



HAL
open science

Les dépôts métalliques terrestres de l'âge du Bronze en France

Francis Bordas, Sylvie Boulud-Gazo, Estelle Gauthier, Thibault Lachenal

► To cite this version:

Francis Bordas, Sylvie Boulud-Gazo, Estelle Gauthier, Thibault Lachenal. Les dépôts métalliques terrestres de l'âge du Bronze en France. C. Marcigny; C. Mordant. L'âge du Bronze en France (2500 à 800 avant notre ère). Synthèses thématiques, Recherches archéologiques (29), CNRS éditions; Inrap, pp.236-247, 2025, 9782271154958. <hal-05386929>

HAL Id: hal-05386929

<https://hal.science/hal-05386929v1>

Submitted on 28 Nov 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Les dépôts métalliques terrestres de l'âge du Bronze en France

Francis Bordas, Sylvie Boulud-Gazo, Estelle Gauthier,
Thibault Lachenal

La pratique consistant à enfouir des productions métalliques représente un phénomène particulièrement visible pendant tout l'âge du Bronze. Les quelque 1 400 dépôts répertoriés en France constituent ainsi la première source d'information quant aux modes de production et de circulation du métal. Pour autant, les fonctions que l'on prête à ces regroupements d'objets restent encore largement débattues. Quelles que soient les avancées en la matière, les dépôts témoignent d'intentions, de codes sociaux et de facteurs encore difficiles à définir précisément. L'interprétation de cette pratique s'apparente ainsi à une équation dont la résolution se heurte encore à de trop nombreuses inconnues. L'absence de sources textuelles directes, ainsi que les lacunes dans la documentation contextuelle disponible en sont des causes évidentes. Mais il faut surtout composer avec les nombreuses formes que peut prendre cette pratique, rendant réductrice ou caduque toute interprétation trop généraliste.

Les facteurs à prendre en compte sont nombreux et concernent l'intensité de la pratique d'un horizon chronoculturel à un autre, les quantités de métal en jeu, leur distribution spatiale, les types de production préférentiellement sélectionnés ou écartés, leur nombre et leurs associations, ainsi que les différents degrés d'achèvement, d'usure et de manipulation des objets. Cette variabilité aboutit à de nombreux faciès de dépôts, dans lesquels il est toutefois possible de reconnaître de grandes tendances s'articulant selon des logiques chronoculturelles. Indépendamment de l'interprétation de cette pratique, la reconstruction de l'évolution dans le temps et dans l'espace des formes que prennent les dépôts constitue sans doute l'une des principales avancées de la recherche de ces trente dernières années. D'un horizon culturel à un autre, les dépôts témoignent ainsi de chaînes opératoires différentes dont les modalités sont peut-être moins conditionnées par la fonction supposée de ces regroupements d'objets que par des cadres symboliques, culturels et socio-économiques variables régissant ou impactant cette pratique.

Une intensité variable

Comme le montrent les études régionales (voir volume 1), les dépôts s'apparentent à un phénomène dont la visibilité oscille fortement dans le temps et dans l'espace. Entre des étapes chronologiques riches de très nombreux dépôts, notamment dans le domaine atlantique au Bronze moyen 2 ou au Bronze final 3 récent (fig. 121), s'intercalent des moments de très faible intensité où les pratiques de dépôt semblent décliner pour un temps, et parfois même s'éteindre. Ces ruptures de rythme, quelquefois très franches, témoignent probablement moins de l'évolution des capacités de production et de circulation du métal que du caractère discontinu d'un phénomène apparaissant et disparaissant pour des raisons encore largement méconnues (fig. 122). La chute du nombre de dépôts durant le Bronze final atlantique 3 ancien par exemple (Milcent 2012; -950/-900), qui ne rassemble pas plus de cinq dépôts pour l'ensemble du domaine atlantique français, ne peut s'expliquer par un simple affaissement des variables économiques associées au métal. À cette période en effet, la pratique consistant à placer des armes dans les cours d'eau connaît une dynamique notable (Mélin

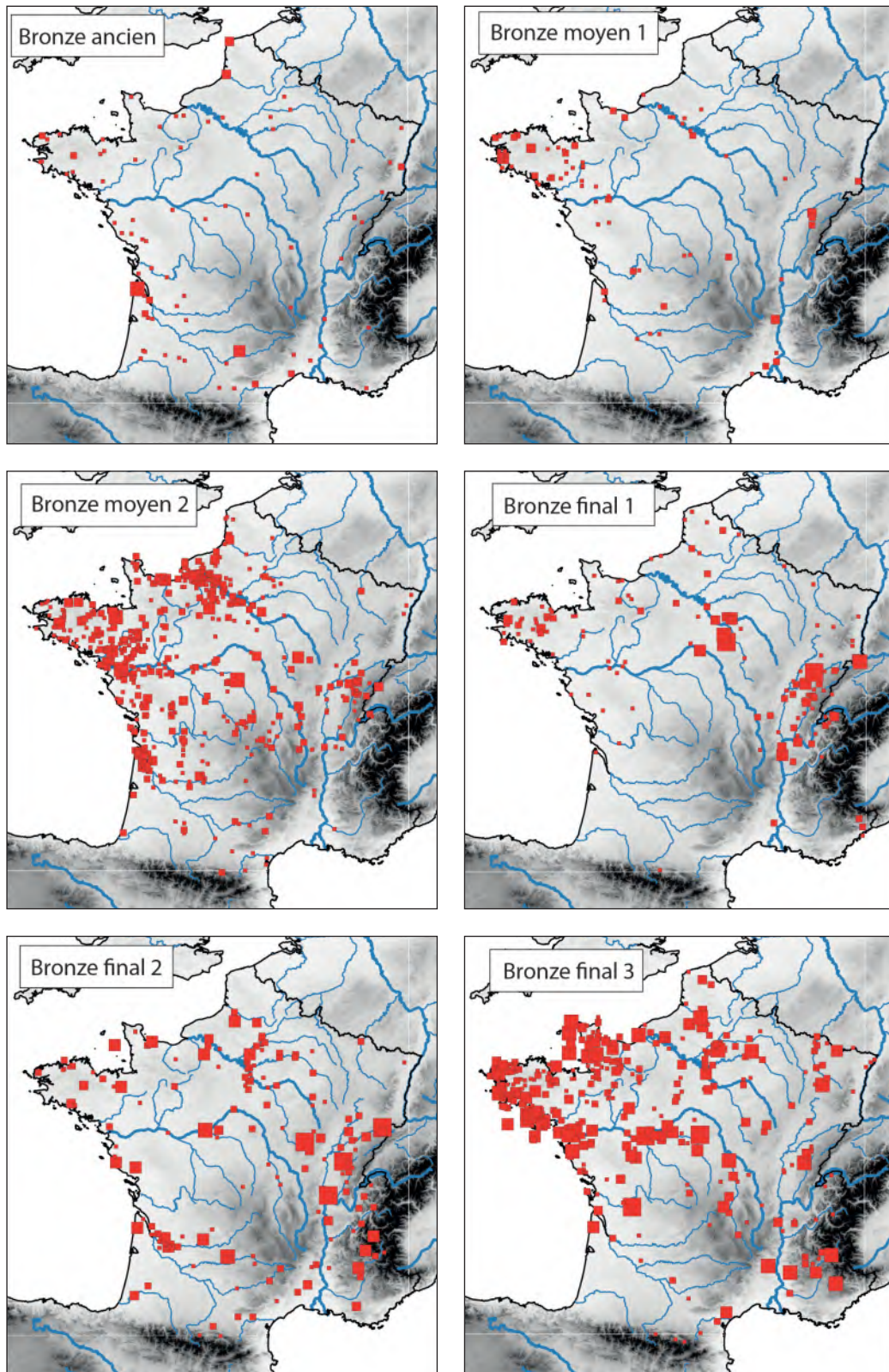


Fig. 121 : Cartes de répartition des dépôts métalliques terrestres en France au cours du Bronze ancien, du Bronze moyen 1 et 2 et du Bronze final 1, 2 et 3 (DAO F. Bordas).

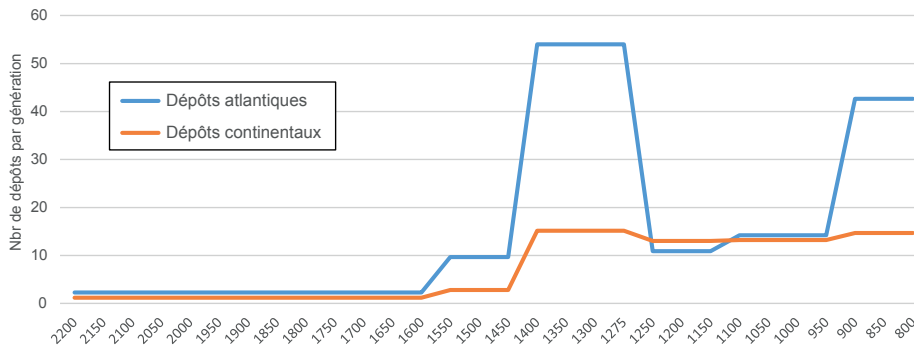


Fig. 122 : Comparaison des rythmes dans la pratique des dépôts métalliques terrestres entre le domaine atlantique et le domaine continental. Le nombre de dépôts est pondéré par génération (25 ans) (DAO F. Bordas).

2011), incompatible avec l'idée d'une raréfaction du métal. En d'autres termes, l'intensité variable de la pratique des dépôts ne saurait retranscrire de manière satisfaisante les contrastes et les dynamismes économiques gravitant autour du métal. L'hypothèse aujourd'hui privilégiée envisage plutôt le développement ou l'abandon de codes socioculturels particuliers influençant la nécessité d'enfouir le métal. En ce sens, les dépôts s'apparenteraient non pas à une pratique régulière, mais plutôt à un phénomène discontinu, peut-être même ponctuel, aboutissant à de fortes disparités géographiques et temporelles.

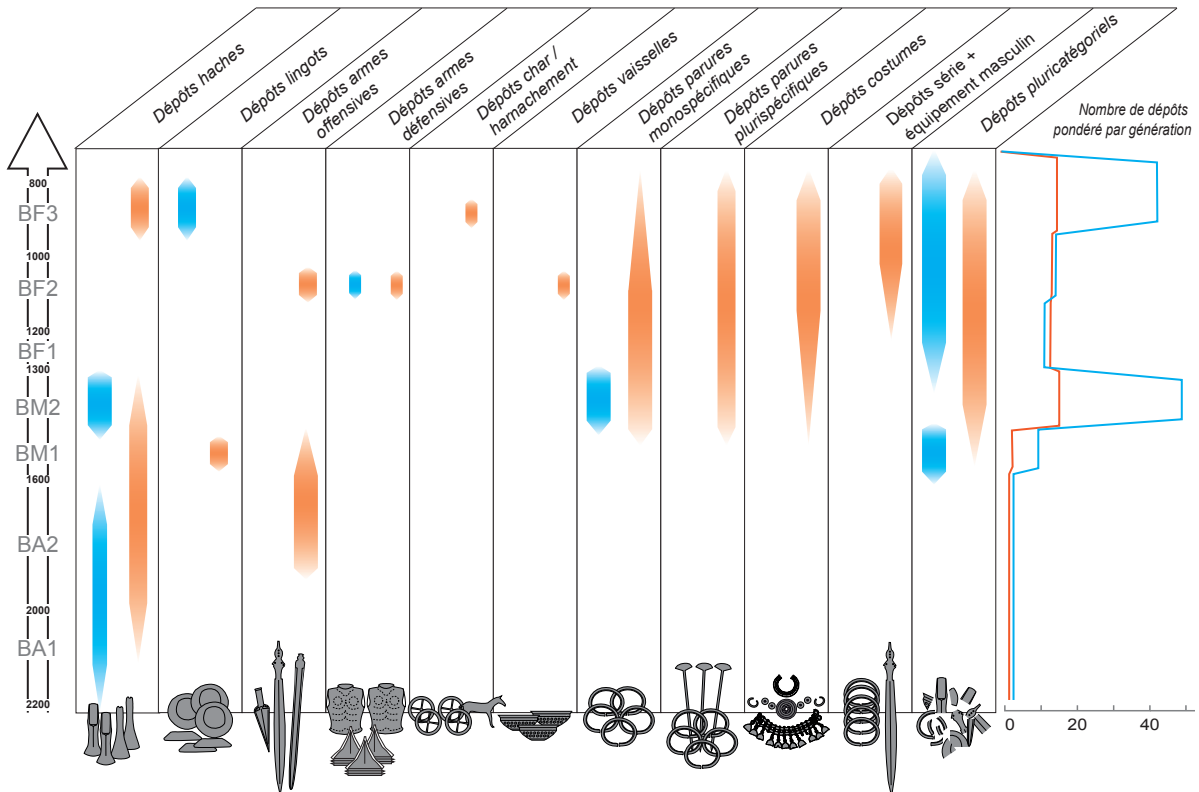
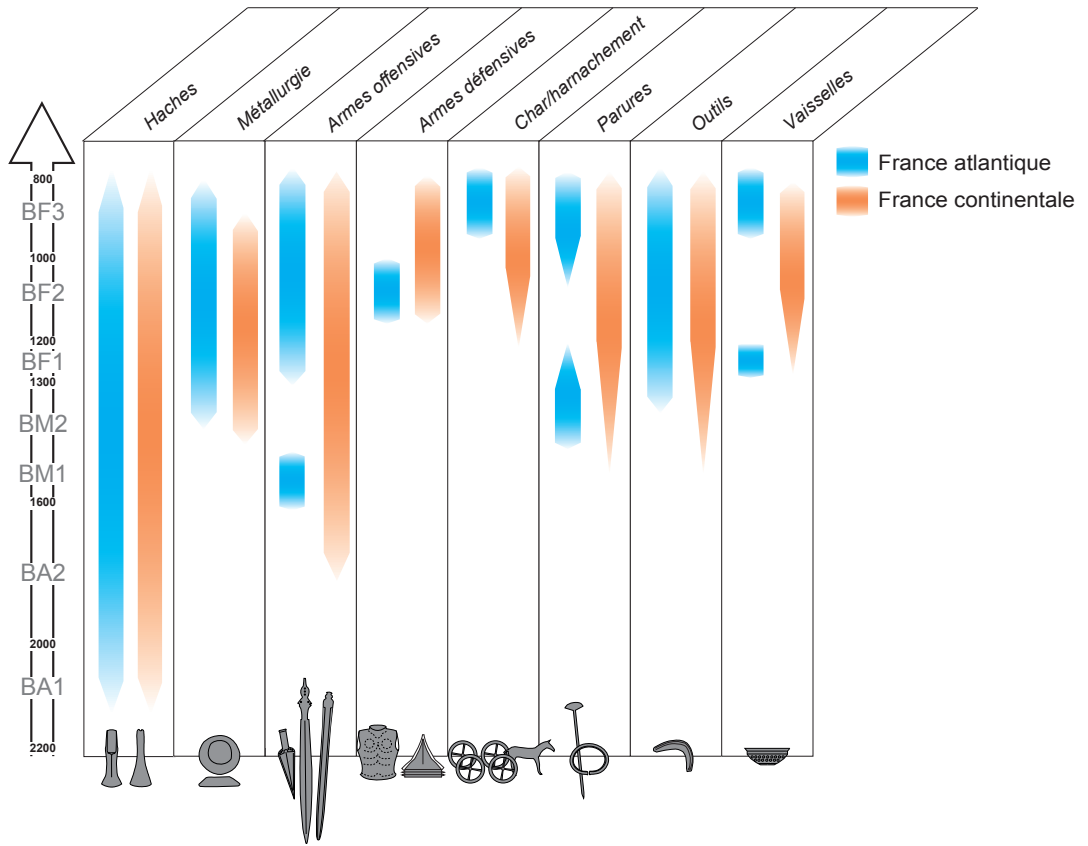
Des compositions variables

La variabilité du phénomène prend un caractère encore plus évident lors de l'analyse des types d'objets préférentiellement enfouis et de leur état (fig. 123). À l'échelle de l'Europe, c'est une véritable mosaïque de faciès de dépôts très divers qui se déploie, dans laquelle il est toutefois possible d'identifier des normes suffisamment ancrées pour qu'elles puissent traduire des comportements codifiés variant d'un horizon culturel à un autre (Pennors 2004; Milcent 2017; Lachenal, Piningre 2021). Durant certaines périodes, seules quelques catégories d'objets participent à cette pratique, renvoyant manifestement à des processus drastiques de sélection et d'exclusion. Les cas les plus courants renvoient à des dépôts monospécifiques constitués de lames de haches, connus dès la fin du Néolithique, puis au Bronze ancien et moyen, avec un rappel de la pratique jusque dans le courant du premier âge du Fer avec les nombreux dépôts atlantiques constitués de haches à douille. Pour ces dépôts, la fragmentation est rare et on observe régulièrement des séries provenant d'une même production et/ou d'un même moule attestant qu'une partie des objets d'un même dépôt ont circulé ensemble, depuis leur production jusqu'à leur mise en terre. Il en va de même pour les dépôts de parures annulaires, auxquelles les haches sont parfois associées (Nordez 2019). Si ce phénomène trouve là encore son paroxysme lors du Bronze moyen atlantique 2, il est aussi documenté postérieurement en France méridionale, illustrant l'image d'une pratique aboutissant à des faciès de dépôts similaires, mais désynchronisés dans le temps.

L'enfouissement d'une unique classe fonctionnelle ne se limite pas aux objets de parure ou aux lames de haches, mais concerne aussi, pour d'autres horizons chronoculturels, les lingots : durant le Bronze ancien pour les ensembles de lingots de type *Spangbarren*, au Bronze moyen pour les haches-lingots de type Théziers-Niederosterwist, ou à partir de la fin de l'âge du Bronze atlantique pour des exemplaires plano-convexes. Plus rarement, certains ensembles monospécifiques sont constitués d'une série d'objets à vocation élitaires, comme les dépôts de vaisselles métalliques, tels que celui d'Évans ou ceux constitués de pièces liées à l'armement défensif, comme le dépôt de casques de Bernières-d'Ailly ou ceux de cuirasses de Fillinges, Véria ou Marmesse (fig. 124).

► Fig. 123 : Principales catégories fonctionnelles représentées dans les dépôts terrestres de l'âge du Bronze dans le domaine continental (orange) et dans le domaine atlantique (bleu) (DAO F. Bordas).

► Fig. 124 : Grandes catégories de dépôts terrestres au cours de l'âge du Bronze dans le domaine continental (orange) et dans le domaine atlantique (bleu). Cette figure présente uniquement les grandes tendances observées, sans tenir compte de certains ensembles dont la composition est unique à un moment donné (DAO F. Bordas).



D'autres faciès viennent encore enrichir le champ des possibles. Certains horizons livrent ainsi des dépôts constitués d'objets différents, mais dont l'articulation évoque une panoplie vestimentaire à caractère souvent prestigieux. C'est le cas lors de la seconde moitié du Bronze final avec les dépôts continentaux de Mathay, de Blanot ou de Moriez, parmi les exemples les plus emblématiques. Des assemblages d'objets personnels comprenant souvent des armes et des éléments de harnachement du cheval caractérisent les dépôts du quart nord-est de la France à la dernière étape du Bronze final (La Ferté-Hauterive, Vénarey-les-Laumes, Vaudrevanges, Basse-Yutz). Ces équipements peuvent être complétés par des séries de bracelets (Charroux) ou de faucilles (Briod). Dans d'autres cas encore, ce sont les activités en lien avec le travail du métal qui sont mises à l'honneur, comme pour le dépôt du Bronze moyen atlantique 1 de Hanvec, constitué uniquement de moules en pierre (Boutoille 2009) ou celui du milieu du Bronze final de Gélénard évoquant la panoplie d'un artisan métallurgiste. Le choix d'une unique classe fonctionnelle n'a ici rien de fortuit et a manifestement été recherché.

À l'opposé de ces modes de sélection du métal, certains horizons culturels vont privilégier l'enfouissement de lots particulièrement variés, d'apparence quelquefois hétéroclite. Les dépôts atlantiques de la fin de l'âge du Bronze illustrent parfaitement ce mode d'accumulation que l'on retrouve avec quelques variantes pour d'autres horizons chronoculturels comme durant le Bronze moyen atlantique 1 ou dans le domaine continental au début du Bronze final (par ex. Cannes-Écluse, Chay, Myon). Les objets mobilisés sont ici le plus souvent fragmentés et portent fréquemment d'autres stigmates de manipulations (torsions, pliages, compactages, objets coincés dans des douilles, etc.). Ils témoignent par ailleurs des diverses étapes de la chaîne opératoire de production des objets métalliques (lingots, résidus, masselottes, objets quasi bruts de coulée, neufs, usagés, inutilisables). Du fait de ces caractéristiques, ces ensembles sont fréquemment interprétés comme des assemblages aléatoirement constitués, sans règles de sélection ou de codification particulières. Les gestes de fragmentation correspondraient au besoin d'adapter la taille ou la masse des fragments lors des étapes de recyclage ou dans le cadre de la résolution d'échanges (Ialongo, Lago 2021). Les objets collectés et placés en terre s'apparenteraient ainsi à l'immobilisation de portions plus ou moins représentatives d'éléments de richesse participant à alimenter les systèmes économiques de la fin de l'âge du Bronze (Milcent 2017; Brandherm 2022b). Cependant, malgré le caractère apparemment hétéroclite de ces assemblages, des compositions types, correspondant à des règles de constitution bien marquées, ont été identifiées (Bordas 2023; Gauthier *et al.* 2023).

Interpréter les dépôts

Si l'hypothèse de dépôts à caractère votif ou religieux a très tôt été évoquée (Déchelette 1910), on peut considérer que jusque dans les années 1970, les grilles de lecture employées pour interpréter cette pratique faisaient surtout référence à des aspects économiques. D'après leur contenu, les dépôts étaient majoritairement compris comme des cachettes de fondeurs, des stocks de marchands ou des réserves de métal mobilisables (Briard 1965). Ces hypothèses avaient le point commun de représenter les dépôts comme des lots réversibles, dissimulés à la vue de tous par une immobilisation en terre effectuée dans une perspective provisoire. Ce schéma est aujourd'hui largement nuancé. La probabilité que des événements aient pu empêcher la récupération de ces importantes masses de métal est en effet régulièrement interrogée. Mais surtout, dès lors que des schémas chronoculturels ont été établis, les anciennes grilles de lecture qui ont longtemps prévalu

deviennent caduques. Il n'est en effet plus tenable d'accepter l'idée qu'au Bronze moyen atlantique, les dépôts majoritairement composés d'un spectre restreint d'objets entiers aient été essentiellement le fait de pseudo-stocks de marchands, alors qu'au Bronze final, il s'agirait en grande majorité de cachettes ou de dépôts de fondeurs composés d'éléments brisés pour être recyclés.

Dès lors, la recherche s'est recentrée sur des aspects plus volontiers symboliques, avec l'idée que les dépôts pouvaient revêtir un caractère définitif s'apparentant à un processus ritualisé. Parmi les fonctions envisagées, l'hypothèse d'offrandes votives ou de sacrifices matériels est sans doute la plus répandue. D'autres propositions suggèrent que les enfouissements pourraient matérialiser le franchissement de différents stades de la vie d'un individu ou d'un groupe, accompagnant des rites de passage. La possibilité que les dépôts interviennent dans la sphère funéraire est aussi envisagée, soit en tant que substituts de sépulture, soit en tant que cénotaphes. Dans une autre perspective, il est proposé que les dépôts puissent constituer des marqueurs de territoire, éventuellement en tant qu'éléments participant à des rites de fondation ou d'abandon.

Mais en l'état actuel des recherches, il faut bien reconnaître que les croyances et les systèmes symboliques derrière ces hypothèses ne sauraient être précisément restitués. D'autant qu'il est probable qu'une dimension économique vienne se superposer aux aspects purement ritualisés ou sociaux, les frontières entre ces différents aspects n'étant pas nécessairement imperméables pour les sociétés anciennes. En définitive, si les variations de composition des dépôts sont aujourd'hui mieux connues et semblent majoritairement suivre des inflexions chronoculturelles, les causes expliquant l'apparition, la transformation ou la disparition des principaux faciès de dépôts restent encore à élucider. Si la piste d'une évolution des cadres symboliques et économiques est aujourd'hui privilégiée, l'étude des modalités de constitution des dépôts devrait être élargie selon de nouvelles perspectives, prenant en compte les aspects technologiques ou l'origine des objets ou des matières premières. Cependant, c'est peut-être davantage vers les études contextuelles qu'il faut à présent se tourner pour ouvrir de nouvelles pistes à l'interprétation des dépôts.

Des contextes encore trop peu documentés

Depuis maintenant une dizaine d'années, un nouveau champ d'investigation se développe afin d'avancer sur la compréhension des dépôts de l'âge du Bronze. Il concerne la nécessité de mieux documenter les contextes d'enfouissement, restés jusqu'à récemment le parent pauvre de la recherche. Ils s'avèrent pourtant cruciaux pour ajouter une dimension supplémentaire à la compréhension des dépôts et interroger leur place au sein des sociétés de l'âge du Bronze. Auparavant, la connaissance reposait principalement sur des trouvailles fortuites, auxquelles les archéologues n'accédaient que trop tardivement pour pouvoir enregistrer la position des objets. Ces découvertes ne permettaient alors qu'une approche limitée, axée principalement sur la culture matérielle. La plupart de ces trouvailles anciennes ont également perdu leur localisation, ce qui empêche à jamais la possibilité d'étudier leur positionnement dans leur environnement. Cependant, le développement de l'archéologie préventive et la mise en place de programmes de prospections ciblées ont sensiblement enrichi le corpus des dépôts métalliques pouvant faire l'objet d'une fouille minutieuse associée à des techniques modernes de relevé (fig. 125). Malgré le caractère plus ou moins inattendu de leur découverte, les fouilles de dépôts réalisées dans le cadre d'opérations archéologiques se multiplient, tant lors de prospections pédestres (Bény-sur-Mer, forêt domaniale de Compiègne, Gatteville-le-Phare, Pierrevillers), de fouilles programmées

(Quitteur, Agde, mont Castel) que d'opérations préventives, diagnostics ou fouilles (Lannilis, Quimper, Domloup, Rannée, Trégueux, Saint-Avé, Ribécourt, Guînes, Aizenay, Mareuil-sur-Lay-Dissais, Saint-Priest, Soultz), ou encore au cours des programmes de surveillance des activités forestières dans les Landes ou de surveillance des littoraux en Médoc. Des recherches spécifiques sont également menées sur les lieux d'opérations clandestines et amènent quelquefois à de nouvelles découvertes (par ex. Soullans). Quant à la prospection systématique au détecteur de métaux, réalisée dans un cadre scientifique et légal (PCR « Pays de Gannat » et PCR « Dépôts de la région salinoise »), elle a le potentiel d'offrir une vision détaillée de la chronologie et de la répartition du phénomène à une échelle microrégionale.

Une avancée majeure dans l'étude des contextes des dépôts réside dans le lien étroit que certains entretiennent avec des habitats contemporains. Plusieurs fouilles archéologiques ont révélé la coexistence de certains dépôts avec des structures domestiques, rompant avec la définition classique du dépôt isolé de toute autre installation synchrone. Actuellement, une quinzaine de dépôts sont connus pour être associés directement à des occupations (par ex. Agde, Magny-Cours, Courrières, Saint-Denis-d'Oléron, Saint-Priest, Kersaliou à Quimper ; fig. 126, A). Cela amène à s'interroger sur le rôle particulier du dépôt de bronze dans ce type de contexte (dépôts de fondation, d'abandon ou visant à marquer symboliquement un espace particulier ?). Dans certains cas, le dépôt pouvait être associé à un atelier de métallurgie, comme cela a été proposé pour les dépôts de Cannes-Écluse ou plus récemment pour celui de Saint-Avé.

Des liens particuliers avec certains types d'environnement ont été remarqués de longue date. Les contextes humides, tels que les sources (Biederthal, Larnaud, Marmesse, Moriez), tourbières ou marais (Bouclans, Bailleul-sur-Thérain, Cloître-Saint-Thégonnec, Guînes, Amiens, Villers-sur-Authie), les bords des cours d'eau (Chalon-sur-Saône, Ouroux-sur-Saône, Véria, La-Fare-en-Champsaur, Nantes), ou de lacs (Matoq, Auvernier, Chalain, Corcelette, Grésine), voire les littoraux (Hourtin, Montalivet, Soulac-sur-Mer, Surtainville), ainsi que des grottes (Duffaits, Barbirey-sur-Ouche, Cheval-Blanc, Vallon-Pont-d'Arc, Meyrais, Vers), laissent entrevoir un lien étroit avec des éléments naturels qui ont probablement joué un rôle dans les pratiques des sociétés de l'âge du Bronze.

Certains dépôts semblent davantage liés à des zones stratégiques, comme des passages, des gués, des confluences, et potentiellement à la présence d'une élite active à proximité, révélée au niveau microrégional par des concentrations d'habitats ou de nécropoles ou encore par la présence d'objets à forte valeur sociale, comme c'est le cas notamment de la vallée de la Saône, où la concentration de sites est en adéquation avec le rôle majeur de cet axe de communication. Les positions dominantes, surtout celles surplombant des vallées très fréquentées, semblent dans certains cas favorisées. De récentes explorations ont souligné une association privilégiée entre dépôts et sites de hauteur. Ainsi, une bonne dizaine de ces sites (Amboise, mont Castel, mont Moux, Pierrevillers, Le Châtelier, Bailleul-sur-Thérain, Cubzac-les-Ponts, Fort-Harrouard, Camp de Myard à Vitteaux, Nan-sous-Thil, mont Julien, Jenzat), ont révélé la présence de dépôts, parfois multiples, à l'intérieur des espaces fortifiés ou sur les versants. Le cas du site de Jenzat dans l'Allier est l'un des exemples les plus marquants, avec la découverte de plus d'une quinzaine de dépôts de la fin du Bronze final, concentrés aux abords des fortifications.



◀ *Fig. 125 : Exemples de dépôts métalliques de l'âge du Bronze en cours de fouille : A. Dépôt F02 du site à dépôts multiples de Kerouarn à Prat (Côtes-d'Armor), Bronze moyen atlantique 2 (M. Nordez; responsable d'opération M. Nordez); B. Dépôt de Courlandes à Gerzat (Puy-de-Dôme), Bronze final 3b (Paléotime; responsable d'opération L. Da Cruz); C. Dépôt d'Hellez à Saint-Ygeaux (Côtes-d'Armor), Bronze final atlantique 2 (M. Fily; responsable d'opération M. Fily); D. Dépôt du Signal 3 à Saint-Thiébaud (Jura), mont Poupet, Bronze final 3b (H. Grut; responsable d'opération J.-F. Piningre).*

Les prospections systématiques menées depuis une vingtaine d'années autour du Camp du Château à Salins-les-Bains et autour du mont Bergeret à Échay ont déjà livré 85 dépôts (fig. 126, C). Plusieurs concentrations se remarquent, tout particulièrement un alignement de 21 ensembles d'objets de bronze ou d'or le long du bord du plateau de Pretin, faisant face au site fortifié. Certains dépôts ne sont espacés que de quelques mètres. Pour les autres, leur positionnement en limite de l'espace contrôlable visuellement depuis l'habitat fortifié et leur association systématique avec des repères naturels bien visibles dans le paysage suggèrent un rôle dans le marquage du territoire.

Ailleurs, la concentration de dépôts dans des espaces dédiés, sans vocation domestique, associés parfois à des vestiges de structures, suggère l'existence de lieux à vocation culturelle. C'est le cas notamment à Gouesnac'h, où trois dépôts de l'horizon des épées à lame en langue de carpe ont été trouvés à quelques mètres les uns des autres, tandis qu'un quatrième dépôt du même horizon avait été découvert anciennement sur la même parcelle. À Saint-Ygeaux, Kerboar, au moins cinq dépôts se trouvaient réunis sur une surface de moins de 1 500 m² (fig. 126, B). Parmi ceux-ci, un chaudron en bronze entouré de fragments d'épées éparpillés et quatre petites fosses renfermant des objets de bronze et d'or. À proximité se trouvaient également, entre autres, des fosses de combustion et un petit espace quadrangulaire aménagé par des poteaux. Le site de Prat a quant à lui livré trois dépôts très proches dans une enceinte semi-circulaire à entrée monumentale, sans qu'aucune structure domestique n'ait pu être repérée à proximité (fig. 125, A et fig. 126, G). La monumentalité de ce complexe suggère une autre fonction, peut-être en lien avec des pratiques communautaires. Le cas du site de Ribécourt-Dreslincourt dans l'Oise est également remarquable : trois fosses situées à moins de cinq mètres les unes des autres renfermaient des dépôts d'objets de bronze, d'or et d'ambre, selon une stratigraphie complexe suggérant des réouvertures et des manipulations. Chacune était associée à un trou de poteau, marquant peut-être la position du dépôt en vue de sa réouverture ou pour des pratiques rituelles (fig. 126, D). Si les systèmes de marquage en bois sont rarement observés, notons tout de même que le nombre de dépôts recouverts ou placés au pied d'une dalle dressée, d'un grand bloc de pierre (comme à Saint-Sauveur-le-Vicomte; fig. 126, F), ou même d'un mégalithe en réemploi, est élevé (Gandois *et al.* 2019b), suggérant une volonté de protéger ou de signaler les lieux de dépôt. Autour de Salins-les-Bains, ce sont plutôt de grands blocs naturels comme des éperons rocheux en bord de falaise qui semblent tenir ce rôle, tandis que des dépôts étaient aussi placés dans des fissures de rochers (par ex. celui de Saizenay; fig. 126, E).

Alors que les approches contextuelles n'en sont qu'à leurs prémices, la multiplication ces dernières années de découvertes bien localisées et finement fouillées apporte de nombreuses données concernant les conditions d'enfouissement et les choix des lieux de dépôt. Ils apparaissent de moins en moins isolés et font, au contraire, partie intégrante du paysage socioculturel des sociétés de l'âge du Bronze. À l'avenir, il conviendra de rechercher des récurrences suffisamment sensibles dans les éléments contextuels pour constituer des normes qui permettront de nuancer les interprétations des dépôts métalliques.

Les dépôts : miroirs de la production métallique ?

Si les dépôts constituent bien la principale source des connaissances sur les productions métalliques à l'âge du Bronze, il est évident qu'ils n'en reflètent en réalité qu'une partie, probablement infime, en termes de variété comme de quantité. L'estimation des masses métalliques en circulation reste une véritable gageure,

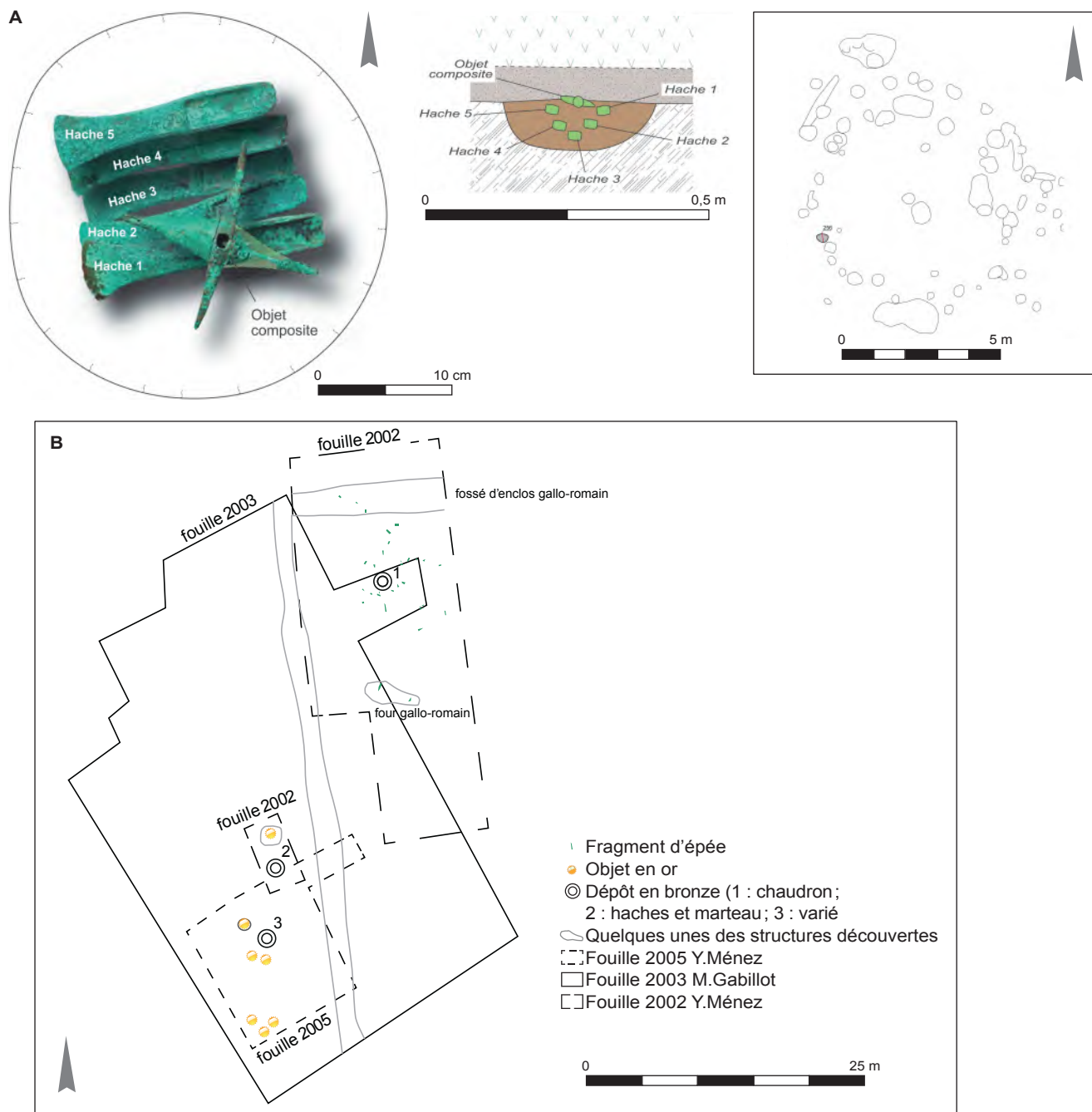
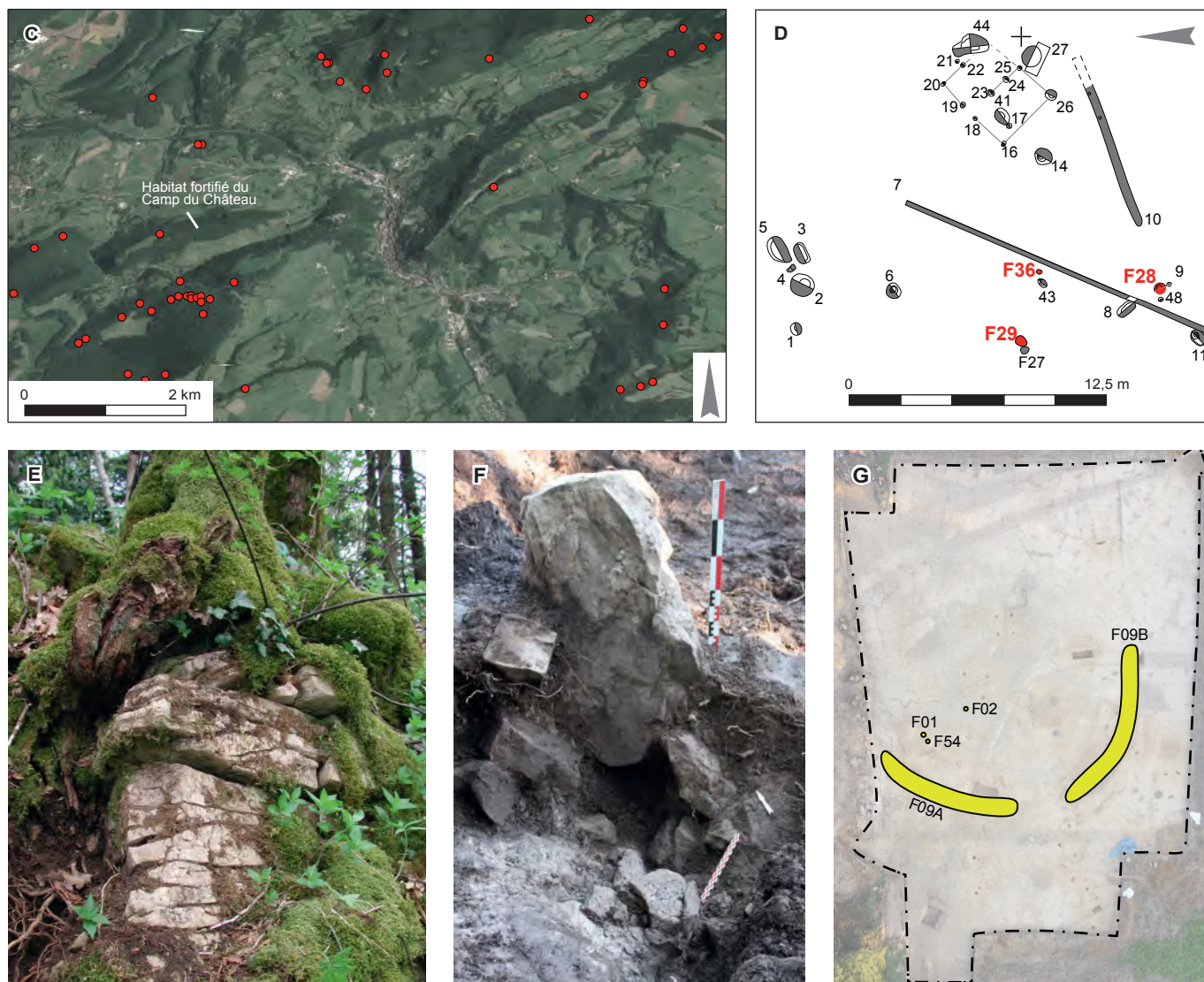


Fig. 126 : Le choix particulier de certains contextes de dépôts amène à s'interroger sur le rôle social ou cultuel de cette pratique : dans une structure d'habitat (A), tout autour d'un habitat fortifié de hauteur (C), dans un espace dédié aux dépôts multiples (B, C, D, G), associé à une protection et/ou un potentiel élément de marquage (D, E, F). A. Positionnement en plan et en coupe des objets du dépôt de Kersaliou à Quimper (Finistère) (DAO S. Bourne 2018, fig. 113) ; B. Plan cumulatif non exhaustif des découvertes de Kerboar, Saint-Ygeaux (Côtes-d'Armor) (document M. Fily à partir des relevés de Y. Ménez, Th. Lorho, M. Gabillot, L. Saligny) ; C. Distribution spatiale des dépôts du secteur du Camp du Château à Salins-les-Bains (Jura), vue plongeante sur IGN BD Ortho® (données du PCR « Dépôts de la région salinoise » ; DAO E. Gauthier) ; D. Plan du site à dépôts multiples de Ribécourt-Dreslincourt (Oise) (topographie S. Hébert, Inrap ; DAO S. Guérin, Inrap) ; E. Fissure dans laquelle se trouvait le dépôt de Saizenay (Jura) (cliché J.-F. Piningre) ; F. Bloc de grès au pied duquel était enfoui le dépôt de Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche) (cliché C. Marcigny) ; G. Site à dépôts multiples associés à une enceinte de Kerouarn à Prat (Côtes-d'Armor) : structures du BMa 2 sur photographie prise par drone (DAO M. Nordez).



tant les données disponibles sont lacunaires, du fait, notamment, du recyclage. Par définition, tout ce qui est recyclé devient invisible d'un point de vue archéologique. D'après les calculs statistiques effectués par R. Wiseman (2018), 85 à 90 % du métal serait recyclé au cours de l'âge du Bronze, conduisant à une disparition de la majeure partie des objets fabriqués. Malgré le caractère périlleux de l'exercice, plusieurs approches croisées permettent cependant de se pencher sur la question des quantités de métal produites et utilisées.

L'approvisionnement en matières premières constitue une première piste de réflexion. Sur la base d'un échantillon de sites bien documentés, une estimation des masses de cuivre produites entre -2500 et -800 en Europe occidentale a été proposée récemment (Tomczyk *et al.* 2023). Les quatre grandes zones minières prises en compte dans cette étude (Irlande, pays de Galles, Alpes orientales et sud de la péninsule Ibérique) livrent des données témoignant d'une extraction continue, bien que quantitativement variable en fonction des régions et de la chronologie. Entre la fin du Néolithique et la fin de l'âge du Bronze, un peu plus de 30 000 tonnes de cuivre aurait été produit à partir des minerais exploités dans

les sites considérés (*ibid.*, p. 74, tab. 1), avec une masse maximale disponible entre -1400 et -1200. Malgré toutes les réserves méthodologiques exprimées à juste titre par les auteurs de l'étude, cette estimation a le mérite de donner un ordre d'idée, même approximatif, des quantités de cuivre en circulation au cours de l'âge du Bronze. Les mêmes calculs peuvent difficilement être effectués pour l'étain, dont l'exploitation n'a laissé que peu de traces, et encore moins pour le plomb, dont l'approvisionnement reste obscur. Sachant que le bronze est composé d'un pourcentage d'étain variant entre 5 et 10 % en moyenne, on peut cependant extrapoler à partir de la quantité de cuivre estimée, et compter au moins 1 500 à 3 000 tonnes de cet élément d'alliage. Cette estimation reposant uniquement sur les sites les mieux documentés, on peut facilement imaginer une production de plusieurs centaines de milliers de tonnes de cuivre entre -2500 et -800 en Europe occidentale.

Une autre manière d'aborder la question des flux de métal en circulation au cours de l'âge du Bronze consiste à se tourner vers les besoins usuels des individus. Cela revient à se poser la question du nombre d'objets métalliques nécessaires aux activités d'une maisonnée et à l'équipement de ses habitants. Une estimation théorique, complexe au regard des très faibles quantités de métal mises au jour dans les contextes domestiques, est présentée dans une étude récente portant sur la vallée de la haute Seine et le confluent Seine-Yonne au début du Bronze final (XIV^e-XII^e s. av. n.è.). Grâce au croisement de nombreuses données archéologiques disponibles dans la région et à une comparaison avec l'habitat palustre de Must Farm (Cambridgeshire, Grande-Bretagne) détruit par un incendie, les auteurs font la proposition d'une masse métallique d'environ 10 kg indispensable au fonctionnement technique, économique et social d'une unité domestique constituée de huit à neuf personnes (Mordant *et al.* 2023a). En fonction de l'estimation basse ou haute de la densité d'occupation du secteur étudié, la masse métallique en circulation varierait de 190 à 760 kg, soit des quantités largement supérieures à celles livrées par l'archéologie, tous contextes confondus, à l'exception de rares cargaisons d'épaves. La part du métal en circulation chez les vivants apparaît ainsi beaucoup plus importante, quantitativement parlant, que celle du métal sélectionné pour accompagner les pratiques funéraires et la constitution des dépôts. Plus directement liée à l'étude des dépôts, l'approche visant à estimer la masse métallique qu'ils représentent offre également des informations significatives. Dans sa thèse, Françoise Pennors (2004) évaluait à environ 6 tonnes la masse métallique immobilisée dans les dépôts terrestres et les objets isolés en France, du Campaniforme à la fin du Bronze final. Une actualisation de ces données, incluant la masse des dépôts découverts au cours des vingt dernières années, ainsi que celle des objets immergés dans les milieux humides (plus de 2 500 ; Mélin 2011) permettrait peut-être d'atteindre 7 tonnes. Rapporté aux 17 siècles de la période allant de -2500 à -800, ce chiffre apparaît finalement bien faible, avec environ 103 kg de métal par génération (25 ans) pour l'ensemble du territoire français. Ce calcul très rapide nécessiterait bien sûr d'être nuancé en fonction des périodes et des régions, mais il montre à quel point les masses métalliques fossilisées par les pratiques de dépôts sont minimales en comparaison des flux qui devaient approvisionner les circuits économiques de l'âge du Bronze. Des études récentes visant à estimer la masse métallique absente des dépôts terrestres confirment la part très réduite du métal placé en dépôt par rapport à celui resté aux mains des vivants, sans doute transmis et/ou recyclé. Les dépôts du début du Bronze final de la région de Salins-les-Bains (Gauthier *et al.* 2023) ou ceux du Bronze final atlantique 3 (Boulud-Gazo *et al.* 2023) rassemblent de très nombreux fragments ne recollant pas entre eux et provenant donc d'un grand nombre

d'objets différents. Sur la base du calcul du NMI (ou du NR) et de l'évaluation de la masse médiane des productions les mieux connues (haches, épées, pointes de lance, poignards, etc.), il est possible de déterminer la masse originelle des objets nécessaires pour constituer les dépôts. La part manquante peut ainsi être de deux à huit fois supérieure à celle qui est actuellement retrouvée.

Ce rapide tour d'horizon met en lumière l'importance du recyclage, vraisemblablement pratiqué massivement tout au long de l'âge du Bronze, afin d'alimenter en continu les circuits d'approvisionnement en métal. Les pratiques de dépôt ont conduit à la fossilisation d'une part des productions métalliques, permettant d'identifier les objets en cuivre, en bronze et en or qui participaient au quotidien et à certaines activités plus exceptionnelles des populations. Les dépôts terrestres et en milieux humides, très nombreux à l'échelle de la France, constituent une source essentielle d'information sur les productions métalliques, sur la circulation des objets et sur les capacités techniques, souvent remarquables, des artisans métallurgistes. Il n'en demeure pas moins que leur interprétation reste complexe, du fait de leur grande variabilité géographique et chronologique. L'arythmie de ces pratiques de même que des règles parfois très strictes dans la sélection des objets entraînent une invisibilité partielle ou totale qui interdit toute compréhension simple du phénomène. Les prélèvements effectués dans les stocks de métal, probablement modestes en comparaison des masses métalliques en circulation, répondaient probablement à des intentions multiples, d'ordre symbolique, social et/ou économique, se superposant parfois les unes aux autres. Gageons qu'une meilleure documentation des contextes archéologiques et une attention plus soutenue aux relations entre les dépôts et les autres témoins d'occupation du territoire offriront prochainement de nouvelles clés de compréhension de ces pratiques.

Les dépôts de bronze en milieux humides à l'âge du Bronze en France

Muriel Mélin

Les milieux humides et leurs eaux courantes ou stagnantes ont livré une abondante collection d'objets métalliques de l'âge du Bronze. De telles découvertes, communes à une grande partie de l'Europe, ne se limitent d'ailleurs pas à cette période. Les interprétations liées à leur présence dans ces milieux en constante évolution restent encore débattues, mais les observations faites en relation avec ces objets conduisent à la reconnaissance de pratiques de dépôt par immersion.

Caractéristiques des découvertes en milieux humides en France

Environ 2 565 objets métalliques du Chalcolithique et de l'âge du Bronze ont été recensés en provenance de cours d'eau, marais, tourbières, sources et lacs (les lacs alpins et le cours franco-allemand du Rhin ne sont pas pris en compte, [Mélin 2011](#)). Les découvertes fluviales constituent l'écrasante majorité du corpus (environ 2 400 occurrences, soit 94 %) et elles résultent principalement de collectes faites lors de dragages des cours d'eau au cours des XIX^e et XX^e siècles. Le reliquat consiste surtout en trouvailles de marais ou tourbières (près de 150 objets). Ce vaste corpus permet donc une approche qualitative, mais également quantitative à même de caractériser ce type particulier de découvertes.