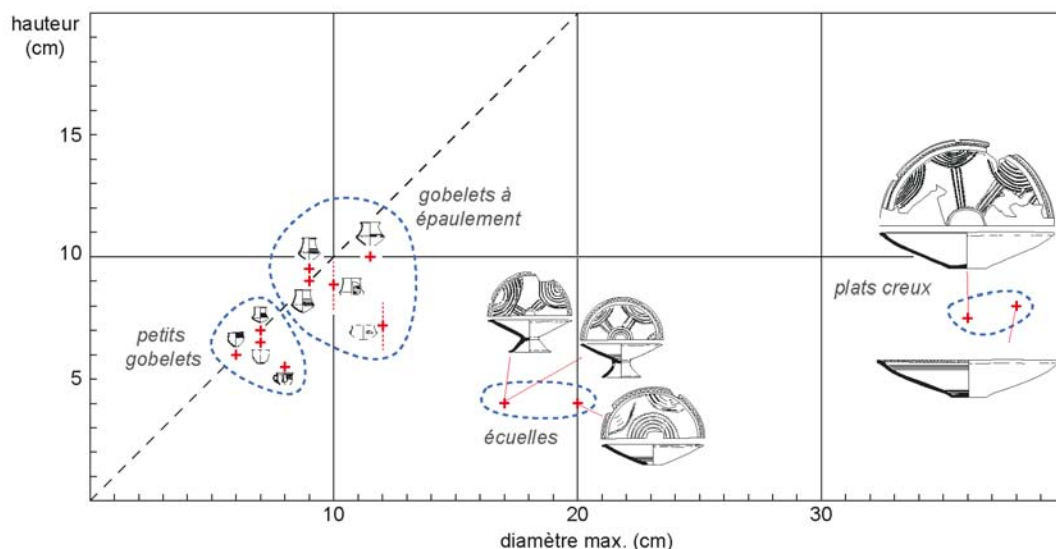


Fig. 6 - Marlenheim (Bas-Rhin). Projection des récipients selon leurs dimensions (DAO S. Goepfert).

2005, p. 68). Malgré cela, les profils et les décors des objets propres à chaque catégorie ne sont pas strictement identiques. Il ne s'agit donc vraisemblablement pas d'une reproduction d'un même objet en plusieurs exemplaires, à l'image des services de vaisselle actuels.

5. La fonction des récipients

Certains récipients pouvaient contenir une grande quantité d'aliments, contrairement à d'autres. On aurait tendance alors à distinguer des contenants dédiés à un usage collectif et d'autres destinés à un usage individuel. Nous abordons ici la fonction des récipients telle qu'elle a pu être prévue par le potier, et non pas l'usage réel qui a été fait des objets (*intended function* selon Skibo 2013, p. 4-5). D'une manière générale, des travaux expérimentaux fondés sur les sciences des matériaux démontrent que certaines opérations de fabrication permettent d'améliorer plusieurs propriétés des céramiques (voir synthèse dans Skibo 2013, p. 27-62). Tous les récipients du dépôt de Marlenheim sont réalisés à partir d'une argile fine, aux inclusions bien triées, et leurs parois sont peu épaisses. Ces caractéristiques améliorent théoriquement la résistance des pièces aux petits impacts (Bronitsky, Hamer 1986, p. 94-96 ; contesté dans Feathers 1989) et au stress thermique (Rice 1987, p. 229, d'après Lawrence, West 1982, p. 226 et Van Vlack 1964). Le polissage des surfaces imperméabilise les parois (Schiffer 1990 ; Schiffer *et al.* 1994 ; Longacre *et al.* 2000) et améliore la résistance à l'abrasion en surface (Skibo *et al.* 1997).

Dans le cas des plats creux, la grande ouverture permet un accès facile pour saisir des aliments. Le polissage et la décoration internes produisent une belle surface de présentation. La base plate et large assure une assise stable. Mais la taille et le poids importants de ces pièces induisent une faible portabilité. Ces remarques peuvent être étendues aux écuelles, qui ont cependant une bonne portabilité (**fig. 7**). Ce sont des caractéristiques propres aux vaisselles de présentation et de service (Howard 1981, table 1.1). À l'inverse, les gobelets disposent d'une ouverture restreinte, qui ne permet pas de saisir le contenu sans un ustensile adapté. Leur petit fond pointu ne garantit pas de stabilité sans support spécifique. Ils sont légers, et tiennent dans une main (**fig. 7**). On les assimile plus volontiers à des vaisselles indivi-

duelles destinées à la consommation d'aliments liquides, à l'image des contextes actuels (voir par exemple Henrickson, McDonald 1983, p. 632).

Ainsi, les pièces du dépôt apparaissent complémentaires dans le cadre d'une utilisation à vocation alimentaire. Une hypothèse séduisante est d'apparenter les formes ouvertes à des vaisselles de présentation, où plusieurs individus peuvent se servir à manger, et les formes fermées à des vaisselles à boire individuelles. Dans cette perspective, une idée s'imisce : celle d'un service utilisé lors d'un repas collectif. Une nouvelle manière de questionner l'homogénéité de l'assemblage en lien avec sa fonction concerne alors les procédés de fabrication : est-ce que ces objets ont été fabriqués dans l'optique d'être utilisés et déposés ensemble dans ce silo ?



Fig. 7 - Marlenheim (Bas-Rhin). Les petites pièces sont aisément manipulables ; elles tiennent dans une main (clichés L. Vergnaud et M. Philippe).

6. La fabrication des pièces

L'analyse technologique des récipients permet la reconstitution des chaînes opératoires de fabrication à partir de macro-traces observables sur les récipients (voir notamment Roux 2016). Elle révèle ici que tous s'intègrent globalement dans les pratiques propres à ce contexte culturel (voir Philippe 2018) : l'ébauchage des récipients ouverts combine les techniques de la plaque et du colombinage ; les traitements de surface et les effets de cuissons varient selon les catégories morphologiques des vaisselles.

Le façonnage des gobelets à épaule est souvent difficile à restituer dans la région en raison de la finesse des parois et de la régularisation des surfaces. Toutefois, les gobelets à épaule de Marlenheim présentent de longues et fines stries horizontales, des rides de compression verticales sur les surfaces



internes des cols, ainsi que de longues fractures hélicoïdales (fig. 8). Ces stigmates indiquent une mise en forme par pression continue sur pâte humide (Roux 2016, p. 214). Le mouvement continu peut être produit en tournant autour du récipient ou en le faisant pivoter dans la main ou sur un support (Roux 2016, p. 92). L'horizontalité des stries, l'instabilité du gobelet induite par l'étroitesse de sa base et la forte symétrie centrale des pièces orientent la détermination vers l'usage d'un instrument rotatif monté sur un axe. La verticalité assez marquée des plis de compression indique en revanche une vitesse de rotation très faible, qui ne permet pas de « tourner » une masse d'argile au sens où on l'entend couramment. Ces stigmates indiquent donc l'utilisation probable d'une tournette. Si l'existence de ces instruments a souvent été soupçonnée, elle n'est à notre connaissance jamais démontrée par la tracéologie dans ce contexte spatio-temporel.

Ces macro-traces apparaissent sur le col de trois gobelets qui ne sont pas strictement identiques sur le plan morpho-décoratif (fig. 5 n° 8, 10, 13). L'irrégularité des incisions horizontales suggère d'ailleurs que le décor n'a pas été réalisé à l'aide d'une rotation autour d'un axe. L'utilisation de la tournette est aussi suspectée pour le façonnage du col de deux autres gobelets, ainsi que des pieds de

deux écuelles (fig. 5 n° 4, 9, 12, 14).

En revanche, l'un des gobelets sort de ce schéma de production (fig. 5 n° 3). Les stigmates de rotation sont absents. Le col a été mis en forme en raclant la surface externe tandis qu'une main soutenait la paroi interne.

Ces deux types de comportements traduisent des habiletés cognitives et motrices différentes ; les recherches en anthropologie des techniques révèlent que ces distinctions résultent des actions de deux potiers différents au moins (synthèse dans Roux 2016, *Introduction*).

En parallèle, un autre gobelet très fragmenté (fig. 5 n° 1) se différencie lui aussi par le procédé de fabrication de son épaulement. Une masse d'argile est ajoutée par l'intérieur au niveau de l'épaulement, tandis que la section est toujours très concave sur les autres pièces.

Ces considérations techniques renforcent les distinctions décoratives, morphologiques et métriques observées plus haut. Elles invitent à ne pas considérer l'assemblage de Marlenheim comme un service complet et homogène, mais plutôt comme un agrégat d'objets similaires issus de plusieurs contextes. Dans ce cas, a-t-on affaire à des objets usagés, sortis d'un contexte domestique pour rejoindre le dépôt ?

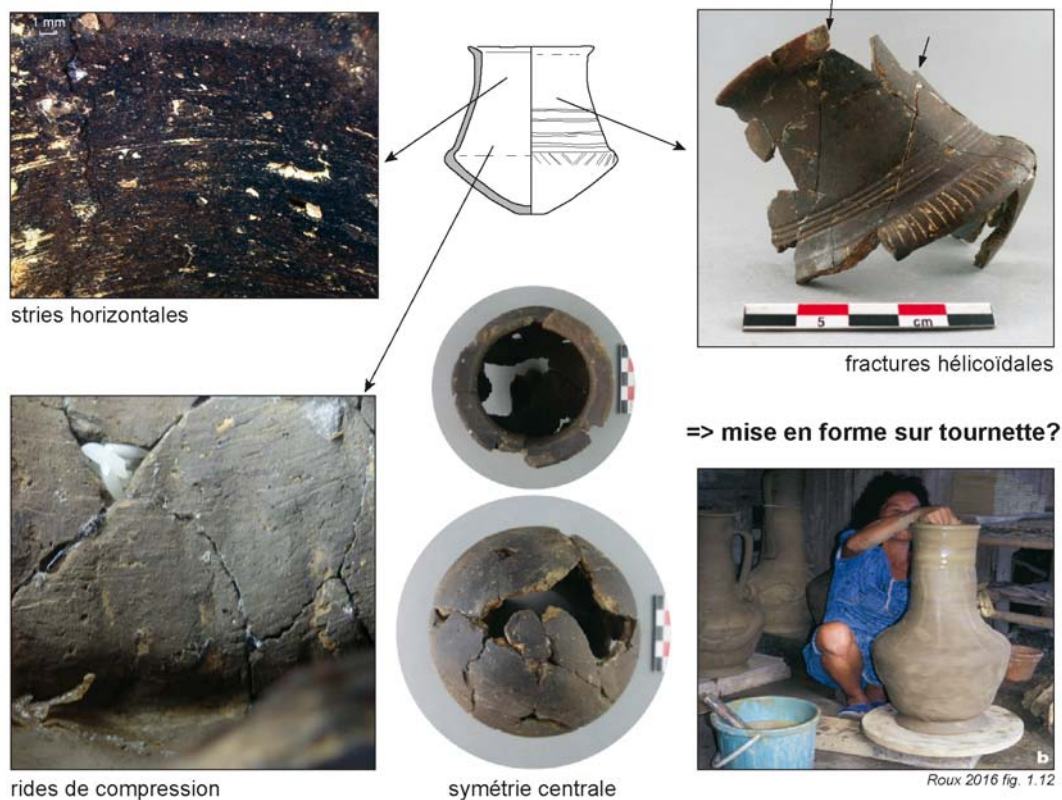


Fig. 8 - Marlenheim (Bas-Rhin). Stigmates d'une probable mise en forme par pression réalisée sur une tournette, et exemple actuel d'utilisation de tournette (clichés M. Philippe).

6. L'utilisation des récipients

L'analyse des traces formées à la surface des céramiques révèle leurs modalités d'utilisation (Skibo 2013, *chapitre 4*). Les pièces ne montrent aucun encroûtement en surface (dépôts de carbone ou de calcaire par exemple), et extrêmement peu d'abrasion localisée (d'ordinaire sur les bords ou l'assise). Quelques traces peuvent toutefois être mentionnées (**fig. 9**). Une écuelle (**fig. 5 n° 7**) présente deux perforations réalisées après cuisson à proximité du bord. Elles figurent de part et d'autre d'une cassure et s'apparentent à des trous de réparation. Une autre écuelle (**fig. 5 n° 14**) porte deux ébréchures sur son bord et deux autres sur son pied. Ces stigmates résultent de chocs mécaniques (Skibo 2013, p. 135-137). Ils ne sont pas forcément liés à une utilisation des objets dans une perspective alimentaire, mais peuvent résulter de leur manipulation entre la fabrication et le dépôt.

Une plage d'abrasion est tout de même visible sur le bord d'un gobelet (**fig. 5 n° 8**), le long de l'arête saillante du bord interne. Cette localisation ne permet pas une interprétation évidente. Elle résulte peut-être de l'utilisation d'un couvercle ou d'un bouchon. Face à la rareté des stigmates d'usure, il semble que les récipients aient peu (voire pas du tout) servi. On ne peut donc pas les assimiler à des objets utilisés au quotidien et sortis de leur vie domestique pour être placés dans le silo.

7. Synthèse et conclusion

Le dépôt de Marlenheim s'apparente à un dépôt de céramiques plutôt qu'à un dépôt alimentaire, puisqu'au moins une partie des récipients étaient posés vides. Les vases ne portent pas les stigmates d'une utilisation du quotidien. Pourtant, tous ne sont pas intacts, puisqu'au moins l'un d'entre eux a été déposé brisé. Les objets semblent choisis car le nombre de catégories est limité et les décors très semblables. Les types morphométriques sont souvent déposés en plusieurs exemplaires, d'où l'idée de plusieurs utilisateurs possibles. Il ne s'agit pourtant vraisemblablement pas d'une série réalisée par un même potier, mais d'un assemblage de pièces ressemblantes, fabriquées selon des chaînes opératoires différentes par des producteurs distincts. Elles peuvent être au départ des possessions de plusieurs personnes. Ces considérations nous amènent à envisager le dépôt de Marlenheim comme le vestige d'un festin, d'ampleur très modeste (voir Poux 2002 ; Auxiette, Peake 2020). La multiplication des pièces, leur finesse, le fait qu'elles aient été déposées entières de manière synchrone sont autant d'indices en ce sens. Elles ne sont pas issues d'un contexte d'alimentation quotidienne. Le bris d'un des plats avant son enfouissement peut d'ailleurs refléter une pratique rituelle. Étant donné la proximité immédiate de la sphère domestique et la taille modeste de l'ensemble, on peut par exemple imaginer qu'un

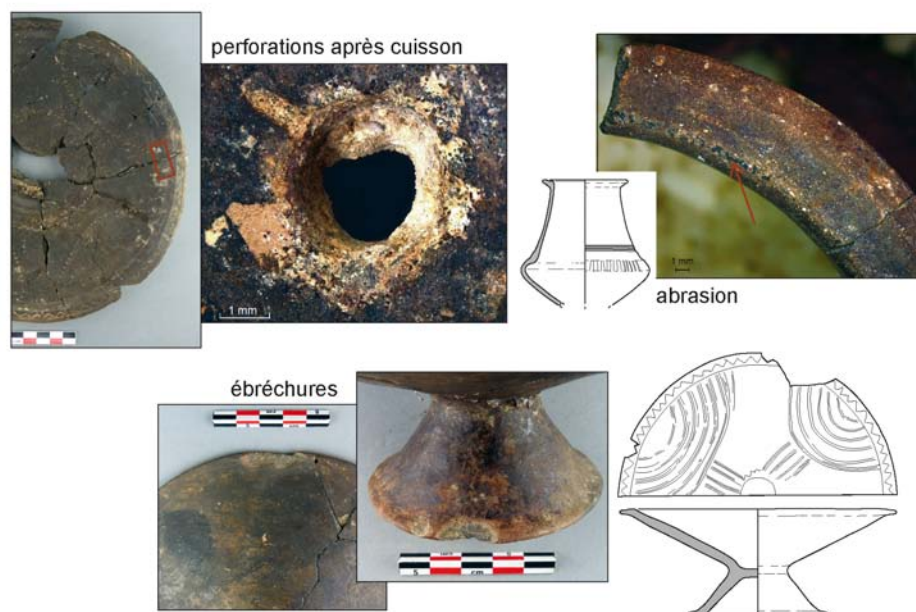


Fig. 9 - Marlenheim (Bas-Rhin). Traces d'usure et de réparation (clichés M. Philippe)



tel repas collectif serait lié à la fondation d'un hameau, d'une maison ou d'une famille. Cela reste une hypothèse de travail. Les conditions de l'acte de dépôt en lui-même doivent être encore mieux étudiées et mises en relation avec d'autres ensembles similaires (voir notamment Berthold 1998). Nous espérons qu'elles apporteront d'autres éléments pour interpréter cette belle découverte.

Bibliographie :

- tel repas collectif serait lié à la fondation d'un hameau, d'une maison ou d'une famille. Cela reste une hypothèse de travail. Les conditions de l'acte de dépôt en lui-même doivent être encore mieux étudiées et mises en relation avec d'autres ensembles similaires (voir notamment Berthold 1998). Nous espérons qu'elles apporteront d'autres éléments pour interpréter cette belle découverte.
- ## Bibliographie :
- Auxiette G., Peake R. 2020 : Festoyer à Villiers-sur-Seine (Seine-et-Marne). Pratiques commensales dans un habitat aristocratique à la fin de l'âge du Bronze, in Auxiette G., Mougne C., Peake R., Toulemonde F. (dir.), *Autour de la table : l'alimentation à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer*, actes de la journée thématique du 3 mars 2017 à Saint-Germain-en-Laye, Bulletin de l'APRAB, supplément n°6, p. 137-154.
- Balfet H., Fauvet M.-F., Monzon S. 1989 : *Lexique et typologie des poteries : pour la normalisation de la description des poteries*, Paris, Presses du CNRS, CNRS plus, 146 p.
- Berthold B. 1998 : Bronze- urnenfelder- und früheisenzeitliche Keramikdeponierungen in Süddeutschland, in *Zeitenblicke : Ehrengabe für Walter Janssen*, Rahden, Leidorf, p. 25-71.
- Borrello M. A. 1986 : *Cortailod-Est, un village du Bronze final, n°2 : la céramique*, Saint-Blaise, Editions du Ruau, Archéologie neuchâteloise, n°2, 100 p. et 78 pl.
- Bronitsky G., Hamer R. 1986 : Experiments in ceramic technology: the effects of various tempering materials on impact and thermal-shock resistance, *American Antiquity*, vol. 51, n°1, p. 89-101.
- Brun P., Mordant C. 1988 : *Le Groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes. Actes du colloque international de Nemours, 1986*, Nemours, Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Ile-de-France, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n°1, 659 p. et 57 cartes.
- Erbach M. zu 1995 : *Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen. Ergebnisse eines Kolloquiums*, Bonn, R. Habelt, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte, Monographien, n°35, 487 p.
- Feathers J.K. 1989 : Effects of Temper on Strength of Ceramics: Response to Bronitsky and Hamer, *American Antiquity*, vol. 54, n°3, p. 579-588.
- Henrickson E.F., McDonald M.M.A. 1983 : Ceramic Form and Function: An Ethnographic Search And an Archaeological Application, *American Anthropologist, New Series*, vol. 85, n°3, p. 630-643.
- Howard H. 1981 : In the wake of distribution: towards an integrated approach to ceramic studies in Prehistoric Britain, in Howard H., Morris E. L. (dir.), *Production and Distribution: a Ceramic Viewpoint*, Oxford, British Archaeological Reports, BAR International Series, n°120, p. 1-30.
- Kaufman L., Rousseeuw P.J. 2005 : *Finding groups in data: an introduction to cluster analysis*, Hoboken, Wiley-Interscience, 342 p.
- Kimmig W. 1940 : *Die Urnenfelderkultur in Baden Untersucht auf Grund der Gräberfunde*, Berlin, Verlag von Walter De Gruyter & co. Römisch-Germanische Forschungen, n°14, 217 p.
- Lawrence W.G., West R.R. 1982 : *Ceramic science for the potter*, Radnor, Chilton Book Company, 297 p.
- Leclercq W., Warmenbol E. (dir.) 2013 : *Échanges de bons procédés : la céramique du Bronze final dans le nord-ouest de l'Europe. Actes du colloque international organisé à l'Université libre de Bruxelles les 1er et 2 octobre 2010*, Bruxelles, CReA-Patrimoine, Etudes d'Archéologie, n°6, 300 p.
- Longacre W.A., Xia J., Yang T. 2000 : I want to buy a black pot, *Journal of Archaeological Method and Theory*, vol. 7, n°4, p. 273-293.
- Piningre J.-F., Pernot M., Ganard V. 2015 : *Le dépôt d'Evans (Jura) et les dépôts de vaisselles de bronze en France au Bronze final*, Dijon, Société Archéologique de l'Est, Suppléments à la Revue Archéologique de l'Est, n°37, 216 p.
- Philippe M. 2018 : *Les traditions techniques céramiques de la vallée du Rhin supérieur entre Xe et VIIIe siècles avant J.-C. Essai d'un outil automatisé de partitionnement de chaînes opératoires (PACO)*, Thèse de doctorat, Dijon, Université de Bourgogne Franche-Comté, 516 p.
- Poux M. 2002 : L'Archéologie du festin en Gaule préromaine, acquis, méthodologie, et perspectives, in Ménériel P., Lambot B. (dir.), *Repas des vivants et nourriture pour les morts en Gaule*: actes du 15^e colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer, Charleville-Mézière 2001, Société archéologique champenoise, Mémoire 1, / Supplément au bulletin n°1, p. 345-374.

Rice P.M. 1987 : *Pottery analysis a sourcebook*, Chicago London, The University of Chicago Press, 559 p.

Roux V. 2016 : *Des céramiques et des hommes. Décoder les assemblages archéologiques*, Nanterre, Presses universitaires de Paris Ouest, 415 p.

Schiffer M.B. 1990 : The Influence of Surface Treatment on Heating Effectiveness of Ceramic Vessels, *Journal of Archaeological Science*, vol. 17, p. 373-381.

Schiffer M.B., Skibo J.M., Boelke T.C., Neupert M.A., Aronson M. 1994 : New Perspectives on Experimental Archaeology: Surface Treatments and Thermal Response of the Clay Cooking Pot, *American Antiquity*, vol. 59, n°2, p. 197-217.

Skibo J.M. 2013 : *Understanding Pottery Function*, New York, Springer, Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique, 192 p.

Skibo J.M., Butts T.C., Schiffer M.B. 1997 : Ceramic Surface Treatment and Abrasion Resistance: An Experimental Study, *Journal of Archaeological Science*, vol. 24, p. 311-317.

Tikonoff N. 2003 : *Saulxures-lès-Nancy, Liaison A330 – Rd2bis – Rn 74, Meurthe-et-Moselle, Habitats de l'âge du Bronze final IIIa et de la transition Hallstatt D3 – La Tène A*, Document Final de Synthèse, Metz, INRAP Grand-Est Nord, 236 p.

Van Vlack L.H. 1964 : *Physical ceramics for engineers*, Reading, Addison-Wesley publishing, Addison-Wesley series in metallurgy and materials ; Addison-Wesley series in ceramics, 342 p.

Vergnaud L., Bolou M., Fabre M., Goepfert S., Gohier P., Goudissard S., Philippe M., Schott-Toullec L., Tremblay-Cormier L. 2019 *Marlenheim, Lotissement « La Peupleraie » Tranche 4*, Rapport final d'opération d'archéologie préventive, Habsheim, ANTEA Archéologie, 392 p.

*

Marie Philippe
céramologue ANTEA Archéologie, membre associé UMR 6298 ARTEHIS
marie.philippe@antea-archeologie.com

Sébastien Goepfert
responsable d'opération ANTEA Archéologie, membre UMR 7044 Archimède
sebastien.goepfert@antea-archeologie.com

Luc Vergnaud
responsable d'opération ANTEA Archéologie, membre UMR 7044 Archimède
luc.vergnaud@antea-archeologie.com



Structures d'approvisionnement en eau de la vallée de la Moselle. Essai de synthèse autour du cas de la rue d'Alger à Manom (Moselle) (Bronze final, Premier âge du Fer).

+ SIMON SEDLBAUER¹

avec la collaboration de GUILLAUME ASSELIN, EMILIE GAUTHIER, GAËTAN JOUANIN, SANDRINE MARQUIÉ, ORIANNE ROUSSELET, WILLY TEGEL, FRANCIS VORREUX *

Dans le cadre de la construction d'une zone pavillonnaire sur des terrains situés « Rue d'Alger » à Manom, une fouille préventive portant sur une superficie totale de 1575 m² a été conduite du 1^{er} au 15 mars 2017 par une équipe du Pôle Archéologie préventive de Metz Métropole (Sedlbauer *et al.* 2020). L'opération a révélé la présence d'un puits de très grandes dimensions (st10/pt58) daté du Bronze final et du premier âge du Fer et d'une fosse (st17), peut-être un puisard, attribuée au premier âge du Fer (**fig. 1**).

Le choix d'implantation de ces structures est fortement influencé par la topographie spécifique des lieux. Ces puits sont creusés dans

les marnes à *Amaltheus margaritatus* du Pliensbachien supérieur (Jurassique inférieur) ou Domérien inférieur des premiers reliefs qui dominent le cours de la Moselle en rive gauche distant d'environ 3 km ; ils occupent l'axe d'un talweg à la déclivité peu marquée. Cette dépression est environnée, au sud, à l'ouest et au nord, par des terrains dont les pentes convergent vers ce point bas, drainant ainsi les eaux interstitielles du sous-sol, mais également celles provenant de la surface par ruissellement, et au moment de l'intervention, la moitié basse du site était régulièrement inondée.

On ne connaît presque rien de l'environne-

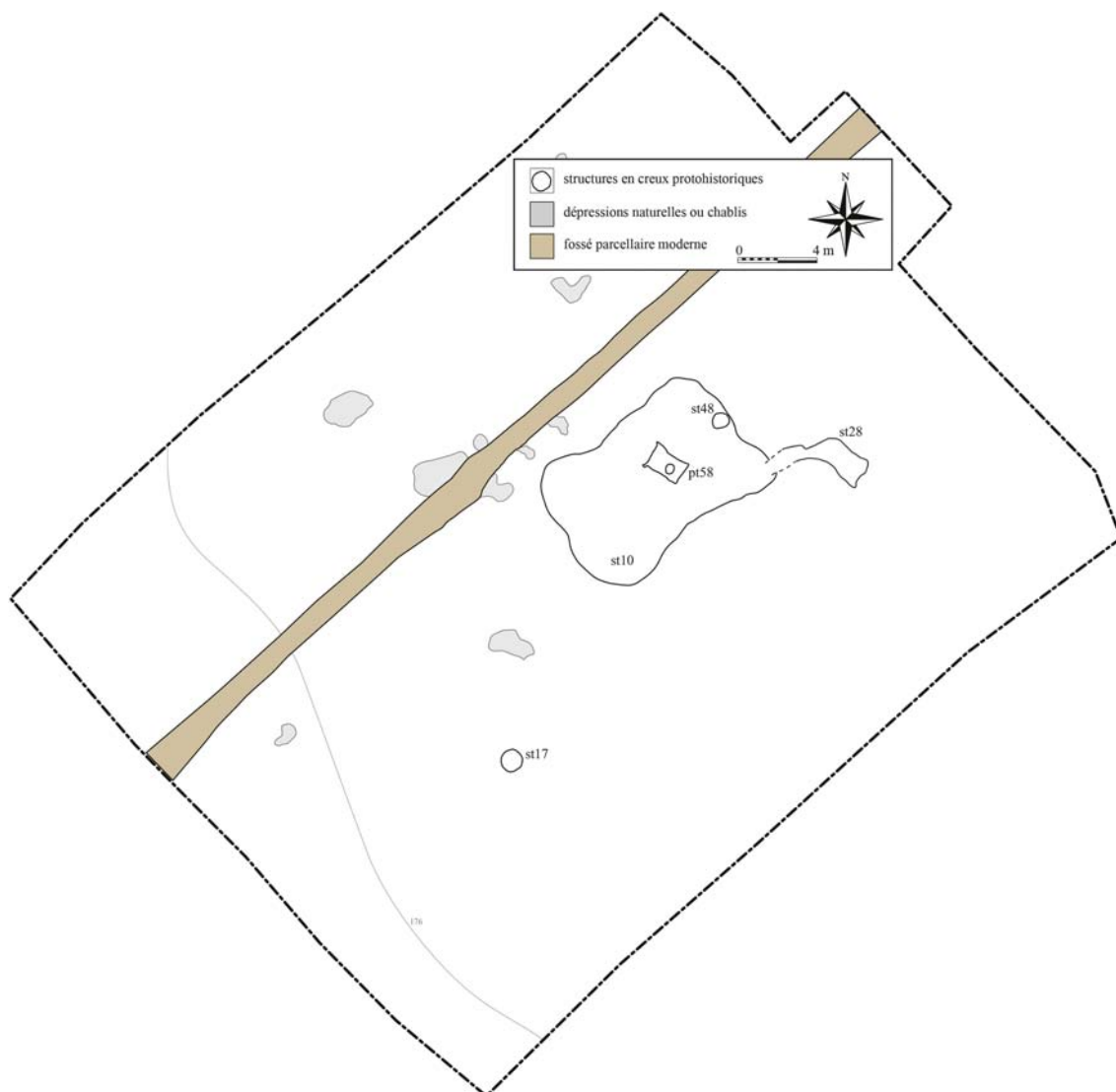


Fig. 1 - Plan de masse du site de Manom « Rue d'Alger » (Moselle). (DAO : Y. Daune, S. Sedlbauer - Metz Métropole, © Pôle archéologie préventive – Metz Métropole).

ment immédiat de ces structures. Dans l'état actuel de la recherche, huit sites d'habitats potentiellement contemporains se situent dans un rayon de 2 km autour de la fouille. Dans l'ensemble, ces gisements restent relativement éloignés (entre 1,5 et 2 km de distance) et aucun ne peut être associé avec certitude aux puits découverts « Rue d'Alger ». L'occupation de ce site ne correspond pas à un habitat au sens strict du terme, mais à un secteur spécifique en lien avec le captage et l'alimentation en eau. La découverte de ces vestiges permet ainsi d'aborder la thématique de la gestion des ressources en eau par les populations protohistoriques.

1. Le puits st10/pt58

1.1 - Aspects morphologiques et architecturaux

L'intérêt majeur de cette opération réside dans la mise au jour d'un puits de grandes dimensions (st10/pt58) au centre de l'emprise. Cette structure d'approvisionnement en eau est formée en surface d'une vaste fosse ou aire d'accès (st10) de plan subovale de 12 m de longueur par 7 m de largeur (fig. 2). Elle présente un profil très ouvert en forme de large cuvette d'une pro-

fondeur maximale d'environ 1,5 à 1,7 m. Les parois en paliers assez marqués pourraient indiquer la volonté d'aménager une sorte de rampe permettant l'accès au surcreusement central où est installé le puits cuvelé pt58 (cf. *infra*). Du fait de la nature marneuse du terrain encaissant, particulièrement glissant en contexte humide, nous faisons l'hypothèse qu'une partie des parois et du fond pourrait avoir été habillée d'un aménagement en bois (végétaux, fascines... ?) facilitant le cheminement jusqu'au puits. Un surcreusement ovale est visible au centre de cette fosse, à 1,7 m de profondeur par rapport au sommet des parois. Il mesure environ 4,5 m et 2,6 m d'axes pour une profondeur moyenne de 2,2 m, ce qui porte la profondeur totale du puits à 3,9 m. Cette excavation présente un profil en entonnoir avec des parois verticales avec un fond qui se rétrécit nettement sur les 60 derniers centimètres ; il accueille un cuvelage quadrangulaire en planches de chêne (pt58). Les observations de terrain couplées aux résultats des datations par le radiocarbone ont permis d'identifier deux états successifs dans l'aménagement et l'utilisation de ce puits. L'état le plus ancien correspond au rétrécissement observé au fond du surcreusement. Ce dernier se présente sous la forme d'un creusement circulaire relativement étroit aux parois verticales et au fond

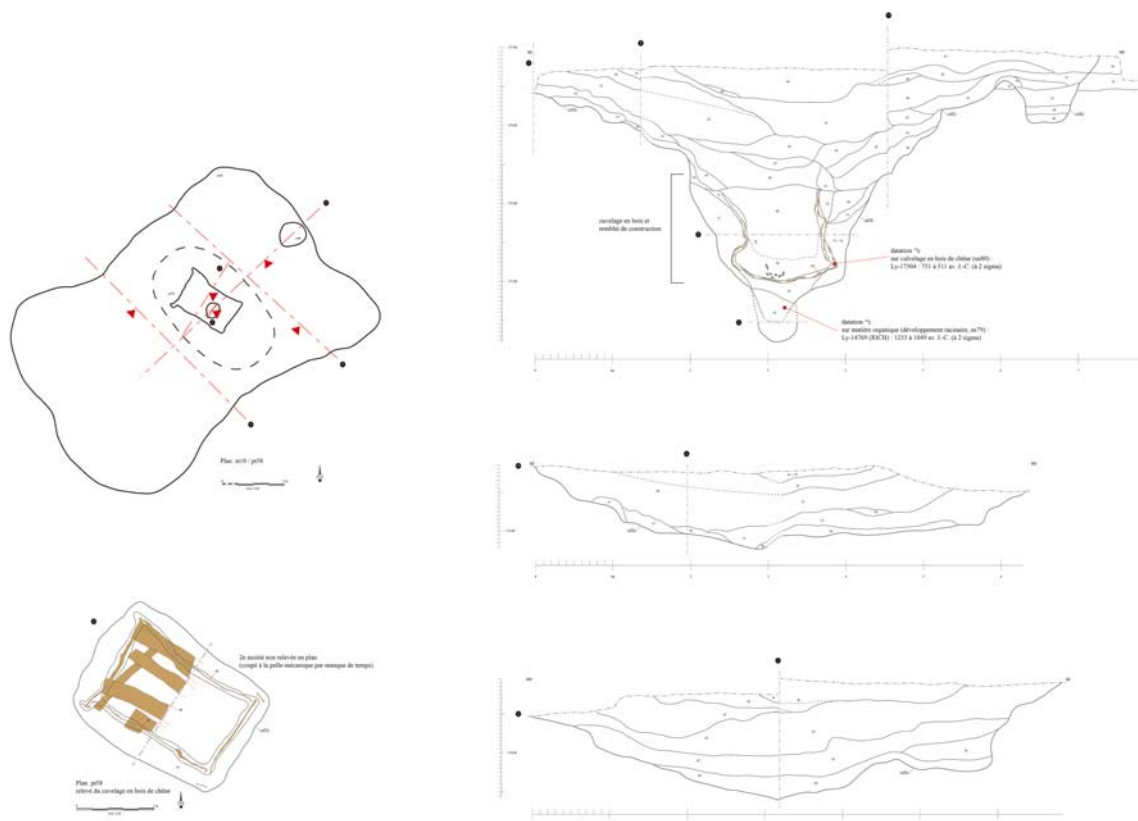


Fig. 2 - Manom « Rue d'Alger » (Moselle). Relevé en plan et en coupe du puits st10/pt58. (DAO : S. Sedlbauer - Metz Métropole, © Pôle archéologie préventive – Metz Métropole).



concave (diam. 0,5 m ; prof. 0,6 m). Son comblement très organique, composé presque exclusivement de racines gorgées d'eau, a fait l'objet d'une datation radiométrique (Ly-14769 RICH). Les résultats obtenus indiquent une datation du XIII^e -XI^e s. av. J.-C. avec un maximum de probabilité entre les dates allant de 1233 à 1049 av. J.-C. (à 2 sigma), soit le Bronze final IIa/IIb.

On ne connaît rien de la partie haute en lien

avec ce premier aménagement puisqu'un cuvelage en bois (pt58), installé au centre d'une fosse d'implantation plus vaste, lui succède après un hiatus de trois à cinq siècles environ (*cf. infra*). Au cours du second état, la partie basse du puits a été recréusée sur 2,5 m de largeur. Une épaisse couche d'argile très homogène en tapisse le fond et scelle la matière organique de type racinaire accumulée dans le surcreusement sous-jacent du Bronze final. Le cuvelage en bois repose en surface de cette couche argileuse très pure. Enfin, l'espace vacant entre ce dernier et les parois de la fosse d'implantation est remblayé par les sédiments remaniés du terrain naturel (**fig. 3 n° 1-3**). Les observations de terrain permettent ainsi d'émettre l'hypothèse d'une construction du cuvelage du bas vers le haut conjointement au remblayage de la fosse dans laquelle il prend place. Observé en plan et en coupe, le bassin en bois adopte un plan rectangulaire de 1,8 m de longueur par 1 m de largeur. Le cuvelage devait monter jusqu'à l'apparition du fond de la fosse d'accès, soit sur environ 1,2 m de hauteur. Dans l'ensemble, l'état de conservation des bois est mauvais. La pression exercée par le sédiment a entraîné une forte compression des cellules du bois. De ce fait la datation par analyse dendrochronologique n'a pu être menée à bien. Un échantillon de planche a été prélevé en vue d'une datation radiométrique. Les résultats obtenus indiquent une datation du VIII^e -VI^e s. av. J.-C. avec un maximum de probabilité entre 781 à 511 av. J.-C. (à 2 sigma), soit le Hallstatt C/D1-D2. Bien que l'on ne puisse exclure l'hypothèse d'une datation basse fournie par un bois provenant d'une phase de réfection, ces éléments de chronologie en phase avec la datation du mobilier céramique semblent prouver une utilisation relativement courte du puits dans son dernier état.

La détermination de l'essence par l'analyse anatomique indique l'utilisation du chêne (*Quercus sp.*). Les planches tapissant les parois ne sont conservées que sous la forme de minces traces ligneuses d'1 à 2 cm d'épaisseur. Cet état de conservation ne permet pas de définir précisément le type d'assemblage mis en œuvre. Au regard de la hauteur du cuvelage, il pourrait éventuellement s'agir de la technique du « *Blockbau* » qui consiste à superposer horizontalement des planches. Observées en plan, les extrémités de ces dernières, pour certaines non jointives, qui se croisent et débordent à l'extérieur de la cuve, pourraient éventuellement trahir un assem-

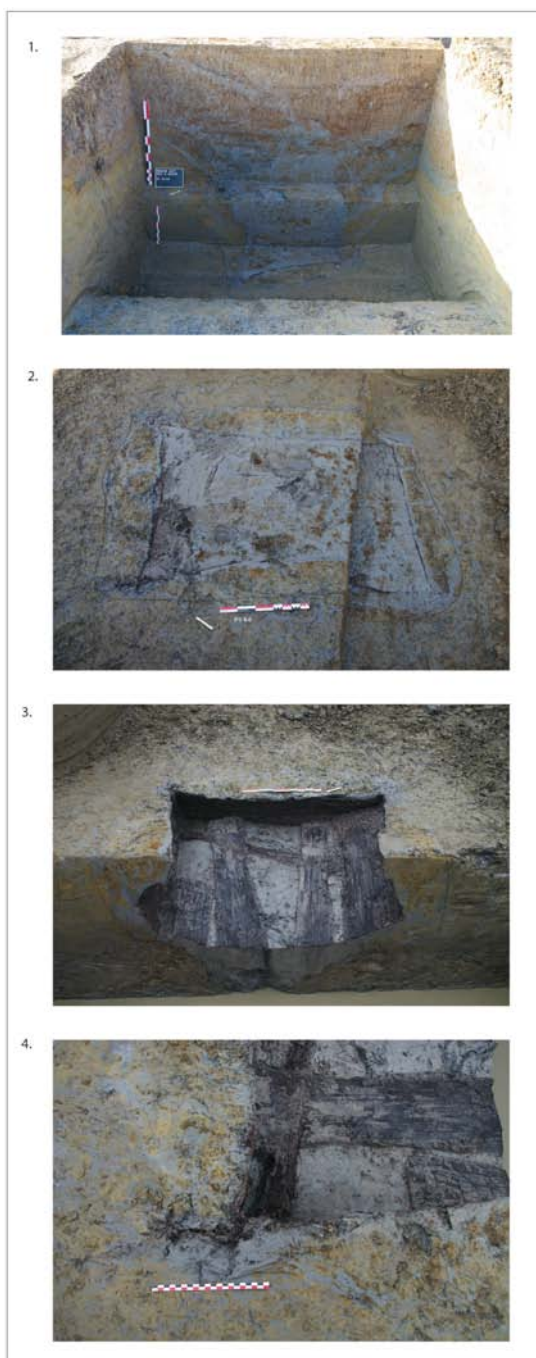


Fig. 3 - Manom « Rue d'Alger » (Moselle). Creusement et cuvelage en bois de chêne du puits st10/pt58. 1, Vue en coupe du conduit en entonnoir du puits ; 2, Vue en plan du cuvelage avant fouille ; 3, Vue en coupe du cuvelage après fouille ; 4, Vue de détail d'un angle possiblement assemblé à mi-bois (clichés : S. Sedlbauer - Metz Métropole, © Pôle archéologie préventive - Metz Métropole).

blage à mi-bois (**fig. 3 n° 4**). Le fond est formé quant à lui de planches longitudinales non jointives, parfois associées à des éléments transversaux. Les bois reposent directement sur la couche d'argile tapissant le fond du surcreusement et dont la fonction pourrait avoir été d'étanchéifier et d'assainir le bassin (**fig. 3 n° 3**). L'élaboration de ce cuvelage indique un investissement important dans la mise en place de la structure. Il manifeste notamment la volonté de pérenniser le creusement en stabilisant les parois et en optimisant son utilisation lors du puisage ou en tout cas de le laisser ouvert pendant un laps de temps suffisamment long pour en permettre l'exploitation. Aucun système de couverture, destiné à protéger la bouche du puits des contaminations extérieures, n'a été décelé à la fouille. Seuls les résultats de l'analyse carpologique, n'ayant livré que très peu de carporestes dans les comblements inférieurs du cuvelage, pourraient éventuellement suggérer l'existence d'un dispositif de type couvercle disposé à même l'ouverture.

1.2 - Les aménagements annexes

Un puissant trou de poteau circulaire (st48) de 0,8 à 0,9 m de diamètre pour une profondeur moyenne de 0,5 m est implanté à l'intérieur de la fosse d'accès à environ 2,5 m de distance du conduit central habillé par le cuvelage en bois. À titre d'hypothèse, cet amé-

nagement pourrait être mis en relation avec le puits à proprement parler que ce soit au moment de son excavation ou dans le cadre de son utilisation. On pourrait éventuellement y reconnaître le négatif laissé par la mise en place d'un système de chèvre ou de balancier permettant de faciliter l'évacuation des terres lors du creusement et/ou le puisage de l'eau depuis les abords du puits. Aucun bois d'œuvre ou poutre piégé et conservé dans les niveaux d'abandon ne permet d'étayer plus amplement cette interprétation fonctionnelle d'autant que les comparaisons manquent pour la période qui nous concerne, ces dispositifs annexes n'ayant été que très rarement mis en évidence à la fouille.

En plus de ce trou de poteau, le puits découvert à Manom est équipé d'un fossé drainant (st28) se développant dans le sens de la pente naturelle du talweg. Bien que ne disposant d'aucun élément de comparaison à l'échelle régionale, la réalisation de ce dispositif fossé s'apparentant à un exutoire devait permettre de collecter et évacuer les eaux superficielles accumulées au fond de l'aire d'accès et ainsi maintenir au sec l'environnement immédiat du puits.

2. Le puits st17

Dix mètres plus au sud-ouest de la structure d'approvisionnement en eau st10/pt58, la



Fig. 4 - Manom « Rue d'Alger » (Moselle). Vue en coupe du puits ou puisard st17 (cliché : S. Sedlbauer - Metz Métropole, © Pôle archéologie préventive – Metz Métropole).



Les vestiges mis au jour à Manom correspondent à des structures excavées liées à l'approvisionnement en eau, à savoir un puitsard du Hallstatt C/D (entre le VIII^e et le V^e s. av. J.-C.) et un vaste puits daté dans son premier état du Bronze final IIa/IIb (entre le XIII^e et le XI^e s. av. J.-C.) réaménagé au Hallstatt C/D (entre le VIII^e et le VI^e s. av. J.-C.). Les dimensions, la morphologie et la réoccupation de ce dernier induisent, au même titre que les aménagements internes ou connexes décelés, un investissement non négligeable qui trahit une volonté certaine de pérenniser la structure. Ces différents aspects

observés interrogent sur la place et le rôle des puits fouillés à Manom au sein de l'habitat associé. En raison du caractère limité de l'intervention archéologique et en l'état actuel des données collectées à la fouille, cette question ne peut toutefois être totalement tranchée. La vaisselle, la faune et les objets usuels domestiques rejetés dans ces structures, et plus particulièrement dans le puits st10/pt58, laissent toutefois présager de l'importance de l'occupation en lien et renseignent également sur les activités domestiques et artisanales qui pouvaient y être pratiquées.

1- Simon Sedlbauer est décédé brutalement quelques jours avant la tenue de la journée d'information en mars 2020 où il devait présenter cette découverte ; cet article a été réalisé en sa mémoire par ses collègues, à partir des données de cette fouille qu'il a dirigée.

Bibliographie :

Blouet V., Buzzzi P., Dreidemy C., Faye C., Faye O., Gébus L., Klag T., Koenig M.-P., Maggi C., Mangin G., Mervelet P., Vanmoerkerke J. 1992 : Données récentes sur l'habitat de l'âge du Bronze en Lorraine, in Mordant C., Richard A. (éd.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'Âge de Bronze en Europe*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990, p. 177-193.

Mathiot D. 2015 : Puits collectifs ou puits privés ? L'approvisionnement en eau des habitats ruraux dans le nord de la Gaule au cours de l'âge du fer, in Olmer F., Roure R. (éd.), *Les Gaulois au fil de l'eau*, Actes du 37^e colloque de l'AFEAF, Montpellier 2013, p. 459-478 (Mémoires Ausonius 39/2).

Mordant C. 2008 : L'habitat à l'âge du Bronze en France orientale, in Guilaïne J., *Villes, villages, campagnes de l'âge du Bronze*, Paris, 2008, p. 204-223 (Collection des Hespérides).

Petitdidier M.-P. 2016 : *Manom, Moselle, Rue d'Alger, le Domaine du Château*, Rapport de diagnostic, Metz.

Sedlbauer S., Asselin G., Gauthier E., Jouanin G., Marquié S., Rousselet O., Tegel W., Vorreux F. 2020 : *MANOM « Rue*

d'Alger » : Structures d'approvisionnement du début de l'âge du Bronze final (IIa – IIb) au début du premier âge du Fer (Ha C-D) implantés sur les premiers reliefs surplombant la vallée de la Moselle, Rapport final d'opération, Metz.

Sedlbauer S., Vorreux F. à paraître : Les puits en Lorraine à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer. études de cas à partir de fouilles préventives récentes, in Adam A.-M. (dir.), *Table ronde : les puits protohistoriques Université de Strasbourg, (UMR 7044), MI-SHA Strasbourg, 18-19 octobre 2018*, Mémoires d'Archéologie du Grand-Est.

*

+ Simon Sedlbauer

Responsable d'opération – Pôle Archéologie préventive Metz Métropole

avec la collaboration de :

Guillaume Asselin

Archéologue – Pôle Archéologie préventive Metz Métropole

gasselin@metzmetropole.fr

Emilie Gauthier

Palynologue – UMR Chrono-environnement, Université de Franche - Comté

emilie.gauthier@univ-fcomte.fr

Gaëtan Jouanin

Archéozoologue – CRAVO Pontoise

jouanin_gaetan79@yahoo.fr

Sandrine Marquié

Céramologue – Pôle Archéologie préventive Metz Métropole

smarquie19@gmail.com

Oriane Rousselet

Carpologue indépendante

o.rousselet@bibracte.fr

Willy Tegel

Dendrochronologue – Université de Freiburg - Chrononon

tegel@dendro.net

Francis Vorreux

Archéologue – Pôle Archéologie préventive Metz Métropole

fvorreux@metzmetropole.fr



Nouvelles découvertes de l'âge du Bronze à l'ouest de Strasbourg (diagnostics et fouilles sur le contournement ouest de Strasbourg)

MATTHIEU MICHLER, LOÏC BOURY, ALEXANDRA CONY, CHRISTOPHE CROUTSCH, PIERRE DUMAS-LATTAQUE, CLÉMENT FÉLIU, SÉBASTIEN GOEPFERT, AUDREY HABASQUE-SUDOUR, FLORENT JODRY, CHARLOTTE LEDUC, CÉDRIC LEPÈRE, BERTRAND PERRIN, NICOLAS PEYNE, ESTELLE RAULT, GUILLAUME SEGUIN, YOHANN THOMAS, MARIEKE VAN ES, CÉCILE VÉBER, LUC VERGNAUD, JULIAN WIETHOLD *

Le projet autoroutier « A 355 – Contournement ouest de Strasbourg » a pour l'objectif de relier l'échangeur A 4 / A35 au nord du Strasbourg sur la commune de Vendenheim à l'échangeur A 352 / A 354 au sud de Strasbourg sur la commune d'Innenheim. Long de 25,6 kilomètres et d'une emprise de 462,4 hectares, le tracé traverse le ban de vingt communes et trois zones géologiquement distinctes : la vallée de la Bruche au sud, la partie ouest du plateau du Kochersberg et le cône de déjection de la Zorn au nord.

Ces zones, notamment le Kochersberg, ont été propices à l'installation humaine dès le Néolithique, mais ont également livré des gisements de la Préhistoire ancienne.

Le diagnostic a été mené conjointement par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap) et par Archéologie Alsace. Le tracé a été découpé en six tronçons de surface équivalente, l'Inrap ayant mené les diagnostics des tronçons 1, 3, 5, Archéologie Alsace ceux des tronçons 2, 4 et 6 (**fig. 1**).

À l'issue de la campagne de diagnostic, 47 points de découvertes intéressant la Préhistoire ancienne (4 gisements), le Néolithique (17 gisements), la Protohistoire (19 gisements), l'Antiquité (6 gisements) et le premier Moyen Âge (1 gisement) ont été mis en évidence.

Nous nous attacherons ici à présenter succinctement les découvertes relatives à l'âge du Bronze sur ce linéaire. La majorité des fouilles se sont terminées en 2019 et avaient débuté dès 2017. Concomitamment une présentation s'est faite lors de la dernière journée d'information de l'AFEAF, par notre collègue Clément Féliu. Que soient remerciés ici les différents responsables d'opérations et spécialistes qui ont collaboré à la présentation et qui ont envoyé leurs plans de sites, des illustrations et les premiers indices de datation ou d'interprétation.

Sur la quarantaine de gisements fouillés dans le cadre du linéaire, dix-huit ne datent pas de

l'âge du Bronze, n'ont finalement pas été fouillés ou sont encore en cours d'étude et n'offrent que des datations partielles pour le moment. Par soucis de lisibilité, les numéros de gisement sont indiqués comme ceci : Cos puis le n° de site, tout au long du texte. Les références bibliographiques des rapports ne sont indiquées que quand ces derniers ont été rendus.

1. Le Bronze ancien

Neuf sites ont été explorés (**fig. 1**) et quatre correspondent à des petits ensembles funéraires de maximum cinq inhumations (Cos 4-2, Griesheim-sur-Souffel, *Flaschen*, **fig. 4**). Le petit ensemble funéraire de Duttlenheim, *Vier Aeckern*, Cos 1-1 (**fig. 2**) a livré, en phase de diagnostic et de fouille, trois sépultures individuelles avec quelques éléments de mobilier d'accompagnement : un V-bouton en os et une spirale en alliage cuivreux (Michler 2017). Les découvertes funéraires sont en grande majorité isolées des habitats (possibilité de biais dû aux différentes tailles d'emprise), sauf sur le site de Kolbsheim, *Herrenweg*, Cos 2-6 (**fig. 3**) où quelques fosses sont, semble-t-il, synchrones de deux sépultures datées du Bz A1/A2a.

On notera la récurrence de sépultures individuelles avec des corps en position fléchie, souvent la tête à l'ouest, ce qui est une caractéristique des ensembles funéraires du Bronze ancien alsacien, comme l'ont montré les synthèses récentes (Lefranc *et al.* 2019). Cette configuration apparaît réservée aux femmes et la disposition des tombes est souvent en rangées. Plusieurs ensembles funéraires du Bronze ancien en Alsace et d'Allemagne du Sud présentent de tels alignements, avec des effectifs généralement réduits (Denaire *et al.* à paraître, *Les rites funéraires*).

Les cinq sites d'habitat s'illustrent par des fosses d'extraction de loess ou de stockage et



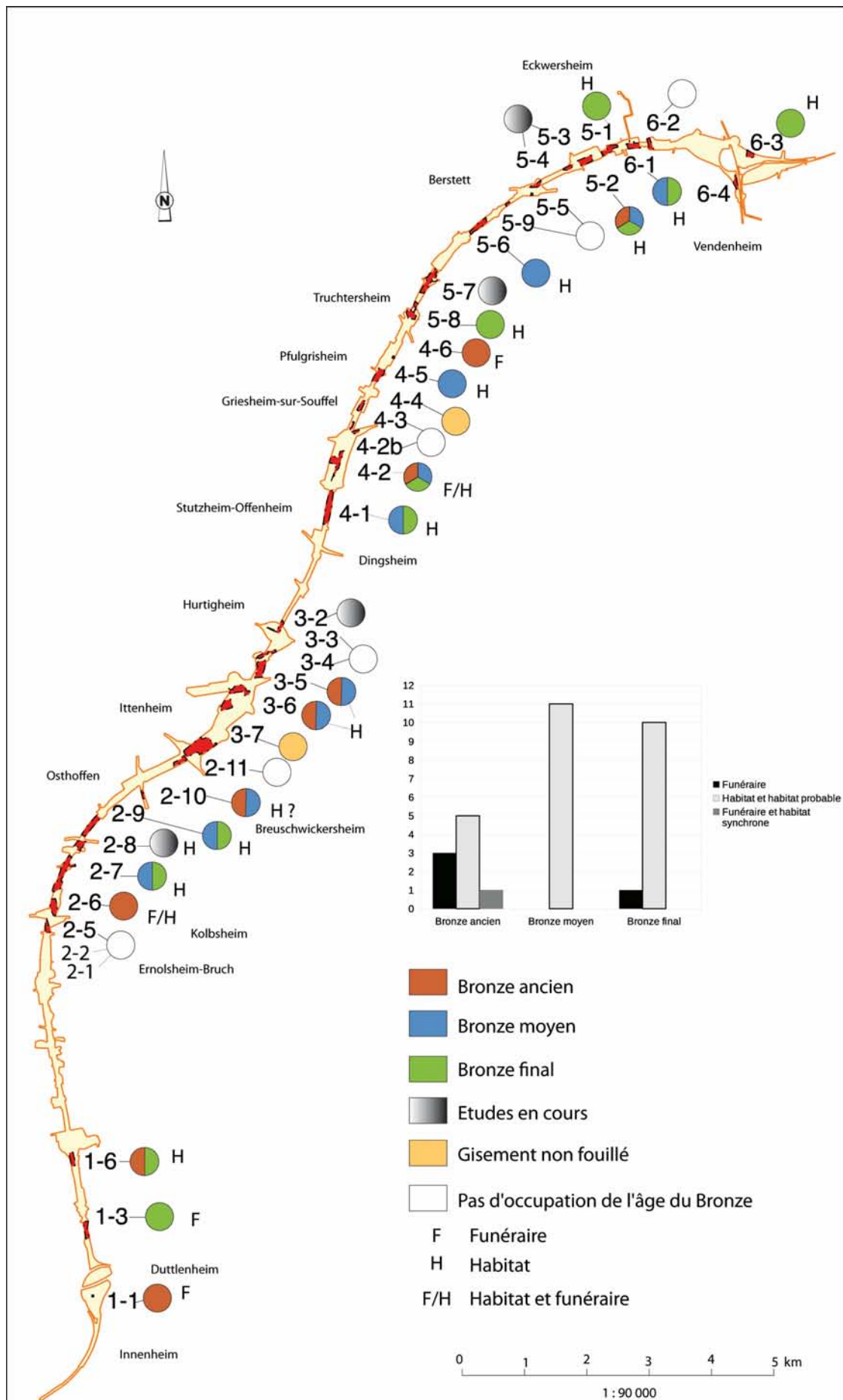


Fig. 1 - Carte générale du tracé du Contournement Ouest de Strasbourg avec les numéros de gisements prescrits et indications chronologiques au moment de la présentation (© Inrap, Alsace Archéologie pour le SIG, compléments et diagramme Matthieu Michler, Inrap).

sont attribués pour la majorité à la fin du Bronze ancien et à la transition avec le Bz B (Ittenheim, *Eselacker*, Cos 3-5 et Ittenheim, *Kirschbauemel* Cos 3-6 pour le tronçon 3 diagnostiqué par Aurélie Carbillet, 2017). Des datations radiocarbone sont en cours et permettront d'alimenter l'inventaire des sites de cette période et de caler de mieux en mieux la typologie céramique qui commence à s'affiner suite aux découvertes de ces dernières années et la synthèse entamée par nos collègues Christophe Croutsch et Antony Denaire, il y maintenant une dizaine d'an-

nées (Denaire, Croutsch 2010).

En ce qui concerne les questions d'organisation spatiale de cette phase, notons que comme souvent, le nombre de faits est limité avec une certaine dispersion sur les sites. La présence de bâtiment est assez rare (comme nous l'avions souligné lors du dernier colloque Nord/Sud à Dijon ; Michler *et al.* 2018), les plans de ces derniers étant bien visibles dans des secteurs sur gravier. À une échelle plus large, notons une série de trouvailles du Bronze ancien sur le secteur 1, s'étalant sur plusieurs kilomètres avec un petit



Vue de la structure 01
(L. Almiron, F. Chenal, Inrap)



Vue de la structure 02
(L. Almiron, F. Chenal, Inrap)



Spirale en alliage cuivreux de la
St. 02 (M. Michler, Inrap)



Bouton perforé en V de la St. 02
(M. Michler, Y. Thomas, Inrap)

Fig. 2 - Sépultures du Bronze ancien mises au jour sur le site de Duttlenheim Vier Aeckern, Cos 1-1 et mobilier associé (© crédit sur la figure).



ensemble funéraire (Cos 1-1) séparé par une bande vierge de vestiges, puis d'une fosse isolée elle aussi séparée d'une seconde par moins 500 mètres de vide archéologique (Cos 1-6 et fosse 137804, Pranyies 2019 et Michler 2017). Tout au nord, sur le secteur 5,

les trouvailles du Bronze ancien se font plus rares (quelques fosses sur le site d'Eckwer-sheim *Kleine Breite*, Cos 5-2), mais des trouvailles de tessons dans les colluvions soulignent tout de même un bruit de fond.

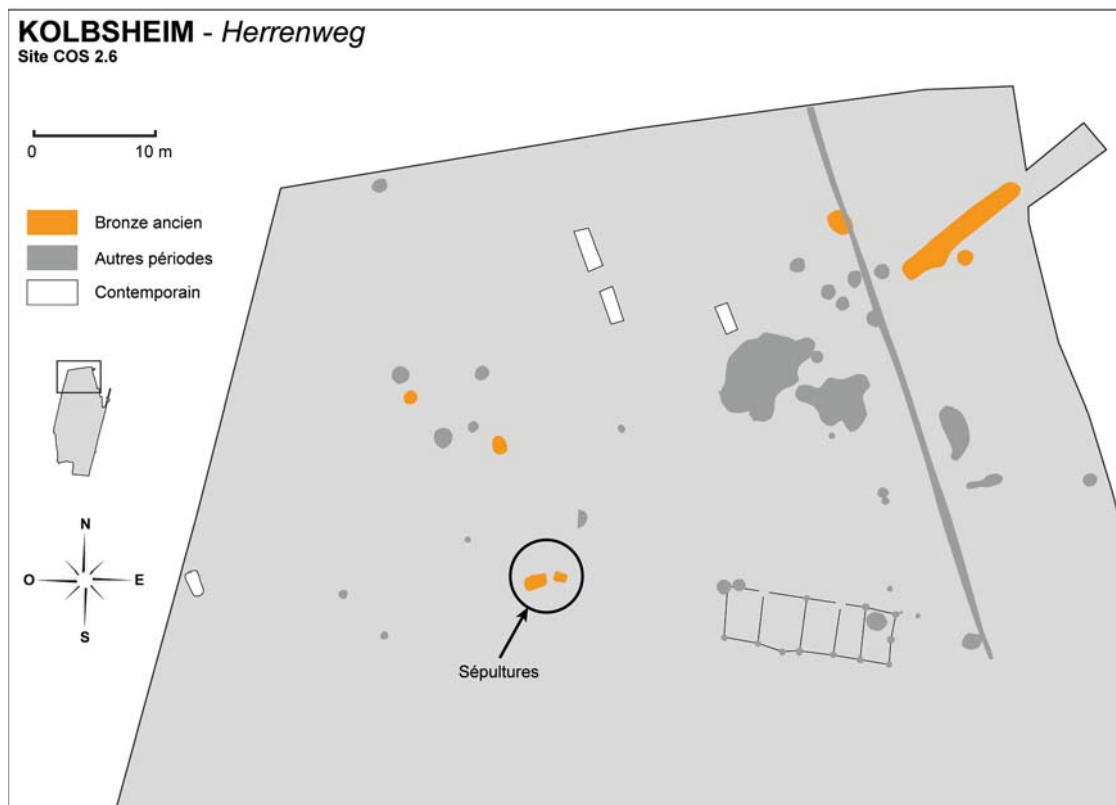


Fig. 3 - Plan du site de Kolbsheim Herrenweg, Cos 2-6 (© Sébastien Goepfert, Antea archéologie).

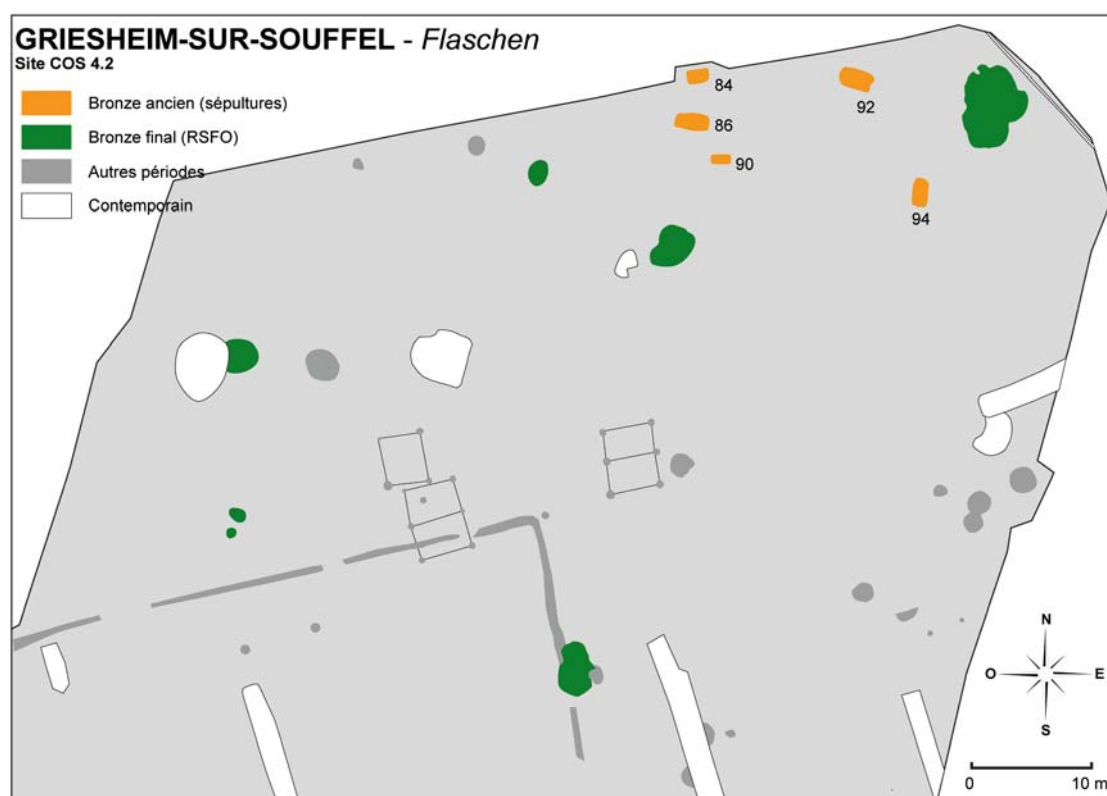


Fig. 4 - Plan du site de Griesheim-sur-Souffel Flaschen, Cos 4-2 (© Sébastien Goepfert, Antea archéologie).



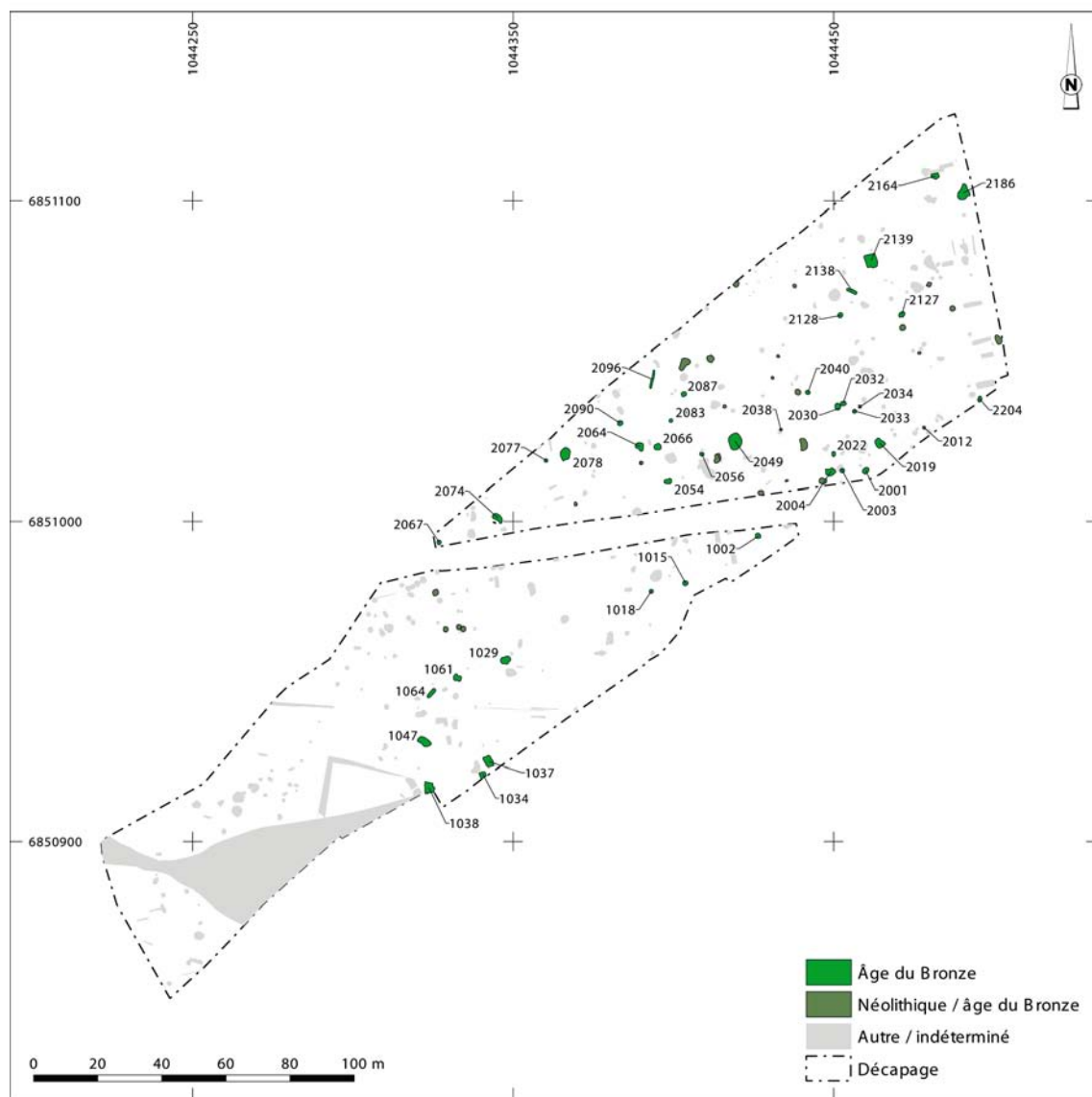


Fig. 5 - Plan du site de Berstett Langenberg, Cos 5-6 (© Clément Féliu, Inrap).

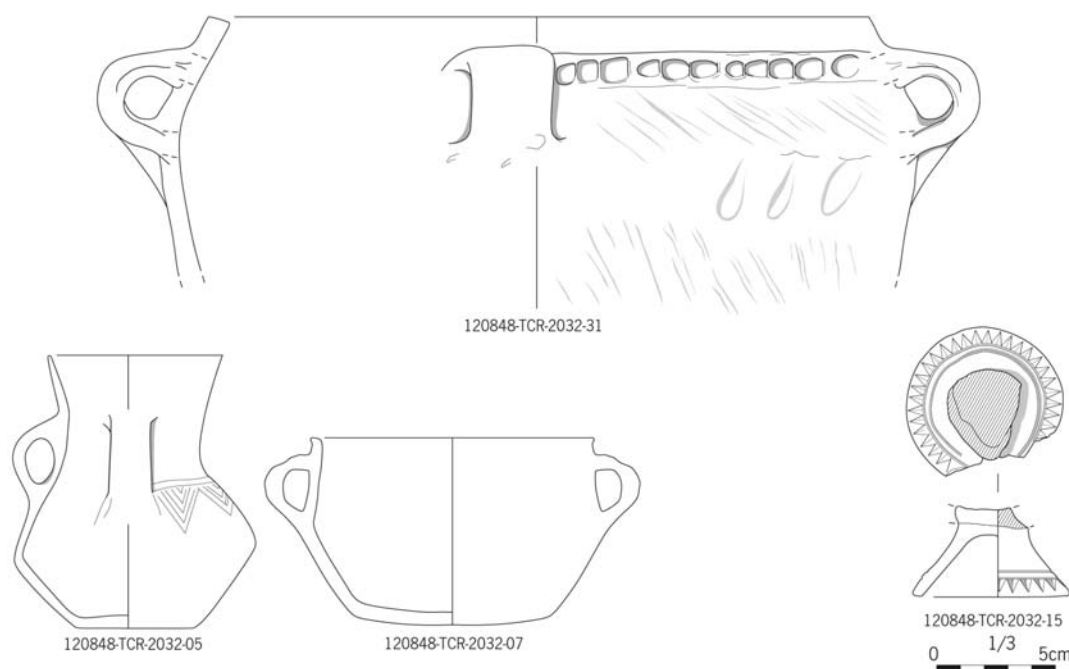


Fig. 6 - Sélection de vases provenant de la fosse 2032 du site de Berstett Langenberg, Cos 5-6 (© Dessin Cécile Véber, DAO Pierre Girard, Inrap).

2. Le Bronze moyen

Les sites occupés dès le Bz B puis au Bz C sont ceux de Breuschwickersheim, *Vogelsgesang* (Cos 2-9) avec quelques fosses, silos et Berstett, *Langenberg* (Cos 5-6, Féliu 2020, **fig. 5 et 6**) où trente-deux structures sont attribuables au Bronze moyen. Sur le diagramme de la figure 1 l'abondance de sites d'habitat attribués au Bronze moyen (11) est à nuancer, car comme souvent dans la région, le début du vrai Bronze moyen est difficile à individualiser clairement du Bz A2 finissant (Véber *et al.* 2017). Sur quelques sites du tronçon 4, comme Griesheim-sur-Souffel, *Flaschen* et Pfulgriesheim, *Kammeracker* (Cos 4-2) ou Pfulgriesheim, *Hammeracker* (Cos 4-5) des phénomènes de continuités entre Bz C et D ont été comme souvent identifiés. À Pfulgriesheim (Cos 4-5, fouillé sur près de 5 ha) les structures se concentrent en deux zones distinctes sans que des plans de bâtiments aient été mis en évidence.

Le site de Berstett quant à lui fouillé sur deux ha a livré près de quarante kilos de céramique correspondant à au moins 156 récipients (**fig. 5 et 6**). Des formes remarquables (**fig. 6**) comme des cruches de divers modules ou une pyxide et de rares décors excisés (un pied de coupe décoré d'une ligne de triangles en pâte rouge) rappellent en partie les productions haguenviennes, mais les ensembles sont à étudier plus en détail pour identifier d'autres influences et pour préciser la chronologie. Une datation ^{14}C effectuée sur un charbon de la structure 2032 (Poz-118229 3070 $\pm$ 35 BP) présente une fourchette large qui s'étale du début du XIV^e à la première moitié du XIII^e s. av. J.-C., clairement en contradiction avec les caractéristiques typologiques reconnues sur des vases plus anciens (Bz B2-C1 à préciser). Nous espérons pouvoir publier prochainement ces exemples inédits. Les structures ayant livré le plus de céramiques se situent au nord-est de l'emprise, dans la probable zone d'habitat, mais un riche silo (2067) suggère la possibilité d'un second habitat à proximité. Enfin des disparités chronologiques (fosse 2204 de la fin du Bz C2 comparée à des fosses plus anciennes du Bz B ou C1) indiquent la possibilité d'une troisième occupation pour l'âge du Bronze.

Le site 6.1 sur la commune d'Eckwersheim et Vendenheim *Lochmatten* a également livré du mobilier céramique en quantité provenant de grandes fosses ovales dont la datation

pour le moment du Bz C permettra d'aller plus loin dans l'analyse.

Notons enfin l'absence de découverte de tombes sur le linéaire pour cette période où l'inhumation sous terre est privilégiée, comme l'illustre les découvertes anciennes dans la nécropole tumulaire au sud de la forêt de Brumath (fondation de certains tertres au Bronze moyen). Par la suite, la pratique de la crémation se généralisera comme dans la nécropole d'Eckwersheim datée du Bz D principalement (Michler *et al.* 2017).

3. Le Bronze final

Mis à part le tronçon 3, cette période est représentée sur tout le tracé. L'unique ensemble funéraire de Duttlenheim *Am Pfad et Neue Strasse*, Cos 1-3 (**fig. 7**) comprend huit sépultures à crémation en urnes, associées à deux enclos fossoyés (l'un allongé de type *Langgraben* et le second, sans doute plus tardif de forme circulaire) et des inhumations hallstattiennes. Le phasage précis reste à affiner. Le Bz D est représenté de manière limitée par une seule fosse sur le site 5-8 de Truchtersheim *Kolbensbach* et les occupations semblent vraiment croître au Bronze final IIb ou Ha A2. À côté des trouvailles classiques de fosses et de silos, le site de Vendenheim-Eckwersheim *Bruehl-Kleine Seite* (5-1) s'illustre par la présence d'un petit bâtiment à une nef (avec auvent possible) en bas de pente (5,65 m de long pour 4,20 m, soit 24m² environ). Son plan (**fig. 8**) est proche d'autres exemplaires identifiés par exemple à Geispolsheim *Lotissement Schlossgarten* (Goepfert 2012) ou encore Marckolsheim *Schlettstadterfeld* (Goepfert 2016, p. 134). Deux graines provenant de deux trous de poteau ont permis de préciser



Fig. 7 - Vue en plan du fond d'un fossé tapi de céramique sur le site de Duttlenheim *Am Pfad et Neue Strasse*, Cos 1-3 (© Guillaume Seguin, Éveha).



la datation au Bronze final IIIa (Ha B1) en combinant les dates (2795±22 BP, soit un intervalle de 1011-896 cal BC à deux sigmas). Ceci est cohérent avec la datation des fosses de stockages fouillés sur le site qui ont livré des lots importants de mobilier céramique (silo 119, **fig. 9**).

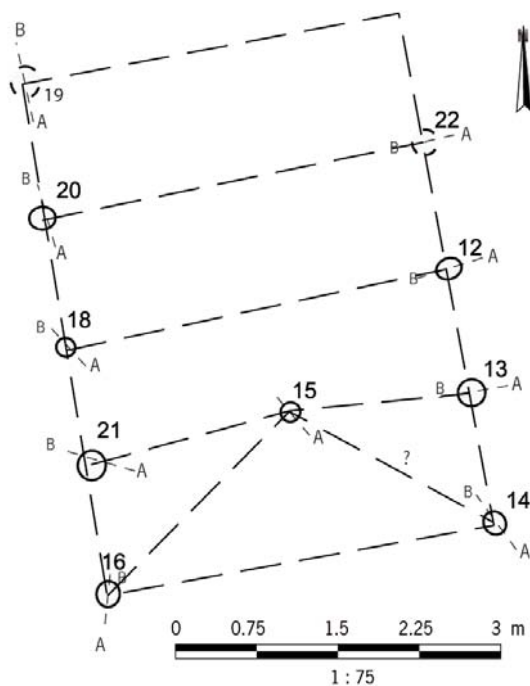


Fig. 8 - Plan du bâtiment sur poteaux du Bronze final IIIa mis au jour sur le site de Vendenheim-Eckwersheim Bruehl-Kleine Seite, Cos 5-1 (© Matthieu Michler, Inrap).

Sur deux sites du tronçon 5 (Eckwersheim *Kleine Breite* Cos 5-2 et Truchtersheim *Holderacker* 5-7), deux fours à pierres chauffées ont été mis en évidence et analysés avec plus d'attention (**fig. 10**). Certaines pierres chauffées et des prélèvements de sédiments seront prochainement analysés par l'équipe de bio-géochimistes de l'Université de Strasbourg afin de détecter peut-être des traces de graisse. Une collaboration avec cette équipe de chercheurs a déjà permis de détecter par

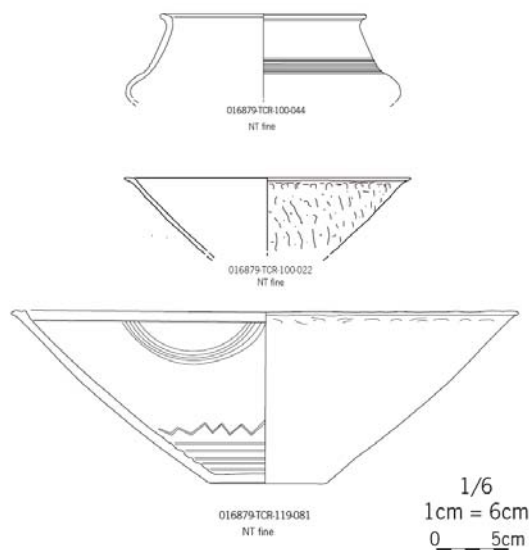


Fig. 9 - Sélection de vases du Bronze final IIb-IIIa (Ha A2/B1) des silos 100 et 119 le site de Vendenheim-Eckwersheim Bruehl-Kleine Seite, Cos 5-1 (© Marieke van Es, Matthieu Michler, Inrap).



Fig. 10 - Vue en plan du foyer à pierres chauffées sur le site d'Eckwersheim Kleine Seite, Cos 5-2 (© Yo-hann Thomas, Inrap).

exemple des traces de millet dans des silos dépourvus de graines sur le site 5-1. L'étude plus poussée de Pauline Hart (*cf.* pour les questions de méthodologie Hart 2020) indique que la structure 1059 du site 5-2 a vraisemblablement connu plusieurs chauffés et qu'elle a été en partie vidangée puis rapidement comblée de résidus charbonneux et limoneux, possiblement liés à son utilisation. La présence d'un comblement de pierres et non pas d'un seul lit lui confère une compatibilité avec une cuisson à l'étouffée ou à la vapeur et non pas de type grill. Notons que l'étanchéité nécessaire à ce type de cuisson constitue un argument de plus en faveur d'un système de couverture non pérenne. Ce foyer daté du Bronze final III semble isolé et vient combler un vide de découverte de ce type entre Strasbourg et Haguenau (Hart 2016, fig. 128), les seules structures similaires ayant été fouillées lors des travaux pré-LGV Est, sur les sites de Gingsheim *Steinbrunnen* et *Aschenbuckel* (foyer du Bronze final I ; Michler 2011) et Littenheim-Ingenheim *Rappelrain*, *Sandgrasse* et *Pappeintal* et *Auf den Sand* (Croutsch 2008 ; datation indéterminée).

Conclusion

Les fouilles de ce contournement ouest de Strasbourg ont permis de jeter un nouveau regard sur des secteurs encore peu explorés par l'archéologie préventive comme la zone de la Bruche au sud. Pour l'âge du Bronze, le linéaire a livré de nouveaux ensembles funéraires du Bronze ancien (cinq), ce qui fait passer le nombre à dix-sept, comparés aux douze ensembles déjà recensés lors du dernier colloque d'Amiens en 2016 (Lefranc *et al.* 2016), dont seulement cinq en Basse-Alsace.

Les nouveaux lots céramiques de la fin du Bronze ancien et du Bronze moyen viennent combler un peu les lacunes pour ces phases spécifiques et devront faire l'objet d'une mise en commun des données afin d'affiner au mieux la chronologie régionale. *Idem* pour les ensembles plus récents du Bronze final qui même s'ils ne renouvellent pas fondamentalement les chronologies existantes pourraient permettre de mieux appréhender les phases de transitions avec l'âge du Fer comme à Duttlenheim (site 1-3) où crémation et inhumation se côtoient.

Une carte (fig. 11) permet de visualiser le tracé sur une carte mêlant à la fois les don-

nées issues de l'enquête sur l'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en France (Inrap) et des bases de données mises en commun par les chercheurs protohistoriens de la région. Les découvertes réalisées pour l'âge du Bronze apportent ainsi de nouvelles informations sur la zone septentrionale du tracé au sud-ouest de Vendenheim, qui avait livré jusqu'alors peu de sites de cette période.

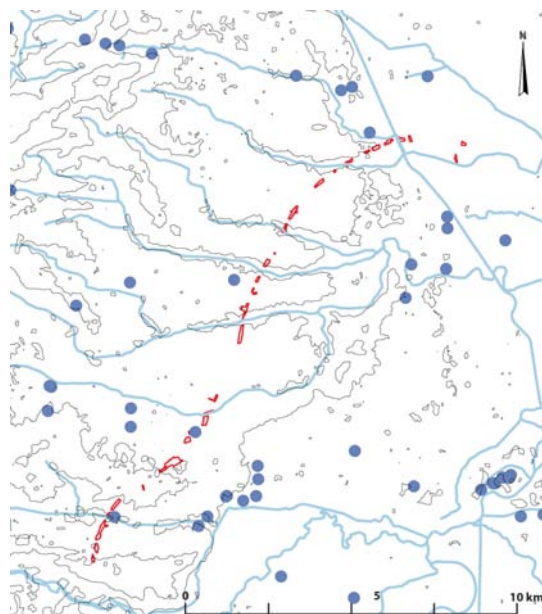


Fig. 11 - Superposition des emprises de fouille du contournement ouest de Strasbourg sur la carte topographique illustrant les sites actuellement connus de l'âge du Bronze (© Matthieu Michler, Inrap et Estelle Rault, Archéologie Alsace).

Bibliographie :

- Carbillet A. 2017 : A 355 - Contournement Ouest de Strasbourg, Tronçon n° 3 : Achenheim, Hurtigheim, Ittenheim, Stutzheim-Offenheim, Rapport de diagnostic, Strasbourg, INRAP Grand Est Sud, 477 p.
- Denaire A., Croutsch C. 2010 : Du Campaniforme à la fin du Bronze ancien en Alsace : essai de synthèse chronologique, in Jeunesse J., Denaire A. (dir.), *Du Néolithique final au Bronze ancien dans le nord-est de la France. Actualité de la recherche*, Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, Strasbourg, p. 165-186.
- Denaire A., Lefranc Ph., Michler M., Croutsch Ch., Rault E., Goepfert S., Vergnaud L. à paraître : Les débuts de l'âge du Bronze dans le sud de la plaine du Rhin supérieur, in *Les sociétés du Bronze ancien atlantique du XXIV^{ème} au XVII^{ème} av. J.-C.*, Association pour la Promotion des Recherche sur l'Age du Bronze, Rennes, 7-10 novembre 2018.

Croutsch C. 2008 : *Ingenheim, Littenheim, Lupstein*, Rapport de fouilles, PAIR, Sélestat, 2008, 11 p.

Féliu 2020 : *Occupations du néolithique récent, de l'âge du Bronze et du second âge du Fer, Grand Est, Bas-Rhin, Berstett, « Langenberg »*, COS site 5.6, Rapport de fouille, Strasbourg, Inrap Grand Est, 432 p.

Goepfert S. 2012 : *Geispolsheim, Lotissement Schlossgarten, Alsace, Bas-Rhin (67), Un ensemble funéraire Cordé et un site d'habitat du Bronze final IIIa : rapport de fouille préventive*, Habsheim, Antea Archéologie, 250 p.

Goepfert S. 2016 : *Marckolsheim, Parc d'activité Inter-communal, tranche 2, Schlettstadterfeld, Alsace, Bas-Rhin (67), Nouvelles données sur l'habitat protohistorique en Alsace*, Rapport de fouille préventive, Habsheim, Antea Archéologie, 356 p.

Hart 2106 : *Gerstheim (Bas-Rhin), Domaine de Bancalis. Un site avec structures à galets chauffés de l'âge du Bronze final. Nouvel apport à l'étude de ces structures et des sites correspondants*, Mémoire de Master 2, Université de Strasbourg, 398 p. et annexes.

Hart P. 2020 : Des paramètres techniques de cuisson à la composition de l'outil « foyer », in Auxiette G., Mougne G., Peake R., Toulemonde F. (dir.), *Autour de la table : l'alimentation à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer*, actes de la journée thématique du 3 mars 2017 à Saint Germain-en-Laye, Bulletin de l'APRAB, Supplément n° 6, p. 109-136.

Lefranc Ph., Vergnaud L., Denaire A., Chenal F., Féliu C., Treffort J.-M. 2019 : Les rites funéraires du Campaniforme et du Bronze ancien dans le sud de la plaine du Rhin supérieur, in Montoya C., Fagnart J.-P., Loch J.-L. (dir.), *Actes du XXVIII^e Congrès Préhistorique de France : Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et entités culturelles (Amiens, 30 mai – 4 juin 2016)*, p. 345-364.

Michler M. 2011 : *Un paléo-vallon sur la rive droite du Gingsheimerbaechel : Gingsheim, Bas-Rhin, Steinbrünnen, Aschenbuckel, LGV EE, site 9-1*, Rapport de fouilles, Dijon, Inrap GES, 79 p.

Michler, M. 2017 : *A 355 - Contournement Ouest de Strasbourg - Tronçon 1 - Du Néolithique à l'Antiquité, Duttlenheim, Duppigheim et Erolsheim-sur-Bruche*, Rapport de diagnostic, Strasbourg, INRAP Grand Est Sud, 278 p.

Michler, M., Véber, C., Thomas, Y., Féliu, C. 2017, La nécropole du début du Bronze final d'Eckwersheim (Bas-Rhin), in Lachenal Th., Mordant Cl., Nicolas T., Véber C. (dir.), *Actes du Colloque international de l'A-*

PRAB « Bronze 2014 » : *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Méditerranée aux pays nordiques (XVII^e-XIII^e siècle av. J.-C.)*, (Strasbourg, 17– 20 juin 2014), Mémoires d'Archéologie du Grand-Est 1, p. 727-738.

Michler, M., Croutsch C., Goepfert, S., Thomas, Y., Pierrelvein, G., Fleischer, F., Landolt M. 2018 : Habitats et habitations de l'âge du Bronze en Alsace : nouvelles données, in Lemerrier O., Sénépart, I., Besse M., Mordant Cl. (dir.), *Actes des secondes rencontres Nord/Sud de Préhistoire récente*, Dijon 19-21 novembre 2015, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 599-611.

Pranyies A. 2019 : *Duttlenheim, Bas-Rhin, « Neubruch »*, Rapport de fouille. Habsheim, Chaponnay, Antea et Archéodunum, 327 p.

Véber C., Billot-Bride M., Michler M., Plouin S., Ferrier A., Rault E., Goepfert S., Logel T., Pascutto É., Lasserre M., Fleischer F. 2017 : Le Bronze moyen et le début du Bronze final en Alsace ; un état des connaissances, in Lachenal Th., Mordant Cl., Nicolas T., Véber C. (dir.), *Actes du Colloque international de l'APRAB « Bronze 2014 » : Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale, de la Méditerranée aux pays nordiques (XVII^e-XIII^e siècle av. J.-C.)*, (Strasbourg, 17– 20 juin 2014), Mémoires d'Archéologie du Grand-Est 1, p. 27-51.

*

Matthieu Michler
responsable de recherches archéologiques, Inrap
GE-Strasbourg, UMR 7044 Archimède
matthieu.michler@inrap.fr

Loïc Boury
responsable d'opération, Antea-Archéologie
loic.boury@antea-archeologie.com

Alexandra Cony
responsable d'opération, Archéologie Alsace
alexandra.cony@archeologie.alsace

Christophe Croutsch
responsable d'opération, Archéologie Alsace,
UMR 7044 Archimède
christophe.croutsch@archeologie.alsace

Pierre Dumas-Lattaque
responsable d'opération, Éveha
pierre.dumas-lattaque@eveha.fr

Clément Féliu
responsable de recherches archéologiques, Inrap
GE-Strasbourg, UMR 7044 Archimède
clement.feliu@inrap.fr



Sébastien Goepfert
responsable d'opération, Antea-Archéologie,
UMR 7044 Archimède
sebastien.goepfert@antea-archeologie.com

Audrey Habasque-Sudour
responsable d'opération, Archéologie Alsace,
UMR 7044 Archimède
audrey.habasque@archeologie.alsace

Florent Jodry
responsable de recherches archéologiques-macro-
lithicien, Inrap GE-Strasbourg, UMR 7044 Archi-
mède
florent.jodry@inrap.fr

Charlotte Leduc
archéozoologue, Inrap GE-Metz, UMR 8215 Tra-
jectoires
charlotte.leduc@inrap.fr

Cédric Lepère
responsable d'opération, Éveha, UMR 7264 Ce-
pam
cedric.lepere@eveha.fr

Bertrand Perrin
responsable d'opération, Antea-Archéologie,
UMR 7044 Archimède
bertrand.perrin@antea-archeologie.com

Nicolas Peyne
responsable d'opération, Éveha
nicolas.peyne@eveha.fr

Estelle Rault
responsable d'opération-céramologue, Archéolo-
gie Alsace, UMR 7044 Archimède
estelle.rault@gmail.com

Guillaume Seguin
responsable d'opération, Éveha
guillaume.seguin@eveha.fr

Yohann Thomas
responsable de recherches archéologiques, Inrap
GE-Strasbourg
yohann.thomas@inrap.fr

Marieke van Es
céramologue, Inrap GE-Strasbourg
marieke.van-es@inrap.fr

Cécile Véber
responsable de recherches archéologiques, Inrap
GE-Strasbourg, UMR 7044 Archimède
cecile.veber@inrap.fr

Luc Vergnaud
responsable d'opération, Antea-Archéologie,
UMR 7044 Archimède
luc.vergnaud@antea-archeologie.com

Julian Wiethold
carpologue, Inrap GE-Metz, UMR 6298 Artheis
julian.wiethold@inrap.fr



Deux installations de l'étape finale du Bronze final dans la plaine crayeuse champenoise : Creney-près-Troyes « le Poêlon » (Aube) et La Veuve « Champ Pertaille » (Marne)

NATHALIE ACHARD-COROMPT et ALEXANDRE MONNIER *

Les opérations de fouilles conduites à Creney-près-Troyes - le Poêlon (Aube) en 2017 et à La Veuve - Champ Pertaille (Marne) en 2019 ont permis la mise au jour de deux importants établissements attribués à l'étape finale du Bronze final (fig. 1). Dans les deux cas, les emprises décapées n'ont concerné qu'une partie des installations.

Les sites sont localisés dans la partie orientale du Bassin parisien, au sein de la Champagne sèche, caractérisée par un substrat crayeux mis en place au cours du Turonien (Crétacé supérieur). Ils sont implantés sur les pentes de versants peu marqués à 2,5 km de distance de la vallée de la Seine pour l'installation de Creney-près-Troyes et à plus

de 4 km de la vallée de la Marne pour le gisement de La Veuve. Les deux fouilles s'inscrivent dans des secteurs assez bien documentés par de nombreuses opérations de diagnostics et de fouilles. Les informations issues de la fouille de Troyes ont été intégrées au projet collectif de recherche « Plaine de Troyes » (Riquier 2017). En ce qui concerne le second site, une synthèse des découvertes sera entreprise après la réalisation des fouilles et des diagnostics programmés sur le secteur.

L'étude des vestiges de La Veuve ayant à peine débuté, l'article développera plus longuement les aménagements de l'installation du Poêlon (Achard-Corompt *et al.* 2018) avant une présentation rapide de l'établissement de La Veuve (Achard-Corompt *en cours*).

1. Creney-près-Troyes - le Poêlon (Aube)

Sur la surface décapée d'une emprise de 1,33 ha, 603 faits ont été fouillés dont 65 constructions sur poteaux plantés, 4 ensembles palissadés et 2 fosses (fig. 2).

Les aménagements sont implantés à 120 m d'altitude sur le versant nord-ouest d'un cours d'eau intermittent dit le Fossé des Crévautes, affluent secondaire en rive droite de la Seine.

1.1 - Les enclos palissadés

Les quatre ensembles palissadés découverts sont fondés sur une tranchée étroite à profil en U et à fond plat, large de 0,14 à 0,38 m. L'ancrage dans le substrat crayeux est variable, parfois seuls sont visibles les surcreusements indiquant l'emplacement des éléments verticaux.

La palissade 177 est extrêmement lacunaire, l'extrémité occidentale de l'ensemble 63 est arasée et l'état de conservation des faits 64 et 431 est médiocre. Les faits 64, 177 et 431 ont été reconnus dans leur intégralité alors que l'aménagement 63 se poursuit au nord-est et au sud-ouest de l'emprise décapée. Cette palissade quasiment rectiligne et orientée NE-SO se développe sur plus de 180 m de long. Elle est percée de deux accès s'ou-



Fig. 1 - localisation des opérations archéologiques de Creney-près-Troyes « Le Poêlon » (Aube) et La Veuve « Champ Pertaille » (Marne) (© BRGM).

vrant vers le sud-est. Quatre-vingt-dix mètres séparent les deux entrées marquées par deux paires de poteaux installées de part et d'autre de la palissade et fondées plus profondément que celle-ci. Ils ménagent des ouvertures larges de 2,5 m pour l'entrée occidentale contre 2,65 m pour l'entrée orientale (fig. 3). Cet ouvrage est recoupé et a peut-être été en partie détruit lors de l'installation de la palissade en forme d'agrafe (st.64) aux angles arrondis. Le tronçon principal de st.64 se développe sur 52 m de long selon une orientation N-NE / S-SO, les extrémités se déployant vers le nord-ouest. Au niveau de la moitié sud du tracé de l'ouvrage, on remarque une interruption à la hauteur d'un

ouvrage sur six poteaux plantés (B027) d'une emprise de 14,10 m². Dix mètres au sud, une construction identique a été installée (B063 ; 14,31 m²). Ces deux édifices se distinguent des bâtiments à six supports observés sur le site par le rythme irrégulier d'implantation des poteaux de l'ossature et par leur localisation. Deux poteaux sont localisés à 1,20 m de distance à l'extérieur de l'emprise enclose, les deux suivants sur le tracé de l'enceinte et les deux derniers respectivement à 3,5 m (B027) et à 3,75 m (B063) à l'intérieur de l'espace enclos. À l'image des accès marquant la longue palissade 63, les portes ouvrent vers le sud-est et dégagent un passage large de 2,75 m. La palissade 341 im-

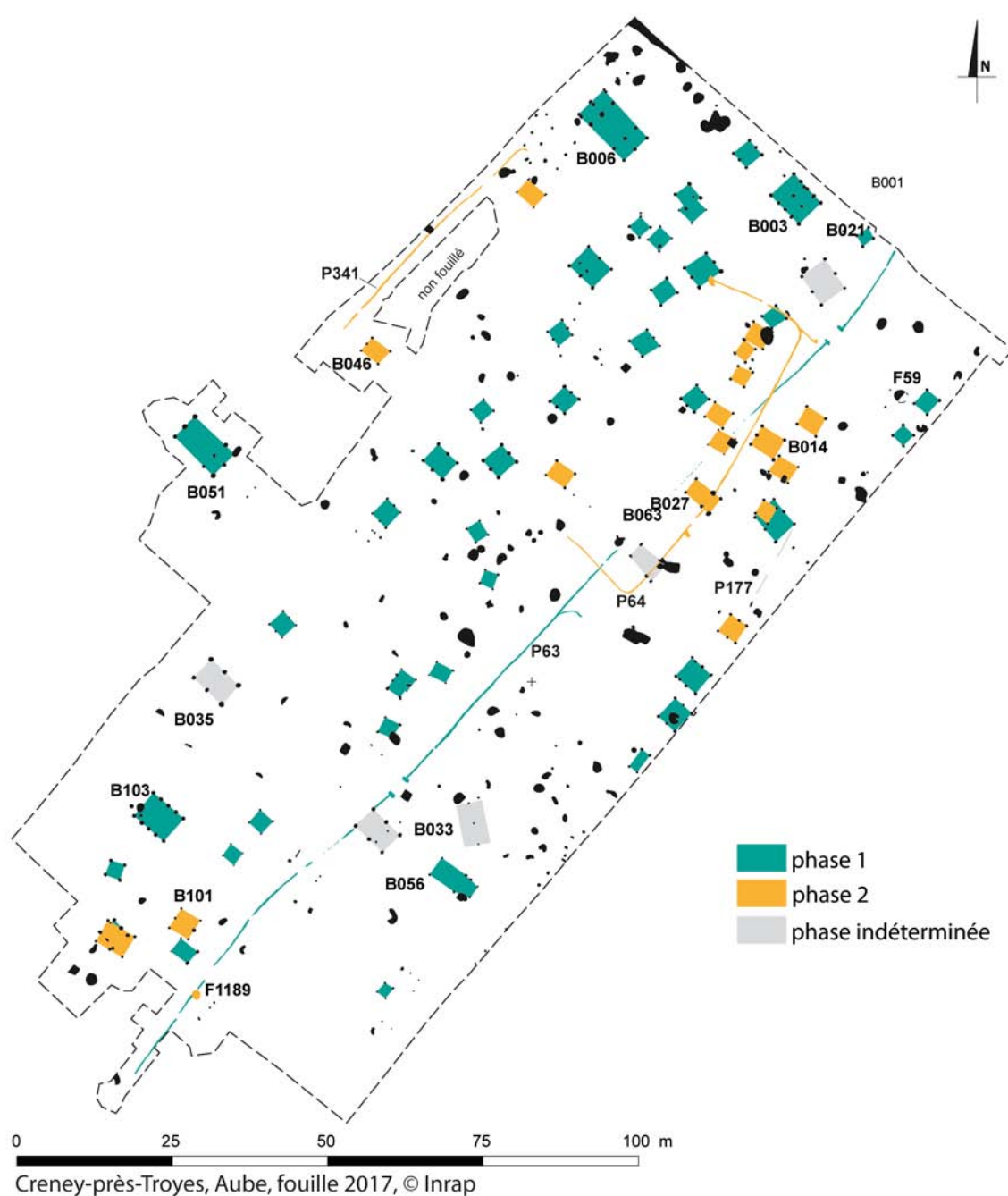
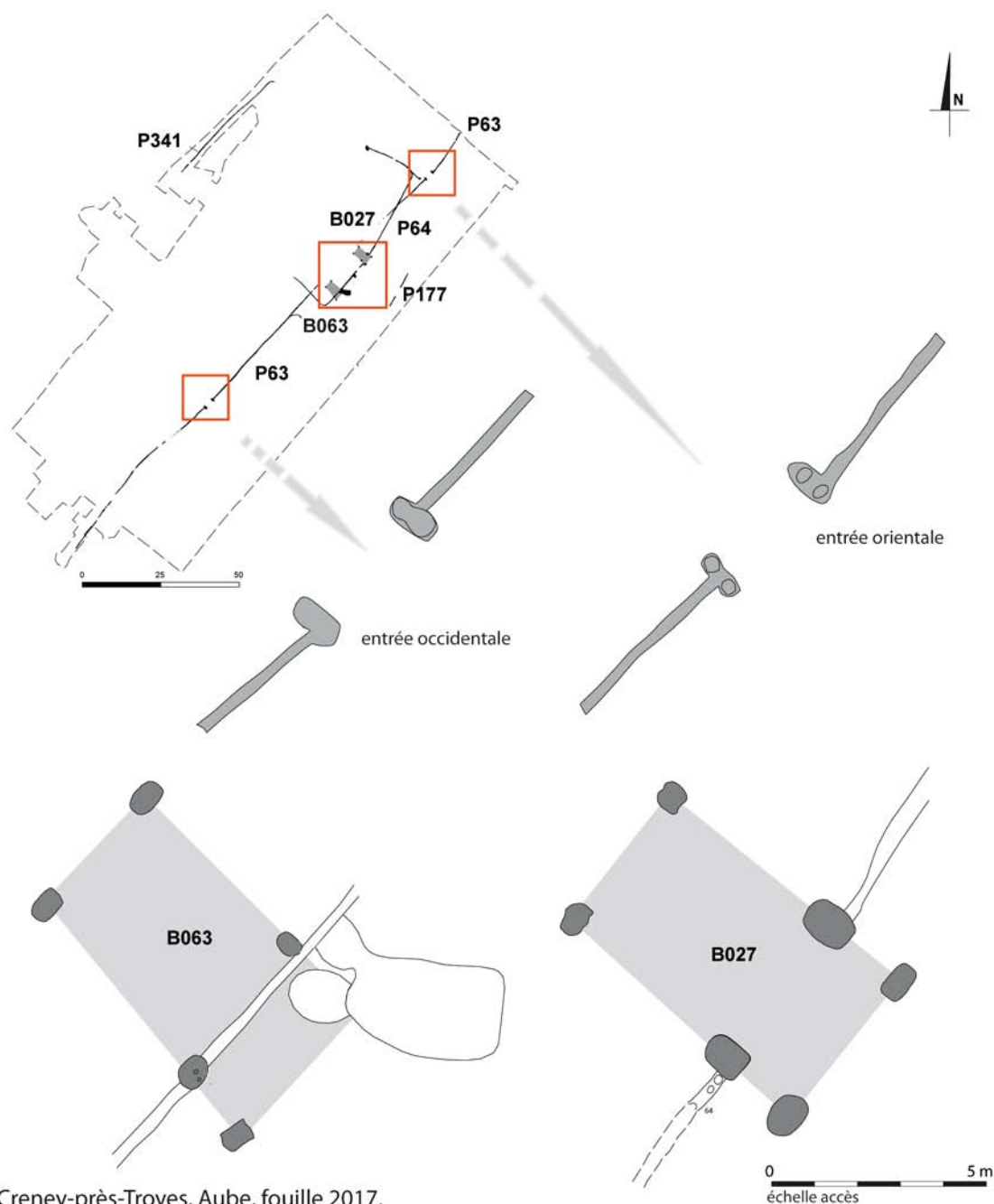


Fig. 2 - plan masse des vestiges archéologiques de Creney-près-Troyes - Le Poëlon (© Grisard S., Avival F., Achard-Corompt N., Inrap).



Crenay-près-Troyes, Aube, fouille 2017.

Fig. 3 - Crenay-près-Troyes « Le Poêlon » (Aube). Les entrées architecturées des palissades 63 et 64 (©Achard-Corompt G. et N., Inrap).

plantée à 45 m au nord-ouest de l'ensemble 64 pourrait constituer le pendant nord de cette dernière. Conservée sur 41 m de long, ses extrémités amorcent un retour vers le sud-est. Elle est dépourvue d'accès. Les ouvrages 341 et 64 délimitent sans le clore un espace de 2 700 m². Le dernier ensemble palissadé est très arasé. Localisé à 15 m de distance de la palissade 64, orienté selon un axe N-NE / S-SO, il est conservé sur 14 m de long.

1.2 - Les constructions sur poteaux plantés

À l'intérieur, comme à l'extérieur des espaces enclos, on perçoit nettement des ali-

gnements de constructions sur quatre et six poteaux aménagés selon l'axe global de l'établissement (fig. 2). Au total, en incluant les deux entrées architecturées, 65 constructions sur poteaux plantés ont été mises au jour.

Les bâtiments comportent généralement une nef unique délimitée par deux rangées de poteaux se faisant face, implantés selon un rythme régulier. Il y a cependant quelques exceptions comme le bâtiment 33 dont ne subsistent que les trois poteaux faitiers, les bâtiments sur cinq supports (B014 et B046) et les grandes constructions à deux nefs (B006 et B051). Les plans s'inscrivent soit dans un rectangle assez trapu, soit dans un carré. Au regard de la distribution générale

par type, les bâtiments sur quatre et six supports dominant le corpus et représentent 87,35 % des occurrences bâties, à hauteur de 52,40 % pour les premiers et de 34,9 % pour les seconds. L'emprise de l'ossature principale des bâtiments sur quatre poteaux plantés est comprise entre 3,31 m² et 12,15 m², celle des bâtiments sur six supports entre 8,5 m² et 26,5 m², tandis que les quatre constructions les plus imposantes fondées sur neuf à douze poteaux ont une assiette allant de 31,4 m² et 54,8 m².

Toutes les constructions sur quatre et six poteaux ne sont pas des greniers à plancher surélevé. Certaines possèdent à la fois une portée trop importante et des fondations trop faibles pour y correspondre. D'autre part, il n'est pas exclu que les plus étendues (notamment B056 ; **fig. 2**) puissent constituer « le cadre supportant une charpente largement débordante et des parois rejetées », bien que les plus anciens exemples répertoriés à ce jour datent du Hallstatt C et D (Riquier *et al.* 2018, p. 286). Quels que soient leurs modes d'utilisations, et même si plusieurs d'entre eux ne sont pas utilisés pour stocker des productions agricoles, il est clair que l'activité prédominante au Poëlon est le stockage.

Au sein des alignements de constructions ou légèrement à l'écart, on remarque quatre constructions plus imposantes regroupant un nombre de supports supérieur ou égal à 9 (**fig. 4**). Parmi eux, deux bâtiments (B003 et B103) sur dix poteaux plantés aux modules équivalents tant par la dimension moyenne des creusements qui les constituent que par la surface couverte avoisinent les 31,5 m². En revanche, l'ancrage et la puissance des supports de B103 sont plus conséquents que

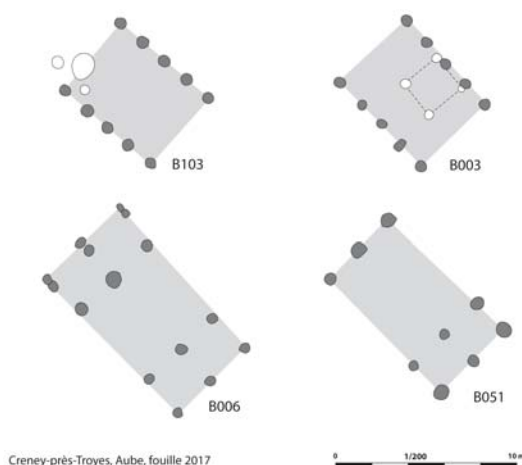


Fig. 4 - Crenay-près-Troyes « Le Poëlon » (Aube). Les constructions à supports plantés multiples (© Achard-Corompt G. et N., Inrap).

pour B003. L'hypothèse de restitution privilégiée est celles de constructions à entrails pouvant comporter un espace de stockage à l'étage. Deux autres constructions (B006 et B051) conjuguant emprise conséquente et supports multiples ont été fouillées en limite nord-ouest du décapage à une altitude équivalente (119 m). Elles s'appuient sur deux nefs et comptent deux à quatre travées qui délimitent un espace central de 27 à 30 m² dégagé de tous supports. Leur emprise au sol est comprise entre 41,4 (B051) et 54,8 m² (B006). Avec l'utilisation d'entrails, il est possible de restituer un étage comme pour les constructions précédentes. Ce schéma architectural n'est pas inédit, il a été observé à plusieurs reprises sur des installations hallstattiennes en Champagne (gisements de Laines-aux-Bois (Cabboi, Dunikoski 1994), Montsuzain (Fassina *et al.* 1990) et Saint-Germain (Rouppert, *en cours*) dans le département de l'Aube et de Faux-Fresnay dans la Marne (Riquier *en cours* ; Riquier 2021) ainsi qu'en Lorraine à Rosières-aux-Salines en Meurthe-et-Moselle (Koenig 2005). La répétition en différents lieux suggère que ce module répond à un besoin fonctionnel particulier. Au Poëlon, aucun vestige de sols ou de cloisons internes n'a été découvert. Les constructions les plus vastes pourraient combiner des espaces domestiques avec des aires dévolues à d'autres activités, voire à du stockage.

Dans le semis régulier du bâti localisé à l'ouest de la palissade principale, on observe une gradation par taille dans l'apparition des bâtiments. À proximité de l'ouvrage palissadé, ont été installées les constructions de petites dimensions sur quatre et six poteaux plantés, puis à partir de 15 m de distance apparaissent les bâtiments sur dix supports et enfin, sur la position topographique la plus élevée, à une distance de 50 m et plus de la palissade 63, prennent place les constructions à deux nefs. Les zones non bâties (derrière les portes architecturées, au sein ou entre les alignements) pourraient signaler des espaces de vie, de travail et de parcage du cheptel.

1.4 - Les fosses

Les deux fosses découvertes (st.59 et 1189) regroupent 66,3 % du mobilier céramique recueilli. Interprétées comme des unités ponctuelles d'extraction de craie (volume des matériaux extrait compris entre 1,4 et 3,2 m³), elles ont servi de lieux de rejet après abandon.



1.5 - Mobilier et datation

En plus des éléments céramiques, l'occupation a livré un reste de faune, des fragments de terre crue architecturale (fosse 59) et un fragment d'outil de mouture (palissade 64). Les nombreux tamisages effectués ont démontré la très mauvaise conservation des restes carpologiques et anthracologiques ainsi que la pollution du site.

Des tessons ont été découverts dans les

avant-trous de onze constructions sur poteaux et dans les fondations des palissades. Cependant, les ensembles céramiques pertinents sont rares et concernent en plus de deux fosses, seulement quatre constructions dont les bâtiments à deux nefs (B006 et B051) et deux bâtiments sur six poteaux (B035 et B101). Les datations radiocarbone réalisées ont montré un site très perturbé et sont donc difficilement utilisables.

Le corpus céramique réduit documente la

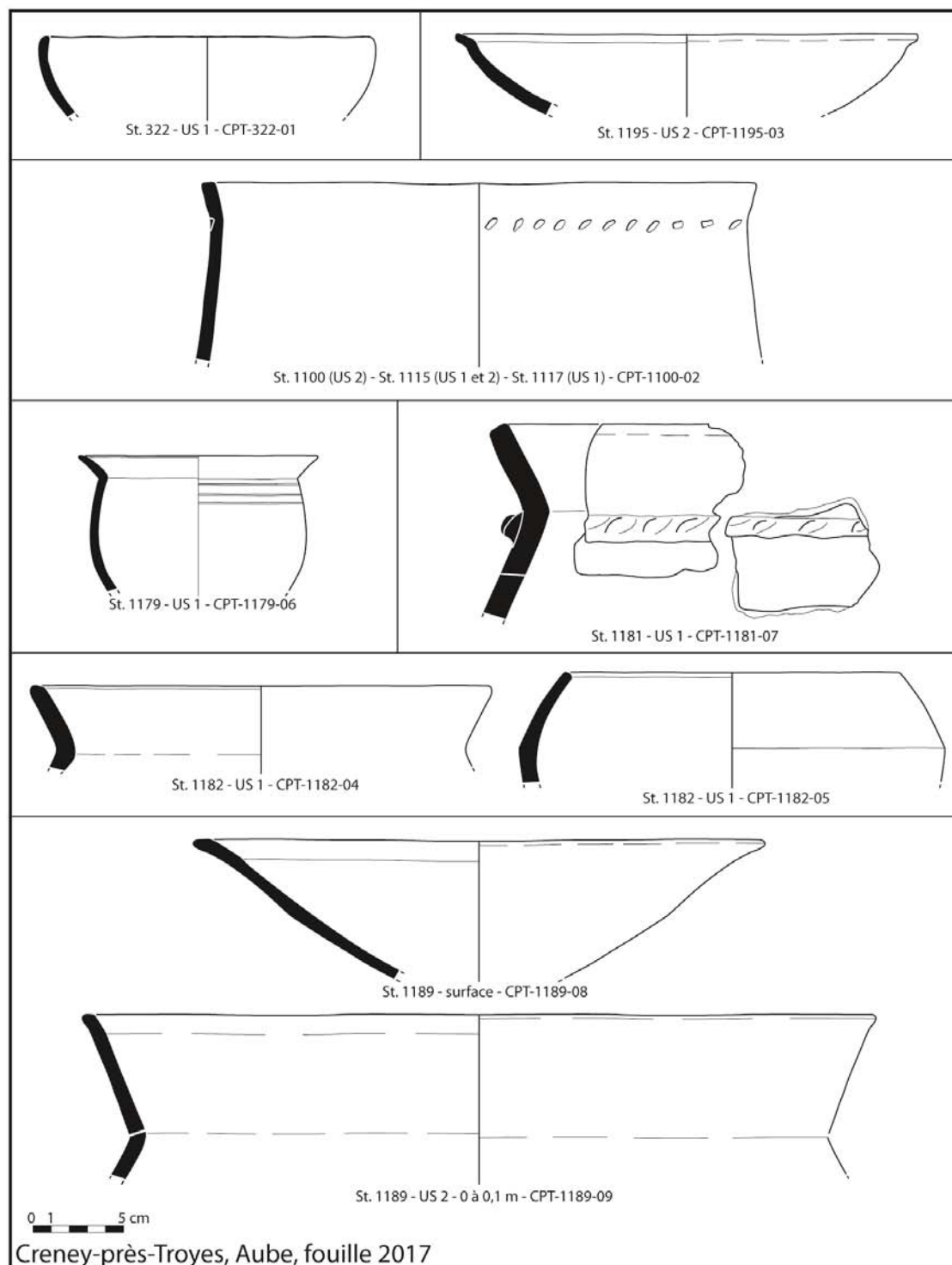


Fig. 5 - Creney-près-Troyes « Le Poêlon » (Aube). Mobilier céramique de la transition Bronze/Fer (fin Hallstatt B3 à début Hallstatt C1) (©Monnier A., Inrap).

transition Bronze/Fer soit le Hallstatt B3-C1. Les formes relèvent de la sphère domestique (**fig. 5**).

Les recoupements constatés entre plusieurs bâtiments (**fig. 2**), les reconstructions, la restructuration de la palissade 63 par l'installation des ensembles palissadés en agrafe démontrent plusieurs phases d'aménagements. La mise en place des enclos en agrafe s'est accompagnée de l'élévation de nouvelles constructions implantées selon un axe légèrement divergent par rapport à l'axe global de l'établissement. Ces nouveaux aménagements ne signifient pas l'abandon des équipements antérieurs.

1.4 - Une installation domestique de grande ampleur à forte capacité de stockage

La structuration, la matérialisation et l'ostentation de certaines parties de l'établissement montrent le soin et l'investissement apporté à sa réalisation. À partir des observations de terrain, il est possible d'estimer qu'entre 972 à 1679 supports verticaux ont été utilisés pour édifier les constructions et les palissades. Cette variation de l'effectif s'explique en fonction de l'écart inter élément vertical retenu pour la mise en oeuvre des palissades (entre 0,20 et 0,40 m).

Bien qu'un tronc puisse fournir plusieurs éléments verticaux, il n'en reste pas moins que la masse de bois utilisée (calculée uniquement pour l'ossature principale) est conséquente.

Les vestiges construits représentent au minimum une surface de 460 m² environ. En retranchant de ce corpus, les édifices dotés de supports inadaptés au portage de lourdes charges, les bâtiments d'habitation, il est envisagé un espace de stockage compris entre 98 et 130 m² ; cette aire calculée est celle du module porteur soit le produit longueur largeur, mesurées entre-axe, mais la surface des greniers pouvait être plus importante.

Il serait théoriquement possible d'entreposer entre 66 350 et 88 500 kg d'orge à partir d'un stockage en vrac sur une hauteur de 0,30 ou 0,40 m maximum pour des raisons de ventilation. L'orge vêtue est l'espèce qui domine le spectre des occupations datées du Bronze final-Hallstatt ancien lors des fouilles de l'Europort de Vatry (Matterne 2009, p. 48). Elle assure, dans les installations agricoles de La Plaine de Troyes, la majeure part de la production végétale durant le Bronze final et le premier âge du Fer ; l'engrain

quant à lui devient le blé dominant au premier âge du Fer (Toulemonde *in* Riquier 2017, p. 858). Ces estimations portent sur une seule forme d'entreposage, soit le stockage de grains en amas.

Le croisement de ces estimations avec le mode de semis à la volée privilégié à la transition Bronze/Fer (Matterne 2001, p.121) et l'estimation du rendement à l'hectare d'environ 1 pour 5 (semences non retranchées) permettent de déduire la surface cultivée en extensif, soit une superficie comprise entre 132 et 176 ha. Rappelons que ces estimations ne tiennent pas compte des modes de cultures (méture ou pas) et de stockage (épillé, grains, contenant...) et supposent un fonctionnement synchrone de l'ensemble des équipements du Poëlon.

À proximité immédiate des vestiges du Poëlon, d'autres occupations domestiques datées de l'étape finale du Bronze final et du Hallstatt ancien ont été fouillées. On y a observé des alignements de constructions sur quatre et six poteaux plantés, moins spectaculaires qu'au Poëlon, mais implantés selon la même orientation NE-SO. Sur l'emprise de deux diagnostics, on suppose l'existence de fossés d'enclos, mais il n'est pas précisé si ceux-ci fondaient des palissades. De grandes fosses d'extraction témoignent de la recherche de matériau limono-calcaire. À l'image de l'occupation du Poëlon, les éléments de la culture matérielle font défaut. En se basant uniquement sur les vestiges observés sur les parcelles diagnostiquées et fouillées (Moreau 2005, Loiseau 2009) contiguës au Poëlon, les aménagements de la fin du Bronze final et du début du premier âge du Fer se développeraient sur 13 ha (**fig. 6**). L'envergure des installations est certainement plus importante et évaluée entre 25 et 30 ha. Les éléments datés disponibles assurent un fonctionnement de ces diverses installations durant le Hallstatt B2-B3 et C1, mais cette proposition chronologique doit être considérée avec prudence. Bien qu'aucun élément relatif aux étapes initiale et moyenne du Bronze final n'ait été découvert au Poëlon, le secteur a révélé plusieurs importantes aires funéraires dont celles de Lavau (Dubuis 2017) et Creny-près-Troyes (Villard 1987) dont le fonctionnement est antérieur, contemporain et postérieur à la phase documentée au Poëlon. La documentation matérielle réduite résultant des fouilles des espaces domestiques peut ne refléter qu'une ou que quelques phases de l'occupation. La trame régulière de ces installations n'atteste pas indubitable-



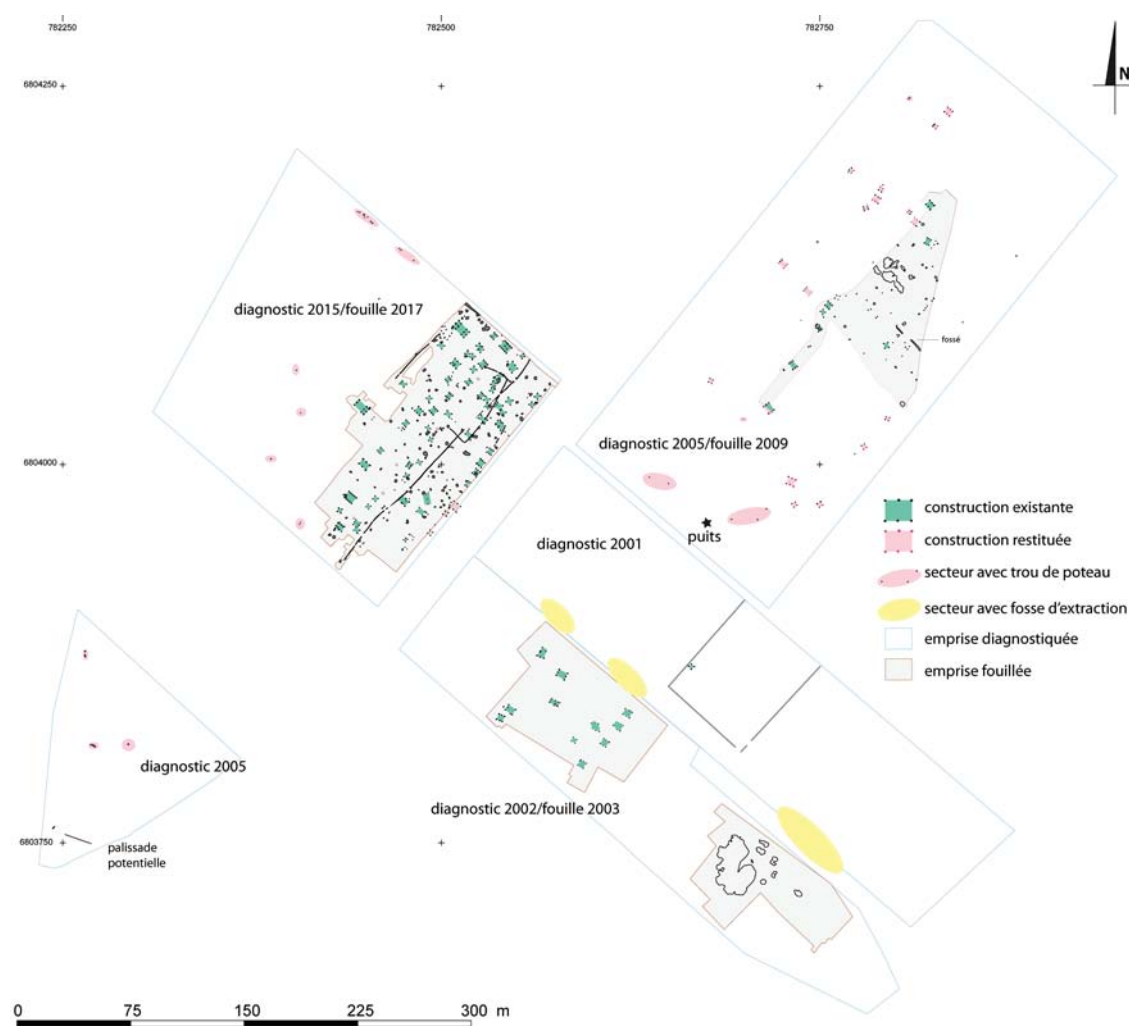


Fig. 6 - Les vestiges archéologiques découverts dans le secteur Creney-près-Troyes « Le Poêlon » (Aube) (© Achard-Corompt N., Inrap).

ment le fonctionnement concomitant des aménagements du secteur car elle peut résulter de la présence d'un élément structurant tel un axe de circulation. Toutefois et bien qu'il soit difficile à cerner chronologiquement et spatialement, les vestiges domestiques et funéraires de Creney-près-Troyes témoignent de l'existence d'un habitat groupé conséquent à la fin du Bronze final et durant le Hallstatt.

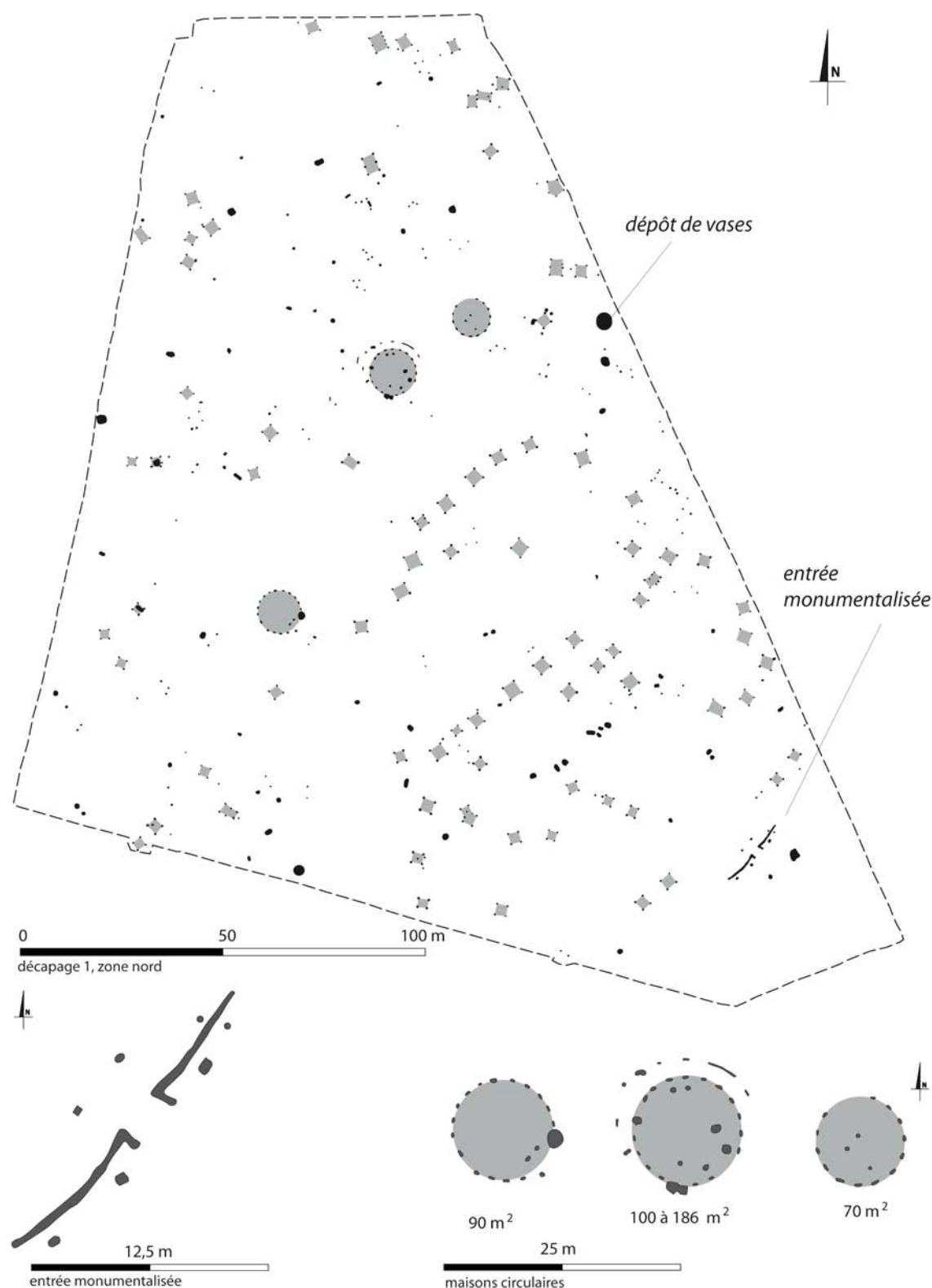
2. La Veuve « Le Champ Pertaille » (Marne)

L'étude des vestiges archéologiques du Champ Pertaille étant à peine entamée au moment où nous écrivons ces lignes, nous nous limiterons à une présentation des principales caractéristiques de l'installation. La fouille comprend deux décapages non contigus d'une emprise de 3 et de 1,5 ha. Ils occupent le versant et le bas de pente d'un vallon où coule de façon intermittente le ruisseau de La Veuve. L'installation de l'é-

tape finale du Bronze final a été observée sur le plus vaste des deux décapages archéologiques, localisé sur la pente orientée plein sud (fig. 7).

2.1 - Description des principaux vestiges

Exceptées des structures de chasses néolithiques et des structures d'ensilage laténiennes, les 669 structures anthropiques mises au jour se rapportent à des installations domestiques attribuées (d'après les observations de terrain) à la transition Bronze-Fer. Elle comprend 90 constructions sur poteaux plantés, de multiples fosses, une entrée monumentale architecturée et un dépôt de douze vases céramiques. Quarante-deux pour cent des constructions, soit 82 occurrences, possèdent quatre poteaux porteurs. Cinq disposent de six supports délimitant un plan rectangulaire et trois autres de plan circulaire ont conservé de treize à dix-huit trous. À l'instar de l'installation du Poêlon, on distingue des alignements de constructions agencés selon une orientation NE-SO.



La Veuve «Champ Pertaille», Marne, fouille 2019, © Inrap

Fig. 7 - plan masse des vestiges archéologiques de La Veuve - Le Champ Pertaille (Marne) et détails des maisons circulaires et de l'entrée monumentalisée (© Duda D., Avival F., Achard-Corompt N., Inrap).

Le secteur bâti pourrait être limité au sud par une entrée monumentale constituée de 2 tronçons de fossés palissadés long d'une huitaine de mètres, dégagant un passage de 2,30 m de large, marqué par une paire de poteaux se faisant face. Aucun vestige n'a été reconnu dans les prolongements NO et SE

des fossés, mais un ouvrage limitatif n'impactant pas le substrat peut être envisagé. Les trois constructions circulaires fouillées viennent alimenter le petit corpus champenois comprenant une dizaine d'édifices découverts essentiellement entre les rivières Marne et Aisne (Riquier 2019, p. 57). En



plus des bâtiments, on observe également une implantation linéaire de fosses (de stockage ?).

Au Champ Pertaille, les éléments de la culture matérielle sont abondants et leur étude permettra peut-être de révéler l'existence de plusieurs phases d'installations comme semble le suggérer les aménagements fouillés.

2.2 - Un dépôt singulier de vases céramiques

C'est au moment du décapage, au nord-est de l'emprise (fig. 7), que des fragments de céramiques sont apparus assez haut dans la terre végétale (semelle des labours). Une berme a été laissée puis dégagée à la main. Après plusieurs passes, il a semblé clair que nous étions en face d'un dépôt peu commun, constitué d'au moins douze vases, certains empilés les uns dans les autres et déposés à l'envers. Des fragments de céramiques brisées avant le décapage sont restés proches du dépôt, mais il semble que deux jattes aient bougé de leur alignement (fig. 8).

Trois profils différents sont présents : un fond d'un grand vase, à gauche, ainsi que trois pots plus fins et huit jattes (fig. 9). La restitution sommaire qui ne tient pas compte pour le moment de l'emplacement d'origine des vases, permet de percevoir le dépôt en coupe et en plan. La structure qui devait potentiellement contenir ces vases, n'est quasiment pas visible et il va être compliqué de la restituer.

Une des seules certitudes est que le grand pot était semi-enterré. Mais nous ne savons pas s'il était entier lors du dépôt ou si seule la partie inférieure était utilisée. Elle porte d'ailleurs des stigmates importants d'usure sur la paroi interne. On remarque aussi la position surélevée de certaines jattes par rapport aux groupes avec des pots. Cette observation permet d'envisager deux hypothèses : soit les cotes de dépôt des vases étaient inégales à l'origine, soit certains groupes, les plus lourds peut-être, se sont affaîssés après dépôt. Quoiqu'il en soit, ces propositions sous-entendent *de facto* la présence lors du dépôt/abandon de supports en matières périssables. Les profils peu fermés et arrondis des pots, ainsi que les jattes segmentées avec un bord très légèrement rentrant, nous orientent vers la toute fin du Bronze final et le début du Hallstatt. Hormis le grand pot, ces vases semblent tous réalisés dans une pâte fine à semi-fine bien cuite. Le

cœur est noir et les surfaces portent ici et là les traces de leurs cuissons. Les pots paraissent plus usés que les écuelles, mais cela pourrait provenir d'une particularité taphonomique liée au dépôt car les écuelles, à l'intérieur des pots, paraissent intactes et aucune usure n'a été perçue sur la lèvre ou le fond. Elles ont même gardé un brillant et un aspect presque de « cuir » sur la paroi externe. Il s'agit donc ici, malgré l'absence de décor, d'une production de qualité, qui n'a pas ou peu été utilisée.

La présence d'une quantité importante de restes céramiques sur le site devrait permettre, nous l'espérons, d'appréhender au mieux le phasage des installations anthropiques, peut-être même d'entrevoir les différentes activités qui ont du être exercées sur l'emprise. C'est l'impression que laisse notamment l'abandon volontaire d'un vase entier découvert au sein de la fosse 1590, qui non content de sembler chrono-typologiquement plus ancien que les éléments du dépôt 1150, pourrait aussi témoigner d'une activité spécifique dans ce secteur de l'occupation.

Conclusion

Le Poêlon est un des 40 établissements ruraux enclos recensés principalement dans la plaine crayeuse champenoise (Riquier 2019, p. 69) caractérisés par la présence d'enclos palissadés, pas nécessairement continus, dotés d'accès architecturés sur lesquels viennent s'aligner des constructions élevées majoritairement sur quatre et six supports. Ces installations se signalent également par la rareté du mobilier et le faible nombre de fosses inscrites au sein de la surface enclose. La quasi absence de mobilier sur l'occupation du Poêlon pourrait signifier une gestion contraignante des déchets liée à la présence des récoltes ou une sectorisation marquée des activités autres que le stockage. Pour le Champ Pertaille, la sectorisation apparaît moins forte, habitations, aménagements liés ou stockage des récoltes et lieux de rejets, se côtoyant. Toutefois, cette première impression à l'issue de la fouille, sera peut-être invalidée avec la réalisation du phasage chronologique de l'installation. Si l'occupation du Champ Pertaille diffère de celle du Poêlon par l'absence de limitation palissadée et par la présence de mobilier, elles affichent toutes deux les marques d'une structuration marquée et réfléchie des aménagements qui les constituent, visibles à travers les aligne-



ments de constructions parallèles. Comme le relève V. Riquier cette « géométrisation [...] des implantations d'habitat entre la fin de l'Âge du Bronze et le premier Âge du Fer mérite d'être discutée [...] pour mieux en mesurer la valeur » (Riquier 2019, p.75). Si les ressorts fonciers, territoriaux, politiques et autres à l'origine de la mise en place de

ces établissements nous échappent encore, ces installations illustrent indéniablement la réussite agricole et témoignent de la mise en culture de territoires qui n'avaient pas connu d'habitats pérennes ou d'installations de cette ampleur auparavant.



Fig. 8 - La Veuve « Champ Pertaille » (Marne). Cliché du dépôt en cours de fouille de la structure 1150 (© Demol F., Léone J., Inrap).

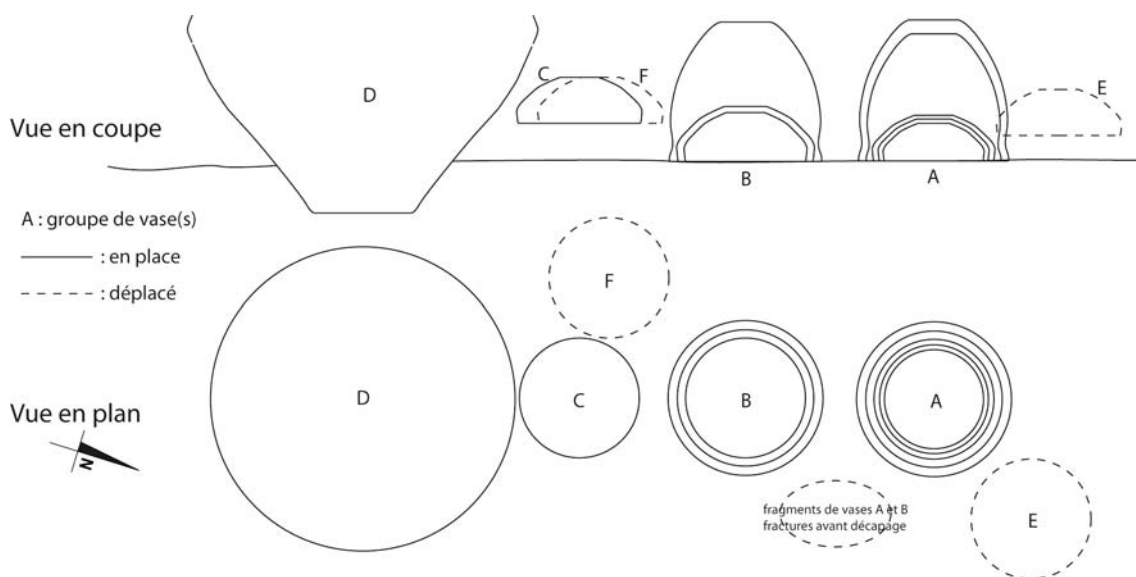


Fig. 9 : La Veuve « Champ Pertaille » (Marne). Schéma du dépôt céramique de la structure 1150 (© Monnier A., d'après Demol F., Léone J., Inrap).



Bibliographie :

Achard-Corompt N., Bandelli A., Baudry A.-C., Daoulas G., Godard C., Jaccottey L., Laurelut C., Monnier A. 2018 : *Un vaste habitat groupé hallstattien à Creney-près-Troyes « le Poêlon » (Aube)*, rapport final d'opération, Metz, Inrap Grand-Est, 2 volumes, 226 et 220 p.

Achard-Corompt en cours : *La Veuve (Marne) « Le Champ Pertaille »*, rapport de fouille, Metz, Inrap Grand-Est.

Cabboi L., Dunikowski Ch. 1994 : *Laines-aux-Bois (Aube) « La Source de Brébant », occupations néolithique, protohistorique, gallo-romaine et médiévale*, Châlons-en-Champagne, SRA, rapport de sauvetage programmé, 17 p.

Dubuis B. 2017 : La nécropole de Lavau (Aube) « Zac du Moutot » au Bronze final et au premier âge du Fer, *Bulletin de l'APRAB*, n°15, p. 125-133.

Fassina S., Maury O., Renard E., Santiago V. 1990 : *Montsuzain (Aube) Le Châtelot, Charmont-sous-Barbaise, A 26 Autoroute Troyes-Châlons-sur-Marne*, rapport de fouilles, Châlons-sur-Marne, Afan/SRA, 108 p.

Koenig M.-P 2005 : Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle), in Buchsenschutz O., Mordant C. (dir), *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer, 127^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques*, Nancy, 2002, CTHS, p. 91-147.

Loiseau S. 2009 : *Creney-Près-Troyes (Aube) « Les Sources II »*, rapport de fouille archéologique, Inrap/SRA Champagne-Ardenne, Saint-Martin-sur-le-Pré, 163 p.

Matterne V. 2001 : Agriculture et alimentation végétale durant l'âge du Fer et l'époque gallo-romaine en France septentrionale, *Archéologie des Plantes et des Animaux*, vol. 1, Ed. M. Mergoïl, 310 p., 105 pl.

Matterne V. 2009 : Premier aperçu des activités agricoles en plaine champenoise à partir des études carpologiques. in Vanmoerkerke J. (dir.), *Le Bassin de la Vesle du Bronze final au Moyen Âge, à travers les fouilles du TGV est*, *Bulletin de la Société archéologique champenoise* 102-2, p. 45-56.

Moreau C. 2005 : *Creney-Près-Troyes (Aube) « ZAC de l'Hôtel-Dieu »*, rapport de fouille archéologique, Inrap/SRA Champagne-Ardenne, Saint-Martin-sur-le-Pré, 74 p.

Riquier V., Maitay C., Leroy-Langelin M., Maguer P. 2018 : Maisons et dépendances dans le nord et l'ouest de la France, du premier âge du Fer au début de La Tène, in Villard-Le Tiec A. (dir.), Menez Y., Maguer P. (collab.), *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*, AFEAF Rennes, p. 277-305.

Riquier V. 2017 : *La Plaine de Troyes : « Evolution d'un territoire rural des premiers agriculteurs au premier réseau villageois »*, rapports d'activité 2013-2016, rapport de projet collectif de recherche, Inrap, Metz.

Riquier V. 2019 : Habiter la Champagne à la Protohistoire ancienne, in Leroy-Langelin E., Lorin Y., L'habitat des Hauts-de-France et ses marges à la Protohistoire ancienne, Habata 1, *Revue du Nord*, n°27, p.47-80.

Riquier V. en cours : *Faux-Fresnay (Marne) « Le Haut des Taupinières »*, rapport de fouille, Metz, Inrap Grand-Est.

Riquier V. 2021 : Un village du Bronze final au beau milieu de la Champagne : Faux-Fresnay (Marne), *Bulletin de l'APRAB*, ce volume.

Rouppert V. en cours : *Saint-Germain (Aube) « Les Balances »*, rapport de fouille, Metz, Inrap Grand-Est.

Villard A. 1987 : *Creney-Argentolle (Aube) « Le Paradis »*, prolongement du Boulevard Georges Pompidou, sauvetage programmé, rapport de fouille intermédiaire, Châlons-sur-Marne, AFAN/SRA.

*

Nathalie Achard-Corompt
responsable de recherches archéologiques, Inrap Grand Est, 38 rue des Dâts, 51520 Saint-Martin-sur-le-Pré, UMR 7041 ArScAn "Archéologies environnementales", Nanterre
nathalie.achard-corompt@inrap.fr

Alexandre Monnier
céramologue protohistorien, Inrap Grand Est, 38 rue des Dâts, 51520 Saint-Martin-sur-le-Pré, EA 3795 GEGENAA, Reims
alexandre.monnier@inrap.fr



Un village du Bronze final au beau milieu de la Champagne : Faux-Fresnay (Marne)

VINCENT RIQUIER *

L'extension des champs d'éoliennes dans le sud-ouest marnais est à l'origine de la découverte de ce nouveau site de l'âge du Bronze. Pour répondre à la nécessité d'adapter le réseau électrique régional, un projet de construction d'un poste électrique de grande capacité a été commandité par RTE-Enedis et localisé à mi-chemin des communes de Faux-Fresnay (Marne) et Salon (Aube). Sur la base du diagnostic archéologique (Baillif 2018) qui avait mis en évidence une importante occupation du début du Bronze final, une fouille extensive a été réalisée sur 9,5 ha durant l'hiver 2018-2019. Ces lignes ont été écrites alors que les résultats complets de l'opération restent encore dépendants de la réception des différentes études spécialisées. Cela concerne notamment la validation de l'enchaînement précis des phases chronologiques ainsi que la caractérisation fine des occupations.

1. Le site

Le premier résultat, et non des moindres, tient à l'existence même d'une opération de fouille récente et de grande étendue dans une commune où les dernières découvertes matérielles remontaient à l'avant première guerre mondiale (Chossenot 2004). Nous sommes ici en lisière méridionale du périmètre d'intervention des célèbres archéologues champenois A. Brisson et A. Loppin (Villes 1982 ; Brisson, Hatt 1966 et 1967). Ce secteur rural est effectivement resté à l'écart du développement économique régional et aucun aménagement d'envergure n'a déclenché d'opération d'archéologie préventive dans un rayon de 10 km (fig. 1). Les plus proches opérations se situent ainsi dans les communes du nord-ouest de Fère-Champenoise et Connantre, où les découvertes régulières de vestiges du Bronze final et du premier âge du Fer sont restées inédites. Pour établir des

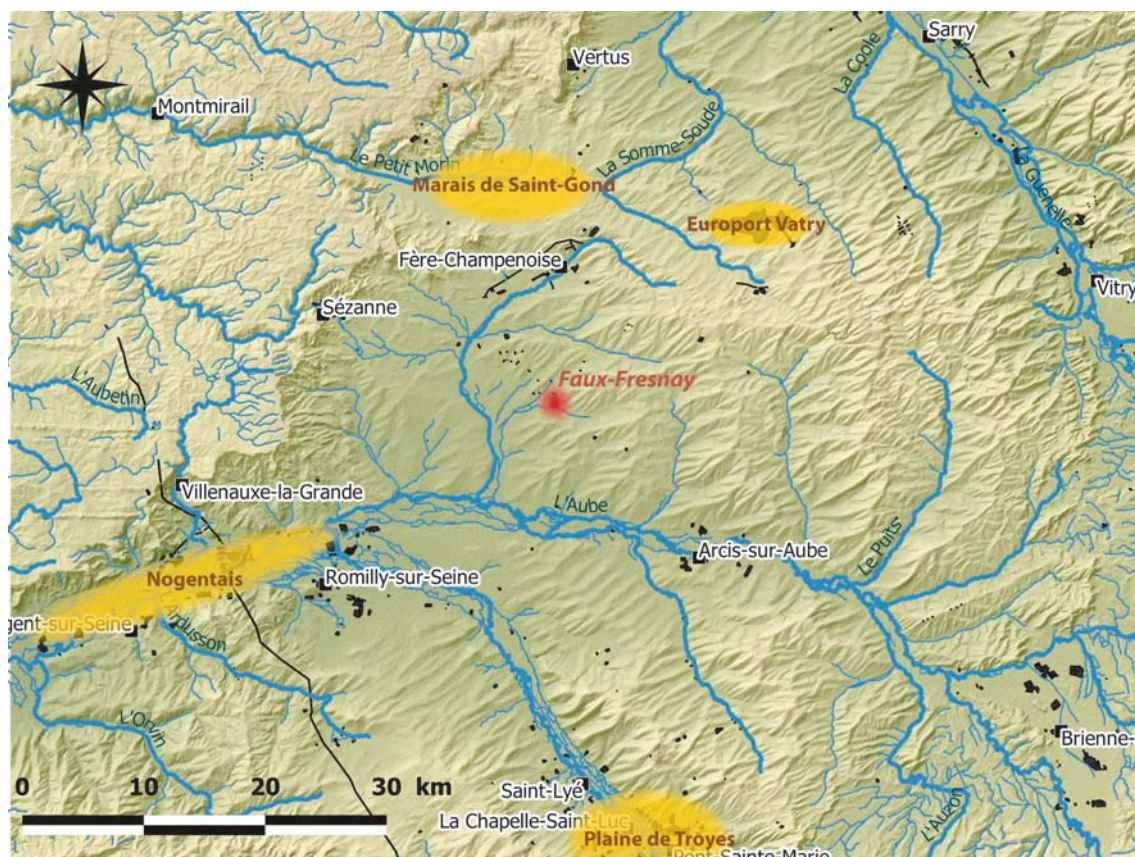


Fig. 1 - Carte de situation du site de Faux-Fresnay (Marne) dans le contexte régional (DAO V. Riquier).



parallèles typologiques ou chronologiques relatifs à cette période, il faut se déplacer encore plus loin, à 20 km dans les marais de Saint-Gond au nord-ouest (*op. cit.*) et sur l'Europort Vatry au nord-est (Bailleux, Riquier 2005). Quant aux grandes zones de référence, Bassée nogentaise et plaine de Troyes, elles sont éloignées de 30 km. Ainsi, localement, les indices de l'importance de l'occupation protohistorique du secteur n'émergent que par le biais des survols réguliers, en particulier les derniers résultats des prospections aériennes menées par S. Izri et P. Nouvel (Izri, Nouvel 2018). En dépit de ce contexte archéologique en demi-teinte, sur cette grande parcelle de plaine crayeuse ont été découverts plusieurs sites importants pour comprendre l'histoire très ancienne du secteur.

Outre le fait d'être situé dans une zone d'ombre de la carte archéologique, le gisement présente certains caractères de situation qui en font un cas d'école qui pourrait servir de modèle d'implantation en plaine crayeuse. Il est ainsi positionné en rive droite d'un frêle cours d'eau, le Salon ou anciennement ruisseau des Etangs, à 3 km de sa jonction avec un autre cours d'eau équivalent ; ils s'insèrent dans les grands marais bordant la sinueuse vallée de la Superbe, principal affluent de l'Aube en rive droite, qui coule à 9 km de là. Inclus dans le réseau hydrographique de l'Aube, donc de la Seine, le gisement profite des influences climatiques océaniques et du régime des vents dominants du sud-ouest. On peut supposer une influence des groupes culturels centrés sur la Seine à l'âge du Bronze, au moins aussi forte que celle des groupes présents sur les marais de Saint-Gond et la Brie.

Le gisement ne se concentre pas sur le bord du Salon, mais s'étale sur le versant nord sur environ 450 m de profondeur. Le Salon prend sa source 3 km plus à l'est dans le village aubois éponyme et il était grossi des eaux d'une source active réputée, la Fontaine Galuche, localisée juste en contrebas de la parcelle à explorer (Guillemot 1897). Celle-ci joue très probablement un rôle-clé dans l'organisation générale du terroir et sa présence explique aussi les multiples occupations anciennes découvertes lors de la fouille. L'opération de terrain a été l'occasion d'analyser en détail différentes facettes du paléo-paysage : paléoreliefs inscrits dans le substrat (vallon sec, dépressions thermokarstiques), dynamiques sédimentaires ayant

conduit à leur effacement du paysage actuel, couvert forestier ancien.

Plusieurs grandes phases d'occupation humaine, d'inégales importances, ont été repérées. La couverture forestière florissante au début de l'Holocène s'est maintenue manifestement jusqu'à une date avancée de la Protohistoire (début du Bronze final ?). Avant l'établissement du gisement du Bronze final, les plus anciens et relativement rares vestiges conservés se rapportent à des portions de systèmes de pièges en fosses de type *Schlitzgruben*. Sur la quinzaine de fosses, les plus anciennes font état d'une activité au Néolithique récent autour de 3300 / 3000 cal. BC. Trois dépôts d'animaux sauvages viennent enrichir le corpus régional. Tout porte à croire que le cœur du système d'habitat néolithique se cantonnait aux stricts abords de la plaine alluviale du Salon. Cette situation corrobore le schéma actuellement proposé pour le cœur de la plaine crayeuse (Achard-Corompt, Riquier 2015 ; Laurelut *et al.* 2015).

2. Les occupations protohistoriques

Les premières installations domestiques pérennes font leur apparition au début du Bronze final, au Bronze D très probablement. Une succession continue de phases entre les XIII^e et IX^e s. av. J.-C. est suspectée en raison de la présence de lots de céramique et de quelques objets métalliques des trois étapes du Bronze final, mais l'étendue spatiale et l'importance relative de chacune de ces étapes restent à définir. L'essentiel des vestiges enregistrés, en nombre comme en surface, résulte de ces installations successives (**fig. 2**). L'emprise générale des installations domestiques se partage entre une aire construite d'une quarantaine de bâtiments sur poteaux plantés, située en bas de pente, au plus près du ruisseau et de la source, et une seconde aire dédiée à l'extraction de matériaux de construction, située plus haut sur le versant et séparée de 150 m environ de la précédente par un large paléovallon.

L'assiette de l'habitat s'inscrit dans une vaste demi-ellipse de plus de 2 ha suivant un axe général sud-ouest / nord-est, laquelle se prolonge au-delà des limites de la fouille, au sud-ouest (**fig. 3**). En admettant un plan régulier, l'étendue maximale du groupement habité est estimée à 4 ha. L'ensemble des 41



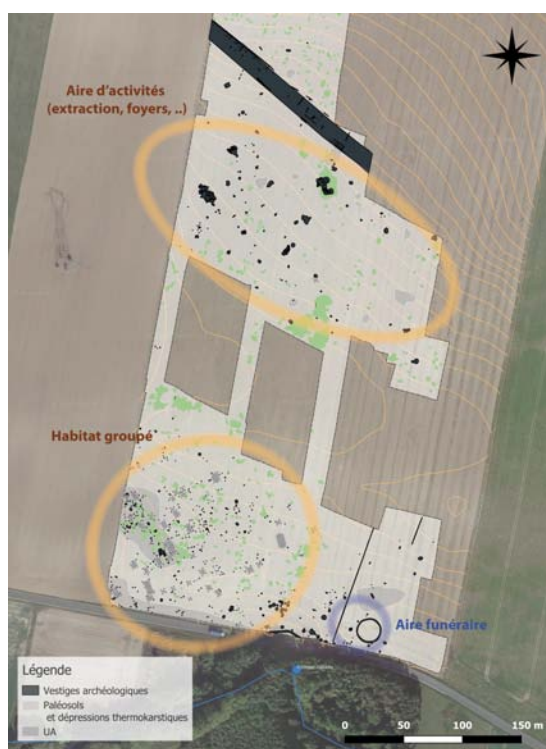


Fig. 2 - Faux-Fresnay (Marne). Organisation de l'espace au Bronze final dans le plan général des vestiges (DAO V. Riquier).

bâtiments et des quelques installations annexes suit une même orientation remarquable sud-est / nord-ouest. On détecte cependant la présence de deux bâtiments sur poteaux protohistoriques supposés étrangers à la période : un grand édifice à deux nefs et faîtière porteuse rappelant la tradition architecturale de la fin du Néolithique, au sens large, sous nos latitudes (Sénépart 2018, p. 157-162, p. 227-260 ; Praud 2012) et une construction de taille moyenne à neuf supports, de type plateforme lourde de stockage plus courante à partir de la transition premier / second âge du Fer qu'auparavant (Riquier *et al.* 2018, fig. 2-6-12 ; Maguer *et al.* 2018, fig. 2 ; Bossard *et al.* 2018, tabl. 1). Le fait que ces deux édifices respectent la trame générale d'orientation des bâtiments du Bronze final suggérerait que cette orientation ne procède pas tant d'un choix culturel, donc à valeur chronologique, mais plutôt d'une « contrainte technique » liée à l'environnement local. En effet, l'orientation de la vallée du Salon en aval de la Fontaine de Galuche ainsi que le rôle des vents dominants, soufflant du sud-ouest d'après la station météorologique la plus proche (Aéroport Châ-

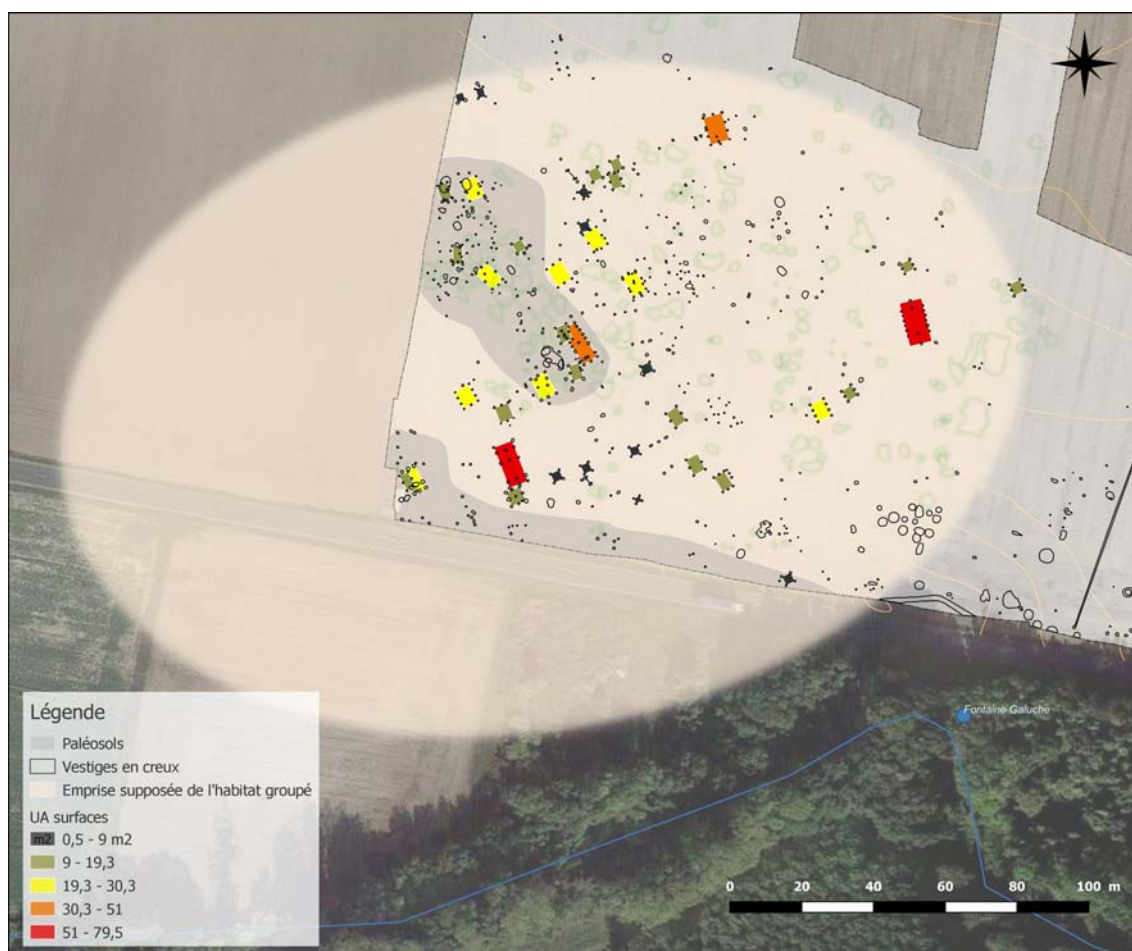


Fig. 3 - Faux-Fresnay (Marne). Plan de l'habitat groupé implanté à proximité de la source dite Fontaine Galuche (DAO V. Riquier).



lons Vatry), fournirait peut-être l'explication la plus logique. À l'inverse, l'orientation des façades des bâtiments fait écho à celle de l'ouverture pratiquée au sud-est dans le fossé de l'enclos circulaire de l'aire funéraire. L'origine culturelle de l'orientation de cette ouverture de l'enclos ne fait pas de doute, puisqu'elle est l'orientation ultra-majoritaire de ce type de monument au Bronze final. Le lien avec un culte solaire a été maintes fois évoqué, de manière convaincante. Doit-on voir dans cette orientation commune une recherche de la conjonction parfaite entre les impératifs culturels et la configuration naturelle des lieux ?

Dans la partie orientale de l'habitat, 750 m² de niveaux de sol, partiellement conservés, ont pu être fouillés finement (**fig. 4**), livrant une cartographie complexe, mais précise de toutes les phases d'activité locales, y compris les plus fugaces (Néolithique, Antiquité par ex.). L'analyse complète de cette séquence chrono-culturelle fournira des éléments d'explication pour nuancer le passage des installations. Dans l'immédiat, les restes céramiques ont trait principalement aux différentes étapes du Bronze final et de manière minoritaire au début du second âge du Fer (LT A), en raison de la présence d'une

importante batterie de silos implantée en dehors de l'aire bâtie.

En première analyse, la série de bâtiments se partage en trois groupes égaux selon leurs caractères morphométriques de base (surface, nombre de supports) : quatorze petits bâtiments surélevés ou installations sans charpente, treize plans de surface intermédiaire entre 10 et 20 m², quatorze plans de bâtiments supérieurs à 20 m² et à plus de huit poteaux.

On constate une variété croissante des plans en relation avec l'augmentation des surfaces combinée au nombre de supports. Ainsi, parmi les plans de grands bâtiments clairement identifiés (**fig. 5**), on observe au moins quatre types distincts, tous de plans rectangulaires. Aucun plan circulaire ou absidial n'a été relevé. Bien qu'aucun plan ne soit encore formellement daté, la plupart trouvent des parallèles avec des édifices datés. Les grands bâtiments UA15 et 20 ont une conception bipartite de l'espace interne très proches de ceux identifiés à Rosières-aux-Salines « Bois de Xarthe » et attribués au Bronze final III (Koenig 2005, fig. 13). Le modèle de bâtiment plus réduit à nef unique, représenté par l'UA29, a été établi comme caractéristique du Bronze final en Lorraine,



Fig. 4 - Faux-Fresnay (Marne). Vue de la fouille manuelle du paléosol conservé à l'emplacement de l'habitat (Cliché V. Riquier).

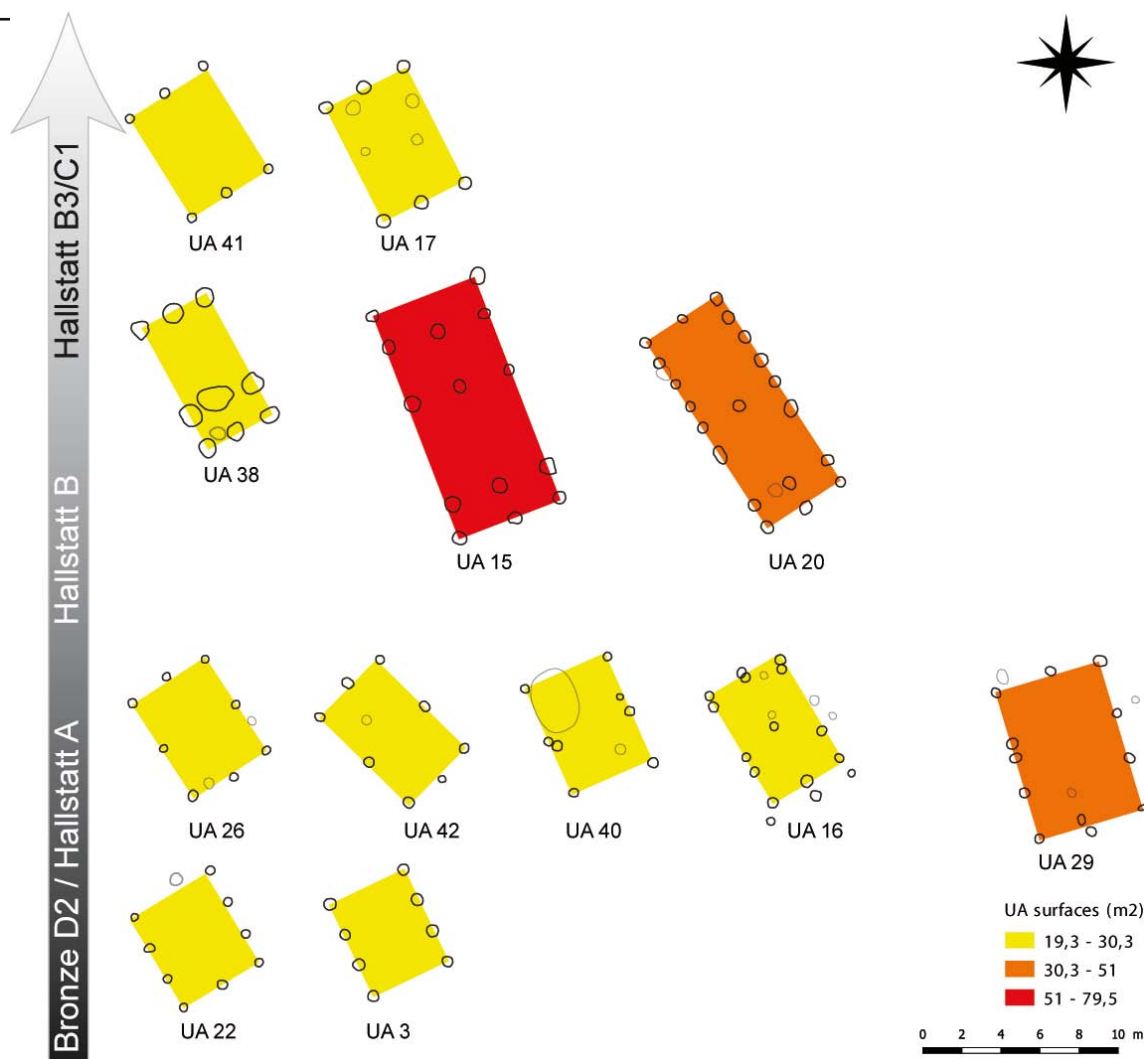


Fig. 5 - Faux-Fresnay (Marne). Classement typologique des plans d'édifices d'habitation supposés (DAO V. Riquier) ; proposition temporaire établie sur la base des données matérielles, céramique et métal, sous réserve des analyses radiocarbone en cours.

sans précision de phase toutefois (Blouet *et al.* 1992). Représenté sur le gisement précité, ce modèle ainsi que la version plus courte encore matérialisée par les UA26, 42, 40, a pu aussi être attribué au Hallstatt D3 à Sierentz « ZAC Hoell » (Roth-Zehner 2013, fig. 19), sur la base d'une datation indirecte cependant. Connue en Champagne, mais sans élément solide de datation, ce modèle flotte encore dans le classement typo-chronologique entre le Bronze final et le second âge du Fer. À Faux-Fresnay, la superposition entre la masse de restes céramique, datés globalement et exclusivement du Bronze final, et la masse des bâtiments, suggère que ces derniers doivent, en toute logique, relever de la même ambiance chronologique. Une première série de datations radiocarbone devrait rapidement apporter quelques éléments de réponse décisifs.

Quant à la seconde aire située au nord, sur le versant, elle est structurée de manière assez lâche sur 2,5 ha. L'organisation s'appuie sur une série de grandes carrières de matériau de

construction (fig. 6), autour desquelles gravitent quelques fosses de travail et six foyers à pierres chauffantes. Les couches de comblement des carrières sont abondamment fournies en déchets domestiques (céramique, grès chauffés, faune) en majorité attribuables au Bz D-Ha A1. Malgré la distance séparant les deux aires, il est tentant de les interpréter en termes de complémentarité fonctionnelle, l'aire située au nord ayant servi d'« arrière-cour » à l'habitat groupé. L'analyse fine des phases chronologiques devra tester, entre autres, cette hypothèse.

En marge de ce qui peut être qualifié de village, à 60 m au sud-est, se trouve une petite aire funéraire d'environ 900 m². Passablement érodée par les passages répétés des labours mécaniques, elle n'est plus marquée que par deux incinérations en urne de l'étape moyenne du Bronze final déposées dans des petites fosses situées à 30 m au nord-ouest d'un monument funéraire circulaire palissadé de 20 m de diamètre. Dépourvu de tout indice sépulcral, celui-ci est daté du Ha B2/3 d'après les trois profils de vases enfouis dans



Fig. 6 - Faux-Fresnay (Marne). Vue d'une des plus grandes carrières d'extraction (Cliché V. Riquier).

la matrice crayeuse tapissant le fond de la tranchée d'implantation de la palissade. Ouvert au sud-est, le monument respecte en de nombreux points les principales caractéristiques de la tradition courante de l'architecture funéraire régionale du Bronze final et du Premier âge du Fer, abondamment documentée, tant par les fouilles anciennes (Brisson, Hatt 1953) que récentes (Grisard 2012 ; Rottier *et al.* 2012). Découvert en limite de l'emprise, le monument est tout à fait susceptible d'être le premier indice d'un ensemble plus vaste qui se développerait plus au sud-est, à quelque distance du cours d'eau, mais suivant la ligne topographique du bas de versant. D'après la carte des enclos et nécropoles établie sur la base des prospections aériennes du secteur de Faux-Fresnay, il semble que ce type de situation topographique soit exclusif des grands ensembles funéraires et plutôt majoritaire pour les plus petits. Cette hypothèse serait cohérente avec l'habitat groupé contemporain.

Après une période de déprise apparente, mais inexpliquée des lieux entre le IX^e s. et le V^e s. av. J.-C., la zone fait l'objet d'une nouvelle occupation visible, avec l'implantation d'une batterie de 25 silos attribuables à la fin du V^e et au IV^e s. av. J.-C. Représentatifs de vestiges situés en périphérie d'un habitat qui reste à localiser, ils rappellent que le secteur, territoire de partage entre Tricasses et Rèmes, est également densément occupé au second âge du Fer, si l'on en croit les découvertes anciennes et les données de prospection.

Bibliographie :

Achard-Corompt N., Riquier V. 2015 : Les fosses à profil en Y : un nouveau champ de recherche pour le Néolithique ou pourquoi continuer de fouiller les fosses à profil en Y ?, in Laurelut C., Vanmoerkerke J. (dir.), *Occupations et exploitations néolithiques et si l'on parlait des plateaux...*, actes du 31^e colloque Internéo de Châlons-en-Champagne, Société archéologique champenoise, p. 365-384.

Baillieux G., Riquier V. 2005 : Colonisation et occupation de la plaine crayeuse à l'époque protohistorique, in Lagatie C., Vanmoerkerke J. (dir.), *Europort Vatry. Les pistes de l'archéologie. Quand la plaine n'était pas déserte...*, Langres, Dominique Guéniot, p. 119-127.

Baillif O. 2018 : *Une occupation agricole ouverte de la période du Bronze D-Hallstatt A1 : Faux-Fresnay, Marne, Le Haut des Taupinières*, Rapport de diagnostic archéologique, Service régional de l'Archéologie Grand Est, Châlons-en-Champagne, Inrap Grand Est, Metz, Consultable à <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0151078>.

Blouet V., Buzzi P., Dreidemy C., Faye C., Faye O., Gebus L., Klag T., Koenig M.-P., Maggi C., Mangin G., Mervelet P., Vanmoerkerke J. 1992 : Données récentes sur l'habitat de l'Âge du Bronze en Lorraine, in Mordant C., Richard A. (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe*, actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 16-19 mai 1990, Documents préhistoriques, Editions du Comité des travaux historiques et scientifiques, p. 177-193.

Bossard S., Guillier G., Lepaumier H., Levillayer A. 2018 : Les architectures des structures de stockage ali-

mentaire à l'âge du Fer dans l'Ouest de la France (VI^e-I^{er} s. av. n. è.) : choix techniques ou culturels ? In Villard-Le Tiec A. (dir.), *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*, Archéologie & culture, Presses universitaires de Rennes, p. 349-388.

Brisson A., Hatt J.-J. 1953 : Les nécropoles hallstattiennes d'Aulnay-aux-Planches (Marne), *Revue archéologique de l'Est et du Centre-est*, IV, 15, p. 193-233.

Brisson A., Hatt J.-J. 1966 : Fonds de cabanes de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Champagne (première partie), *Revue archéologique de l'Est et du Centre-est*, 17, fasc. 3-4, p. 165-197.

Brisson A., Hatt J.-J. 1967 : Fonds de cabanes de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Champagne (seconde partie), *Revue archéologique de l'Est et du Centre-est*, 18, fasc. 1-3, p. 7-51.

Chossent R. 2004 : *La Marne (51-1) ; Carte archéologique de la Gaule*, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 848 p.

Grisard J. 2012 : Une nécropole du premier âge du Fer en haute vallée de la Seine et son contexte sud-champenois. Partie II - Les nécropoles du premier âge du Fer dans le sud-champenois : le département de l'Aube, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 4, p. 1-84.

Guillemot A. 1897 : *Faux-Fresnay ancien et moderne*,
Châlons-sur-Marne, Imprimerie C. Thouille, 362 p.

Izri S., Nouvel P. 2018 : L'Aube et l'archéologie aérienne, in Dohrmann N., Riquier V. (dir.), *Archéologie dans l'Aube. Des premiers paysans au prince de Lavau (5300 à 450 avant notre ère)*, Snoeck, Département de l'Aube, p. 58-67.

Koenig M.-P. 2005 : Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle), in Buchsenschutz O., Mordant C. (dir.), *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*. CTHS, p. 91-147.

Laurelut C., Basset G., Brun O., Bündgen S., Garénaux V., Garmond N., Riquier V., Sanson L., Vanmoerkerke J., Vauquelin E. 2015 : Occupation néolithique des plateaux en Champagne-Ardenne : premier regard sur 20 ans d'archéologie préventive, in Laurelut C., Vanmoerkerke J. (dir.), *Occupations et exploitations néolithiques et si l'on parlait des plateaux...*, actes du 31^e colloque Internéo de Châlons-en-Champagne, Société archéologique champenoise, p. 423-440.

Maguer P., Achard-Corompt N., Gaudefroy S., Robert G. 2018 : Maisons et dépendances dans le nord et

l'ouest de la France. De La Tène moyenne à La Tène finale, in Villard-Le Tiec A. (dir.), *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*, Archéologie & culture, Presses universitaires de Rennes, p. 303-326.

Praud I. 2012 : L'architecture des bâtiments du Néolithique récent final, *Archéopages*, Archéologie et société, Hors-série 3, p. 110-113.

Riquier V., Maitay C., Leroy-Langelin E., Maguer P. 2018 : Maisons et dépendances dans le nord et l'ouest de la France. Du premier âge du Fer au début de La Tène, in Villard-Le Tiec A. (dir.), *Architectures de l'âge du Fer en Europe occidentale et centrale*, Archéologie & culture, Presses universitaires de Rennes, p. 277-305.

Roth-Zehner M. 2013 : L'Alsace, in Malrain F., Blancquaert G., Lorho T. (dir.), *L'habitat rural du second âge du Fer. Rythmes de création et d'abandon au nord de la Loire*, Recherches Archéologiques, 7, Inrap, CNRS éditions, p. 25-43.

Rottier S., Piette J., Mordant C. 2012 : *Archéologie funéraire du Bronze final dans les vallées de l'Yonne et de la haute Seine : les nécropoles de Barbey, Barbuise et La Saulotte*, Éditions universitaires de Dijon, Art, archéologie & patrimoine. 790 p.

Sénépart I. dir. 2018 : *Habitations et habitat du Néolithique à l'Âge de bronze en France et ses marges. Recueil de plans*. actes des secondes Rencontres nord/sud de Préhistoire récente, Dijon, 19-21 novembre 2015, Archives d'écologie préhistorique, 490 p.

Villes A. 1982 : *Le mythe des fonds de cabanes en Champagne : histoire et contenu d'une idée préconçue*, Société archéologique champenoise, Numéro spécial du Bulletin de la Société archéologique champenoise, 75, 114 p. Consultable à ark:/12148/bpt6k9611698n.

*
Vincent Riquier
Responsable d'Opération archéologique
Inrap Grand Est/ UMR 8215 Trajectoires MAE
Nanterre
vincent.riquier@inrap.fr



Le site de Magny-Cours, Technopole 2019, Les Pruniaux. Les occupations de l'âge du Bronze.

FRANCK DUCREUX,

avec la participation de ANNA-MARIA LATTRON et NICOLAS TIKONOFF *

La confluence Loire / Allier est déjà connue pour son occupation protohistorique, notamment à l'âge du Bronze. De nombreux sites d'habitats jalonnent ce secteur de la plaine alluviale entaillée de nombreux paléo-chaux et autres zones humides (fig. 1) : les sites datés du Bronze moyen de La Grande Prison et de Seneuil à Magny-Cours en constituent de parfaits exemples (Ducreux 2013). Avec un diagnostic sur une surface de plus de 11 ha, réalisé par N. Tikonoff en 2019 (Tikonoff 2019), le site des Pruniaux apporte une importante somme de données concernant notamment l'âge du Bronze moyen du secteur. La richesse du site est en effet remarquable avec un ensemble céramique de grande qualité et un dépôt exceptionnel de perles d'ambre de près de 500

exemplaires.

La majeure partie de la zone occupée est située sur la rive orientale d'un paléo-chenal qui structure les occupations jusqu'à la période gallo-romaine ; il est aujourd'hui comblé, mais il draine une forte humidité rendant les opérations de diagnostic délicates.

1. Une occupation complexe et longue

L'ensemble des structures et du mobilier est contenu dans un niveau archéologique très dilaté sous l'effet des battements de nappe, mais susceptible d'avoir conservé des éléments de sols stratifiés. Cette stratigraphie reste difficile à appréhender dans le seul cadre de ce diagnostic.

Le niveau archéologique rend compte d'une

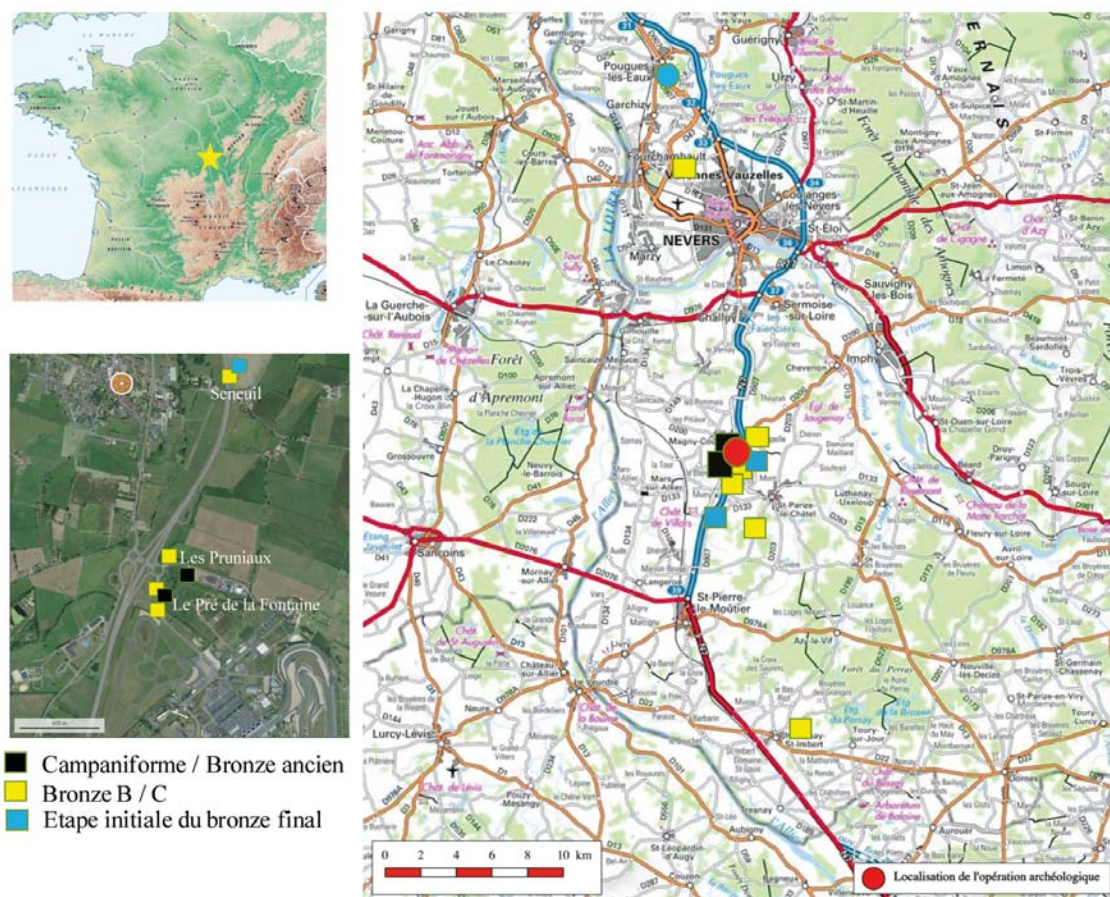


Fig. 1- Localisation géographique et environnement archéologique du site de Magny - Cours - Les Pruniaux (Nièvre) (carte : F. Ducreux, d'après carte IGN et géoportail).

occupation très longue, du Néolithique moyen au Premier âge du Fer. Les structures fouillées peuvent être datées de l'ensemble des périodes déjà repérées dans ce niveau et les mieux représentées appartiennent au Néolithique moyen et au Bronze moyen. Pour ce qui est de l'âge du Bronze, les périodes du Bronze ancien et du Bronze moyen représentent les principales occupations, toujours associées à des structures en creux. Notons également des occupations plus lacunaires, au Bronze final, Ha A1 et B2.

1.1 - L'occupation du Bronze ancien

Elle est située dans la partie sud de la zone diagnostiquée et de ce fait, semble se rattacher au site du Pré de la Fontaine, situé à une centaine de mètres au sud de l'actuel diagnostic (Ducieux *et al.*, 2013). Ce site, uniquement documenté par le diagnostic, avait permis la mise au jour de lambeaux de sols associés à des vases écrasés sur place et un mobilier plus erratique. Aucune structure n'étant associée à ce niveau, aucune fouille plus exhaustive n'avait alors été pratiquée.

L'occupation du site des Pruniaux est en revanche bien caractérisée par une série de structures excavées et un mobilier bien conservé, présent dans le niveau archéologique. Les structures sont des creusements réguliers, de forme cylindrique de 1 à 1,5 m de diamètre pour une profondeur variant de 0,30 à 1 m (fig. 2, A). La présence d'un site structuré datable du début de l'âge du Bronze dans ce secteur est un fait majeur pour la région, qui jusque là n'avait livré, à l'instar du Pré de la Fontaine, que du mobilier associé à un niveau non structuré. Le mobilier contenu dans les structures et dans le niveau est contemporain et comporte encore un fort héritage du Campaniforme. On retrouve en effet les décors zonés en bandes horizontales alternées (fig. 2 n° 4), les décors linéaires au peigne (fig. 2 n° 8) et les coups d'ongle sur des vases à encolure rappelant la céramique d'accompagnement campaniforme (fig. 2 n° 3). Côté décors, les incisés dominent : croisillons (fig. 2 n° 4), lignes horizontales (fig. 2 n° 6). Le corpus morphologique montre en revanche un aspect évolué, avec des profils sinueux et à panse arrondie, tendant à dater le site de l'Epi-Campaniforme. Les influences culturelles sont nette-

ment orientées vers le nord du Massif Central et les sites des Limagnes (Vital *et al.* 2012). Cet ensemble s'avère en grande partie contemporain du mobilier déjà publié issu du Pré de la Fontaine qui semble se placer en bordure occidentale du site des Pruniaux.

1.2 - L'occupation du Bronze moyen

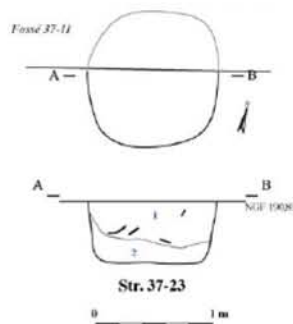
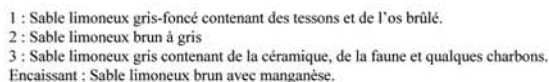
Elle est essentiellement attestée dans le niveau archéologique qui livre un abondant mobilier datable du Bronze C1. C'est l'occupation du site qui produit la plus grande quantité de mobilier et qui concerne également la plus vaste surface occupée (fig. 3, A). Quelques structures (fosses, alignements de trous de poteau) sont également à signaler, associées au niveau archéologique. Notons la présence d'un fossé palissadé qui semble délimiter le site vers l'ouest et le secteur du chenal (fig. 3, B) et d'un exceptionnel dépôt comprenant une hache à talon avec un vase qui contenait plusieurs centaines de perles en ambre (fig. 3, B). Les alignements de poteaux, qui ne comportaient pas de mobilier ne peuvent être datés avec précision dans l'état actuel des recherches et peuvent appartenir au Néolithique aussi bien qu'à l'âge du Bronze.

Le mobilier archéologique est abondant et le ramassage réalisé dans les tranchées et les structures a produit environ 8000 tessons pour un NMI de 280 vases environ.

Le corpus est datable de Bronze C1, comparable à celui provenant des sites de Magny-Cours - Seneuil (Ducieux 2020, fig. 86-87) ou de Magny-Cours - La Vieille Poste (Ducieux 2013). Quelques tranchées montrent également des indices d'occupation du début et de l'étape moyenne du Bronze final.

Les pâtes fines ou mi-fines, dégraissées à l'aide de grains de quartz calibrés sont représentées par des tasses à épaulement souligné d'un ressaut, parfois décorées de motifs excisés et incisés inspirés du style des Dufaits (fig. 4 n° 4), mais aussi de décors en chevrons plus originaux (fig. 4 n° 9). Les décors linéaires, typiques du fond culturel bourguignon durant le Bronze moyen sont également bien représentés, organisés en bandes horizontales articulées avec des anses en X (fig. 4 n° 12). Les productions à pâtes grossières restent classiques pour le Bronze moyen du Centre-Est de la France, jusqu'en Suisse occidentale : jarres à encolures concaves à cordons digités et rebords épais-





1 : Sable limoneux gris foncé, éléments de mouture
céramique, silex, charbons.
2 : Sable limoneux brun, céramique, silex et faune
Encaissant : Sable limoneux brun-gris.

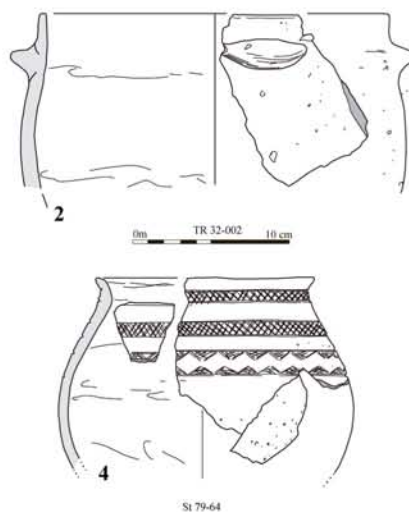
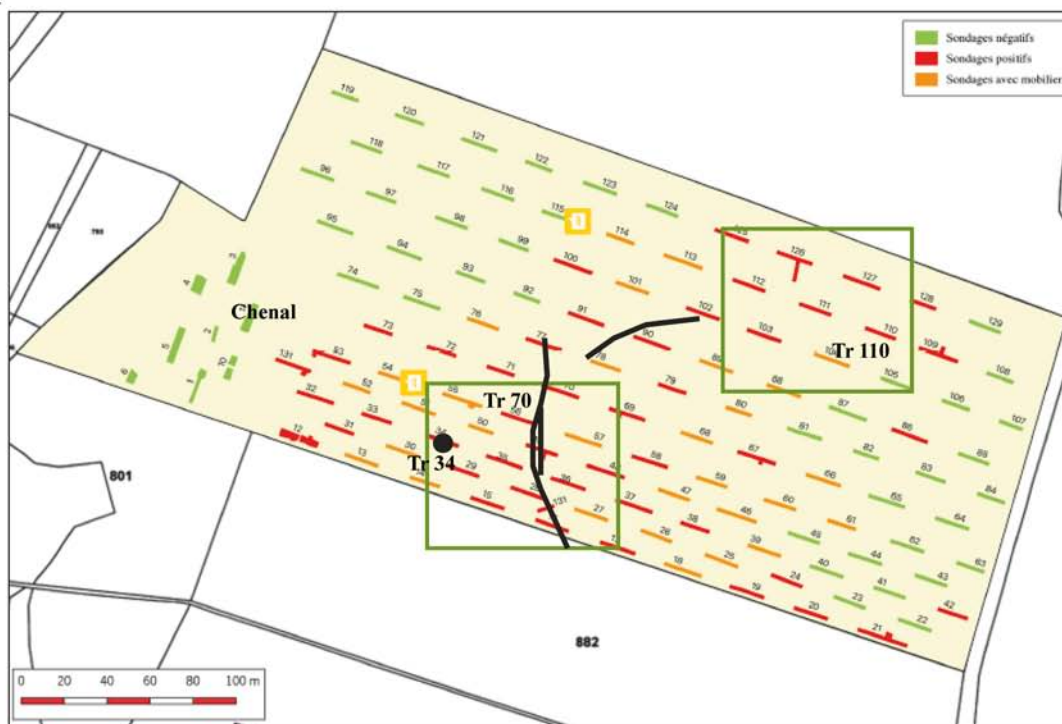
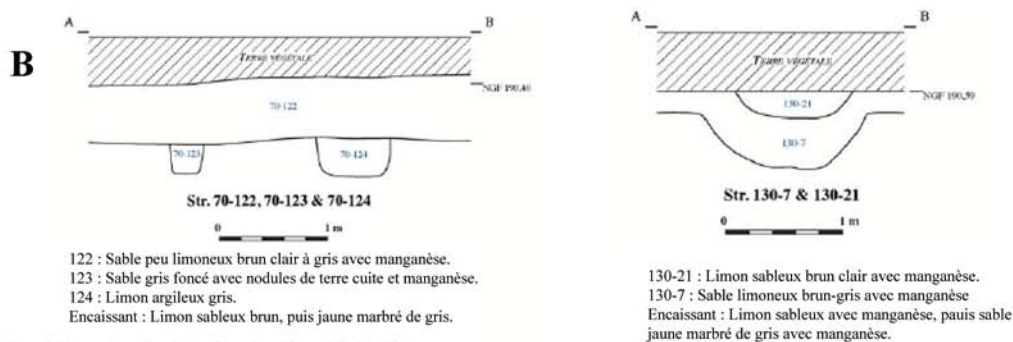


Fig. 2- Magny-Cours - Les Pruniaux (Nièvre). A, structures datées du Bronze ancien (DAO : Y.Amrane, Inrap). B, localisation des tranchées ayant livré des structures du Bronze ancien sur l'emprise du diagnostic (Plan : J. Berthet, DAO : F. Ducreux, Inrap). C, mobilier daté de l'Epi-Campaniforme (Dessin : F. Ducreux, DAO : Y. Amrane, Inrap).

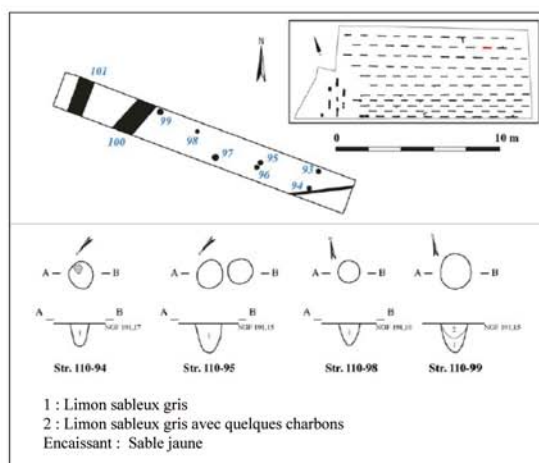
A



Tracé du possible fossé palissadé et les deux principales zones occupées à l'âge du Bronze



Profil longitudinal du fossé palissadé (Tr 70)



Alignement de trous de poteaux dans la tranchée TR 110

Fig. 3- Magny-Cours - Les Pruniaux (Nièvre). Principales zones de répartition du mobilier daté du Bronze moyen (Plan : J. Berthet, Inrap).

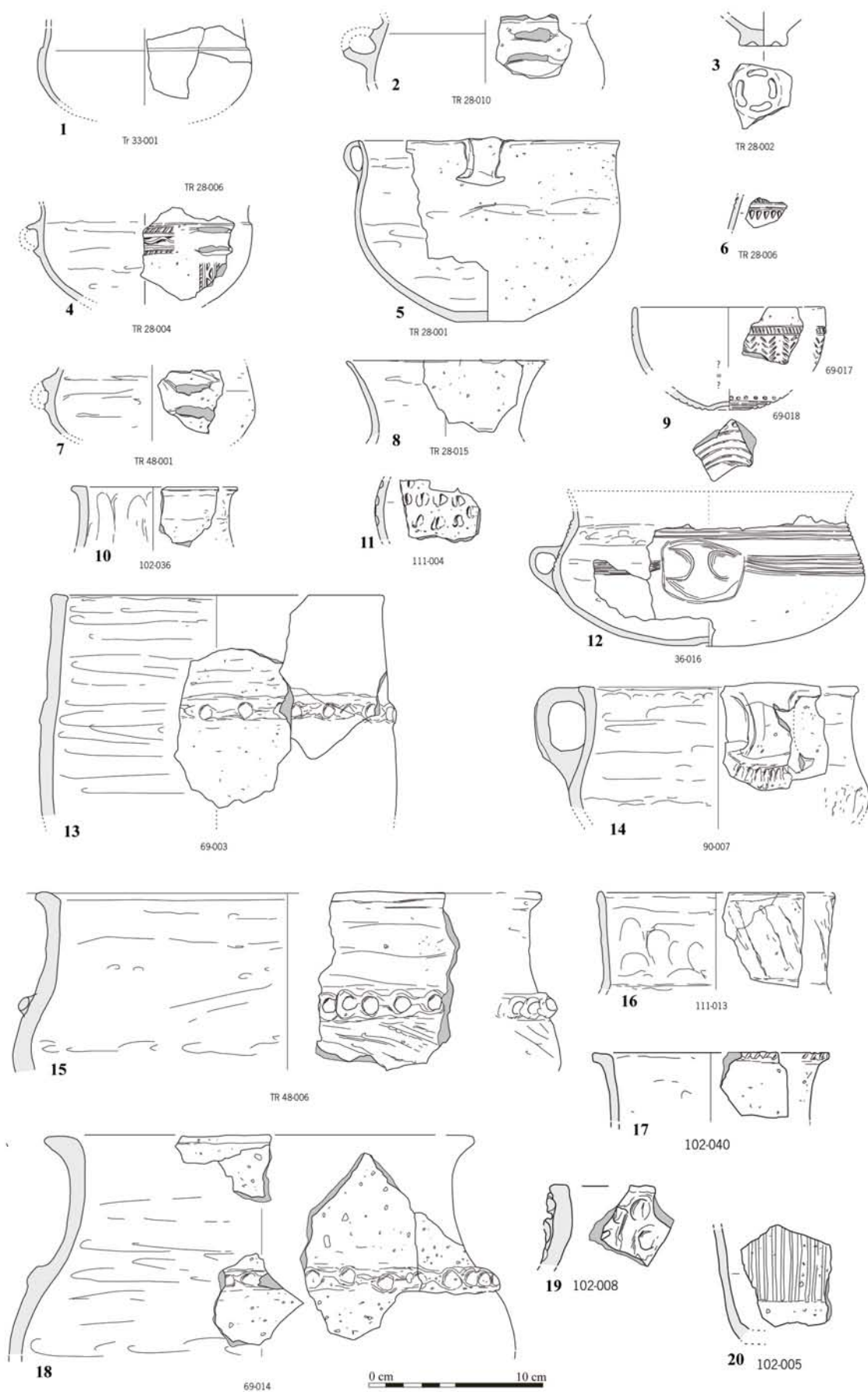


Fig. 4- Magny-Cours - Les Pruniaux (Nièvre). Mobilier daté du Bz CI provenant de diverses structures et du niveau archéologique (dessins : F. Ducreux, DAO : Y. Amrane, Inrap).

sis (**fig. 4 n° 15, 18**), vases à parois subverticales (**fig. 4 n° 13**). Les décors sont essentiellement des cordons digités, mais aussi quelques représentants au peigne traîné couvrant la panse (**fig. 4 n° 20**) et des impressions digitées également couvrantes (**fig. 4 n° 11, 19**). L'ensemble s'accorde bien avec les productions bourguignonnes du Bronze C comme celles représentées sur le site de Pierre-de-Bresse - La Bottière (Ducreux 2020), mais d'autres influences s'expriment en provenance du Centre-Ouest de la France (groupe des Duffaits) et du Massif Central (style Saint-Vérédème) du fait de la position géographique du site. Ces connexions ont déjà été évoquées dans la région sur le site de Magny-Cours, Seneuil (Ducreux 2013, **fig. 6**).

1.3 - L'occupation du Bronze final

Le Bronze final est représenté par deux petits ensembles provenant à la fois de structures en creux et du niveau archéologique. Le premier se date certainement de la fin du Bz D et s'intègre pleinement dans les productions du style cannelé méridional (**fig. 5**). On y retrouve les formes classiques de ce style : petits gobelets surbaissés à carène vive à décor de cannelures orthogonales (**fig. 5 n° 13, 14**) ou à décors incisés sur la carène (**fig. 5 n° 2, 16**), des jattes à encolure concave (**fig. 5 n° 11, 18**) ou encore des vases à encolure courte segmentée (**fig. 5 n° 1, 4, 7**). La jatte à encolure courte et carène haute soulignée de motifs digités est également représentative de ce style (**fig. 5 n° 9**). Ici encore, les principales connexions culturelles se tournent vers le Centre-Est de la France et se nouent en particulier avec les sites de Sevrey, en Longeais (Ducreux 2020, **fig. 53 -65**) et de Courchapon (Mordant 2014). Enfin, quelques témoins d'une occupation plus tardive ont été retrouvés regroupés dans le sondage 102. Cette occupation date du Ha B2, période encore largement méconnue dans la zone de confluence Loire - Allier. Les principaux éléments s'y rapportant sont une jatte à profil sinueux à bord court oblique, décorée de méandres en grecques (**fig. 6 n° 6**), d'assiettes à parois rectilignes, voire légèrement sinueuses à rebord en marli court et à décors de gradins (**fig. 6 n° 2, 3, 5**). Notons également la présence d'un vase vraisemblable-

ment à parois biconiques à décors de cannelures larges externes surlignées de petites incisions (**fig. 6 n° 10**) et d'un petit vase à panse arrondie décoré de chevrons réalisés au peigne à deux dents souples (**fig. 6 n° 12**). Cet ensemble apparaît relativement conforme au Ha B2 bourguignon, bien défini par le mobilier de la dernière phase du site de Vairois-et-Chaignot - Le Pré-du-Plancher (Ducreux 2007, **fig. 45**), mais également d'ensembles de la vallée de l'Yonne comme celui de la fosse de Malay-le-Grand - Les Bois Musats où tous les types de Magny-Cours sont représentés (Muller, Nicolas 2008, **fig. 7-10**).

2. Le dépôt de perles d'ambre

L'élément le plus marquant de ce diagnostic est assurément la découverte, dans le sondage 34, d'un dépôt d'environ 500 perles en ambre dans un vase daté de la phase d'occupation du Bz C associé à une hache à talon. La tranchée 34 se situe non loin de la rive du chenal qui limite les occupations au sud du site. L'ensemble était contenu dans une fosse plus ou moins rectangulaire, de 0,20 m de longueur pour une largeur de 0,12 m et une profondeur de 0,2 m. À l'intérieur de cette petite cavité, étaient disposées une hache à talon, placée verticalement, et une petite céramique à pâte mi-fine. La découverte et la fouille de cet ensemble, réalisées en deux temps, n'ont pas permis d'obtenir un plan détaillé de ce dépôt, visiblement intentionnel. Le vase a été prélevé avec son contenu sur le terrain, puis sa fouille a été réalisée en laboratoire à l'issue du diagnostic. Son contenu a révélé 481 éléments d'ambre dont le récapitulatif est donné en figure 7. Les pièces les plus remarquables sont les trois espaceurs, dont deux trapézoïdaux et un en forme de demi-cercle (**fig. 7**). Notons également la présence d'une perle fusiforme et d'une pièce ovoïde perforée interprétée comme un pendentif (**fig. 7**). Le reste est essentiellement constitué de perles biconiques ou cylindriques. Cet ensemble semble se rapporter à un seul et même collier qui aurait été déposé dans le vase. La hache associée au dépôt n'a pas été identifiée de façon précise faute d'étude spécialisée. En tout état de cause, il s'agit d'une hache à talon, datable du Bronze moyen et son type précis reste à définir.

Le collier n'a pas été restitué pour le moment, les perles étant toutes en restauration. Mais celui-ci est comparable au collier d'In-



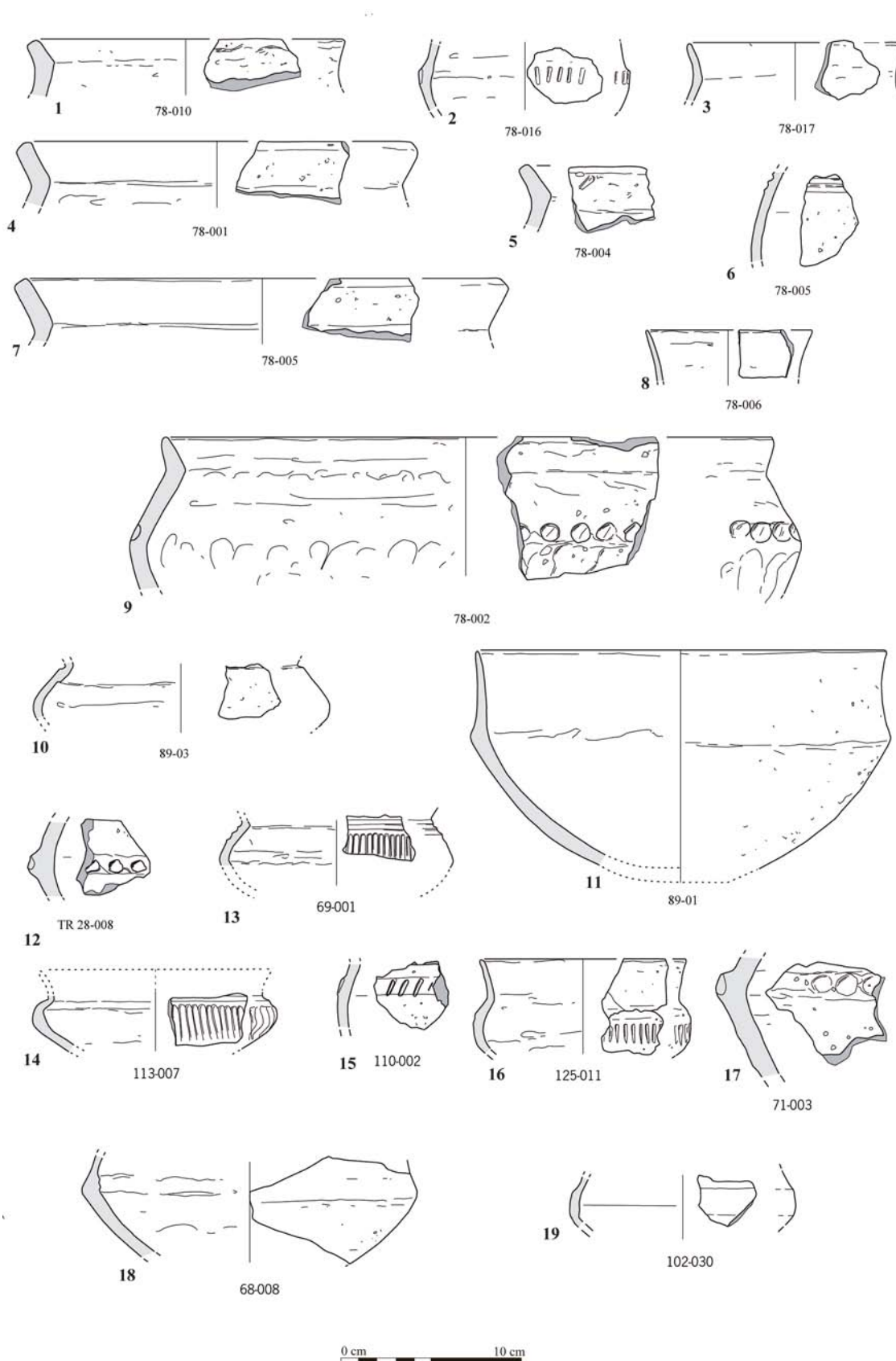


Fig. 5- Magny-Cours - Les Pruniaux (Nièvre). Mobilier daté de la fin du Bz D provenant de diverses structures et du niveau archéologique (dessins : F. Ducreux, DAO : Y. Amrane, Inrap).

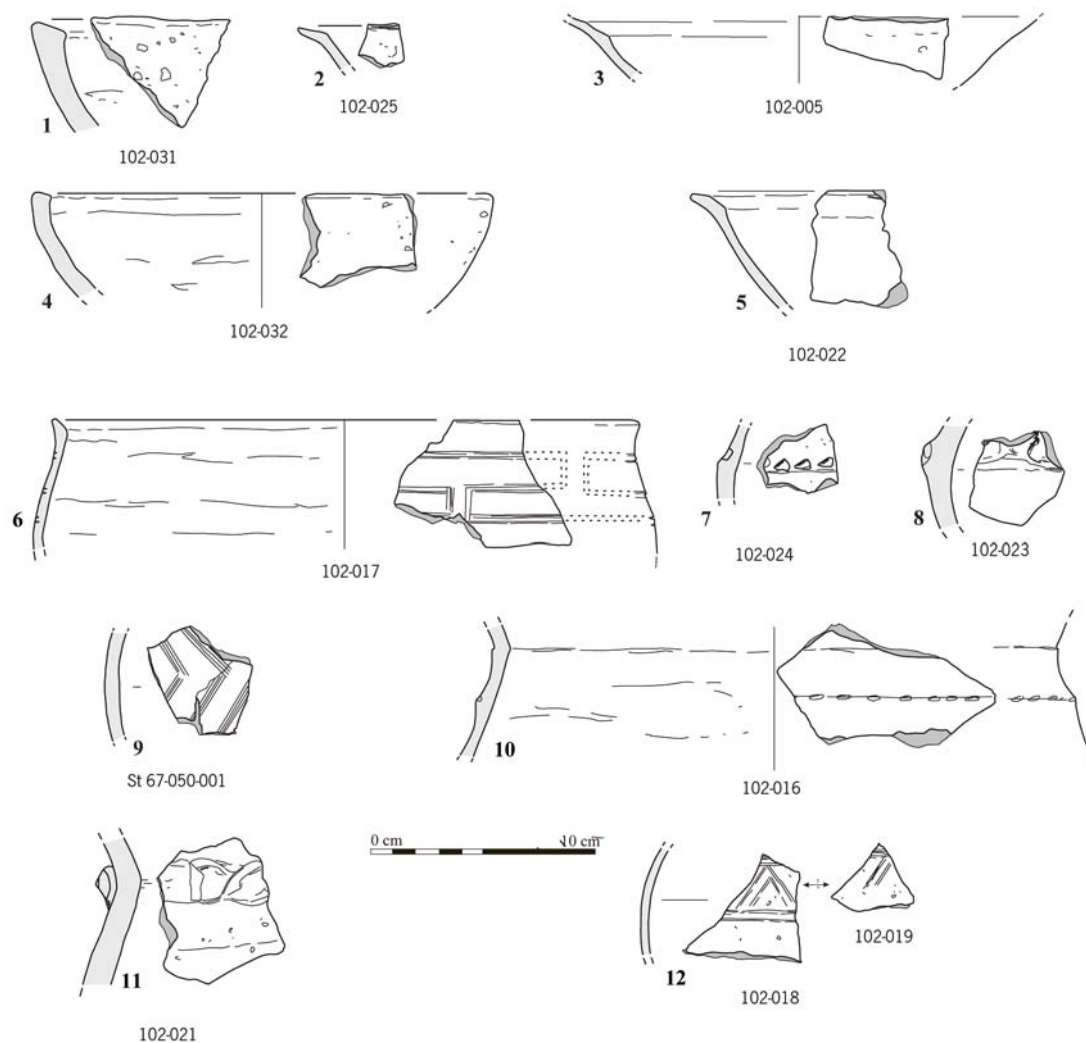
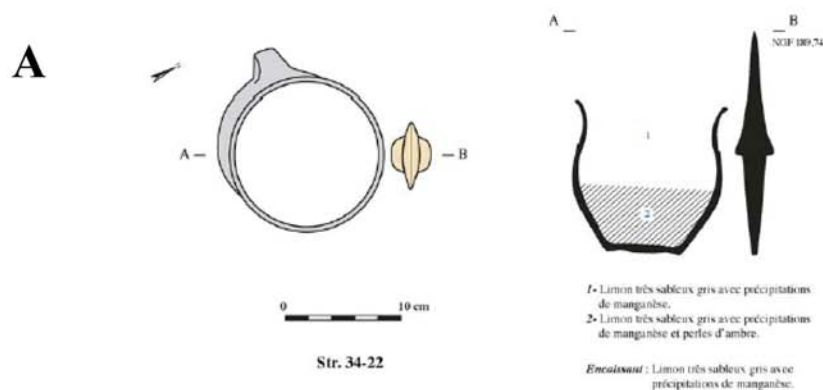


Fig. 6- Magny-Cours - Les Pruniaux (Nièvre). Mobilier daté de la fin du Ha B2 provenant du sondage 102 (dessins : F. Ducreux, DAO : Y.Amrane, Inrap).

Inv	NR	Poids (gr)	descriptif
3	1	0,9	Espaceur en forme de segment de cercle
1	1	4,5	Espaceur trapézoïdal
2	1	0,8	Espaceur
14	119	2,5	Fragments de perles indéterminées
7	1	0,6	Pendentif
4	1	4,4	Perle biconique
9	2	1,4	Perle biconique
13	29	7	Perle biconique
11	281	19,6	Perle cylindrique anulaire
5	25	2,95	Perle cylindrique tubulaire
12	14	3,5	Perle de forme irrégulière
6	1	0,9	Perle fusiforme
10	3	0,8	Perle ovoïde
8	2	0,65	Perle ovoïde
Totaux	481	50,5	

Fig. 7- Magny-Cours - Les Pruniaux (Nièvre). Détail et clichés des différents types de perles composant le dépôt (d'après Tikonoff 2019 ; clichés : P. Quenton, Inrap)





B

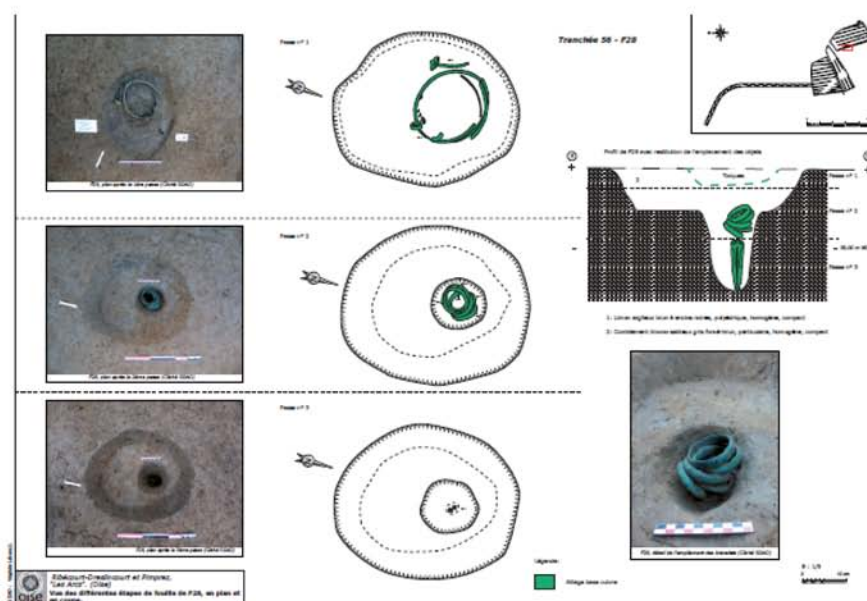


Fig. 8- A : Magny-Cours - Les Pruniaux (Nièvre). Restitution de la mise en scène du dépôt avec les trois éléments le composant (d'après Tikonoff 2019). B : les dépôts de Ribécourt (Oise) (d'après Michel 2013).

golstadt, en Bavière, découvert dans une urne, associé à des éléments métalliques et également daté du Bronze moyen. Les dépôts d'ambre restent rares à l'âge du Bronze en France, mais ce type de matériau est mieux représenté dans les contextes funéraires comme dans la tombe du tumulus de la Rente Neuve à Dijon, pour rester dans un cercle de comparaisons régionales (Mordant 1989, fig. 4, n°2). Quelques découvertes récentes mentionnent des dépôts associant, comme pour Magny-Cours, des objets en ambre et en bronze. À ce titre, ceux de Ribécourt – Dreslincourt, dans l'Oise, sont particulièrement évocateurs et présentent d'assez bonnes comparaisons avec celui des Pruniaux (Michel 2013). À Ribécourt, le dépôt F36 associe une vingtaine de perles en ambre de morphologies différentes à divers objets en bronze et en or (Michel 2013, fig. 2). Le dépôt F28 est également remarquable par un poignard disposé verticalement dans la fosse, associée à plusieurs bracelets disposés au-dessus (Michel 2013, fig. 3). Cette organisation n'est pas sans rappeler la position verticale de la hache du dépôt de Magny-Cours. Un autre point commun entre ces découvertes est la chronologie, puisqu'elles sont toutes datées du Bronze moyen.

A Guînes, dans le Pas-de-Calais, un dépôt de trois vases contenant des blocs d'ambre brut a été découvert dans une fosse aux contours difficilement lisibles. Il est difficile de dire si cette découverte relève des mêmes pratiques que pour les dépôts précédents (Leroy-Langelin *et al.* 2019). La recherche sur ce type de dépôt au Bronze moyen reste ouverte et à ce stade encore préliminaire. La mise en scène des objets, observée dans la plupart des dépôts, semble orienter les hypothèses vers une gestuelle rituelle qui peut être corroborée par la topographie et le contexte hydrographique des sites de découverte, en étroite association avec des zones humides.

3. Conclusion

Le diagnostic effectué sur le site de Magny-Cours - Les Pruniaux apporte de précieuses données sur une occupation de la confluence Loire - Allier du Néolithique moyen à l'âge du Bronze. Le principal pôle d'occupation se situe au Bronze moyen et il s'accorde chronologiquement avec la plupart des sites de

l'âge du Bronze découverts dans le secteur proche, faisant de cette partie de la plaine de la Loire un secteur « tampon » entre les influences rhénanes et celles du Centre-Ouest de la France, bien matérialisé par le mobilier céramique. Les affinités culturelles très variées tournées à la fois vers les productions de la Bourgogne orientale et le groupe des Duffaits, voire de Saint Vérédème, sont ici bien illustrées. Ensuite, la découverte du dépôt de perles d'ambre associé à une hache à talon en bronze est unique dans la région et semble correspondre à une pratique culturelle déjà documentée par ailleurs dans d'autres régions à la même époque, comme la Picardie. Le collier contenu dans ce dépôt, de type à écarteurs est bien documenté dans les régions rhénanes et en Europe centrale.

Bibliographie :

- Ducreux F. 2007 : Typo-chronologie des céramiques du groupe Rhin-Suisse-France-orientale R.S.F.O. dans la région dijonnaise : étude stratigraphique des différents matériaux céramique en contexte d'habitat sur le site du Pré-du-Plancher à Varois-et-Chaignot Côte d'or, *Revue archéologique de l'Est*, 56, p. 7-86.
- Ducreux F. 2013 : Actualités de l'Age du bronze dans le département de la Nièvre. Sites du Bronze moyen au Bronze final dans les vallées de la Loire et de l'Allier, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Age du Bronze*, 11, p. 11-24.
- Ducreux F., Lemerrier O., Gadbois-Langevin R. 2013 : L'occupation néolithique et protohistorique du site de Magny-Cours, Le Pré-de-la-Fontaine (Nièvre), *Revue archéologique de l'Est*, 62, p. 409-424.
- Ducreux F. 2020 : *Du Bronze moyen à l'aube du Bronze final en Bourgogne orientale. Analyse chrono-culturelle des styles céramiques (XVI^e – XII^e siècle avant notre ère)*, Supplément à la Revue archéologique de l'Est, n° 50, éditions universitaires de Dijon, 519 p.
- Langelin E., Masse A., Merkenbreak V. 2019 : Après l'or, l'ambre : nouvelle découverte remarquable de l'âge du Bronze à Guînes(Pas-de-Calais), *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Age du Bronze*, 17, p. 159-163.
- Michel A. 2013 : Lieu de dépôts multiples du Bronze moyen à Ribécourt-Dreslincourt (Oise), *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Age du Bronze*, 11, p. 61-66.
- Mordant C. 1989 : Transgression culturelle et mouve-



ments de populations aux XIV^{ème}-XIII^{ème} siècles avant notre ère dans le bassin parisien. Compétition culturelle et phénomène de lisière, in : *Dynamique du Bronze moyen en Europe Occidentale*, Actes du 113^{ème} congrès des sociétés savantes, Strasbourg, 1988, p. 283-303.

Mordant C. 2014 : Courchapon et les groupes culturels du Bronze final en France orientale, in : Arbogast R.-M., Greffier-Richard A. dir., *Entre archéologie et écologie, une Préhistoire de tous les milieux. Mélanges offerts à Pierre Pétrequin*, Presses universitaires de Franche-Comté, ~~Annales Littéraires de l'Université de~~ Franche-Comté, 928, série environnement, sociétés et archéologie, 18, p. 387-398.

Muller F., Nicolas T. 2008 : La céramique Rhin-Suisse-France Orientale de Malay-le-Grand « les Bas Musats » : Un ensemble de la phase récente du Bronze final IIIa dans l'Yonne, *Revue Archéologique de l'Est*, 57, p. 389-402.

Tikonoff N. 2019 : *Bourgogne - Franche-Comté, Nièvre, Magny-Cours, Les Pruniaux. L'occupation pré-historique et protohistorique du site de Magny-Cours Les Pruniaux. Rapport d'opération, diagnostic archéologique*, Inrap Bourgogne Franche-Comté, 312 p.

Vital J., Convertini F., Lemerrier O. dir. 2012 : *Composantes culturelles et premières productions céramiques du Bronze ancien dans le Sud-Est de la France. Résultats du Projet Collectif de Recherche 1999-2009*, BAR international, série 2446, 212, 412 p., 161fig.

*

Franck Ducreux
Responsable d'opération Inrap Bourgogne
Franche Comté, Dijon
UMR 6298 ARTEHIS Dijon
franck.ducreux@inrap.fr

Anna-Maria Lattron
Inrap Bourgogne-Franche-Comté, Dijon
annamaria.latron@inrap.fr

Nicolas Tikonoff
Inrap Bourgogne-Franche-Comté, Dijon
nicolas.tikonoff@inrap.fr





Varia



Compte-rendu d'ouvrage

Siedlungsarchäologie des Endneolithikums und der frühen Bronzezeit. Late Neolithic and Early Bronze Age Settlement Archaeology.

Mitteldeutscher Archäologentag vom 18. bis 20. Oktober in Halle (Saale). 11th Archaeological Conference of Central Germany. October 18-20, 2018 in Halle (Saale).

Édité par Harald Meller, Susanne Friederich, Mario Küssner, Harald Stäuble et Roberto Risch. Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt – Landesmuseum für Vorgeschichte Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle. Band 20/1 et 20/2, 1136 p. Halle, 2019.

JAN VANMOERKERKE *

À peine un an après la tenue d'un colloque sur l'habitat du Néolithique final et du Bronze ancien en Europe centrale, le Service régional de l'archéologie de la région de Saxe-Anhalt et le Musée de Pré- et Proto-histoire de Halle, en collaboration avec les Services régionaux de Saxe et de Thuringe ont réussi à publier ce colloque majeur. Richement illustrés, les deux volumes contiennent 60 articles soit 1136 p., souvent avec des données de première importance et inédites. Ils concernent, pour moitié, les trois régions organisatrices, pour un quart les autres régions allemandes et un dernier quart le reste de l'Europe. Il n'est pas possible de résumer ici tous les aspects d'un ouvrage aussi dense. Nous essayerons d'abord d'expliquer le contexte dans lequel cette archéologie a pu se développer et ce qu'elle a de particulier. Ensuite, nous évoquerons toute une série de résultats d'ordres généraux, valables pour toute l'époque représentée ici (env. 2600-1700 av. J.-C.), puis nous discuterons plus en détail et par grande phase ou culture, les résultats en matière d'habitat et surtout en termes d'architecture. Nous ne pourrions revenir sur chaque synthèse régionale et/ou nationale des pays européens, mais nous essayerons d'expliquer, au moins en termes d'architecture, les implications des résultats de l'Allemagne centrale pour le reste de l'Europe.

Les trois régions concernées ici, Saxe, Saxe-Anhalt et Thuringe, appelées aussi Allemagne centrale, se situent au centre géographique de l'Europe, en ouvrant sur la Baltique via le bassin de l'Elbe. Les bassins rhénan et danubien sont respectivement à

l'ouest et au sud. Par la quantité et la qualité de leurs données sur l'habitat du Néolithique final et du Bronze ancien, ces régions vont faire référence.

Comme on le soulignera ci-dessous, c'est autant par les résultats que par les moyens d'y parvenir, que cet ouvrage est fondamental et cela mérite quelques explications générales. Ces trois régions, de taille moyenne, faisaient partie de l'Allemagne de l'Est (*Deutsche Demokratische Republik*) et leur histoire récente, en matière d'archéologie, est très étonnante et paradoxale. Jusqu'à la réunification de 1990, la recherche archéologique n'y était certes pas sans moyens, mais une tradition académique sclérosée avait bloqué tout renouvellement des études et l'on devait trop souvent se contenter d'inventaires de nécropoles, certes riches, mais sans perspectives. Pour l'habitat, les fouilles, minuscules, n'avaient pas de réel intérêt. À l'ouest, la situation n'était pas fondamentalement meilleure, mais il y avait un minimum de renouvellement méthodologique et interprétatif et surtout, depuis les années quatre-vingt, quelques exemples de fouilles d'envergure existaient, comme celles sur les exploitations de lignite en Rhénanie.

Après 1990, à l'Est, les équipes ont été complètement renouvelées et un nouveau cadre légal a été instauré, obligeant les aménageurs à prendre en charge les fouilles préventives. Les Services régionaux, soutenus par une réglementation forte, ont dû faire face à un développement exponentiel de cette archéologie préventive, d'autant plus que des travaux de (très) grandes surfaces (exploita-



Les sondages systématiques ne s'y discutent plus : des tranchées larges de 4 m et totalisant au moins 20 % de la surface y sont effectuées sur tous les projets. Les décapages qui suivent sont faits perpendiculairement, souvent dans la foulée, à partir de ces tranchées encore ouvertes. Les décapages sont beaucoup plus larges, notamment par rapport aux puits (*cf.* ci-dessous) et incluent des zones vides ou avec peu de vestiges. La mécanisation de la fouille est très poussée. Le prélèvement en bloc, même de grosses structures (puits par ex.), est fréquemment utilisé. Les maisons sont traitées d'un seul tenant et il y a, au-delà du suivi de décapage, une réelle recherche, avec rasettage ou autre, des configurations de poteaux. La prise d'échantillons pour les phosphates est assez courante, dans les poteaux, les sols anciens et le substrat. L'échantillonnage se fait parti-

La phase étude s'organise, notamment sur les gros projets, sur une durée longue, par thème ou secteur. Selon la tradition allemande, des études poussées de mobilier précèdent l'analyse spatiale, et notamment celle de l'organisation des bâtiments. L'école née ici est cependant sceptique sur les arguments classiques utilisés pour la datation des bâtiments et elle l'illustre souvent avec des exemples décisifs : la proximité spatiale (même à l'intérieur des bâtiments) de structures d'une certaine époque, même exclusive, n'est plus considérée comme un argument de datation convaincant. L'orientation reste un fait marquant, pour certaines époques, mais même pour celles-ci, il existe des exceptions. Le type architectural l'est aussi, mais en soulignant que le cas concerné n'est peut-être pas encore défini et qu'il existe des types identiques à différentes époques. Le mobilier dans les poteaux est considéré comme indicatif, notamment quand il se limite à un ou deux éléments. La datation radiocarbone sur des échantillons pris dans les poteaux est une pratique considérée indispensable, mais le résultat est également indicatif, notamment quand plusieurs époques sont représentées sur un site. En conclusion, la certitude de la datation d'un bâtiment n'existe pas : elle est plus ou moins probable, en fonction du nombre d'arguments convergents. Il en découle, de fait, que seuls des cas répétitifs sont considérés comme acquis. Il est également souligné que les bâtiments « isolés », notamment ceux à l'aspect complexe et qui présentent une configuration peu évidente et inédite, doivent être étudiés en priorité puisqu'ils permettent de définir de nouveaux types et notamment des types « non-géométriques », ce qui restera toujours douteux sur des sites « denses », à multiples époques. Cela suppose aussi que quelques poteaux « isolés », apparaissant dans un sondage, soient soumis à un (petit) décapage et une fouille plus approfondie, avec une ou plusieurs datations radiocarbones, le cas échéant.

Ces approches critiques, appliquées sur des milliers d'hectares, permettent aujourd'hui de

proposer un bilan impressionnant, dépassant largement, quantitativement et qualitativement, ce qui se fait aujourd'hui dans les régions plus à l'Ouest...

Parmi les résultats généraux, applicables aux différentes époques traitées, et au-delà des maisons, nous n'en traiterons ici que quelques-uns : ceux qui ont un intérêt en soi ou par rapport à la situation française (les fours, les puits, les fonds de cabane), puis aussi quelques considérations sur le mobilier, notamment céramique et les cartes de répartition.

Ces sites, ou au moins les alentours, livrent des sortes de fours, étonnamment courants, qui sont supposés avoir servi pour fumer la viande. En l'absence de chronologie fine, la distance avec l'habitat reste difficile à estimer, mais semble limitée.

Les fonds de cabane (*Grübenhauser*) sont très courants dans la culture antérieure (*Schönfelder*) au Cordé, mais semblent disparaître pour réapparaître après le Cordé, dans le Campaniforme et le Bronze ancien.

La question générale des puits à eau et des abreuvoirs apparaît dans de nombreux articles dont une synthèse de Harald Statüble. Celle-ci est importante par rapport à ce qui se fait en France. En effet, comme le dit l'auteur, depuis quinze ans, ces puits sont omniprésents, mais ils se trouvent souvent à une certaine distance de l'habitat et leur implantation doit concilier trois contraintes : présence de l'eau permanente à une profondeur limitée, faible distance de l'habitat (< 100 m) mais aussi par rapport aux zones de prairies (supposées) du bétail ou de leur cheminement. De fait, la reconnaissance de ces puits est donc déterminée par la surface des décapages, engagés bien au-delà de l'habitat « strict » et aussi par le contrôle (mécanique) de toutes les dépressions peu lisibles et susceptibles de cacher ces puits et abreuvoirs. Il est d'ailleurs assez symptomatique que les puits proches des habitats s'avèrent, au final, dater d'autres époques et que les archéologues ne cessent d'être surpris par les datations dendrologiques et radiocarbone, complètement inattendues, obtenues sur ces puits souvent pauvres en mobilier caractéristique (les premières datations dendrologiques avaient souvent été « refusées » par les archéologues). L'apport scientifique de ces puits, que ce soit en termes de paléo-environnement ou de chronologie, est fon-

damental et toujours sous-estimé. Il est vraiment temps que les archéologues comprennent cette leçon si élémentaire : à part dans les zones où la nappe est à des dizaines de mètres de profondeur, il y a des puits partout, à toutes les époques : il suffit de les fouiller, en décapant largement et en testant toutes les dépressions.

Les études de mobilier ne sont que peu développées dans l'ouvrage, ce n'était pas le sujet. Notons toutefois que pour la fin du Néolithique, quelques études qui traitent directement ou indirectement du Campaniforme, du *Begleitkeramik*, des *Riesenbecher*, etc... soulignent la nécessité de reprendre ces études en se débarrassant de notions générales (notamment Campaniforme), appliquées sans discernement et qui, ce faisant, occultent l'essentiel. La remarque n'est pas nouvelle, mais doit être entendue d'urgence.

Un autre aspect plaisant de cet ouvrage est la présentation critique des cartes « à points » qui ne veulent toujours rien dire après deux siècles de collectes (de points), mais qui sont toujours omniprésentes dans la plupart des ouvrages. Ici, les rares cas sont accompagnés d'autres cartes et tableaux démontrant la limite de l'exercice et là où cela peut avoir un sens. C'est notamment le cas avec l'extension des sites d'Unétice en Thuringe où il est bien démontré que les zones vides de sites sont réelles : il apparaît ainsi, et de manière indubitable, que la culture d'Unetice n'a « colonisé » qu'une partie du territoire. C'est une idée que l'on pourrait tester en France pour certaines phases, à condition bien sûr de faire le même exercice critique.

Le cœur du sujet concerne l'habitat et plus spécifiquement, les maisons et leur architecture, puis leur fonction. La période traitée (env. 2600 – 1700 av. J.-C.) peut être grossièrement subdivisée en trois parties non strictement séparées, avec des différences régionales et des incertitudes : le Cordé (plutôt autour du milieu du 3^e millénaire), le Campaniforme (vers le dernier tiers du 3^e millénaire) et le Bronze ancien (extrême fin du 3^e millénaire - premier quart du 2^e millénaire) (et qui se termine donc ici avant la fin de notre Bronze ancien). Culturellement, il faut aussi y insérer les « *Riesenbecher* », quelque part « entre » le Campaniforme et le Bronze ancien, autour ou peu avant 2000 av. J.-C.

Pour le Cordé, la situation n'est pas encore



claire, mais les avancées sont énormes (on ne connaissait presque rien...). Non seulement, il a pu être démontré, de façon très inattendue, que certains paysages, considérés *a priori* comme peu favorables à l'implantation humaine, étaient très occupés à cette époque, mais aussi qu'un ou plusieurs type(s) architecturaux pouvaient être mis en évidence. En raison de la faible profondeur des poteaux, notamment ceux des parois, les plans sont rarement complets, mais la récurrence de certains éléments est frappante. En l'absence d'éléments mobiliers datants (ou de leur insuffisance) et de structures associées, la datation radiocarbone, souvent mise en avant, est tout à fait crédible, mais la distinction avec le Campaniforme n'est pas toujours acquise.

Ces maisons sont de plan rectangulaire ou plus rarement trapézoïdal. Leurs dimensions varient d'une dizaine à une quinzaine de mètres de longueur pour 5 à 10 m de largeur. À l'intérieur, elles sont parfois dotées d'une structure très complexe et très variable, qui ne permet pas de parler de bâtiments à 2, 3 ou 4 nefs : des renforts et/ou rajouts sophistiqués indiquent des subtilités architecturales à élucider et/ou des subdivisions et/ou des greniers internes (appelés selon les auteurs *Dachboden*, *Speicherplatforms*, *Dachspeicher*). Ces poteaux sont creusés un peu plus profondément ce qui en fait souvent les seules traces conservées. Ces plans peuvent donc se résumer à une ou deux sortes de greniers à 4 ou 6 (ou plus), à cheval sur l'axe longitudinal et avec des intervalles variables. Sachant qu'on est face à des traditions architecturales d'ampleurs « européennes » (cf. ci-dessous), c'est une piste à explorer pour retrouver ces bâtiments, aussi en France.

De petits tumuli sont parfois démontrés ou suggérés et notons qu'il existe des monuments (enclos) carrés à cette époque !

Ces sites ne sont pas très riches en écofacts, mais il en existe suffisamment pour démontrer qu'il s'agit de fermes agricoles « classiques », qui ne cadrent pas du tout avec l'idée de nomades, que l'on retrouve encore dans nombre d'ouvrages (en l'absence d'habitats). Une analyse paléobotanique un peu plus poussée semble même indiquer que les bêtes étaient déjà nourries dans des prairies, ce qui semble cependant étonnamment précoce.

La série de bâtiments campaniformes est un peu plus réduite, mais une dizaine de ces bâtiments est complète et indiscutable et donc de très haute importance, même à l'échelle européenne. Si leur datation, et notamment la limite avec le Cordé, d'une part, et avec les « *Riesenbecher* » et l'Unétice (Bronze ancien), d'autre part, reste certes discutable au cas par cas (datations radiocarbone), il existe bel et bien un type architectural incontestable, pendant tout ou partie du Campaniforme, voire un peu avant et même un peu après.

D'une vingtaine de mètres de longueur et 5 à 8 m de largeur, les bâtiments présentent un plan légèrement, voire fortement, trapézoïdal, avec des parois rectilignes ou légèrement incurvées avec l'extrémité courte, fermée ou non par le seul poteau faitier. Le côté court opposé, plus large, semble souvent rester ouvert, le dernier poteau faitier se situe à hauteur des derniers poteaux de parois ou plus souvent en retrait. Les poteaux de parois sont assez resserrés, les poteaux faitiers, au minimum trois, très espacés ; les deux, parois et faitières montrent un espacement irrégulier. Ces mêmes poteaux (paroi et faitière) partagent une très imparfaite implantation, ne respectant pas l'alignement général, ce qu'on va retrouver aussi dans les maisons Unétice et ce sur quoi nous reviendrons ci-après.

L'orientation n'est pas stricte, mais il semble y avoir une préférence pour une implantation nord-ouest / sud-est.

À l'échelle européenne, la forme trapézoïdale prononcée est une caractéristique qui avait été constatée à plusieurs endroits, jusqu'en Autriche (Walpersdorf) par exemple. Notons toutefois que les maisons longues et trapézoïdales du site de Veldhoven-Habraken (Pays-Bas) sont datées du Cordé, soit deux ou trois siècles avant celles d'Allemagne centrale. En Scandinavie, seul autre secteur où une séquence continue a pu être établie, les bâtiments à deux nefs, rectangulaires ou ovalaires et très rarement trapézoïdaux, dominant. Les poteaux de paroi sont souvent doublés et à partir du Cordé, on observe de plus en plus de *sunken floors* (sorte de fond de cabanes internes).

C'est pour le Bronze ancien, et notamment pour l'Unétice, que le bilan est le plus convaincant. Pour les régions de Saxe et Saxe-Anhalt, Torsten Schunke et Harald



Stable présentent un bilan à partir de 140 plans de maison (sub)complets. Ils élaborent une typologie, proposent une reconstitution architecturale, puis fonctionnelle même. Comme on soulignera encore ci-dessous, les éléments mis en avant se retrouvent, parfois jusque dans les moindres détails, dans une grande partie de l'Europe et ce qui justifie donc un commentaire assez détaillé.

Les maisons présentées ici sont liées (ou supposées l'être) à la culture d'Unétice, mais les auteurs insistent sur le fait que ce type apparaît déjà à l'extrême fin du Néolithique, en tout cas avant 2000 av. J.-C. Il semble aussi, mais le mobilier ne permet que rarement de le préciser, que la phase ancienne de l'Unetice soit (sur)-représentée et que ce qui est montré ici se réfère donc plutôt à tout ou partie de notre Bronze ancien A1.

Cette maison, appelée type Zwenkau, est définie comme une construction longue, avec des parois strictement parallèles, orientée ouest-est, avec des décalages jusqu'à 15°. Sa longueur varie de 20 à 57 m, la largeur de 5 à 10 m, mais plus généralement entre 5,5 et 7 m. Il n'y a pas de proportion constante entre longueur et largeur. Les poteaux des parois sont assez resserrés (moins d'un m) et une petite interruption et quelques poteaux supplémentaires (et décalés) indiquent une entrée (simple). Les poteaux eux-mêmes ne sont pas forts (autour de 20 cm), comme ceux de la faîtière, et leur profondeur est également très faible. Entre les deux parois, une différence s'observe parfois dans l'espacement et la profondeur des poteaux, ce qui explique la conservation de moitiés longitudinales de maisons (une ou deux lignes parallèles de poteaux).

Les côtés courts (ouest et est) sont très particuliers et la traduction architecturale de ces particularités reste un sujet de débat (cf. ci-dessous). Sur le côté ouest, il manque souvent les poteaux d'angle ce qui amène à proposer un plan arrondi, mais cela peut être expliqué de plusieurs autres façons. Le côté oriental manque carrément, même si quelques cas avec une fermeture arrondie sont connus. Cette absence pourrait indiquer que cette partie était ouverte, ou fermée que temporairement, avec des éléments plus légers.

Dans 90 % des cas, il s'agit de constructions à deux nefs. Les poteaux faîtières, de 3 à 7,

voire plus, s'espacent généralement de 5 à 7 m, mais parfois de 2,5 à 4 m. Ces poteaux ne sont pas plus profonds et puissants que ceux des parois. L'ajout de couples de poteaux, appelés « *Joch* », littéralement portique (mais cette traduction est discutable), est la caractéristique qui a le plus d'implications architecturales et fonctionnelles et c'est aussi celle qui permet de définir des sous-types ou variantes. La première, « *Pömmelte* », se caractérise par un seul couple de poteaux, juste avant le côté court ouest, et remplaçant, ou non, un poteau faîtier. Dans ce cas, ce couple de poteaux s'explique par un toit à (demi-)croupes. Dans la variante « *Salzmunde* », deux paires de poteaux supplémentaires existent, toujours en remplacement, ou pas, d'un ou deux poteaux faîtières. Ces deux couples de poteaux sont interprétés comme un grenier interne, sous le toit (*Dachboden*, *Dachspeicher*, *Speicherplattform* selon les auteurs). Dans la variante *Kleinpaschleben*, ces couples de poteaux sont implantés tout au long du bâtiment, en remplacement des poteaux faîtières, créant, de fait, un bâtiment à trois nefs. De nombreux cas intermédiaires existent et cette typologie, très utile, mais forcément provisoire, a un sens architectural, mais aussi chronologique et fonctionnel, ce qui fait sa force, mais aussi sa faiblesse. Ainsi, les maisons à trois nefs se généralisent à la fin de l'époque qui nous intéresse ici (vers 1700 av. J.-C. ?), mais il semble bien qu'il en existe dès le début du Bronze ancien, quelques siècles avant le reste de l'Europe (en l'état actuel des recherches).

À l'échelle européenne, la présence d'un grenier interne (*Dachspeicher*) (sous-type *Salzmunde*, type *Zwenkau*) est suggérée pour de nombreux cas, comme en France (Bourgogne, voire Bretagne et Alsace), Danemark, Suède, voire aussi en Italie (Parma). En Basse-Saxe, à Hesel, ces greniers internes sont placés en position centrale ou dans la partie sud-est. Les cas les plus anciens semblent apparaître aux Pays-Bas, au Cordé. Après, ils deviennent de plus en plus courants, jusqu'au passage au plan à trois nefs. La localisation d'espaces de stockage et/ou de traitement, indiqués par les restes paléobotaniques ou chimiques, n'est plus exceptionnelle, mais sans que se dégage pour l'instant, d'organisation à une échelle supra-régionale.

Quant à la construction, comme déjà indiqué, les poteaux de parois et de la faîtière sont à



la fois peu puissants et peu profonds, sans différences notables entre eux. De plus, une irrégularité latérale apparaît souvent dans les alignements, ce qui permet de proposer l'utilisation de branches ou de bois légèrement courbes de faible diamètre et dont la position décalée, au sol, permet de corriger la courbure et d'obtenir ainsi des parois pouvant supporter une sablière haute très droite et longue ainsi que des poteaux faîtières bien centrés à la hauteur de la faîtière. C'est aussi dans ce sens qu'il faut probablement interpréter les cas assez courants de couples de poteaux très resserrés, à quelques dizaines de centimètres les uns des autres et placés sous la faîtière.

L'organisation interne et les fonctions de ces maisons commencent également à être appréhendées au travers de l'analyse des plans, de la paléobotanique, des phosphates et de divers autres éléments. À l'ouest de l'entrée, serait située la partie habitable, avec, notamment dans la variante *Salzmunde*, le grenier (au-dessus de la partie habitation). La partie orientale, partiellement ouverte, correspondrait à une sorte de grange, comme l'indiquent certains ensembles paléobotaniques significatifs dans de nombreux poteaux. À Schlosswippach, une analyse des phosphates très convaincante y situe (aussi) l'étable, et cela sur un bâtiment qui remonterait vers 2000 av. J.-C. Notons toutefois que les collègues allemands, qui maîtrisent bien les analyses de phosphates, n'ont réussi à mettre en évidence que ce seul cas, certes incontestable, malgré de nombreux essais. La stabulation ne se généraliserait donc que quelques siècles plus tard. Pour quelques très gros bâtiments, une tripartition, presque symétrique, autour de la partie centrale plus modeste, peut être démontrée.

À l'échelle européenne, les liens à grande distance sont évidents. La définition par M. Schefzik du type « Eching-Oberau » est toujours valable. Il s'agit d'un bâtiment très long et étroit, en cigare, orienté nord-sud, avec des poteaux faîtières très espacés et un système de couples de poteaux, appelés *Joch*, implantés de façon plus régulières que les poteaux faîtières et qui sont posés près des parois, composés de poteaux assez resserrés. Ce type a été défini à l'origine en Bavière, mais il en apparaît maintenant également en Wurtemberg, puis plusieurs en Alsace. Chronologiquement, le type semble se limiter au tout début du Bronze ancien, du A1a-2a. En

Bohème, les maisons de type Brezno ressemblent de fait au type Zwenkau, et sa variante Salzmunde.

Le type Zückering, défini en Bavière, est beaucoup plus court et trapu, avec des parois implantées dans des fossés. Orienté aussi nord-sud, il date de la deuxième moitié du Bronze ancien et perdure peut-être jusqu'au Bronze moyen. Toutefois, de tels bâtiments avec des parois implantées dans les fossés (*Wandgräbchen*) apparaissent également dans plusieurs régions : Mecklenburg-Poméranie, Wurtemberg, Danemark, avec des datations comparables.

En définitive, et les principaux auteurs sur ce sujet (M. Schefzik, H. Stauble, en particulier) le reconnaissent eux-mêmes, chaque fois que de nouveaux bâtiments sont trouvés hors de la zone de la définition initiale, et même dans les zones de définition, les limites strictes entre les types et variantes ne tiennent plus. Mais ce qui est le plus frappant, c'est la grande distance qui sépare ces caractéristiques inattendues dans telle ou telle région. On a déjà souligné ce fait dans le cas du *Dachspeicher*, de la forme trapézoïdale, des orientations..., mais cela s'observe en fait pour le moindre détail.

Un dernier point, local et européen, mérite une discussion particulière. Même si deux auteurs de fouilles suggèrent le contraire, le grenier (comme construction séparée à 4 ou 6 poteaux) n'apparaît pas sur ces sites, en tout cas pas avant 1700 av. J.-C. Les deux cas signalés, parmi des centaines de sites, ne sont pas significatifs. Pour l'un, les poteaux ne dessinent aucune forme particulière et pour l'autre, de multiples époques (plus tardives) sont représentées et sa datation n'est donc qu'une possibilité parmi d'autres. En revanche, les silos souterrains sont très courants. Sachant que le grenier est bel et bien représenté dans les phases suivantes (mais il est difficile de dire exactement quand, les critiques des arguments de datation des maisons étant tout autant, voire plus, valable pour les greniers à 4 ou 6 poteaux), c'est une question qui se pose plus que jamais sachant que cette « invention » arrive après le phénomène des greniers internes (« *Dachspeicher* »), en même temps (?) que la stabulation et le passage de deux à trois nefs. C'est donc une question éminemment européenne de comprendre les bouleversements généraux dans l'organisation de la ferme,



voire de l'économie agricole entre 2000 et 1700 av. J.-C.

En conclusion, cet ouvrage fondamental démontre ce qui peut être fait en vingt ans, avec une bonne politique archéologique, et en ne partant de rien, ou presque. S'ils n'ont pas encore pu dépasser les résultats scandinaves, fruit d'un siècle de recherches de qualité, ils ont bien constitué, aidée aussi par leur position centrale, **la** référence pour toute l'Europe. Il ne reste plus qu'à faire la même chose pour que cet ouvrage soit dépassé dans quelques années. Ce n'est pas gagné...

*

Jan Vanmoerkerke
Service régional de l'archéologie, Châlons-en-Champagne
jan.vanmoerkerke@culture.gouv.fr







Glanes



Note sur des pieds de vases polypodes du Bronze récent du sud-ouest de la Corse

KEWIN PECHE-QUILICHINI et HÉLÈNE PAOLINI-SAEZ *

1. Cadre de l'étude

Cette contribution vise à présenter et contextualiser des vestiges céramiques mis à jour ou identifiés récemment, documentant l'existence de rares vases polypodes dans l'ouest et le sud-ouest de la Corse autour du Bronze récent (1350-1200 av. J.-C.). Elle s'insère dans une dynamique globale de définition des vaisselles protohistoriques de Corse initiée il y a une quinzaine d'années (Pêche-Quilichini 2008, 2013, 2014 ; Pêche-Quilichini, Lorenzi *à paraître*).

Par rebond, la démarche chronotypologique induite dans ce cadre a parfois impliqué une reconsidération des limites chronologiques et terminologiques - et même souvent géographiques - d'une périodisation qui se veut « à tiroir ». Ici, l'utilisation du terme de « Bronze récent » doit être comprise comme relative à la troisième phase d'un âge du Bronze divisé en quatre chapitres et non plus comme l'étape finale du Bronze moyen (ou BM4), comme on le soutenait il y a peu (Pêche-Quilichini 2013, 2014). Très récemment, les travaux programmés menés au Monti di a Torra (Cuttoli-Corticchiato, Corse-du-Sud) et au Monti Barbatu (Olmeto, Corse-du-Sud), les fouilles préventives réalisées à Mezzana (Sarrola-Carcopino, Corse-du-Sud) et à Parmentile 2 (Bonifacio, Corse-du-Sud) ont permis de lever le voile sur les assemblages du Bronze récent, longtemps restés méconnus. Leur analyse a illustré leur autonomie stylistique face aux ensembles du Bronze moyen 2 et 3 et a permis d'observer que certains traits technologiques, morphologiques et fonctionnels du Bronze final 1 y sont déjà bien représentés (à ce jour uniquement dans l'extrême sud de l'île). Le Bronze récent trouve ainsi un premier niveau de légitimité qu'il conviendra de développer par l'intégration de nouvelles séries. Sur ce modèle, la périodisation de l'âge du Bronze insulaire cadre encore un peu plus avec les modèles en usage en Italie, territoire avec lequel les correspondances les plus profondes s'expriment tout au long de la période (Pêche-Quilichini *à paraître* ; Pêche-Quilichini, Cesari 2014).

2. Des pieds de polypodes du Bronze récent

Les objets, commentés ici, proviennent de trois sites de l'ouest et du sud-ouest de la Corse.

2.1 - Monti di a Torra

Cet habitat fait l'objet d'une fouille programmée dirigée par H. Paolini-Saez depuis 2017. Il est installé au sommet d'un éperon granitique culminant à 548 m qui dispose d'une large vue sur la moyenne vallée de la Gravona. Ce site perché, occupé au Bronze récent avant d'être largement transformé à la fin de l'âge du Fer, est structuré par des terrassements massifs. La terrasse 7 est une surface plane d'une quarantaine de m² circonscrite par des affleurements et un mur de gros blocs dont la construction intervient à la fin du I^{er} millénaire av. J.-C. Sa fouille a montré une structuration et un colmatage en quatre phases dont les trois premières sont datées du Bronze récent : l'intervalle 1310-1195 cal. BC y est assurée par deux datations radiométriques.

Les mobiliers associés, relativement rares et érodés, incluent un fragment de pied de forme quadrangulaire conservé sur sa base et sur un flanc (US 224 ; **fig. 1a**). L'accroche à la vasque n'est pas documentée. Ce pied présente une face externe concave. Ses périphéries sont épaissies par ajout de matière et montrent un rebord aplati (Paolini-Saez *et al.*, *à paraître*).

2.2 - Monti Barbatu

Dominant la rive nord du golfe du Valincu, le Monti Barbatu est un habitat perché (516 m NGF) et fortifié, occupé essentiellement au Bronze moyen et récent. Il a été fouillé dans les années 1980 par O. Jehasse puis entre 2013 et 2019 par K. Pêche-Quilichini. La fortification du Bronze moyen 1-2 se concentre sur une aire d'environ un hectare dans la partie supérieure du site (Pêche-Quilichini *et al.* 2019). Au Bronze moyen 3 et au Bronze récent, les zones inférieures sont



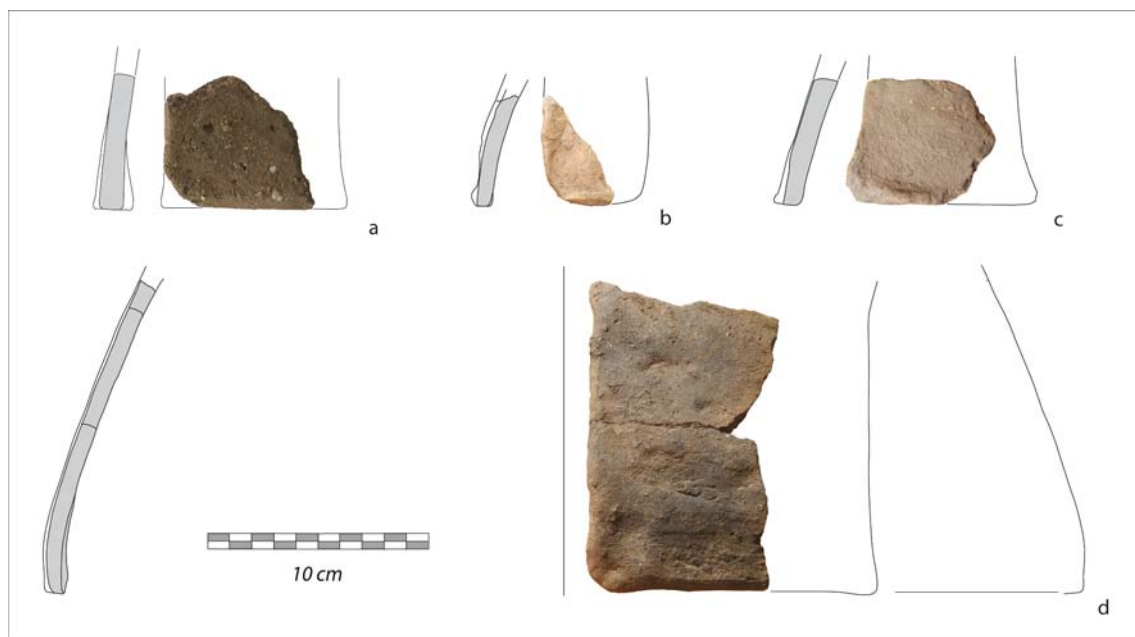


Fig. 1 - Pieds de polypodes du Bronze récent corse. A, Monti di a Torra, ter. 7, US 224 ; b, Monti Barbatu, hab. 1, US 144 ; c, Filitosa, sect. D', couche intermédiaire ; d, Filitosa, sect. D, couche III (DAO : a, K. Peche-Quilichini d'après H. Paolini-Saez ; b-d, K. Peche-Quilichini).

elles aussi fortifiées (surface de 4 ha) et accueillent des habitations de structure orthostatique et de plan elliptique.

L'habitation 1, dans sa phase 2 est datée entre 1396 et 1226 cal. BC par deux datations radiométriques et la présence d'un vase à décor poinçonné linéaire orthogonal confirme cette attribution ; il a livré un pied de structure linguiforme (US 144 ; fig. 1b), conservé sur sa base et un flanc. Ces derniers sont munis d'un bord aplati. La paroi externe est épaissie sur sa périphérie grâce à une adjonction, continue, mais irrégulière de matière. Côté interne, seule la base est renforcée. La surface de la pièce montre un lissage digital très sommaire.

2.3 - Filitosa

Cet habitat fortifié sur éperon domine la basse vallée du Taravu (65 m NGF) (Filitosa-Turricchiu, Sollacaro, Corse-du-Sud). Sa fouille a été réalisée dans les années 1950-1970 par R. Grosjean (1961), E. Atzeni (1966) et J. Liégeois (1978), avec une étude plus tardive des mobiliers (Atzeni, Depalmas 2006 ; Peche-Quilichini 2009) qui montre que l'occupation du II^e millénaire est continue entre le Bronze ancien 2 et le Bronze récent, soit entre 1800 et 1200 av. J.-C. environ. En 2018 et 2019, l'inventaire et l'analyse préliminaire des mobiliers inédits des fouilles d'E. Atzeni, réalisés dans le cadre de la réouverture du musée de site, ont permis d'identifier deux fragments de pieds de vases polypodes.

Le premier (« secteur D', couche intermédiaire » ; fig. 1c) est conservé sur sa base et un flanc et montre des bords aplatis dont la surface basale extérieure est agrandie par des ajouts de pâte. La largeur de la pièce est plus importante à la base. La paroi montre que la pièce a été sommairement lissée. Les deux objets proviennent de niveaux dont les vaisseles peuvent être classées dans une période

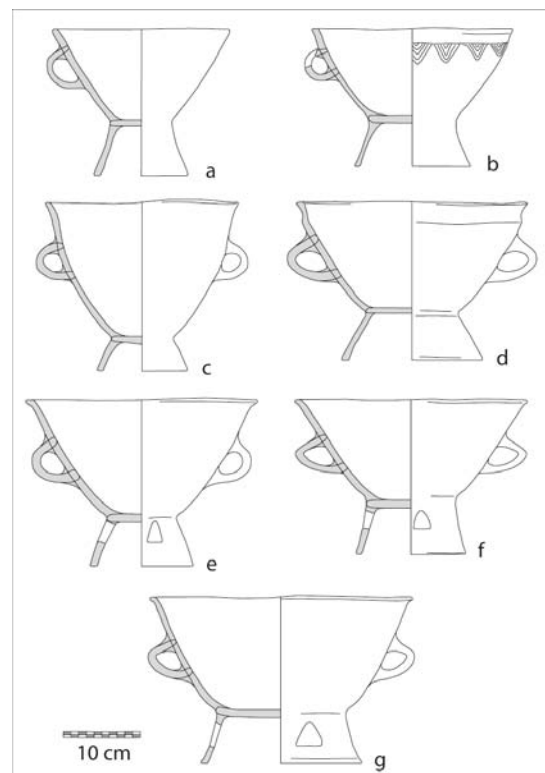


Fig. 2 - Coupes biconiques à pied haut des sépultures du Bronze ancien du sud de la Corse. a-b, Murteddu ; c-g, Minza-Castellucciu (DAO : K. Peche-Quilichini).

comprise entre le Bronze moyen 2 et le Bronze récent (initial ?).

Un second pied (« secteur D, couche III » ; **fig. 1d**) provient lui aussi de la zone des habitations. Conservé sur sa base et un flanc, il est peu épais et de section verticale arquée, plus particulièrement courbe près de la base. La section horizontale présente, elle aussi, un léger galbe (convexité externe). Les bords, plats, sont soulignés par des ajouts de pâte formant un léger relief sur toute la périphérie externe et sur la partie inférieure de la périphérie interne. Cette pièce est de forme quadrangulaire et une petite partie de la zone d'accroche à la vasque du pot, marquée par un élargissement, est conservée. L'épiderme présente un aspect grossier, à peine lissé et portant des dépressions dues aux pressions digitales laissés lors du façonnage. Le type de fracturation illustre un modelage par adhésion latérale de deux rectangles de pâte, une technique qui n'assurait probablement pas une grande résistance aux chocs et pressions mécaniques.

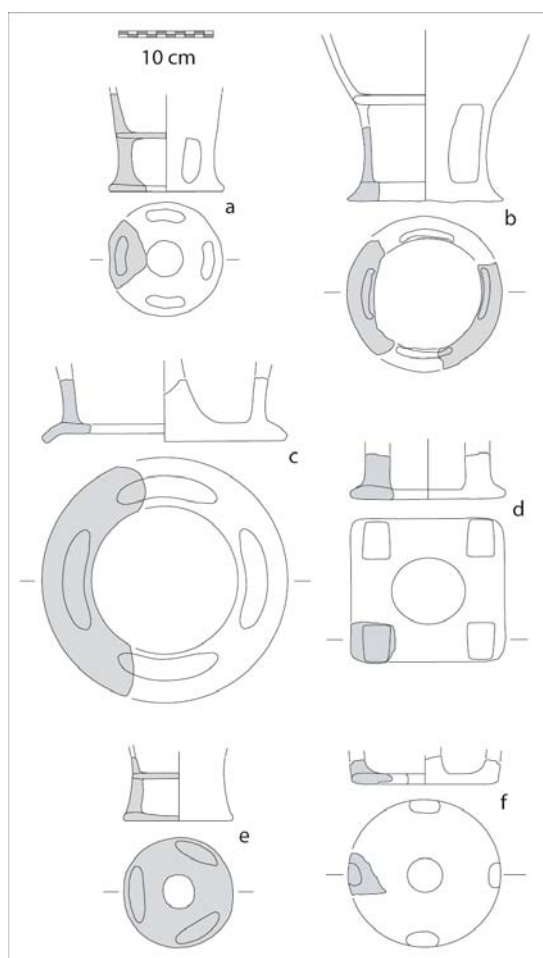


Fig. 3 - Récipients polypodes sur base. a, Castiglione, structure 2, US Ib ; b-c, Filitosa ; c, Campu Stefanu, structure 1, US IIb ; e, Castiglione, structure 2, US Ib ; f, Apazzu Vecchju, abri de la Meule (DAO : K. Pêche-Quilichini).

3. Discussion : les vases à base surélevée de la Protohistoire corse, une nette hétérogénéité chronotypologique

Les quatre vestiges décrits ici, malgré quelques différences morphologiques, documentent des éléments céramiques probablement assez superposables. On regrette ici l'absence totale d'information sur les parties supérieures de ces productions, qui aurait permis d'établir s'il s'agissait de récipients ou d'autres outils en terre cuite (supports, braseros, brûle-parfums, etc.). Certains aspects, comme le caractère rudimentaire des finitions et l'adjonction de renforts périphériques, témoignent de leur homogénéité. L'absence d'autres témoignages de pieds de ce type pour toute la Protohistoire corse renforce d'ailleurs cette idée. En effet, les vaiselles insulaires livrent peu d'exemples de pots à base polypode. Néanmoins, plusieurs morphotypes illustrent des tendances à la surélévation de la base.

Ainsi, au Bronze ancien 2, voire au début du Bronze moyen 1, beaucoup de vases présents dans les dépôts funéraires du sud de l'île (Grosjean *et al.* 1976) sont dotés d'un pied annulaire haut (**fig. 2**). Certains sont décorés de chevrons (incisés, cannelés ou gravés), d'autres présentent des jours au milieu du pied. Cette mode permet d'observer des connexions culturelles avec la Sardaigne (faciès de Bonnanaro), voire avec la Sicile (faciès de Castelluccio) et la Campanie (faciès de Palma Campania), où les coupes biconiques à étranglement central sont fréquentes. Dans ce cadre chronologique, il faut souligner une tendance assez nette qui s'exprime en Sardaigne et dans le nord de la Corse. Dans l'île voisine, tout au long du III^e millénaire et jusqu'à la fin du Bronze ancien, les vases tripodes sont nombreux en contexte sépulcral. Au Bronze ancien, ils vont parfois être concurrencés par des coupes à pied haut. Alors que les répertoires du sud de la Corse s'inspirent assez largement des formes de type Bonnanaro à cette époque. Le modèle du polypode ne semble donc pas avoir franchi le détroit, contrairement aux coupes biconiques.

Plus tard, tout au long du Bronze moyen, sur les sites méridionaux de Filitosa, Campu Stefanu (Sollacaro, Corse-du-Sud), Apazzu Vecchju (Sartène, Corse-du-Sud) et Castiglione-Terra Bella (Grosseto-Prugna, Corse-du-Sud ; Cesari *et al.* à paraître) apparaissent des vases de structure tronconique montés sur trois ou quatre pieds à bords



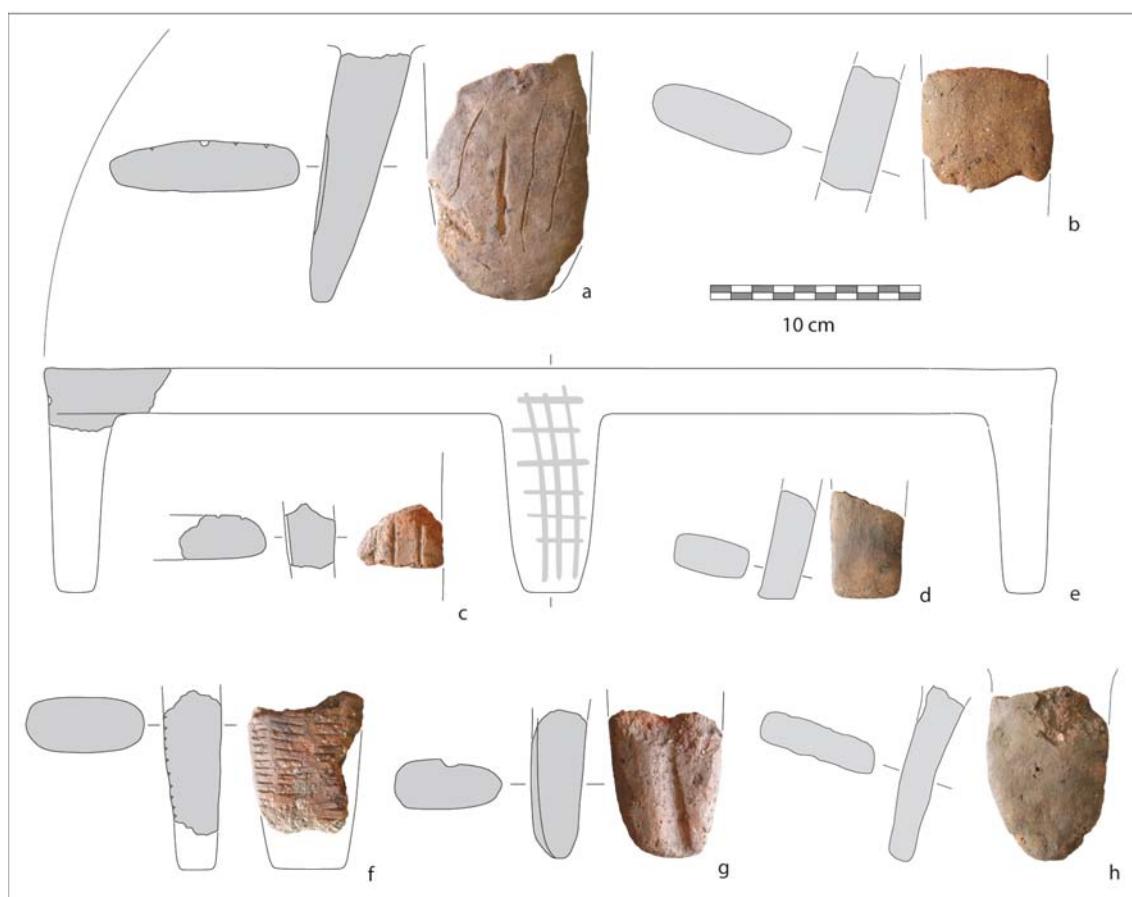


Fig. 4 - Pieds de plateau polypode. Cuciurpula, dépotoir G1, circa IXe siècle av. J.-C. (DAO : K. Peche-Quilichini).

parallèles qui se rejoignent sur une base annulaire à large perforation centrale (fig. 3). Ces pièces présentent des traces de feu prolongé sous le disque de fond de la vasque. Il s'agit probablement de réchauds ou de petits braseros.

La fin du Bronze final et/ou le début de l'âge du Fer voit apparaître de larges plateaux discoïdes montés sur quatre (?) pieds souvent décorés de cannelures (fig. 4). Ici encore, les rubéfiations trahissent un rôle de chauffe-plat. L'aspect grossier de ces formes est peut-être en lien avec cette spécialité fonctionnelle. Comme à Cuciurpula (Sorbollano, Corse-du-Sud), ils sont plus particulièrement bien représentés en contexte domestique (Peche-Quilichini 2014), voire symbolique (Peche-Quilichini 2010).

Il faut enfin noter la présence de vases à pied annulaire bas (en collerette) pour presque toutes les phases de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer, selon un gradient qui montre une diminution de fréquence suivie d'une extrême rareté à partir du Bronze final 1. C'est donc au Bronze ancien qu'ils sont le mieux représentés, encore une fois surtout dans les tombes. L'unique chiffre disponible est leur représentativité à hauteur de près de 10-12 % dans l'habitat du Bronze moyen 1

initial d'I Stantari di u Frati è a Sora (Sartène, Corse-du-Sud).

Hormis peut-être dans le cas du Bronze ancien 2, où des vases à pied annulaire tronconique haut sont associés à des récipients à pied en collerette, il ne semble pas exister de phylum entre ces différentes formes. Leur apparition semble correspondre à chaque fois à un besoin spécifique. Coupes de présentation au début de l'âge du Bronze, leur rôle semble évoluer rapidement vers des utilisations comme réchauds et/ou supports.

4. Conclusion

Le croisement des données chronologiques permet de situer la fabrication et l'utilisation de vases (ou supports et/ou réchauds) polypodes dans le sud-ouest de la Corse autour du XIII^e s. av. J.-C. En l'état des connaissances, ces éléments paraissent constituer une catégorie fonctionnelle homogène bien qu'assez peu représentée. L'absence de finition et l'irrégularité flagrante des surfaces traduisent leur rôle bien plus fonctionnel qu'esthétique. La technique de fabrication, qui n'assurait pas à long terme la solidité de l'outil lorsqu'il était chargé, plaide pour une

Tralavetu/Bocca di a Seghia (Bastelicaccia, Corse-du-Sud) : découverte d'une valve de moule multiple

KEWIN PECHE-QUILICHINI et NADIA AMEZIANE-FEDERZONI*

Cette contribution vise à présenter la découverte d'un fragment de valve de moule multiple de coulée sur un site de la côte occidentale de la Corse. On décrira successivement le contexte et la pièce, avant de procéder à son intégration dans le corpus insulaire des moules du même type.

1. Contexte de découverte

L'ouest de la Corse est formé d'une succession nord-sud de vallées parallèles d'orientation est-ouest, séparées par des lignes de crête détachées de la dorsale centrale qui coupe l'île en deux parties de superficies égales. Située entre le bassin de la Gravona au nord, et celui du Taravu au sud, la vallée du Prunelli, longue de 44,2 km, s'étale du massif du Rinosu (source au lac de Bracca, 2085 m) à la plage de Purtichju. Le fleuve s'y jette dans l'étang de Casavone. Depuis 2019, la région du Prunelli fait l'objet de prospections systématiques dirigées par l'une d'entre nous (N. A.-F.). Celles-ci visent à documenter ses occupations anciennes et à compenser une forte carence de données en comparaison avec l'état des connaissances établi dans les deux vallées voisines, où la tradition d'étude est plus ancienne et le réseau de circulation plus développé.

L'objet a été découvert lors d'une prospection-inventaire diachronique réalisée sur la commune de Bastelicaccia (Corse-du-Sud), en surface. Il était accompagné de quelques tessons de céramique modelée attribuable à une phase indéterminée de l'âge du Bronze. La Bocca di a Seghia constitue le col le moins élevé entre les basses vallées de la Gravona et du Prunelli, juste avant le secteur où ces deux cours d'eau confluent parfois en hiver. Ce point de passage est dominé par la colline (131 m) portant le site de Tralavetu (ou sa métathèse Travaletu), dont l'occupation à toutes les époques entre le Néolithique récent et la fin de l'Antiquité traduit l'importance stratégique. La pièce ici décrite a été découverte sur le versant occidental de ce relief.

Des établissements de l'âge du Bronze sont documentés à Tralavetu, mais aussi, dans un rayon de 5 km, à Mortetu (Sarrola-Carcopino, Corse-du-Sud), au Monte Sant'Anghjelu (Ajaccio, Corse-du-Sud), à Alzolu-Cuccuraccia (Cauro, Corse-du-Sud ; Pêche-Quilichini 2016) ou à Castiglione di Terra Bella (Grosseto-Prugna, Corse-du-Sud ; Cesari *et al.* à paraître). Cet ensemble de sites, voisin de celui du golfe de Lava (Pêche-Quilichini *et al.* 2019), constitue l'une des expressions les plus septentrionales du mode d'occupation typiquement « torréen » du Bronze moyen corse (Pêche-Quilichini, Cesari 2017, fig. 18), époque à laquelle la région ajaccienne constitue « le nord du sud » (Pêche-Quilichini 2011).

2. Description

L'objet présenté ici (fig. 1) a été découvert dans un état très fragmentaire, permettant toutefois d'établir qu'il s'agit de la partie mésiale et latérale d'une valve de moule de coulée à caractère multiple. En effet, une face porte une matrice de petite pointe de lance et l'autre un négatif de lame de poignard à nervure centrale. Comme près de 80 % des valves de moules insulaires (Pêche-Quilichini *et al.* 2014), cet exemplaire est réalisé dans un matériau de la famille des stéatites, ici de couleur brun clair avec inclusions de muscovite. Il a vraisemblablement été dégrossi au ciseau métallique puis poli afin d'obtenir des volumes parallélépipédiques, avant la réalisation des matrices sur les deux faces principales. En l'état, il est impossible de déterminer si cette pièce constitue la valve centrale d'un moule tripartite ou une valve retournable d'un moule bipartite polyvalent. La coulée s'effectuait verticalement. Le canal d'insertion du bronze, absent en raison de la fracture de l'objet, se trouvait vraisemblablement dans la partie proximale des deux matrices, afin de concentrer le métal le plus chaud et fluide dans la partie active de la pointe de lance et/ou du poignard. Les deux matrices ont une



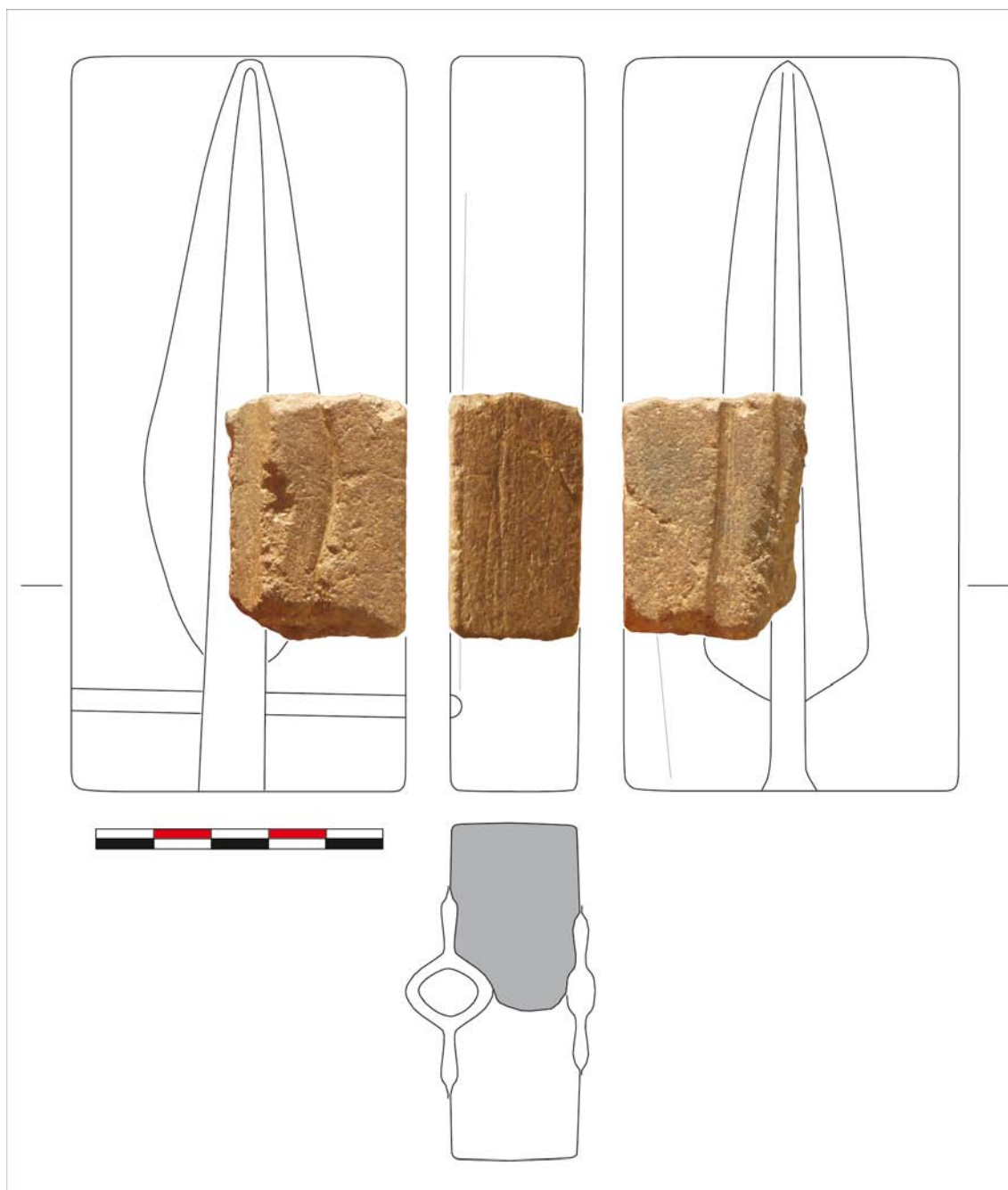


Fig. 1- Fragment de valve de moule, Tralavetu/Bocca di a Seghia (DAO : K. Pêche-Quilichini)

même orientation ; on ne peut donc exclure la possibilité d'un moule à trois valves ou plus.

Le recto porte une matrice de pointe de lance à douille (probablement goupillée) à flamme lancéolée, qui semble légèrement désaxée par rapport à la valve. Le verso porte une matrice de lame de poignard et un trait d'ébauche ou de parallélisme. Si la contemporanéité de l'aménagement des matrices ne peut ici être assurée avec certitude, l'axe et le sens des gravures pourrait témoigner d'une même chronologie d'utilisation. Le flanc latéral montre des traces de mise en forme et/ou d'ébarbage. Aucune trace d'exposition à des hautes températures n'est visible. Les deux faces actives sont quasi parallèles. Au-

cun dispositif d'accroche (gorge ou mortaises d'emboîtement) n'est conservé.

Les dimensions originelles de la valve sont estimées à 12,5 x 5,5 x 2,3 cm sur la foi des analyses de symétrie (en largeur), de parallélisme (en épaisseur) et de typologie (en longueur). Il s'agit donc de l'un des plus petits moules connus en Corse, surtout pour un exemplaire à caractère multiple.

Aucun dispositif de fixation/parallélisme ne permet d'observer de quelle façon la (les) autre(s) valve(s) étai(en)t arimée(s). En Corse, les systèmes les plus fréquemment rencontrés sont la ligature simple et l'accroche par tenons et mortaises (Pêche-Quilichini *et al.* 2014, fig. 2C) et on suppose un de ces deux protocoles ici. Les dispositifs par



emboîtement ou ligature dans gorge sont à exclure dans le cas du moule de Bocca di a Seghia car l'amincissement qui est généralement pratiqué dans le volume mésial des valves reliées entre elles par ces protocoles est ici absent.

3. Insertion

Les moules de coulées de l'âge du Bronze de Corse ont récemment fait l'objet de synthèses technologiques, typologiques et contextuelles illustrant les principaux aspects de la production d'outils, armes et parures par fusion des alliages base cuivre sur l'île au cours du II^e millénaire et du début du I^{er} millénaire av. J.-C. (Milletti 2012 ; Peche-Quilichini, Graziani 2018 ; Peche-Quilichini *et al.* 2014). La pièce découverte en 2019 sur le site de Tralavetu/Bocca di a Seghia s'intègre parfaitement dans le corpus d'étude des

moules lithiques, qui compte à ce jour 28 individus (**fig. 2**), dont seuls un à deux (Cardettu et peut-être Alo-Bisughjè) sont représentés par leurs deux valves.

Parmi ses caractères intrinsèques, l'association pointe de lance/poignard est seulement le second cas connu sur l'île après celui du site voisin de Sant'Anghjelu (Peche-Quilichini, Graziani 2018, fig. 18), alors que ces deux types de produits sont pourtant les mieux représentés dans le décompte des matrices. Le mauvais état de conservation de la pièce n'autorise malheureusement pas de comparaison typologique fiable pour les matrices et rend difficile le diagnostic chronologique. Leur association pourrait néanmoins attester d'une utilisation du moule vers le Bronze récent (1350-1200 av. J.-C.) ou final (1200-850 av. J.-C.). La méconnaissance de la nature et de la chronologie du site de découverte ne permet pas d'aller plus loin.

Site	Commune	Matériau	Recto	Verso
Alzolu-Cuccuraccia	Cauro	Stéatite	Pointe de lance	Alène ?
Cardettu	Sotta	Stéatite	Pointe de lance	
Marza	Corscia	Stéatite	Poignard	
Sant'Avena	Ville-di-Paraso	Serpentine	Pointe de lance	
Campu Mignani	Speloncato	Radiolarite	Pointe de lance	
Sidossi	Calacuccia	Stéatite	Talon de lance	
Castiglione di Terra Bella	Grosseto-Prugna	Stéatite	Poignard	
Castidetta-Pozzone	Sartène	Microgranite	Poignard	
Punta Campana	Sotta	Stéatite	Epée ou poignard ?	
Capula	Levie	Microgranite	Couteau	
Filitosa	Sollacaro	Microgranite	Epée ou poignard	
E Pighjole	Ville-di-Paraso	Stéatite ?	Hache	
Monte Ortu di reginu	Occhiatana	Stéatite	Indéterminé	
Filitosa	Sollacaro	Stéatite	Ciseau	
Filitosa	Sollacaro	Stéatite	Indéterminé	Epée ?
Petra Pinzuta	Sartène	Stéatite	Hache	
Cuciurpula	Sorbollano	Stéatite	Indéterminé	
Cuciurpula	Sorbollano	Stéatite	Indéterminé	
Campu Stefanu	Sollacaro	Stéatite	Indéterminé	
Capificu	Ville-di-Paraso	Stéatite	Poignard	Poignard et manche
Albitrone-Cruccianaghja	Letia	Stéatite	Poignard	Pointe de flèche (x 2)
Punta Ficaghjola	Alata	Stéatite	Poignard	Hache
Sant'Anghjelu	Ajaccio	Stéatite	Pointe de lance	Poignard ou épée
Alo-Bisughjè	Bilia	Stéatite	Hache-lingot	Hache-lingot
Alo-Bisughjè	Bilia	Stéatite	Hache-lingot	Hache-lingot
A Mutola ?	Ville-di-Paraso	Indéterminé	Anneaux	
Bocca di a Seghia	Bastelicaccia	Stéatite	Pointe de lance	Poignard
Tilorza	Coggia	Stéatite ?	Pointe de lance	Scie ?

Fig. 2- Corpus des moules de coulée en pierre découverts en Corse (tableau : K. Peche-Quilichini)

Bibliographie :

Cesari J., Peche-Quilichini K., Vigne J.-D. à paraître : Castiglione-Terra Bella (Porticcio, Grosseto-Prugna, Corse-du-Sud) : un habitat de l'âge du Bronze moyen en bordure du golfe d'Ajaccio, in Cicilloni R. (dir.), *Studi e ricerche di preistoria e protostoria in onore di Giuseppa Tanda*.

Milletti M. 2012 : Brevi note di metallurgia corsa, in Peche-Quilichini K. (dir.), *L'âge du Fer en Corse – Acquis et perspectives. Actes de la table-ronde de Serra-di-Scopamena* (août 2009), Ajaccio, Associu Cuciurpula, p. 87-95.

Peche-Quilichini K. 2011 : La région d'Ajaccio aux temps protohistoriques, *Stantari*, n° 25, p. 28-33.

Peche-Quilichini K. 2016 : Découverte d'un site « toréen » dans l'ouest de la Corse : Alzolu-Cuccuraccia (Cauro, Corse-du-Sud), *Bulletin de l'Association pour la Promotion de la Recherche sur l'Age du Bronze*, n° 14, p. 130-135.

Peche-Quilichini K., Cesari J. 2017 : Les architectures turriformes de l'âge du Bronze en Corse : structure, chronologie, distribution, in Moravetti A., Melis P., Foddai L., Alba E. (dir.), *La Sardegna nuragica. Storia e monumenti*, Corpora delle Antichità della Sardegna, Regione Autonoma della Sardegna, Sassari, p. 171-189.

Peche-Quilichini K., Graziani J. 2018 : Les outils du forgeron corse de l'âge du Bronze : creusets, tuyères et moules, in Giumlia-Mair A., Lo Schiavo F. (dir.), *Bronze Age Metallurgy on Mediterranean Islands*, volume in honor of Robert Maddin and Vassos Karageorgis, Monographies Instrumentum, 56, Monique Mergoil éd., Auteuil, p. 239-259.

Peche-Quilichini K., Graziani J., Antolini J.-P., Gardella M.-A., Milletti M. 2014 : Les matrices de fusion protohistoriques de Corse : état de la recherche et découvertes récentes, in Sénépart I., Leandri F., Cauliez J., Perrin T., Thirault E. (dir.) : *Chronologie de la Préhistoire Récente dans le Sud de la France. Acquis 1992-2012. Actualités de la recherche*, Actes des X^e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente (Ajaccio, octobre 2012), AEP, Toulouse, p. 431-446.

Peche-Quilichini K., Tafani A., Palmade A., Fantoni J.-M. 2019 : Un réseau de fortifications du Bronze moyen autour du golfe de Lava (Corse occidentale), in Lachenal T., Billaud Y. (dir.), *Entre terres et eaux. Les sites littoraux de l'âge du Bronze : spécificités et relations avec l'arrière-pays*, Actes de la séance de la SPF (Agde, octobre 2017), n° 14, p. 319-330.

*

Kewin Peche-Quilichini
Inrap Méditerranée & UMR 5140 ASM Université Paul-Valéry Montpellier
baiucheddu@gmx.fr

Nadia Ameziane-Federzoni
UMR 5608 TRACES Université Jean-Jaurès
Toulouse
nadia.federzoni@gmail.com



La collection Henri de Lestrangé au musée de préhistoire du château de la Roche-Courbon : Le dépôt du Bronze moyen du Pouyalet I à Pauillac (Gironde, France)¹

JACQUES GACHINA et JOSÉ GOMEZ DE SOTO*

À la mémoire de notre regretté collègue et ami André Coffyn, avec qui cette publication de longue date projetée ne put être réalisée.

La tour-porche d'entrée du château de la Roche-Courbon à Saint-Porchaire en Charente-Maritime renferme un petit musée de préhistoire, aux collections d'origine essentiellement régionale. L'âge du Bronze y est représenté presque uniquement par la collection de bronzes d'origine médocaine réunie par le marquis Henri de Lestrangé à la fin du XIX^e s., le musée ne détenant qu'une seule autre pièce de l'âge du Bronze, une hache à talon et anneau du type de Bais venant des Tonnelles à Saint-Porchaire (Gomez de Soto 1980, fig. 44, n° 5).

La collection de Lestrangé peut se diviser en deux séries de pièces : une des dix haches du dépôt du Pouyalet I à Pauillac, une d'autres bronzes du Médoc, à l'exception de deux sans provenance précise.

Ce premier article sera consacré aux haches du dépôt du Pouyalet, auxquelles seront jointes celles de la collection de Laporterie, afin de donner pour ce dépôt la vision intégrale qui faisait défaut jusque-là.

1. Historique du dépôt du Pouyalet I

La commune de Pauillac fut riche en découvertes de l'âge du Bronze moyen, dont les quatre dépôts du Pouyalet (Lagarde-Cardona 2012, p. 270-271). Les haches conservées à la Roche-Courbon viennent du dépôt I (Berchon 1889, p. 109 ; Déchelette 1910, n° 341 ; Coffyn 1971, III, p. 92, n° 400). Sur ce dernier, l'information *princeps* est fournie par E. Berchon, d'après les indications de l'archéologue landais J. de Laporterie :

« [...] une trouvaille de 21 haches en bronze [...] les haches furent promptement achetées et partagées [...]. Ces 21 haches avaient été trouvées au Pouyalet, commune de Pauillac, à 50 centimètres de profondeur dans le sol, en plantant de la vigne. 19 étaient encore en bel état de conservation, 2 étaient cassées, mais deux morceaux de l'une d'elle ont été

retrouvés, tandis qu'on n'a pu recueillir que le côté du tranchant de la seconde ».

« Ces haches étaient contenues dans un pot en terre cuite qui fut brisé d'un coup de pioche au moment de la trouvaille et dont aucun fragment n'a été conservé ».

« Toutes ces haches étaient du type que l'on rencontre le plus fréquemment en Médoc, c'est-à-dire à rebords. 2 portaient intactes les bavures du moule bivalve ; 4 ou 5 paraissaient avoir été martelées principalement vers le tranchant » (Berchon 1889, p. 109-110).

Le dépôt fut partagé entre J. de Laporterie et H. de Lestrangé, chacun dix haches, la vingt-et-unième revenant au docteur Baudrimont, de Bordeaux (Berchon 1891, p. 15 et 35, note 4). Les haches de la collection de Laporterie sont conservées au musée de Dax, celle du docteur Baudrimont reste la seule non localisée.

2. Les haches du dépôt

Les séries ayant appartenu à H. de Lestrangé et J. de Laporterie nous sont parvenues complètes. Vu qu'elles constituent un ensemble unique, nous les avons numérotées à la suite, de 1 à 10 pour celles de la Roche-Courbon (fig. 1), de 11 à 20 pour celles de Dax (fig. 2).

Dix-sept des haches sont intactes, la hache n° 2 présente une petite lacune angulaire au tranchant, la hache n° 10 aurait été abandonnée incomplète de sa partie proximale et la hache n° 20 brisée est bien complète de ses deux fragments (Berchon 1889, p. 109).

Les haches portent une patine de diverses nuances de vert, mais pour presque toutes vert foncé parfois grisâtre. Beaucoup sont affectées de cupules ou de boursoufflures de corrosion. Les haches n°s 2, 4, 16 et 17 ont subi un décapage plus ou moins poussé.

Toutes les haches, à rebords, appartiennent au type médocain. Elles se rattacheront, selon le cas, tranchant rectiligne ou arqué, etc., aux types I ou II définis par A. Coffyn (1971, p. 50), que C. Lagarde-Cardona (2012, p. 58 sq.) réunit en un seul. Selon les critères typologiques définis par cette dernière, elles se





Fig. 1 - Dépôt du Pouyalet I à Pauillac, Gironde. Les dix haches de la collection H. de Lestrangé (dessins J. Gachina).

rangent dans la variante à bords droits du type médocain, malgré la discrète inflexion des côtés de certaines (pour les haches n° 2 et 3 : cf. Lagarde-Cardona 2012, pl. 35). Ces haches étant de morphologie classique, les décrire en détail serait fastidieux et inutile, aussi seules leurs particularités notables seront-elles présentées ci-dessous, et leurs données métriques ont-elles été réunies dans le tableau (fig. 3) :

- haches demeurées à l'état d'ébauche (La-

garde-Cardona 2012, p. 122 sq.) : n° 11, 12 (cette dernière coulée dans un moule aux valves légèrement décalées) ;

- haches restées largement à l'état d'ébauche : n° 6, aux sommets des rebords non équarris par martelage mais portant cependant de nombreuses traces de martelage, aux bavures de joints du moule peu martelées et au tranchant non affûté ; la hache n° 3, à un moindre degré la hache n° 2, conservent elles aussi leurs bavures de coulée peu martelées ;



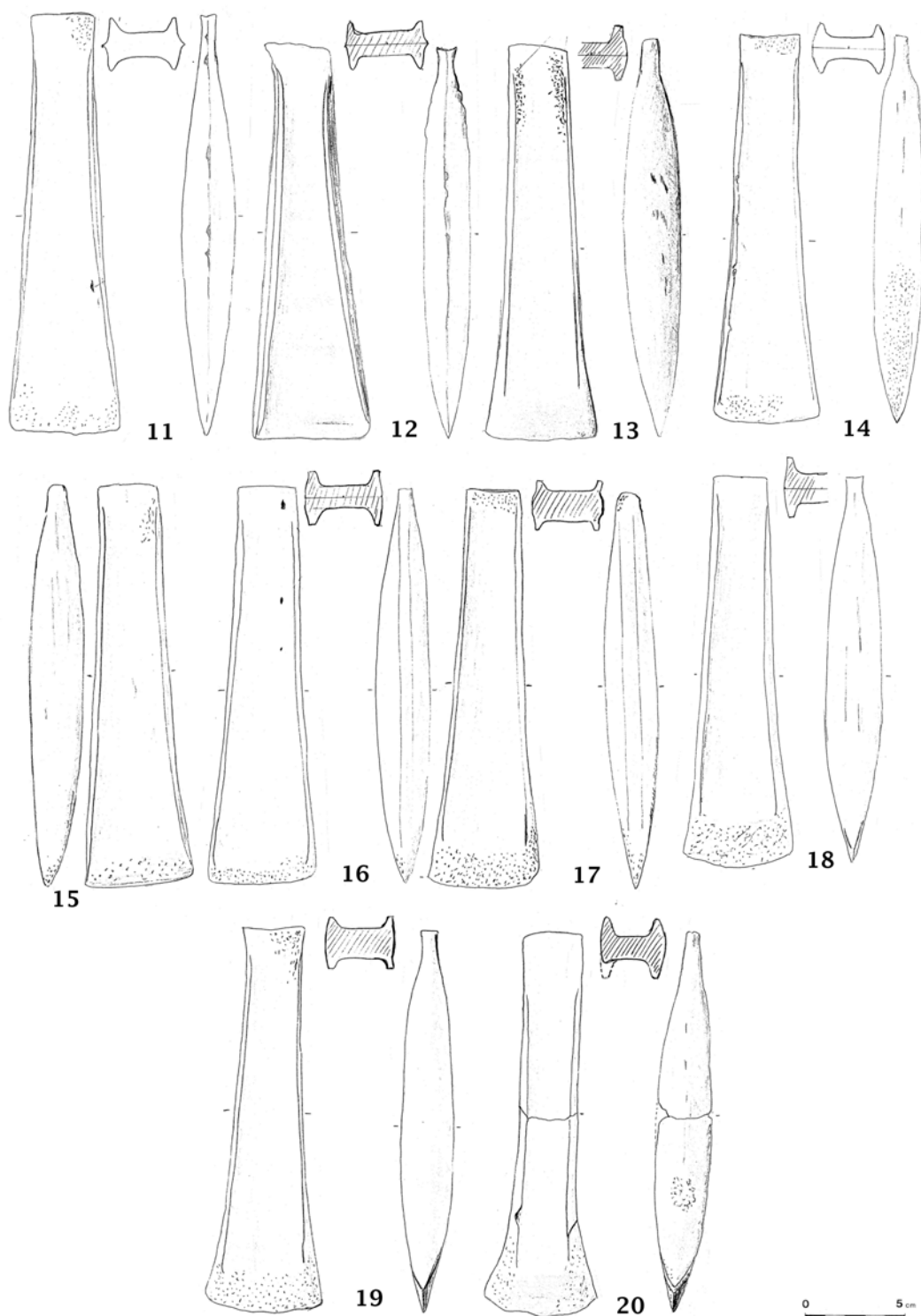


Fig. 2 - Dépôt du Pouyalet I à Pauillac, Gironde. Les dix haches de la collection J. de Laporterie (relevés A. Coffyn).

- probable utilisation d'un moule aux valves dépareillées : n° 10, dont les deux coulisses montrent une nette dissymétrie, l'une étant quasiment plane, l'autre cintrée ;
 - gros bourrelet axial sur les flancs : hache n° 5 ;

- légère dépression oblongue sur une face (défaut de coulée ou irrégularité du moule ?) : hache n° 4 ;
 - flancs ornés de pans, certains légèrement concaves : n° 1 (cinq pans sur un flanc, quatre sur l'autre), n° 7 (deux méplats séparés par une légère cannelure axiale), n° 9

(deux méplats séparés par une légère cannelure axiale), n^{os} 14, 16, 17, 18 ;

- sommets des rebords présentant des défauts de coulée, leur donnant un aspect cranté : n^o 3 ;

- pincement marqué des angles du tranchant, conséquence d'un affûtage au marteau : n^{os} 8, 9, 10, 18, 20.

Leurs longueurs comprises entre 186 et 212 mm (moyenne : 197,05 mm) et leurs masses pour celles connues s'échelonnant de 720 à 785 g (moyenne : 749,44 g) sont en accord avec les critères relevés pour les haches à rebord de type médocain par C. Lagarde-Cardona (2012, p. 59).

3. Analyses chimiques

Le métal de cinq des haches a été analysé. Les résultats obtenus sont classiques pour la région et la période : cuivre de 82,5 à 86,7 %, étain de 12,4 à 16 %, plomb de 0,005 à 0,70 %, arsenic, nickel et antimoine en impuretés dominantes (Bourhis, Briard 1979, p. 60-61, analyses n^o 2828 à 2834).

Conclusion

Le dépôt I du Pouyalet à Pauillac réunit des haches restées à l'état d'ébauche, d'autres

ayant subi une chaîne de mise en forme incomplète, mais utilisables, d'autres utilisées. Il se compose d'instruments d'une unique classe fonctionnelle (groupe A défini par C. Lagarde-Cardona, 2012, p. 197), des grandes haches à rebords du type médocain. Il est attribué l'horizon 2 ou à l'horizon 3 de sa chrono-typologie du Bronze moyen aquitain par C. Lagarde-Cardona (2012, p. 90-91 et 270). L'absence de tout élément de la phase récente du Bronze moyen / Bz C tels que des haches à talon des types breton, normand ou du modèle récent du type du Centre-Ouest bien représentées dans certains dépôts médocains tel par exemple celui du Temple à Saint-Vivien-de-Médoc (Coffyn, Gachina 1972), ou encore de hache à rebords du type Nord-Médoc, nous invite à privilégier une attribution à l'horizon 2 du Bronze moyen aquitain.

Note :

1- Cette note constitue la première partie de la publication des bronzes médocains de la collection Henri de Lestrade. Les auteurs remercient M. le marquis de Lestranges, ainsi que Mme Sébert-Badois, propriétaire du domaine de la Roche-Courbon, qui ont favorablement accueilli le présent projet d'étude.

	Longueur	Largeur du tranchant	Largeur au centre	Largeur au sommet	Epaisseur maximale des côtés	Hauteur maximale des rebords	Masse actuelle
Fig. 1, 1	206	57,7	35,8	30	27,3 / 27	9,5 / 10	735
Fig. 1, 2	200	~ 58	36	30,5	22	6,5 / 7	732
Fig. 1, 3	199	57	36	29,5	28 / 25	8 / 9	785
Fig. 1, 4	196	58	36,5	29,5	27	8,5 / 9	775
Fig. 1, 5	196	54,5	36	30,5	25	7 / 8	743
Fig. 1, 6	195	55	37,5	32	25	7 / 8	765
Fig. 1, 7	194	55	37,6	29	26 / 27	9,6	765
Fig. 1, 8	190	57,5	35,7	30	26,7 / 25,5	8,5	725
Fig. 1, 9	186	60	37,7	30	25,6	7 / 8	720
Fig. 1, 10	(150)	59	30	?	25	8,5	630
Fig. 2, 11	212	56	27	32	27	7	/
Fig. 2, 12	198	58,5	24	40	24	5	/
Fig. 2, 13	198	56	36	29	28	8	/
Fig. 2, 14	196	53	36	30	24	6,5 / 7	/
Fig. 2, 15	198	55	38	30	26	5	/
Fig. 2, 16	200	55	38	28	27	8	/
Fig. 2, 17	200	56	35	25	24	5	/
Fig. 2, 18	196	54	36,5	28	28	7	/
Fig. 2, 19	193	54	34	31	25	5	/
Fig. 2, 20	191	56	29	31	~30	9	/

Fig. 3 - Dimensions et masses des haches du dépôt du Pouyalet I.



Bibliographie :

Berchon E. 1889 : Études paléo-archéologiques sur l'Age du Bronze, spécialement en Gironde, *Société archéologique de Bordeaux*, XIV, 4, p. 99-154.

Berchon E. 1891 : Études paléo-archéologiques sur l'Age du Bronze, spécialement en Gironde, *Société archéologique de Bordeaux*, XVI, 3, p. 5-85.

Bourhis J., Briard J. 1979 : *Analyses spectrographiques d'objets préhistoriques et antiques, 4^e série*, Travaux du Laboratoire Anthropologie, Préhistoire, Protohistoire et Quaternaire armoricains, Rennes, 133 p.

Coffyn A. 1971 : *Le Bronze final et les débuts du 1^{er} Age du Fer autour de l'estuaire girondin*, Thèse dactylographiée, Université de Bordeaux III, 4 vol.

Coffyn A., Gachina J. 1972 : Un dépôt de l'âge du Bronze à Saint-Vivien-de-Médoc (Gironde), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, 7, p. 212-217.

Déchelette J. 1910 : *Manuel d'Archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*, t. II, Appendices, Picard, 191 p.

Gomez de Soto J. 1980 : *Les Cultures de l'Age du Bronze dans le Bassin de la Charente*, Fanlac, 1980, 119 p.

Lagarde-Cardona C. 2012 : *Production métallique en Aquitaine à l'âge du Bronze moyen. Techniques, usages et circulation*, Ausonius Éditions, Scripta Antiqua 39, 420 p.

*

Jacques Gachina
Ancien conservateur du musée de préhistoire de la Roche-Courbon
17250 Pont-l'Abbé-d'Arnoult

José Gomez de Soto
UMR 6566 « CReAAH », Université de Rennes 1
jgzdsoto@free.fr



La collection Henri de Lestrangé au musée de préhistoire du château de la Roche-Courbon : Bronzes divers du Médoc (Gironde, France)

JACQUES GACHINA et JOSÉ GOMEZ DE SOTO*

À la mémoire de notre regretté collègue et ami André Coffyn, avec qui cette publication de longue date projetée ne put être réalisée.

L'inventaire de la collection de Lestrangé donné par E. Berchon (1891, p. 15) indique à la suite du 1° (haches du dépôt du Pouyalet) : « 2° Deux haches [...] de Saint-Seurin de Cadourne, et quinze autres objets, du Médoc aussi, mais sans habitat connu ; 3° Neuf haches semblables (comprendre : à rebords) de 9 (sic, pour 19) à 13 centimètres ; 4° Quatre haches à talon de 175 à 145 millimètres ; 5° Une hache à talon, très plate, de 15 centimètres ; 6° Une hache à talon et anneau, de forme assez bizarre, longue de 15 centimètres [...] ; 7° Un coin de bronze en cuivre (sic) de 17 centimètres [...] ; 8° Un fragment de pointe de lance ; 9° Un lingot ». Soit dix-huit objets, et non quinze : erreur de relecture du manuscrit et/ou des épreuves d'imprimerie ?

Ne manque à la Roche-Courbon qu'une des haches à talon.

1. Haches de Saint-Seurin-de-Cadourne (Gironde)

E. Berchon (1891, p. 12) mentionne trois trouvailles de haches à Saint-Seurin-de-Cadourne : une à talon et anneau (peut-être celle de type normand de la collection Ansbert : Roussot-Larroque 1982, p. 46 et fig. 21), et les deux d'H. de Lestrangé. A. Coffyn (1971, III), D. Coquillas (2001, II, p. 1199) et C. Lagarde-Cardona (2012, p. 277) en inventorier d'autres.

Patines et états de conservation différents (vert clair pour la première, mal conservée ; vert sombre et encroûtements terreux pour la seconde) excluraient l'appartenance à un même dépôt (dimensions et masses : cf. tabl. 1).

Haches du type médocain, variante à bords droits (fig. 1, A n° 1-2). La première possède des coulisses semi-circulaires, particularité rare observée sur une face de la hache n° 10 du Pouyalet I, sur quelques-unes de l'Amélie à Soulac-sur-Mer (Coffyn *et al.* 1995, fig.

10, n° 2481, fig. 11, n° 2515, fig. 12, n° 2496 ; Lagarde-Cardona 2012, pl. 24, n° 4) ou sur une de provenance imprécise (Lagarde-Cardona 2012, pl. 40, n° 4). Ses flancs sont martelés en trois facettes très légèrement concaves, la seconde conserve les bavures du joint du moule.

2. Les bronzes du Médoc sans provenance précise

2.1 - Hache à légers rebords du Bronze ancien

C'est le « coin » mentionné par E. Berchon (fig. 3, n° 15). Longueur, 176 mm ; largeur du tranchant : 69 mm ; largeur du sommet : 51 mm ; épaisseur maximale : 13 mm ; masse : 710 g.

Cette hache d'une grande dimension, inhabituelle en France de l'Ouest, peut être rapprochée de certaines des tumulus armoricains (Briard, Verron 1976, p. 41 ; Nicolas 2016). Ainsi constitue-t-elle un relais dans le jeu des liens entre l'Armorique, l'Aquitaine, et au-delà, vers la péninsule Ibérique (Coffyn 1985, p. 13-16 ; Nicolas 2016 ; Chevillot, Gomez de Soto 2017).

2.2 - Les haches à rebords du Bronze moyen

Dimensions et masses sont données sur le tableau (fig. 2).

- Hache du type de Thonac-Vanxains (fig. 3, n° 9), variante au tranchant peu étalé (Lagarde-Cardona 2012, pl. 9-10) proche du type libournais (Lagarde-Cardona 2012, p. 56 et pl. 11-12). Patine bleutée vert pâle, quelques boursouflures de corrosion.

- Haches du type médocain, variante à bords droits (fig. 1, B n° 1 et 7), corrodées, le sommet de la seconde cassé.

- Hache du type libournais (fig. 1, B n° 4). Rebords aplatis par un martelage entraînant la création d'un léger débord latéral. Patine verdâtre décapée par endroits.

- Haches du type Nord-Médoc (Lagarde-Cardona 2012, pl. 11-12).



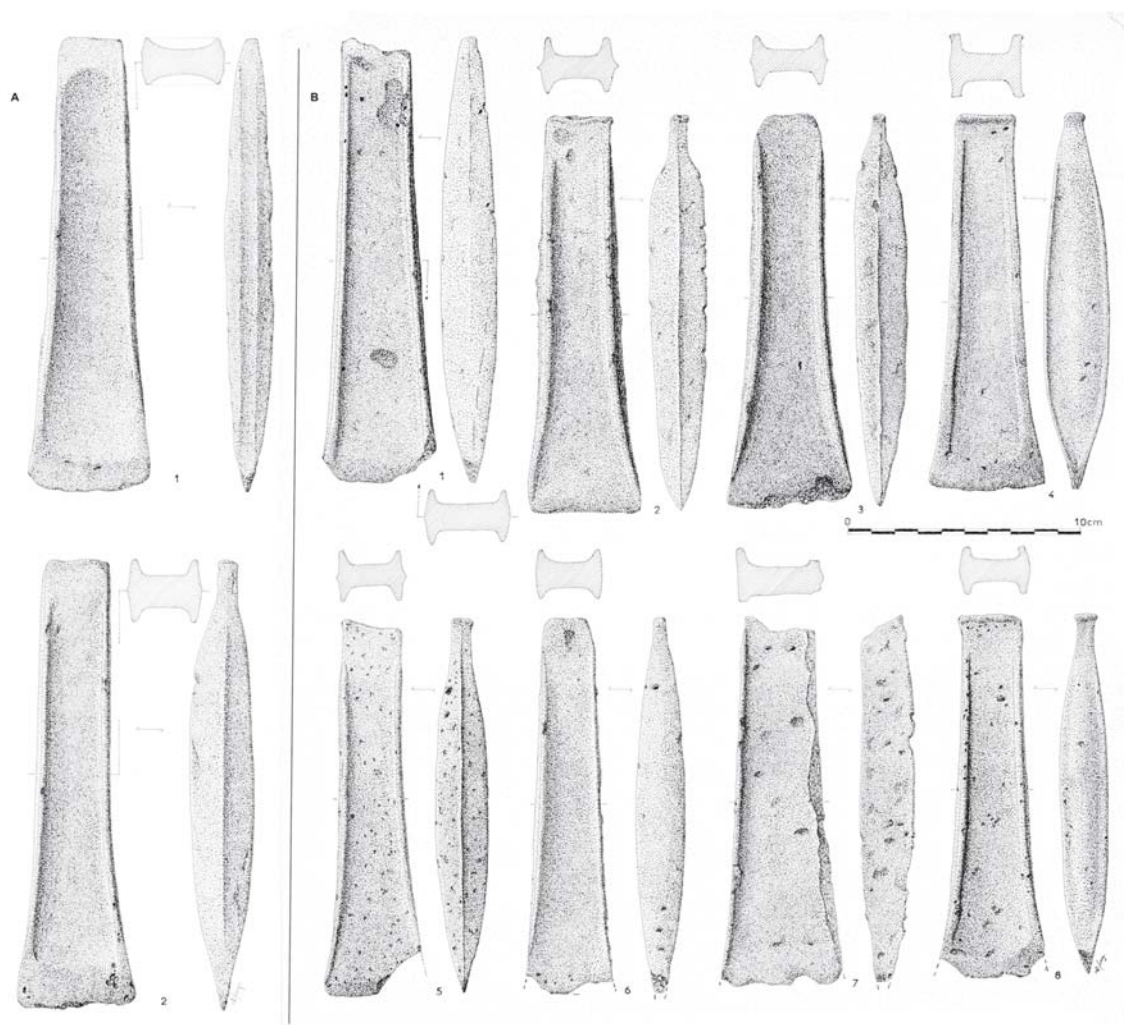


Fig. 1 - Bronzes du Médoc. A, Saint-Seurin-de-Cadourne ; B, provenances imprécises (dessins J. Gachina).

dona 2012, p. 60) / type médocain III (Coffyn 1971, p. 50) (**fig. 1, B n°s 2, 3, 5, 8**). Les flancs de la hache n° 5 présentent une concavité peu marquée qui se retrouve sur un certain nombre de haches girondines, par exemple de L'Amélie à Soulac-sur-Mer, dépôts IV (Coffyn 1995, n° 2481, 2482, p. 17) et VII (Lagarde-Cardona 2012, pl. 49, n° 1). Les haches n°s 2, 3 et 5 conservent leurs bavures de coulée. Toutes portent une patine vert sombre, la surface de la hache n° 5 est comme granulée, celle de la hache n° 8 chargée de nombreuses cupules de corrosion.

- Hache longiligne à rebords relativement peu élevés (**fig. 1, B, n° 6**), proche des haches à rebords élancées différenciées des médocaines classiques (Lagarde-Cardona 2012, p. 56 et pl. 13), mais de dimensions modestes (longueur 162 mm vs 191 à 203 mm) : un exemplaire réductif du type, voire un « outil à rebords » (Lagarde-Cardona 2012, p. 68 et pl. 84). Corrosion pulvérulente vert bleuté.

2.3 - Les haches à talon du Bronze moyen

Leurs dimensions sont réunies sur le tableau (**fig. 2**).

- Deux haches du type breton sans anneau (**fig. 3, n° 10-11**). Coulées dans le même moule (détails analogues des bavures) et probablement issues d'un même dépôt (semblable patine vert grisâtre avec fortes attaques de corrosion). Leur décor de nervures latérales et axiales sur les plats et d'ogives surbaissées sur les flancs est caractéristique du type 24 de M. Gabillot (2003, p. 48). Le décor ogival ou en triangle est attesté sur un petit nombre de haches du type breton réparties du nord-ouest de la France (*ibid.*) à l'Aquitaine (Pautreau 1979, fig. 51 ; Gomez de Soto 1980, fig. 20 et 39 ; Chevillot 1989, pl. 200, 209).

- Hache du type du Centre-Ouest. Modèle classique à lame à arête médiane (**fig. 3, n° 12**). Patine gris brunâtre, avec zones de corrosion vert clair.

Haches à rebords							
	Longueur actuelle	Largeur du tranchant	Largeur au centre	Largeur au sommet	Épaisseur maximale des côtés	Hauteur maximale des rebords	Masse actuelle
St-S. de C. 1	196	52,5	35,5	26	20	4 / 5	620
St-S. de C. 2	194	52	32	28	27,5	7	715
Médoc 1	193	~ 50	36,5	29,5	24 / 22,5	5	645
Médoc 2	171	50	36	28	25	6 / 8	535
Médoc 3	170	53	33	23	22	6	475
Médoc 4	163	50	31,4	24,3	27	7 / 8	505
Médoc 5	163	~ 46,5	29	26	32	6 / 7	427
Médoc 6	162	37,3	28	18	21	4 / 5	375
Médoc 7	(160)	52	38	?	?	8	428
Médoc 8	156	~ 45	30	27,3	20,5	5	390
Médoc 9	132	44,5	27,4	20,5	25	6 / 8	320
Haches à talon							
	Longueur actuelle	Largeur du tranchant	Largeur au sommet	Longueur interne de la coulisse	Épaisseur au niveau du talon	Masse	
Médoc 10	177	39,7	20	74	28,7	455	
Médoc 11	171	36	20	74	30	450	
Médoc 12	155	52,5	16	68	20,5	312	
Médoc 13	152	46	18,5	60	18,5	220	
Médoc 14	148	33,8	32	62	33	475	

Fig. 2 - Dimensions et masses des haches du Bronze moyen de Saint-Seurin-de-Cadourne et de provenance imprécise du Médoc.

Hache du type du Centre-Ouest (fig. 3, n° 13). C'est la « hache à talon, très plate, de 15 centimètres » mentionnée par E. Berchon. Patine gris foncé.

Ses plats portent un décor original : des filets latéraux et un volumineux relief triangulaire axial. Par sa minceur et sa légèreté inhabituelles, elle rappelle des instruments du dépôt I du Temple à Saint-Vivien-de-Médoc et de Peyrelevade à Saint-André-de-Cubzac, considérés comme des ciseaux à talon (Lagarde-Cardona 2012, p. 68).

Le relief triangulaire se retrouve sur les haches du type de Rosnoën des Bronze final atlantiques 1 et 2 (Briard, Verron 1976, p. 105 ; Milcent 2012, p. 21 sq.), ainsi que sur quelques marteaux à douille contemporains de Plélan en Ille-et-Vilaine (Nicolardot, Gaucher 1975, p. 9) ou de Ronsenac en Charente (Gomez de Soto 1980, fig. 31, n° 6). Il est à mettre en parallèle avec le long et épais bourrelet d'une hache à talon sans anneau du dépôt Biarge à Chassieq en Charente (Gomez de Soto 1980, fig. 30, n° 20) ou avec la forte nervure axiale d'une hache du dépôt de Gatteville-le-Phare dans la Manche (Marcigny, Ghesquière 2019, p. 95). Les décors de ces trois instruments de la fin du Bronze moyen paraissent des prototypes de la stylistique de l'horizon de Rosnoën.

2.4 - Hache à talon et anneau apparentée au type de Rosnoën

Il s'agit de la « hache à talon et anneau, de forme assez bizarre » mentionnée par E. Berchon.

Son anneau est resté partiellement obstrué par la bavure de coulée (fig. 3, n° 14). Patine vert sombre.

Type de hache massive qui se distingue du type canonique de Rosnoën par l'absence de la volumineuse nervure sur les plats, mais les deux se trouvent associés dans divers dépôts du nord-ouest de la France (Briard, Verron, 1976, p. 106), ou en Charente avec l'ensemble de Crouin à Cognac (Gomez de Soto 1980, fig. 50). Ces haches à lame lisse sont bien attestées dans les pays ligériens et en Centre-Ouest (Cordier 2009, p. 388-390 ; Gomez de Soto 1980, fig. 50 et 55). Des modèles proches sont répertoriés jusqu'en péninsule Ibérique (Monteagudo 1977, n° 905-907, 956), mais aussi outre-Manche (Schmidt, Burgess 1981). En Aquitaine, elles figurent encore dans les dépôts du Bronze final atlantique 2 (Coffyn 1971 ; Milcent 2012).



2.5 - Compositions chimiques

Le métal d'une hache à rebords de Saint-Seurin-de-Cadourne et de sept autres a été analysé. Résultats classiques pour la région et la période : cuivre de 82,0 à 85 %, étain de 13,0 à 16 %, plomb de 0,20 à 0,50 %, arsenic, nickel et antimoine en impuretés dominantes (Bourhis, Briard 1979, p. 60-61, analyses n° 2835 à 2842).

3. Divers

- Fragment de pointe de lance (fig. 3, n° 16). Longueur 93 mm, masse 40 g. Patine gris

verdâtre. Malgré la destruction du fil de l'aïeron conservé, on identifie une arme à flamme foliacée, un modèle attesté du Bronze moyen à l'âge du Fer.

- Fragment de lingot, d'une masse de 300 g (fig. 3, n° 17). Cu, 98,8 % ; Sn 0,01 %, Ag, 0,008, traces de Pb, AS, Sb, Bi (analyse J. R. Bourhis, n° 2097). Non datable faute de contexte. Des lingots figurent dans des dépôts girondins dès le Bronze moyen (Coffyn *et al.* 1995, p. 9 ; Lagarde-Cardona 2012, p. 77).

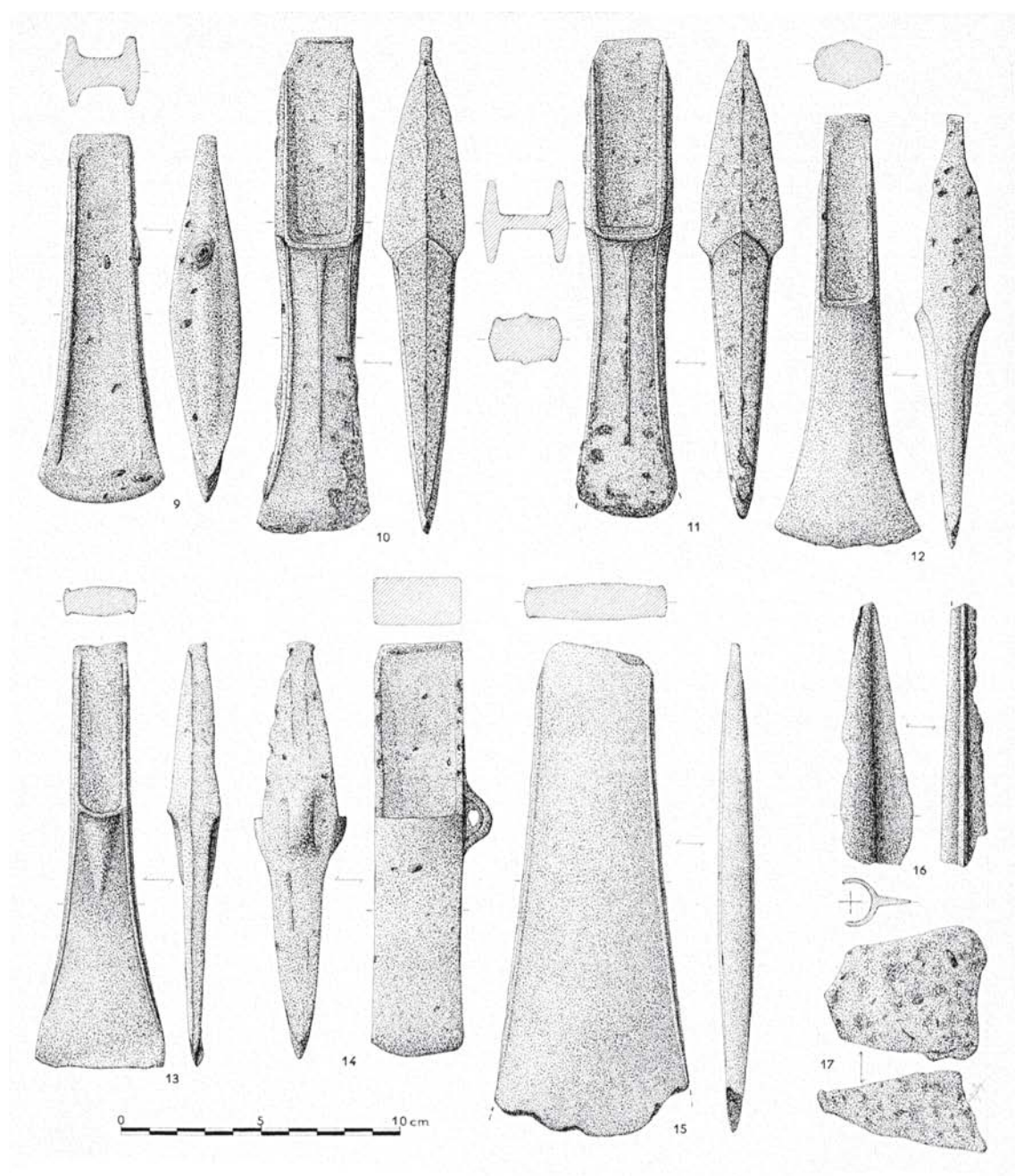


Fig. 3 - Bronzes du Médoc de provenances imprécises (dessins J. Gachina).

Bibliographie :

- Berchon E. 1891 : Etudes paléo-archéologiques sur l'Age du Bronze, spécialement en Gironde, *Société archéologique de Bordeaux*, XVI, 3, p. 5-85.
- Briard J., Verron G. 1976 : *Typologie des objets de l'Age du Bronze en France. III : Haches (I)*, Société préhistorique française, 122 p.
- Chevillot C. 1989 : *Sites et cultures de l'Age du Bronze en Périgord*, Vesuna, Archéologies, 3, 2 t.
- Chevillot C., Gomez de Soto J. 2017 : La lame de poignard du Bronze ancien du Coux-et-Bigaroque (Dordogne, France). Réflexions sur les armes du Bronze ancien d'Aquitaine, *Documents d'Archéologie et d'Histoire périgourdines*, 32, 2017, p. 15-34.
- Coffyn A. 1971 : *Le Bronze final et les débuts du 1er Age du Fer autour de l'estuaire girondin*, thèse dactylographiée, Université de Bordeaux III, 4 vol.
- Coffyn A. 1985 : *Le Bronze final atlantique dans la péninsule Ibérique*, de Boccard, Publications du Centre Pierre Paris, 11, 441 p.
- Coffyn A., Moreau J., Bourhis J.-R. 1995 : Les dépôts de bronze de Soulac, *Aquitania*, 13, p. 7-31.
- Coquillas D. 2001 : *Les rivages de l'estuaire de la Gironde du Néolithique au Moyen Âge*, thèse de doctorat, université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 2 t.
- Cordier G. 2009 : *L'âge du Bronze dans les pays de la Loire moyenne*, La Simarre, 702 p.
- Gabillot M. 2003 : *Dépôts et production métallique du Bronze moyen en France nord-orientale*, British Archaeological Reports, International Series 1174, 471 p.
- Gomez de Soto J. 1980 : *Les Cultures de l'Age du Bronze dans le Bassin de la Charente*, Fanlac, 1980, 119 p.
- Lagarde-Cardona C. 2012 : *Production métallique en Aquitaine à l'âge du Bronze moyen. Techniques, usages et circulation*, Ausonius Éditions, Scripta Antiqua 39, 420 p.
- Marcigny C., Ghesquière E. 2019 : Le dépôt de Gatteville-le-Phare, in Marcigny C., dir., *L'âge du Bronze en Normandie*, OREP Éditions, p. 95.
- Milcent P.-Y. 2012 : *Le temps des élites en Gaule atlantique. Chronologie des mobiliers et rythmes de constitution des dépôts métalliques dans le contexte européen (XIIIe-VIIe s. av. J.-C.)*, Rennes, Presses universitaires, 253 p.
- Monteagudo L. 1977 : *Die Beile auf der Iberischen Halbinsel*, *Prähistorische Bronzefunde* IX, 6, C.H.Beck'sche Verlag., 312 p.
- Nicolardot J.-P., Gaucher G. 1975 : *Outils*, Société préhistorique française, Typologie des objets de l'âge du Bronze en France, V, 134 p.
- Nicolas C. 2016 : *Flèches de pouvoir à l'aube de la métallurgie de la Bretagne au Danemark (2500 – 1700 av. n. è.)*, Sidestone Press, 429 p.
- Pautreau J.-P. 1979 : *Le Chalcolithique et l'Age du Bronze en Poitou (Vendée, Deux-Sèvres, Vienne)*, Poitiers, Musée Sainte-Croix, 2 t.
- Roussot-Larroque J. 1982 : Pour un musée préhistorique imaginaire. Documents inédits des archives de la Société archéologique de Bordeaux, *Bulletin et mémoires de la Société archéologique de Bordeaux*, LXXIII, p. 21-48.
- Schmidt P. K., Burgess C. B. 1981 : *The Axes of Scotland and Northern England*, *Prähistorische Bronzefunde* IX, 7, Beck.

*

Jacques Gachina
Ancien conservateur du musée de préhistoire de la Roche-Courbon
17250 Pont-l'Abbé-d'Arnoult

José Gomez de Soto
UMR 6566 « CReAAH », Université de Rennes 1
jgzdsoto@free.fr



Un fragment d'épée du Bronze final dragué dans l'Orb à Thézan-lès-Béziers (Hérault)

THIBAUT LACHENAL, GHISLAIN BAGAN et MICHEL FEUGÈRE*

1. Circonstances de la découverte

Vers la fin des années 1980, M. Francis Pachot, surveillant le tapis qui permet de trier les éléments étrangers, dans l'entreprise d'extraction de sédiments (sable et graviers) de Murviel-lès-Béziers qui l'employait, vit passer sous ses yeux une pointe en bronze ; averti de l'intérêt des objets anciens, il l'apporta quelque temps plus tard à Quarante, et l'offrit au musée municipal de cette commune. L'extraction de matériaux se fait, à Murviel-lès-Béziers, dans les berges du lit de l'Orb, au sud du village, dans un coude de la rivière propice à l'accumulation de sédiments, juste avant le pont Gaston Doumergue. C'est donc à cet endroit, limitrophe entre les communes de Thézan et de Cazouls-lès-Béziers, que l'objet a dû être prélevé par les excavatrices. Peut-être, avec le temps, avait-il été entraîné depuis quelques centaines de mètres en amont, mais un déplacement important semble peu vraisemblable, compte tenu du poids de cette pointe. Bien que l'attention de l'inventeur ait été attirée par cette découverte, aucun autre objet ancien n'a été signalé depuis à cet endroit. Quelque temps plus tard, découvrant la pointe au musée de Quarante, l'un de nous [M.F.] en effectuait un moulage en résine pour la Maison du Patrimoine de Montagnac (inv. 990.52.1m). En 2020 enfin, à l'occasion d'une synthèse régionale (Bagan 2020), ce moulage fut à nouveau repéré [G. B.], nous donnant l'occasion de publier cette découverte.

2. Une pointe d'épée atlantique ?

L'objet mesure 23,5 cm de longueur conservée pour 3 cm de largeur. Il correspond à la pointe d'une épée, dont le tranchant est fortement érodé (fig. 1). Cette arme présente un bourrelet axial bien marqué bordé de rainures se rejoignant peu avant la pointe, tandis que deux autres incisions soulignent les tranchants de l'extrémité distale. Ces caractères permettent de la classer dans le groupe des épées à langue-de-carpe, surtout répandues dans l'espace atlantique au Bronze final



Fig. 1- moulage de l'épée draguée dans l'Orb à Thézan-lès-Béziers (photo et DAO M. Feugère).

(Gaucher, Mohen 1972 ; Brandherm, Moskal del Hoyo 2014). Le rétrécissement distal qui caractérise ces armes, à l'origine de leur dénomination, n'est pourtant pas présent sur cet exemplaire. Ce caractère ne se retrouve toutefois pas systématiquement sur les épées rattachées au type de Nantes, comme sur celle de Kingston on Thames en Angleterre (Colquhoun, Burgess 1988, pl. 98 n° 669), celles draguées à l'île Beaulieu à Nantes (Bellancourt 1967, fig. 2 n° 1), à Saint-Léon-sur-l'Isle en Dordogne (Coffyn 1969, fig. 13), dans la Gironde à Bordeaux, mais aussi sur un exemplaire provenant de l'île de Ré en Charente-Maritime (Coffyn 1985, fig. 48 n° 2 ; fig. 49 n° 4). Malgré l'absence de la poignée, ce fragment de l'Orb pourrait donc être attribué au type de Nantes, daté du Bronze final IIIb. Il s'agirait donc d'un nouveau témoin de la diffusion d'armes tranchantes de morphologie atlantique en Languedoc.

Des exemplaires du groupe à lame pistilliforme, de l'étape moyenne du Bronze final, étaient déjà connus à Trèbes, Octon et Orange, ce dernier provenant probablement d'un milieu fluvial (Beylier 2011). Il en va de même de l'épée à lame en langue-de-carpe issue d'un dragage à Pont Saint-Esprit (*ibid.*), rattachée au type de Huelva du XI^e-X^e s. av. J.-C. (Brandherm, Moskal del Hoyo 2014). Un autre exemplaire de ce groupe a été découvert à Barjac en Ardèche, tandis qu'un poignard de la variante Boom du type de Monte Sa Idda est conservé dans les collections du Musée d'Histoire de Marseille. Sa provenance locale est toutefois peu probable, puisqu'il fait partie d'un lot d'objets hétéroclites acquis dans les années 1860 (Lagrand 1968, p. 267-269). L'exemplaire de l'Orb constituerait donc le meilleur témoin de la persistance de ces connexions atlantiques lors du Bronze final IIIb. Il fait écho aux pointes de lance du type de Vénat présentes dans le dépôt voisin de Cazouls-lès-Béziers (Dedet, Marchand 2015, fig. 5), qui a également livré un fragment d'épée pouvant être de typologie atlantique (Guilaine 1972, fig. 113 n° 4).

3. Un coup d'épée dans l'eau ?

La découverte de cette arme vient également enrichir le maigre dossier des découvertes d'objets en bronze dans les cours d'eau de France méditerranéenne. Ce phénomène montre une très nette partition nord-sud

(Mélin 2011), dont l'explication pourrait être d'ordre géographique (cours d'eau moins importants et donc moins dragués ?), mais aussi culturelle (Milcent 2012). À l'heure actuelle, des découvertes sont surtout connues dans le Rhône, le plus souvent isolées ou bien concentrées en un même lieu comme à Pont-Saint-Esprit (Beylier 2011 ; Dedet, Marchand 2015). Il s'agit principalement d'armes, des épées en grande majorité, ce qui s'inscrit dans la tendance observée à l'échelle nationale (Mélin 2011). Le dépôt de parures de la Motte, découvert dans le lit de l'Hérault à Agde, fait exception, mais il correspond à une autre forme de pratique. Les travaux récents ont en effet montré qu'il avait probablement été déposé dans l'ancienne lagune qui bordait ce site d'habitat (Lachenal *et al.* 2020). Il se rapproche en cela des dépôts effectués à proximité des palafittes alpins (Fischer 2012). Dans l'Orb, seule une pointe de lance avait été découverte à Maraussan (fig. 2), commune limitrophe de Thézan-lès-Béziers, à environ 5 km au sud (Carrière 1964)¹. Il est toutefois probable que ces pratiques de dépôts d'armes dans les eaux, dans l'hypothèse d'actes volontaires, doivent être nettement sous-évaluées dans les régions méditerranéennes.



Fig. 2- pointe de lance découverte dans l'Orb à Maraussan (d'après Carrière 1964, fig. 3, sans échelle).

4. Une découverte qui s'insère dans un contexte bien documenté

À l'extrême fin de l'âge du Bronze, la zone de piémont située entre la plaine biterroise et la Montagne Noire est largement occupée par les communautés humaines. Les nécropoles, sur la longue durée, montrent l'ancrage local des populations sur ces terroirs d'exploitation alors que l'habitat dispersé, sans doute majoritaire, côtoie l'émergence au cours du Bronze final IIIa/IIIb d'un mode d'habitat vraisemblablement plus groupé. La vallée de l'Orb, et plus précisément le tronçon situé entre Béziers et Cessenon-sur-Orb, n'échappe pas à ce constat général (Mazière 2001). Ici se dessine en effet un bassin de vie principalement vertébré par le cours de l'Orb (fig. 3), rassemblant un corpus de sites de nature as-



sez variée démontrant des modalités d'occupation du territoire inhérentes à de multiples considérations (symbolique, politique, économique...).

Dans ce panorama, les nécropoles telles que les Pradines (Causses-et-Veyran) et Roquecourbe (Puisserguier) interviennent comme des éléments majeurs dans le rapport des communautés protohistoriques à l'espace. Dans le même temps, certains établissements investissent la vallée fluviale au plus près

des voies de pénétration, selon une volonté évidente de contrôle stratégique d'un espace régional. Il en va tout particulièrement ainsi des sites de hauteur de Fourquos Esquinos (Cessenon-sur-Orb) et de Mus (Murviel-lès-Béziers). Ce dernier, implanté dans un secteur de confluence sur un promontoire qui domine le cours de l'Orb d'une dizaine de mètres, bénéficie également d'une position charnière entre la grande plaine littorale et les avant-monts où le fleuve sinue dans des

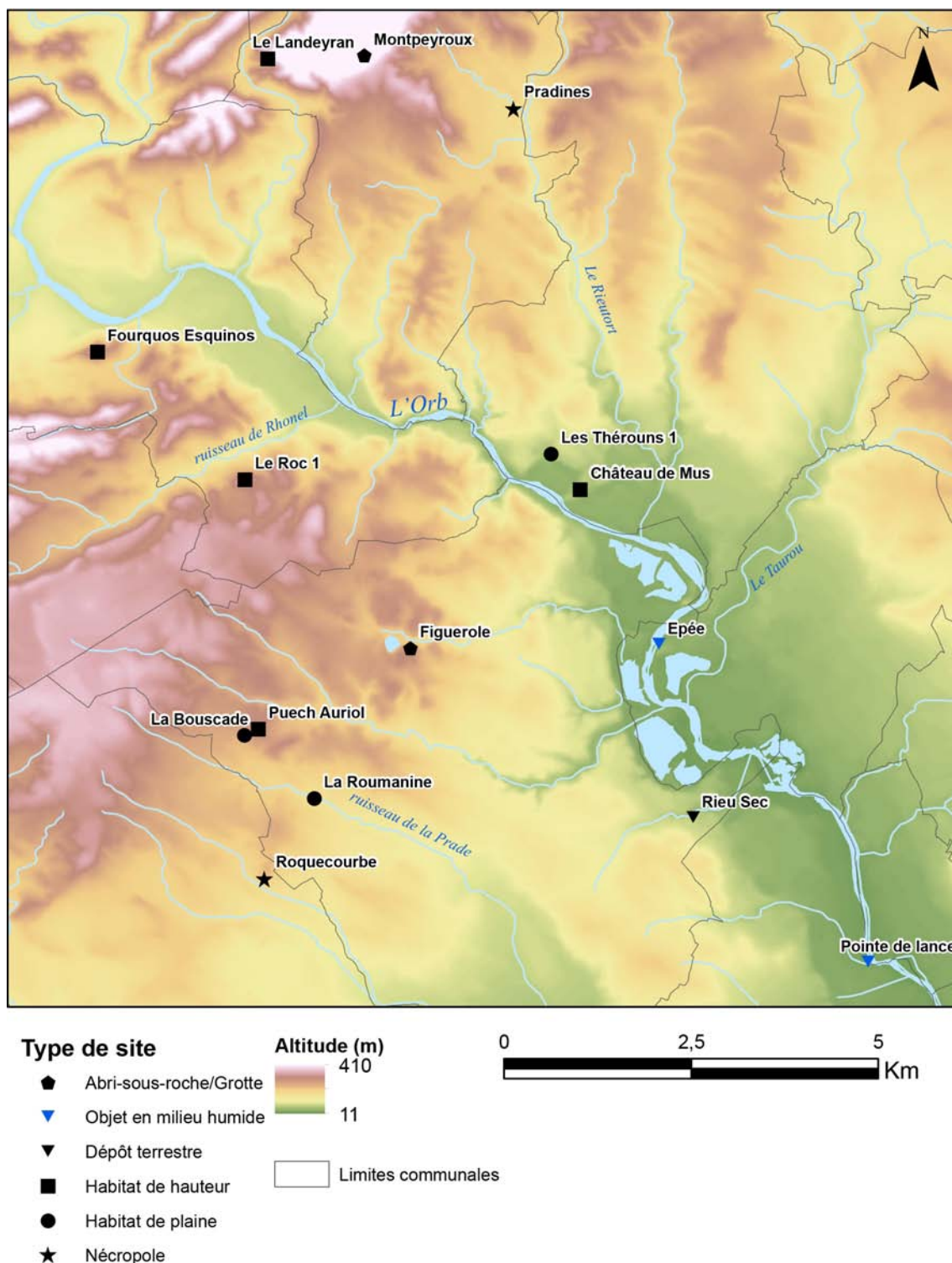


Fig. 3- découvertes fluviales et sites du Bronze final IIIb dans la moyenne vallée de l'Orb (d'après les sites listés par Mazière 2001 et Bagan 2020, fig. 54) (SIG T. Lachenal).

gorges parfois accidentées. À plus d'un titre, l'établissement de Mus occupe donc une position éminemment stratégique (Ropiot 2015) où l'on lit la volonté, dès la fin de l'âge du Bronze, de contrôler les échanges, et notamment ceux effectués entre la bande littorale et l'arrière-pays montagneux. Il est alors tentant de mettre en perspective les découvertes d'objets métalliques effectuées dans le tronçon fluvial compris entre Murviel-lès-Béziers et Maraussan (fig. 3), un environnement auquel prend part désormais l'épée présentée dans cette note. Cette documentation augure de pratiques auxquelles les habitants de l'éperon de Mus ne sont peut-être pas étrangers à la fin de l'âge du Bronze, tandis que plus au sud, la nature de l'occupation sur la colline biterroise de Saint-Nazaire durant le Bronze final demeure (Macario 2017) une question incontournable dans le dossier qui nous préoccupe ici.

5. Le passage du fleuve

Cette découverte s'insère donc dans un contexte d'occupation dense à l'extrême fin de l'âge du Bronze. La proximité du dépôt de Cazouls-lès-Béziers, le plus volumineux dépôt terrestre du Bronze final IIIb en Languedoc, est également remarquable. Elle se place par ailleurs dans un secteur où le fleuve est large, peu profond, avec de nombreux îlots émergents, et donc particulièrement propice à l'établissement d'un passage à gué. Cette possibilité avait déjà été évoquée un peu plus au sud entre les lieux-dits la Treille et Canteranes (Ropiot 2015, p. 286). Il n'est d'ailleurs pas anodin que cette épée a été draguée à proximité d'un des ponts de l'Orb. Cette situation fait écho à d'autres découvertes d'armes et d'objets en bronze effectuées dans des cours d'eau, ayant pu être mis en relation avec la présence de passages à gué. C'est le cas notamment pour la Saône (Dumont 2002), le Rhône (Dedet, Marchand 2015, p. 596-599), mais aussi la Loire à Nantes (Mélin 2011). Dans ce dernier cas, les trouvailles fluviales voisinent également avec des dépôts terrestres. L'épée de Thézan-lès-Béziers peut donc matérialiser un secteur de passage du fleuve actif à la fin de l'âge du Bronze. La cause de son immersion reste ouverte, mais qu'elle soit le résultat d'un dépôt volontaire, d'une perte accidentelle ou dans le cadre d'un conflit armé, la présence d'une zone de franchissement de l'Orb a dû être déterminante.

Notes :

1- La localisation de cette découverte est imprécise, mais G. Carrière signale qu'elle a été trouvée « dans les vases de l'Orb à la hauteur du village de Maraussan ».

Bibliographie :

- Bagan G. 2020 : *Archéologie d'un territoire languedocien : les avant-monts entre Orb et Hérault*, Éditions Les Arts Vailhan, 2020, 232 p.
- Bellancourt G. 1967 : Nouvelles épées de l'âge du Bronze draguées en Loire dans la région nantaise, *Annales de Bretagne*, n° 74, 1, p. 81-89.
- Beylier A. 2011 : Les épées de l'âge du bronze dans le midi de la France, in Garcia D. (dir.), *L'âge du bronze en Méditerranée. Recherches récentes*, Errance, p. 115-130.
- Brandherm D., Moskal-del Hoyo M. 2014 : Both sides now: the Carp's tongue complex revisited, *The Antiquaries Journal*, n° 94, p. 1-47.
- Carrière G. 1964 : Sur la découverte fortuite de trois objets métalliques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, n° 61, 5, p. 113.
- Coffyn A. 1969 : L'Age du Bronze au Musée du Périgord, *Gallia préhistoire*, n° 12, 1, p. 83-120.
- Coffyn A. 1985 : *Le Bronze final atlantique dans la Péninsule ibérique*, Centre Pierre Paris, 441 p.
- Colquhoun I., Burgess C. 1988 : *The Swords of Britain*. Beck, *Prähistorische Bronzefunde* IV, 5, 163 p.
- Dedet B., Marchand G. 2015 : Eau, arme et territoire aux âges du Bronze final et du Fer en Languedoc et en Provence, in Olmer F., Roure R. (dir.), *Les Gaulois au fil de l'eau*, actes du 37e Colloque international de l'AFEAF, Montpellier, 8-11 mai 2013, Ausonius éditions, p. 595-620.
- Dumont A. 2002 : *Les passages à gué de la Grande Saône, approche archéologique et historique d'un espace fluvial (de Verdun-sur-le-Doubs à Lyon)*, Société Archéologique de l'Est, Supplément à la Revue Archéologique de l'Est, 17, 275 p.
- Fischer V. 2012 : *Les bronzes en contexte palafittique sur les rives du Léman et des Trois-Lacs (Suisse occidentale)*, Cahiers d'archéologie romande, n° 128, 175 p.



Gaucher G., Mohen J.-P. 1972 : *Typologie des objets de l'Âge du Bronze en France. Fasc. 1 : épées*, Société préhistorique française - Commission du Bronze, 85 p.

Guilaine J. 1972 : *L'Âge du bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège*, Mémoire de la Société préhistorique française, 9, 460 p., 134 fig., 11 pl.

Lachenal T., Gasco J., Devillers B., Bouby L., Chabal L., Girard V., Greck S., Guibal F., Lespes C., Liottier L., Ponel P., Tourrette C. 2020 : Un habitat de la fin de l'âge du Bronze entre lagune et fleuve : le site immergé de la Motte à Agde (Hérault, France), in Billaud Y., Lachenal T. (dir.), *Entre terres et eaux. Les sites littoraux de l'âge du Bronze : spécificités et relations avec l'arrière-pays*, Actes de la séance de la Société préhistorique française d'Agde (20-21 octobre 2017), Organisée avec l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge de Bronze, Société préhistorique française, Séances de la Société préhistorique française, 14, p. 217-255.

Lagrand C. 1968 : *Recherches sur le Bronze final en Provence méridionale*, Thèse de Doctorat, Aix-en-Provence, Faculté des Lettres et Sciences humaines, 394 p., 88 pl.

Macario R. 2017 : *Ilôt des Chaudronniers, Béziers (Hérault). Rapport d'opération archéologique*, Volume I - Texte, Hadès, 497 p.

Mazière F. 2001 : L'occupation des sols dans la moyenne vallée de l'Orb à la fin de l'âge du Bronze, *Documents d'Archéologie Méridionale*, n° 24, p. 83-105.

Mélin M. 2011 : *Les dépôts d'objets métalliques en milieu humide pendant l'âge du Bronze en France. Caractérisation des pratiques d'immersion*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, 479 p.

Milcent P.-Y. 2012 : Entendre l'eau vive qui appelle. Comment analyser et interpréter les découvertes en milieu humide de mobilier métallique de l'âge du Bronze ? L'exemple de Midi-Pyrénées, *Pallas*, n° 90, p. 115-142.

Ropiot V. 2015 : *Espaces habités et espaces parcourus le long des cours d'eau du Languedoc occidental, du Roussillon et de l'Ampurdan du IX^e s. au début du II^e s. av. n. è.*, Éditions Mergoïl, Archéologie du paysage, 2, 431 p.

*

Thibault Lachenal
Chargé de recherche CNRS
ASM - Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, UMR 5140, Univ. Paul-Valéry Montpellier, CNRS, MC, 34000 Montpellier
thibault.lachenal@cnrs.fr

Ghislain Bagan
Chercheur associé
ASM - Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, UMR 5140, Univ. Paul-Valéry Montpellier, CNRS, MC, 34000 Montpellier
ghislainbagan@gmail.com

Michel Feugère
Chargé de recherche CNRS
ArAr - Archéologie et Archéométrie, UMR 5138, Univ. Lumière Lyon 2, CNRS, 69365 Lyon
michel.feugere@wanadoo.fr



Les poignards du « type Boom », attribués au Bronze final III. Une vue de l'esprit.

EUGÈNE WARMENBOL *

Un des objets les plus connus de l'ancienne collection du vétérinaire Georges Hasse, aujourd'hui au MAS [Museum Vleeshuis à Anvers (Antwerpen)], est le poignard éponyme du « type Boom », que nous avons autrefois, imprudemment comme il sera démontré plus loin, retenu comme objet authentique d'une collection dans laquelle cependant les faux ne manquent pas (Warmenbol 1987, fig. 36 : « Boom (?) » ; Warmenbol 1991, fig. 19 : « probablement des alluvions du Rupel »). Nous devons le « type Boom » (fort rare puisqu'il n'est connu qu'à trois exemplaires), attribué au Bronze final III, à John D. Cowen (1971), qui connaissait personnellement le très sympathique Georges Hasse, comme il ressort de son travail fondamental sur les « Griffzungenschwerter », dans lequel il mentionne plusieurs épées alors toujours chez le vétérinaire (Cowen 1955).

John D. Cowen était à vrai dire quelque peu hésitant à propos de l'authenticité du poignard « de Boom », mais, en supposant “that the Boom daggers are unlikely in the end to prove wholly bogus” (Cowen 1971, p 159), il tranche finalement en faveur de l'objet et ses semblables, que deux générations de chercheurs reprendront, moi compris, sans retourner aux sources.

“This is the end, my only friend” (The Doors 1967). Les poignards sont (presque) “wholly bogus”, soit totalement bidons.

Le Rupel

Notre *corpus delicti* se trouve désormais, et ce depuis 1956, dans les collections du M[useum] [Aan de] [Stroom] | Museum Vleeshuis, sous le numéro d'inventaire AV. 1956.035.2258.

L : 37,5 cm, l (épaules) : 5,6 cm ; l (traverse du pommeau) : 8,9 cm. Poids : 330 g (fig. 1).

Il a été soumis à des analyses élémentaires par analyseur XRF (p-XRF) avec, entre autres, les résultats suivants :

Cu : 85.01 ; Sn : 14.30 ; Pb : 0.38 ; ZN : 0,11 ; As : <0.1 ; Ag : 0.08, Sb : <0 ; Ni : <0.1 ; Bi : <0 (point 993); et

Cu : 85.30 ; Sn : 13.98 ; Pb : 0.38 ; Zn : 0.12 ; As : <0.1 ; Ag : 0.07 ; Sb : <0 ; Ni : <0.1 ; Bi : <0 (point 995).

À en croire les archives Georges Hasse, également déposées au Museum Vleeshuis, l'arme a été découverte très exactement le 11 avril 1937, lors de travaux routiers « près de la pile interne du nouveau pont sur le Rupel pour l'autoroute [l'autoroute A 12 entre Bruxelles et Anvers] », c'est-à-dire « entre le Rupel et la route qui monte vers le pont sur le canal de Willebroek » (dossier AV. 1956.037.70) (voir aussi Warmenbol 2021). Georges Hasse lui-même ne l'a jamais publié, mais il a par contre signalé des artefacts en os et en bois de cerf mis au jour d'après lui « [à] Petit-Willebroeck (avril 1937) au bord du Rupel en face de Boom dans les travaux de ripage à côté du pont-route Anvers-Bruxelles, dans la tourbe » (Hasse 1953, p. 15).

Georges Hasse a bien visité le chantier à Boom en 1937, avec sa femme d'ailleurs, comme l'illustrent quelques photographies dans ses archives (Warmenbol 1987, fig. 32). Il y a sans doute ramassé du matériel archéologique, mais assurément pas le poignard, qui doit lui avoir été vendu, comme (quasi ?) tous les objets métalliques de l'âge du Bronze dans ses collections, par un écumeur tel l'antiquaire Philippe Duprez, à qui il doit les « précisions » données plus haut, l'authentifiant - sans garantie aucune (Warmenbol 2017a ; id. 2017b).

Une analyse du poignard est réalisée à l'Institut Royal du Patrimoine Artistique de Bruxelles dès 1959, avec l'autorisation de Frans Smekens, conservateur à l'époque du Museum Vleeshuis (Lefève 1959), parce qu'il semblait à Marcel Desittere, étudiant à l'époque les armes de l'âge du Bronze découvertes en Belgique (Desittere 1959), qu'il ne présentait pas la patine fluviale qui aurait pourtant dû être la sienne.



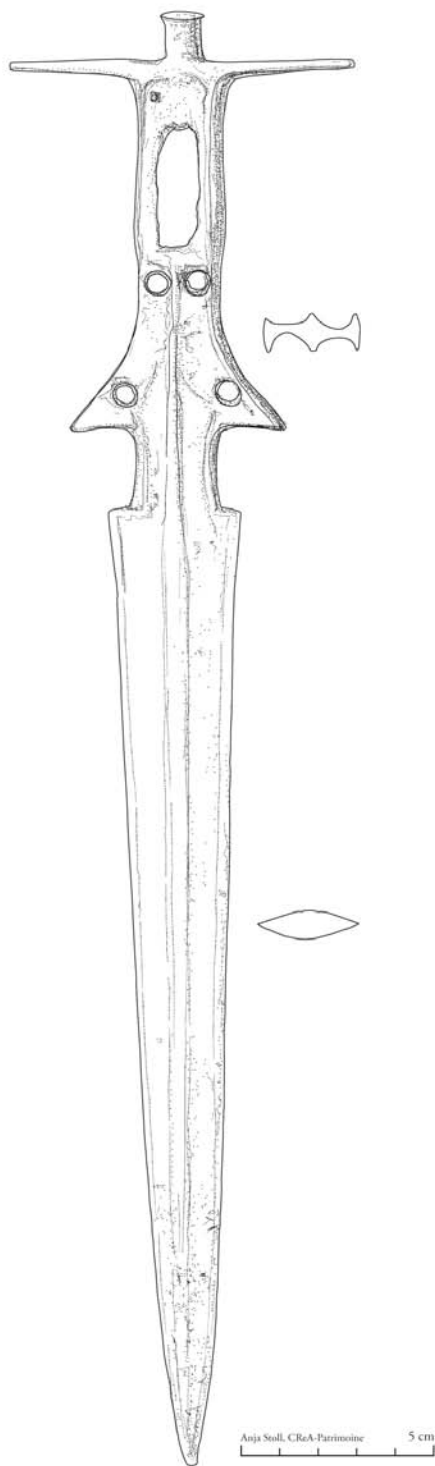


Fig. 1- Le poignard « de Boom » (dessin de l'auteur, DAO Anja Stoll, Centre de recherches en Archéologie et Patrimoine, Université libre de Bruxelles).



Fig. 2- Le poignard « de Boom » (photo et © MAS | Museum Vleeshuis, Antwerp).

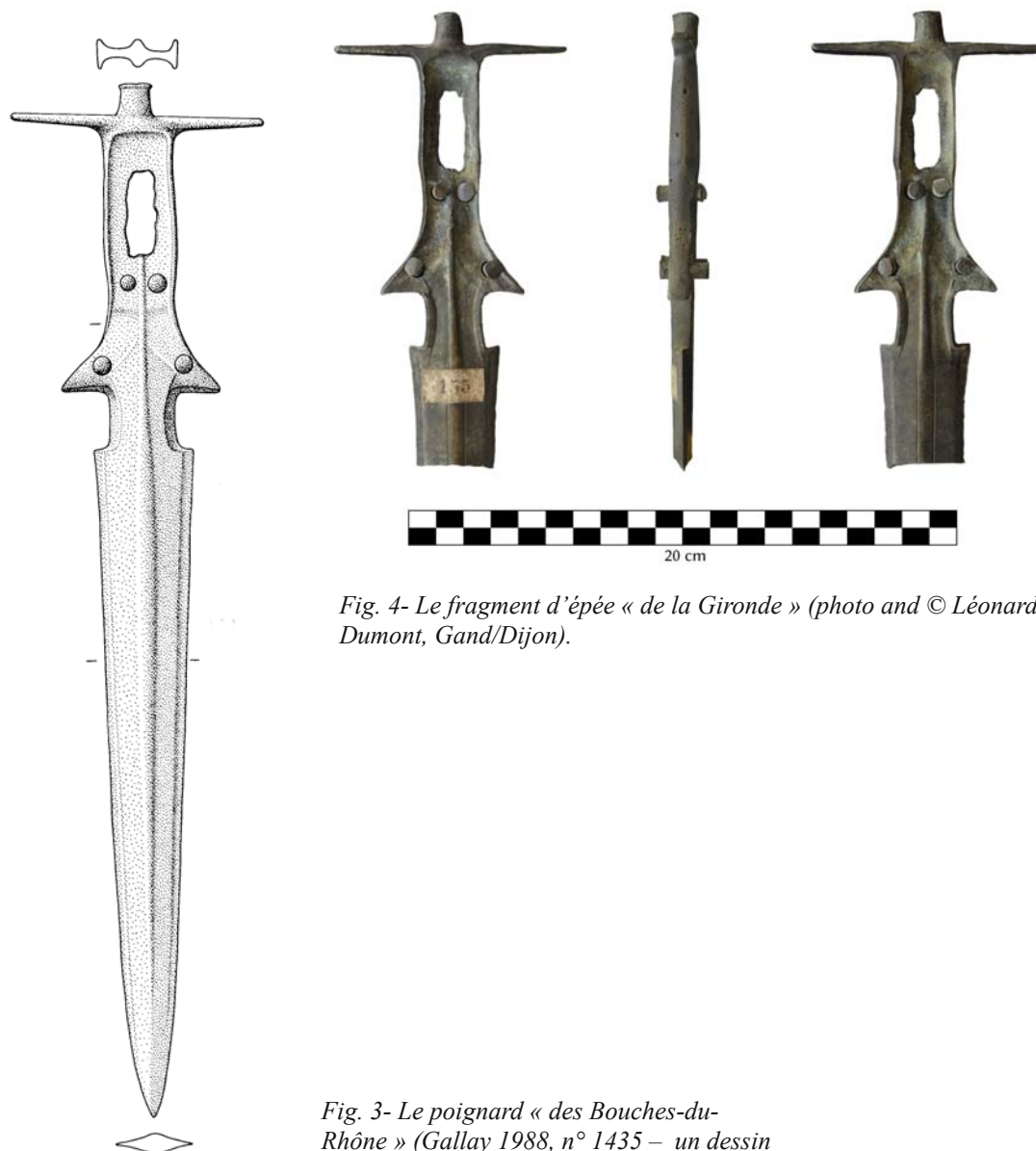


Fig. 3- Le poignard « des Bouches-du-Rhône » (Gallay 1988, n° 1435 – un dessin « aseptisé »).



Fig. 4- Le fragment d'épée « de la Gironde » (photo and © Léonard Dumont, Gand/Dijon).

Measuring points	993	994	995	996	997	998
Position	front lower end	front middle	back lower end	back middle	rib, hilt back	button, top
Cu (copper)	85.01	85.88	85.30	85.41	85.34	85.81
Sn (tin)	14.30	13.48	13.98	13.95	13.98	13.48
Pb (lead)	0.38	0.39	0.38	0.43	0.40	0.38
Zn (zinc)	0.11	0.10	0.12	0.09	0.11	0.11
As (arsenic)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1
Ag (silver)	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08
Sb (antimony)	<0	<0	<0	<0	<0	<0
Ni (nickel)	<0.1	<0.0	<0.1	<0.0	<0.0	<0.1
Bi (bismuth)	<0	<0	<0	<0	<0	<0
Au (gold)	<0.1	<0.1	<0.1	<0	<0.1	<0.1
Mn (manganese)	<0	<0.1	<0	<0	<0	<0
Fe (iron)	0.12	0.09	0.10	0.12	0.20	0.09

Fig. 5- Tableau des analyse p-XRF réalisées sur le poignard « de Boom » (van Os & Theunissen 2019).



Faux ?

Marcel Desittere n'a en fait jamais publié l'analyse du poignard, montrant que la composition du métal est problématique, mais soulignera une bonne dizaine d'années plus tard, que la composition de l'arme montre qu'il s'agit d'un faux. « Quoique connaissant très bien le rapport sur l'examen d'authenticité effectué à Bruxelles », écrit-il, « l'auteur [John D. Cowen, auteur de l'article cité de 1971, dont il fait le compte-rendu] hésite néanmoins à en accepter le résultat négatif » (Desittere 1972, p. 31). Comme nous l'avons déjà noté, John D. Cowen considérait *in fine*, la fausseté du poignard “not proven”, la discussion tournant, entre autres, autour de la patine de l'objet, ou plutôt son absence. Il fera finalement de l'arme, la seule des trois du type avec une indication de provenance infra-régionale, l'objet éponyme de son « Boom-type » (fig. 2).

Avec une réserve déjà citée : “surmising as I do [écrit-il], that the Boom daggers are unlikely in the end to prove wholly bogus, I include them here under all due reserve” (Cowen 1971, p. 159), ajoutant qu’il soulignera “in the text that follows, and on the map, the extent to which our notions and conclusions will need to be modified in the event that it proves necessary to delete the Boom type from the record” (Cowen 1971, p. 160).

L'autorité de « Sword Cowen » a amené ses lecteurs à être moins vigilants, ainsi que la réputation des « Proceedings of the Prehistoric Society », sans doute. Le poignard « de Boom » est ainsi devenu une des pièces les plus souvent étudiées et illustrées de la collection Georges Hasse.

Il s'agit bien d'un objet moderne, comme l'analyse réalisée par Bertil van Os et Liesbeth Theunissen (2019, et en annexe de Warmenbol 2021) l'a clairement confirmée.

Vrai ?

Colin Burgess et Ian Colquhoun étaient convaincus, à la fin des années 1980, de l'authenticité du poignard « de Boom » et des deux poignards apparentés, en leur donnant une importance que l'on pourrait qualifier de démesurée, certes à la suite de J.D. Cowen (leur volume des « Prähistorische Bronzefunde » lui est dédié...), parce qu'ils considéraient, à propos des épées en langue

de carpe, que “the construction of an appropriate model to take Italian influence to Atlantic Europe would involve a search for an appropriate connecting finds which is beyond the scope of the present study” et que “some part of this traffic was clearly played by the weapons of Boom type, with their Carp’s Tongue hilts and ricassi, T-terminals and short triangular blades”. En ajoutant “These have been found strategically sited at the mouths of the Rhone and Gironde, and at Boom in Belgium” (Colquhoun, Burgess 1988, p. 110).

Nous comprenons qu'ils considéraient à juste titre que la découverte « faite à Boom », sur un affluent de l'Escaut, mais déjà bien en amont de celui-ci, n'était pas "strategically sited" dans leur opinion.

Un autre « porteur d'épée », Dirk Brandherm, s'est mis, par contre, à douter de l'authenticité des trois objets (n'en témoigne pas encore Brandherm 2007, p. 99. Voir aussi Milcent 2012, pl. 12). "These are essentially Monte Sa Idda swords [écrivra-t-il], but with dagger-length blade [...]. They have never been found in a secure context, never mind an association, their distribution is not at all what might be expected of a Monte Sa Idda relative, and their provenances and history look downright suspect. Cowen agonized long and hard over the genuineness of Boom weapons, and thought at best an open verdict could be returned" (Brandherm, Burgess 2008, p. 147 and 158, List 14. Voir aussi Brandherm, Moskal 2010, p. 440).

Les Bouches-du-Rhône

Le deuxième poignard du « type Boom », identique à celui conservé à Anvers, se trouve aujourd'hui au Musée d'Histoire de Marseille (anciennement au Musée Borély), sous le numéro d'inventaire 2311.3.

L : 36,5 cm ; l (épaules) : 5,5 cm ; l (traverse du pommeau) : 8,7 cm. Poids inconnu (**fig. 3**).

Une analyse métallurgique a été réalisée sur le poignard en 1981 (par « spectrométrie d'émission dans l'ultra-violet »), avec les résultats suivants :

« Cu : élément de base ; Zn : 0.054 ; Pb : 0.370 ; Sn : 11.1 ; As : 0.033 ; Sb : 0.009 ; Fe : 0.015 ; Ag : 0.049 ; Ni : 0.050 ; Bi : 0.018 ; Co : 0.001 ; AU : 0.0011 » (Anonyme 1981).



Nous y reviendrons, mais notons que l'alliage semble en gros le même que celui du poignard d'Anvers, déclaré faux.

Le poignard des Bouches-du-Rhône a aussi été publié (après Cowen 1971) par Gretel Gallay (d'après un dessin de Jean Courtin), donnant à l'objet, malgré ses réserves, tout le poids des « Prähistorische Bronzefunde », considérable comme on le sait (Gallay 1988, p. 157, 1435 : « “Bouches-du-Rhône” ? ») (**fig. 3**). Voilà peut-être pourquoi, dans l'une des dernières publications le reprenant, son authenticité n'est pas mise en doute (Beylier 2011, p. 126 et fig. 4, 10. Voir aussi Milcent 2012, pl. 12, c *A contrario* Brandherm, Burgess 2008, Fig. 6 c ; Brandherm, Moskal 2010, fig. 6, C).

L'arme appartenait, d'après Charles Lagrand, à un lot composé « en grande partie, semble-t-il, d'acquisitions faites, localement et à l'étranger, par H[ippolyte] Augier, entre 1864 et 1868 ». Il pourrait même s'agir, comme une épée et un (autre) poignard avec le même numéro d'inventaire (2311), plus précisément, d'« un achat, par H. Augier à M. Esmieux », fait en 1866 (Lagrand 1968, p. 267, 268 et pl. LXXXVIII, 6).

La date de 1866 est aussi celle de la première publication du fragment d'épée aujourd'hui au Musée d'Aquitaine. Parmi les acquisitions d'Hippolyte Augier, mais c'est probablement sans conséquence, figurent aussi des bronzes italiens et sardes.

La Gironde

Le troisième poignard de « type Boom » est aujourd'hui conservé au Musée d'Aquitaine à Bordeaux (anciennement au Museum d'Histoire Naturelle), sous le numéro d'inventaire 60.118.1.

L : 18 cm ; l (épaules) : 5,6 cm ; l (traverse du pommeau) : 8,9 cm. Poids inconnu (**fig. 4**).

Il s'agit en fait de la partie proximale d'un poignard si l'on veut, mais bien plus probablement d'une épée, ce qui nous semble un point essentiel dans la discussion.

Le « poignard » de la Gironde a été reproduit deux fois en photographie, et une fois en dessin, par André Coffyn, avec une variante majeure dans la provenance donnée (Coffyn 1976, p. 540, fig. 2 : « Origine inconnue » ; Coffyn 1985, fig. 50, 20 : « Sans origine » ;

mais Coffyn, Roux 1991, p. 179, fig. 8 :
« La Sauve-Majeure (Gironde) »).

Le « poignard » est également illustré en dessin (d'après André Coffyn) par Gretel Gallay (Gallay 1988, p. 157, 1436 : « 'Gironde' ? Fundort unbekannt »).

Sa toute première publication, accompagnée d'un dessin ne laissant aucun doute à ce propos, date de 1866, et l'objet n'a déjà pas ou plus de provenance. L'article n'est pas signé, mais il ne fait aucun doute que l'auteur en est Alexandre Bertrand, qui deviendra l'année suivante le premier directeur du Musée des Antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye (Bertrand 1866, p.183 et pl. VI F). Il classe la lame dans sa rubrique « épées », notons-le.

Après la Deuxième Guerre Mondiale, sa première mention est à trouver chez Gabrielle Fabre, en 1947 (Fabre 1947, p. 35 et fig. 3), la dernière, ou une des dernières, chez Julia Roussot-Larroque, en 2013, qui avance que « l'épée [et non poignard...] de type Boom du musée d'Aquitaine, de provenance inconnue, est à supprimer des inventaires et cartes de répartition » (Roussot-Larroque 2013, p. 64). En ajoutant « sa ressemblance avec celles de Sardaigne ne peut donc plus servir d'argument à l'hypothèse de relations privilégiées entre le Bronze final IIIb atlantique et la Méditerranée occidentale ». Certes, certes.

Vrai !

Gretel Gallay souligne à propos des deux armes attribuées au « type Boom » conservées en France que “beiden wurden zwar in französischen Museen aufbewahrt (Bordeaux/Marseille)”, mais que “Fundort und Fundumstände sind [...] nicht bekannt” (Gallay 1988, p. 157).

Nous pensons qu'il y a moyen d'aller au-delà de ce constat.

Il y a, et cela a été dit et répété, un lien évident entre les armes « du type Boom » et les épées du « type Monte Sa Idda » un type sarde, avec des variantes espagnoles (Lo Schiavo 1991, p. 215 et 220 ; Lo Schiavo 2008 ; Brandherm, Burgess 2008, p. 146-151 ; Brandherm, Moskal 2010, p. 439-443. Voir aussi Giardino 1995, p. 191-198). Une de ces épées, une seule, a été trouvée « nell'Italia continentale », face à l'île d'Elbe, à Populonia "Falda della Guardiola" (Prov. Livorno), associée à un bateau miniature cer-



tainement d'origine sarde (Bianca Peroni 1970, p. 97-99, 270) ; Lo Schiavo, Miletto 2011). La « variante Villaverde del Rio », à laquelle appartient l'épée de Populonia, est également représentée en Espagne méridionale, à Las Alcobainas (Prov. Cádiz), et à Villaverde del Rio (Prov. Sevilla) (Brandherm 2007, p. 93-95, 171-172 et 97-99).

Il n'y a pas de doute, pour nous, que le fragment du Musée d'Aquitaine *est* un fragment d'une épée du « type Monte Sa Idda », ou une variante de ce type et qu'il est, vraisemblablement, tout à fait authentique, quoiqu'il n'y ait pas eu d'analyse métallurgique pour l'établir.

Léonard Dumont, qui a pu manipuler l'objet nous écrit que « les petits cratères visibles en surface sur le côté de la languette indiquent que le métal pourrait contenir des soufflures liées aux gaz dégagés lors de la coulée, qui peuvent rester piégés dans la masse métallique ».

Il ajoute qu'« il faudrait effectuer une radiographie pour en avoir le cœur net, mais [que] ce type de défaut est très commun sur les (authentiques) épées en bronze que j'ai eu l'occasion d'examiner » (Léonard Dumont, comm. pers.). Ils ne sont pas visibles sur le poignard conservé à Anvers et, à en juger par la photographie qu'il nous a été envoyée, pas sur celui conservé à Marseille non plus.

John D. Cowen n'a pas vu, ou, d'une certaine manière, n'a pas voulu voir que nous avons affaire à Bordeaux à l'extrémité proximale d'une épée, et non d'un poignard. Il admet certes que « knowledge of the Monte Sa Idda swords, with their horizontal bars, might indeed have inspired a brilliant forger to the design of the Boom type. But the latter was in existence before 1866, while the Monte Sa Idda hoard was not found before 1914 » (Cowen 1971, p. 159, se référant à Bertrand 1866, p. 183 et pl. VI F).

Le dépôt éponyme du « type Monte Sa Idda » n'a certes été trouvé qu'en 1914, mais, à l'évidence, des épées du type circulaient bien avant, dont celle de Bordeaux, car elles existent aussi en-dehors du dépôt éponyme !

Faux !

Il est évident, vu ce qui précède que le fragment d'épée, fort semblable à celui de Bordeaux, trouvé à Monte Sa Idda (Cowen 1971, Fig. 2, 1 ; Giardino 1995, fig. 87, A, 1, 1 ; et

bien d'autres) ne peut être à la base des deux copies conservées à Anvers et à Marseille, mais que le fragment de Bordeaux pourrait parfaitement l'être.

Il suffit en fait de confronter les photographies des trois objets – bien plus objectives que les dessins publiés jusqu'à présent – pour constater qu'en effet les poignards d'Anvers et de Marseille sortent du même moule, le moulage ayant été réalisé sur l'objet fragmentaire de Bordeaux, complété « en poignard » par le copiste (pas nécessairement un faussaire), les copies étant finalement prises pour des originaux.

L'analyse du poignard d'Anvers (en annexe à Warmenbol 2021) et celle du poignard de Marseille (Anonyme 1981) sont malheureusement fort délicates à comparer (Bertil van Os et Liesbeth Theunissen, comm. pers.).

Au terme de l'analyse p-XRF du poignard d'Anvers (six points) (fig. 5), la conclusion de Bertil van Os et Liesbeth Theunissen est que l'objet « has an almost trace metal free composition. It contains only non-functional lead. This suggests that modern purified metals have been used for the manufacturing of this bronze. The object is a modern cast ». Ils soulignent aussi que « all measurements have a very similar outcome with almost no variation in alloying elements and traces. The object seems this to be fairly homogeneous without any surface corrosion ». Voilà ce qui est invérifiable, pour le moment, à propos du poignard de Marseille, dont l'unique analyse révèle toutefois un métal tout à fait comparable.

Il devrait s'agir, d'autant que les deux objets sortent du même moule, d'une copie ou d'un faux également. Une radiographie permettrait sans doute d'en décider, mais les indices sont bien là.

Nous savons par ailleurs qu'Hippolyte Augier, à Marseille, réalisait « moulages et estampages », ce qui n'avait sans doute rien d'exceptionnel à l'époque, et qu'il était aussi marchand, avec la réputation « d'offrir au musée toutes sortes d'objets, qu'ensuite il retirait, lorsqu'un acheteur se présentait », après en avoir fait une copie, pourquoi pas ? (Benoit 1956, p. 8-9. Voir Warmenbol, Wouters 1991 pour un « profil » similaire).

Sans doute s'agit-il par ailleurs ne pas faire trop grand cas du fait qu'une des maquettes des nécropoles de Marseille réalisées par Hippolyte Augier (datée de 1878...) se



trouve au Musée d'Aquitaine de Bordeaux (Moliner 2011, p. 175, note 44 (numéro d'inventaire 91.23.1) (nous en devons la connaissance à l'excellente mémoire de Soline Morinière du Service des ressources documentaires du Musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye).

Nous savons aussi que sous Alexandre Bertrand, à Saint-Germain-en-Laye, l'atelier de moulages était très actif. « De nombreux musées et collectionneurs [notent Léonard Dumont et Rolande Simon-Millot] furent sollicités pour prêter leurs œuvres le temps du moulage. Il s'agissait d'être efficace et d'aller vite pour combler les nombreux manques du musée avant son inauguration en 1867 ». « [Jean-Baptiste] Verchère de Reffye [soulignent-ils] défendit dès 1864 la création d'un atelier au sein même du musée. Il soutint notamment l'idée que l'atelier pourrait échanger ses productions avec d'autres musées ou même les vendre pour faire quelques bénéfices » (Dumont, Simon-Millot 2020, p. 16).

Pas de trace d'une copie de l'épée du « type Monte Sa Idda » de Bordeaux dans les collections du Musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye au terme d'un premier examen (Rolande Simon-Millot, comm. pers.)...

La copie « innocente » est-elle, un siècle après sa réalisation, devenue un faux « coupable » ? Quoiqu'il en soit, il nous semble que le « type Boom » de J.D. Cowen est une vue de l'esprit.

Remerciements :

Notre gratitude va à Annemie Devos (voormalig conservator MAS | Collectie Vleeshuis, Museum Vleeshuis, 2000 Antwerpen), Eva Meesdom (administratief medewerker MAS | Collectie Vleeshuis, Museum Vleeshuis, 2000 Antwerpen), Vincent Mistrot (attaché de Conservation du Patrimoine, Chargé des collections préhistoriques et protohistoriques, Service Conservation, Musée d'Aquitaine, 33000 Bordeaux), Béatrice Vigie (attachée principale de Conservation du Patrimoine, Responsable des collections de protohistoire, Musée d'Histoire de Marseille, 13233 Marseille Cedex 20), Thibault Lachenal (chargé de recherche (CR2) au CNRS, LabEx ARCHIMEDE, Université Paul Valéry, Montpellier 3, 34090 Montpellier), Rolande Simon-Millot (conservatrice en chef responsable des collections

du Néolithique et de l'âge du Bronze, Musée d'Archéologie Nationale de Saint-Germain-en-Laye), Léonard Dumont (doctorant, Universiteit Gent et Université de Bourgogne, UMR 6298 ARTEHIS), ainsi que Bertil van Os et Liesbeth Theunissen (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Hobbemastraat, 1071 ZC Amsterdam). Ils ont mis à notre disposition les matériaux qui nous ont permis de rédiger cet article.

Bibliographie :

Anonyme 1981 : *Résultats d'analyse de trente-deux objets appartenant aux Musées Archéologiques, Château Borély – Marseille, L 7716 à 7747*, Paris (Rapport inédit).

Benoît F. 1956 : La constitution du Musée Borély et les fraudes archéologiques des fouilles de Marseille, suivies de la correspondance de W. Froehner avec Michel Clerc, *Provence historique*, t. VI, n° 23, p. 3-22.

(Bertrand A.) 1866 : Projet de classification des poignards et épées en bronze, *Revue Archéologique*, N.S., 7^e année, 13^e volume, p. 180-185.

Beylier A. 2011 : Les épées de l'Âge du bronze dans le midi de la France, in : Garcia D. (dir.), *L'Âge du bronze en Méditerranée. Recherches récentes*, Paris.

Bianco Peroni V. 1970 : *Le spade nell'Italia continentale*, Prähistorische Bronzefunde, IV, 1, München.

Brandherm D. 2007 : *Las Espadas del Bronce Final en la Península Ibérica y Baleares*, Prähistorische Bronzefunde, IV, 16, Stuttgart.

Brandherm D., Burgess C. 2008 : Carp's-Tongue problems. In: F. VERSE, B. KNOCHÉ et al. (ed.), *Durch die Zeiten ... Festschrift für Albrecht Jockenhövel zum 65. Geburtstag*, Internationale Archäologie. Studia honoraria, 28, Rahden/Westf., p. 133-168.

Brandherm D., Moskal-del Hoyo, M. 2010 : Las espadas en lengua de carpa – aspectos morfológicos, metalúrgicos y culturales, *Trabajos de Prehistoria*, 67, p. 431-456.

Coffyn A. 1976 : Les civilisations de l'âge du Bronze en Aquitaine, in Guilaine J. (dir.), *La préhistoire française. Tome II : Les civilisations néolithiques et protohistoriques de la France*, Paris, p. 532-542.

Coffyn A. 1985 : *Le Bronze final atlantique dans la Péninsule ibérique*, Paris.

Coffyn A., Roux D. 1991 : Le « Bronze atlantique » :



mythe ou réalité ? Approche d'une méthodologie des partitions : le cas de la Gironde, in : Chevillot Chr. Coffyn A. (dir.), *L'âge du Bronze atlantique, ses faciès, de l'Ecosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée. Actes du 1^{er} Colloque du Parc archéologique de Beynac*, Beynac-et-Cazenac, p. 165-182.

Colqhoun I., Burgess C. 1988 : *The Swords of Britain*, Prähistorische Bronzefunde, IV, 5, München.

Cowen J.D. 1955 : Eine Einführung in die Geschichte der bronzenen Griffzungenschwerter in Süddeutschland und den angrenzenden Gebieten, 36. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, p. 52-155.

Cowen J.D. 1971 : A Striking Maritime Distribution Pattern, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 37, p. 154-166.

Desittere M. 1959 : *De bronzen aanvalswapens der Lage Landen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd*, Gent (Mémoire de licence inédit).

Desittere M. 1972 : L'âge du bronze dans la collection Hasse conservée au musée archéologique d'Anvers, *Archeologie*, p. 30-32.

Dumont L., Simon-Millot R. 2020 : Un exemple de moulage du Musée d'Archéologie Nationale de Saint-Germain-en-Laye : l'épée perdue de Cléry-Saint-André (Loiret), *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'âge du Bronze*, 18, p. 14-21.

Fabre G. 1947 : Objets celtiques découverts en Gironde, *Revue archéologique*, 6^e série, t. 27, p. 32-40.

Gallay G. 1988 : *Die mittel- und spätbronze- sowie ältereisenzeitlichen Bronzedolche in Frankreich und auf der britischen Kanalinseln*. Prähistorische Bronzefunde, VI, 7, München.

Giardino Cl. 1995 : *Il Mediterraneo Occidentale fra XIV ed VIII secolo a.C.*, BAR International Series, 612, Oxford.

Hasse G. 1953 : Le Maglemosien en Belgique. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, LXIV, p. 91-106.

Lagrand Ch. 1968 : *Recherches sur le Bronze final en Provence méridionale*, Aix-en-Provence (thèse de doctorat inédite).

Lefève R. 1959 : *Rapport sur l'étude métallographique et spectrographique de quelques épées en bronze de la collection Georges Hasse au Museum Vleeshuis à Anvers*, Bruxelles (Rapport inédit, Archives de l'Institut

Royal du Patrimoine Artistique)

Lo Schiavo F. 1991 : La Sardaigne et ses relations avec le Bronze final atlantique, in : Chevillot Chr., Coffyn A. (dir.), *L'âge du Bronze atlantique, ses faciès, de l'Ecosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée. Actes du 1^{er} Colloque du Parc archéologique de Beynac*, Beynac-et-Cazenac, p. 213-226.

Lo Schiavo F. 2008 : La metallurgia sarda : relazioni tra Cipro, Italia e la Penisola Iberica. Un modello interpretativo, in : Celestino S., Rafel N., Armada X.L. (ed.), *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico (siglos XII-VIII a.n.e)*. *La precolonización a debate*, Madrid, p. 417-436.

Lo Schiavo F., Milletti M. 2011 : Una rilettura del ripostiglio di Falda della Guardiola, Populonia (Li), *Archaeologia Classica*, 62, p. 309-355.

Milcent P.-Y. 2012 : *Le temps des élites en Gaule atlantique. Chronologie des mobiliers et rythmes de constitution des dépôts métalliques dans le contexte européen (XIII^e-VII^e s. av. J.-C.)*, Rennes.

Moliner M. 2011 : Les tombes de l'Antiquité tardive dans les maquettes des nécropoles de Marseille d'Hippolyte Augier (1830-1889). Observations archéologiques, *Provence historique*, LXI, p. 157-181.

Roussot-Larroque J. 2013 : L'épée et le rasoir : la transition Bronze-Fer autour de l'estuaire de la Gironde, in : Colin A., Verdin F. (dir.), *L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges. Mobilité des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du Fer. Actes du 35^e colloque international de l'Association Française pour l'Etude de l'Age du Fer, Bordeaux, 2011*, Aquitania, Supplément 30, Bordeaux, p. 57-81.

van Os B., Theunissen L. 2019 : *Report of the Cultural Heritage Agency. Elemental analysis of the sword of Melle, and twenty-one other objects from the Hasse Collection in Antwerp*. Amersfoort (Rapport inédit).

Warmenbol E. 1987 : *Schatten uit de Schelde. De voorwerpen uit de Metaaltijden in de verzameling Hasse*, Antwerpen.

Warmenbol E. 1991 : Le Bronze final atlantique entre Côte et Escaut. In : Chevillot Chr. & Coffyn A. (dir.), *L'âge du Bronze atlantique, ses faciès, de l'Ecosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée. Actes du 1^{er} Colloque du Parc archéologique de Beynac*, Beynac-et-Cazenac, p. 89-110.

Warmenbol E. 2017a : Les dragages de l'Escaut : collectionneurs et marchands (1892-1956), in : Horevoets M. (dir.), *Archéologie des lacs et des rivières. Histoire, techniques et apports en Belgique, France et Suisse*, Treignes, p. 125-128.

Warmenbol E. 2017b : Les dragages de l'Escaut : faux et usage de faux (1892-1956), in : Horevoets M. (dir.), *Archéologie des lacs et des rivières. Histoire, techniques et apports en Belgique, France et Suisse*, Treignes, p. 245-247.

Warmenbol E. 2021 : A Late Bronze dagger from Boom (prov. Antwerp)? Wholly bogus, *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XXIX, à paraître.

Warmenbol E., Wouters H. 1991 : EDXRF-spectrometrie als hulpmiddel bij archeologisch onderzoek. Een bronzen bijl uit Antwerpen en haar moderne afgietsels, *Bulletin van de Antwerpse Vereniging voor Bodem- en Grotonderzoek*, 3, p. 19-36.

*

Eugène Warmenbol
Centre de Recherches en Archéologie et Patrimoine, Université libre de Bruxelles
Avenue F.D. Roosevelt, 50, CP 133/01, B-1050
Bruxelles
ewarmenb@ulb.ac.be







APRAB



Association pour la Promotion des Recherches sur l'Age du Bronze

Association type loi de 1901.

Cette association a pour but de concourir à la mise en valeur des études archéologiques et de la recherche sur la protohistoire européenne et particulièrement sur l'âge du Bronze.

L'association se propose de mettre en œuvre ou de soutenir toute action visant notamment à :

- Diffuser auprès du public la connaissance de l'archéologie protohistorique en général, et en particulier sur l'âge du Bronze européen ;
- Favoriser les échanges entre les chercheurs à l'échelon européen qu'il s'agisse de professionnels ou d'amateurs.

Adresse du secrétariat :

Association pour la Promotion des Recherches sur l'âge du Bronze

UMR 6298 ARTEHIS

Université de Bourgogne – Faculté des Sciences

6, Bd Gabriel 21000 DIJON

stefan.wirth@u-bourgogne.fr

Site internet : <http://www.aprab.org/>

Conseil d'administration 2020

Président : Claude Mordant

Trésorier : Sylvie Boulud-Gazo

Secrétaire : Stefan Wirth

Administration :

Isabelle Kerouanton

Thibault Lachenal

Anne Lehoerff

Emmanuelle Leroy-Langelin

Pierre-Yves Milcent

Théophane Nicolas

Marilou Nordez

Brendan O'Connor

Rebecca Peake

Kewin Peche-Quilichini

Mafalda Roscio

Marc Talon

Organisation de la journée d'actualités :

Emmanuelle Leroy-Langelin

Bulletin

Directeur de publication : Claude Mordant

Secrétaire d'édition : Pierre-Yves Milcent

Mise en page : Isabelle Kerouanton

Comité de rédaction : Isabelle Kerouanton, Pierre-Yves Milcent, Claude Mordant, Rebecca Peake.

Liste de diffusion

Marilou Nordez

Membre invité représentant le Musée d'Archéologie Nationale :

Rolande Simon-Millot

Site internet

Thibault Lachenal

Tiers renouvelable en 2021

Thibault Lachenal, Théophane Nicolas,

Brendan O'Connor, Kewin Peche-Quilichini,

Stefan Wirth



Contacts

Adresse secrétariat

Association pour la Promotion des Recherches sur l'âge du Bronze
UMR 6298 ARTEHIS
Université de Bourgogne – Faculté des Sciences
6, Bd Gabriel 21000 DIJON
stefan.wirth@u-bourgogne.fr

Trésorière (envoi des cotisations)

Mme Sylvie Boulud-Gazo
Université de Nantes – UFR Histoire, Histoire de l'art, Archéologie
Chemin de la Censive du Tertre – BP 81227
44312 Nantes Cedex 3, France

Journée d'information

manuelangelin@hotmail.fr

Site internet

Site internet : <http://www.aprab.org/>

Liste de diffusion

aprab@framalistes.org







Adhésion

Le montant de la cotisation s'élève à **25 €**.

Les étudiants et demandeurs d'emploi bénéficient d'un tarif préférentiel : **10 €** (sur présentation d'un justificatif).

Elle comprend l'adhésion à l'association, le bulletin annuel et l'inscription sur notre liste de diffusion.

Le bulletin est remis aux adhérents lors des journées annuelles de l'association ou, à défaut, envoyé par courrier postal (frais postaux : **7 €**).

Envoi du règlement

- **par virement** (prioriser ce mode de règlement) :

IBAN : FR76 1551 9390 3100 0234 5370 197

BIC : CMCIFR2A

- **par chèque** à :

Mme Sylvie Boulud-Gazo

Université de Nantes – UFR Histoire, Histoire de l'art, Archéologie

Chemin de la Censive du Tertre – BP 81227

44312 Nantes Cedex 3, France

APRAB, adhésion 2021

(à joindre au chèque, ou à envoyer par mail pour les virements : sylvie.boulud@wanadoo.fr).

Nom :

Prénom :

Coordonnées (préciser personnel et/ou professionnel) :

.....

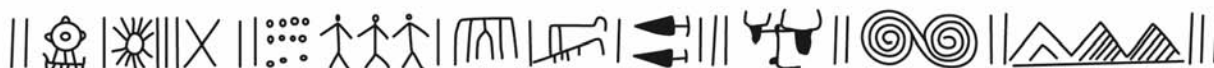
.....

Adresse électronique :

Règlement ☐ Chèque
☐ Virement

Cotisation ☐ 25 €
☐ 10 €
Frais de port ☐ 7 €

Total€



Editorial3

Journée annuelle d'actualités 20205

E. LEROY-LANGELIN, D. DELOBEL, M. MEURISSE-FORT : Leulinghen-Bernes : une nécropole à enclos circulaires de l'âge du Bronze sur le littoral du Pas-de-Calais (Hauts-de-France).....	12
A. KHOUKHA : Les âges du Cuivre et du Bronze en Algérie. Etat de la question.....	22
N. PAPADIMITRIOU, E. KONSTANTINIDI-SYVRIDI, A. GOUMAS : A demanding gold-working technique attested in Armorican/Wessex and Early Mycenaean funerary contexts.....	26
B. ARMBRUSTER : Parures d'or en corbeille du Campaniforme en Europe atlantique.....	34
T. POIGT : De Poids et de Mesure : instruments de pesée et métrologie pondérale à l'âge du Bronze en Europe occidentale. 50	
R. PEAKE, C. MORDANT, E. HERRSCHER : Les populations de l'âge du Bronze en Ile-de-France. Recherches sur la paléalimentation et la mobilité : le PCR <i>Bronz'Pal</i>	57
J. HERNOT, M. HUET, Q. BORDERIE, P. WECH : La nécropole de l'âge du Bronze du Neubourg (Eure).....	65
G. MEYNIEUX, P.-Y. MILCENT : Lingots de réduction, lingots d'élaboration : proposition de définition pour les lingots de l'âge du Bronze.....	74
L. DUMONT, R. SIMON-MILLOT, B. MILLE : L'épée cérémonielle de Plougrescant (Côtes-d'Armor) : nouvelles recherches en cours.....	82
M. PHILIPPE, S. GOEPFERT, L. VERGNAUD : Un dépôt céramique du Bronze final IIb-IIIa à Marlenheim (Bas-Rhin). Approches morphologique, technologique et fonctionnelle d'un assemblage particulier.....	92
S. SELDBAUER (+) : Structures d'approvisionnement en eau de la vallée de la Moselle. Essai de synthèse autour du cas de la rue d'Alger à Manom (Moselle) (Bronze final, Premier âge du Fer).....	102
M. MICHLER <i>et al.</i> : Nouvelles découvertes de l'âge du Bronze à l'ouest de Strasbourg (diagnostics et fouilles sur le contournement ouest de Strasbourg).....	108
N. ACHARD-COROMPT, A. MONNIER : Deux installations de l'étape finale du Bronze final dans la plaine crayeuse champenoise : Crenoy-près-Troyes « le Poëlon » (Aube) et La Veuve « Champ Pertaille » (Marne).....	118
V. RIQUIER : Un village du Bronze final au beau milieu de la Champagne : Faux-Fresnay (Marne).....	129
F. DUCREUX : Le site de Magny-Cours, Technopole 2019, « Les Pruniaux ». Les occupations de l'âge du Bronze.....	136

Varia147

J. VANMOERKERKE : Compte-rendu d'ouvrage.....	149
---	-----

Glanes157

K. PECHE-QUILICHINI, H. PAOLINI-SAEZ : Note sur des pieds de vases polypodes du Bronze récent du sud-ouest de la Corse. 159	
K. PECHE-QUILICHINI, N. AMEZIANE-FEDERZONI : Tralavetu/Bocca di a Seghia (Bastelicaccia, Corse-du-Sud) : découverte d'une valve de moule multiple.....	164
J. GACHINA, J. GOMEZ DE SOTO : La collection Henri de Lestrangé au musée de préhistoire du château de la Roche-Courbon. Première partie. Le dépôt du Bronze moyen du Pouyalet I à Pauillac (Gironde, France).....	168
J. GACHINA, J. GOMEZ DE SOTO : La collection Henri de Lestrangé au musée de préhistoire du château de la Roche-Courbon. Seconde partie. Bronzes divers du Médoc (Gironde, France).....	173
T. LACHENAL, G. BAGAN, M. FEUGÈRE : Un fragment d'épée du Bronze final dragué dans l'Orb à Thézan-lès-Béziers (Hérault).....	178
E. WARMENBOL : Les poignards du « type Boom », attribués au Bronze final III. Une vue de l'esprit.....	183

APRAB193

Association pour la Promotion des recherches sur l'âge du Bronze
UMR 6298 ARTEHIS Université de Bourgogne-Faculté des Sciences
6, Bld Gabriel 21000 Dijon
aprab@free.fr

<http://www.aprab.org/>

ISSN 2257-1248

Prix de vente au numéro : 32 €

APRAB

APRAB

2021