

L'économie du fer protohistorique :
de la production
à la consommation du métal

L'économie du fer protohistorique :
de la production à la consommation du métal

XXVIII^e colloque de l'AFEAF
Toulouse, 20-23 mai 2004

sous la direction de
Pierre-Yves Milcent

Aquitania
Supplément 14/2
— Bordeaux —

Sommaire

AUTEURS7

AVANT-PROPOS13

LA MÉTALLURGIE D'EXTRACTION : DU MINERAI À LA BARRE DE FER

CL. DOMERGUE,

La sidérurgie extractive en Transalpine et dans la Gaule indépendante à la fin de l'âge du Fer.

Essai de mise en parallèle17

S. CABBOI, Chr. DUNIKOWSKI, M. LEROY, P. MERLUZZO,

Les systèmes de production sidérurgique chez les Celtes du Nord de la France35

J.-B. VIVET,

La production du fer protohistorique en haute Bretagne d'après les résultats des prospections,

des fouilles d'ateliers et des analyses archéométriques63

L. FOURNIER, P.-Y. MILCENT,

Actualité des recherches sur l'économie du fer protohistorique dans la Région Centre85

Cl. POLO CUTANDO, C. VILLAGORDO ROS,

L'exploitation du fer en Sierra Menera (Teruel-Guadalajara, Espagne) aux III^e - I^{er} s. a.C.107

POSTERS

D. HONORÉ, G. LÉON, N. ROUDIÉ,

Deux sites de réduction et de forge de l'âge du Fer en Normandie117

J.-M. FABRE, D. RIGAL,

Les vestiges d'ateliers sidérurgiques de l'âge du Fer sur les sites de l'autoroute A20 : Courcan (Cours, Lot)125

M. BERRANGER,	
Les demi-produits de fer au I ^{er} millénaire a.C. en Europe continentale : potentialités d'études	133
M.-P. COUSTURES, G. RENOUX, C. SCAON, D. BÉZIAT, Chr. RICO, Fr. DABOSI, L. LONG, Cl. DOMERGUE, Fr. TOLLON,	
Le point sur une méthode de détermination de provenance des objets en fer de la sidérurgie ancienne	145
P. HALKON,	
"Valley of the first Iron Masters". Recent research on Iron Age iron production and its significance in the Foulness Valley, East Yorkshire, England.....	151

LA MÉTALLURGIE D'ÉLABORATION : DE LA BARRE DE FER À L'OBJET FINI

C. ROVIRA HORTALÀ,	
Producción e intercambio de los primeros objetos de hierro del nordeste de la Península Ibérica (s. VII - VI a.C.).....	167
Ph. GRUAT, Ph. ABRAHAM, C. MAHÉ-LE CARLIER, A. PLOQUIN, avec la collab. de C. GRIMA, G. MARCHAND, G. MARTY,	
L'artisanat du fer en milieu caussenard : l'exemple de l'enceinte du Puech de Mus à Sainte-Eulalie-de-Cernon (Aveyron), aux V ^e et IV ^e s. a.C.	177
Y. MENEZ, J.-B. VIVET, K. CHANSON, M. DUPRÉ,	
La forge de Paule (Côtes-d'Armor)	213
S. BAUVAIS, St. GAUDEFRY, Fr. GRANSAR, Fr. MALRAIN, Ph. FLUZIN,	
Premières réflexions sur l'organisation des activités de forge en contexte rural à La Tène finale en Picardie	239
POSTERS	
J.-L. FLOUEST,	
Approches quantitatives de la production de fer sur le site hallstattien de Bragny-sur-Saône (Saône-et-Loire).....	265
M. MAUVILLY, V. SERNEELS, M. RUFFIEUX, E. GARCIA CRISTOBAL,	
Le travail du fer dans une forge du milieu du V ^e s. a.C. à Sévaz/Tudings (canton de Fribourg, Suisse)	271
Chr. DUNIKOWSKI, J.-M. SÉGUIER, S. CABBOI,	
La production du fer protohistorique au sud-est du Bassin Parisien	279
L. DHENNEQUIN,	
Les ateliers de travail du fer au Mont Beuvray : présentation des fouilles récentes effectuées dans la zone artisanale du Champlain sur l' <i>oppidum</i> de Bibracte	291

A. SCHÄFFER,	
Eisenverarbeitung im <i>Oppidum</i> von Manching (Bayern). Untersuchungen zu Schlacken und Herdfragmenten der Grabung "Altenfeld" 1996-1999	299
K. KASTOWSKY, M. MEHOFER, P. C. RAMSL,	
Analyses métallographiques d'objets de fer laténiens autour du massif de la Leitha	305
LA CONSOMMATION DU FER : ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES ; IMPLICATIONS ÉCONOMIQUES ET SOCIALES	
J.-P. GUILLAUMET,	
Introduction. La paléomanufacture métallique, une nouvelle méthode d'étude	321
É. DUBREUCQ,	
Le petit mobilier en fer des habitats du Hallstatt D-La Tène A : un mobilier sous-exploité	329
O. NILESSE,	
Note à propos des armes de trois établissements ruraux de l'Ouest de la France	355
G. BATAILLE,	
Un nouveau protocole d'analyse des grands ensembles de mobiliers métalliques sur la base du NMI. L'exemple du sanctuaire laténien de La Villeneuve-au-Châtelot (Aube)	365
L. ORENGO,	
Hallstatt-La Tène : un "sous-âge du Fer" ? Et qu'en est-il de l'époque romaine ?	381
POSTERS	
A. FILIPPINI,	
Les couteaux en fer du Sud-Ouest de la Gaule (VIII ^e -V ^e s. a.C.)	395
M. GENERA I MONELLS,	
Le village protohistorique du Puig Roig del Roget (el Priorat) : spécialisation artisanale et signification socio-économique	407
P. FOSTER, P. SANKOT,	
La tombe n° 2254 de Tišice (Bohême centrale) et son contexte du V ^e s. a.C.	417
Remarque conclusive. L'économie du fer protohistorique (VIII ^e -I ^{er} s. a.C.). De la production à la consommation du métal	
V. SERNEELS	425

La consommation du fer :
aspects méthodologiques ;
implications économiques
et sociales

Le petit mobilier en fer des habitats du Hallstatt D-La Tène A : un mobilier sous-exploité

Émilie Dubreucq

RÉSUMÉ

Les fouilles récentes d'habitats de la fin du premier et du début du second âge du Fer, ainsi qu'une nouvelle étude de ceux abordés plus anciennement permettent d'appréhender un mobilier souvent oublié du fait de son aspect parfois rebutant : le fer. Nous tentons à travers cet article de montrer la diversité de son utilisation et les méthodes qui permettent d'évaluer dans quelles proportions il est représenté. Le but est d'essayer de comprendre le rôle et la place de ce métal dans la société hallstattienne à travers le mobilier issu d'habitats.

MOTS-CLÉS

fer, mobilier métallique, Hallstatt D-La Tène A, habitat, approche socio-économique, méthodes de quantification

ABSTRACT

Modern excavations of settlement sites from the end of the First Iron Age and the beginning of the second, together with a re-examination of those undertaken in the past, permit us to better approach some material that has traditionally been neglected as a result of its unpromising aspect: notably some of the iron matériel.

This article will attempt to show the diversity of this material, and some new methods permitting its quantification. The aim is to deepen our understanding of the role and status of this metal in Hallstatt society by a consideration of the material from occupation sites as opposed to funerary monuments.

KEYWORDS

iron, metallic finds, quantification methods, end of the first Iron Age, beginning of the second Iron Age, social and economic approach

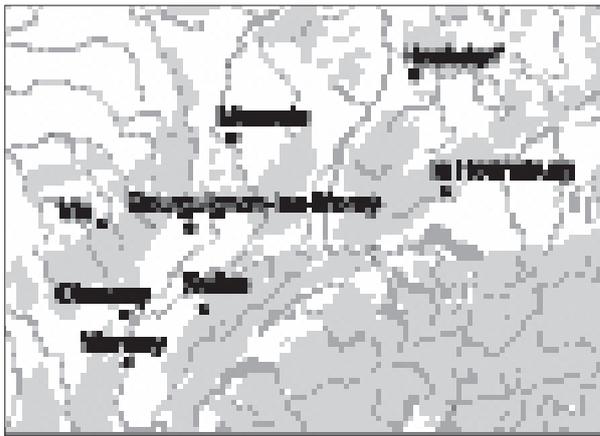


Fig. 1. Carte des sites étudiés.

Nous tenterons à travers cet article d'apprécier quels types d'objets sont retrouvés généralement et plus rarement sur les sites d'habitats, afin d'esquisser quelques premières interprétations¹ sur le(s) rôle(s) que ce métal a joué(s) d'un point de vue économique, social ou politique. Il est important de préciser que l'étude générale des corpus métalliques (alliage cuivreux et fer) issus des habitats est intéressante à envisager pour comprendre la diversité et la quantité de mobilier en métal qu'une population donnée utilise. À l'inverse, le mobilier funéraire est sélectionné et donc assez peu représentatif pour aborder ce type de problématique.

1. LES HABITATS CHOISIS

Les corpus pris en compte pour ce travail sont issus des habitats se trouvant dans la zone généralement définie comme celle du domaine hallstattien occidental. C'est-à-dire une partie de la France (orientale et centrale), de l'Allemagne du Sud-Ouest et de la Suisse occidentale (fig. 1). Bien entendu, les sites choisis pour cette étude doivent avoir livré un minimum d'objets en fer. Nous avons fixé la limite à vingt objets au moins. Pour la période hallstattienne, on se rend compte que les données quantitatives n'ont rien à voir avec les périodes

suyvantes². Il importe de rappeler que le fer est encore un matériau rare au premier âge du Fer. De plus, les sites d'habitats n'ont souvent fait l'objet que de fouilles relativement limitées (dont le site allemand de la Heuneburg est la seule exception), ce qui fait que, la quantité de mobilier découverte est variable.

À travers cet article, nous abordons divers sites français. Certains ont été fouillés récemment comme le Camp d'Affrique³ à Messein (Meurthe-et-Moselle) ou le *Camp de César* de Bourguignon-les-Morey (Haute-Saône)⁴. L'intérêt de ces deux sites réside dans la quantité et la qualité de conservation des séries métalliques qui sont particulièrement abondantes et issues de surcroît de contextes bien datés. Cependant, nous revenons aussi sur des sites fouillés plus anciennement et dont le mobilier en fer n'est justement pas absent. Tout d'abord, le camp de Chassey (Saône-et-Loire) qui est représenté dans cette étude par la collection Loydreau⁵, les fouilles récentes de J.-P. Thevenot n'ayant livré qu'un seul objet en fer (renseignement oral de J.-P. Thevenot). L'habitat du Mont-Lassois qui a fait l'objet d'une publication récente⁶ et le Camp du Château à Salins, dont le mobilier des fouilles Piroutet est conservé au Musée d'Archéologie Nationale sont également intégrés, complétés de la Heuneburg, référence incontestée pour les sites de cette période.

Excepté des établissements de hauteur fortifiés, les trouvailles issues des sites dits "ouverts" tel celui de Mancey (Saône-et-Loire), proche de Tournus sont ajoutés. L'objectif est de comparer l'utilisation, la diffusion du fer dans différents types de sites.

2. QUELQUES POINTS MÉTHODOLOGIQUES

D'un point de vue méthodologique, la première étape du travail a été de réaliser l'inventaire des objets (quasiment exhaustif pour chaque site), avec une description précise du mobilier, et notamment de leurs mesures : longueurs conservées et masse,

1- Dubreucq "Les mobiliers métalliques des habitats au Ha D à LT A ancienne : approches qualitative et quantitative pour quelques sites de l'Allemagne du Sud-Ouest à la France centrale" (doctorat en cours).

2- Voir L. Orenco dans cet ouvrage.

3- Par J.-P. Lagadec et son équipe.

4- Par J.-F. Piningre (Conservateur du Patrimoine, UMR 5594) et V. Ganard (Chargée d'étude Inrap).

5- Collection conservée au Musée Rolin à Autun (71).

6- Chaume 2001.

dont nous développerons l'utilité et l'utilisation dans la suite de ce travail.

Lorsque l'objet est déterminé, nous le regroupons dans des catégories fonctionnelles. Celles-ci permettent de qualifier et synthétiser la fonction des objets présents sur l'habitat tout en révélant les associations de mobilier, indices supplémentaires pour leur interprétation.

Pour la période du Hallstatt D-LT A, neuf grandes catégories ont été distinguées, représentées dans des proportions différentes selon les habitats. Nous avons dissocié l'armement, les éléments de vêtement et les instruments de toilette. Les activités artisanales sont évoquées par l'outillage et les déchets artisanaux qui, dans ce cas, concernent la paléomanufacture du fer. En relation avec la vie quotidienne sur l'habitat, s'ajoutent les activités culinaires et les éléments de quincaillerie. Le transport est concerné exclusivement à travers les éléments de chars. Deux autres catégories particulièrement originales ont été différenciées : la serrurerie et les instruments de mesure, en raison de leur rareté. Enfin, les objets indéterminés, même s'ils ne sont pas attribuables à une fonction, doivent être déclarés et comptabilisés.

3. LES OBJETS EN FER DES HABITATS DU HALLSTATT D-LTA (tableau infra p. 353-354)

3.1. L'armement

Les objets en fer les mieux identifiés pour cette période sont ceux que l'on retrouve dans les sépultures. Cela se vérifie pour l'armement, en particulier les poignards. Bien que ce type de pièce soit techniquement très compliqué à réaliser et sûrement très coûteux, un exemplaire entier, accompagné de son fourreau, provient du Mont-Lassois⁷. Une autre pièce, également intacte, est issue du site de Chassey (fig. 2, 3). Quasiment identique à celui issu de la tombe de Tübingen-Kilchberg (Bade-Wurtemberg), ce poignard peut être daté du Ha D2⁸. Habituellement, ce type d'objet est extrêmement rare sur les habitats et nous parvient

le plus souvent incomplet comme c'est le cas sur l'habitat de Bourguignon-les-Morey, où une pièce de forme bipyramidale facettée⁹ (fig. 2, 4), cassée à ses deux extrémités, devait former une partie de la fusée d'un poignard. Abandonnée pendant la période charnière du Ha D2-D3¹⁰, cette pièce est remarquable parce qu'elle a été recouverte d'une pellicule de bronze (ou alliage cuivreux) visible notamment dans la cassure. La pièce semble avoir été délaissée après qu'on eut tenté une réparation par brasure, technique sur laquelle nous reviendrons plus loin.

Les bouterolles de fourreau sont également de bons indices de la présence de ce type d'armes sur les sites. Extrémités de l'étui, elles sont souvent rajoutées à ce dernier par rivetage, brasure ou encore par pression, ce qui peut entraîner leur perte ou leur fragmentation, plus fréquente. Un exemplaire provient de la Heuneburg¹¹. Deux autres pièces, inédites, sont issues du Camp du Château à Salins et peuvent également être interprétées comme extrémité de fourreau (fig. 2, 1-2). La première pièce est une simple douille, en tôle de fer, de forme trapézoïdale¹², comparable à des poignards à antennes du Sud-Ouest de la France, comme celui de Cazals¹³. Selon l'auteur, ces poignards datent du milieu du VI^e s. a.C¹⁴. La seconde pièce est composée d'une douille de forme triangulaire, dont la pointe est marquée par un disque à bouton central¹⁵. Pour l'instant, aucune comparaison ne peut étayer la datation de cette bouterolle.

Autres pièces liées à l'armement, les armes d'hast : pointes de lance et javelot sont un peu plus courantes sur les habitats. Leur différenciation n'est pas toujours aisée à réaliser. Le principal caractère discriminant demeure la taille et la forme de l'empennage, en relation avec leur fonction : combat au corps à corps et arme de jet. De ce fait, les fers de lance présentent des sections de "flamme à ailettes" avec des bords très fins destinés à être tranchants et généralement leur douille mesure moins du tiers de la longueur totale de l'objet¹⁶. Les javelots, dont la

7- Chaume 2001, pl. 59, n°1077, 1078.

8- Sievers 1982, pl. 28, n°156.

9- Dubreucq 2001, pl. 4.

10- Piningre & Ganard 1997, 45.

11- Sievers 1984, pl. 180, n°1938a.

12- MAN 54 695.

13- Dhennequin 1999, fig. 34.

14- Dhennequin 1999, 126.

15- MAN 50879-682.

16- Bataille 2004, 52.

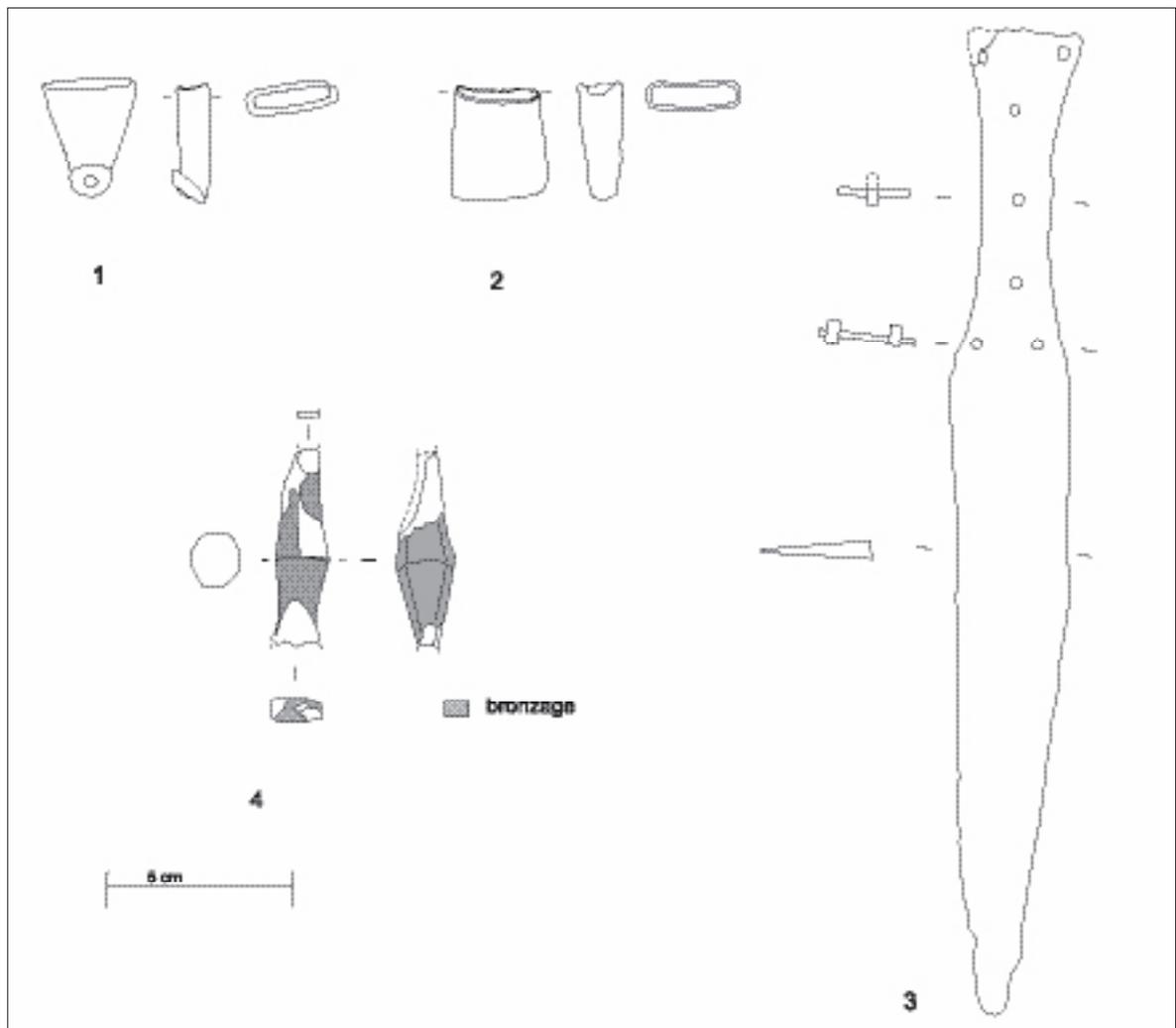


Fig. 2. Quelques éléments de poignards et fourreaux (1-2. Salins ; 3. Chassey ; 4. Bourguignon-les-Morey).

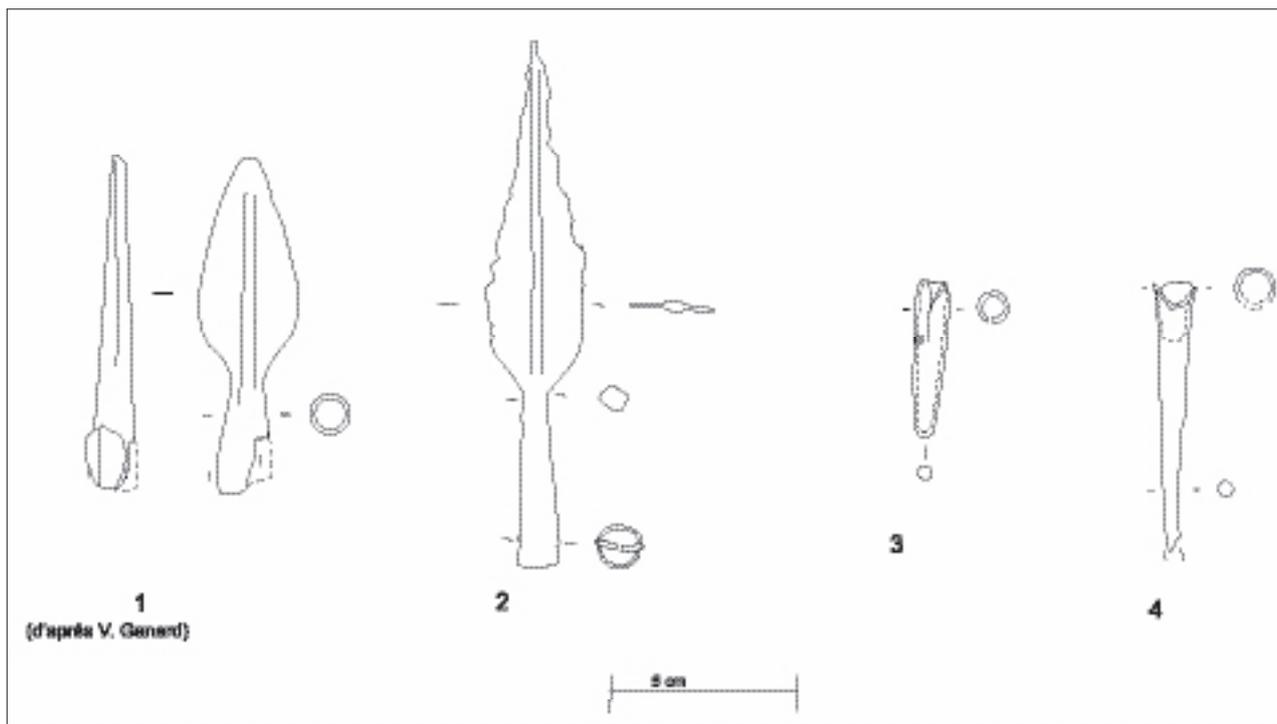


Fig. 3. Exemples de pointes de lance et douilles (1-3-4. Bourguignon-les-Morey ; 2. Chassey).

fonction est d'être projetés, vont posséder des fers de section massive, de forme losangique ou ovoïde avec une douille mesurant entre la moitié et les deux tiers de la longueur totale¹⁷. Sans contexte précis, les pointes de lance ne sont pas toujours faciles à déterminer typochronologiquement. Un seul exemplaire provient d'un niveau stratifié, bien daté du Ha D2-D3. Il s'agit d'une pièce issue de l'habitat de Bourguignon-les-Morey (fig. 3, 1). Les autres exemplaires sont tous originaires de fouilles anciennes, ce qui ne facilite pas leur attribution chronologique (fig. 3, 2).

Quant aux javelots, au moins trois fers issus de niveaux stratifiés ont été dénombrés à la Heuneburg auxquels on peut ajouter deux douilles dont la partie proximale est absente. À Salins, la pièce concernée¹⁸ ne possède qu'une partie de son empennage, plat avec deux tranchants longitudinaux et le départ de

sa douille. De nouveau, la datation n'est pas garantie faute d'un contexte connu.

Associés généralement aux armes présentées ci-dessus, les talons ou douilles sont très nombreux sur les habitats. Leurs fonctions semblent variées : protection de la hampe, contre-poids, utilisation comme pointe et même parfois comme aiguillon¹⁹. Les différences majeures entre les pièces s'expriment leur longueur (de 24 mm à 147 mm), de leur diamètre (7 à 14 mm) et la forme de leur extrémité distale, qui permettent de supposer diverses utilisations. En effet, ces dernières peuvent être pointues (Mancey, Messein...), arrondies (Chassey, Bourguignon-les-Morey, la Heuneburg...) et plus rarement aplaties (Bourguignon-les-Morey) ou encore bouletées (Mancey). La fabrication montre qu'il s'agit chaque fois d'une tôle enroulée en cornet dont les bords ont été soudés ou stabilisés par force sur la hampe en bois. Une autre technique, beaucoup plus rare, est

17- Bataille 2004, 52.

18- MAN 76225.

19- Krausse 1992.

celle de la brasure avec un alliage cuivreux. Elle est notamment employée pour faire se rejoindre les deux bords de la douille. Principalement détectée et étudiée sur les pièces provenant de la Heuneburg (13 pièces sont concernées sur 17)²⁰, ce procédé est également présent sur une des deux pièces issues du site de Mancey, qui ont pour autre particularité une extrémité distale bouletée²¹. De plus, on peut aussi signaler à Bourguignon-les-Morey ou à la Heuneburg qu'une partie des douilles découvertes sont quasiment identiques et appartiennent aux mêmes niveaux chronologiques, ce qui laisse supposer une fabrication en série d'au moins une partie de ces pièces durant une période donnée.

Si plus généralement on interprète ce type d'objet comme un talon, certaines de ces pièces devaient avoir des fonctions différentes. C'est le cas par exemple, pour les douilles les plus petites à extrémités arrondies (deux à Vix, deux à Chassey et une à Bourguignon-les-Morey) (fig. 3, 3) qui ont pu être employées pour la chasse, en particulier celles aux oiseaux ou aux animaux à fourrure, qui nécessitent des pointes émoussées pour éviter de trop endommager l'animal²². Cette interprétation repose sur la présence de ce type de pointe dans certaines tombes fastueuses du Ha D et de LT A²³. Les pièces dont l'extrémité est très pointue ont pu être utilisées comme pique (fig. 3, 4). Malheureusement il n'est pas possible de le certifier assurément en raison de la méconnaissance de ce type d'arme, en général pour l'âge du Fer²⁴ et en particulier pour le premier âge du Fer. Enfin, issue du site de la Heuneburg²⁵, une douille dont la longueur et la structure interne sont remarquables a été interprétée comme aiguillon²⁶ (fig. 4). Le soin tout particulier employé à la réalisation de cette pièce (bords brasés notamment) et la présence d'une tige de bois fossilisée à son extrémité semblent rendre cette hypothèse largement crédible.

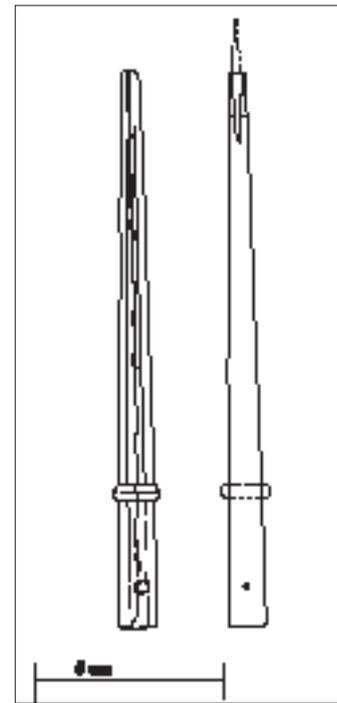


Fig. 4. Douille interprétée comme aiguillon (d'après Krause 1992, fig. 1).

Dernier élément d'armement, les pointes de flèche²⁷ apparaissent en nombre limité sur les habitats. Néanmoins, elles possèdent des formes très variées, qui peuvent sous-entendre des fonctions ou encore des habitudes de fabrication différentes (fig. 5). À Mancey, les deux pièces possèdent un empennage à double pédoncule et un système d'emmanchement composé d'une soie rectangulaire aplatie qui devait être fichée dans la hampe en bois (fig. 5, 3). On retrouve une série de pièces quasiment identiques dans la tombe 116 de Hallein "Dürrensberg" en Autriche²⁸. Ce type de forme rappelle également les exemplaires découverts dans certaines tombes en Allemagne du Sud-Ouest (Hohmichele et Hochdorf²⁹ pour ne citer que les plus célèbres) à la différence

20- Drescher 1984.

21- Rajot 1986, fig. 21, n° 57, 58.

22- Krause-Steinberger 1990.

23- Krause-Steinberger 1990.

24- Brunaux & Rapin 1988, 85.

25- Sievers 1984, pl. 185, n°1975.

26- Krause 1992, 516.

27- Rajot 1986, fig. 21, n°43, 44 ; Lagadec *et al.* 1989, fig. 28, n° 1 ; Musée de Toul : B'8-5f, B'9-6g ; Musée de Châtillon-sur-Seine : 88.5916.1, Chaume 2001, pl. 64, n°1113 ; Sievers 1984, pl. 183, n°1958.

28- Pauli 1978.

29- Riek 1962 ; Krause 1996.

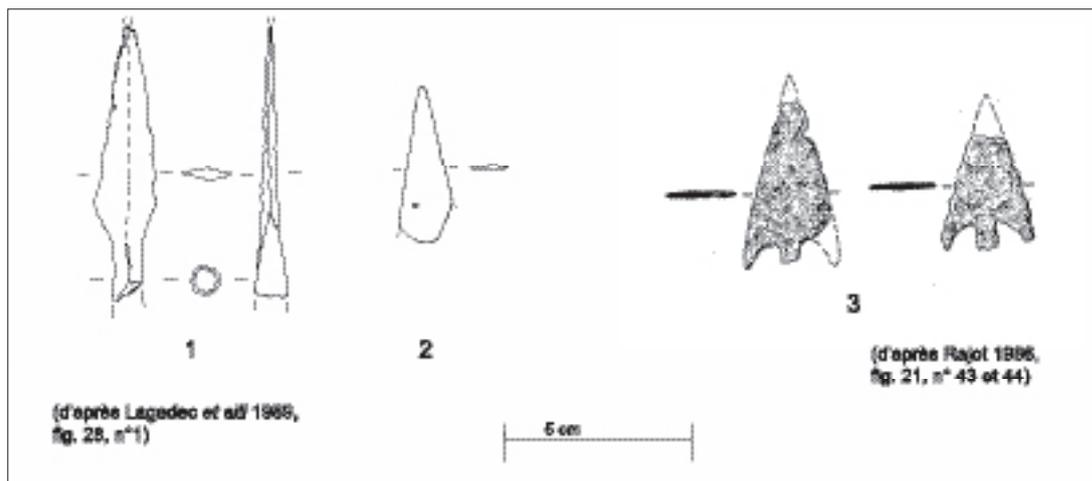


Fig. 5. Différents types de pointes de flèche (1-2. Messein ; 3. Mancey).

que l'emmanchement n'est pas une soie mais une douille. À Messein, nous avons à faire à trois exemplaires complètement différents dont un particulièrement original. Il s'agit d'une tôle de forme triangulaire³⁰ perforée à peu près au milieu de la pièce, rappelant les exemplaires en bronze de type "Le Bourget" (fig. 5, 2). Deux pointes issues de la tombe n° 53 des Jogasses à Chouilly³¹ peuvent s'en rapprocher.

Hormis l'aspect formel de ce type d'arme, il est intéressant d'observer la masse de celui-ci. En effet, deux pointes (toutes les deux à nervure centrale) (fig. 5, 1) pèsent 7,3 et 10,7 g³² alors que les autres pièces pèsent en moyenne 2 g. Cette différence de masse semble intimement liée aux dimensions et à la morphologie de l'arc utilisé³³. Toujours est-il que deux fonctions principales peuvent être attribuées à cette arme : la chasse et la guerre. Comme l'avait déjà souligné M. Feugère³⁴, les deux pièces issues du site de Mancey peuvent être associées à une activité cynégétique auxquelles on peut ajouter deux des trois pointes du site de Messein, en particulier grâce aux parallèles réalisés avec certaines tombes

fastueuses. On peut se demander si les deux pointes les plus lourdes³⁵ n'étaient pas plutôt associées à une activité guerrière, ce qui expliquerait leur forme différente et l'emploi d'un autre type d'arc ? Les pointes de flèche utilisées pour la chasse avaient pour but de faire saigner l'animal, d'où l'emploi de pointes bien tranchantes. Celles utilisées pour la guerre devaient, par contre, pouvoir traverser les diverses protections (cuirasse, bouclier...) de l'adversaire, induisant une forme élancée et une masse plus importante de la pointe de flèche³⁶.

3.2. La parure et les éléments de vêtement

Liée à l'équipement personnel, la parure est l'un des domaines les plus largement abordés dans les études sur le premier âge du Fer, spécifiquement pour sa valeur chronologique. On remarque d'ailleurs que c'est généralement la catégorie de mobilier la plus importante découverte sur les habitats³⁷. Cependant, la majorité des trouvailles sont en alliage cuivreux, et plus rarement en fer. Ce qui peut s'expliquer en partie par les qualités techniques et esthétiques de cet alliage et probablement par un tri (volontaire ou involontaire)

30- Lagadec *et al.* 1999, fig. 13, n° 4.

31- Hatt & Roualet 1976, pl. 16.

32- Vix : 88.5916.1 ; Messein : Lagadec *et al.* 1989, fig. 28, n° 1.

33- Eckhardt 1996, 47

34- Rajot 1986

35- Vix : 88.5916.1 ; Messein : Lagadec *et al.* 1989, fig. 28, n° 1.

36- Eckhardt 1996, 155.

37- Dubreucq 2002, 98.

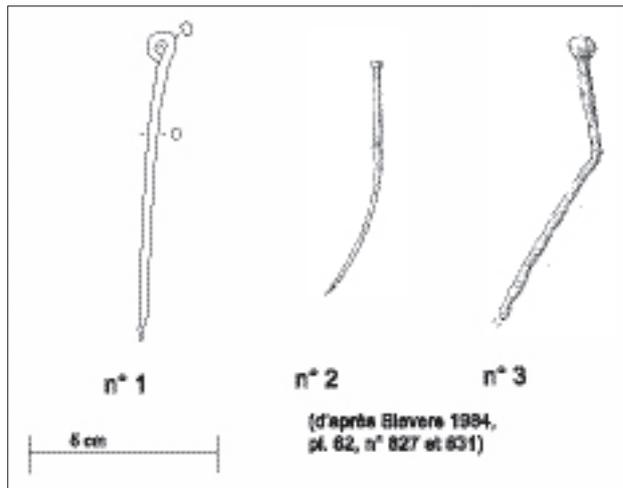


Fig. 6. Divers types d'épingles (1. Chassey ; 2-3. Heuneburg).

lors de la fouille, en particulier, pour les plus anciennes d'entre elles.

Les fibules en fer, tout d'abord, sont en nombre assez restreint, en comparaison avec leurs homologues en bronze. Douze exemplaires peuvent être déterminées précisément (types définis par Mansfeld), dix-huit se rattachent à la grande catégorie des "fibules à pied décoré" sans qu'il soit possible d'en détailler le sous-type (par manque du pied) et enfin quatorze pièces sont trop fragmentées pour être rattachées à un type particulier. Il est tout de même remarquable de constater l'exclusivité des fibules à pied orné, dont les quatre sous-types définis par Mansfeld sont représentés en nombres quasi-équivalents. Si l'on s'attarde sur les datations, on constate que quelques pièces apparaissent dès les niveaux du Ha D1-Ha D2 comme à Bourguignonles-Morey, mais pour la plupart, elles sont issues des niveaux plus récents du Ha D3 et début LT A.

Autre type de parure, complémentaire des fibules, les épingles en fer apparaissent également en nombre restreint sur les habitats. Hormis la Heuneburg qui monopolise la quasi totalité des exemplaires recueillis (soit 18 pièces), seul le site de Chassey³⁸ a livré ce type d'objet, tout en laissant planer un doute sur la datation. En effet, il s'agit d'une épingle à tête comprenant un seul enroulement (fig. 6, 1). Pour le site allemand, il s'agit d'épingles à tête bouletée (fig. 6, 2). Les variations majeures sont liées à la taille de la tête et à la présence ou non d'ornementation sous cette tête (incisions notamment). Pour les exemplaires décorés³⁹, on remarque généralement des tiges plus longues que pour les pièces simples. Liées notamment à la coiffure, elles semblent n'avoir pas joué le même rôle dans l'agencement de celle-ci⁴⁰. Quant aux autres pièces plus simples⁴¹, leur différenciation repose principalement sur le diamètre de la tête qui varie de 2 à 8 mm. On a pu observer que les épingles à plus grosse tête étaient généralement plus anciennes que les pièces à petite tête, évolution probablement liée à la qualité des tissus⁴². Ce phénomène n'est

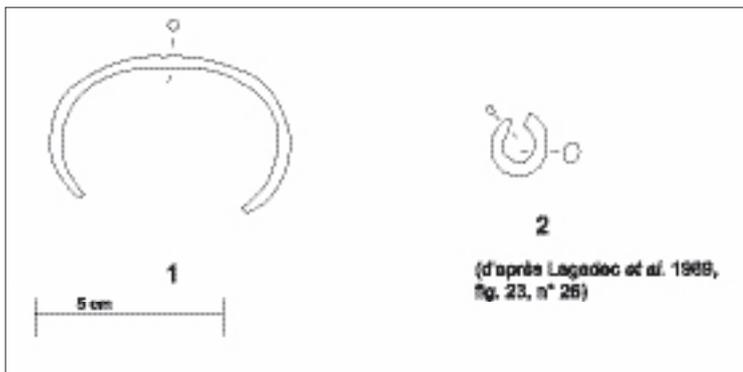


Fig. 7. Exemples de parures annulaires (1. Chassey ; 2. Messein).

38- Loydreau : n° 149.

39- Sievers 1984, pl. 59, n° 728,730,734,736,737,739,742,743.

40- Sievers 1984, 34.

41- Sievers 1984, pl. 62-63, n° 814, 826, 831, 844, 845, 858, 861, 911.

42- Sievers 1984, 34.

cependant pas perceptible aussi clairement pour les quelques exemplaires en fer, qui semblent pour la plupart issus de niveaux du Ha D3. En outre, il est remarquable que les pièces en fer soient identiques à leurs homologues en bronze, dont la fabrication est attestée sur le site extérieur de la Heuneburg⁴³.

La parure annulaire en fer sur les sites d'habitat est relativement peu représentée⁴⁴. En effet, on dénombre seulement un fragment de torques, un bracelet (fig. 7, 1), deux fragments d'anneaux de jambe et une boucle d'oreille (fig. 7, 2) sur l'ensemble des sites étudiés.

Considérées notamment comme élément de parure ou de vêtement, les pendeloques en fer sont également présentes sur les sites d'habitat. Quelques exemplaires sont originaux : une pendeloque en tôle de forme triangulaire à la Heuneburg et une petite pendeloque bouletée provenant de Bourguignon-les-Morey⁴⁵ (fig. 8, 1). Liées à d'autres accessoires comme les éléments de ceinture par exemple ou encore apposées sur les vêtements en tant qu'élément décoratif. Leur rôle en tant qu'amulette n'est, en revanche, pas assuré. Placées dans cette catégorie d'objets, les pièces appelées "aiguillettes" ou encore pendeloques passe-lacet, se retrouvent en quantité non négligeable sur un certain nombre d'habitats⁴⁶ (fig. 8, 3-4). Composées d'un œillet de suspension, d'un fût et d'une extrémité bouletée, leur longueur peut largement varier (de 25 à 67 mm de long). Les deux pièces issues de Chassey (fig. 8, 3) sont particulièrement remarquables car, contrairement à tous les autres exemplaires, leur partie centrale n'est pas de section circulaire mais ovalaire aplatie, rappelant d'autres pièces issues de la nécropole du Dürrensberg en Autriche⁴⁷. Du point de vue de leur fonction, le débat n'est toujours pas clos⁴⁸. Elles peuvent être interprétées comme passe-lacet, en raison de leur position dans certaines tombes au pied du défunt, ou encore comme amulette⁴⁹ ; leur

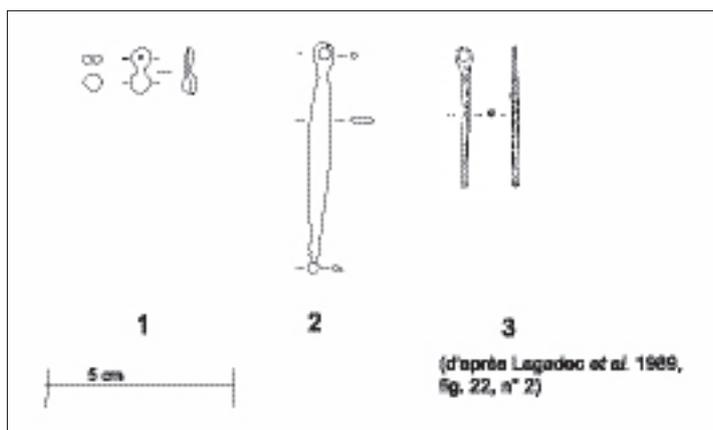


Fig. 8. Quelques exemples de pendeloques (1. Bourguignon-les-Morey ; 2. Chassey ; 3. Messein.

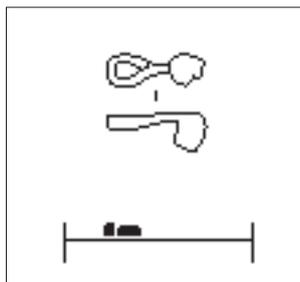


Fig. 9. Un crochet de chaussure (Bourguignon-les-Morey).

découverte sur les habitats ne permet pas de trancher. Elles ont à peu près toutes associées à des contextes du Ha D3 et surtout de LT A.

Enfin, certains types de petits crochets peuvent être interprétés comme des éléments de chaussure. Présent dans un certain nombre de tombes, comme à Faye-en-Montagne (Jura) par exemple⁵⁰, ce genre de pièces est plus rare sur les habitats. L'unique pièce en fer provient des fouilles anciennes du site franc-comtois de Bourguignon-les-Morey⁵¹ (fig. 9). Sa forme semble être typique du Ha D2-D3⁵².

43- Kurz 2000.

44- Sievers 1984, pl. 2, n° 14 ; Loydreau : n° 64 ; Sievers 1984, pl. 15, n° 244 ; Lagadec et al. 1989, fig. 24, n° 3, fig. 23, n° 26.

45- Dubreucq 2001, pl. 2.

46- Musée de Toul : A4-6g, Lagadec et al. 1989, fig. 22 n° 2, 3, 6, 7 ; Loydreau : n° 128, 129 ; Sievers 1984, pl. 78, n° 1121, 1122 ; MAN 50912-52.

47- Penninger 1972.

48- Sievers 1984 ; Kurz 2000 ; Chaume 2001 ; Piningre & Ganard 2004.

49- Pauli 1975.

50- Roulière-Lambert & Vuillemeijer 1991, 50.

51- Dubreucq 2001, pl. 30.

52- Verger 1994, 449.

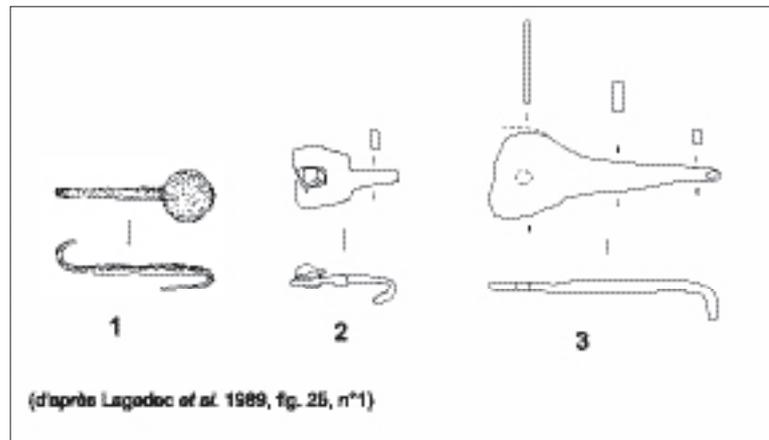


Fig. 10. Divers éléments de ceinture (1. Messein ; 2. Chassey ; 3. Bourguignon-les-Morey).

En relation avec le costume et les accessoires liés à l'habillement, les éléments de ceinture⁵³ en fer, avec vingt pièces dénombrées, tiennent une place particulière dans cette catégorie d'objet. D'un point de vue technique, on remarque que le système de fixation de l'élément métallique était majoritairement le rivetage (13 pièces sur 20). Un second système était également utilisé : composée de deux crochets opposés repliés, l'agrafe était alors insérée dans deux boucles en cuir (fig. 10, 1). La forme de ces agrafes permet d'en distinguer deux sous-types : crochet de forme losangique ou de forme circulaire. Les éléments rivetés connaissent également une certaine diversité de forme : rectangulaire, triangulaire, circulaire ou encore fixé par un simple œillet de fixation (fig. 10, 2-3). D'après leur contexte de découverte ou par comparaison avec les ensembles funéraires, il s'agit de pièces issues du Ha D3 avec des types qui ont pu se prolonger au début de LT A.

3.3. Les instruments de toilette

Enfin les derniers types d'objets liés à l'équipement personnel sont les instruments de toilette destinés aux soins du corps. Ils sont composés de rasoirs et de divers ustensiles tels que la pince à épiler, le cure-angle ou encore le cure-oreille. Ces derniers sont généralement découverts seuls alors qu'ils ont fait partie d'une trousse de toilette, les instruments étant habituellement reliés entre eux par une série d'anneaux. Elle a pu être parfois reconstituée comme à Chassey⁵⁴ (fig. 11, 1) ou encore à la Heuneburg⁵⁵. Parmi ces instruments, ce sont les cure-ongles (fig. 11, 3) qui apparaissent en plus grand nombre sur les habitats (17 pièces), puis les pinces à épiler (8 pièces) et enfin les cure-oreilles, présents uniquement à la Heuneburg (soit 2 pièces). Généralement, les différenciations typologiques se font sur la forme du manche. La majorité est de section rectangulaire, quelques-uns sont rehaussés de lignes incisées à chaque extrémité. D'autres sont de section circulaire simple, ou encore embellis d'oves à chaque extrémité ou tout le long du manche. Cette diversité, à première vue, ne semble pas révélatrice de variations chronologiques. Elle est probablement liée à des ateliers de fabrication

53- Rajot 1986, fig. 20-21, n° 35, 36, 55 ; Dubreucq 2001, pl. 8, 30 ; Sievers 1984, pl. 74, n° 1097, 1101 ; Loydreau : n° 131 ; Lagodec *et al* 1989, fig. 25, n° 1, 2, 3, 4, 5, 9 ; musée de Toul : 20G¹-2, A¹8-6f, D¹8-7g, C¹7-21g, 14H¹-3g, A¹-1g.

54- Loydreau : n° 113.

55- Sievers 1984, pl. 113, n° 1485.

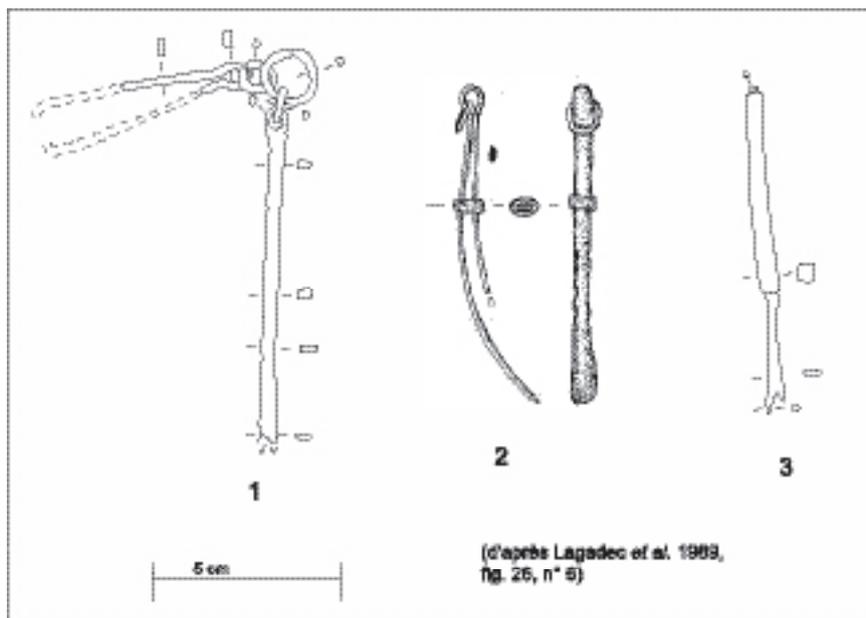


Fig. 11. Les instruments de toilette (1-3. Chassey ; 2. Messein).

différents. Les pinces à épiler se distinguent surtout par leur taille (de 60 à 96 mm de long). Elles peuvent parfois posséder un anneau de serrage (fig. 11, 2) destiné à les fermer et peuvent être ornées comme c'est le cas sur un exemplaire de la Heuneburg⁵⁶. Les cure-oreilles en fer sont rares puisque seul le site allemand en a livré deux exemplaires. Généralement, l'apparition de ces instruments en fer sur les habitats est rare avant le Ha D3 (seuls trois pièces allemandes et une issue de Bourguignon-les-Morey semblent provenir des niveaux du Ha D2).

Enfin, le rasoir, de par sa fonction, possède une forme de lame que l'on ne peut pas confondre. Le dos de celle-ci est habituellement de forme convexe et de section triangulaire rectangle⁵⁷ (fig. 12, 1). En outre, une petite lame de force (fig. 12, 2) peut y être associée en raison de sa longueur (environ 50 mm) qui laisse supposer une utilisation pour le rasage ou encore pour la coupe des cheveux⁵⁸. Pour l'instant, il s'agit d'un cas unique, de surcroît issu d'un niveau bien daté du Ha D2⁵⁹.

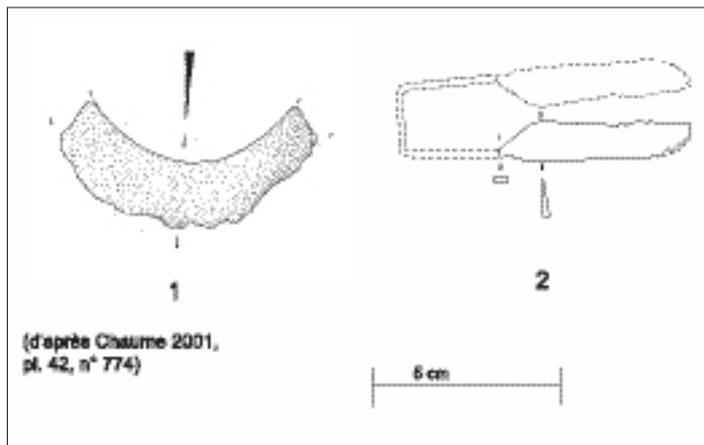


Fig. 12. Instruments de rasage (1. Vix ; 2. Bourguignon-les-Morey).

56- Sievers 1984, pl. 112, n° 1481.

57- Chaume 2001, pl. 44, n° 772, 773, 774 ; Musée de Toul : C'8-6f, A'5-3f ; Sievers 1984, pl. 173, n° 1906 ; Dubreucq 2001, pl. 31 ; Loydreau : n° 194.

58- Dubreucq 2001, 35.

59- Piningre & Ganard 1997, 44.

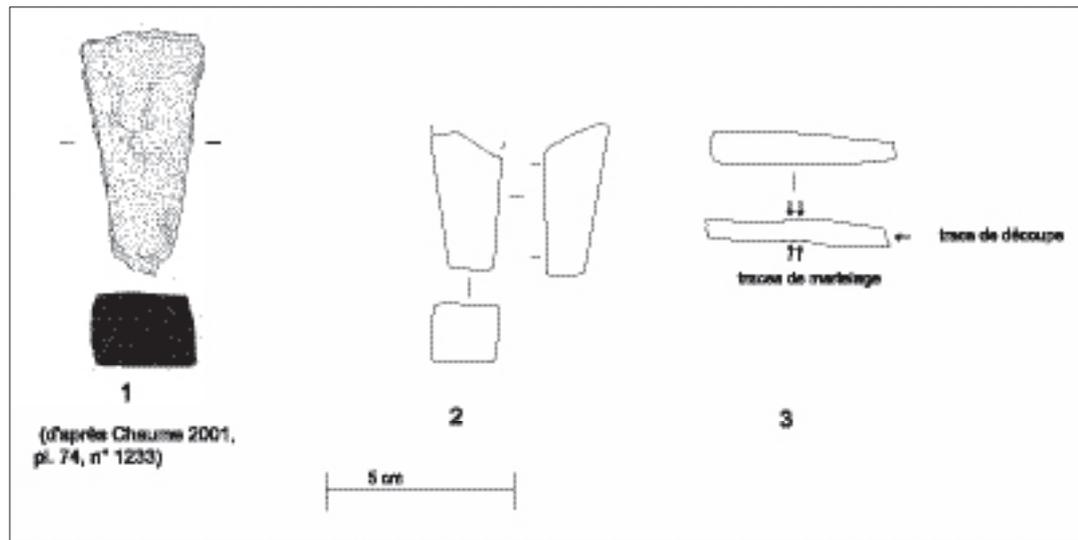


Fig. 13. Éléments liés à la métallurgie du fer (1. Vix ; 2-3. Messein).

3.4. L'outillage et les déchets artisanaux

L'outillage, aussi divers soit-il, est le principal représentant de l'artisanat parfois très spécialisé qui a pu être effectué sur les habitats. D'autres témoins complémentaires, en particulier pour la manufacture d'objets en fer, permettent d'étayer la pratique de cette activité. Il nous est parvenu certains témoins : restes de matières premières, chutes de travail et déchets. Les plus évidentes à reconnaître, les scories de fer, ne sont présentes que sur quelques sites. Leur absence n'est pas toujours révélatrice car elles n'ont probablement pas été collectées lors des fouilles anciennes. De plus, leur présence doit être complétée par d'autres types de vestiges pour attester véritablement l'existence d'un artisanat du fer sur ces habitats. Pour la période hallstattienne, la matière première apparaît d'abord sous la forme de "lingots bipyramidaux". Une pièce entière provient de la Heuneburg⁶⁰ et quelques fragments de Vix⁶¹ et à Messein⁶² (fig. 13, 1-2). En outre, issue de Bourguignon-les-Morey, une petite barre de section carrée, terminée en pointe à l'une de ses extrémités

et spatuliforme à l'autre extrémité⁶³ (fig. 14, 5). Or il a été remarqué sur ce site que cinq autres petits outils possédaient le même module de base que cette première pièce (fig. 14, 1-2-3-4-6). Sans toutefois tirer de conclusions trop hâtives, il est intéressant de se demander s'il ne s'agit pas d'un autre type de demi-produit, de plus petit format, qui aurait pu circuler parallèlement lingots bipyramidaux. Ces derniers, très massifs, peu épurés, ne faciliteraient pas la mise en forme des objets de petite taille par le forgeron.

Enfin derniers indices de manufacture du fer, les chutes et ratés de fabrication (fig. 13, 3). Il s'agit de pièces qui possèdent généralement des traces de découpe, laissées par un ciseau ou des traces de martelage. Leur taille et leur forme peuvent être variées, selon les objets fabriqués mais également la qualité du métal utilisé. Parmi l'outillage, un marteau (fig. 15, 1) et deux ciseaux issus du site allemand⁶⁴ peuvent se rattacher aussi à cette activité. Datés du Ha D3, ils ont également pu être utilisés pour l'ensemble des productions métalliques. Un autre ciseau⁶⁵ issu du Mont-Lassois (fig. 15, 2) devait avoir

60- Sievers 1984, pl. 210, n° 2178.

61- Chaume 2001, pl. 74, n° 1232, 1233.

62- Musée de Toul : A6-4g.

63- Dubreucq 2001, pl. 9.

64- Sievers 1984, pl. 164, n° 1840, 1849, 1850.

65- Chaume 2001, pl. 61, n° 1092.

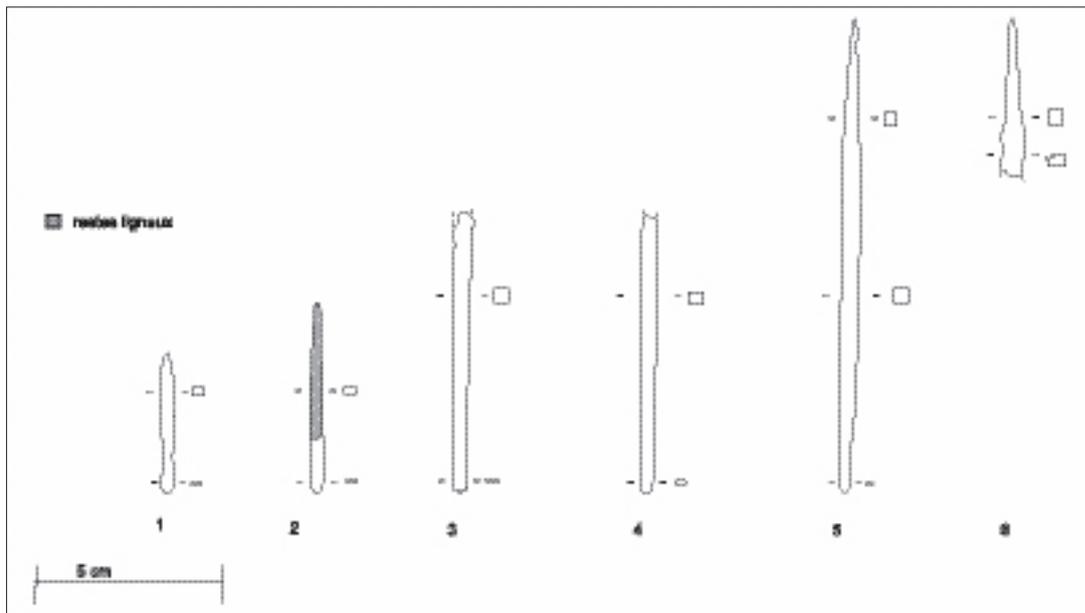


Fig. 14. Les outils-spatules de Bourguignon-les-Morey.

la même fonction. Les limes⁶⁶, outil relativement rare pour cette période, sont présentes à Messein (fig. 16, 1) et sur le site allemand. Souvent confondues avec les râpes car elles possèdent quasiment la même forme générale, leur différenciation se détermine par la configuration des dents et de la soie. On remarque en effet que les râpes⁶⁷ possèdent une soie coudée et des dents en relief de forme triangulaire rectangle. Généralement elles sont destinées à travailler des matériaux tendres comme le bois ou l'os (fig. 16, 2). L'utilisation des limes est, elle, liée à la densité de leurs dents, déterminant ainsi le type de matière travaillée. Dans le cas de nos habitats, leur emploi semble plutôt associé au métal.

Toujours en rapport avec la métallurgie, nous sommes tentée d'ajouter les spatules⁶⁸ (fig. 14, 1-2-3-4) qui, rarement traitées, apparaissent en nombre non négligeable sur les habitats. Elles ont pu être

utilisées dans le modelage de la cire, voire de l'argile. Surtout présentes au cours du Ha D3, un exemplaire est présent dès le Ha D1 à Bourguignon-les-Morey⁶⁹.

Liées au travail du bois, les haches et les herminettes, très proches typologiquement, n'ont pourtant pas la même fonction. Les premières servent à couper (fig. 17, 1) tandis que les autres servent à creuser le bois (fig. 17, 2). Rarement retrouvées entières, ce sont les tranchants, partie la plus fragile de l'outil, qui nous parviennent généralement. Retrouvées dans certaines tombes fastueuses, les haches semblent liées, dans ce cas, à une activité sacrificielle⁷⁰. Il n'est pas possible de le préciser pour les découvertes d'habitats. C'est pourquoi nous restons prudente en associant ce type d'outil à des activités artisanales voire domestiques.

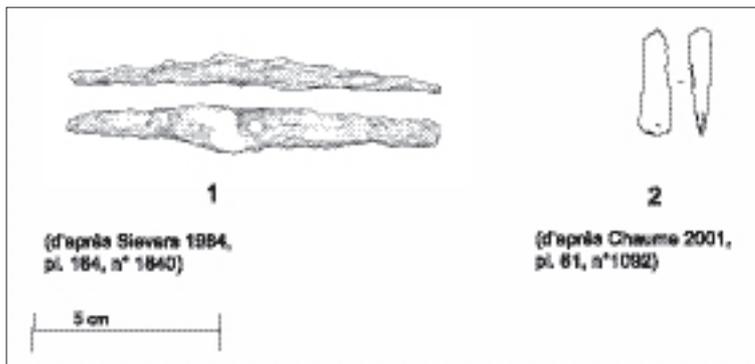
66- Lagadec *et al* 1999, fig. 13, n° 1 ; Sievers 1984, pl. 164, n° 1844.

67- Sievers 1984, pl. 164, n° 1844 ; MAN : 51354, 50912-46b.

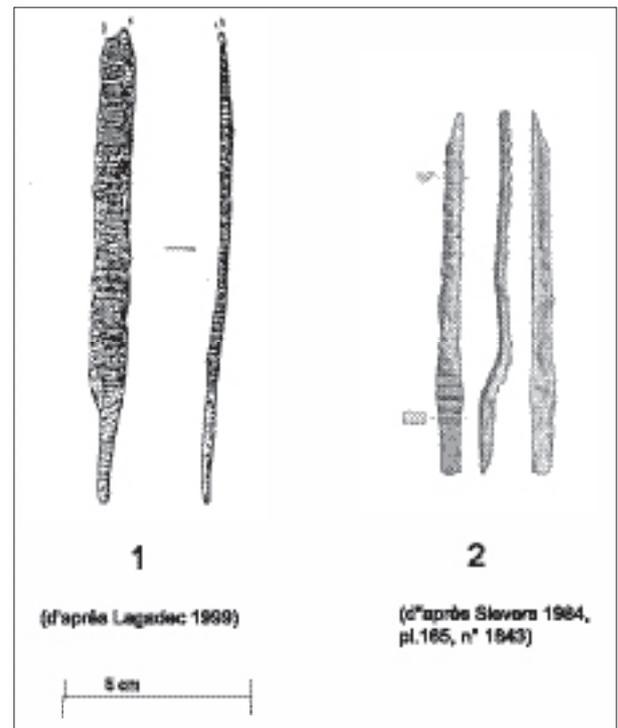
68- Dubreucq 2001, pl. 1, 6, 24 ; Mancey : L7.98 ; Musée de Toul : 13J^o-3f, 12H^o-4g ; Sievers 1984, pl. 168, n° 1863, 1865.

69- Dubreucq 2001, pl. 1.

70- Krausse 1996, 303.



▲ Fig. 15. Outillage lié à la métallurgie du fer (1. La Heuneburg ; 2. Vix).



► Fig. 16. Lime et râpe du premier âge du Fer (1. Messein ; 2. La Heuneburg).

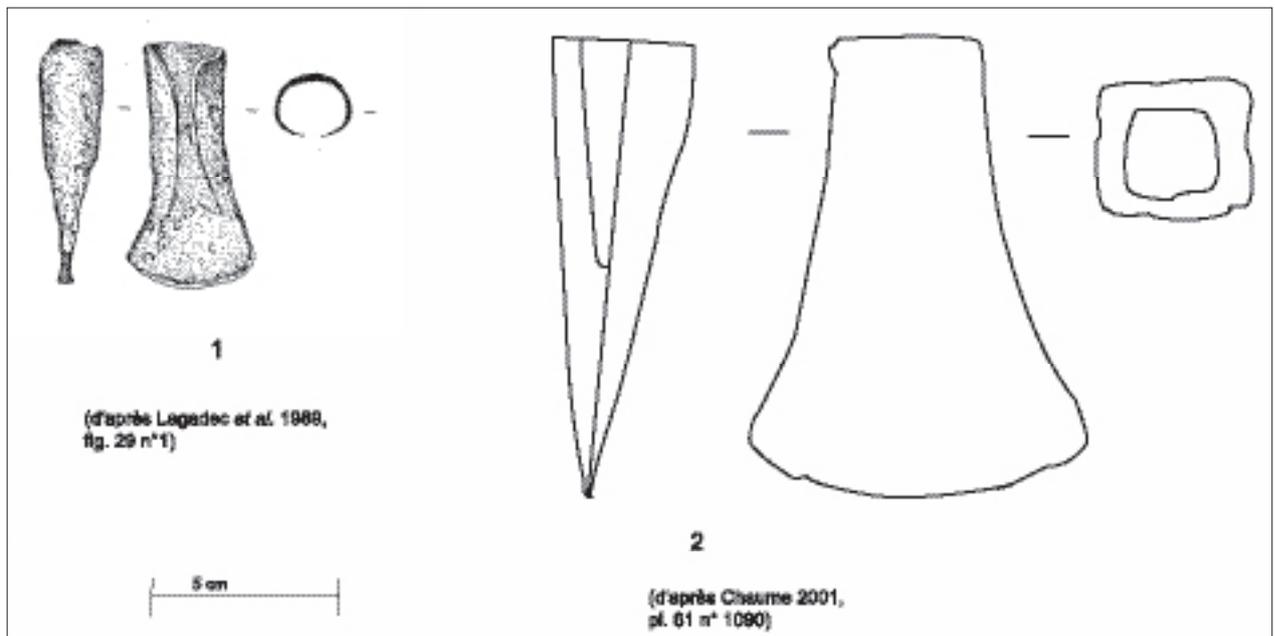


Fig. 17. Exemple de hache et d'herminette (1. Messein ; 2. Vix).

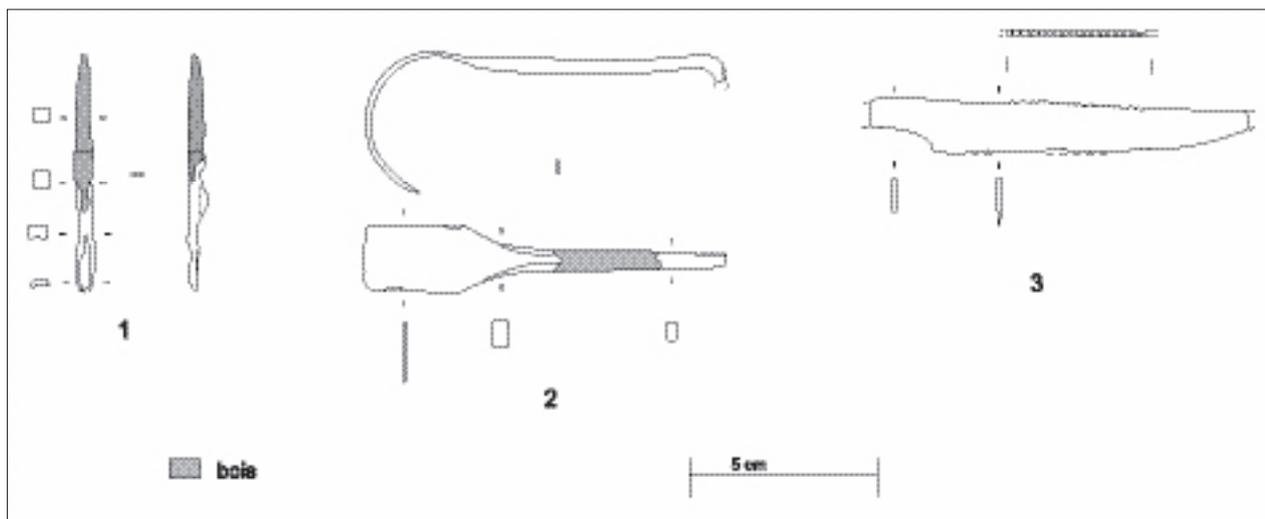


Fig. 18. Outillage spécialisé (1-2-3. Bourguignon-les-Morey).

Plus spécifiques et originales, trois pièces⁷¹ issues de Bourguignon-les-Morey sont particulièrement remarquables (fig. 18). Il s'agit d'une petite gouge (fig. 18, 1), d'un outil à lame recourbée (fig. 18, 2) et d'un couteau dont le dos comporte une râpe (fig. 18, 3). D'après leur taille et leurs parties fonctionnelles, elles peuvent être associées à des activités artisanales effectuées sur des matériaux tendres tels le bois, l'os et la corne. Leur intérêt réside dans la spécialisation de leur forme, en relation avec leur utilisation probable pour des domaines déjà très particuliers. Ces pièces sont d'autant plus intéressantes qu'elles proviennent des niveaux anciens du site soit du Ha D1 (pour la gouge) soit du Ha D2 (pour les deux autres). D'autres types d'outils ont des fonctions ambivalentes et ne peuvent pas toujours être assignés à un seul type d'activité. C'est le cas des poinçons et de certains ciseaux (fig. 19, 1-2), qui peuvent être utilisés pour divers matériaux tendres (bois, os, corne). Les alènes⁷², dont la fonction est de percer certains matériaux comme le cuir, sont également

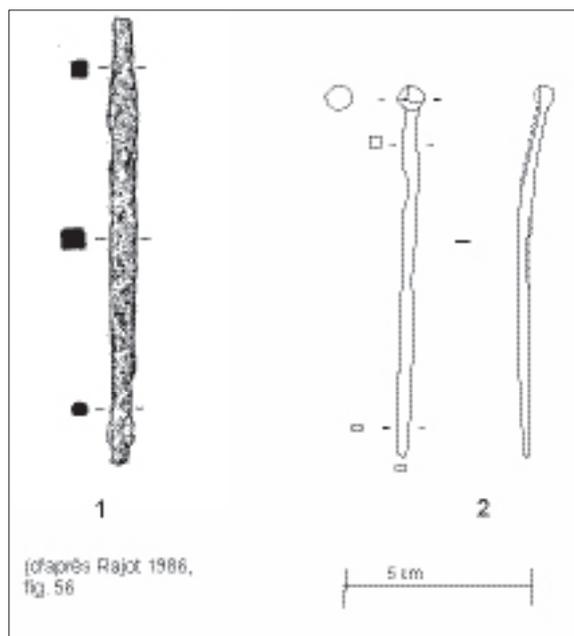


Fig. 19. Exemples de poinçon et de ciseau (1. Messein ; 2. Bourguignon-les-Morey).

71- Dubreucq 2001, pl. 1, 3, 4.

72- Musée de Toul : 14C'-3f, 7B'-2f, 9B'-2g, S5-1 et un sans numéro ; Sievers 1984, pl. 169, n° 1877 ; Chaume 2001, pl. 71, n° 1181 ; Loydreau : 178.

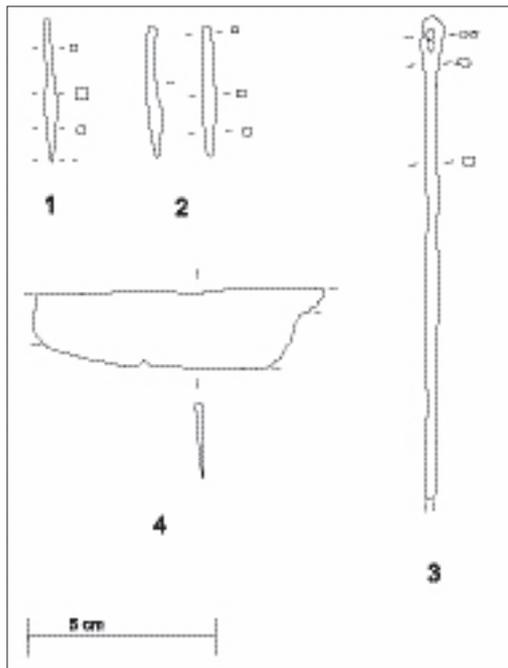


Fig. 20. Outillage lié au travail du cuir et du textile (1-2. Messein ; 3. Chassey ; 4. Salins).

nombreuses sur les habitats (fig. 20, 1-2), en particulier à Messein. Enfin, liés à l'activité de tissage, deux autres types d'outils sont bien représentés : les aiguilles⁷³ (fig. 20, 3) et les forces (fig. 20, 4). Les premières sont le plus souvent en bronze mais apparaissent en fer sur quelques sites. Elles peuvent posséder un chas circulaire ou ovale. Certaines plus épaisses⁷⁴ peuvent être associées au travail du cuir. Quant aux lames de force⁷⁵, leur présence est attestée à la Heuneburg et à Salins. Le problème majeur étant leur datation car tous ces exemplaires proviennent de niveaux non stratifiés. Il est également important de préciser que cet outillage peut être lié à la sphère familiale, ne révélant pas forcément une activité pratiquée artisanalement.

73- Rajot 1986, fig. 21, n° 53 ; Musée de Toul : 989, B'9-7g, B'7-7g, 13D'-2g ; Bourguignon : US 282 n° 2 ; Loydreau : 144a, 144b.

74- Loydreau : 144a, 144b.

75- 3 Sievers 1984, pl. 177-178, n° 1925, 1929, 1928 ; MAN : 51256-538, 51256-686, 50912-46b.

3.5. Les activités culinaires

Relevant justement de la vie quotidienne, les activités culinaires sont surtout représentées dans les habitats par les nombreuses découvertes de couteaux (fig. 21, 1-2). Essentiellement destinés aux activités bouchères, une grande diversité dans les tailles et les formes de ceux-ci, peuvent être corrélées avec leur utilisation (boucherie, cuisine).

Objet particulièrement original, une crémaillère découverte par M. Piroutet peut être associée au mobilier culinaire⁷⁶. Plus ancien exemplaire connu de l'âge du Fer, elle semble bien, d'après les descriptions du découreur, issue des niveaux protohistoriques (couche E-D, fouilles ouest) du site de Salins, soit du Ha D3-LT A d'après l'étude de la stratigraphie⁷⁷. Elle mesure 79 cm (fig. 22). Elle est composée de trois parties articulées reliées entre elles par des anneaux. L'extrémité proximale est repliée pour permettre la fixation de l'ensemble au plafond ou sur un trépied, les deux extrémités distales (dont une est conservée) le sont également pour assurer la suspension du chaudron. Beaucoup plus simple que les crémaillères du second âge du Fer, elle en possède le même fonctionnement.

Autres ustensiles de cuisine, les broches à rôtir⁷⁸ sont assez rares sur les habitats (fig. 23, 2-3). Trois fragments, plus ou moins bien conservés, proviennent du site allemand. Considéré de tradition étrusque, ce type d'objet est peu diffusé sur les habitats, et les nécropoles⁷⁹.

Aussi exceptionnels, une fourchette à viande⁸⁰ (fig. 23, 1) et un fond de chaudron en fer⁸¹ sont aussi présents à la Heuneburg.

3.6. Les éléments de quincaillerie

La quincaillerie, souvent peu abordée, regroupe un certain nombre d'objets assez divers qui ont été utilisés pour la construction, l'aménagement de la maison, généralement dans les assemblages. On y classe donc les clous, rivets, anneaux (dont les

76- Piroutet & Déchelette 1909, fig. 6.

77- Piningre &, Ganard 2004, 375.

78- Sievers 1984, pl. 186, n° 1977, 1978, 1979 ; Lagadec *et al.* 1989, fig. 29 n° 10.

79- Sievers 1984, 67.

80- Sievers 1984, pl. 189, n° 1994.

81- Sievers 1984, pl. 201, n° 2090.

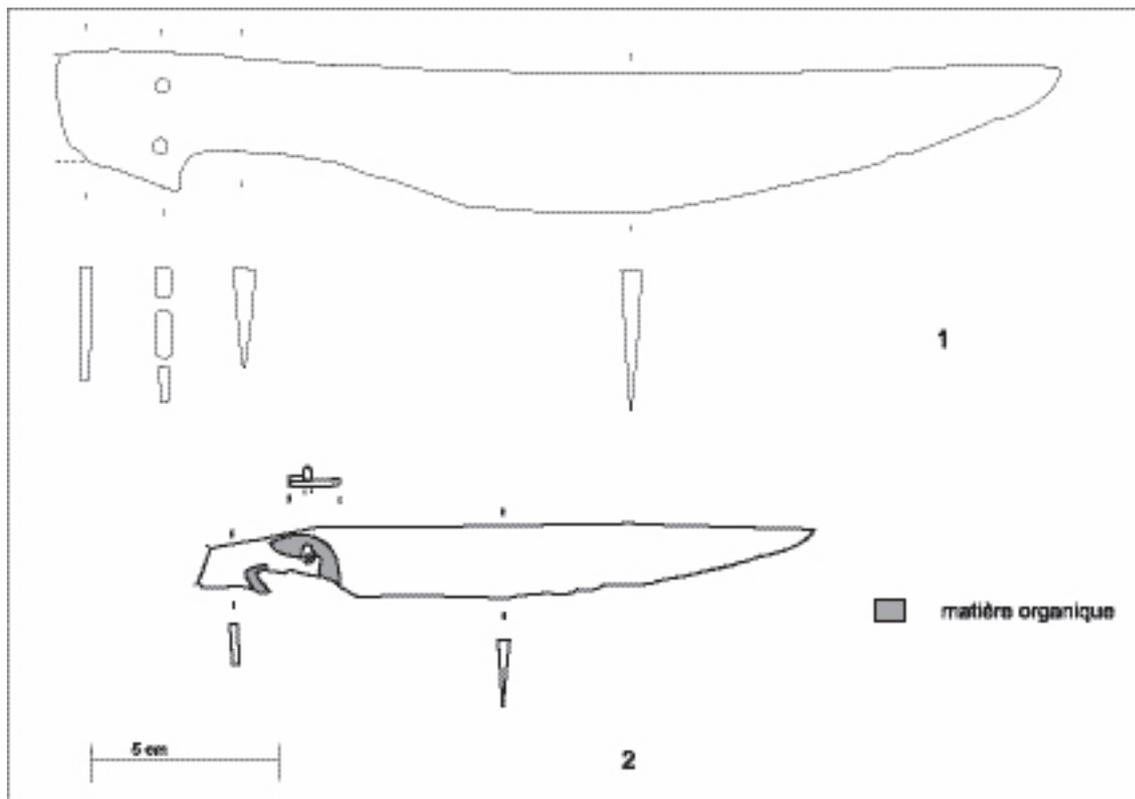
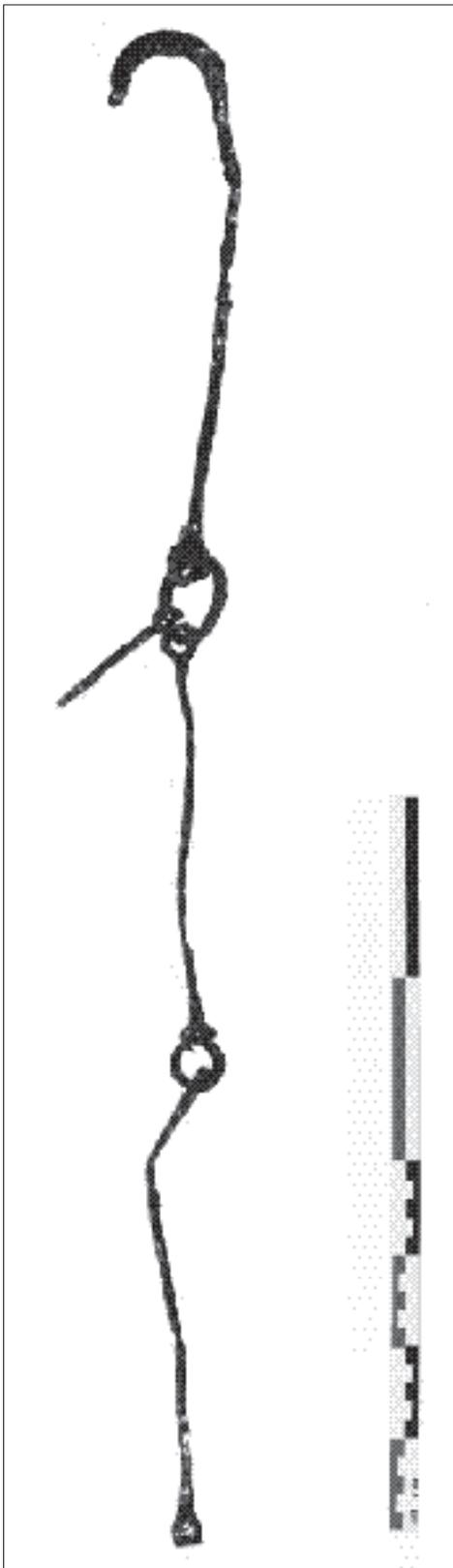


Fig. 21. Exemples de couteaux (1-2. Bourguignon-les-Morey).



fonctions ne sont pas toujours évidentes à définir), crochets, anses et divers pièces comme les ferrures, pitons à œillet, agrafes... (fig. 24, 1-2-3). L'intérêt de cette catégorie réside dans la connaissance des techniques de fabrication des ustensiles de la vie quotidienne. Elle nous permet aussi de tenter d'appréhender la diffusion du fer à travers la société. On se rend compte que la plupart de cette quincaillerie est surtout associée au Ha D3.

3.7. Les éléments de char

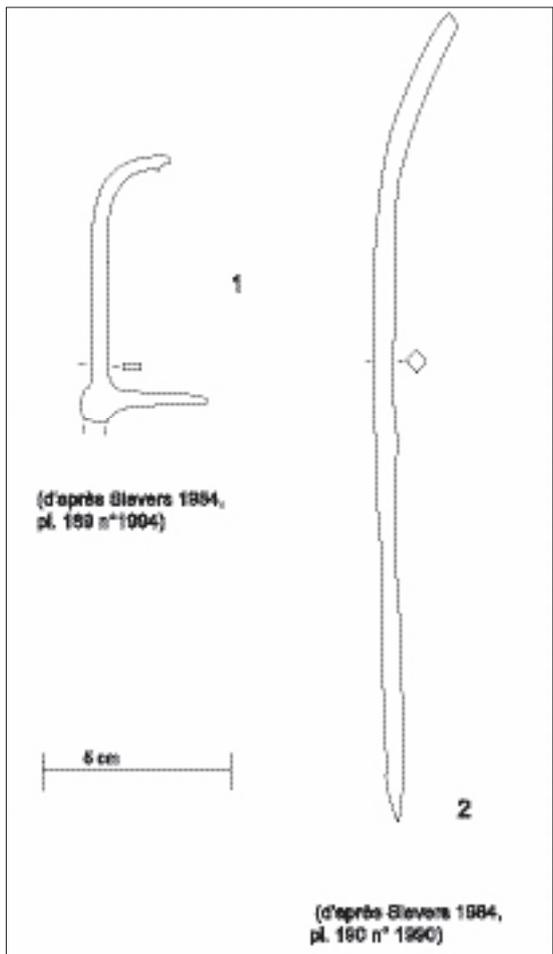
Les éléments de transport apparaissent également sur les habitats (fig. 25). Seuls deux sites en ont livrés : la Heuneburg et Bourguignon-les-Morey. Il s'agit de pièces de char ou de harnachement, cassées ou perdues. C'est pourquoi on identifie surtout des clous de roue de char⁸² (fig. 25, 1) de forme rectangulaire ou losangée. Une clavette, des fragments de bandage de roue (fig. 25, 2-3) et des fragments de boîte de moyeux composent les autres restes⁸³ du site allemand. À Bourguignon-les-Morey, daté du Ha D2, un cabochon décoratif⁸⁴ (fig. 25, 4) complète aussi l'inventaire. La particularité de cet objet est d'avoir été brasé pour fixer la lanière destinée à le maintenir sur le cuir. La rareté de ce type de mobilier, comme d'ailleurs certains éléments culinaires décrits plus hauts, est un bon indicateur du statut particulier de ce matériel. Le char étant le symbole de l'élite par excellence, la haute technicité nécessaire à sa fabrication en renforce sa valeur.

◀ Fig. 22. Crémaillère (Salins-les-Bains).

82- Dubreucq 2001, pl. 3, US 53 n° 1 ; Sievers 1984, pl. 197, n° 2058, 2061, 2062.

83- Sievers 1984, pl. 191, n° 2004 ; pl. 199-200, n° 2082, 2089 ; pl. 199, n° 2080, 2081.

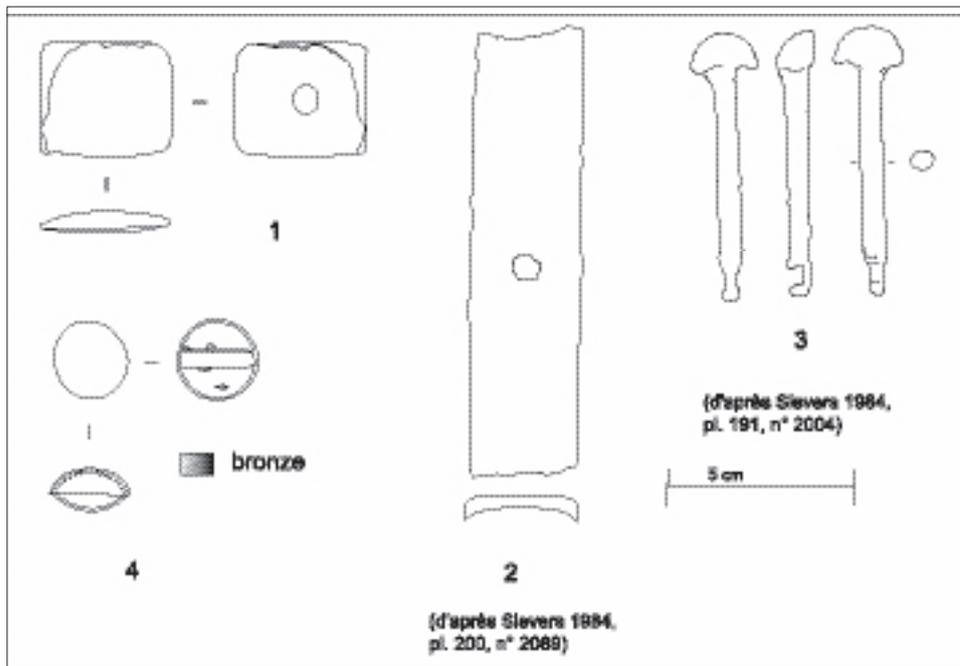
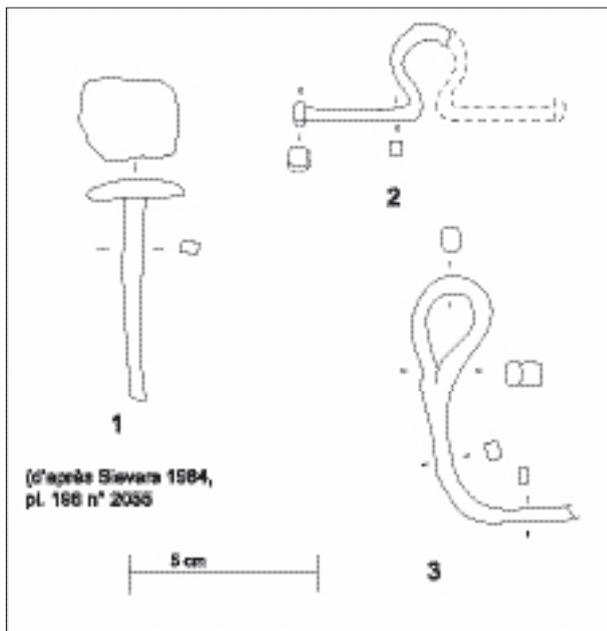
84- Dubreucq 2001, pl. 2.



◀ Fig. 23. Ustensiles culinaires (1-2. La Heuneburg ; 3. Messein).

▲ Fig. 24. Éléments de quincaillerie (1. La Heuneburg ; 2-3. Bourguignon-les-Morey).

▼ Fig. 25. Quelques éléments de transport (1-4. Bourguignon-les-Morey ; 2-3. La Heuneburg).



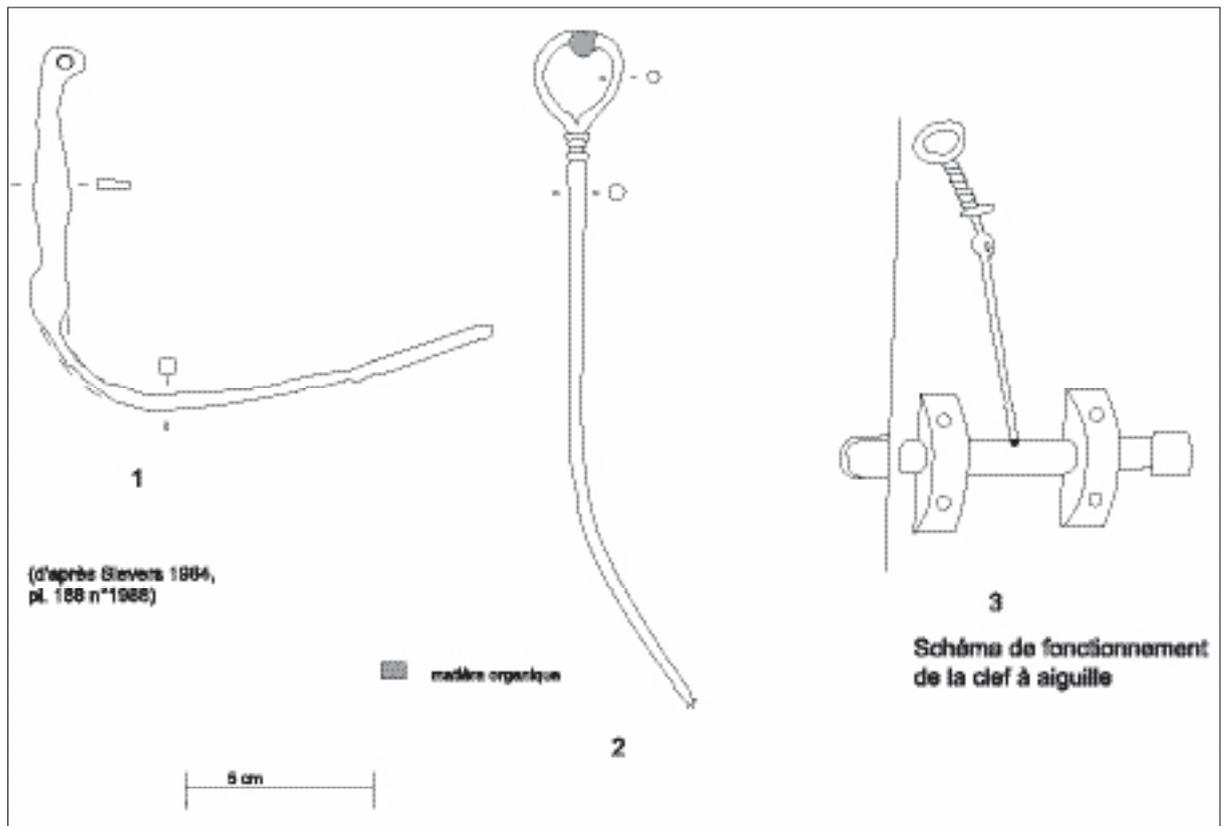


Fig. 26. Les éléments de serrurerie (1. La Heuneburg ; 2. Bourguignon-les-Morey).

3.8. Les éléments de serrurerie

Catégorie dissociée volontairement pour en souligner l'originalité, la serrurerie est un domaine encore très mal connu pour la période. Les clefs en métal sont en effet rares mais peuvent tout de même nous renseigner sur le type de serrure utilisé sur les habitats. Un exemplaire de clef dite "à aiguille" provient du site de Bourguignon-les-Morey⁸⁵ (fig. 26, 2). Formée d'une tige courbe, elle est surmontée d'une boucle moulurée dont le soin tout particulier à la réaliser est remarquable. Les sites de Messein, Vix et la Heuneburg ont livré des clefs dites "à crochet"⁸⁶ dont le fonctionnement est justement

très proche de la clef franc-comtoise (fig. 26, 1). Il suffit d'une serrure qui fonctionne par translation du pêne qui, de forme cylindrique, est percé d'un trou pour accueillir la pointe de la clé (fig. 26, 3). La chronologie, en particulier des pièces issues de Vix et la Heuneburg, n'est pas assurée car elles ne sont pas stratifiées. Cependant, comme le souligne S. Sievers, ce type de clef est déjà présent au Bronze final sur les habitats palafittiques et un exemplaire en fer provient du site de Hellbrunner Berg en Autriche daté de LT A⁸⁷. On peut ainsi supposer que les objets présentés ci-dessus proviennent de la période qui nous concerne. L'idée sous-jacente de l'étude de cette catégorie est de supposer que dès qu'il y a utilisation de serrures et de clefs, il y a des

85- Dubreucq 2001, pl. 7.

86- Musée de Toul : 9A-1f ; Chaume 2001, pl. 79, n° 1277 ; Sievers 1984, pl. 188, n° 1988, 1990.

87- Sievers 1984, 68.

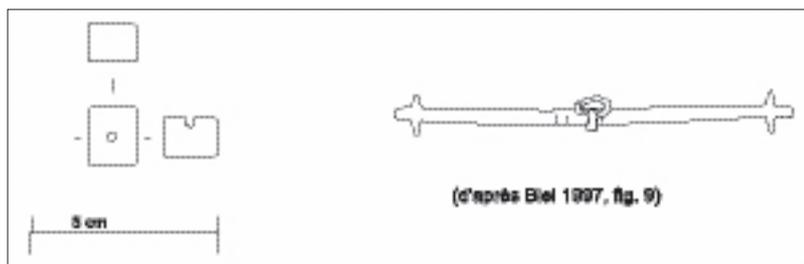


Fig. 27. Les instruments de mesure (1. Bourguignon-les-Morey ; 2. Hochdorf).

biens à protéger. Peut-être pouvons nous y voir la manifestation d'une catégorie sociale plus élevée, qui aurait pu bénéficier de ce type d'objet encore rare.

3.9. Les instruments de mesure

Pour terminer, un dernier objet⁸⁸ apparaît dans le cadre de cet article (fig. 27, 1). Il s'agit d'un cube parallélépipédique, plein, comportant une perforation cylindrique sur l'une de ses faces. Par l'aspect régulier de ses faces et sa massivité, nous proposons de l'interpréter comme un poids. La perforation pourrait correspondre à un marquage particulier en relation avec sa masse (13,5 g) ou lié à son caractère fonctionnel? Les instruments de mesure sont très mal connus à l'âge du Fer, en particulier à l'époque hallstattienne. La seule découverte est un fléau de balance provenant de l'habitat de Hochdorf⁸⁹ (fig. 27, 2). À l'âge du Bronze final, les poids sont associés aux tombes d'un statut social plus élevé indiquant le contrôle de l'élite sur les systèmes de mesure⁹⁰. La trouvaille de Hochdorf pourrait aller dans ce sens. On aurait donc, à travers cet objet découvert à Bourguignon-les-Morey, l'évocation d'une élite qui utilisait un système de mesures dont il n'est pas encore possible de discerner les fondements. Quant à la datation de celui-ci, il a été abandonné dans une couche du Ha D2.

4. LA QUANTIFICATION DU MÉTAL : MÉTHODES ET QUELQUES APPORTS

La première partie a été consacrée à présenter la diversité des types d'objets en fer issus des habitats. Certains mobiliers moins souvent traités dans la littérature ont été détaillés plus que d'autres (c'est le cas pour l'outillage par exemple) et vice-versa (c'est le cas de la parure). La catégorie des "indéterminés" n'a pas été précisée puisque ce sont pour l'instant des pièces qui ne sont pas reconnues ou reconnaissables. Il s'agit surtout de fragments de tôles et de tiges.

Complémentaire de l'approche fonctionnelle, la quantification est aussi un moyen d'évaluer la place que le métal tient sur les sites. L'objectif est de pouvoir définir les usages et choix d'utilisation, de consommation d'une population voire de la société de l'époque. Il ne faut pas oublier que le fer fait son apparition sur les habitats véritablement à partir du Ha D1 (et pas forcément partout) et tend à se développer dans les périodes suivantes. L'utilisation de la quantification permet justement de préciser ce phénomène. Deux méthodes principales sont employées. D'une part, le nombre minimum d'individus dont le but est de dénombrer précisément le mobilier afin d'obtenir la vision la plus juste possible des corpus. Il permet également de comparer les sites entre eux par l'utilisation d'une méthode commune. Le métal connaît en effet les mêmes problèmes de dénombrement que la céramique ou l'os, le nombre de restes n'étant pas forcément révélateur du nombre réel d'objets. Nous ne détaillons pas cette méthode car G. Bataille dans ce même ouvrage y consacre une grande partie de son article.

88- Dubreucq 2001, pl. 2.

89- Biel 1997, fig. 9.

90- Pare 1999.

La masse est également un critère de quantification important. Il permet, sur certains sites où le métal est bien conservé, de nuancer et de compléter la vision que l'on peut obtenir à partir du nombre minimum d'individus. En complément de la masse, nous prenons en compte la longueur moyenne des objets, qui permet également d'évaluer "la fin de vie" des objets en fer⁹¹. L'intérêt est de comprendre les enjeux de récupération ou non de ce métal à une période où il est encore rare. À travers ces méthodes, il est possible d'aborder l'évolution interne de la consommation du fer pour chaque site pour ensuite les comparer. Il est bien entendu nécessaire de nuancer les résultats en fonction des surfaces fouillées sur chaque habitat.

La Heuneburg et Bourguignon-les-Morey sont les sites les plus appropriés pour ce travail car leur occupation dure du Ha D1 à LT A.

5. LE FER COMME SUPPORT D'ÉTUDE DES HABITATS

L'étude des objets en fer permet également d'aborder différents thèmes en rapport avec les habitats et la société de cette période.

On remarque, d'abord, que dès le début, ce métal a fait l'objet d'une utilisation particulière pour certaines catégories d'objets et cela ensuite pour tout l'âge du Fer.

Les artisans ont en effet tout de suite profité des propriétés techniques du fer, en particulier de sa dureté, d'où son utilisation pour l'armement, l'outillage, la quincaillerie et les éléments de chars qui ont besoin d'une grande résistance. Dès cette époque, le bronze, métal complémentaire a été désormais assigné à la parure et à la vaisselle pour des raisons techniques mais aussi esthétiques. Cependant, certains types d'objets comme les éléments de toilette, de ceinture sont fabriqués dans les deux matériaux : s'agit-il de choix esthétiques, économiques variant selon les sites ? Nous pouvons aussi supposer qu'ils ne possédaient pas la même valeur marchande, symbolique. Y a-t-il eu concurrence entre les bronziers et forgerons sur ces types d'objets ?

L'étude du mobilier en fer permet, en partie, de cerner l'évolution et le dynamisme économique propre à chaque habitat. Cela à travers l'évolution de la quantité d'objets en fer consommée mais aussi l'outillage, qui permet de mettre en avant les diverses productions artisanales effectuées sur les sites. Destinées à l'habitat proprement dit ou à ces réseaux commerciaux, ces productions permettaient d'accéder à d'autres produits manufacturés ou matières premières.

La catégorie sociale des artisans peut être aussi évoquée à travers l'étude de cet outillage. Ce dernier, dès le Ha D1, est déjà très spécialisé sur certains établissements et semble assigné à des activités particulières. Sa présence pourrait aussi correspondre à une spécialisation accrue des artisans. Néanmoins, les données sur la manufacture du fer sont peu nombreuses : quelques scories, des fragments de lingots bipyramidaux et quelques chutes qui ne permettent pas de déterminer quels types d'objets ont été produits sur ces sites. Les structures d'atelier sont quasi inexistantes hormis à la Heuneburg. C'est surtout pour LT A, avec les fouilles de Bragny-sur-Saône et de Sévaz en Suisse, que l'on obtiendra plus d'informations.

L'étude des techniques de fabrication de certains objets peut permettre de compléter la vision que l'on a des artisans. En effet, un certain nombre de pièces ont fait l'objet de savoir-faire qui témoignent de la haute maîtrise du matériau par certains forgerons, déjà perceptibles à travers les tombes fastueuses. Les fibules en fer par exemple, copies conformes de celles en bronze, témoignent déjà de la maîtrise du martelage pour des objets qui dépassent rarement cinq centimètres.

Autre technique décrite précédemment, l'utilisation du bronze pour effectuer des brasures sur le fer est à souligner à nouveau. L'association des deux métaux demeure rare à cette période. On la remarque sur quelques objets issus de tombes : sur des pièces de chars comme à Kappel-am-Rhein⁹² ou encore sur des poignards et plaque de ceinture⁹³. En outre, cette technique pose la question d'une complémentarité entre forgeron et bronzier (?) lors de la réalisation de ce type d'objets, ce qui peut avoir

91- Orenge 2003.

92- Egg & Lehnert 2000, 24.

93- Eichhorn *et al.* 1974, 296.

une incidence sur l'organisation des professions et donc des espaces sur l'habitat. Ce type de mobilier permet également d'évoquer la présence d'une élite, résidant sur le site, confirmant ce qui a pu être déjà vu à travers d'autres objets (comme l'armement et les éléments de char par exemple) ou d'autres matériaux (céramique...).

L'étude du mobilier en fer est donc importante à prendre en compte pour une approche socio-économique des sites d'habitats du Ha D-LT A. Il permet notamment d'aborder deux classes sociales : les artisans et les élites, ces derniers que l'on aborde habituellement (en particulier pour cette période) surtout à travers le monde funéraire. Le but de ce type de travail est d'apporter une approche complémentaire dans la vision de l'habitat voire de la société de cette période, à partir d'un matériau qui demeure sous-exploité et qui peut être riche d'enseignement. Le métal étant pour toute époque un enjeu de pouvoir économique et stratégique, il nous semble donc indispensable de l'intégrer à l'ensemble des données sur l'habitat, pour obtenir une évocation plus juste du fonctionnement de ce dernier et tenter d'aborder une société, qui mis à part ses classes dominantes, demeure encore mal connue⁹⁴.

94- Je tiens à remercier tout d'abord tous les conservateurs des musées que j'ai eu l'occasion de visiter pour réaliser ce travail : Mme Maurice-Chabard (musée Rolin à Autun), Dr. Hachet (Musée de Toul), Th. Dechezleprêtre (musée lorrain de Nancy), L. Olivier (Conservateur du département âge du Fer, MAN), M. Rué, J. Duriaud (musée de Tournus), J.-L. Coudrot (musée de Châtillon-sur-Seine), E. Keefer et D. Marzoli (Landesmuseum de Stuttgart) et F. Hagmann (musée de la Heuneburg). Merci également à J.-F. Piningre et J.-P. Lagadec pour leurs précieux conseils et leur confiance. Enfin, pour leur aide, merci à J.-P. Guillaumet, L. Dhennequin, G. Bataille, P.-Y. Milcent, D. Beucher et D. Bardel. Remerciements également à P. Stephenson pour sa traduction.

Bibliographie

- Bataille, G. (2004) : *Des mobiliers aux cultes celtique. Analyses qualitatives et quantitatives des mobiliers métalliques issus de sanctuaires laténiens*, Thèse de Doctorat.
- Biel, J. (1997) : "Le Hohenasperg et l'habitat de Hochdorf", in : Brun & Chaume 1997, 17-22.
- Brun, P. et B. Chaume (1997) : *Vix et les éphémères principautés celtiques, les VI^e-V^e siècles avant J.-C. en Europe centro-occidentale, actes du colloque de Châtillon-sur-Seine, 1993*, Paris.
- Brunaux, J.-L. et A. Rapin (1988) : *Gournay II. Boucliers et lances, dépôts et trophées*, Suppl. Revue Archéologique de Picardie. Paris.
- Cecchi, F., M. Egg, A. Emiliozzi, R. Lehnert, A. Romualdi, M. Schönfelder (2000) : *Zeremonialwagen : Statussymbole eisenzeitlicher Eliten*, Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseum 46, Mayence.
- Chaume, B. (2001) : *Vix et son territoire à l'Age du Fer. Fouilles du mont Lassois et environnement du site princier*, Montagnac, Protohistoire européenne 6.
- Chaume B., J.-P. Mohen et P. Perin, dir. (1999) : *Archéologie des Celtes : mélanges à la mémoire de René Joffroy*, Montagnac, Protohistoire européenne 3.
- Dhennequin, L. (1999) : *L'armement au début de l'Age du Fer dans le sud-ouest de la France*, Mémoire de Maîtrise, dactylographié, I-II.
- Drescher, H. (1984) : "Bemerkungen zur Metallverarbeitung auf der Heuneburg und zu einigen besonderen Fundstücken", in : Sievers 1984, 42.
- Dubreucq, E. (2001) : *Le petit mobilier en fer du site fortifié de Bourguignon-les-Morey (Haute-Saône)*. Mémoire de Maîtrise dactylographié, 1 volume.
- (2002) : *Les mobiliers métalliques des habitats du Hallstatt D-La Tène A de l'Allemagne du sud au Centre de la France*, DEA, dactylographié, 1.
- Eckhardt, H. (1996) : *Pfeil und Bogen. Eine archäologisch-technologische Untersuchung zu urnenfelder- und hallstattzeitlichen Befunden*, Espelkamp, Internationale Archäologie 21.
- Egg, M. et R. Lehnert (2000) : "Zur Restaurierung des Hallstattzeitlichen Wagens aus dem Zentralgrab des Grabhügels 3 von Kappel am Rhein", in : Cecchi et al. 2000, 21-25.
- Eichhorn, P., H. Rollig, U. Schwarz, B. Urbon et U. Zwicker (1974) : "Untersuchungen über die hallstattzeitliche Technik für Bronzeelagen in Eisen", *Fundeberichte aus Baden-Württemberg*, 1, 293-311.
- Hatt, J.-J. et P. Roualet (1976) : "Le cimetière des Jogasses en Champagne et les origines de la civilisation de La Tène", *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-est*, 27, 421-504.
- Kilian-Dirlmeier, I. (1972) : *Die hallstattzeitlichen Gürtelbleche und Blechgürtel Mitteleuropas*, Prähistorische Bronzefunde, Abteilung 12/1, Munich.
- Krause-Steinberger, D. (1990) : "Ein frühlatènezeitlicher Pfeilbolzenfund aus Hochscheid, Kr. Bernkastel-Wittlich", *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 20, 185-191.

- Krause, D. (1992) : "Treibstachel und Peitsche. Bemerkungen zur Funktion hallstattzeitlicher Stockbewehrungen", *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 22, 515-523.
- (1996) : *Hochdorf III : das Trink- und Speiseservice aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf (Kr. Ludwigsburg)*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 64, Stuttgart.
- Kurz, S. (2000) : *Die Heuneburg-Aussensiedlung, Befunde et Funde*, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Lagadec, J.-P., P. Duval, J. Eveillard, M. Leroy et A. Ploquin (1989) : "Bilan de sept campagnes de fouilles à la Cité d'Affrique de Messein (1981-1987)", *Revue Archéologique de l'Est*, 40, 146-197.
- Lagadec, J.-P., P. Duval et J. Eveillard (1999) : "Dernière année de fouille à la Cité d'Affrique de Messein", in : Chaume, et al., dir. 1999.
- Orengo, L. (2003) : *Forges et forgerons dans les habitats laténiens de la Grande Limagne d'Auvergne : fabrication et consommation des produits manufacturés en Gaule à l'Age du Fer*, Montagnac, Monographies Instrumentum 26.
- Pare, Ch. (1999) : "Weights and weighing in Bronze Age Central Europe" In : *Eliten in der Bronzezeit. Ergebnisse zweier Kolloquien in Mainz und Athen*, Römisch-Germanischen Zentralmuseum 43, Mayence, 421-514.
- Pauli, L. (1975) : *Keltischer Volksglaube : Amulette und Sonderbestattungen am Dürrnsberg bei Hallein und eisenzeitlichen Mitteleuropa*, München Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 28, Munich.
- (1978) : *Der Dürrnsberg bei Hallein III. Auswertung der Grabfunde*, München Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 18, Munich.
- Penninger, E., L. Pauli et H. Hirschuber (1972) : *Der Dürrnsberg bei Hallein : I. Katalog der Grabfunde aus der Hallstatt- und Latènezeit*, München Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 16, Munich.
- Piningre, J.-F. et V. Ganard (1997) : *Le site fortifié de Bourguignonles-Morey (Haute-Saône) : Néolithique, âge du Bronze, 1^{er} et 2^e Ages du Fer*. Besançon. Rapport de synthèse 1995-1997, dactylographié.
- (2004) : *Les nécropoles protohistoriques des Moidons et le site princier du Camp du Château à Salins (Jura)*, DAF 17, Paris.
- Pirouet, M. et J. Déchelette 1909 : "Découverte de vases grecs dans un oppidum hallstattien du Jura", *Revue Archéologique*, 13, 193-212.
- Rajot, J.-L. (1986) : "Le site hallstattien de Charmes - Mancey", *Découvertes archéologiques en Tournugeois*, 11, 9-84.
- Riek G. (1962) : *Der Hohmichele : ein Fürstengrabhügel der späten Hallstattzeit bei der Heuneburg*, Heuneburg Studien 1 / Römisch-Germanische Forschungen 25, Berlin.
- Roulière-Lambert, M.-J. et J. Vuillemy (1991) : "Faye-en-Montagne", in : *Les Celtes dans le Jura. L'Age du Fer dans le massif jurassien (800-15 av. J.C.)*, Exposition du 15^e colloque de l'AFEAF, 9 mai-29 septembre 1991, Pontarlier / Yverdon-les-Bains (CH), 50-51.
- Sievers, S. (1982) : *Die mitteleuropäischen Hallstattdolche*, Prähistorische Bronzefunde 6/6, Munich.
- (1984) : *Die Kleinfunde der Heuneburg : die Funde aus den Grabungen von 1950-1979*, Heuneburg Studien 5 / Römisch-Germanische Forschungen 42, Mayence.
- Verger, S. (1994) : *Les tombes à char de La Tène ancienne en Champagne et les rites funéraires aristocratiques en Gaule de l'Est au V^e siècle avant J.-C.*, Thèse de Doctorat, dactylographiée, I-III.

	Arnement	Vêtement	Toilette	Outils	Déchets artisanaux	Culinaire	Quincaillerie	Chars	Serrurerie	Mesure	
Messin	<ul style="list-style-type: none"> - 3 douilles (Ha D3-LTA) - 3 flèches (Ha 3 et 2 Ha D3-LTA) 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 fibules (3 Ha D3, 2 Ha D3-LTA) - 1 anneau cheville (Ha D3-LT A) - 1 boucle d'oreille (Ha D-LT A) - 5 pendeloques (2 Ha D3, 3 Ha D3-LTA) - 12 crochets de ceinture (8 Ha D3, 4 Ha D3-LTA) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 pinces à épiler (Ha D3-LTA) - 5 cures-ongle (Ha D3-LTA) - 2 rasoirs (Ha D3-LTA) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 lime (Ha D3) - 5 alènes (3 Ha D3, 2 Ha D3-LTA) - 2 spatules (Ha D3, Ha D3-LTA) - 1 poinçon (Ha D3-LTA) - 1 hache (Ha D ?) - 3 herminettes (2 Ha D3, 1 Ha D3-LTA) - 4 aiguilles (Ha D3) - 1 aiguille à crochet (Ha D3-LTA) - 2 ciseaux (Ha D3-LTA) - 1 serpe (Ha D3-LTA) 	<ul style="list-style-type: none"> - scories : 710g (Ha D3-LTA) - 1 extrémité bipyramidée (Ha D3) - 2 chutes de barres (Ha D3-LTA) - 4 chutes de rôles et tiges (Ha D3-LT A) 	<ul style="list-style-type: none"> - 3 couteaux (Ha D3) - 1 broche à rôtir (Ha D3) 	<ul style="list-style-type: none"> - 7 anneaux (Ha D3-LTA) - 22 clous de menuiserie (Ha D3-LTA) - 2 crochets (Ha D3, Ha D3-LTA) - 4 anses (Ha D, 1 Ha D3, 2 Ha D3-LTA) - 1 crampon de menuiserie (Ha D3-LTA) - Tôles appliquées (Ha D3-LTA) 			<ul style="list-style-type: none"> - 1 clef à crochets (Ha D3-LTA) 	
Bourgügnon-les-Morey	<ul style="list-style-type: none"> - 1 poignard (Ha D2) - 1 lance (Ha D2-D3) - 5 douilles (3 Ha D1, 2 Ha D2) 	<ul style="list-style-type: none"> - 11 fibules (2 Ha D1, 2 Ha D2, 7 Ha D3) - 1 pendeloque (Ha D1) - 1 crochet chaussure (Ha D2-D3) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 pince à épiler (Ha D2-D3) - 1 rasoir (Ha D ?) - 1 lame de force (Ha D2) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 alènes (Ha D1, Ha D3-LT A) - 3 spatules (Ha D1, 2 au Ha D3-LTA) - 1 hache (Ha D3-LTA) - 1 aiguille (Ha D1) - 1 ciseau (Ha D3-LTA) - 1 gouge (Ha D1) - 1 outil recourbé (Ha D2-D3) - 1 couteau-râpe (Ha D2) 	<ul style="list-style-type: none"> - scories : 200g (dès Ha D1) - barre (Ha D3) - chute (Ha D) 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 couteaux (Ha D1 au Ha D3) 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 anneaux (Ha D2-D3, Ha D3-LTA) - 6 clous de menuiserie (Ha D2, 2 anses (Ha D2, Ha D3-LTA) - 6 rôles appliquées (Ha D1) - 1 piton à ceillet (Ha D) - 1 agrafe (Ha D3-LTA) - 1 charnière (?) (Ha D1-D2) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 clous de roue (Ha D2-D3, Ha D3-LTA) - 1 cabochon (Ha D2) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 clef à aiguille (Ha D) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 poids (Ha D2) 	

	Armement	Vêtement	Toilette	Outils	Déchets artisanaux	Culinaire	Quincaillerie	Chars	Serrurerie	Mesure
Chassay	-1 poignard (Ha D2) -2 lances (Ha D) -6 douilles (Ha D)	-1 bracelet (Ha D ?) -2 pendeloques (Ha D3) -1 crochet de ceinture (Ha D3 ou LTA ?)	-1 pince à épiler (Ha D) -3 cures-ongle (Ha D) -2 rasoirs (Ha D ?)	-1 alêne (Ha D ?) -2 aiguilles (Ha D ?) -1 ciseau (Ha D ?)	-1 ébauche bracelet (Ha D ?)	-4 couteaux (Ha D ?)	-16 anneaux (Ha D ?) -20 clous de menuiserie (Ha D ?) -12 pièces diverses (Ha D ?)	-1 clou de roue (Ha D)	-1 def à crochet (Ha D ?)	
Vix	-1 fourreau et poignard (Ha D3) -2 lances (Ha D) -8 douilles (Ha D) -2 fleches (Ha D)	-11 fibules (7 Ha D3, 4 Ha D)	-1 cure-ongle (Ha D) -3 rasoirs (Ha D3)	-2 ciseaux (Ha D) -1 alêne (Ha D) -2 herminettes (Ha D ?) -4 lames de force (Ha D ?)	-2 extrémités de fers bipyramidés (Ha D)	-3 couteaux (Ha D) -1 crémaillère (Ha D3-LTA)	-11 anneaux (Ha D ?) -3 clous de menuiserie (Ha D ?)			
Salins	-2 fourreaux (Ha D) -2 lances (Ha D) -1 javelot (Ha D) -1 douille (Ha D)	-3 fibules (Ha D) -1 pendeloque (Ha D)		-2 râpes (Ha D ?) -2 poinçons (Ha D ?) -3 lames de force (Ha D ?)	-scories : 40 g (Ha D ?) -1 chute de barre (Ha D)	-1 couteau (Ha D3)				
Mancey	-3 douilles (Ha D3) -2 fleches (Ha D3)	-2 fibules (Ha D3) -3 crochets de ceinture (Ha D3)	-1 pince à épiler (Ha D3) -2 cures-ongle (Ha D3)	-1 spatule (Ha D3) -1 poinçon (Ha D3) -1 aiguille (Ha D3)			-2 anneaux (Ha D3) -2 clous de menuiserie (Ha D3) -1 anse (Ha D3)			
la Heunenburg	-1 poignard (Ha D1) -1 fourreau (Ha D2) -5 javelots (Ha D3) -16 douilles (1 Ha D1, 2 Ha D2, 5 Ha D3, 8 Ha D) -1 fleche (Ha D)	-6 fibules (Ha D3) -18 épingles (2 Ha D2, 9 Ha D3, 7 Ha D) -1 torque (Ha D1) -1 anneau cheville (Ha D) -3 pendeloques (1 Ha D1, 2 Ha D3) -2 crochets de ceinture (Ha D3)	-3 pinces à épiler (Ha D3) -6 cures-ongle (2 Ha D2, 3 Ha D3, Ha D) -2 cures-oreille (1 Ha D2-D3, 1 au Ha D3) -1 rasoir (Ha D3)	-1 marteau (Ha D3) -3 ciseaux (Ha D3) -1 lime (Ha D3) -1 râpe (Ha D3) -1 alêne (Ha D3) -2 spatules (Ha D3) -4 poinçons (Ha D3) -1 hache (Ha D1) -1 force (Ha D)	-scories (non pesées) -1 lingot bipyramidé (Ha D3) -9 chutes de barres (Ha D3)	-17 couteaux (du Ha D1 au Ha D3) -3 broches à rôtir Ha D1, 2 Ha D3 -1 chaudron (Ha D3) -1 fourchette (Ha D1)	-12 anneaux (Ha D1, Ha D3) -16 clous de menuiserie (Ha D1, Ha D3) -1 crochet (Ha D1) -2 anses (Ha D3) -1 goupille (Ha 3) -6 rôles appliquées (Ha D3) -1 piton à œillet (Ha D3) -2 agrafes (Ha D, Ha D3) -1 ferrure (Ha D1)	-3 clous de roue (Ha D3) -2 bandages de roue (Ha D, Ha D2) -1 clavette (Ha D2) -2 garnitures de moyeu (Ha D1-D2, Ha D2) -1 aigillon (Ha D3)	-2 clefs à crochets (Ha D ?)	