



HAL
open science

Un nouvel assemblage de haches-lingots dans la vallée du Rhône : le dépôt de Loyettes (Ain)

Fabien Delrieu, Henri Gandois, Cécile Le Carlier de Veslud, Muriel Mélin, Véronique Bardel, Florence Cattin, Maréva Gabillot

► To cite this version:

Fabien Delrieu, Henri Gandois, Cécile Le Carlier de Veslud, Muriel Mélin, Véronique Bardel, et al.. Un nouvel assemblage de haches-lingots dans la vallée du Rhône : le dépôt de Loyettes (Ain). Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze, 2015, pp.41-49. halshs-01844770

HAL Id: halshs-01844770

<https://shs.hal.science/halshs-01844770>

Submitted on 19 Jul 2018

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

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

Un nouvel assemblage de haches-lingots dans la vallée du Rhône le dépôt de Loyettes (Ain)

FABIEN DELRIEU, HENRI GANDOIS, CÉCILE LE CARLIER DE VESLUD ET MURIEL MELIN

AVEC LA COLLABORATION DE VÉRONIQUE BARDEL, FLORENCE CATTIN ET MARÉVA GABILLOT

Contexte

Le dépôt a été découvert en 2003 par les propriétaires d'une parcelle agricole lors de l'arasement d'une haie arbustive. Il est localisé sur la commune de Loyettes (Ain), aux confins des départements de l'Ain et de l'Isère, à quelques centaines de mètres au nord du cours actuel du Rhône (fig. 1). Il prend place sur une ancienne

terrasse du fleuve, largement incisée par des paléo-chenaux colmatés. Ce n'est qu'en 2012, après avoir pris conscience de la valeur patrimoniale et scientifique de l'ensemble, que les découvreurs ont pris soin de contacter plusieurs chercheurs puis le Service régional de l'Archéologie de Rhône-Alpes afin de déclarer cette découverte.

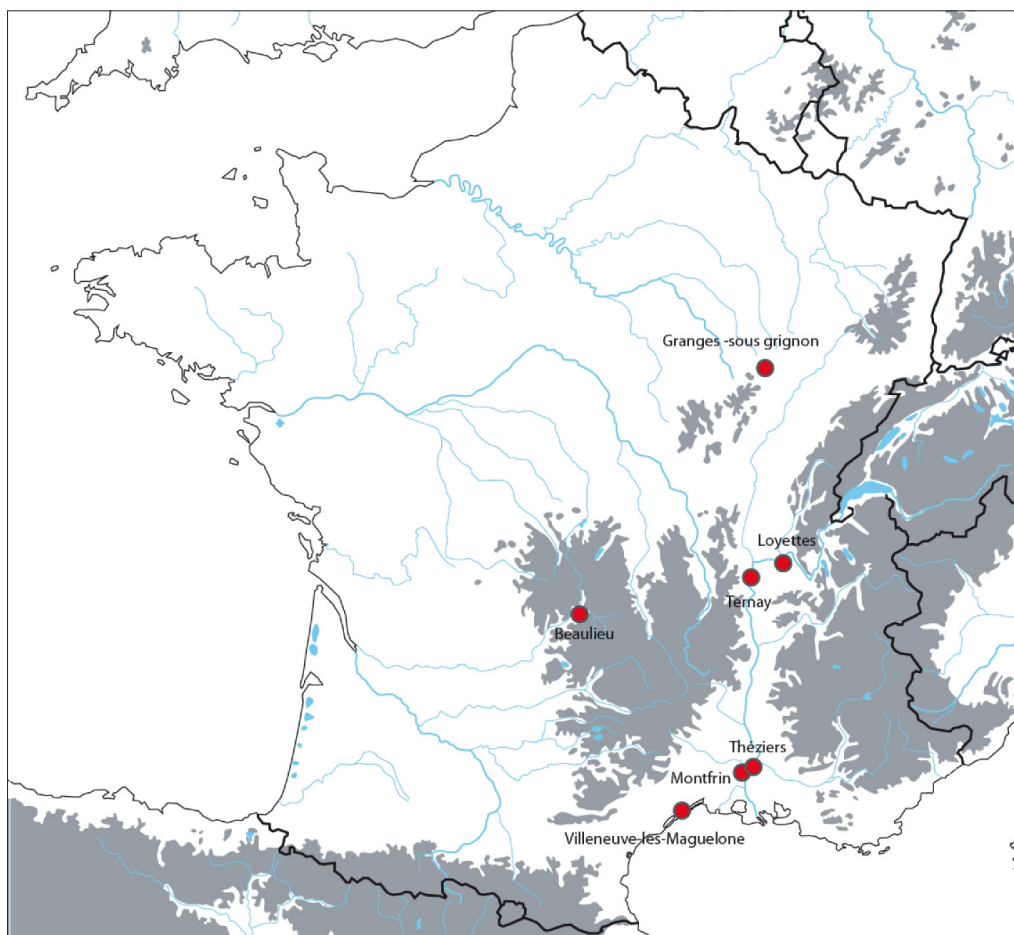


Fig.1 - Localisation du dépôt de Loyettes et des autres dépôts français mentionnés dans le texte (DAO F. Delrieu)

Cet ensemble métallique comprend 69 haches-lingots, complètes ou non, qui semblent, aux dires des découvreurs, correspondre à un dépôt unique. Ils décrivent en effet un amoncellement de haches-lingots posées à plat, sans organisation remarquable. Elles étaient entassées dans une fosse dont le gabarit suffisait tout juste à les contenir. La

particularité de cet ensemble réside dans le fait que l'intégralité des haches-lingots a été déposée après avoir été coulée sans qu'aucune d'entre elles n'ait été ébarbée ou martelée. Plusieurs exemplaires possèdent encore une masselotte à l'extrémité du talon. Plusieurs autres masselottes désolidarisées de leur hache d'origine ont également été retrouvées associées au dépôt.



Typologie

Au total, 16 groupes différents de haches-lingots pouvant présenter des caractères typologiques dissemblables sont rassemblés dans le dépôt de Loyettes. Ces 16 groupes correspondent à l'utilisation d'autant de moules distincts dont les stigmates de coulée sont bien identifiables et observables sur chacune des haches-lingots rattachées à un même groupe (fig. 2 et 3). Cependant, la caractéristique principale et commune à l'ensemble de haches-lingots du dépôt de Loyettes est d'être brutes de fonte comme l'atteste la présence des cônes de coulée ou des bavures du métal à la jonction des deux valves du moule.

Cette particularité les fait naturellement se rapprocher du type Niederosterwitz défini par E.-F. Mayer (1977, p. 66-71), d'après le dépôt éponyme trouvé en 1885 en Autriche et qui rassemblait au moins 80 haches brutes de fonte (peut-être jusqu'à 170). Cependant le type autrichien stricto sensu se distingue par des haches plates, plutôt longues, étroites et peu épaisses. A Loyettes, seul le groupe 10 correspond exactement à ce type ; les autres haches ont toutes des légers rebords (sauf celle à talon naissant bien sûr) se rapprochant par contre des haches du type Théziers (Chardenoux et Courtois 1979). E.-F. Mayer, recensant le présence de son type en Europe, ne trouve d'ailleurs qu'une seule hache correspondant exactement dans le dépôt de Ternay (Mayer 1977, p. 70). Les haches brutes de fonte trouvées dans l'Est et le Sud de la France semblent donc former un ensemble relativement homogène qu'il reste néanmoins à caractériser, l'opportunité de posséder des haches issues d'un même moule étant rare.

Aspects technologiques

Ce qui frappe lorsque l'on observe les haches de Loyettes, c'est l'aspect très « dégradé » de leur état de surface. Elles présentent en effet de très nombreux défauts : des cavités de différentes tailles, des reliefs, des décalages de valves du moule... Certaines montrent un profond vide central, partant du sommet du cône de coulée. L'ampleur de ces défauts est d'autant plus frappante que les haches n'ont pas subi de reprises postérieurement à la coulée : elles sont strictement brutes de fonte.

Cet état externe cache-t-il une meilleure condition interne du métal ? Peut-il être

« rattrapé » par un travail de manufacture, qui n'a pas été mis en œuvre dans le cas de Loyettes ? C'est par l'usage des rayons X que nous pouvons accéder à l'état interne des objets (fig. 4 et 5). Ceux-ci donnent accès à une information supplémentaire pour juger de la bonne ou mauvaise qualité de l'objet, au travers de la présence et de la fréquence de vides qui rendent l'objet plus ou moins poreux et qui concourent ainsi à le fragiliser. Ces vides correspondent à une mauvaise évacuation des gaz lors de la coulée : en effet, lors de cette étape si ceux-ci ne s'échappent pas avant le refroidissement et la solidification du métal, des bulles vont rester emprisonnées. Ces vides ne sont pas forcément visibles en surface ; ils le sont grâce à la radiographie. Cette notion de qualité de coulée est importante à prendre en compte car elle a une incidence sur le travail de post-fonderie. L'intérêt de cette méthode est qu'elle permet d'accéder de manière non destructrice à l'état interne de l'objet.

Dans les études consacrées aux produits de l'âge du Bronze, la radiographie est souvent employée pour comprendre les techniques de fabrication et d'assemblage des épées à poignée métallique, mais rarement pour les objets de type hache. A la suite d'essais convaincants sur des haches du Bronze C (Mélin 2013 en coll. avec S. Boulud-Gazo), le dépôt de Loyettes a été passé aux rayons X dans son entier et c'est donc une « première ». L'objectif de cette étude est double : il s'agit d'évaluer la qualité de la coulée, avec comme corollaire d'apprécier la quantité de travail nécessaire postérieurement à la fonte.

Les radiographies ont été effectuées par J.-G. Aubert au Centre de Restauration et de Recherche Arc'Antique de Nantes. Nous disposons donc d'une vue interne de chacune des 69 haches. Les premières observations montrent qu'une grande majorité des objets présente une importante porosité. Les radiographies confirment donc l'aspect externe, très médiocre, des haches de Loyettes et par conséquent leur coulée d'une très mauvaise qualité. En comparaison, les haches du Bronze C mentionnées précédemment montraient des états internes variables, certaines de mauvaise qualité, mais rarement aussi poreuses.

On retrouve, grâce aux radiographies, les différents groupes de haches issues d'un même moule, notamment avec les défauts en relief. On peut d'ailleurs, dans certains



Un nouvel assemblage de haches-lingots dans la vallée du Rhône

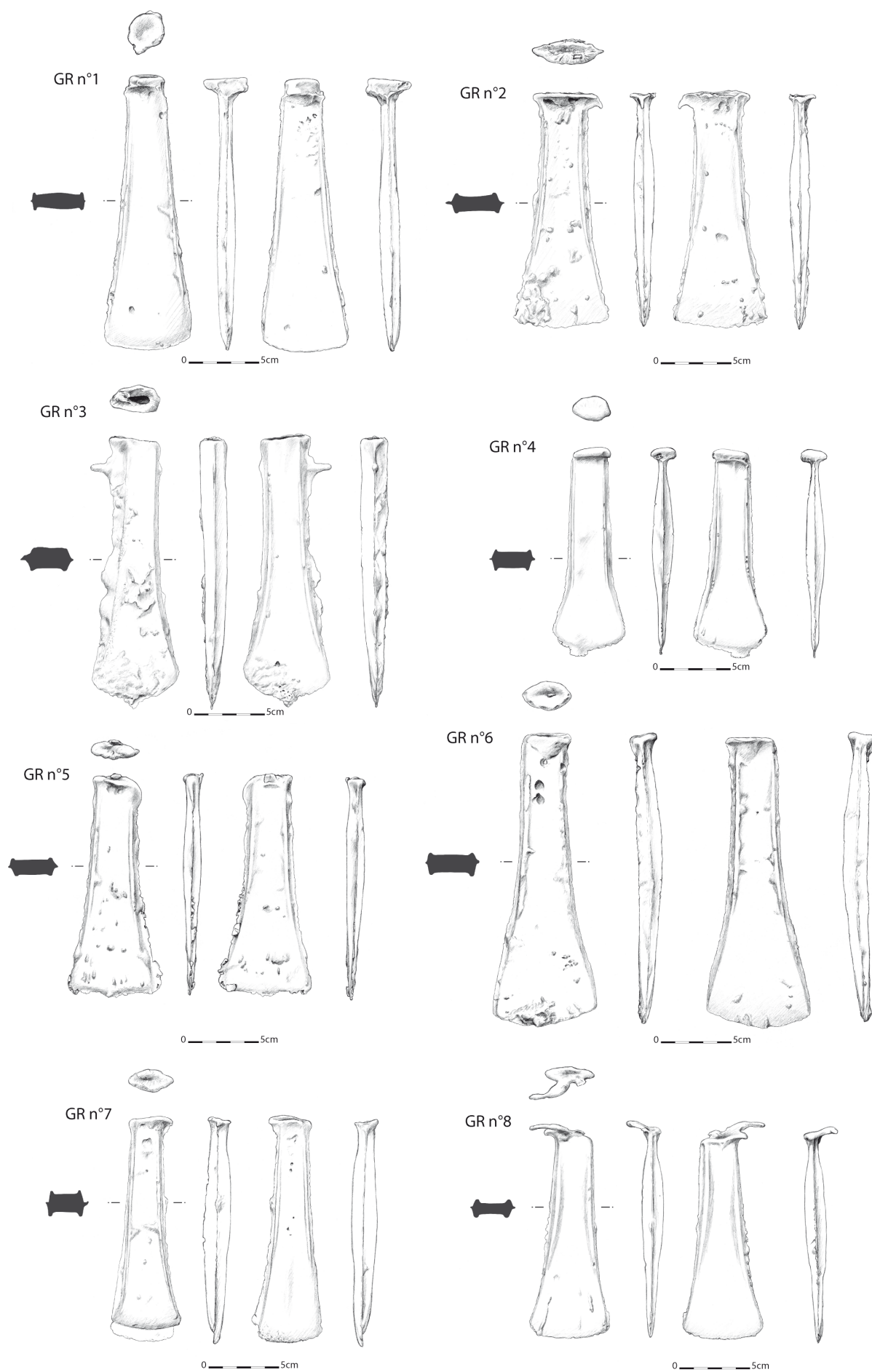


Fig.2 - Dessin représentant les principaux groupes constituant le dépôt de Loyettes (Ain) - Planche 1 (Dessins Véronique Bardel)



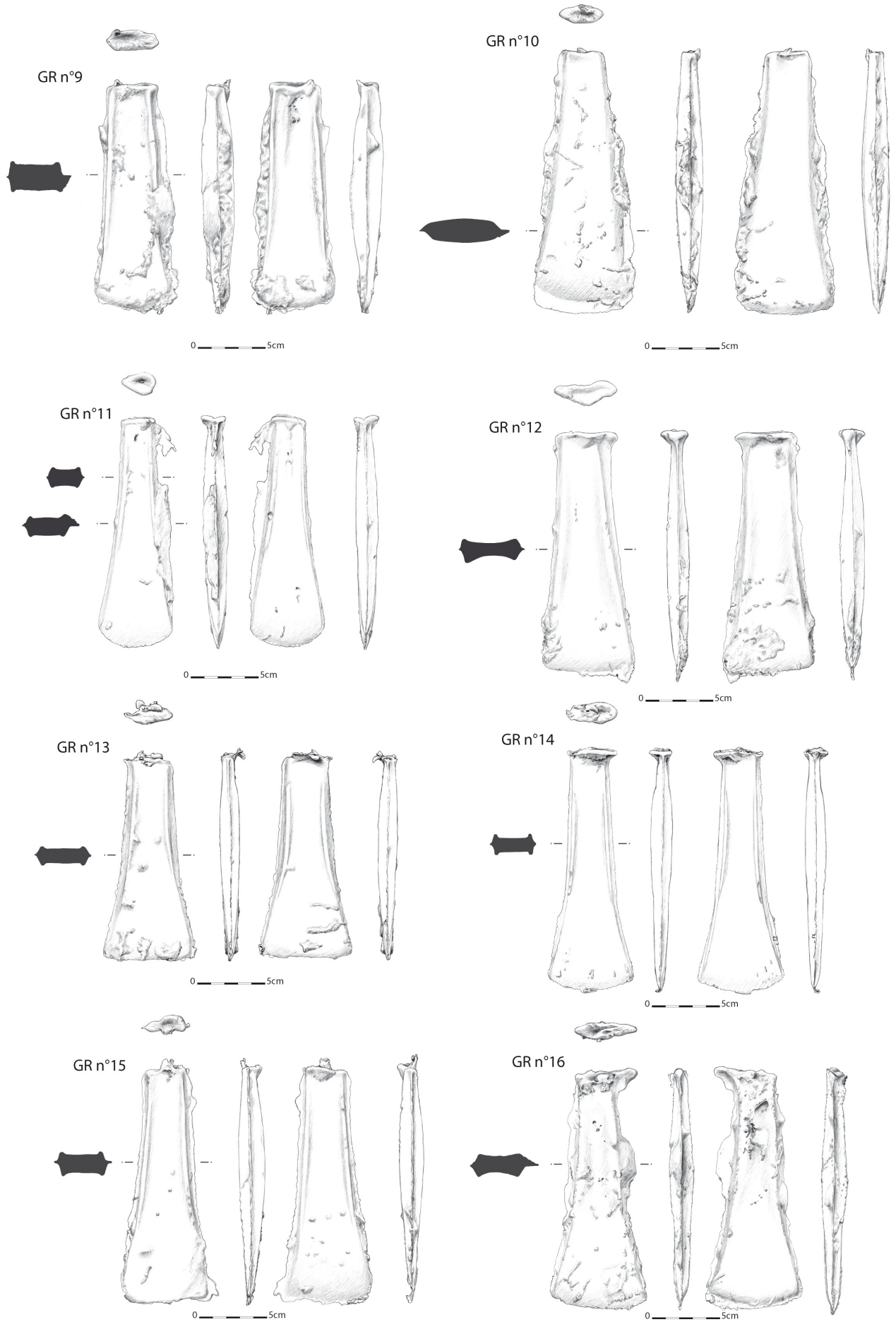


Fig.3 : Dessin représentant les principaux groupes constituant le dépôt de Loyettes (Ain) - Planche 2 (Dessins Véronique Bardel)

cas, restituer l'ordre des coulées pour un même groupe, sur la base de ces défauts : ceux-ci prennent de l'ampleur d'une hache

à l'autre, phénomène allant de pair avec la dégradation du moule.

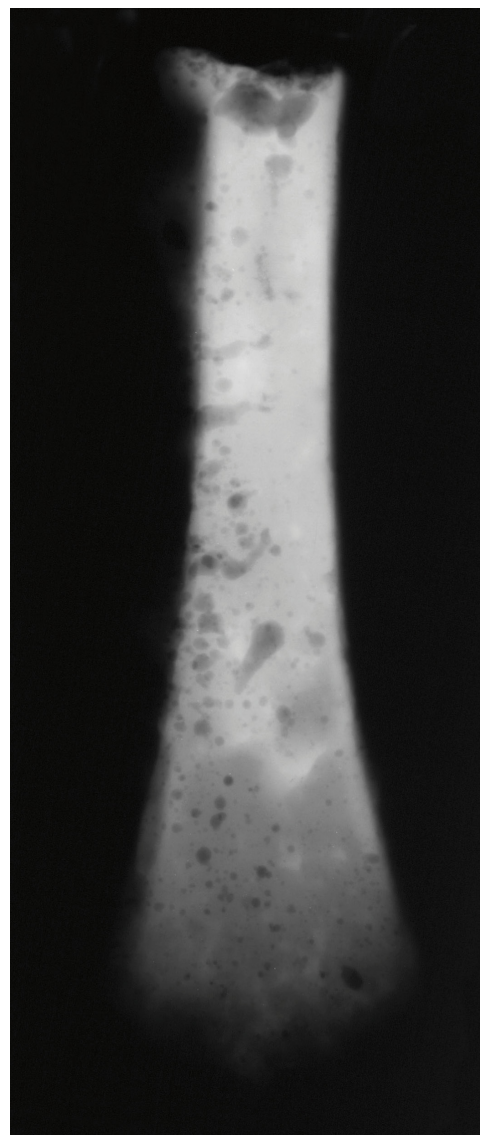
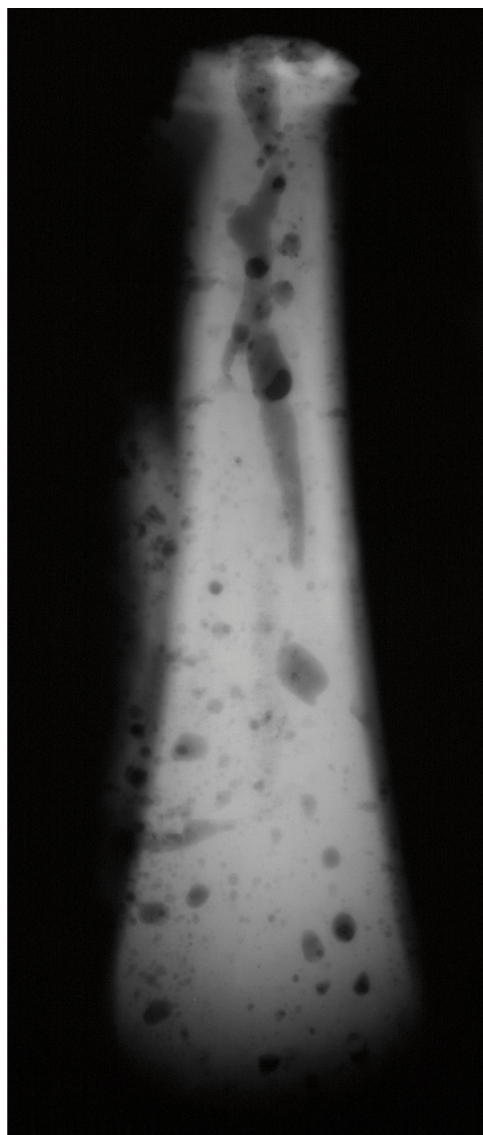


Fig.4 et 5 : Radiographie d'une hache-lingot constituant le dépôt de Loyettes (Ain) - cliché 1 et 2 (Arc' Antique Nantes).

Analyses

La totalité des haches du dépôt de Loyettes a été analysée, soit 69 analyses au total avec 10 haches qui ont fait l'objet de deux prélèvements afin d'évaluer l'homogénéité du métal (fig.6).

Ces haches sont constituées majoritairement de cuivre (entre 88 et 96,6%). L'étain est systématiquement présent, parfois en faible teneur (0,17%), mais dans la plupart des cas, avec des valeurs proches du pourcent et pouvant aller jusqu'à 4,28%. Le plomb est toujours attesté, mais seulement en faible quantité (0,01 à 0,3%). Le dernier élément qui peut être présent en très forte teneur est

le fer (entre 0 et 10,3%) avec une teneur moyenne autour de 0,2%. Des éléments-traces présentent une grande variabilité également. Ce sont As (44,23 à 1975,88 ppm), Co (0 à 2959,52 ppm), Ni (114,31 à 5280,95 ppm) et Zn (523,22 à 1905,06 ppm). Les autres éléments-traces montrent une variabilité moins importante tels que Ag (72,19 à 119,29 ppm), Bi (449,62 à 642,21 ppm) et Sb (19,65 à 120,22 ppm). Ces variations peuvent en partie correspondre à la variation même du métal puisque les variations observées sur les dix objets doublement analysés peuvent représenter près de 50% de la valeur mesurée, sauf pour le cuivre pour lequel la variation n'est que de 0,1%.



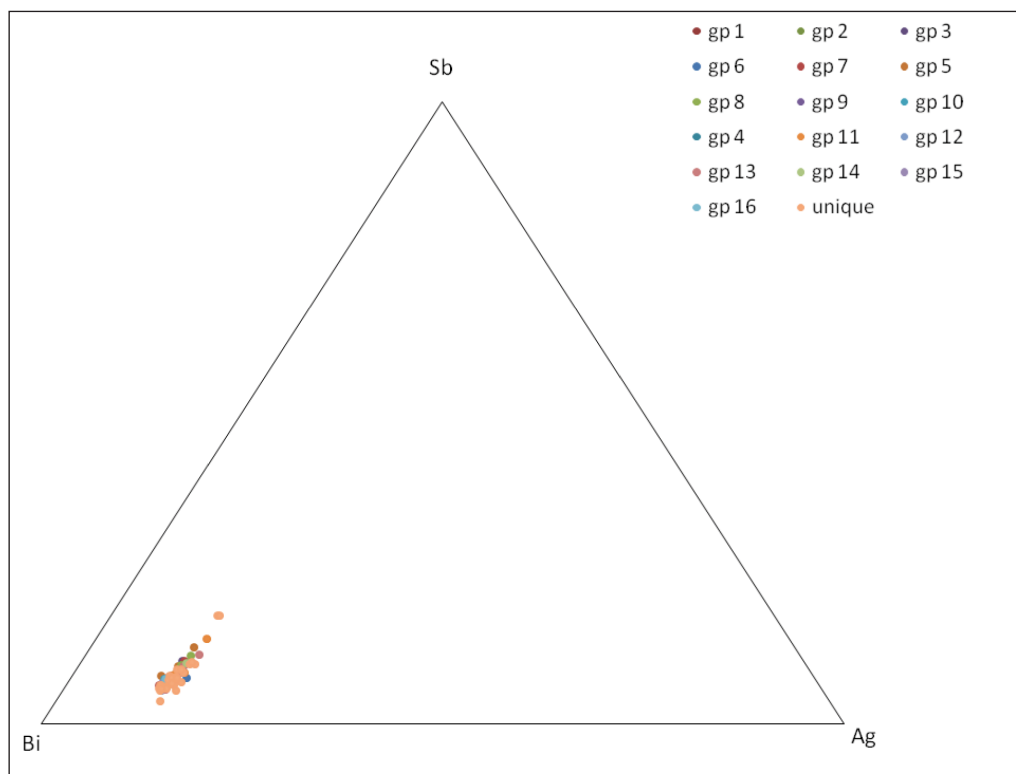


Fig.6 : Signature chimique des haches du dépôt de Loyettes (Ain) mise en évidence par la concentration des points représentatifs des analyses dans le diagramme Ag-Bi-Sb (Analyses et DAO C. Le Carlier de Veslud)

Par la réalisation de diagrammes binaires, certains éléments montrent des corrélations positives entre eux. Ainsi, deux groupes s'individualisent :

- D'une part, ce sont Co, Ni, Zn et Fe ; il semble donc que les trois premiers éléments-traces viennent en association avec le fer. La très forte proportion de fer indiquerait qu'un minerai sulfuré mixte Cu-Fe ait été exploité. La très forte anti-corrélation entre le cuivre et le fer pourrait traduire deux choses : soit la charge de minerai est très hétérogène avec des parties très chargées en fer, soit le métal des haches a subi un traitement d'épuration plus ou moins poussé pour certaines d'entre elles.

- D'autre part, Ag, As, Bi et Sb sont également associés entre eux. Même si la corrélation avec le cuivre n'est pas des plus évidentes, il semble bien qu'ils soient bien associés à la partie cuivreuse. Ces quatre éléments permettent alors de déterminer une signature chimique. Dans les diagrammes ternaires correspondant à ces quatre éléments, la dispersion des points très limitée montre ainsi une signature bien reconnaissable avec une variabilité chimique faible (voir diagramme ci-dessous).

La présence de l'étain est à remarquer. Si pour une majorité de ces haches, la teneur

n'est pas suffisante pour faire la part des choses entre la présence naturelle dans les minerais de cuivre ou un ajout volontaire, certains échantillons présentent cependant des teneurs suffisamment importantes pour véritablement laisser penser à un ajout volontaire. L'anti corrélation entre le cuivre et l'étain pour la quasi-majorité des haches joue également en faveur d'un ajout volontaire.

Enfin, les haches ont été rassemblées par groupe tels qu'évoqués précédemment. Le groupe 3 se démarque des autres avec une teneur générale plus forte en fer et également en Ni, Co pour toutes les haches du groupe. Dans les autres ensembles, il peut y avoir des haches riches en fer mélangées à d'autres appauvries. Une autre particularité est liée au groupe 11 pour lequel le métal est nettement moins riche en étain que pour les autres types.

Dans le dépôt autrichien éponyme de Niederosterwitz, les haches qui ont été analysées comportent des taux d'étain classiques pour des bronzes (12 à 13%) à la différence des haches de Loyettes qui ont des taux d'étain autour de 1 à 2%, tout comme celles de Ternay. Les haches-lingots du dépôt de Granges-sous-Grignon (Côte-d'Or) qui ont été analysées (Nicolardot

et Verger 1998, p. 16) sont également en cuivre avec un faible pourcentage d'étain à la différence des objets mis en forme qui eux sont en « vrai » bronze. Cette même remarque sur les objets bruts de fonte s'applique également au dépôt de Pieve Albignola (Pavie, Italie) qui regroupait également à la fois des objets bruts et mis en forme ; seuls ces derniers possédaient des taux d'étain élevés (Pearce 1991).

Ce constat sur les taux d'étain indique clairement que le fondeur savait parfaitement que ces haches avaient une composition particulière qui ne les destinaient pas à être mises en forme renforçant ainsi encore l'hypothèse qu'il s'agit de lingots, même si ce terme reste à définir précisément. Ceci est encore confirmé par le décalage récurrent des valves des moules qui indiquent un soin très limité accordé à la fonte, cette même observation ayant été faite pour le dépôt italien (Pearce 2007, p. 87).

Attribution chronologique

L'ensemble de ces haches correspond au type des haches à rebords qui couvre chronologiquement les Bronze A2 et B ; il faut cependant signaler la présence d'un unique exemplaire de hache à talon naissant, type généralement attribué au Bronze B et/ou C.

L'absence de finitions et le peu de soin porté à l'alignement des deux parties des moules qui sont parfois décalées d'une quinzaine de millimètres, permettent de préciser l'appartenance chrono-culturelle de cet ensemble. En effet, le dépôt de Loyettes connaît pour l'heure un équivalent en Rhône-Alpes avec celui de Ternay (Rhône) qui comporte 58 haches à rebords de type Théziers également déposées brutes de fonte et dont les valves des moules étaient décalées lors de la coulée (Bocquet 1969). D'autres exemplaires de ce type sont également documentés plus au sud dans les dépôts de Montfrin et Théziers (éponyme) dans le Gard (respectivement 25 et 3 exemplaires) et du « Mas d'Andos » à Villeneuve-les-Maguelone dans l'Hérault (4 exemplaires). Il faut également signaler l'exemplaire unique découvert dans le nord du Cantal à Beaulieu « Etang de Mialet » sans qu'il soit possible de déterminer s'il appartenait ou non à un dépôt constitué (Chardenoux et Courtois 1979). Ces dépôts sont exclusivement composés de haches à rebords brutes de

fonte présentant de manière récurrente un décalage des parties du moules lors de la coulée. Ces trois dépôts méridionaux sont généralement attribués au Bronze A2 eu égard à la chrono-typologie des haches à petits rebords (Gutherz 1995, Gasco 2004, Vital 2004).

Un seul dépôt en France permet pour l'heure de préciser la chronologie de ces productions bien spécifiques. Il s'agit du dépôt bourguignon de Granges-sous-Grignon, déjà évoqué précédemment (Nicolardot et Verger 1998). Dans cet assemblage, 12 haches de ce type sont associées à plusieurs objets métalliques attribuables au début du Bronze C (haches type Grenchen ou Porcieu Amblagnieu, haches à talon du type à écusson, developed side flanged palstave, épée à languette trapézoïdale).

Cette dichotomie chronologique entre des haches d'un chrono-type précoce (Bronze A2 ou B) et des éléments métalliques plus récents (Bronze C) soulève de nombreuses interrogations. Un élément doit cependant être pris en compte. En effet, des analyses effectuées sur plusieurs exemplaires des dépôts de Ternay, Théziers et Granges-sous-Grignon ont démontré que l'ensemble des haches de ce type sont exclusivement constituées de cuivre avec une très faible teneur en étain (Nicolardot et Verger 1998). Cette particularité est remarquable pour une phase chronologique où le « vrai » bronze est la norme et permet d'envisager une fonction de lingot. L'aspect fruste et peu soigné des haches de ces différents dépôts semble leur interdire une utilisation fonctionnelle et plaide plutôt dans le sens de réserves de métal. Dans ce cas, ces lingots auraient été coulés à l'aide de moules archaïques correspondant à des productions dépassées, d'un point de vue utilitaire et esthétique, au moment de leur coulée.

Des dépôts de haches à petits rebords brutes de coulées et à moules aux valves décalées existent également en périphérie de l'aire alpine. Leur répartition va de la Slovaquie au Nord de l'Italie en passant par le Sud de l'Allemagne et l'Autriche.

Le choix de déposer des haches brutes de fonte semble se développer de manière assez nette au cours du Bronze B puis C, quasiment aucun objet directement sorti du moule n'est connu pour les périodes précédentes du Chalcolithique et du Bronze A, même si cette remarque est à relativiser



étant donné que les objets fondus dans des moules monovalves ne vont pas porter de cônes ou de bavures de coulée, ce qui rend leur reconnaissance plus ardue. À partir du Bronze C, il est relativement fréquent de trouver des haches ayant subi peu de manipulations après la fonte, notamment dans le contexte des dépôts de haches à forts rebords d'Aquitaine (Coffyn et Gachina 1977 ; Chevillot et Coffyn 1991).

Perspectives

L'assemblage de Loyettes prend donc place dans un corpus de dépôts européens relativement étoffé, et dont l'aire de répartition correspond globalement à la zone circum alpine. Les haches composant ces dépôts sont généralement associées à une fonction de lingot comme l'atteste leur composition qui correspond à un cuivre presque pur. Cette interprétation fonctionnelle est pour l'heure la plus

répandue en Europe. L'attribution chronologique des haches-lingots reste cependant difficile à déterminer précisément. Elle est généralement associée au Bronze A en Europe centrale, Italie et dans le Sud de la France où aucun autre élément métallique n'est associé à ces assemblages.

Le dépôt de Granges-sous-Grignon, dont la fiabilité est sans ambiguïté, permet clairement d'attribuer tout ou partie de ces productions au début du Bronze C. La présence d'une hache à talon naissant dans le dépôt de Loyettes pourrait tendre vers cette attribution chronologique et ainsi permettre de rediscuter la chronologie de ces assemblages à l'échelle de l'Europe centrale et méridionale, voire d'étendre chronologiquement la séquence concernée par le phénomène des dépôts recelant des haches-lingots

Bibliographie

Bocquet A. 1969. - Catalogue des collections préhistoriques et protohistoriques, musée Dauphinois.

Chardenoux M.-B. et Courtois J.-C. 1979. - Les haches dans la France méridionale, *Prähistorische Bronzefunde IX*, 11, C.H. Beck, München.

Chevillot C. et Coffyn A. 1991. - Les dépôts de Thonac et de Vanxains (Dordogne). Le problème des haches cannelées sur la façade atlantique, in C. Chevillot et A. Coffyn dir., *L'âge du Bronze atlantique : ses faciès, de l'Écosse à l'Andalousie et leurs relations avec le Bronze continental et la Méditerranée*, actes du 1er colloque du Parc archéologique de Beynac, Beynac-et-Cazenac, Association des Musées du Sarladais, p. 277-300.

Coffyn A. et Gachina J. 1977. - Le dépôt du Bronze moyen du Chemin-Profond à Lesparre (Gironde), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. LXXIV, p. 269-278.

Gasco J. 2004. - Les composantes de l'âge du Bronze, de la fin du Chalcolithique à l'âge du Bronze ancien en France méridionale, *CYPSELA*, n°15, p. 39-72.

Gutherz X. 1995. - Quelques réflexions sur l'origine et la chronologie du Bronze ancien dans le sud-est de la France, in *L'Homme méditerranéen, Mélanges offerts à G. Camps*, LAPMO, Publications de l'Université de Provence, Aix-en-Provence, p. 375-401.

Mayer E. F. 1977. - Die Äxte und Beile in Österreich, *Prähistorische Bronzefunde IX*, 9, C.H. Beck, München.

MÉLIN M. avec la coll. de BOULUD-GAZO S. 2013 - Radiographies de six haches à rebords du Bronze moyen 2 provenant du dépôt de Mouilleron-en-Pareds (Vendée) : informations sur la qualité de la coulée et sur les gestes techniques, in BOULUD-GAZO S. dir., *Le Chalcolithique et l'âge du Bronze dans les Pays-de-la-Loire*, projet collectif de recherche : bilan d'activité 2012, SRA Pays-de-la-Loire, Nantes, p. 35-42.

Nicolardot J.-P. et Verger S. 1998. - Le dépôt des Granges-sous-Grignon (Commune de Grignon, Côte-d'Or), in C. Mordant, M. Pernot, V. Rychner dir., *L'atelier du bronzier en Europe du XXème au VIIIème siècle avant notre ère*, Actes du colloque international « Bronze'96 » Neuchâtel et Dijon 1996, t. 3, Editions du CTHS et du CRTGR, Paris et Dijon, p. 9-32.

Pearce M. 1991. - Cataloghi dei civici musei di Pavia I, Materiali preistorici, Assessorato alla cultura, Civici Musei di Pavia, p. 194.

Pearce M. 2007. - Bright blades and red metal: essays on North Italian prehistoric metalwork, Accordia Specialist Studies on Italy, Vol. 14.

Vital J. 2004. - Du Néolithique au Bronze moyen dans le sud-est de la France : 2200-1450 av J.-C., CYPSELA, n°15, p. 11-38 .

Fabien DELRIEU, SRA Rhône-Alpes – UMR 5138 ARAR

Henri GANDOIS, Doctorant Université de Paris 1

Cécile LE CARLIER DE VESLUD, CNRS-UMR 6566 CReAAH

Muriel MELIN, Chercheur associé UMR 6566 CReAAH

Véronique BARDEL, Dessinatrice indépendante

Florence CATTIN, Université de Bourgogne-UMR 6298 ARTeHIS

Maréva GABILLOT, UMR 6298 ARTeHIS

