



HAL
open science

Le bronze des vivants, le bronze des morts

Claude Mordant, Valérie Delattre, Rebecca Peake, Mafalda Roscio

► **To cite this version:**

Claude Mordant, Valérie Delattre, Rebecca Peake, Mafalda Roscio. Le bronze des vivants, le bronze des morts. Collectif. Hiatus, lacunes et absences : identifier et interpréter les vides archéologiques, Session L'économie invisible des produits en matériaux recyclables (Pierre-Yves Milcent, Marilou Nordez et Thibaud Poigt dir.), Société préhistorique française, pp.79-94, 2023, 29e Congrès préhistorique de France. hal-04117519

HAL Id: hal-04117519

<https://hal.science/hal-04117519v1>

Submitted on 6 Jun 2023

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.



Open licence - etalab

Le bronze des vivants, le bronze des morts Le métal invisible dans la société de l'étape ancienne du Bronze final des vallées de la Haute Seine et de l'Yonne

Bronze of the Living, Bronze of the Dead Invisible Metal of the Early Phase of the Late Bronze Age in the Upper Seine and Yonne Valleys (France)

Claude MORDANT, Rebecca PEAKE, Mafalda ROSCIO, Valérie DELATTRE

Résumé : Dans les vallées de la Haute Seine et de l'Yonne, les dotations funéraires retrouvées dans les sépultures du Bz C2 au Ha A1 sont particulièrement riches, avec des panoplies de bronzes variés : parures, attaches vestimentaires, outils et armes fabriqués en alliage cuivreux. Les habitats contemporains ne livrent que quelques rares objets métalliques « perdus » et les dépôts terrestres ou en milieu fluvial restent peu nombreux. Une question se pose alors : est-il possible de caractériser le flux de bronze en circulation au sein de ces communautés locales de la fin de l'âge du Bronze à partir des seuls objets retrouvés dans les différents contextes fouillés (sépultures, habitats, dépôts) ? Quelle représentativité pour ces articles retrouvés par rapport à la production bronzière contemporaine et, par ailleurs, sont-ils de bons indicateurs de l'ampleur de la circulation du métal ?

Ainsi, comment déterminer, ou évaluer, le poids de bronze indispensable pour vivre et affirmer son statut économique et social à la fin de l'âge du Bronze, alors que les informations principales, qui proviennent des viatiques des défunts, sont biaisées dès le choix du traitement des morts ?

La ferme correspond à la cellule économique de base de cette société ; à partir de l'estimation moyenne du nombre de personnes de la famille qui l'exploite (8 ou 9 individus), il est possible de proposer des hypothèses sur les équipements métalliques indispensables pour exploiter les terres, pour se doter en armes, en parures et en objets personnels divers. Des valeurs de masses, bien plus élevées que celles recueillies, sont ainsi proposées à la discussion en regard des données strictement issues de la fouille des différents sites. L'ampleur de la circulation du métal au sein de la société des vivants se voit affirmée, très à la hausse, avec ses conséquences en termes économique et social.

Mots-clés : étape ancienne du Bronze final, ferme, bronze des vivants, dotation personnelle et familiale, circulation et consommation du métal, dépôt.

Abstract: In the area considered here, the funerary goods found in burials dating from the Late MBA to the beginning of the LBA (Bz C2 to Ha A1) are particularly rich, with a variety of bronze objects such as ornaments, clothing accessories, tools and weapons. Contemporary settlements only occasionally provide "lost" metal objects and deposits on land or in rivers remain rare. Is it possible from the objects found in excavated contexts (burials, settlements, hoards) alone to evaluate the bronze that circulated during the Late Bronze Age? How representative are the objects in these contexts of bronze production and do they really indicate the metal held within economic exchange networks?

How can we determine/evaluate the mass of bronze needed in everyday life and for asserting an individual's economic and social status when the main source of information from funerary contexts proves to be biased?

The family farm corresponds to the basic economic unit and by estimating the average number of people in a family (8 to 10 individuals), it is possible to estimate the metal equipment that was needed for farming, for weaponry, for ornaments and various personal objects. The mass values that we propose are much higher than from bronzes found in archaeological contexts, thus providing a more

realistic picture of the quantities of metal that circulated and the number of objects in use. The consequences in economic and social terms are subsequently discussed.

Keywords: Early phase of the Late Bronze Age, farm, bronze object of the living, personal and family dotation, circulation and consummation of metal, hoard.

INTRODUCTION

Les remarques et les hypothèses développées ici partent de la constatation récurrente d'une présence très contrastée des objets de bronze au sein des différents contextes de leur découverte : sépultures, habitats, dépôts terrestres et aquatiques. Ainsi, la connaissance du métal est très dépendante des conditions de découverte, et si le bronze dévolu aux défunts focalise souvent l'attention, il reste illusoire, sur la base des trouvailles courantes faites en contexte d'habitat, de restituer l'équipement domestique métallique d'une famille. Par ailleurs, l'ampleur de la communauté humaine à l'origine de la collecte ou du récolement des bronzes des dépôts terrestres ou aquatiques demeure un sujet d'interrogation.

La majorité des outils, mais aussi des armes, est retrouvée dans les dépôts – regroupements spécifiques de bronzes dont les interprétations actuelles tournent principalement autour de motivations d'ordre cultuel (Jurietti, 2017). Ainsi, pour restituer la dotation en outils, parures, armes de bronze des vivants, les propositions établies vont se baser plutôt sur des comparaisons ethnographiques diverses. À l'âge du Bronze, la ferme isolée correspond à l'unité de base de la production agricole, et les modèles considèrent qu'elle est gérée par les membres d'une famille plus ou moins élargie. C'est à partir de cette proposition que se construira notre réflexion.

Le créneau chronologique envisagé se développe du Bz C2 au Ha A1 et la zone atelier considérée porte, au départ, sur la vallée de la Haute Seine et la confluence Seine-Yonne, particulièrement bien documentées à la suite de décennies de suivi archéologique préventif, avec des extensions ciblées vers la France orientale, voire le sud de l'Allemagne (fig. 1A). Les données funéraires disponibles sont abondantes (Rosco, 2018), l'inventaire régional des dépôts métalliques est lui aussi connu (Mordant, 1998), mais la connaissance des habitats reste peut-être plus faible (Peake *et al.*, 2017).

La vallée de la Haute Seine montre une forte dynamique d'occupation entre Bz C2 et le Ha A1 avec 70 sites domestiques et funéraires recensés. Cependant, la répartition des sites le long de la vallée est inégale, avec des zones privilégiées d'occupation autour de l'interfluve Seine-Yonne et sur la plaine en aval de la confluence entre ces deux cours d'eau, où sont dénombrés une quarantaine d'habitats et nécropoles datés des XIV^e-XII^e siècles avant notre ère (Peake *et al.*, 2017 ; ici fig. 1B et 1C). Dans ce tronçon de la vallée, long de 15 km environ, la densité correspond à un site tous les kilomètres, formant ainsi de véritables pôles d'occupation.

Les habitats sont des fermes familiales qui correspondent à des installations modestes (en termes de structures et de mobilier), organisées selon un schéma identique : des installations ouvertes, comprenant éventuellement des bâtiments sur poteaux de petites dimensions dévolus au stockage, et quelques fosses détritiques. Le mobilier est abondant et témoigne d'activités artisanales diverses, dont la métallurgie du bronze. Les données archéozoologiques et archéobotaniques révèlent une production agricole assurée par des petites communautés d'agriculteurs-éleveurs exploitant de manière optimale leurs terroirs (Toulemonde *et al.*, 2018).

Ainsi, ce secteur géographique de référence pour la fin de l'âge du Bronze constitue une base documentaire crédible, à partir de laquelle il devient possible de proposer quelques hypothèses socio-économiques autour de la question de l'usage et du cycle du métal au sein de la société des vivants des XIV^e-XII^e siècles avant notre ère.

1. UNE FERME AVEC QUELLE POPULATION ? (V.D.)

1.1. Quel groupe ?

Le postulat se révèle particulièrement audacieux et risqué : peut-on estimer (et comment doit-on le formuler ?) le nombre minimum d'individus assurant la survie d'un groupe (une famille ?) et son renouvellement générationnel, au sein d'une unité d'habitation à la fin de l'âge du Bronze ?

Il convient, de fait, de s'extraire des standards et des modélisations paléodémographiques reposant sur l'archéologie funéraire, car malgré le grand nombre de nécropoles étudiées dans le secteur considéré, ils sont quasi-impossibles à déployer au vu de la fréquence de la crémation des corps et des limites imposées à l'anthropologie biologique. L'approche retenue pour tenter de caractériser la « réalité » de ces populations vise davantage à caractériser le dénombrement du groupe (au sein d'une unité type d'habitation) et non sa nature, scandée par les différentes classes d'âges usuelles.

Les travaux sur lesquels il est possible d'adosser cette réflexion sont nombreux, portant notamment sur la Gaule méridionale (Marseille, les oppida celtiques..., sachant qu'ils font la part belle aux sources écrites et, de façon connexe, aux données archéologiques ; Isoardi, 2008). Les archives textuelles, base de la démographie historique (registres paroissiaux, recensements...), sont inexistantes, et seules quelques sources chiffrées, bien aléatoires, peuvent être questionnées. Ainsi, en croisant

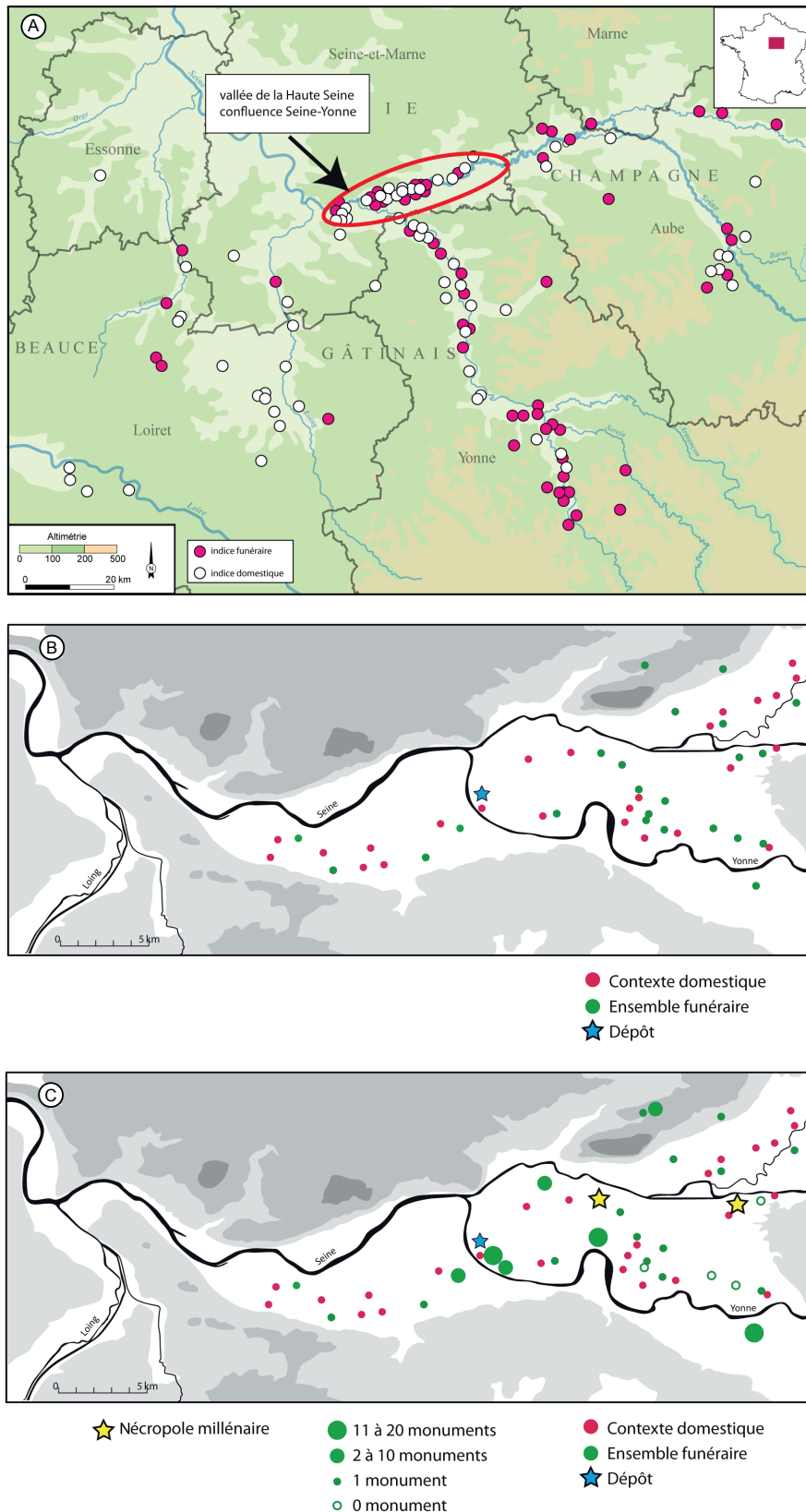


Fig. 1 – A : Carte de répartition des sites datés du Bz C2-Ha A1 dans la vallée de la Haute Seine dans son contexte régional élargi ; B : zoom sur la répartition des sites et dépôts datés du Bz C2-Ha A1 dans les secteurs de l'interfluve et de la confluence Seine-Yonne aval ; C : zoom sur la répartition des sites et des dépôts datés du Bz C2-Ha A1 dans les secteurs de l'interfluve et de la confluence Seine-Yonne aval par rapport aux ensembles funéraires monumentaux (DAO P. Pihuit et R. Peake, Inrap ; M. Roscio, Evéha).
Fig. 1 – Distribution of sites dated to the Bz C2-Ha A1 in the Upper Seine Valley in its wider regional context; B : Focus on the distribution of sites and deposits dated to the Bz C2-Ha A1 in the interfluve and downstream Seine-Yonne confluence sectors; C : Focus on the distribution of sites and deposits dated to the Bz C2-Ha A1 in the interfluve and Seine-Yonne confluence sectors in relation to monumental funerary ensembles (CAD P. Pihuit and R. Peake, Inrap; M. Roscio, Evéha).

le récit du siège d'Entremont par Diodore de Sicile et la taille de l'oppidum, un effectif d'environ 5 000 habitants a pu être envisagé (Verdin, 1999, p. 57).

Les sources relatives à la population préromaine en Gaule sont aussi rares qu'inexploitables et, pour la Celtique du nord, il est souvent proposé de se fonder sur les fluctuations de la quantité de productions matérielles (notamment la céramique) dont on pense que leur accumulation est proportionnelle au nombre d'habitants du lieu et à sa durée d'occupation (Audouze et Buchsenschutz, 1989, p. 230). De la même manière que la capacité d'accueil des monuments publics (nombre de places dans un amphithéâtre) est parfois estimée pour la Gaule romaine, la main-d'œuvre déployée pour la construction des enceintes de La Tène finale a pu être restituée : au mont Vully (Vaud, Suisse), sur 600 m de long, une main-d'œuvre annuelle de 110 hommes aurait été nécessaire (Fichtl, 2000, p. 53-54).

Les préhistoriens et protohistoriens ont de même élaboré une modélisation des vestiges à mettre en perspective avec la densité de population, affirmant l'incidence de l'écosystème sur la régulation démographique. Cet effectif est ainsi calculé d'après l'importance des produits consommés (au regard d'une quantité individuelle moyenne supposée) tout en considérant la production supposée des surfaces cultivées et la capacité de stockage (grains et semences) des céréales (Verdin, 1999).

De fait, en combinant ces travaux et en contextualisant, il apparaît raisonnable de proposer que le NMI communément admis par « unité domestique », telle qu'elle est définie pour l'âge du Bronze, pourrait être de 3 ou 4 adultes, auxquels s'ajouteraient 2 à 4 enfants. Cette estimation est retenue comme base de travail, car elle prend en compte la mortalité infantile pré-jennérienne (50 % des enfants meurent avant l'âge de 12 ans) et elle garantit le renouvellement des générations⁽¹⁾ ainsi qu'une démographie stable et sans troubles (accident de fécondité, épidémies, famines, etc. ; Dedet *et al.*, 1991).

Il conviendra ensuite d'appliquer la méthode du « multiplicateur », utilisée par les démographes historiques, et de multiplier cette valeur par le nombre de fermes (prenant en compte les espaces de circulation, le stockage...) pour s'approcher d'un effectif total estimé.

1.2. Agriculture vs démographie

Durant l'Antiquité, il faut 1 ha cultivé pour assurer l'alimentation de 3 personnes ; ainsi, des lots de 4,4 ha (en tenant compte de la jachère, de la possible rotation des terres...) peuvent nourrir 7 personnes, même si la ration individuelle est sans doute différente selon le rang social des individus, le sexe, l'âge... (Isoardi, 2008). Cette proposition reste hypothétique, car l'homme a besoin d'autres écosystèmes pour survivre, avec des zones de pâture pour les troupeaux et les ressources de la forêt, bois d'œuvre en particulier. Sur la base de notre modèle, 8 ou 9 personnes qui ne sont pas toutes adultes peuvent-elles cultiver les 2 ha nécessaires à leur subsistance ? Rappelons qu'au-delà d'un certain effectif par maison la

famille se scinde et qu'une partie va s'installer dans une autre résidence.

À partir de données proposées pour l'Antiquité et le sud de la Gaule, avec une quantité moyenne de blé de 230 kg par personne et par an, il faut une superficie de terres cultivables comprise entre 3 et 4 ha pour une famille de 5 personnes, ce qui revient, ramené à l'individu, à une valeur de 0,6 ha par personne et par an, en version basse, et à 0,8 ha par personne et par an, en version haute. Il faut évidemment prendre en compte les autres ressources végétales cultivées et considérer d'éventuelles importations en provenance d'autres territoires pour certains produits.

Pour des contrées plus au nord, dans la région Aisne-Marne, à l'époque celtique, on retrouve à peu près la même analyse chez J.-P. Demoule (1999, p. 211). Sa réflexion, reposant sur les données funéraires et proposant une estimation démographique d'environ 50 000 habitants pour 15 000 km², l'a conduit à estimer le pourcentage de surface du territoire à mettre en culture : ainsi, pour une communauté productrice de 50 individus, il faudrait considérer une consommation quotidienne de 1 kg de céréales par personne et un rendement de 5 q par hectare. Cela donnerait 36,5 ha, soit 3 % du territoire considéré. Cette portion étant très basse, il en conclut, pour la période en question, à une absence de pression démographique sur le territoire.

Au terme de cette présentation, il sera donc considéré, avec les réserves d'usage, qu'une unité domestique, à savoir une ferme, regroupe dans son estimation maximale 8 ou 9 personnes, soit 4 adultes sociaux (2 hommes et 2 femmes ou 3 hommes et 1 femme ?) et 4 enfants de moins de 12 ans. Ainsi, la sphère masculine pourrait-elle accueillir 1 homme âgé et 1 fils (et/ou 1 grand adolescent masculin ?) ; la sphère des femmes et des enfants se composerait de 1 ou 2 femmes adultes (et/ou 1 grande adolescente ?), avec 4 enfants de moins de 12 ans.

2. L'ÉQUIPEMENT EN OBJETS DE BRONZE D'UNE FERME « DE BASE » À L'ÉTAPE ANCIENNE DU BRONZE FINAL (C.M.)

Pour établir cet inventaire potentiel, les références à l'outillage manuel d'une ferme traditionnelle du XVIII^e-XIX^e siècle, avant la mécanisation de l'agriculture, sont mobilisées.

Au sein de cette maisonnée de l'époque moderne, l'outillage se partage bien sûr en fonction du sexe de son propriétaire utilisateur, mais il existe aussi un lot indifférencié d'outils qui sont employés selon les besoins des uns et des autres, et souvent aussi un stock de fers et d'objets déclassés qui sera utilisé pour la forge de nouveaux outils ou de pièces métalliques d'assemblage.

Une telle répartition globale peut être suivie, par hypothèse, pour le Bronze final. Par ailleurs, il faut rappeler que le métal à cette époque n'est pas utilisé pour tous les outillages et qu'il est globalement absent pour le travail de la terre. Le site de Must Farm (Cambridgeshire, Royaume-Uni), récemment découvert en milieu palustre,

fournit des informations de grande qualité sur les différents équipements et objets, en particulier sur les bronzes, de la période. Dans plusieurs maisons incendiées ont été découverts au moins 80 articles de nature et de masse variées, surtout des haches, mais aussi des faucilles, des épées et des pointes de lance. L'article de présentation constitue donc une source majeure d'information pour notre questionnement (Knight *et al.*, 2019, fig. 9 en particulier). Cette richesse documentaire est bien sûr liée à l'incendie qui a détruit accidentellement les maisons, mais également aux conditions favorables de conservation en milieu humide. Une monographie du site, très attendue, donnera plus de données précises sur les différentes maisonnées.

2.1. Sphère masculine (sur la base de 2 hommes adultes et 1 grand adolescent masculin) (tabl. 1A)

Travail du bois, affichage du genre et du statut de l'homme

La hache, depuis le Néolithique, correspond à l'outil par excellence du cultivateur défricheur ; elle est aussi un marqueur individuel fort des hommes. Le type en usage correspond au modèle à ailerons médians, et plutôt lourd ; poids de métal mobilisé : $550 \text{ g} \times 3 = 1\,650 \text{ g}^{(2)}$.

Le plan de répartition des bronzes dans la maison principale de Must Farm (maison 1) montre la présence de 5 ou 6 haches ; c'est de loin l'objet le mieux représenté et le plus massif ; la proposition de 3 haches représente donc un effectif minimum.

Un lot commun d'outils de menuisier charpentier peut regrouper 2 « petites » haches à ailerons (ou herminettes) pour la menuiserie ($350 \text{ g} \times 2$), des ciseaux pour mortaises et assemblages : 2 larges ($130 \text{ g} \times 2$), 2 étroits ($80 \text{ g} \times 2$) et 2 petits ciselets ($10 \text{ g} \times 2$), soit 1 140 g.

Total : 2,79 kg.

Outillage personnel et collectif pour travaux divers

Les faucilles représentent les rares outils en bronze utilisés en agriculture et elles peuvent être personnalisées ($100 \text{ g} \times 3$). Les couteaux sont par excellence des objets personnels aux usages multiples et constants ($80 \text{ g} \times 3$). Ces objets sont attestés à Must Farm (Knight *et al.*, 2019, fig. 9).

Il est possible qu'il existe au moins 1 marteau métallique (300 g), mis en commun, pour reprendre les fils des haches et les autres tranchants (couteaux, poignards, faucilles...) ; un complément de marteaux de pierre est plus que probable pour ce travail d'affûtage, ainsi qu'un lot d'abrasifs de grains variés.

Total : 0,84 kg.

Armement et chasse

La pointe de lance est communément retrouvée isolée dans les dépôts aquatiques ou fragmentée dans les autres

dépôts. La lance doit donc correspondre à un équipement guerrier courant des hommes ; il est aussi possible que ces derniers en possèdent plus d'une, surtout les hommes âgés ($120 \text{ g} \times 5 = 600 \text{ g}$). Au moins 1 exemplaire est présent à Must Farm, dans la maison 1 (Knight *et al.*, 2019, fig. 9).

Le poignard représente un objet personnel aux usages multiples : pour la guerre, mais aussi pour la chasse, pour les différentes découpes... Sa lame reste de module modeste, 15 cm au maximum ($50 \text{ g} \times 3 = 150 \text{ g}$).

L'épée est l'apanage de l'homme dominant, du chef de famille. Un exemplaire (450 g) doit donc être présent dans cette cellule familiale, même s'il ne sera pas systématiquement déposé dans la sépulture de ce chef de famille. Les épées sont connues dans les dragages de l'Yonne et de la Seine, et bien représentées aussi sous la forme de tronçons dépareillés dans les dépôts régionaux proches (Cannes-Écluse, Longueville, Dormelles, Villetierry, voir plus bas).

À Must Farm, dans la maison 1, il y a 1 épée et 1 long poignard (Knight *et al.*, 2019, fig. 9).

Les pointes de flèche en bronze sont le plus souvent découvertes isolées, et il est rare qu'elles soient concentrées et trouvées relation avec un carquois et un arc potentiels (l'homme de l'inhumation 252 de Migennes en possédait cependant 12 exemplaires ; Muller, 2007). Cet équipement banal des flèches devait donc être disponible pour la chasse (et la guerre) ; un lot de 30 armatures semble possible pour ce groupe de 3 hommes ($8 \text{ g} \times 30 = 240 \text{ g}$).

Total : 1,440 kg.

Bijoux et toilette

La dotation courante observée dans les sépultures se compose de 1 bracelet ($50 \text{ g} \times 3$) et de 1 épingle par personne ; pour les hommes, cette dernière est de taille modeste ($30 \text{ g} \times 3$).

Un rasoir se retrouve parfois dans la sépulture de l'homme privilégié, le chef de famille (30 g). Enfin, selon les cas, les tombes livrent de multiples anneaux ouverts ou fermés, des boucles de ceinture, des perles hélicoïdales, des appliques... ($20 \text{ g} \times 3$).

Total : 0,33 kg.

Total de la masse de bronze liée à la sphère masculine (2 adultes et 1 grand adolescent) : 5,40 kg.

2.2. Sphère des femmes et des enfants (sur la base de 1 femme adulte, 1 grande adolescente et 4 enfants ; tabl. 1A)

Outillage

Pour les femmes, les outils métalliques ont des fonctions multiples et sont pour la plupart personnalisés.

Couteaux et poignards, présents dans les tombes féminines, concourent aux travaux multiples de la vie courante ($100 \text{ g} \times 2$). Pour des réalisations artisanales

Sphère masculine (sur la base de 2 hommes adultes et 1 grand adolescent masculin)			
Travail du bois (et affichage du genre et du statut)	3 haches personnelles		3 x 550 g = 1650 g
	Un lot commun d'outils de menuisier	2 petites haches	2 x 350 g = 800 g
		2 ciseaux larges	2 x 130 g = 260 g
		2 ciseaux étroits	2 x 80 g = 160 g
		2 petits ciselets	2 x 10 g = 20 g
		Total travail du bois	2,79 kg (52 %)
Outillage pour travaux divers	3 faucilles fonctionnelles et personnelles	3 x 100 g = 300 g	
	3 couteaux personnels	3 x 80 g = 240 g	
	1 marteau commun	1 x 300 g	
	Total outillage divers	0,84 kg (15 %)	
Armement/Chasse	5 pointes de lance, personnelles et communes	5 x 120 g = 600 g	
	3 poignards personnels	3 x 50 g = 150 g	
	1 épée personnalisée	1 x 450 g	
	30 pointes de flèche personnelles et communes	30 x 8 g = 250 g	
	Total armement/chasse	1,44 kg (27 %)	
Bijoux et toilette	1 bracelet massif par personne	3 x 50 g = 150 g	
	1 petite épingle par personne	3 x 30 g = 90 g	
	1 rasoir	30 g	
	Anneaux divers, boucles de ceinture, perles...	3 x 20 g = 60 g	
	Total bijoux et toilette	0,33 kg (6 %)	
Total sphère masculine		5,4 kg (100 %)	
Sphère féminine et enfants immatures sociaux (sur la base de 1 femme adulte, 1 grande adolescente, 4 enfants)			
Outils	2 couteaux/poignards personnalisés	2 x 100 g = 200 g	
	Lot commun de petit outillage : poinçons/alènes/aiguilles	50 g	
	Total outils	0,25 kg (20 %)	
Bijoux et toilette	2 grandes épingles pour adultes	2 x 80 g = 160 g	
	4 petites épingles pour enfants	4 x 30 g = 120 g	
	4 boucles de ceinture, fibules	4 x 30 g = 120 g	
	4 paires de bracelets massifs pour adultes	2 x 2 x 50 g = 200 g	
	2 bracelets simples toriques pour adultes	2 x 20 g = 40 g	
	4 bracelets filiformes simples pour enfants	4 x 15 g = 60 g	
	Autres bijoux personnels : bagues, anneaux, divers, torques filiformes	80 g	
	Parures vestimentaires : appliques, perles	30 g	
	Une paire de jambières pour une femme, épouse du chef de famille (porteur d'épée)	2 x 100 g = 200 g	
Total bijoux et toilette	1,01 kg (80 %)		
Total sphère féminine		1,26 kg (100 %)	
Patrimoine métallique global (stock maisonnée)			
Outils Bronzes « hérités » et déclassés considérés comme stock de métal	2 haches à talon	2 x 350 g = 700 g	
	2 faucilles déclassées/cassées	2 x 75 g = 150 g	
	Cassons divers	500 g	
Total outils	1,35 kg		
Bijoux	Cassés, bronzes « hérités » déclassés	300 g	
Fragments	Lingots de cuivre	500 g	
Total maisonnée	2,15 kg		
Ferme			
Sphère masculine		5,4 kg (61 %)	
Sphère féminine		1,26 kg (14 %)	
Stock « maisonnée »		2,15 kg (25 %)	
Total ferme		8,81 kg	

Tabl. 1A – Restitution du poids des bronzes dans les fermes datées du Br C2-Ha A1, dans les secteurs de l'interfluve et de l'aval de la confluence Seine-Yonne (DAO R. Peake), par sphère sociale.

Tabl. 1A – *Restitution of the weight of bronzes in the farmsteads dated to the Br C2-Ha A1, at the interfluve and downstream sectors of the Seine-Yonne confluence (CAD R. Peake), by social sphere.*

plus ponctuelles, il est possible que les femmes disposent d'une trousse collective avec des poinçons, des alènes, des aiguilles (50 g).

Total : 0,250 kg

Bijoux et toilette

Sur la base des découvertes funéraires, il apparaît que les grandes épingle à tête discoïdale sont l'apanage des femmes matures, même jeunes (80 g × 2) ; les enfants peuvent en posséder aussi un petit exemplaire, souvent filiforme (10 g × 4).

Les boucles de ceinture (d'exceptionnelles fibules) existent aussi (30 g × 3). Les bracelets massifs sont souvent portés par paires, par les femmes adultes (50 g × 2 × 2) ; d'autres bracelets fins et toriques existent aussi (20 g × 2), et les enfants possèdent plutôt de petits bracelets de ce type fin, neufs ou récupérés (15 g × 4).

D'autres bijoux peuvent être portés de manières variables selon les individus : bagues, anneaux divers, torques filiformes... (80 g). Les vêtements sont aussi fréquemment rehaussés par des ajouts d'appliques et de perles, légères, mais nombreuses (30 g).

Si l'on considère que chaque chef de famille est porteur d'une épée, rien ne s'oppose à doter sa femme d'une paire de jambières, emblématiques de son statut privilégié, à l'image de celui du chef de lignée (200 g).

Total : 1,01 kg.

Total de la masse de bronze liée à la sphère des femmes et des enfants : 1,26 kg.

2.3. Patrimoine métallique global stock « maisonnée » (tabl. 1A)

Ce stock peut se composer d'outils de bronze déclassés, « hérités » et considérés comme de la matière brute : 2 haches à talon (350 g × 2), 2 faucilles cassées (75 g × 2), des cassons divers (500 g) ; des fragments de lingots de cuivre (500 g) peuvent avoir été échangés et stockés pour des productions à venir (lors de passages du bronzier itinérant ?). Là aussi peuvent être regroupés les bijoux cassés, « hérités » eux aussi et déclassés (300 g). Le terme bien illustratif de « bronzaïlle » a été introduit par D. Brandherm (2021) pour qualifier ces dépôts de bronzes cassés destinés à la refonte.

Le plan de la maison 1 de Must Farm montre également la dispersion d'objets de bronze non « personnalisés », ce qui crédibilise donc notre proposition d'un lot commun familial (Knight *et al.*, 2019, fig. 9).

Les deux dépôts de Cannes-Écluse ont été découverts dans un contexte d'habitat groupé avec plusieurs constructions dont les relevés rapidement dressés suggèrent un plan circulaire ; nous pourrions voir, là aussi, une image de ces stocks thésaurisés à proximité des maisons (voir ci-dessous ; Gaucher et Robert, 1967, fig. 2).

Total : 2,150 kg.

Bilan

Une masse totale estimée à 8,81 kg (5,40 + 1,26 + 2,15) est ainsi proposée pour une ferme standard dirigée par un chef de famille porteur d'épée, entouré de sa famille proche, soit, dans cette proposition, un groupe de 9 personnes, estimation haute du groupe familial théorique envisagé.

C'est la sphère masculine (5,40 kg) qui concentre l'essentiel du bronze (soit 61 %) du fait de la possession de haches pesantes, biens indispensables dans la vie de tous les jours et marqueurs du statut d'homme. Au sein de la sphère féminine, bien moins dotée en métal (1,26 kg soit 14 %), il n'est pas étonnant de trouver, en premier rang, la parure. Un stock de métal commun à la maisonnée peut convenir pour couvrir des besoins immédiats en outils neufs, armes et parures (2,150 kg, soit 25 % ; ici tabl. 1A).

Le poids estimé du métal cumulé présent dans une ferme est considéré en « instantané », à un moment banal, et pour une génération standard ; il semble assez proche des 10 kg de bronze, valeur arrondie. Il est sans commune mesure avec les masses des objets individuels retrouvés dans les tombes ou la somme des articles perdus au sein de l'habitat, quelques dizaines à quelques centaines de grammes en général. Cette valeur peut davantage être comparée avec celle des dépôts contemporains, souvent plus lourds cependant (par ex. Dormelles, 26,5 kg ; Villethierry-dépôt 1, 12 kg ; Cannes-Écluse-dépôt 1, 11,6 kg ; dépôt 2, 3,5 kg ; voir plus bas). Une première comparaison de ces chiffres confirme la circulation de quantités importantes de bronzes au sein de la population, et même si les dépôts représentent une fossilisation marquée de métal, c'est naturellement dans la société des vivants que se retrouve l'essentiel du potentiel métallique. La consommation collective de métal à des fins culturelles dans les dépôts et les offrandes diverses n'amputait ainsi que partiellement la richesse des populations, sans remettre en cause les équilibres techniques et sociaux liés à l'usage courant du bronze dans celles-ci.

À l'image de ce qui est suggéré à Must Farm (Knight *et al.*, 2019), dans notre proposition de répartition par fonction et par propriétaire (tabl. 1B), une bonne part du métal (bronze et cuivre) ne semble pas personnalisée (1,73 + 2,15 = 3,88 kg, soit 44 %) ; c'est le cas pour le stock brut (2,150 kg), mais aussi pour un certain nombre d'outils et d'équipements – lot commun d'outils de menuisier (1,140 kg), petits outillages communs, masculins et féminins (0,350 kg) –, voire de l'armement, comme des pointes de lance (120 g × 2 ; 0,240 kg ; tabl. 1B).

L'appropriation du bronze est plus marquée chez les hommes, du fait de la possession d'une hache, objet massif par nécessité technique (3,72 kg, soit 42 % ; tabl. 1B). Chez les femmes, la parure occupe sans surprise la première place.

Du point de vue technique, il n'est pas sans intérêt de rappeler la part importante des outils et des équipements du quotidien d'une ferme de l'âge du Bronze qui n'est pas réalisée en bronze. Sans prétendre à l'exhausti-

Répartition des objets par usage et par propriétaire		
Équipement technique et fonctionnel commun	Lot d'outils de menuisier	1,14 kg
	Outillage divers masculin	0,3 kg
	Outillage divers féminin	0,05 kg
	Armement surnuméraire (2 pointes de lance)	0,24 kg
	Total	1,73 kg (20 %)
Stock de matière commun		2,15 kg (24 %)
Bronzes personnalisés Sphère masculine	Outils (haches)	1,65 kg
	Outillage divers (3 faucilles, 3 couteaux)	0,54 kg
	Armement/chasse (3 pointes de lance, 3 poignards, 1 épée, 30 pointes de flèche)	1,2 kg
	Parure	0,33 kg
	Total	3,72 kg (42 %)
Bronzes personnalisés Sphère féminine	Outils	0,2 kg
	Parure	1,01 kg
	Total	1,21 kg (14 %)
Total ferme		8,81 kg (100 %)

Tabl. 1B – Restitution du poids des bronzes dans les fermes datées du Br C2-Ha A1, dans les secteurs de l'interfluve et de l'aval de la confluence Seine-Yonne (DAO R. Peake), par usage et propriétaire des objets.

Tabl. 1B – *Restitution of the weight of bronzes in the farmsteads dated to the Br C2-Ha A1, at the interfluvial and downstream sectors of the Seine-Yonne confluence (CAD R. Peake), by use and owner of the objects.*

tivité, signalons, pour l'entretien des bronzes, des masses, des marteaux, des enclumes en pierre et des abrasifs de différentes granulométries. La pierre procure également les meules, les broyeurs, les percuteurs ou les bouchardes indispensables pour la meunerie. Mailloches, maillets, merlins, coins à fendre en bois et en bois de cerf sont utilisés dans le travail du bois. La majorité des outils aratoires (pioches, pics, pelles, fourches, râtaux, bâtons à fouir et à sillonner...) est, elle aussi, fabriquée dans des bois durs, mais aussi des bois de cerf ou des os d'animaux.

D'autres équipements plus complexes, comme les araires et chariots, sont assemblés en bois et nécessitent pour leur fabrication une panoplie d'outils de bronze adaptés à la menuiserie (voir plus haut).

Enfin, le mobilier de base de la maison et tous les contenants (paniers, corbeilles, seaux et boissellerie variée, boîtes et coffres en bois...) sont en matériaux organiques (bois, vannerie et sparterie, tissus) ou céramiques (pots, jarres de volumes variés et vaisselle individuelle).

3. DONNÉES ET OBSERVATIONS ARCHÉOLOGIQUES

3.1. Le domaine funéraire (M.R.)

La compilation des données disponibles à partir de l'étude de trois nécropoles de l'Yonne (Migennes : Muller, 2007 ; Étigny : Muller, 1999 ; Champlay « la Colombine » : Lacroix, 1957) et pour un corpus de

60 tombes confirme la part importante de la parure dans les inhumations féminines, la moindre dotation en métal des tombes masculines et la faiblesse des dotations faites aux enfants (tabl. 2). On voit aussi la masse modeste des objets déposés, en dehors de 2 exceptionnelles épées retrouvées dans 2 tombes. Il est aussi très éclairant de comparer les valeurs de métal déposées dans les incinérations et les inhumations : il y a trois fois plus de bronze dans les premières que dans les secondes. Cette constatation s'explique principalement par l'action destructrice du feu qui est suivie d'une collecte variable des esquilles osseuses et déchets de bronze fondu sur le bûcher. Par ailleurs, les catégories (et les modèles) d'objets représentées dans les deux types de tombes contemporaines sont souvent les mêmes, et les écarts ne proviennent donc pas de différences initiales dans les équipements personnels.

Migennes – Étigny – Champlay (60 tombes)

catégorie fonctionnelle	Inc.	Inh.	Total
Indét.	0,5 g	2,5 g	3 g
Armement		1943,9 g	1943,9 g
Frag. bronze fondu	115,5 g		115,5 g
Multiple	8 g	70,67 g	78,67 g
Outillage/Artisanat	31 g	339,09 g	370,09 g
Parure	1234 g	1962 g	3196,5 g
Personnel		36 g	36 g
Symbolique		16 g	16 g
Total	1389 g	4370,66 g	5759,66 g

Tabl. 2 – Décompte des masses des bronzes dans trois nécropoles de la vallée de l'Yonne : Migennes « le Petit Moulin », Étigny « le Brassot », Champlay « la Colombine ». Les données proviennent de 60 inhumations (DAO R. Peake).

Tabl. 2 – *The mass of bronze from three cemeteries located in the Yonne valley: Migennes "Le Petit Moulin", Étigny "Le Brassot", Champlay "La Colombine". The data comes from 60 burials (CAD R. Peake).*

Il existe cependant des différences marquées entre nécropoles du point de vue de ces dotations métalliques, comme il est possible de le constater entre celles de Migennes et de Marolles-sur-Seine « la Croix-Saint-Jacques » (Delattre et Peake, 2015 ; ici tabl. 3).

La dotation funéraire masculine diffère fortement de l'équipement du vivant : pas de haches, peu ou pas d'outils, la parure personnelle semble préservée dans la mort, mais assurément pas l'armement. Les poignards, assez souvent portés, sont des instruments mixtes qui servent dans la vie quotidienne, et pas seulement pour tuer des ennemis ; il en est de même pour les pointes de flèche, armatures de chasse et de mort. L'absence totale des pointes de lance dans les sépultures est significative puisque cette arme abonde dans les dépôts aussi bien aquatiques que terrestres. Cet instrument est attesté dans les maisons de Must Farm, et il est possible de le considérer comme une dotation familiale, transmise intégrale-

Migennes (confluence Yonne-Armançon)			
catégorie fonctionnelle	Inc.	Inh.	Total
Indét.		1 g	1 g
Armement		989,4 g	989,4 g
Frag. bronze fondu	107 g		107 g
Multiple	8 g	47,67 g	55,67 g
Outils/Artisanat		195,94 g	195,94 g
Parure	1231 g	426 g	1657 g
Personnel		4 g	36 g
Symbolique		16 g	16 g
Total	1346 g	1680,01 g	3026,01 g

Marolles-sur-Seine, la Croix-Saint Jacques (interfluve Seine-Yonne)			
catégorie fonctionnelle	Inc.	Inh.	Total
Indét.			
Armement	78 g	39 g	117 g
Frag. bronze fondu	42 g		42 g
Multiple			
Outils/Artisanat	49 g		49 g
Parure	486 g	110 g	596 g
Personnel			
Symbolique			
Total	535 g	149 g	684 g

Tabl. 3 – Décompte de la masse des bronzes selon la pratique funéraire dans les nécropoles de Migennes « Le Petit Moulin » (61 sépultures) et Marolles-sur-Seine « la Croix-Saint-Jacques » (61 sépultures ; DAO R. Peake).

Tabl. 3 – *The mass of bronze in relation to funerary practice from the cemeteries of Migennes "Le Petit Moulin" (61 graves) and Marolles-sur-Seine "La Croix-Saint-Jacques" (61 graves; CAD R. Peake).*

ment de génération en génération avec un renouvellement épisodique illustré par les changements de typologie. Les épées restent exceptionnelles dans les dotations funéraires et elles accompagnent quelques rares hommes, pas toujours âgés (ex. sep. 251 de Migennes, *juvenis* entre 12 et 15 ans ; Muller, 2007). Cette pratique semble réduite à un seul cas pour un groupe familial spécifique, par génération et dans un secteur déterminé, peut-être en relation avec la fondation d'une nouvelle nécropole. Pour les autres porteurs d'épée, chefs de famille et de lignage, l'arme sera conservée dans la famille et probablement transmise telle quelle à un fils ou à un affilié mâle, ou alors elle sera donnée pour être refondue afin d'en fabriquer une nouvelle personnalisée ou plus « performante ». Certaines épées seront aussi données comme offrandes aux divinités et aux puissances supranaturelles de la terre et des eaux, à l'occasion des pratiques ritualisées de dépôts (voir plus bas).

Les dotations féminines dans la mort semblent plus fidèles aux équipements potentiels des vivantes. Des exceptions peuvent exister pour les jambières, potentiel-

lement transmissibles entre générations, voire pour certains bracelets. Les usures marquées, les réparations et les adaptations observées sur certains de ces bijoux, preuves d'un long usage, plaident en faveur de ces transmissions transgénérationnelles. Les sujets immatures sont régulièrement dotés dans la mort de petits bijoux de bronze qu'ils devaient posséder lors de leur courte vie ; ces modestes parures peuvent apparaître parfois comme des adaptations bricolées de bijoux auparavant portés par des adultes (resserremments de bracelet par exemple). Les couteaux ou les poignards ne sont pas présents dans toutes les tombes et ils ont aussi pu être conservés dans la famille et transmis aux jeunes femmes adultes.

Ainsi, il existe un net différentiel entre le capital potentiel du bronze des vivants et le métal immobilisé dans la mort. Les femmes emportent plus de bronze dans la mort que les hommes, principalement avec leurs parures personnelles. Il existe donc un héritage intergénérationnel qui représente un capital théorique en bronze, pour toutes les familles ; ce matériau servira logiquement dans la production d'objets personnalisés pour les membres de ces nouvelles générations comme marqueurs de genre et de statut. Le métal pourra aussi servir lors de transactions autres que techniques, comme des paiements de dettes, de dots, des offrandes aux dieux pour les dépôts (voir plus bas).

3.2. Les habitats (R.P. et C.M.)

3.2.1. La vallée de la Haute Seine et la confluence Seine-Yonne (fig. 1B)

Pour les trouvailles métalliques faites en contexte d'habitat, la situation est totalement en décalage par rapport aux projections théoriques réalisées ci-dessus pour estimer l'équipement métallique des fermes familiales. Par exemple, sur le site de la Haute Borne, à Balloy (Seine-et-Marne), les bronzes retrouvés, petits mais plutôt nombreux pour une fosse domestique, traduisent la proximité d'une activité métallurgique pour produire du petit outillage sur tige, de type alène ou ciseau (Samzun, 2021 ; ici fig. 2). Aucun objet plus volumineux n'a été retrouvé sur ce site, ni sur aucun autre de la zone étudiée. Cela laisse penser que l'équipement de bronze était soigneusement contrôlé, transmis de génération en génération, en particulier les outils indispensables à l'activité économique de la ferme. En cela, la situation n'est guère différente de celle de l'époque moderne, où l'outillage utilisé datait souvent de plusieurs décennies, les outils neufs étant rares ou liés à une innovation qui rendait leur acquisition indispensable.

3.2.2. Densité des fermes sur le territoire et quantité de bronze disponible ou en circulation

- Interfluve « actuel » Seine-Yonne (fig. 3A)

Surface maximale de la zone d'interfluve entre la Seine au nord et l'Yonne au sud, et entre la confluence à l'ouest et la commune de La Tombe à l'est : 50 km².

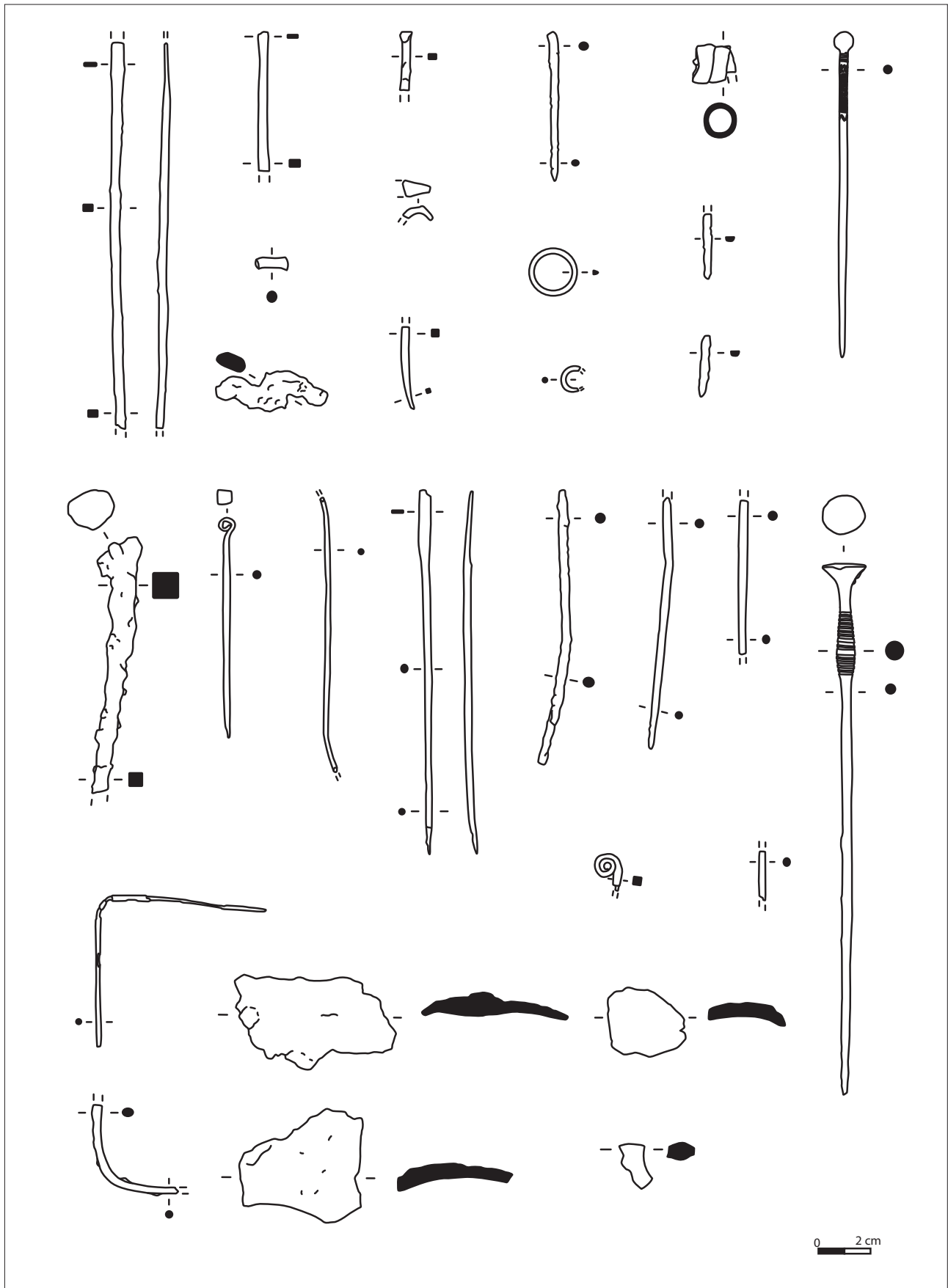


Fig. 2 – Balloy, la Haute Borne (Seine-et-Marne) : objets et déchets de bronze liés à une probable activité métallurgique et retrouvés dans une fosse dépotoir (DAO I. Turé, Inrap).

Fig. 2 – Balloy, la Haute Borne (Seine-et-Marne): objects and bronze fragments relating to a probable metalworking activity found in a rubbish pit (CAD I. Turé, Inrap).

Habitats de l'étape ancienne du Bronze final : 12 identifiés.

Les sites répertoriés apparaissent dispersés, fréquemment distants de 1 km et, sur la base de cette trame, il est possible de proposer une présence potentielle de 24 sites habités (le village actuel de Marolles couvre toute la zone de la rive gauche de la Seine et neutralise de fait une présence potentielle de sites). Sur la base du modèle observé à Grisy-sur-Seine « la Ferme d'Ile », l'habitat de l'étape ancienne du Bronze final semble pérenne sur toute la durée de la période (Mordant et Gouge, 1993, fig. 4 et 5, p. 143).

Nombre de familles

Une première proposition simple consiste à reconnaître une famille dans chaque occupation, soit 12 familles au minimum, voire 24 dans une proposition plus haute. Il est aussi possible que certains de ces sites aient été occupés par plus de 1 famille nucléaire, et on pourrait ainsi pos-

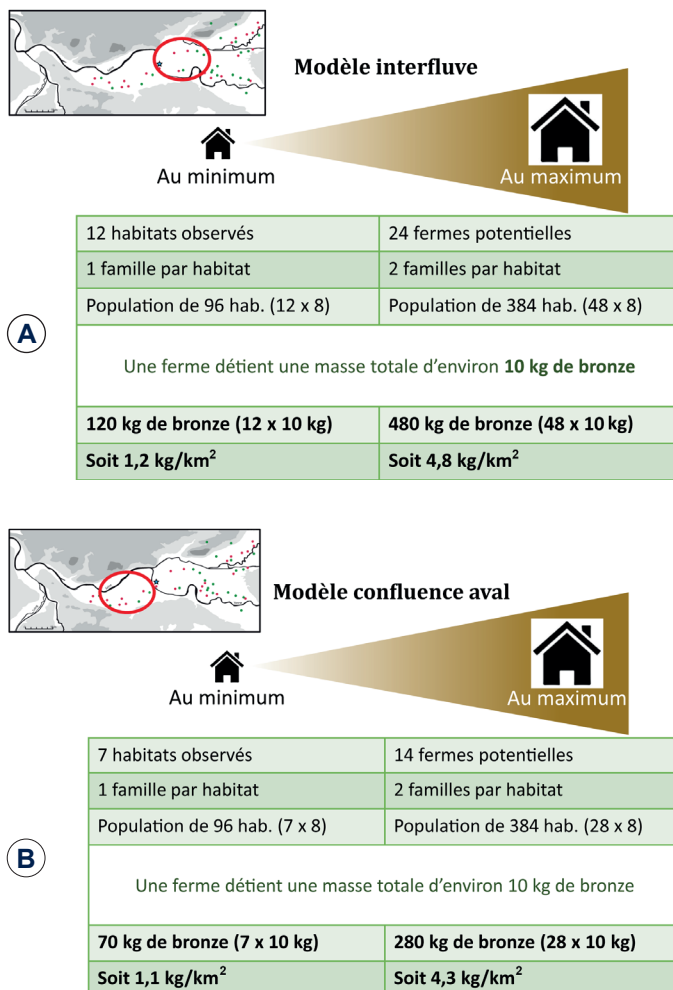


Fig. 3 – Proposition de densité d'occupation du secteur de l'interfluve Seine-Yonne (A) et du secteur situé en aval de la confluence Seine-Yonne (B) ; les masses de bronze en circulation sont indiquées (DAO R. Peake).

Fig. 3 – Estimation of population density at the interfluvial Seine-Yonne (A) and downstream from the Seine-Yonne confluence (B); the mass of bronze is indicated (CAD R. Peake).

tuler un doublement de ces valeurs à 48 familles pour la zone complète considérée. La population potentielle permanente de l'interfluve pourrait donc s'établir entre 96 (12 x 8, pour la version basse) et 384 (48 x 8, pour la proposition haute), c'est-à-dire entre 100 et 400 personnes.

En conservant la proposition de 10 kg de bronze par ferme et par famille, nous aurions en circulation active, pour toute cette étape, une masse comprise entre : 120 kg (10 x 12) et 480 kg (10 x 48) de bronze, soit de 1,2 à 4,8 kg/km². Ces valeurs rendent possibles des détournements à des fins sociales et culturelles de quelques centaines de grammes de bronze, pour les dotations funéraires ainsi que les dépôts terrestres et aquatiques.

- Confluence actuelle aval (fig. 3B)
Surface maximale : 4 x 15 = 60 km².

Habitats : 7 identifiés.

Les sites identifiés sont de nouveau fréquemment distants de 1 km et, sur la base de cette trame, il est possible de proposer une présence de 7 à 14 secteurs habités.

Nombre de familles

Selon des propositions équivalentes à celles qui précèdent, on aurait 1 famille dans chaque occupation, soit 7 familles au minimum et peut-être 14. Puisque certains de ces sites ont pu être occupés par plus d'une famille nucléaire, on propose un doublement de la dernière valeur, soit 28 familles pour toute la zone. La population potentielle permanente de la confluence aval pourrait donc s'établir entre 56 (7 x 8) et 112 (14 x 8), c'est-à-dire entre 60 et 120 personnes.

En conservant la proposition de 10 kg de bronze par ferme et par famille, nous aurions dans ce secteur, en circulation active pour toute cette étape, une masse de bronze comprise entre 70 kg (7 x 10) et 280 kg (10 x 28) ; soit de 1,1 à 4,6 kg/km².

3.2.3. Bilan

Finalement, en relation avec une population potentielle de plusieurs centaines d'habitants (de 152 à 496 habitants), les masses estimées sont importantes (190-760 kg) et bien éloignées des quantités « archéologiques », souvent infimes, retrouvées... La densité des objets en bronze en circulation semble assez équivalente entre les deux espaces considérés de part et d'autre de la confluence Seine-Yonne, mais avec une fourchette assez large en fonction du nombre de familles retenu : de 1 à 5 kg par km². Il convient de poursuivre ces simulations plus en amont, sur des secteurs également bien explorés pour voir si des anomalies de densité dans la répartition théorique du bronze apparaissent. La zone de confluence pourrait être elle aussi privilégiée du point de vue de la possession du métal, et cela irait dans le sens des interprétations liées aux nécropoles remarquables concentrées sur l'interfluve (voir plus bas).

3.3. Les dépôts terrestres et en rivières (C.M.)

3.3.1. *Bassée et Sénonais : dépôts d'épées dans la Seine et dans l'Yonne*

Les découvertes, pour la plupart anciennes, sont liées aux dragages des cours de la Seine et de l'Yonne, du milieu du XIX^e à la moitié du XX^e siècle (Mordant et Gouge, 1993, fig. 25 et 26). Le décompte actuel recense 7 épées tirées des dragages, contre 9 exemplaires trouvés dans des inhumations. Cet équilibre relatif entre les deux domaines de découverte est-il significatif, malgré la taille réduite de l'échantillon ? Si le dépôt d'épées dans les inhumations masculines reste rare et non systématique, alors que la possession de cette arme devrait être courante pour marquer le statut de chaque chef de famille, on peut également noter la modestie du nombre d'épées retrouvées dans les rivières. Faut-il mettre en parallèle ces deux pratiques et les considérer comme deux aspects d'un usage social des épées (comme une offrande), en dehors des fonctions premières d'affichage du statut et du guerrier ?

Par contre, la fréquence des fragments de lames « démontées » dans les dépôts contemporains, comme ceux de Cannes-Écluse par exemple (Gaucher et Robert, 1967, fig. 24), montre que la « consommation » ritualisée des épées pouvait être envisagée sous plusieurs états : dépôt funéraire, offrande aux divinités aquatiques, concassage et dispersion avant concentration et collecte partielle des fragments dans les dépôts.

3.3.2. *Dépôts de Cannes-Écluse (Seine-et-Marne) et de Villethierry (Yonne)*

Les dépôts de Cannes-Écluse, au confluent Yonne-Seine, ont été trouvés fortuitement lors de travaux de décapage industriel dans les gravières, et il n'est pas assuré que tous les objets ont été récupérés lors de leur rapide sauvetage (Gaucher et Robert, 1967, p. 169-170). Le premier dépôt découvert pèse actuellement 11,59 kg et le second 3,49 kg.

Le dépôt n° 1 comporte 11 fragments d'épées de type Rixheim et Rosnoën, 15 éléments de pointes de lance, 39 éléments de haches et 64 morceaux de faucilles ; le second, 1 tronçon d'épée et 4 de faucilles. Sur la base de notre hypothèse de départ, nous pourrions discerner dans la constitution du premier dépôt, le plus volumineux, la participation collective potentielle d'une dizaine de chefs de famille, sur la base du décompte des épées, et d'au moins une quarantaine d'hommes, à partir de l'effectif des haches (voire plus si on considère également la présence des très nombreux cassons de faucilles). La place des outils et des haches semble également primer sur celle des armes, des épées et des lances.

Si on se réfère aux simulations issues du schéma théorique d'occupation des fermes du secteur du confluent, une telle collecte de bronze ne présente pas de difficultés insurmontables, mais suppose cependant une cohésion sociale importante.

Les haches à ailerons médians et les faucilles à bou-ton illustrent des types régionaux. Les épées, dans les dépôts terrestres et aquatiques, appartiennent à 3 types : les modèles Rixheim et Monza sont classiques dans la région étudiée et sur une large partie de la France orientale ; le type Rosnoën se répartit préférentiellement sur la frange atlantique. Ce dernier est identifié exclusivement en contexte de dépôt, terrestre ou aquatique. En revanche, les types Rixheim, le plus souvent, et Monza sont attestés dans le domaine funéraire régional. Cette différence peut laisser croire que pour les dépôts la mise en œuvre des pratiques culturelles nécessite aussi une ouverture extra-régionale – celle-ci étant marquée par l'utilisation d'épées de type exogène via des alliances et des représentations de populations extérieures à la communauté locale.

Une chose transparaît à l'évidence : la participation de plusieurs fermes qui mettent en commun des objets choisis pour l'offrande ; il est possible de proposer que celle-ci soit réalisée par les populations d'un secteur relativement petit autour de Cannes-Écluse 1 par exemple. Il faut aussi mobiliser un bronzier pour contrôler les températures nécessaires pour cet acte technique de rupture des bronzes et pour réussir la fracture de tous ces objets, pour certains massifs (haches massives à ailerons médians). Les participants ont aussi pu récupérer des fragments qui ont ensuite intégré le stock patrimonial de leur ferme ; en effet, il y a eu dispersion des cassons car aucun remontage n'est possible entre les très nombreux fragments de bronzes de Cannes-Écluse 1. La variabilité des autres fragments du dépôt pourrait s'expliquer par une contribution volontaire et diversifiée des tenanciers des fermes à partir de leur stock, résultat d'une histoire familiale de thésaurisation plus ou moins longue et complexe via des échanges, des voyages, parfois à longue distance comme pour le cas du fragment de cnémide du dépôt n° 2 (Gaucher et Robert, 1967, p. 205-210, fig. 46 à 48).

Deux dépôts proches ont aussi été trouvés à Villethierry (Yonne), à l'ouest de la confluence Seine-Yonne, dans un paysage vallonné du Gâtinais occidental. Le plus connu regroupe un lot exceptionnel de bijoux neufs – principalement des épingles, mais aussi des fibules, des bracelets, de bagues et de rouelles (environ 900 objets neufs) –, associé à un petit ensemble de fragments (Mordant *et al.*, 1976). La masse totale du dépôt est de 12 kg environ, dont 1,2 kg de cassons.

La première interprétation de ce dépôt, présentée dans la monographie (Mordant *et al.*, 1976, p. 200-205), est d'ordre économique : il s'agirait du stock d'un artisan bronzier en cours de négoce, dont le pactole caché à la suite d'une difficulté personnelle aurait été ensuite perdu. Une seconde explication (Mordant, 2007), plus récente, a été proposée, nettement sociale et à l'opposé de la première plus économique. Elle considère que ce lot de bijoux d'expression régionale représente une commande de parures représentatives des hommes, des femmes et enfants de la région, réalisée en vue d'une commémoration collective nécessitant l'enfouissement volontaire de toute cette masse de bijoux neufs. La qualité et l'homogénéité

généité de la production révèlent le travail spécialisé d'un atelier de bronzier, avec au moins 2 personnes distinctes détectées dans le détail de la réalisation des ciselures des épingles à grosse tête discoïdale (Mordant *et al.*, 1976, p. 143).

Le petit lot complémentaire de cassons (1,2 kg), d'une typologie équivalente à celle des dépôts de Cannes-Écluse, représente 10 % de la masse totale et il aurait pu permettre la réalisation d'un complément important de bijoux. En effet, une épingle filiforme (tête en croc ou enroulée), fréquente pour les hommes, pèse entre 4 et 7 g, et un exemplaire à tête massive, de 15 à 30 g. Peut-être s'agit-il du reliquat du stock initial d'objets cassés regroupés pour la fabrication des bijoux et qui n'aurait pas été fondu ?

La masse totale de cette production fossilisée – 12 kg – ne semble pas démesurée par rapport au patrimoine métallique global évalué pour une ferme (de l'ordre de 10 kg). Cette manifestation identitaire aurait donc pu concerner un nombre somme toute mesuré de fermes de la région. Cependant, si l'on raisonne en nombre de parures individuelles, le stock aurait pu potentiellement équiper en bijoux un groupe de plusieurs centaines de personnes, hommes, femmes et enfants.

Le dépôt n° 2 de Villethierry, retrouvé dispersé à la surface des labours, à 1,5 km au sud-est du premier, est plus conforme à la constitution classique des dépôts de bronzes fragmentés contemporains, comme ceux de Cannes-Écluse. Il pèse 7,1 kg et regroupe surtout des fragments de haches à ailerons (13) et de faucilles (18), avec également de nombreux nodules de métal refondu (Mordant *et al.*, 2009).

Le dépôt de Dormelles (Seine-et-Marne), trouvé dans la même région, a pu profiter d'une fouille soignée, et la masse recueillie s'élève à 26,5 kg. La composition rappelle celle des ensembles de Cannes-Écluse (Simonin, 2022).

Ces quelques dépôts, contemporains et très semblables du point de vue typonomologique, présentent des masses variables qui peuvent être rassemblées sans difficulté économique majeure si on se réfère aux quantités potentielles de métal possédées par les populations dans une ou plusieurs fermes.

3.3.3. Bilan

L'ensemble de ces propositions renouvelle grandement les hypothèses relatives au flux de métal en circulation parmi les populations installées dans ces fermes. Les structures bâties semblent assez égalitaires, mais les fermes peuvent avoir possédé des patrimoines métalliques différents. Ces estimations, certes théoriques, aident à mieux comprendre le fonctionnement et la place du bronzier au sein de la population. La production de dizaines, voire de centaines, de kilogrammes de bronzes manufacturés permet à ce dernier d'exprimer ses compétences, de tester de nouvelles techniques et donc de participer au mouvement naturel des innovations en matière de métallurgie du bronze. Les objets de bronze et les

témoins résiduels retrouvés dans les différents contextes archéologiques ne représentent qu'une part bien modeste et fondamentalement « choisie » pour des circonstances particulières (sépultures, dépôts...). Les pertes *stricto sensu* relèvent de l'anecdote.

L'essentiel du métal demeure dans la famille et sera régulièrement transmis par héritage ou recyclé. Le groupe familial doit gérer des pertes engendrées par les décès, les dotations liées au passage à l'âge adulte et les échanges nécessaires aux équilibres sociaux (dettes, alliances, offrandes). À l'échelle d'une génération, il faudrait que le chef de famille assume une « perte de bronze » lors des décès de ses parents et de ses proches (enfants, conjoints parfois), mais aussi pour les alliances de ses enfants adultes, les besoins techniques liés à l'évolution de l'outillage et de l'armement, les offrandes pour les dépôts au plan régional.

Il dispose pour cela d'un stock familial entretenu, mais qui ne sera pas suffisant s'il n'est pas reconstitué, voire augmenté régulièrement. Les quantités réelles nécessaires, les besoins d'échanges ne sont pas simples à évaluer, mais une approximation minimale, peut-être « simpliste », peut être avancée. Le chef de famille doit laisser à son descendant une situation au moins équivalente à celle qu'il a connue, il lui faut donc mobiliser au moins l'équivalent de la masse totale des bronzes portés par les vivants de sa génération, en souhaitant que la suivante profite des mêmes attributs métalliques. Bien sûr, la part des bronzes hérités peut aussi faire tampon dans cette recherche et cette maîtrise du bronze. Cela ferait ainsi de l'ordre de 7 à 9 kg de métal pour les 25 ans de vie sociale théorique comme chef de famille, mais avec des moments plus dépensiers que d'autres. Ce chiffre apparaît important, mais il doit être, là encore, sous-estimé.

Les valeurs proposées pour le métal en circulation tendent à banaliser les masses consacrées aux dépôts. Ces dernières représentent certes des ponctions importantes dans les stocks et les équipements des familles, mais qui ne conduisent pas à déposséder totalement les populations locales en bronze. La fabrication de ces produits variés nécessite aussi la présence de bronziers spécialisés, indispensables pour assurer la production et la vie du stock de métal. Ces derniers habitent avec les populations locales, mais ils sont également mobiles pour acquérir la compétence puis l'expérience nécessaire au travail du bronze. Cette hausse importante et indispensable de l'échelle de production permet aussi, grâce à une fabrication constante et courante de nouveaux objets, l'acquisition d'une compétence technique, d'une expérience artisanale qui se développe au sein d'un espace de création et d'innovations constantes animées par un groupe d'artisans bronziers.

La concentration de plus de 800 bijoux dans le dépôt de Villethierry illustre cette échelle possible de production d'un bien d'usage courant ; là aussi, il existe une différence majeure entre le stock d'objets neufs et le très petit nombre d'exemplaires (de l'ordre d'une dizaine au plus) réellement issus du même atelier de production et retrouvés dans les tombes ou les habitats. La technicité

du tournage des têtes en cire puis de la coulée secondaire des tiges, associée à la reprise des ciselures des décors, plaide pour une compétence affirmée de certains bronziers, acquise grâce à la réalisation de ce grand volume de bijoux et à la consommation soutenue du bronze au sein de la société.

CONCLUSION (C.M., V.D., R.P., M.R.)

La composition et la masse du « bronze des vivants » apparaissent très différentes des dotations funéraires d'un point de vue typologique et aussi quantitatif. Ce bronze retrouvé par les archéologues à l'état résiduel dans la plupart des contextes de découvertes résulte de choix culturels et sociaux ; sa nature est plus significative que sa quantité.

Une hypothèse de masse de bronze, utilisée dans une ferme et en circulation, s'établit vers 10 kg environ, valeur significative, bien supérieure à celle des bronzes recueillis en contexte archéologique, sauf pour certains dépôts terrestres.

Ce métal apparaît ainsi bien présent sur le territoire et géré par les vivants qui le conservent au sein de la société ; cette vérité d'évidence se révèle bien souvent oubliée ! Lorsque le bronze est extrait définitivement de ce cycle et fossilisé, ce sont pour des motivations culturelles, sociales (dépôts terrestres et aquatiques, viatiques funéraires). Cette part du métal confisquée est difficile à quantifier définitivement par rapport aux stocks en mouvement, « en vie », mais elle ne semble pas compromettre les équilibres et nécessités du fonctionnement technique, économique et social du métal au sein des populations.

Cette présence courante et renforcée du métal permet la mise en place d'un « marché » des productions bronzières suffisamment ample et diversifié pour permettre l'expression d'une production spécialisée portée par l'intervention d'artisans spécialisés. Ce flux de produits reflète en permanence l'évolution technologique constante de l'art du bronzier ; il est indispensable à l'innovation, au maintien d'échanges ouverts et aux transferts de technologie.

NOTES

- (1) Une génération : considérer vingt-cinq ans (cycle de renouvellement d'une population adulte apte à se reproduire), la proposition de trente ou de trente-trois ans étant davantage à réserver pour les sociétés post-jennériennes.
- (2) Un référentiel de masses des objets en bronze a été établi par E. Gauthier pour sa thèse de doctorat (Gauthier, 2005). Ce sont ces valeurs qui ont servi de référence pour le calcul des masses potentielles de bronzes au sein de la maisonnée. Il ne s'agit que d'une approximation qui pourrait être poussée, mais l'objectif ici est seulement de révéler les grands possibles des quantités de métal en circulation dans une ferme en activité avec ses habitants.

Claude MORDANT

Université de Bourgogne
UMR 6298 ArTeHiS, Dijon
claude.mordant@u-bourgogne.fr

Valérie DELATTRE

Inrap Centre - Île-de-France
UMR 6298 ArTeHiS, Dijon
valerie.delattre@inrap.fr

Rebecca PEAKE

Inrap Centre - Île-de-France
UMR 6298 ArTeHiS, Dijon
rebecca.peake@inrap.fr

Mafalda ROSCIO

Éveha. Études et valorisations archéologiques
Université de Montpellier 3 Paul-Valéry
UMR 5138 ArAr, Lyon
mafalda.roschio@gmail.com

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O. (1989) – *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique. Du début du II^e millénaire à la fin du I^{er} siècle avant J.-C.*, *Dialogues d'histoire ancienne*, 15, 2, p. 506-512.
- BRANDHERM D. (2021) – Valeur matérielle, valeur symbolique et fragmentation intentionnelle des objets dans les dépôts de l'âge du Bronze, in C. Marcigny et C. Mordant (dir.), *Bronze 2019. 20 ans de recherches*, actes du colloque anniversaire international de l'APRAB (Bayeux, 19-22 juin 2019), Nonant, OREP (Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze, supplément n° 7), p. 573-582.
- DEDET B., DUDAY H., TILLIER A.-M. (1991) – Inhumations de fœtus, nouveau-nés et nourrissons dans les habitats protohistoriques du Languedoc : l'exemple de Gailhan (Gard), *Gallia*, 48, p. 59-108.
- DELATTRE V., PEAKE R. (2015) – *La nécropole de « la Croix-Saint-Jacques », à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne), et l'étape initiale du Bronze final de l'interfluve Seine-Yonne*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire de la Société préhistorique française, 60), 182 p.
- DEMOULE J.-P. (1999) – *Chronologie et société dans les nécropoles celtiques de la culture Aisne-Marne du VI^e au III^e s. avant notre ère*, Amiens, *Revue archéologique de Picardie (numéro spécial, 15)*, 406 p.
- FICHTL S. (2000) – *La ville celtique. Les oppida de 150 av. J.-C. à 15 ap. J.-C.*, Paris, Errance, 190 p.
- GAUCHER G., ROBERT Y. (1967) – Les dépôts de bronzes de Cannes-écluse, *Gallia Préhistoire*, 10, 1, p. 169-223.
- GAUTHIER E. (2005) – *La consommation du métal en France orientale et en Transdanubie du XVI^e au IX^e s. avant notre ère. Analyse spatiale et modélisation des systèmes socio-économiques de l'âge du Bronze*, thèse de doctorat, université de Bourgogne, Dijon et université Eötvös Lörand, Budapest, 612 p.
- ISOARDI D. (2008) – *Les populations protohistoriques du sud-est de la France : essai d'approche démographique*, thèse de doctorat, université de Provence - Aix-Marseille I, Aix-en-Provence.
- JURIETTI S., dir. (2017) – *Bric à brac pour les dieux. Les dépôts d'objets métalliques à l'âge du Bronze*, catalogue d'exposition, Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie, 131 p.
- KNIGHT M., BALLANTYNE R., ROBINSON-ZEKI I., GIBSON D. (2019) – The Must Farm Pile-Dwelling Settlement, *Antiquity*, 39, 369, p. 645-663.
- LACROIX B. (1957) – *La nécropole protohistorique de la Colombine d'après les fouilles de Georges Bolnat*, Paris, Librairie Clavreuil (Cahiers d'archéologie et d'histoire, 2), 167 p.
- MORDANT C. (1998) – Dépôts de bronzes et territoires en Bourgogne (XVII^e-IX^e siècle avant J.-C.), in C. Mordant, M. Pernot et V. Rychner (dir.), *L'atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère*, t. 3, actes du colloque Bronze'96 (Neuchâtel et Dijon, 1996), Paris, éditions du CTHS, p. 185-210.
- MORDANT C. (2007) – Le dépôt de bronze de Villethierry (Yonne). Une relecture des données, in C. Burgess, P. Toping et F. Lynch (dir.), *Beyond Stonehenge. Essays on the Bronze Age in Honour of Colin Burgess*, Oxford, Oxbow Books, p. 335-343.
- MORDANT C., avec la collaboration de ROSCIO M., TOUZEL C. (2009) – Jean-Yves Prampart et l'âge du Bronze en Séno-nais, in *Hommage à l'archéologue Jean-Yves Prampart*, Catalogue d'exposition, éd. Musée de Sens, p. 28-36.
- MORDANT C., GOUGE P. (1993) – L'occupation du sol à l'âge du Bronze dans les vallées de l'Yonne et de la Haute-Seine, in C. Mordant et A. Richard (dir.), *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe*, actes de colloque international (Lons-le-Saunier, 1990), Paris, éditions du CTHS, p. 133-164.
- MORDANT C., MORDANT D., PRAMPART J.-Y., avec la collaboration de BOURHIS J., BRIARD J., MOHEN J.-P. (1976) – *Le dépôt de bronze de Villethierry (Yonne)*, Paris, éditions du CNRS (supplément à Gallia Préhistoire, 9), 237 p.
- MULLER F., dir. (1999) – *Une nécropole du Bronze final IIa et de La Tène ancienne : Étigny « le Brassot ouest »*, rapport final d'opération, AFAN, service régional de l'archéologie de Bourgogne, Dijon.
- MULLER F., dir. (2007) – *Migennes « le Petit Moulin », une nécropole de l'âge du Bronze moyen/final*, rapport final d'opération, INRAP Grand Est Sud, service régional de l'archéologie de Bourgogne, Dijon.
- PEAKE R., ROSCIO M., ISSENMANN R., RIQUIER V., SIMONIN D. (2017) – Le Bronze moyen et le début du Bronze final au sud du Bassin parisien, in T. Lachenal, C. Mordant, T. Nicolas et C. Veber (dir.), *Le Bronze moyen et l'origine du Bronze final en Europe occidentale (XVII^e-XIII^e av. J.-C.)*, Strasbourg, Association pour la valorisation de l'archéologie du Grand Est (Mémoires d'archéologie du Grand Est, 1), p. 193-214.
- 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)*, Dijon, éditions universitaires de Dijon (Art, archéologie et patrimoine), 781 p.
- SAMZUN A. (dir.), BONNARDIN S., CHAUSSÉ C., HACHEM L., HAMON C., NICOLLE F., MEUNIER K., PEAKE R., THEVENET C., TOULEMONDE F. (2021) – *Ballois « la Haute Borne, les Défriches, les Grandes Pâtures »*, document final d'opération archéologique, INRAP Centre - Île-de-France, service régional de l'archéologie d'Île-de-France, Paris.
- SIMONIN D. (2022) – Un dépôt de bronzes de la fin de la première étape du Bronze final découvert à Dormelles, la Vallée Bidot (Seine-et-Marne), *Bulletin de l'Association pour la promotion des recherches sur l'âge du Bronze*, 20, p. 31-37.
- TOULEMONDE F., AUXIETTE G., BOUBY L., GOUDE G., PEAKE R., FOREST V. (2018) – L'alimentation à l'âge du Bronze en France, in J. Guilaine et D. Garcia (dir.), Paris, *La Protohistoire de la France*, Paris, Hermann (Histoire et archéologie), p. 297-309.
- VERDIN F. (1999) – Occupation du sol et pression démographique indigène autour de Marseille au second âge du Fer, in M. Bellancourt-Valdher et J.-N. Corvisier (dir.), *La démographie historique antique*, Arras, Artois Presses Université, p. 51-68.

