Raif

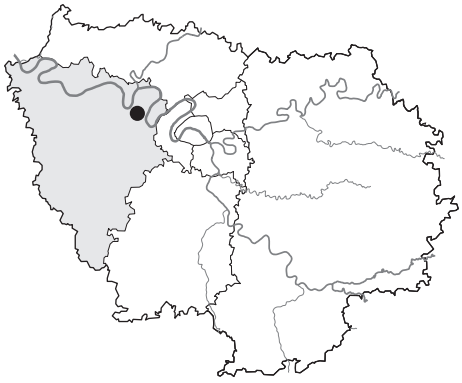
Revue archéologique d'Île-de-France

Numéro 2 – 2009

NOUVEAUX DÉPÔTS DE HACHES À TALON EN ÎLE-DE-FRANCE. OBSERVATIONS MACROSCOPIQUES, TECHNIQUES ET TYPOLOGIQUES

Cet article est dédié à Patrick Joy†

Béatrice BOUET-LANGLOIS



Résumé

Deux dépôts de haches à talon de la fin du Bronze moyen ont été découverts entre 2005 et 2006 dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye (Yvelines). Très probablement incomplet, le premier dépôt est représenté par quatre outils alors que le second, considéré comme complet, en comporte 17. Distants de 5 km d'est en ouest, ils étaient positionnés dans la boucle de la Seine et sous le couvert forestier actuel. Parmi les 21 haches, 12 sont fonctionnelles et semblent avoir effectivement servi. Une hache dans chaque dépôt est issue d'un même moule, cinq haches du deuxième dépôt ont été coulées à partir d'un autre même moule et montrent des similitudes dans le type de martelage. Un autre dépôt provenant du Val-d'Oise sera décrit succinctement. Cette présente étude propose une analyse descriptive à partir d'observations macroscopiques détaillées, et présente des remarques d'ordre typologique et technique sur l'étape de préparation.

Abstract

Two deposits of palstaves dating to the end of the Middle Bronze age were discovered in 2005-2006 in the forest of Saint-Germain-en-Laye (Yvelines). The first deposit, which is probably not complete, contains four objects and the second, considered as being complete, contains 17 objects. They were both found about 5 km apart in a meander of the Seine in woodland. Of the 21 palstaves, 12 are considered as having been used. One palstave from each deposit has been cast from the same mould and 5 palstaves from the second deposit also derive from a same casting and have been identically hammered. A third deposit from Val d'Oise will also be touched upon. Our study proposes a descriptive analysis using macroscopic observations and typological and technological remarks relating to each production stage.

Mots-clés : *Île-de-France, âge du Bronze moyen, haches à talon, dépôt, production en série, typologie, préparation après la fonte, gestes techniques des artisans.*

Keywords : *Île-de-France, Middle Bronze Age, palstaves, hoard, mass production, typology, preparation after casting, workmanship.*

Le dépôt en un même lieu d'objets métalliques est un phénomène observé tout au long de la Protohistoire. Ces ensembles d'objets divers ou de même nature, entiers ou volontairement fragmentés, de quelques pièces à plusieurs centaines, sont interprétés de manières diverses, marqueurs culturels ou réserves oubliées de fondeurs ou d'artisans. Il est bien difficile de croire que ces centaines de dépôts actuellement connus à travers l'Europe occidentale, bien loin sans doute du nombre réellement enfoui, ne seraient que des réserves métalliques que plusieurs générations d'étourdis auraient égarées… Ainsi, toutes nouvelles données concernant ces ensembles apportent des éléments complémentaires à cet immense puzzle, tant du point de vue des inventaires que des études spécifiques qui leurs sont consacrées.

La grande variabilité dans la composition des dépôts métalliques dans la France nord-occidentale au Bronze moyen a suscité diverses interprétations et recherches. Une de ces études a notamment souligné l'existence de relations entre des groupes définis de dépôts et des valeurs de temps et d'espace (GABILLOT 2003, p. 96-116). Hormis les ensembles comportant un type unique d'objets, les principales associations dans les dépôts, par catégories fonctionnelles, sont représentées par les outils et les parures, les outils et les armes, et enfin les outils, les parures et les armes. La somme des objets (entiers ou fragmentés) ainsi que la masse totale qu'ils représentent sont pris en compte. Sans aborder les détails d'une telle étude, certaines tendances semblent se dessiner : certains groupes de dépôts se limitant à la fois à des zones géographiques et à des étapes chronologiques particulières, d'autres étant attestés dans tout l'espace concerné et sur toute la période considérée.

Notre propos ici ne concernera que les dépôts franciliens, et plus particulièrement ceux de haches à talon, intéressant plus particulièrement la fin du Bronze moyen, du milieu du XVIe s. au début du XIVe s. av. J.-C. Les dépôts récemment découverts que nous présentons sont composés de haches à talon appartenant traditionnellement au type normand, certains exemplaires sont plus spécifiques du bassin moyen de la Seine et de la Picardie, d'autres sont bien représentés outre Manche.

Les données livrées dans cette étude ne constituent qu'une contribution à la recherche et à la définition de la notion d'atelier métallurgique travaillant à la production d'objets en séries à la fin de l'âge du Bronze moyen. Ainsi, l'aspect descriptif de ces objets a été privilégié afin de compléter les inventaires publiés disponibles aux chercheurs réfléchissant sur ces problématiques.

LA HACHE DE TYPE NORMAND

La hache de type normand se caractérise par un talon (zone servant à l'emmanchement) sensiblement rectangulaire et plus court que la lame. Les rebords du talon sont rectilignes, légèrement convexes ou au profil en S, ils rejoignent par un angle arrondi des gorges relativement profondes. La zone plate entre les deux gorges, nommée septum, forme un angle, au moins droit et souvent aigu avec la butée. C'est à cet endroit que se forme parfois une cavité créée par un problème d'évacuation des gaz, et dans certains cas on observe un trou faisant communiquer les deux faces du septum. La lame est trapézoïdale, large ou relativement étroite, avec des bords rectilignes ou légèrement concaves. La butée est en général rectiligne ou légèrement convexe, parfois semi-circulaire. Un anneau est quelquefois présent sur un côté, plus ou moins décentré par rapport à la ligne de la butée. Le tranchant, dépendant de la forme de la lame et du traitement qu'elle a subi, adopte un profil entre droit et fortement évasé. Le répertoire décoratif de ce type de hache, sans lui être exclusivement réservé, est d'une grande richesse ; il porte en général sur les plats de la lame, mais aussi dans la gorge et sur les côtés (BRIARD, VERRON 1976, fiche 522 ; VERNEY 1988a).

Il est nécessaire de relativiser ces caractéristiques générales résumées car l'existence d'une très grande diversité de modèles répertoriés de haches à talon de type normand a parfois nécessité la création de nouveaux types, basés sur des variantes morphologiques et décoratives du type normand (GOMEZ DE SOTO 1995, p. 48 ; GABILLOT 2003, p. 45). Nous proposons de les mentionner dans les descriptifs, sans opérer de lien d'appartenance.

LES DÉPÔTS DE HACHES À TALON DE TYPE NORMAND AUX ABORDS DE L'ÎLE-DE-FRANCE. QUELQUES REMARQUES SUR LES SÉRIES D'OBJETS ISSUS DE MÊME MOULE

Le nombre, les localisations et les compositions des dépôts de haches à talon de type normand ne sont qu'indicatifs et se heurtent bien sûr à nos lacunes documentaires, les cartes de répartition n'offrant qu'un reflet probablement peu conforme à la réalité protohistorique.

Quelques constatations sont toutefois intéressantes à souligner. La partie avale et normande du cours de la Seine est parfois considérée comme étant le berceau des ateliers de production en rai-

son du grand nombre de découvertes de ces dépôts, une cinquantaine en Haute-Normandie. Proche de la vingtaine en Île-de-France, le nombre de ces dépôts semble être moindre aux confins des vallées du Gâtinais et de la Beauce. En s'éloignant de la Seine, on rencontre encore les mentions de quelques dépôts en Picardie, et de la Basse-Normandie jusqu'à la Loire (VERRON, VERNEY 2005).

La région administrative de l'Île-de-France, sillonnée par un réseau hydrographique d'importance, se positionne vraisemblablement dans la continuité du phénomène normand. La poursuite des inventaires et des études sur ce type d'objets appartenant à une production métallurgique d'objets standardisés pourra peut-être permettre de mieux cerner les activités des communautés protohistoriques en moyenne vallée de la Seine.

L'existence de séries issues d'un même moule au sein d'un dépôt a été mise en évidence à plusieurs reprises. Pour la Normandie, territoire limitrophe par rapport à notre étude, ce travail a été engagé par Guy Verron et Antoine Verney ; des séries ont ainsi été relevées dans sept dépôts (VERNEY, VERRON 1996). En Bretagne, les exemples ne manquent pas pour des haches à talon de type breton, et citons plus particulièrement le dépôt de Saint-Thois (Finistère) qui possède l'une des plus grande quantité connue et conservée d'objets de même nature (153 haches à talon et deux haches à rebord) et qui présente six séries de haches de mêmes matrices (GABILLOT 2001). La Grande-Bretagne participe également à ce phénomène de production d'objets en séries.

Pour les autres phases de l'âge du Bronze ont été relevées des séries sortant d'un moule identique dans le sud et le sud-ouest de la France pour des haches à rebords (ROUSSOT 1973 ; GUTHERZ 1986), et en Bretagne pour des haches à douille.

Constatant parfois que plusieurs dépôts étaient présents à des distances de quelques dizaines de mètres les uns des autres, des prospections électromagnétiques ont été réalisées sur certains sites. De nouveaux ensembles ont ainsi pu être dégagés, notamment à La Chapelle-du-Bois-des-Faulx (Eure) et à Norville (Seine-Maritime) pour la fin du Bronze moyen ou à Marchésieux (Manche) pour le Bronze final III (TABBAGH, VERRON 1983).

En revanche, le cas de haches provenant d'une même matrice, mais appartenant à des dépôts différents, est très rarement repéré. Notre exemple avec deux haches pour deux ensembles distants de 5 km est une particularité jusqu'alors jamais constatée sur un tel périmètre. Il est évident que la recherche est à poursuivre dans les collections publiques ou privées pour trouver les éventuels liens qui unissent très probablement entre eux les modèles répertoriés.

Actuellement sont apparentées deux haches à talon appartenant chacune à deux dépôts distants d'une vingtaine de mètres à la Chapelle-du-Bois-des-Faulx (Eure) (VERNEY 1991) ; et en Angleterre, ce sont les dépôts de Burgess Meadow et Leopold Street à Oxford qui comportent chacun une hache d'une même matrice (ROWLANDS 1976). Les deux nouveaux dépôts de la forêt de Saint-Germain-en-Laye représentent donc ici le troisième cas répertorié qui confirme l'existence de relations entre les lieux de déposition, certainement non limitées au Bronze moyen.

La poursuite du récolement des modèles connus est d'un grand intérêt, notamment pour reconnaître les objets issus d'un même moule. Il permettra également de compléter les recherches sur la notion d'atelier dans son contexte territorial, de l'approvisionnement en minerais à la réalisation de l'objet, de son utilisation jusqu'à son abandon. Évidemment, la connaissance des découvertes récentes et la réalisation de fouilles archéologiques d'ensembles seront indispensables au renouvellement des problématiques. La perte d'information que constituent les découvertes non déclarées et dispersées est difficile à chiffrer, mais elle nous prive au minimum du lieu et de la composition de la découverte.

LES HACHES À TALON EN ÎLE-DE-FRANCE : PETIT INVENTAIRE

La première mention d'une découverte de hache à talon en Île-de-France date de 1754 (La Queue-lès-Yvelines, Yvelines) et la plus récente fait l'objet de cette étude (2006). Des ensembles et des pièces isolées sont encore inédits et par conséquent ne figurent pas dans les derniers inventaires, notamment celui de Maréva Gabillot publié en 2003.

En prenant garde aux chiffres assez souvent imprécis, erronés ou redondants qui sont associés aux trouvailles anciennes, l'estimation d'un nombre minimum d'individus se situerait entre 400 et 500. Dans ce décompte très approximatif nous regroupons les éléments des dépôts (uniquement de haches ou associant d'autres objets) avérés ou supposés, les haches à talon isolées, et les quelques fragments présents dans les dépôts du Bronze final. Une étude précise et critique de la bibliographie serait nécessaire pour valider une fourchette quantitative plus fiable.

Actuellement 17 dépôts exclusivement de haches à talon sont référencés en Île-de-France, représentant au moins 275 éléments majoritairement entiers : Faÿ-lès-Nemours, Jaulnes, Verneuil-l'Etang (Seine-et-Marne), Aubergenville, Blaru, Bréval, Chambourcy, La Queue-les-Yvelines (2 dépôts, dont 1 inédit), Maule, Saint-Germain-en-Laye (2 dépôts), Villiers-Saint-Frédéric (Yvelines), Draveil (Essonne), Luzarches, Pontoise, Seraincourt (inédit) (Val-d'Oise) (fig. 1).

Il semblerait qu'un dix-huitième dépôt de ce type soit à considérer car la vente d'une hache à talon sur un site international de vente en ligne, début juillet 2008, mentionnait qu'elle avait été trouvée avec trois autres haches brutes de fonte « déposées les unes sur les autres en décalé… » dans le département de l'Essonne, sans plus de précisions. La prudence est évidemment de rigueur, mais il paraît judicieux d'en évoquer le cas, le cliché de l'exemplaire proposé montre une hache « semi-brute » de type normand au décor à double dépression triangulaire, la lame est large aux bords rectilignes, le tranchant est droit.

Jusqu'à présent en Île-de-France, le dépôt comportant le plus de haches à talon était celui de Verneuil-l'Etang (Seine-et-Marne), extrait en 1869, avec une composition variant de 35 à 58 haches selon les auteurs. Il faut maintenant compter avec un nouveau dépôt, inédit : celui de Seraincourt (Val-d'Oise).

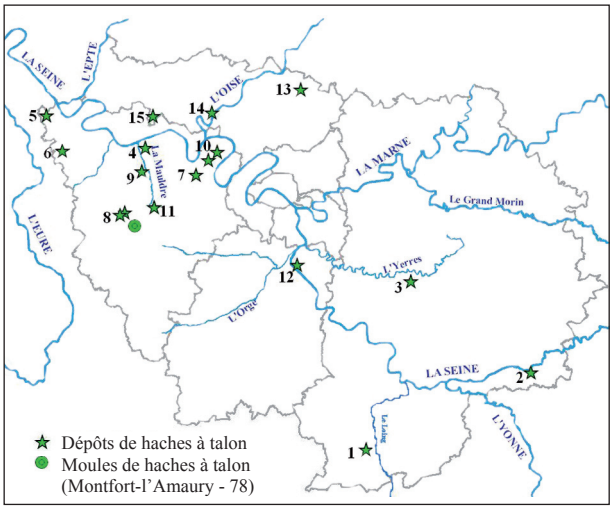


Fig. 1 - Carte générale des dépôts strictement de haches à talon en Île-de-France.
1, Faÿ-lès-Nemours ; **2**, Jaulnes ; **3**, Verneuil-l'Etang (Seine-et-Marne) ; **4**, Aubergenville ; **5**, Blaru ; **6**, Bréval ; **7**, Chambourcy ; **8**, La Queue-les-Yvelines (2) ; **9**, Maule ; **10**, Saint-Germain-en-Laye (2) ; **11**, Villiers-Saint-Frédéric (Yvelines) ; **12**, Draveil (Essonne) ; **13**, Luzarches ; **14**, Pontoise ; **15**, Seraincourt (Val-d'Oise).

Ce dépôt a été découvert vers 2005 et contenait 81 haches à talon. Une soixantaine d'entre elles était groupée dans un diamètre d'environ 80 cm, les plus profondes étant à moins d'un mètre de la surface. Une vingtaine d'autres haches était éparpillée dans les labours sur un rayon de 20 m.

Des clichés montrent qu'elles appartiennent toutes apparemment au type normand et forment un ensemble assez homogène. Certaines pièces sembleraient « semi-brutes » de coulée, la majorité paraît affûtée, deux fragments distaux et un morceau de talon sont également présents. Aucun exemplaire à anneau ne figure dans le lot. Les lames sont larges à légèrement étroites, quelques haches développent des bourrelets transversaux sur les côtés au niveau de la butée, accentuant le rétrécissement du haut de la lame. De nombreux tranchants sont rectilignes ou légèrement évasés, quelques exemplaires sont très développés aux extrémités débordantes.

Les décors visibles correspondent à différentes variantes du trident avec nervure centrale absente ou plus ou moins longue et accentuée, les petites nervures latérales étant rectilignes ou arrondies ; le motif en Y est plus ou moins en relief, en faisant parfois corps avec la butée (dans le style des haches n° 3 et 6 du dépôt 2 de Saint-Germain-en-Laye [D. 2]) ; on note la présence de doubles ou triples chevrons emboîtés.

Ce dépôt, appartenant au groupe K (supérieur à 80 pièces) défini par M. Gabillot, devient l'exemple le plus septentrional en France nord-occidentale et le douzième référencé selon le dernier inventaire (GABILLOT 2003, carte 13-6, p. 463).

Dans l'état actuel de nos connaissances, les dépôts strictement de haches à talon sont présents dans un périmètre n'excédant pas 10 km par rapport aux réseaux hydrographiques principaux : la Seine, l'Eure, l'Oise, le Loing et la Marne. Les réseaux secondaires ne font pas exception, par exemple certains affluents de la Seine comme la vallée de l'Yerres qui accueille le dépôt de Verneuil-l'Etang (Seine-et-Marne) ou la vallée de la Mauldre, pour les ensembles du centre des Yvelines. Cette dernière vallée, dont l'occupation est d'ailleurs bien attestée dès le Néolithique, révèle en prospection aérienne des enclos circulaires et en fouille des établissements protohistoriques importants.

Le rôle privilégié qu'occupent les réseaux hydrographiques dans le phénomène des dépôts à toutes les phases de l'âge du Bronze a été remarqué dans bien d'autres régions. De la Bourgogne au sud de l'Île-

de-France, Claude Mordant a démontré cette relation qui culmine avec les dépôts d'objets fragmentés de la fin de l'âge du Bronze (MORDANT 1998). Si l'on ajoute les masses considérables d'objets en bronze issus des dragages, on ne peut douter de l'influence des rivières pour ces populations, comme voies de communication et d'échanges ou du point de vue culturel et cultuel.

LES DÉPÔTS DE SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

Les haches de ces deux dépôts seront décrites en relevant les points particuliers, techniques et technologiques, qu'une simple observation macroscopique aura pu mettre en lumière.

Il convient auparavant de définir les termes utilisés strictement dans cette étude et qui ne sont que des guides de lecture. Les 21 haches ont toutes subi une première étape de préparation : l'ablation de la masselotte ou cône de coulée et il semblerait que pour la majorité d'entre elles, les barbelures aient été plus ou moins réduites probablement par « abrasion » ou martelage. Ainsi, 7 exemplaires ne peuvent être considérés comme bruts de coulée, mais seront qualifiés ici de « semi-bruts » de coulée, peut-être prêts à changer de main, soit au sein de l'atelier, soit à travers un circuit d'échange ou de commerce.

Fig. 2 - Vue des facettes d'angle, haches n° 1 et 3 (D. 1), n° 10 (D. 2). © cliché : B. Bouet (SRA-IDF)

Le terme de hache « fonctionnelle » sera employé ici dans le sens de « en état de fonctionner » (utilisation prévisible, supposée ou avérée), par opposition à celui de hache « semi-brute » de coulée. Quand des traces caractéristiques de martelage sont visibles, elles sont mentionnées comme telles. La hache est prudemment qualifiée « d'affûtée » si le tranchant est nettement délimité, aminci et porte des stries compatibles avec cette phase de préparation.

Une analyse métallographique à l'échelle de la micro-structure peut permettre d'appréhender avec précision les phases de recuits, de martelages et de déformation de la matière. En l'absence de telles observations, on ne peut donc que supposer l'existence de différentes phases techniques de mise en forme, et rien ne permet d'être catégorique concernant l'utilisation effective de ces objets.

DESCRIPTION DU DÉPÔT 1 (D. 1) : 4 HACHES (FIG. 4 ET 14)

Une hache à talon isolée, découverte dans la partie sud-ouest de la forêt de Saint-Germain-en-Laye, a été déclarée en juin 2005 au service régional de l'archéologie par Jean Rey-Lagarde (FNUDEM). Après la mise au jour en février 2006, au même endroit, de deux nouvelles haches du même type, un sondage a été effectué par le service départemental d'archéologie des Yvelines et le service régional de l'archéologie d'Île-de-France, avec l'autorisation de l'Office National des Forêts. Le lieu, encadré

Fig. 3 - Détail des haches n° 2 (D. 1) et n° 1 (D. 2). © cliché : B. Bouet (SRA-IDF).

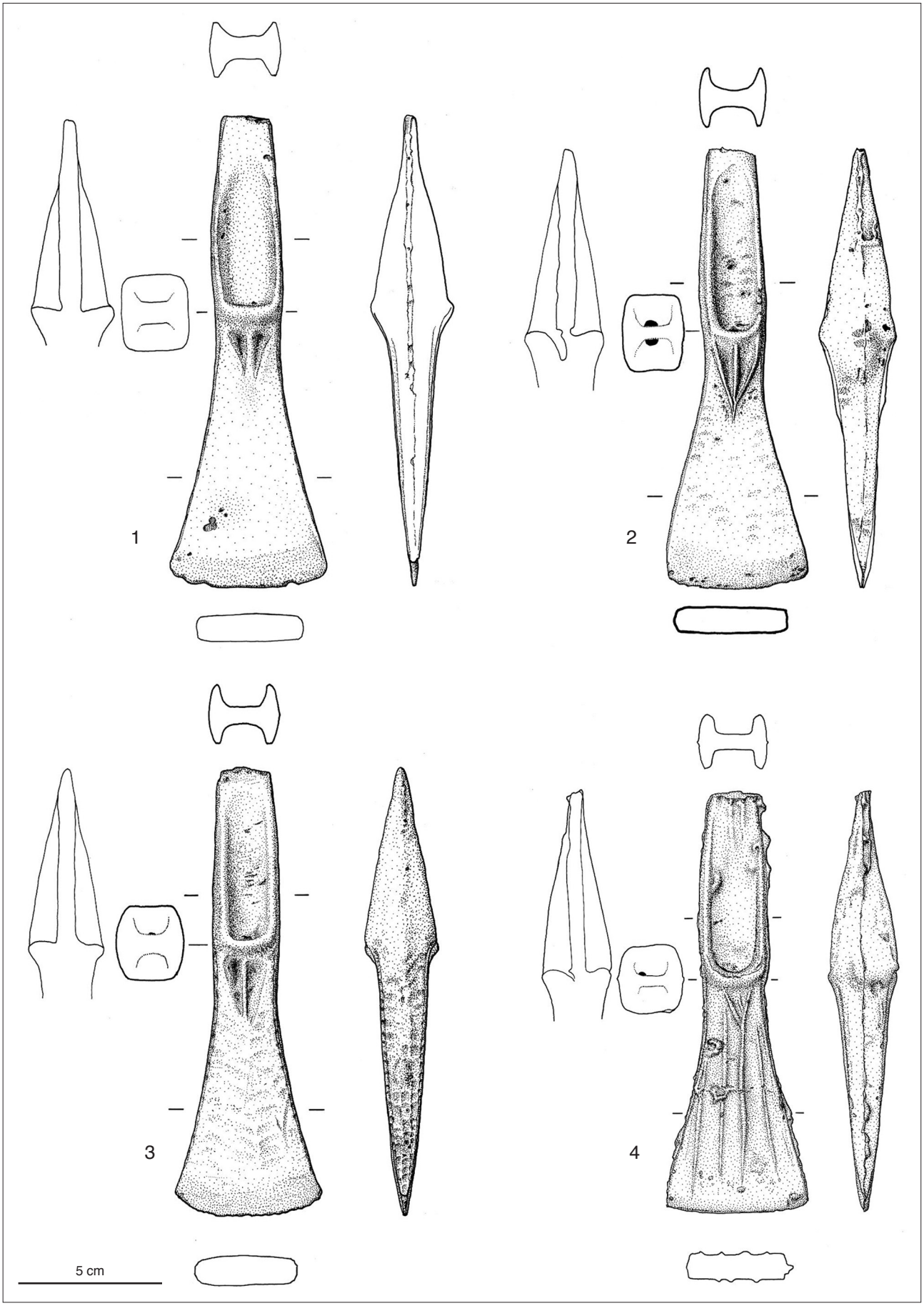


Fig. 4 - Dépôt 1 de Saint-Germain-en-Laye (Yvelines), haches n° 1 à 4. Dessins : B. Bouet (SRA-IDF).

par des arbres et proche d'un chemin, s'est avéré partiellement bouleversé en surface par divers creusements plus ou moins récents et n'a révélé aucune autre pièce d'un dépôt. Le secteur environnant a été prospecté sans résultat, mais la forêt, tout en constituant une protection pour de nombreux sites, ne fournit pas un terrain aisé pour ce type de repérage.

Quelques mois plus tard, une quatrième hache nous a été confiée pour compléter l'étude, elle aurait été retirée auparavant du même lieu. Il est bien évident que ce dépôt est incomplet, moins par la présence des arbres qui pourraient encore dissimuler d'autres éléments que par la certitude que les autres haches ont déjà été récupérées.

Ce dépôt était donc composé d'au moins quatre haches à talon de type normand, une seule étant « semi brute » de coulée (n° 4). Elles présentent une corrosion plus marquée sur l'une des faces (points d'attaque circulaires), l'autre face est au contraire lisse avec une légère coloration brunâtre de la surface. Ces particularités communes relevées sur les surfaces confirmeraient leur lien d'appartenance à un même ensemble.

Hache n° 1

Pièce fonctionnelle, martelée et affûtée. Le talon présente des rebords rectilignes à très légèrement convexes, peu élevés et courts, encadrant de faibles gorges évasées. La butée est rectiligne aux angles bien marqués avec les rebords. La lame est étroite aux bords droits avec un tranchant peu évasé. Sur les côtés de la lame, les angles ont été soigneusement soulignés sous la forme d'une ligne martelée d'un à deux millimètres, de la base de la butée jusqu'à l'amorce du tranchant. Cette particularité s'observe également sur la hache n° 3 de ce même ensemble et sur la hache n° 10 du second dépôt (fig. 2).

Décor : dépression triangulaire double, plutôt grossière et peu profonde sur les deux faces (cf. hache n° 3).

Elle porte des traces évidentes de martelage. La partie proximale du talon est bien délimitée et une ligne d'arête est dégagée de son sommet jusqu'à la butée grâce au martelage des rebords. Cet aplatissement, net et régulier, des extrémités des rebords n'est observé que sur la hache n° 6 (D. 2).

Peu de traces d'outils sont visibles sur les plats de la lame contrairement aux côtés où, en plus de la ligne martelée, les barbelures issues de la jonction des moules ont été en partie effacées du tranchant à la butée, mais elles restent perceptibles de la butée au talon. Le décor n'a subi qu'un écrasement du volume (ou nervure) séparant les deux dépressions. Le tranchant montre des traces d'affûtage parallèles au fil, et des stigmates (ébréchures, stries) pouvant résulter de son utilisation.

Hache n° 2 (voir hache n° 1, D. 2, fig. 6, n° 1)

Pièce fonctionnelle, martelée et affûtée. Les rebords du talon sont rectilignes et rejoignent par des angles arrondis une butée rectiligne. La lame est large aux bords droits avec un tranchant peu évasé et asymétrique.

Décor : trident en relief court (sans prolongement de la nervure médiane) sur les deux faces. Les fines nervures moulées sont bien dégagées et ont été très légèrement martelées.

Le martelage des plats de la lame et des côtés est régulier. Les barbelures ont été presque complètement réduites (sauf au niveau du sommet du talon).

Des traces de défauts du moule n'ont pas été totalement effacées, notamment des bavures et des fissures sur les côtés des rebords et au fond de la gorge. Ces détails ont permis de constater que cette hache a été réalisée avec le même moule que la hache n° 1 du deuxième dépôt (fig. 3 et fig. 6, n° 1).

Issus d'une même matrice, ces deux outils ont été préparés pour être utilisés et ont servi au vu des stigmates qu'ils portent. Ils contribuent aussi à souligner l'importance des déformations qu'entraînent les différentes opérations de préparation (martelage, polissage, abrasion) ainsi que les autres traitements d'entretien qu'un objet utilitaire peut subir (affûtages successifs, recuits, martelage). Les deux tranchants ont été traités différemment : celui de la hache n° 2 (D. 1), asymétrique, semble avoir gardé sur un côté la forme du modèle brut (proche d'un profil en S ou en crinoline), tandis que celui de la hache n° 1 (D. 2) a été élargi en augmentant le fil de 0,5 cm.

Ce type de hache portant le décor d'un fin trident en relief avec une nervure médiane, courte ou inexistante, correspond par exemple au style des moules découverts à Montfort-L'Amaury (Yvelines). On le retrouve également dans les dépôts franciliens de Chambourcy (Yvelines), Ville-d'Avray (Hauts-de-Seine) ou Sucy-en-Brie (Val-de-Marne), les deux derniers étant des ensembles non composés exclusivement de haches à talon.

Hache n° 3

Pièce fonctionnelle, martelée et affûtée. Les rebords rectilignes présentent des angles bien marqués avec une butée également rectiligne. La lame est

étroite aux bords droits et au tranchant peu évasé. Comme sur la hache n° 1, une ligne martelée d'un à deux millimètres souligne les côtés de la lame.

Décor : dépression triangulaire double sur les deux faces, plus profonde que pour la hache n° 1.

Un soin particulier a été apporté dans le martelage des plats de la lame et des côtés, régulier et symétrique avec des séries parallèles de coups de marteau. L'effet décoratif induit par ce traitement de la surface était probablement recherché. Les barbelures ont été presque complètement effacées, ne laissant subsister qu'un léger volume et le tranchant conserve des traces d'affûtage. Le décor a été martelé pour en souligner les angles.

Même si elles ne sont pas issues d'un même moule, les haches n° 1 et n° 3 répondent à un modèle analogue par la morphologie générale et le décor, mais elles portent aussi des traces de préparation assez semblables (martelage et facette d'angle de la lame). La hache n° 1 est plus lourde d'environ 20 g.

Hache n° 4

Pièce « semi-brute » de coulée et de petite taille (150 mm). La coloration nettement plus grise de la hache semblerait indiquer une composition différente du métal.

Le talon présente des rebords courts et très légèrement convexes dont le relief se prolonge de façon originale sur l'un des bords du septum jusqu'au sommet. Le fond de la gorge est plat sur les deux faces, avec des rebords s'implantant perpendiculairement. La butée, peu volumineuse, est conçue dans le prolongement des rebords avec un profil presque semi-circulaire. Une bulle s'est formée lors de la coulée et a généré un trou sous la butée, sur une des faces de la gorge. Un léger rétrécissement est visible sur l'un des côtés uniquement, au niveau de la butée ; cette particularité servant parfois à la définition des types morphologiques est considérée ici comme anecdotique et assimilée à un défaut. La lame est du type large à bords rectilignes avec un tranchant brut et droit.

Décor : nervures multiples sur les plats de la lame, associées à un trident sur l'une des faces ; deux nervures au sommet du septum. Sur une face, la nervure principale terminée par un trident sous la butée est décentrée, et afin de conserver une symétrie à l'ensemble décoratif, deux nervures ont été « dessinées » d'un côté et une seule de l'autre. Sur l'autre face, cinq nervures côte à côte présentent des longueurs et des reliefs variables, comme des « griffures » simplement imprimées dans le moule.

Les traces des joints du moule sont en général assez fines, reflétant une bonne cohésion des deux valves, à l'exception d'un des côtés, vers le tranchant et au niveau du sommet, où une cassure assez large est visible.

Le type de décor à nervures multiples, sans être rare, n'est pas pour autant très répandu. Il correspond au décor n° 23 d'A. Verney (nervure longitudinale multiple simple) (VERNEY 1988a), au type n° 38 de M. Gabillot (décor de lignes verticales sous la butée) (GABILLOT 2003) et en Grande-Bretagne au type de Birchington, classe 3 de M.-J. Rowlands (ROWLANDS 1976). La hache n° 4 (D. 1) a la particularité de présenter sur chaque face deux variantes du décor (fig. 5). Sur une face, la nervure centrale se termine en forme de trident ce qui classerait aussi la hache dans la catégorie des décors avec trident.

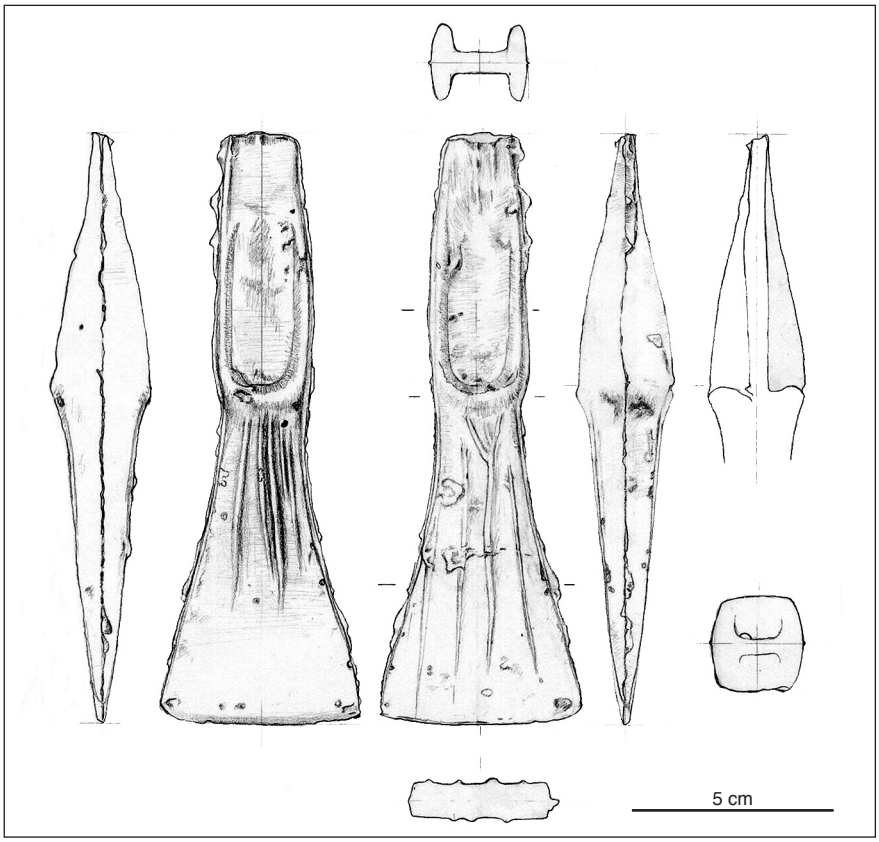


Fig. 5 - Croquis des 4 faces de la hache n° 4 (D. 1). Dessin : B. Bouet (SRA-IDF).

Les dépôts de Sucy-en-Brie (Val-de-Marne) et des Baux-Sainte-Croix (Eure) possèdent chacun une hache avec ce même décor de nervures négligemment tracées sous une butée également très similaire et peu classique, c'est-à-dire au profil semi-circulaire. D'autres exemples sont connus avec ce décor, parfois moins développé, et sous une butée plus rectiligne : Le Coudray-Montceaux (Essonne) (MOHEN 1977, fig. 94), Rouen « Mont Saint-Aignan » (O'CONNOR 1980, fig. 24), La Chapelle-du-Bois-des-Faulx (Eure) (VERNEY 1991) ou Heuqueville (Seine-Maritime) (VERNEY 1988a, vol. II, p. 197) et Gable Head (Grande-Bretagne) (O'CONNOR 1980, fig. 7A).

Cette hache est originale par ses aspects morphologiques (rebords soulignés au sommet du talon et perpendiculaires au septum bien plat, butée se rapprochant du type à butée semi-circulaire), techniques (teneur en étain probablement plus importante) et décoratifs (décor en nervures multiples seules et associées à un trident).

DESCRIPTION DU DÉPÔT 2 (D. 2) : 17 HACHES (FIG. 6, 7, 8 ET 9, FIG. 14)

Après la découverte des trois premières haches du dépôt 1, le service régional de l'archéologie fut informé de l'existence d'un autre dépôt de haches du même type, également en forêt de Saint-Germain-en-Laye à 5 km au nord-est du premier ensemble. Les haches avaient déjà été retirées de terre, et selon les informations recueillies auprès de l'auteur de la trouvaille, la majorité des haches était groupée entre 20 et 40 cm de profondeur avec un petit lot se situant à une cinquantaine de centimètres. Aucun rangement particulier n'a été repéré même si certaines haches se touchaient. Il n'y avait aucun contenant de type céramique et rien ne semblait recouvrir l'ensemble, ni le délimiter.

Le dépôt est composé de 6 haches « semi-brutes » de coulée (n° 2, 4, 5, 9, 11 et 12), de 9 haches fonctionnelles (n° 1, 3, 6, 10, 13 à 17) et de 2 pièces utilisées après une préparation minimum (n° 7 et 8). La majorité des pièces arbore une patine verte uniforme, quelques-unes (n° 8, 10, ponctuellement le groupe 13 à 17) ont développé des zones de corrosion, peut-être liées à leur alliage ou à leur « vie » avant déposition, et enfin 2 haches (n° 2 et 5) offrent une coloration nettement plus grise à l'œil nu.

Hache n° 1

Voir description hache n° 2 (D. 1). Le tranchant est ici plus évasé, symétrique et présente des marques de chocs ayant enfoncé le fil. L'état de conservation de cette hache étant meilleur que celui de la hache n° 2 (D. 1), les traces de martelage ainsi que les stigmates d'utilisation sont bien visibles (stries et rayures parallèles) sur les plats de la lame et les tranchants.

Hache n° 2

La pièce est « semi-brute » de coulée, seul exemplaire présentant un anneau. Non fonctionnelle, elle est pourtant bien coulée avec très peu de petits défauts.

Hache à talon aux rebords convexes et butée semi-circulaire, l'anneau est décentré vers le haut par rapport à la ligne de la butée. La lame est droite à bords rectilignes s'élargissant brusquement à l'approche du tranchant.

Décor : nervure longitudinale peu prononcée dont le point de départ est une protubérance triangulaire (plus volumineuse sur l'une des faces) sous la butée.

Sur les côtés, les lignes de jonction des valves du moule sont bien droites et fines, signes d'une bonne maîtrise dans la réalisation de la matrice et dans la mise en cohésion des deux parties. En revanche, la masselotte a été grossièrement retirée, laissant apparaître deux trous ou bulles dans l'épaisseur du sommet.

Le bon état de conservation des surfaces de la hache permet de repérer des aspérités (lignes et grains) qui sont les empreintes du moule utilisé.

Les dépôts qui comportent des exemplaires à anneau ne sont pas rares. Ils sont même assez courants en Normandie, par exemple le dépôt de Longuy-au-Perche (Orne) est composé de 16 haches de type normand dont 6 à anneau et d'une hache de type breton (CORDIER 1984, fig. 6 et 7). Dans l'Eure, les dépôts de La Chapelle-du-Bois-des-Faulx en comportent presque une quinzaine pour plus d'une soixantaine de haches. Il semblerait d'ailleurs que la proportion de haches à anneau dans la composition de ces dépôts s'amoindrisse en moyenne vallée de la Seine. En Île-de-France, nous pouvons citer les dépôts de Verneuil-l'Étang (Seine-et-Marne), de la Queue-lès-Yvelines pour les deux dépôts, de Blaru et d'Aubergenville (Yvelines) (GAUCHER 1973), mais les compositions exactes de ces dépôts sont inconnues. En revanche, l'ensemble de Seraincourt (Val-d'Oise) ne possèderait aucun exemplaire à anneau parmi les 81 haches mises au jour.

Hache n° 3

Pièce fonctionnelle, martelée et affûtée. Le retrait du cône de coulée a été effectué assez haut, laissant une sorte d'« antenne ». Le talon présente

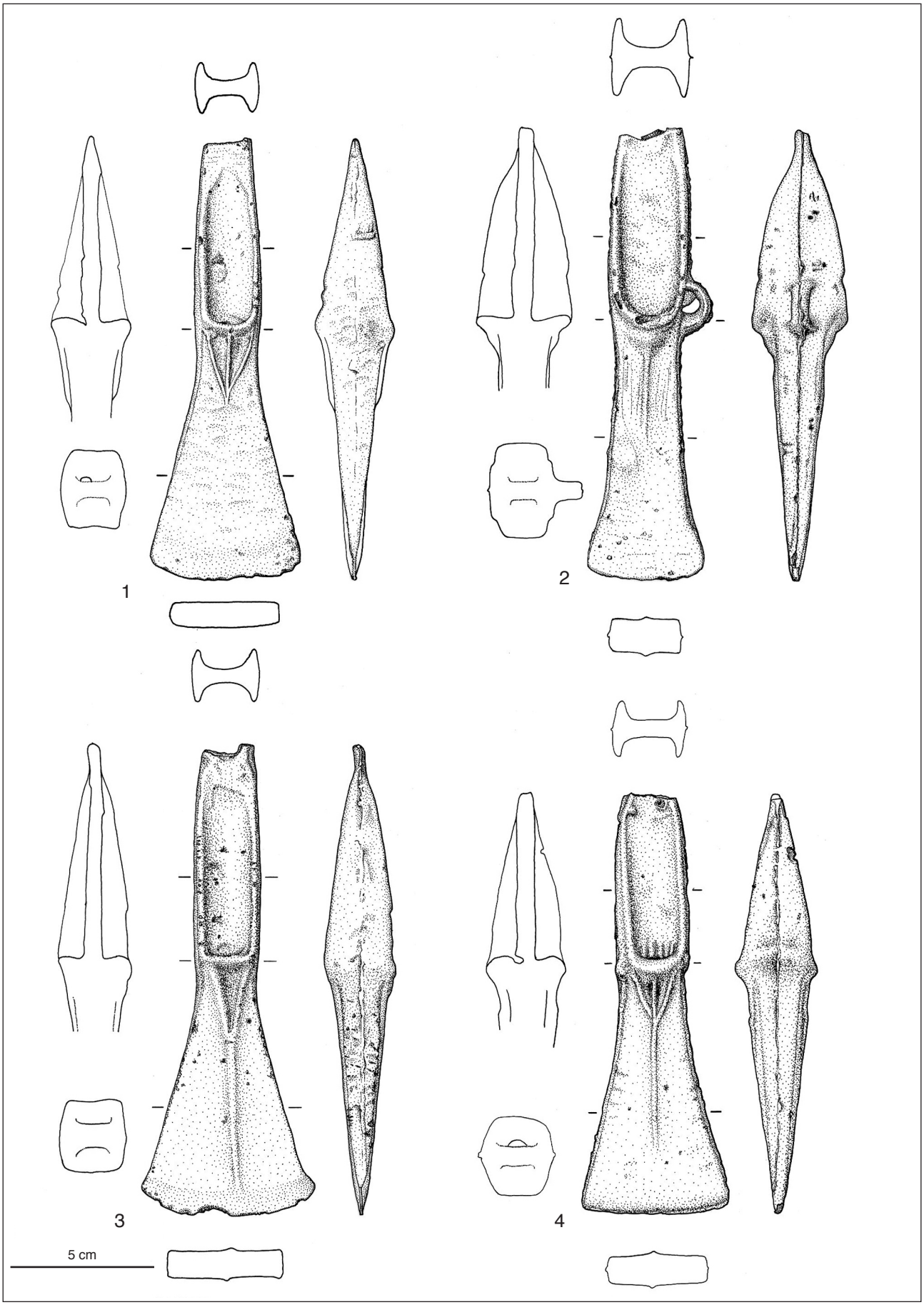


Fig. 6 - Dépôt 2 de Saint-Germain-en-Laye (Yvelines), haches n° 1 à 4. Dessins : B. Bouet (SRA-IDF).

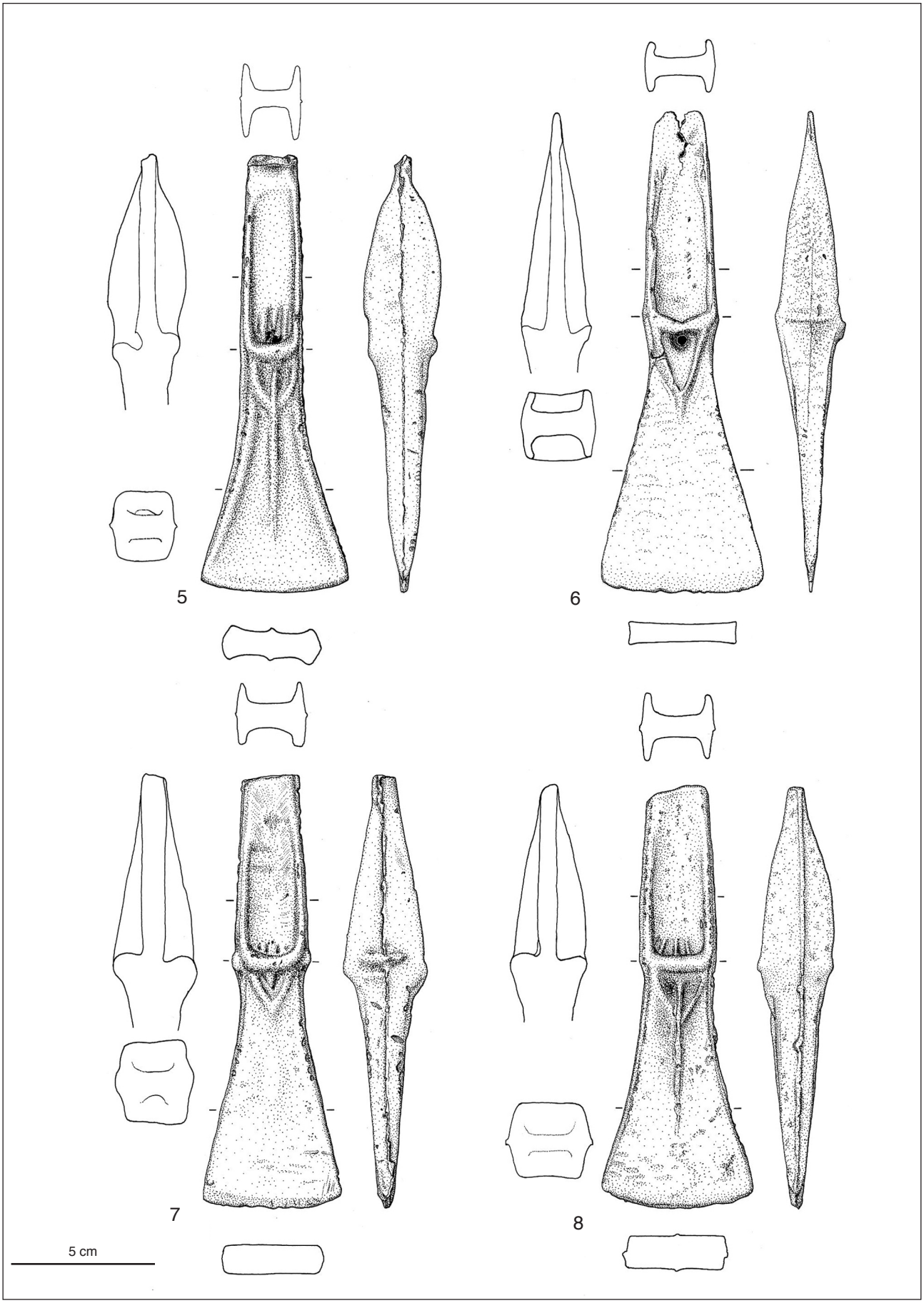


Fig. 7 - Dépôt 2 de Saint-Germain-en-Laye (Yvelines), haches n° 5 à 8. Dessins : B. Bouet (SRA-IDF).

des rebords rectilignes encadrant des gorges peu profondes et arrondies. La butée est rectiligne aux angles bien délimités, plus fine sur une face que sur l'autre.

La lame est de type large aux bords rectilignes et très droits avec un tranchant bien développé et évasé dont les extrémités sont débordantes.

Décor : Y en relief, la nervure centrale débute dès la rupture du tranchant et le haut du motif fait corps avec la butée. La nervure médiane est légèrement décentrée sur l'une des faces et cette particularité dite « Y en relief déjeté » (VERNEY 1988a, vol. II, p. 216) a été repérée sur des haches à Chambourcy (Yvelines) (MOHEN 1977, fig. 78) et à la Chapelle-du-Bois-des-Faulx (Eure) (VERNEY 1991, p. 121, n° 17). Cette asymétrie étant absente sur l'autre face, il pourrait ne s'agir que d'une erreur à la réalisation du moule…

Cette pièce a été soigneusement préparée. La phase de martelage, ayant effacé une bonne partie des barbelures des côtés, a probablement été suivie par une phase de « polissage » qui a offert un aspect lisse à toutes les surfaces. Les stries d'affûtage sont à peine perceptibles, en revanche de fines rayures couvrent les plats de la lame et des coups ont été portés sur les angles et les côtés de la lame, ainsi que sur l'extrémité de certains rebords.

Par le décor et la morphologie, cette hache est comparable à des exemplaires dragués dans la Seine à Marolles-sur-Seine et dans la Marne à Tancrou (Seine-et-Marne) (GUILLAUMET *et alii* 2000, fig. 38-7, fig. 47-2).

Hache n° 4

Pièce « semi-brute » de coulée qui, avec l'exemplaire n° 4 du dépôt 1, fait partie des outils les plus petits (151 mm) des deux lots. Le talon a des rebords légèrement convexes encadrant une gorge large, le sommet du septum présente sur une face les lignes de prolongement des rebords. La butée massive est rectiligne aux angles arrondis, à son niveau se développent deux légers bourrelets transversaux sur les côtés de la hache, accentuant l'effet d'étranglement. La lame est large aux bords droits avec un tranchant droit.

Décor : trident en relief, plus finement moulé sur l'une des faces. La gorge présente sur les deux faces et en limite de la butée une série de courtes nervures (3 à 4).

Un double décalage (décalage transversal et décalage longitudinal) dans les valves du moule est observable sur les côtés de la hache, mais aussi au niveau du tranchant.

Le schéma décoratif, associant le trident sur la lame et des cannelures dans la gorge, se retrouve dans ce dépôt avec les haches n° 5 et 8. La hache n° 7 présente plus modestement un chevron enserrant un bouton sous la butée avec de légères et courtes cannelures dans une des gorges.

Hache n° 5

Pièce « semi-brute » de coulée, avec une coloration nettement plus grise du métal. Le talon est étroit aux gorges profondes, les rebords élevés ont un profil convexe dépassant la largeur de la butée, elle-même assez étroite et rectiligne. L'outil ne dessine aucune rupture entre la partie de l'emmanchement et la lame qui s'élargit progressivement vers un tranchant légèrement convexe. La partie tranchante n'est pas tout à fait dans l'axe général de l'outil, c'est-à-dire qu'un décalage de quelques degrés (environs 5°) donne un effet de « vrille » au tranchant qui ne se trouve plus situé dans le même plan que celui du manche. Il est probable qu'une dilatation du moule soit à l'origine de ce défaut car l'outil adopterait alors une curieuse frappe en biais. La pièce comporte des traces de coups sur les bords et les côtés de la lame.

Décor : trident en relief sur les plats de la lame et séries de trois nervures en relief apparaissant dans les gorges en limite de la butée (volumes plus affirmés sur l'une des faces).

Le profil de la lame présente des bords épais, comme un prolongement des rebords du talon. Cette particularité correspond à un sous-type nommé, suivant les auteurs, « hache à bords individualisés » (VERNEY 1988a) ou « evoluated side flanged palstave » (ROWLANDS 1976) ou « hache à longue nervure médiane et rebords de lame marqués » (GABILLOT 2003). Un exemplaire est connu dans le dépôt 1 de la Chapelle-du-Bois-des-Faulx (Eure) (VERNEY 1991), plusieurs exemples dans le dépôt de Ponthoile (Somme) (BLANCHET 1984, fig. 78-79), un autre provient de la Seine en Essonne (MOHEN 1977, n° 40). Quelques autres haches de ce type sont référencées à Outreau dans le Nord-Pas-de-Calais (MOHEN 1972, fig. 2, n° 8), dans les Côtes-d'Armor mais aussi dans le sud-est de l'Angleterre. Contrairement aux autres, le décor de notre exemplaire ne se restreint pas à une nervure médiane mais développe un trident, ainsi que des filets dans les gorges comme sur certains exemplaires du dépôt de Ponthoile.

Hache n° 6

Pièce fonctionnelle, martelée et affûtée. C'est la plus grande hache des deux ensembles (175 mm) et paradoxalement elle est aussi la plus légère (359 g). La partie de l'emmanchement est presque aussi longue que la lame. Les rebords rectilignes se rétrécissent régulièrement vers le sommet, répondant ainsi au profil de la lame et conférant à cette hache une silhouette symétrique de part et d'autre d'une butée fortement martelée. La lame est large à bords rectilignes et tranchant droit. Sur les côtés, deux bourrelets transversaux au niveau de la butée accentuent le net rétrécissement du haut de la lame.

Décor : partie supérieure d'un Y en relief faisant corps avec la butée et enserrant une cupule. Sur une face la nervure axiale est légèrement amorcée et la cupule est peu profonde, sur l'autre le Y a perdu son prolongement (disparu sous le martelage ?) pour n'être qu'un chevron et la cupule s'est transformée à la coulée en un trou s'élargissant en une cavité dans la masse de l'objet.

Toutes les faces ont subi un important travail, celles de la lame et des côtés présentent même une coupe légèrement concave. La butée a été amincie jusqu'à avoir une surface plane. Les arêtes des rebords ont été aplaties tandis que le sommet du talon demeure déchiré probablement par le travail répété du marteau.

Notre propos n'étant pas de donner des attributions typologiques fines, nous nous contenterons de remarquer que le net rétrécissement de la lame est un trait particulier qui permet parfois de séparer des exemplaires de type normand pour les classer dans un groupe du bassin moyen de la Seine et de Picardie : type « Orléans / La Chapelle » (GABILLOT 2003, p. 45). Ce critère est souvent repéré sur des exemplaires de haches non mises en forme, notamment dans les dépôts de La Chapelle-du-Bois-des-Faulx (Eure). Les décors sont rares sur les haches définies comme telles en région Centre (GOMEZ DE SOTO 1995, p. 48), mais plus conformes au répertoire décoratif du type normand pour les exemplaires du nord-ouest. Les haches n° 9 et 10 montrent également un rétrécissement notable de la lame.

Hache n° 7

Hache dont l'apparence est grossière, avec de nombreuses irrégularités. Faute de pouvoir estimer son degré de préparation, on constate qu'elle porte cependant des traces d'utilisation et de martelage. Elle est une des plus lourdes avec la n° 8 (433 g), pour une taille modeste. Le talon possède un septum assez épais et les rebords rectilignes encadrent des gorges peu profondes. La butée massive, rectiligne aux angles arrondis, n'a pas un profil symétrique. La lame est large à bords droits avec un tranchant abrupte au fil presque droit. Les côtés présentent des bourrelets transversaux au niveau de la butée, juste avant un léger rétrécissement du haut de la lame.

Décor : chevron en relief peu accentué enserrant un globule grossier ; sur l'autre face le schéma décoratif est le même, mais encore plus atténué et noyé dans la masse de la butée avec peut-être le départ effacé de la nervure centrale d'un Y.

À première vue, cette hache ressemble à un outil « semi-brut » de coulée, les bavures des jointures du moule portent des traces de quelques martelages et/ou « raclages », et des barbelures conséquentes persistent près du tranchant et au sommet. Mais le tranchant est visiblement affûté, uniquement sur une face et sur 4 mm, ce qui fournit une zone de frappe asymétrique et peu pénétrante. Des traces d'utilisation (coups et stries fines ou profondes) se rencontrent autant sur la lame que sur le tranchant qui paraît avoir plus servi pour cogner ou entailler que pour couper précisément. Autant par sa physionomie massive que par sa préparation peu soignée, cet outil a pu répondre à une fonction appropriée ou occasionnelle qui nous échappe probablement.

Hache n° 8

Cette hache ne correspond pas à la dénomination d'« outil fonctionnel » que nous avons spécifiée pour cette étude, en raison de son tranchant brut. Prudemment et à l'observation des nombreuses traces de martelage, nous pourrions dire qu'elle semble avoir subi des étapes supplémentaires de préparation par rapport aux autres haches « semi-brutes » des deux dépôts.

Le talon possède des gorges larges au septum massif et aux rebords convexes, la butée est rectiligne, la lame présente des bords presque droits avec un tranchant brut légèrement évasé. Un léger décalage transversal des valves du moule est perceptible.

Décor : trident en relief, plus volumineux sur une face de la lame que sur l'autre, trois courtes cannelures dans les deux gorges en limite de la butée. Les nervures du trident montrent, sur les deux faces, un martelage visant à en réduire les volumes, un peu comme pour les haches n° 13 à 17.

Même si la corrosion, moyenne à forte sur toute la surface, en limite l'observation à l'œil nu, il demeure évident que cet outil a subi des phases de préparation. Des traces de martelage sont bien visibles sur les plats de la lame ainsi que sur le décor, en revanche le tranchant n'est pas aménagé et conserve les limites décalées des valves du moule. Les barbelures des côtés, assez droites et régulièrement épaisses, n'ont pas été beaucoup réduites.

Aucun stigmate d'utilisation n'est perceptible, ainsi cet état « terminal » de mise en forme de l'outil correspond peut-être à une étape dans la chaîne opératoire de l'atelier, liée à un commerce de ce type d'objet « prêt à la finition » et non « prêt à l'emploi ».

Hache n° 9

Pièce « semi-brute » de coulée. Elle présente des défauts probablement autant liés au moule qu'à la composition de l'alliage ou aux conditions de la coulée : aspérités des surfaces, bourrelet sur l'un des plats de la lame ou trou entre les deux gorges. C'est une hache aux gorges peu profondes et aux rebords rectilignes, la butée est rectiligne aux angles arrondis. La lame est très légèrement rétrécie au niveau du décor ce qui lui donnerait une allure étroite à tranchant large et légèrement évasé. Le tranchant est brut et les nettes limites des valves sont observables.

Décor : dépression triangulaire double (VERNEY 1989, n° 17, p. 59) sur les deux faces, un léger renflement tel le « souvenir » d'une nervure médiane est perceptible sur l'un des plats de la lame.

Cette pièce n'a pas subi de préparation importante et les barbelures demeurent assez débordantes. Quelques exemplaires de haches mises en forme sont comparables à ce modèle, ils sont présents dans des dépôts comme Sucy-en-Brie (Val-de-Marne) ou Chambourcy (Yvelines) et parmi les pièces issues de dragages de la Seine (MOHEN 1977).

Hache n° 10

Hache fonctionnelle, martelée et affûtée. Le talon présente des rebords légèrement convexes délimitant des gorges larges, la butée est rectiligne. La lame, étroite, se rétrécie régulièrement au niveau du décor, les bords sont rectilignes avec un tranchant peu évasé.

Décor : protubérance triangulaire encadrée de deux dépressions linéaires, ou une sorte de double dépression dont la nervure centrale serait assez volumineuse. Le motif est plus accentué sur l'une des deux faces.

Les phases de martelage sont visibles sur toutes les parties de la hache, notamment sur les plats de la lame et le décor. Comme pour les haches n° 1 et 3 du dépôt 1, les angles des côtés de la lame ont été régulièrement repris par un martelage qui a délimité une facette d'1 à 2 mm (fig. 2). Sur cette pièce, on remarque que cette facette a été frappée après le travail de martelage des plats de la lame, car un très léger rebord de métal s'est formé sur les limites de la lame.

Le sommet du talon présente une légère fissure transversale, juste avant le départ des rebords, conséquence probablement d'un « recuit » et d'un martelage trop important. Dans cette même zone des stries de « polissage », visant sans doute à amincir l'extrémité, sont nettement visibles. Le tranchant porte quant à lui des traces d'affûtage et des stries d'utilisation.

Par sa morphologie et son décor, cette hache est très proche d'une de celles qui composent le deuxième dépôt de La Queue-en-Brie (Yvelines) (inédit, fonds documentaire du Service Régional d'Archéologie d'Île-de-France).

Hache n° 11

Hache non fonctionnelle, « semi-brute » de coulée. Le talon est relativement court, la masselotte ayant été retirée assez largement montrant une bulle dans la cassure.

Les rebords sont légèrement convexes avec une butée rectiligne et sans défaut. La lame est de type large à bords droits et au tranchant presque droit.

Décor : dépression triangulaire double délimitant une fine nervure centrale, sur les deux faces.

Cette pièce ne révèle que peu de défauts liés à la coulée ou aux surfaces du moule (quelques aspérités vers le tranchant), elle était prête pour une phase de finition.

Hache n° 12

Pièce non fonctionnelle, « semi-brute » de coulée. Morphologiquement, elle ressemble à la précédente (n° 11), avec une butée plus massive, un talon plus long (le sommet a seulement été coupé plus proprement et droit) et une lame qui se rétrécit à l'amorce du tranchant.

Décor : dépression triangulaire double délimitant une faible nervure centrale, peu volumineuse sur l'une des faces.

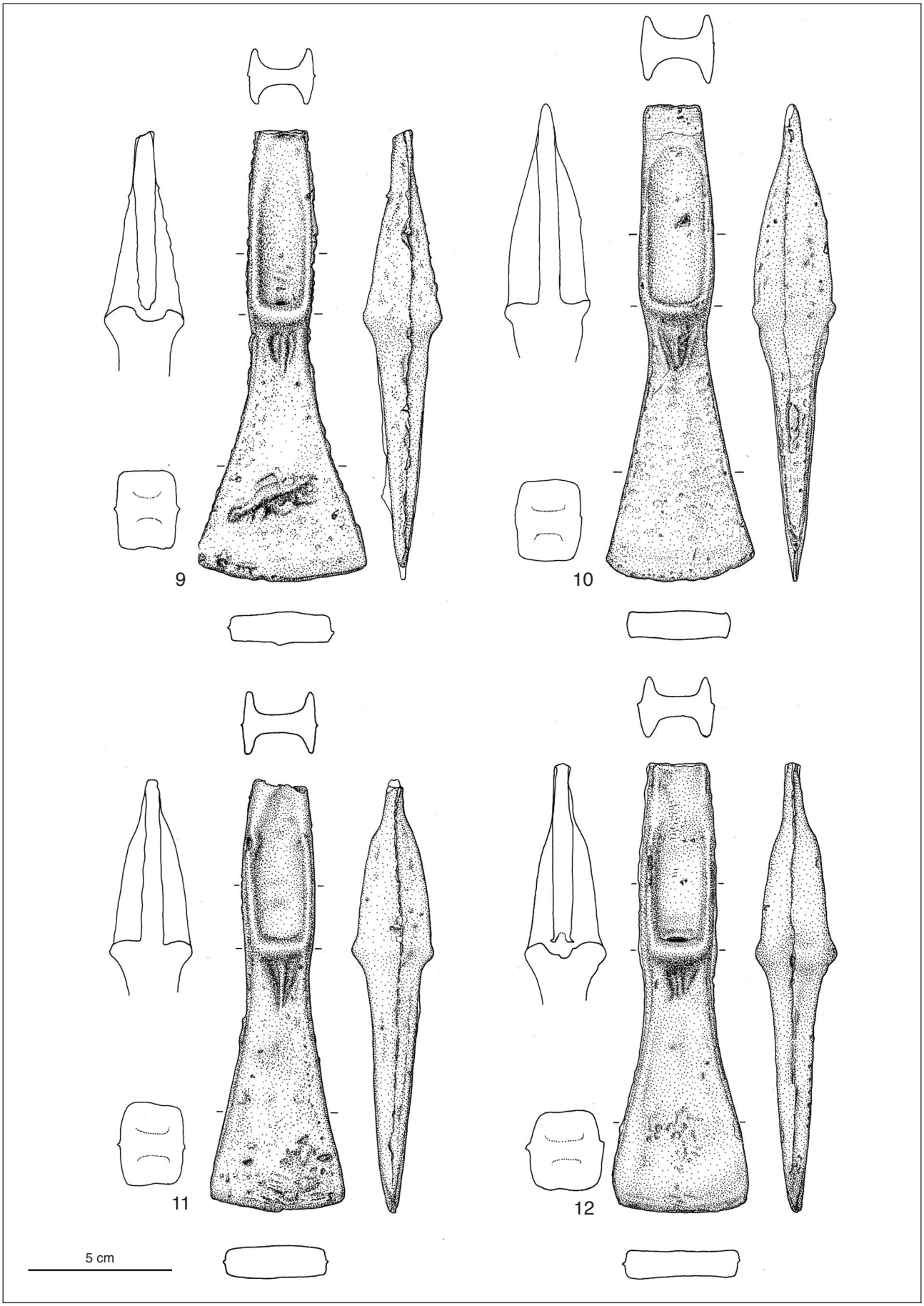


Fig. 8 - Dépôt 2 de Saint-Germain-en-Laye (Yvelines), haches n° 9 à 12. Dessins : B. Bouet (SRA-IDF).

Une réduction des bavures de coulée a été commencée car des traces d'aplatissement sont perceptibles (raclage ou martelage). Lors de la coulée, une bulle s'est formée sous la butée, générant une cavité faisant communiquer les deux gorges. Certains angles de la lame portent des coups.

Cette hache également n'aurait probablement pas posé de problèmes pour être mise en forme.

Haches n° 13 à 17 issues d'un même moule (fig. 9 et 10)

Les quatre haches n° 13, 14, 15 et 17 ont des proportions et des silhouettes « strictement » identiques, où seule la dernière (n° 17) présente un sommet coupé très légèrement plus court (2 mm). Quant à la hache n° 16, elle possède une gorge moins longue car un défaut de coulée (bulles, manque de métal ?) a entraîné un amincissement de l'extrémité du sommet et créé un creusement bilatéral. Son poids est d'ailleurs d'environ 15 g inférieur à la hache la plus lourde.

Haches fonctionnelles, martelées et affûtées. Le talon est rétréci au sommet, les rebords sont légèrement convexes (presque rectilignes suivant l'intensité du martelage) et la butée est droite aux angles arrondis. La lame est de type large à bords rectilignes et au tranchant faiblement évasé (n° 16) à presque droit (n° 17). La lame est très faiblement rétrécie au niveau du décor, ce profil est d'ailleurs accentué par un martelage spécifique.

Décor : trident en relief sur les deux faces. Ce motif a été modifié par le martelage pour ressembler approximativement à une double dépression triangulaire accompagnée d'une nervure centrale aplatie.

De grandes similitudes sont relevées dans les traces laissées par les phases de préparation et de finition, notamment dans les effets du martelage. On peut concevoir qu'un apprentissage puisse donner naissance à un « style » lié à un atelier local particulier, mais ici l'aspect technique du mode opératoire ainsi que la maîtrise de gestes répétitifs sont nettement individualisés. Il semblerait donc que l'on soit en présence du travail d'un même artisan qui a façonné « à la chaîne » ces cinq haches. Le fait qu'elles soient issues d'un même moule accentue encore cet aspect. Cette série est ici composée de cinq éléments, mais rien ne permet d'affirmer qu'elle se limitait à ce nombre.

L'identification de séries travaillées en phase de finition par un même artisan a déjà été réalisée pour des haches provenant de Livet-sur-Authou (Eure) (VERNEY, VERRON 1996, p. 225).

Les gestes particuliers de cet artisan se perçoivent notamment dans les variations morphométriques discernables sur le décor et sur les côtés au niveau de la butée.

Le motif d'origine devait être un trident dont la nervure médiane, en volume, s'amincissait jusque vers le milieu de la lame. Sous la butée, les deux nervures latérales légèrement en relief encadraient une double dépression triangulaire traversée par un filet plus mince, prolongement de la nervure médiane. Le travail original de martelage opéré par l'artisan a consisté à diminuer systématiquement ce décor et non à le mettre en valeur, comme cela est plus souvent le cas. Les éléments en relief ont été aplatis et étalés, sans pour autant les faire tous disparaître car une crête centrale est partiellement reconstituée sur la nervure médiane. La lame, au niveau du haut du trident, semble avoir été travaillée en premier car l'aplatissement des nervures termine l'opération. Ces nervures latérales ont été réduites au point de ne former que les limites des dépressions triangulaires, elles se fondent ainsi dans la naissance de la lame (fig. 11). Sur l'autre face, les nervures étaient plus volumineuses et ont été plus difficiles à atténuer, elles restent encore perceptibles.

Le motif du trident en relief n'était-il plus à la mode ? Préférait-on le symbole de la double dépression triangulaire ? Alors que certains défauts du moulage n'ont pas été rectifiés (grains en reliefs sur la butée ou le filet central de la cupule, aspérités sur les rebords…), le travail de martelage s'est visiblement porté sur la rectification du décor. La dépression triangulaire double est un décor que l'on retrouve déjà sur 2 haches du dépôt 1 et sur 3 haches du dépôt 2 (n° 9, 11 et 12), il est significatif de constater que c'était vers ce type de répertoire décoratif que l'artisan tentait de parvenir. Le symbole de ce motif comportait peut-être un poids culturel suffisamment important pour que l'artisan y concentre ses efforts.

Sur les côtés des haches le travail de l'artisan a également laissé des marques particulières. La manière de rabattre les barbelures de coulée n'a rien d'original par rapport aux autres haches à talon en général. En revanche, on peut remarquer des frappes en biais, symétriques sur les deux côtés au niveau de la butée, visant peut-être à accentuer le léger amincissement que présente déjà le profil de l'outil (fig. 12). Les sommets des cinq talons portent systématiquement des stries transversales, probablement issues d'un « polissage » terminal.

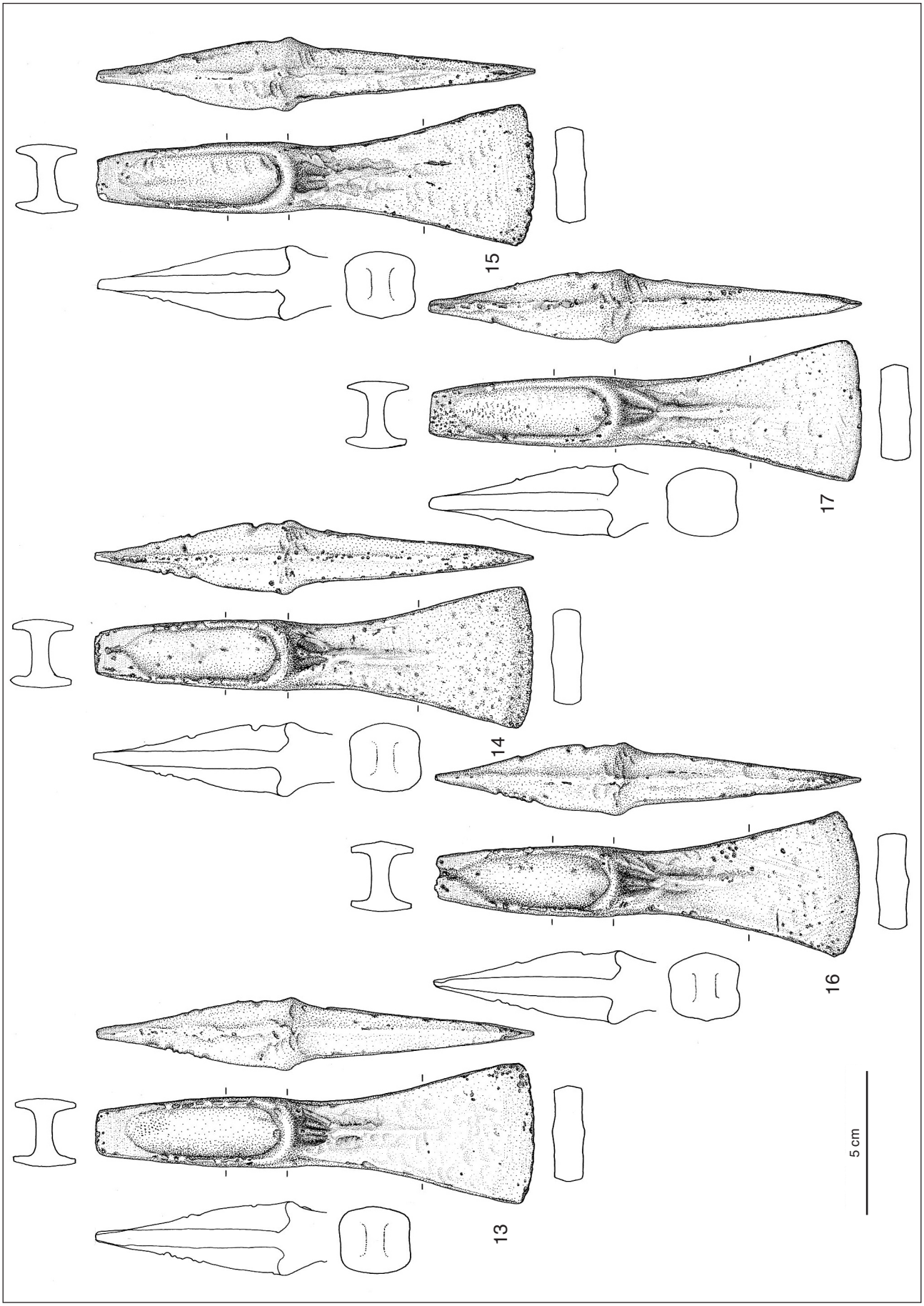


Fig. 9 - Dépôt 2 de Saint-Germain-en-Laye (Yvelines), haches n° 13 à 17. Dessins : B. Bouet (SRA-IDF).

Fig. 10 - Haches n° 13 à 17 (D. 2). Cliché du dépôt 2. © cliché : B. Bouet (SRA-IDF).

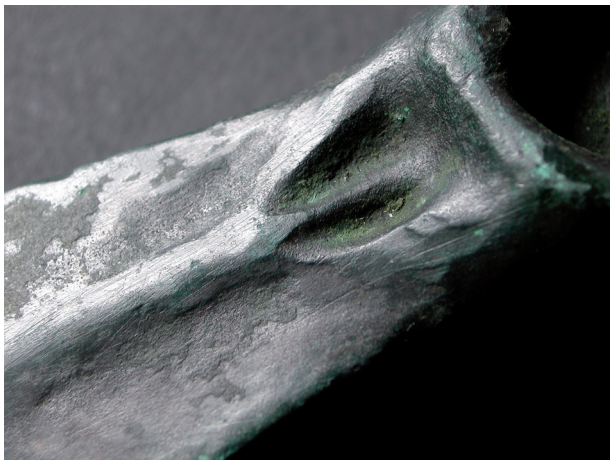


Fig. 11 - Modification du décor, hache n° 16 (D. 2). © cliché : B. Bouet (SRA-IDF).

Les traces relevées sur ces cinq haches mettent en évidence une maîtrise certaine des gestes que l'artisan répète ici et qu'il a probablement réitérés sur d'autres pièces métalliques de ce genre. Il est plus aisé de souligner ces similitudes sur des objets identiques et encore davantage sur des épreuves d'un même moule.

REMARQUES SUR LES MODES DE FABRICATION ET DE PRÉPARATION

À la fin du Bronze moyen et pour la réalisation d'un objet comme une hache, il est bien difficile d'estimer le nombre de personnes susceptibles d'intervenir aux différents stades opératoires : conception et réalisation du moule, préparation du métal, coulage, retrait de la masselotte et réduction de barbelures, « polissage » et affûtage. Ces personnes potentielles peuvent correspondre à un artisan unique, appartenir à l'atelier de l'artisan concerné ou bien travailler dans un autre groupe, les objets ayant alors pu aussi suivre un circuit commercial pour arriver « semi-bruts », « prêts à la finition » ou « prêts à l'emploi ».

À travers les aspects techniques, un modèle théorique de l'organisation spatiale de l'atelier est parfois proposé, attribuant un « poste de travail » à chacune des grandes étapes de la fabrication d'un objet (PERNOT 1998). La notion d'atelier est également perçue dans le développement de la notion de chaînes opératoires, celle de la mise en forme de la matière et celle de la mise en forme de la figure (VERNEY 1991).

Les traces visibles sur les objets sont significatives des modes de fabrication et de préparation, ainsi que de l'usage qui en a été fait. Les observations macroscopiques ne peuvent bien souvent que souligner des

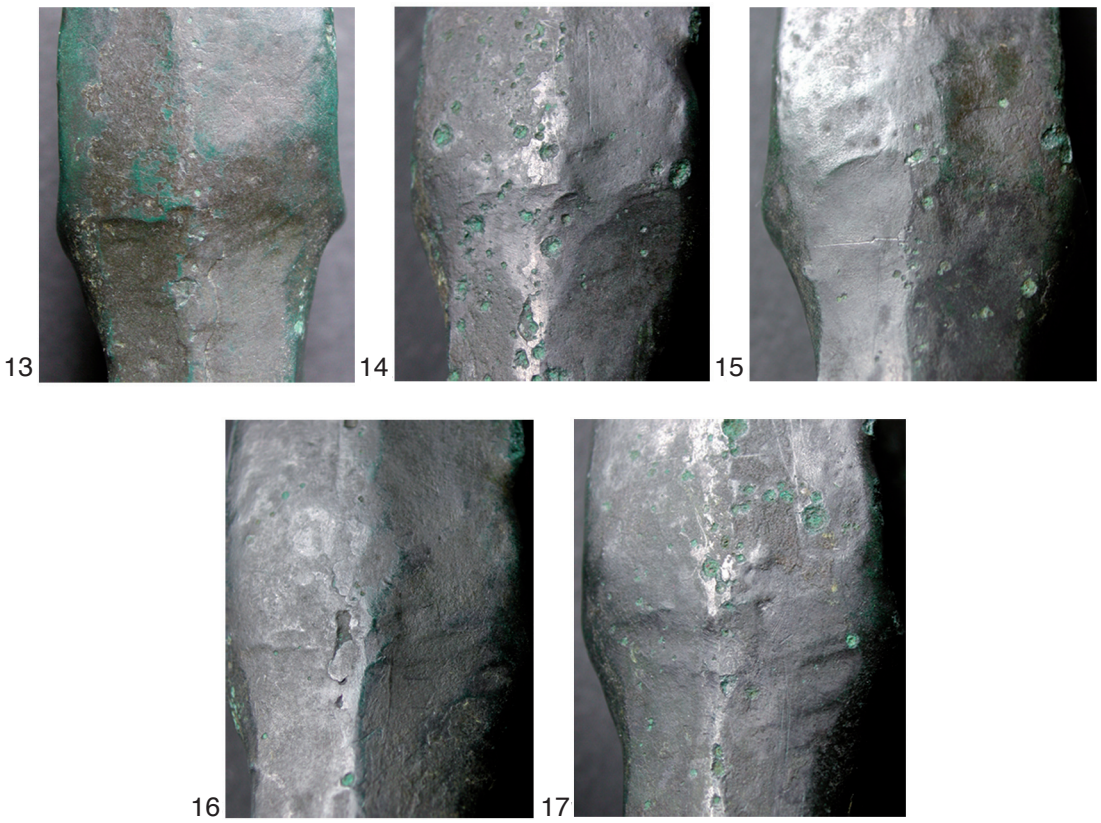


Fig. 12 - Traces de martelage communes aux haches n° 13 à 17 (D. 2). © cliché : B. Bouet (SRA-IDF).

« faits », les nommer avec des termes subjectifs que seules des analyses métallographiques confirmeraient ou non. Les comparaisons techniques s'appuient naturellement sur des études précises réalisées sur les outils de l'artisan (ASTRUC, BON, LÉA 2006).

Actuellement on considère que la fonte de ce type de hache a pu s'effectuer dans des moules en plusieurs parties en pierre, en bronze ou en terre cuite. Des fragments en bronze, en calcaire tendre, en grès fin et en terre cuite sont présents au Fort-Harrouard (Eure-et-Loir) situé à une cinquantaine de kilomètres à l'ouest de la forêt de Saint-Germain-en-Laye (MOHEN, BAILLOUD 1987). Deux exemplaires bivalves complets en bronze proviennent de Montfort-L'Amaury dans la vallée de la Mauldre (Yvelines), à moins de 25 km (MOHEN 1977, p. 73). À Rosières (Oise), à 80 km au nord-est, a été découverte une valve de moule en bronze (BLANCHET 1984, p. 189).

Il n'est pas aisé d'établir des relations directes entre moules répertoriés, haches conservées et lieux de production. La découverte à Vron (Somme) d'un moule en bronze accompagné de son épreuve brute de hache à talon est une exception, mais elle confirme l'utilisation d'un moule en métal pour y couler un objet également en métal (AGACHE 1968, p. 298-299).

Fig. 13 - Trois types de tranchants, haches n° 6, 7 et 3 (D. 2). © cliché : B. Bouet (SRA-IDF).

L'usage de matrices en terre cuite, qui se développera au Bronze final, requiert le bris du moule pour en extraire l'objet brut. En revanche, le façonnage d'un moule en dur peut fournir différents objets non plus uniques, mais identiques à un même modèle portant les traces des valves d'origine (défauts, aspérités de la matière, fissures).

À la sortie du moule, l'objet porte sur les côtés et le tranchant des lignes de barbelures plus ou moins importantes, restes des débordements ou des bavures qu'une jonction imparfaite des valves a laissé échapper. Un cône de coulée s'est également formé

Haches dépôt n° 1	Masse (g)	Longueur totale (mm)	Largeur tranchant (mm)	Épaisseur butée (mm)	Longueur lame (mm)
1	410	170	55	29	90
2	391	158	49	27	80
3	387	161	52	26	90
4	330	151	49	24	82
Total	**1518 g**				

Haches dépôt n° 2	Masse (g)	Longueur totale (mm)	Largeur tranchant (mm)	Épaisseur butée (mm)	Longueur lame (mm)
1	391	159	54	28	86
2	420	163	41	33	90
3	416	170	61	26	89
4	399	151	52	29	86
5	389	158	54	25	84
6	359	175	58	25	95
7	433	157	50	30	85
8	433	153	55	27	87
9	396	159	59	27	90
10	418	169	52	29	90
11	386	152	47	29	89
12	396	159	46	29	89
13	405	164	52	27	90
14	403	164	52	27	90
15	408	164	52	27	90
16	394	159	53	27	90
17	409	162	52	27	90
Total	**6855 g**				

Fig. 14 - Tableaux de mesures.

au sommet du talon, la hache étant coulée le tranchant vers le bas. Deux exemplaires de ces masselottes, recueillis au Fort-Harrouard (Eure-et-Loir), présentent une asymétrie qui indique que la coulée s'est effectuée en inclinant le moule pour améliorer la circulation des gaz. Les sommets des haches « semi-brutes » n° 5 et 12 (D. 2) et n° 4 (D. 1) présentent une déformation oblique de la cassure, la position inclinée du moule ayant peut-être créé cette particularité, même si elle a été accentuée par l'action qui a brisé le cône de coulée.

Les 21 haches de ces deux dépôts ont nécessité un nombre minimum de 16 moules différents. Les surfaces des valves des moules sont gardées en mémoire sur les exemplaires « semi-bruts ». Ils offrent ici, pour 5 d'entre eux (n° 2, 4, 5, 11 et 12, D. 2), un aspect lisse, et des angles arrondis avec quelques grains au relief souple. En revanche, la hache n° 9 (D. 2) et de façon moindre la hache n° 4 (D. 1), ne présentent pas les mêmes aspérités, les grains superficiels sont plus irréguliers, des fissures et des trous sont apparus dans les valves du moule créant ainsi des amas de matière. Un effet de « lissage » est en revanche perceptible sur deux lames (n° 2, D. 2 et n° 4, D. 1). La confection de modèles en cire a peut-être aussi laissé quelques stigmates repérables. La bonne conservation de ces pièces brutes est un atout pour des observations ultérieures plus approfondies. La question de la matière du moule se pose alors encore : bronze, pierre ou terre cuite ? Rien ne permet d'affirmer qu'un type unique de moule ait été utilisé par des populations contemporaines.

Aucune des 7 haches « semi-brutes » de coulée ne présente ici de défauts suffisamment importants pour être considérée comme inadaptée à une préparation finale et fonctionnelle. Même la cavité sous la butée traversant totalement le septum (haches n° 9 et 12, D. 2) ne peut être un obstacle, puisque le dépôt de Sucy-en-Brie (Val-de-Marne) possède 3 exemplaires dont 2 ont été assurément affûtés (MOHEN 1977, p. 66-67). En revanche, la hache n° 5 (D. 2) a pu être écartée en raison de l'axe particulier de son tranchant.

Un point d'équilibre peut être déterminé sur ces outils. Il se situe sur le haut de la lame, après la butée et au niveau du décor, c'est-à-dire que l'outil tient de façon stable, sur un doigt par exemple, à ce point précis. Les outils « semi-bruts » de coulée ont une zone d'équilibre plus proche du tranchant, nettement affirmée pour la hache n° 9 (D. 2) qui porte un amas de matière vers le tranchant. Il est probable que cette égalité des masses était recherchée, elle expliquerait notamment l'excessive longueur et le fort martelage jusqu'au déchirement de la zone d'emmanchement de la hache n° 6 (D. 2). À l'inverse, le fait que certaines haches présentent le sommet du talon très peu travaillé, avec une cassure nette et non retouchée de la masselotte, répondrait à la volonté de ne pas déséquilibrer l'outil par un allongement de cette partie en la travaillant.

Il n'est pas aisé de définir des catégories fonctionnelles. Au-delà du classement en types morphologiques, elles devraient reposer sur la conjonction entre la fonction et la morphologie de l'objet mais elles doivent aussi tenir compte de l'aspect culturel qui l'entourait. La hache appartient à la famille des outils, objet utilitaire que l'on confronte ordinairement au travail du bois. Des expérimentations effectuées avec des copies de haches ont permis d'observer différents types de stigmates de surface, en fonction de la nature de l'usage (coupe sur tronc ou branche, écorçage) et de la composition métallique de l'outil, certaines de ces traces ayant pu être comparées à celles relevées sur des haches originales (KIENLIN, OTTAWAY 1998). Ainsi, en considérant qu'il existe différentes espèces d'arbres et en ne mésestimant pas la variété des opérations, de la coupe sur pied à la réalisation d'ouvrages, il n'est donc pas raisonnable de réduire un unique outil à une pratique unique.

Il est évident que les systèmes d'emmanchement ont évolué avec le temps, ils constituent d'ailleurs une des bases de la chronologie, mais parallèlement, les styles des haches ont répondu sur de grands territoires à une identité bien affirmée. Ainsi, on ne confondrait pas facilement entre eux le type de Tréboul avec celui du Centre-Ouest, et le type ibérique avec le type normand. Mais, à l'intérieur de ces ensembles, les parties fonctionnelles des outils montrent parfois des dissensions morphologiques qui peuvent répondre à des besoins liés à l'usage et développés par les artisans.

Les variations que reflètent les tranchants ou les formes des lames sont autant de réponses apportées aux fonctionnalités tout en respectant le cadre culturel auquel devait appartenir l'outil. La hache n° 6 (D. 2), martelée à l'extrême, la plus longue et la plus légère, présente un tranchant droit dont la ligne d'affûtage, dans le prolongement du plat de la lame, est très peu inclinée. Pourtant assez proche, la hache n° 3 (D. 2) est plus massive avec un tranchant volontairement évasé et dont la ligne

d'affûtage est plus inclinée. À l'opposé, la hache n° 7 (D. 2) conserve un tranchant d'origine droit et étroit avec seulement une face affûtée de façon abrupte. Pour ces 3 exemples (fig. 13), les stigmates d'utilisation s'accordent probablement aux tâches qui leur étaient attribuées : fines et discrètes sur la première, fines et répétées avec des petits coups sur les côtés pour la seconde et enfin la dernière porte des raclures et des coups profonds.

Des coups nets et francs portés sur les angles de certaines lames (dépôt n° 2 : n° 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12) ne semblent pas être totalement liés aux conditions d'utilisation puisqu'ils sont majoritairement présents sur des pièces « semi-brutes ».

Il n'a pas été possible de réaliser des analyses par spectrométrie d'émission atomique ICP-AES, méthode la mieux adaptée pourtant à la détermination de la composition chimique élémentaire des alliages anciens à base de cuivre.

Nous avons fait une tentative par spectrométrie de fluorescence X (spectromètre de l'entreprise Fischer avec l'aide de Patrick Joy et d'Olivier Curtet) mais cette méthode, qui ne nécessite pas de prélèvement, n'a pu fournir de données comparatives suffisamment fiables pour être publiées. Le processus majeur de la corrosion d'un bronze se traduit, dans les couches superficielles, à la fois par la dissolution sélective du cuivre et par la formation de composés d'étain, amorphes et demeurant dans l'altération. Cette dernière méthode n'a donc pas permis l'identification de la composition de l'objet. Ce processus d'altération a été notamment étudié pour des bronzes archéologiques du Fort-Harrouard (Eure-et-Loir) (ROBBIOLA, FIAUD 1992). Néanmoins, nous avons pu constater que, parmi les 4 haches du dépôt 1 qui ont été testées, la quatrième, visiblement plus grise, a bien confirmé qu'elle possède nettement plus d'étain que les autres. Partant de ce constat, il est probable que l'autre hache (n° 5, D. 2) montrant une forte coloration grise comporte également un pourcentage d'étain supérieur aux autres.

Nous espérons pouvoir présenter ultérieurement des analyses sur ces deux dépôts car les comparaisons avec des analyses réalisées sur d'autres haches ne peuvent qu'apporter des éléments complémentaires aux études ultérieures dans ce domaine, que ce soit pour isoler des « recettes » d'ateliers, ou pour confirmer l'aspect de recyclage que les communautés protohistoriques n'ont certainement pas manqué de pratiquer (NEEDHAM 1998).

CONCLUSION

Dans le cadre de cette étude nous avons volontairement porté notre attention sur les dépôts strictement composés de haches à talon en Île-de-France, les dépôts comportant d'autres objets (parures ou armes) tels que ceux de Sucy-en-Brie (Val-de-Marne) ou de Ville-d'Avray (Hauts-de-Seine) seraient également à prendre en compte dans une analyse dépassant les aspects purement typologiques. De la même manière, les nombreuses pièces dites « isolées » (dragages, découvertes fortuites terrestres) sont autant de « dépôts » potentiels qui ont très bien pu se limiter à l'enfouissement d'un seul objet (groupe A - GABILLOT 2003).

L'examen de ces deux dépôts récemment découverts ainsi que la description succincte d'un troisième apportent par les observations macroscopiques, techniques et typologiques des éléments comparatifs à intégrer aux inventaires et réflexions en cours.

Un nombre non négligeable de haches à talon, isolées ou en dépôts, est encore inédit dans la région Île-de-France, il était donc prématuré de faire ici une synthèse de ce type de production métallique. Il ne s'agit donc que d'une simple contribution à la définition des ateliers métallurgiques, aux aspects techniques qu'implique la production d'objets en série ainsi que des aspects culturels induits par les dépôts volontaires. À l'avenir, l'examen de toutes les haches conservées et la constitution d'une base de données de formes (dessins, photographies, scan 3D…) simplifieraient la recherche de pièces issues d'un même moule. À l'échelle régionale, une recherche approfondie des sources et des objets reste à poursuivre pour compléter cet inventaire et développer ces réflexions thématiques.

Note

Ces objets nous ont été confiés pour étude, nous en remercions les trois découvreurs en souhaitant une sauvegarde dans une collection publique afin de poursuivre les recherches sur la métallurgie d'hier avec les outils technologiques de demain.

Des moulages des haches ont été réalisés au service régional de l'archéologie par Jean-Michel Cointin. Seize étapes sont nécessaires, depuis la confection des deux demis coffrages en plâtre enserrant une forme en plasticine jusqu'au moulage à proprement dit de l'original en élastomère. Ils permettent de faire des reproductions fidèles, tant pour les exposer que pour poursuivre l'étude comparative de ce type d'objet archéologique. Les croquis, les clichés et les moulages des objets ainsi que les localisations précises sont disponibles aux chercheurs (Service Régional d'Archéologie d'Île-de-France).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGACHE R. (1968) – Informations archéologiques (Vron), *Gallia Préhistoire*, tome 11, fasc. 2, p. 298, fig. 42-44.

ASTRUC L., BON F., LEA V. (dir.) (2006) – *Normes techniques et pratiques sociales : de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*. Actes des XXVIe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 octobre, 2005. Antibes, Éditions Association pour la Promotion et la Diffusion des Connaissances Archéologiques (APDCA), 431 p.

BLANCHET J.-C. (1984) – Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le nord de la France - Chalcolithique, âge du Bronze et début du premier âge du Fer, *Mémoires de la Société Préhistorique Française*, tome 17, 608 p.

BRIARD J., VERRON G. (1976) – *Typologie des objets de l'âge du Bronze en France, fascicule III : Haches (1)*, Paris, Société Préhistorique Française, 122 p.

CORDIER G. (1984) – *Les dépôts de haches à talon du Gué-Longroi (Eure-et-Loir) et de Longny-au-Perche (Orne)*, Jouélès-Tours, Imprimerie La Simarre, 16 p.

GABILLOT M. (2001) – Le dépôt de haches à talon de la fin du Bronze moyen découvert à Saint-Thois (Finistère), *Revue Archéologique de l'Ouest*, n° 18, p. 27-44.

GABILLOT M. (2003) – Dépôts et production métallique du Bronze moyen en France nord-occidentale, *BAR International Series*, n° 1174, 471 p.

GAUCHER G. (1973) – Les dépôts de haches à talon de la région parisienne, *Gallia Préhistoire*, tome 16, n° 1, p. 211-232.

GOMEZ DE SOTO J. (1995) – *Le Bronze moyen en Occident. La Culture des Duffaits et la Civilisation des Tumulus, L'âge du Bronze en France – 4*, Paris, Éditions Picard, 375 p.

GUILLAUMET J.-P., BLANCHET J.-C., BOUET-LANGLOIS B., BOULUD S., ROUSSOT-LAROQUE J., VERNEY A. (2000) – La collection Henri Lamarre (1904-1982), *Antiquités Nationales*, n° 31, p. 44-115.

GUTHERZ X. (1986) – Découverte d'un dépôt de haches de l'âge du Bronze à Montfrin (Gard), *École Antique de Nîmes, Bulletin annuel*, Nouvelle série n° 17, 1982-1986, p. 154-158,

KIENLIN T. L., OTTAWAY B. S. (1998) – Flanged axes of the North-Alpine region : an assessment of the possibilities of use wear analysis on metal artifacts, dans : MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. (dir.), *L'atelier du bronzier en Europe du XXe au VIIIe siècle avant notre ère*. Actes du colloque international Bronze'96, Neuchâtel et Dijon 1996, tome III : Production, circulation et consommation du bronze, Paris, CTHS et CRTGR, Université de Bourgogne, Paris, p. 271-286.

MOHEN J.-P. (1972) – Que savons-nous de l'âge du Bronze dans le Nord de la France ? (départements du Nord et du Pas-de-Calais), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, Études et Travaux, tome 69, fasc. 1, p. 444-464.

MOHEN J.-P. (1977) – *L'Âge du Bronze dans la région de Paris ; catalogue synthétique des collections conservées au Musée des Antiquités Nationales*, Paris, Éditions des Musées Nationaux, 263 p.

MOHEN J.-P., BAILLOUD G. (1987) – *La vie quotidienne. Les fouilles du Fort-Harrouard, L'Âge du Bronze en France – 5,* Paris, Éditions Picard, 241 p., pl.

MORDANT C. (1998) – Dépôts de bronze et territoires à l'âge du Bronze en Bourgogne (XVIIe-IXe siècle avant J.-C.), dans : MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. (dir.), *L'atelier du bronzier en Europe du XXe au VIIIe siècle avant notre ère*. Actes du colloque international Bronze'96, Neuchâtel et Dijon 1996, tome III : Production, circulation et consommation du bronze, Paris, CTHS CRTGR, Université de Bourgogne, Paris, p. 185-210.

NEEDHAM S. (1998) – Modelling the flow of metal in the Bronze Age, dans : MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. (dir.), *L'atelier du bronzier en Europe du XXe au VIIIe siècle avant notre ère*. Actes du colloque international Bronze'96, Neuchâtel et Dijon 1996, tome III : Production, circulation et consommation du bronze, Paris, CTHS et CRTGR, Université de Bourgogne, Paris, p. 285-307.

O'CONNOR B. (1980) – Cross-Channel Relations in the Later Bronze Age. Relations between Britain, North-Eastern France and the Low-Countries during the Later Bronze Age and the Early Iron Age, with Particular Reference to the Metalwork, *BAR International Series*, n° 91. 858 p.

PERNOT M. (1998) – L'organisation de l'atelier de bronzier, dans : MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. (dir.), *L'atelier du bronzier en Europe du XXe au VIIIe siècle avant notre ère*. Actes du colloque international Bronze'96, Neuchâtel et Dijon 1996, tome III : Production, circulation et consommation du bronze, Paris, CTHS et CRTGR, Université de Bourgogne, Paris, p. 107-116.

ROBBIOLA L., FIAUD C. (1992) – Apport de l'analyse statistique des produits de corrosion à la compréhension des processus de dégradation des bronzes archéologiques, *Revue d'Archéométrie*, n° 16, p. 109-119.

ROUSSOT A. (1973) – Les haches en bronze de Thonac (Dordogne), *Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord*, p. 127-135.

ROWLANDS M.-J. (1976) – The organisation and distribution of metalwork in the middle Bronze Age in Southern Britain, *BAR International Series*, n° 31, part II.

TABBAGH A., VERRON G. (1983) – Etude par prospection électromagnétique de trois sites à dépôts de l'âge du Bronze, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 80, fasc. 10-12, p. 375-389.

VERNEY A. (1988a) – *L'industrie des haches à talon de type normand en France*, mémoire de maîtrise, Université de Paris I, vol. I - Discussion 136 p., vol. II - Documentation 268 p.

VERNEY A. (1988b) – Le dépôt des Baux-Sainte-Croix (Eure), dans : *Il y a 3500 ans…, les tumulus de Haguenau et le Bronze moyen en Europe*, Catalogue de l'exposition présentée au Musée Historique de Haguenau, 6 avril-30 septembre 1988, p. 72-73.

VERNEY A. (1989) – La place des haches à talon de type normand dans l'étude du Bronze moyen en France, dans : *La culture des tumulus et la dynamique du Bronze moyen en Europe occidentale*. Actes du 113e Congrès des Sociétés Savantes, Strasbourg 1988, Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (CTHS), p. 479-489.

VERNEY A. (1991) – La production en série d'objets métalliques à l'âge du Bronze : les dépôts de la Chapelle-du-Bois-des-Faulx (Eure), *Matières et figure*, Études et Travaux, École du Louvre, École du Patrimoine, Paris, La Documentation Française, 1991, p. 117-135.

VERNEY A., VERRON G. (1996) – La production en série d'objets métalliques à la fin du Bronze moyen et l'étude des dépôts, *La Vie Préhistorique*, Dijon, Éditions Faton, 1996, p. 222-227.

VERRON G., VERNEY A. (2005) – La production en série d'outils, dans : *La Normandie à l'aube de l'histoire. Les découvertes archéologiques de l'âge du Bronze 2300-800 av. J.-C.* Exposition 2005-2006, Paris, Somogy, p. 72-73.

Béatrice BOUET-LANGLOIS
DRAC Île-de-France,
Service régional de l'archéologie
beatrice.bouet@culture.gouv.fr

Revue archéologique d'Île-de-France, numéro 2 – 2009

Table des matières

P. BRUNET, J.-G. PARIAT, R. COTTIAUX avec la collaboration de M.-F. ANDRÉ, Sépultures et céramiques du Bronze ancien à Meaux « Route de Varreddes/Chemin de Flandre » (Seine-et-Marne) ..... p. 3

G. DURBET, R. NALLIER, Le tumulus d'Alfort à Maisons-Alfort (Val-de-Marne) : un monument funéraire remarquable du Bronze ancien à la confluence de la Seine et de la Marne ? ..... p. 23

R. NALLIER, P. HUARD, D. HADJOUIS, Une fosse polylobée du Bronze final IIb-IIIa à Villejuif, « Les Hautes Bruyères » (Val-de-Marne) ..... p. 33

B. BOUET-LANGLOIS, Nouveaux dépôts de haches à talon en Île-de-France. Observations macroscopiques, techniques et typologiques ..... p. 65

J.-M. SÉGUIER, Un ensemble de céramique domestique du IVe s. av. J.-C. à Compans, « Le Poteau du Mesnil » (Seine-et-Marne) ..... p. 89

Y. LE BÉCHENNEC, « Une lance sonore » dans la nécropole gauloise de Bobigny (Seine-Saint-Denis) ..... p. 101

E. du BOUËTIEZ, H. ERISTOV, Peintures murales gallo-romaines à Vanves (Hauts-de-Seine) ..... p. 107

J.-M. SÉGUIER, G. AUXIETTE, P. BERTIN, F. PILON, La ferme et les stèles gallo-romaines du « Port aux Pierres » à Saint-Sauveur-lès-Bray (Seine-et-Marne) ..... p. 147

R. LABARRE, L'aqueduc de Lutèce : une nouvelle approche ..... p. 171

S. ARDOUIN avec la collaboration de B. DELOUMEAUX, Les bassins et ouvrages d'art de l'aqueduc antique de Lutèce ..... p. 181

F. MORET-AUGER, Un denier inédit ou hybride de l'empereur Hadrien pour Antonin le Pieux César (Souzy-la-Briche – Essonne) ..... p. 193

A. BOURROUILH, Habitat et système agraire au premier Moyen Âge. Vers une modélisation dynamique des interactions société / milieu à partir de sites de Marne-la-Vallée (Seine-et-Marne) ..... p. 195

C. BUQUET-MARCON, Architecture de tombes du haut Moyen Âge, des contenants en question à Saint-Pierre-du-Perray (Essonne) ..... p. 211

A. LEFÈVRE, La céramique du début du Moyen Âge (XIe- XIIe s.) du sud des Yvelines : les sites de Bullion (rue de Noncienne) et Sonchamp (déviation de la route nationale 10) ..... p. 221

C. CLAUDE, Panorama des productions céramiques médiévales en pâte rouge de Dourdan (Essonne) ..... p. 235

D. CHAOUI-DERIEUX, J.-F. GORET, L'exploitation artisanale des côtes de grands herbivores à travers les plaques ornementales des coffrets et les peignes en Île-de-France (IXe-XIIIe s.) ..... p. 253

D. LAVALL, C. PIOZZOLI, Les vestiges de la porte de Rosny de Mantes-la-Jolie (Yvelines) : lecture comparée des vestiges souterrains et du « Chouquet », livre de comptes des fortifications durant « l'occupation anglaise » ..... p. 273

P. BROUTIN avec la collaboration de M. BELARBI et M. HOUDAYER, « De grès ou de force », les carrières de grès sur le plateau de Sénart ..... p. 291

J.-Y. DUFOUR, Une remise pour la chasse au lieu-dit « La Vignolle » à Roissy-en-France (Val-d'Oise) ..... p. 305

Mémoires de diplômes universitaires soutenus en 2007/2008 portant sur l'Île-de-France ..... p. 327

Prix : 18 €