



La production métallique non-funéraire de l'âge du Bronze en Bourgogne. Bilan des études 1995-2007

Maréva Gabillot, Claude Mordant, Stefan Wirth

► To cite this version:

Maréva Gabillot, Claude Mordant, Stefan Wirth. La production métallique non-funéraire de l'âge du Bronze en Bourgogne. Bilan des études 1995-2007. *Revue archéologique de l'Est*, 2015, 64, pp.69-84. halshs-01516816

HAL Id: halshs-01516816

<https://shs.hal.science/halshs-01516816>

Submitted on 23 Aug 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.



Revue archéologique de l'Est

tome 64 | 2015
n° 187

La production métallique non funéraire de l'Âge du Bronze en Bourgogne : bilan des études 1995 - 2007

Mareva Gabillot, Claude Mordant et Stefan Wirth



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rae/8385>
ISSN : 1760-7264

Éditeur

Société archéologique de l'Est

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2015
Pagination : 69-84
ISBN : 978-2-915544-33-6
ISSN : 1266-7706

Ce document vous est offert par SCD - Université de Bourgogne (Dijon)



Référence électronique

Mareva Gabillot, Claude Mordant et Stefan Wirth, « La production métallique non funéraire de l'Âge du Bronze en Bourgogne : bilan des études 1995 - 2007 », *Revue archéologique de l'Est* [En ligne], tome 64 | 2015, mis en ligne le 07 octobre 2016, consulté le 23 août 2018. URL : <http://journals.openedition.org/rae/8385>

LA PRODUCTION MÉTALLIQUE NON FUNÉRAIRE DE L'ÂGE DU BRONZE EN BOURGOGNE : BILAN DES ÉTUDES 1995 - 2007

Maréva GABILLOT*, Claude MORDANT**, Stefan WIRTH***

Mots-clés *Âge du Bronze, Bourgogne, bilan des découvertes métalliques non funéraires, 1995-2007.*

Keywords *Bronze Age, Burgundy, overview of the discovery of metal objects from non-funerary contexts 1995-2007.*

Schlüsselwörter *Bronzezeit, Bourgogne, Bilanz der Entdeckungen von Metallgegenständen, die nicht aus Bestattungskontexten stammen, 1995-2007.*

Résumé *Cette contribution propose un état des lieux des travaux universitaires, des études thématiques et des manifestations scientifiques, réalisés entre 1995 et 2007 en Bourgogne, sur les découvertes de bronzes isolés ou en dépôts, hors du domaine funéraire. À la suite de ce bilan, une étude critique des données rassemblées est possible grâce à la consultation des travaux mentionnés. Elle offre ainsi une vision générale des découvertes métalliques, depuis la transition Néolithique / Bronze ancien jusqu'au Bronze final, en fonction du nombre de sites, des objets identifiés, de la masse qu'ils représentent, ainsi que de leurs appartenances aux diverses catégories fonctionnelles. Cette étude montre, d'une manière générale et au vu des découvertes métalliques, une présence humaine bien établie, partout en Bourgogne, tout au long de la période. Elle insiste sur la place du bronze dans la connaissance de la structuration socio-économique de la période.*

Abstract *This paper reviews university work, studies and scientific events between 1995 and 2007 devoted to isolated discoveries or hoards of bronze objects from contexts other than funerary in Burgundy. Thanks to the above mentioned sources, this preliminary assessment has led on to a critical appraisal of the data and gives a general overview of discoveries of metallic objects from the transitional period between the Neolithic and the Early Bronze Age to the Late Bronze Age, in terms of number of sites, identified objects, their mass and their functional category. These discoveries indicate that communities were well established all over Burgundy during the Bronze Age. The present study also underlines the importance of bronze in the understanding of the social and economic structuring of society during this period.*

Zusammenfassung *Dieser Beitrag schlägt eine Bestandsaufnahme der zwischen 1995 und 2007 in der Bourgogne vorgelegten wissenschaftlichen Arbeiten, thematischen Studien und wissenschaftlichen Veranstaltungen vor, die sich mit den Entdeckungen einzelner Bronzegegenstände oder Bronzedepts außerhalb von Bestattungskontexten beschäftigen. Anschließend werden die genannten Arbeiten herangezogen, um die gesammelten Daten einer kritischen Betrachtung zu unterziehen. Sie vermittelt einen Überblick über die Metallfunde vom Übergang Neolithikum / Frühbronzezeit zur Spätbronzezeit, nach Anzahl der Fundplätze, der identifizierten Artefakte, deren Anzahl, sowie deren Zugehörigkeit zu den verschiedenen Funktionskategorien. Diese Studie zeigt ganz allgemein und anhand der Metallfunde, dass der Mensch in dieser ganzen Periode überall in der Bourgogne etabliert war. Sie betont zudem die Bedeutung der Bronzeartefakte für die Kenntnis der sozioökonomischen Strukturierung dieser Periode.*

AVANT-PROPOS

En Bourgogne, l'Âge du Bronze se développe durant quinze siècles environ entre 2300 et 800 avant notre ère ; il se structure en trois étapes principales : Bronze ancien (2300-1650 av. J.-C.),

Bronze moyen (1650-1350 av. J.-C.) et Bronze final (1350-800 av. J.-C.). La région appartient au vaste complexe culturel nord alpin et pour sa partie la plus occidentale, elle se place en contact avec le domaine atlantique ; par la vallée de la Saône, elle s'ouvre largement en direction du monde méditerranéen (MORDANT, 2013).

* Chargée de recherches CNRS, UMR 6298 ArTeHiS, Université de Bourgogne-CNRS-Ministère de la Culture. mareva.gabillot@u-bourgogne.fr

** Professeur émérite Université de Bourgogne, UMR 6298 ArTeHiS, Université de Bourgogne-CNRS-Ministère de la Culture. claudemordant@u-bourgogne.fr

*** Professeur de Protohistoire européenne, Université de Bourgogne, UMR 6298 ArTeHiS, Université de Bourgogne-CNRS-Ministère de la Culture. stefan.wirth@u-bourgogne.fr

Au cours de ces douze années de bilan (1995-2007)¹, toutes les thématiques de recherches relatives à la période (métal et production métallique, culture matérielle, habitat, pratiques funéraires, analyses spatiales) ont été éclairées par des découvertes de terrain et de nouvelles recherches, mais seul le premier thème a été développé dans ce bilan d'étude. Cependant, une approche même cursive de la bibliographie, facilement disponible, montre bien que les autres thématiques n'ont pas été délaissées par les chercheurs.

La céramique reste bien sûr un matériau de choix pour les périodisations et la connaissance fine du Bronze final a profité des recherches conduites par Franck Ducreux sur les séries domestiques de l'étape moyenne du Bronze final de Varois-et-Chaignot (Côte-d'Or; DUCREUX, 2007); elles autorisent une périodisation plus serrée de la culture du Rhin-Suisse-France orientale (RSFO) régionale à l'image des tentatives équivalentes lancées en Lorraine (KLAG *et alii*, 2010). Pour l'étape ancienne, Mafalda Roscio, dans sa thèse, reprend le large corpus de la céramique funéraire pour en proposer une périodisation ancrée avec celles des régions limitrophes (ROSCIO, 2011). Pour cette période, une géographie culturelle du « groupe culturel à céramique cannelée » s'en est trouvée significativement précisée avec la mise en évidence de deux « provinces » en Bourgogne: l'une méridionale centrée sur la vallée moyenne de la Saône et ouverte sur le Val de Loire; l'autre installée de la Trouée de Belfort à la vallée de l'Yonne et de la Haute Seine (ROSCIO, 2011; DUCREUX, 2013a). Des découvertes significatives comme celles de Sevrey (Saône-et-Loire; CAROZZA *et alii*, 2006), Genlis (Côte-d'Or; inédit, fouilles F. Ducreux, Inrap), des reprises de séries du Sénonais (MULLER, ROSCIO, 2008) ou du Nivernais (DUCREUX, 2013b) éclairent aussi la fin du Bronze moyen.

Pour l'habitat, des travaux novateurs ont été produits dans le Dijonnais et le Chalonnais pour toutes les étapes de l'Âge du Bronze: bâtiments à abside du Bronze ancien de Quetigny (inédit, fouilles Inrap, R. Labeaune) dans la lignée des grandes fermes-étables de Genlis « Yzier » (DARTEVELLE, 1996), habitats de Genlis (inédit, fouilles Inrap, F. Ducreux) et Sevrey de la fin du Bronze moyen (CAROZZA *et alii*, 2006); fermes itinérantes du Bronze final de Varois-et-Chaignot (DUCREUX, 2007). La monographie des habitats de hauteur de Myard à Vitteaux et du Châtelet d'Étaules a été publiée (NICOLARDOT, 2003). Quelques habitats bourguignons font référence pour la France orientale (Étaules, Chalon « Le Gué des Piles », Varois-et-Chaignot, Genlis « Yzier »...) (BUCHSENSCHUTZ, MORDANT, 2005; MORDANT, 2008).

Les pratiques funéraires ont été abordées à l'occasion d'une rencontre thématique organisée par Claude Mordant et Germaine Depierre en partenariat avec le Musée de Sens en juin 1998; cette synthèse a largement débordé les frontières régionales, mais bon nombre de sites bourguignons, principalement pour le Bronze final, ont fait l'objet de présentation: Véron-Passy, Villeneuve-la-Guyard, Gurgy (Yonne; MORDANT, DEPIERRE, 2005). Toujours pour ce domaine funéraire, la récente découverte de la nécropole de l'étape ancienne de Migennes (Yonne), en cours d'étude (MULLER *et alii*, 2007), conforte la place de référence de l'Yonne

et de la Haute Seine pour cette étape, en plus des nécropoles classiques de Champlay - La Colombine (Yonne; LACROIX, 1957), Barbuise-Courtavant - La Saulsorte (Aube; ROTTIER *et alii*, 2012), Marolles-sur-Seine - Les Gours-aux-Lions (Seine-et-Marne; MORDANT, MORDANT, 1970). L'originalité des méthodes d'études des nécropoles bourguignonnes a été aussi présentée lors d'un séminaire thématique organisé à l'Université Eötvös Lörand de Budapest en 1999 dans le cadre de la convention entre les deux universités (CZAJLIK, MORDANT, 2008).

Les analyses spatiales ont beaucoup profité du dynamisme du pôle « Géomatique et Cartographie » de la Maison des Sciences de l'Homme de Dijon et c'est à partir de la production métallique que les travaux ont été le plus poussés (*cf. infra*) (GAUTHIER E., 2004, 2005; MORDANT *et alii*, 2004, 2005, 2006). Cependant, quelques propositions ont été faites également sur les territoires après prise en compte des sites d'habitats privilégiés ou des nécropoles (MORDANT, 1998, et plus récemment TREMBLAY-CORMIER, 2013).

INTRODUCTION

Ce travail présente les informations essentielles relatives aux découvertes métalliques, regroupées dans une base de données de près de 450 occurrences. Le travail ayant été terminé en 2007, cette présente contribution ne mentionne que des découvertes réalisées antérieurement à cette date.

L'intérêt pour les recherches sur la production métallique de l'Âge du Bronze et donc sur ces témoins privilégiés que sont les découvertes de bronzes, dont les dépôts, ne s'est pas démenti au cours de cette période (1995-2007) en Europe et en France. En Bourgogne, et de longue date, de nombreuses publications, plus ou moins exhaustives, s'intéressent aux découvertes et dépôts de l'Âge du Bronze. Avec la mise en place d'un laboratoire de recherche en archéologie au sein de l'Université de Bourgogne à partir de 1993, sous l'impulsion de Jean-Paul Thevenot, Michel Campy, Claude Mordant, ces recherches se sont structurées. La création en 1994 d'un poste de professeur de Protohistoire européenne occupé par Claude Mordant de 1994 à 2008 marque l'introduction d'une véritable stratégie d'étude des découvertes métalliques de l'Âge du Bronze à Dijon. En 1995, l'unité, créée depuis moins de deux ans, intègre Michel Pernot, archéo-métallurgiste, spécialiste de l'histoire des techniques, directeur de recherche au CNRS, qui entreprend avec Claude Mordant et Jean-Paul Thevenot des études techniques de célèbres dépôts tels que Villethierry dans l'Yonne ou Blanton en Côte-d'Or. Ces chercheurs confirmés mobilisent alors des étudiants de l'Université de Bourgogne, mais ils accueillent aussi de jeunes collaborateurs étrangers qui viennent compléter leur formation et renforcer l'équipe dans le cadre de bourses post-doctorales régionales: Paolo Piccardo en 1996-1997, Barbara Armbruster en 1997-1998, Zoltan Czajlik en 1999-2000, Stefan Wirth en 2000-2001. C'est dans ce contexte de renforcement que Maréva Gabillot, récemment recrutée comme chargée de recherche au CNRS, se trouve affectée à l'UMR en 2002. Avec d'autres chercheurs comme Louis Bonnamour, longtemps conservateur au musée Denon à Chalon-sur-Saône, une dynamique de recherche sur la production métallique à l'Âge du Bronze se structure sur la durée, à partir de 1995. Les différents volets de cette stratégie de recherche: travaux universitaires, programmes d'étude, manifestations scientifiques et de vulgarisation, colloques et expositions, publications, en témoignent, comme le montre cette contribution. Le suivi et le développement des recherches sur ces thèmes du métal bronze se trouvent pérennisés avec l'arrivée de nouveaux chercheurs titulaires dans cette unité

1. Ce bilan a été préparé dans le cadre des publications de synthèse régionales, initiées par le Ministère de la Culture, Service régional de l'Archéologie de Bourgogne. La publication consacrée à la Protohistoire (Âges du Bronze et du Fer de Bourgogne) étant, à ce jour, différée, ce travail spécifique est porté en l'état à la connaissance des spécialistes. Sur le plan de la production métallique de l'Âge du Bronze, il n'y a pas eu, depuis 2007, de découvertes majeures qui puissent altérer la pertinence du présent bilan.

de recherches : Stefan Wirth, spécialiste des pratiques funéraires du Bronze final, des découvertes fluviales et de l'iconographie protohistorique, post-doctorant, chercheur invité en 2004 puis maître de conférences associé de 2005 à 2008 et professeur de Protohistoire européenne depuis 2008 ; plus récemment Florence Cattin, maître de conférences, titulaire d'une chaire d'excellence CNRS / Université de Bourgogne dédiée aux analyses métalliques et à la caractérisation des matériaux. Bien sûr, de nouveaux étudiants de master et des doctorants sont accueillis chaque année au sein du groupe de recherche.

1. TRAVAUX UNIVERSITAIRES

Pour la période concernée (1997-2007), on dénombre treize mémoires universitaires consacrés à la thématique des dépôts et/ou des découvertes d'objets métalliques en Bourgogne. Ces travaux sont dirigés principalement par Claude Mordant puis par Stefan Wirth. De 1995 à 1999, des mémoires ont été aussi co-encadrés par Stéphane Verger, alors maître de conférences à l'Université de Bourgogne. Un mémoire a été co-encadré par Claude Mordant et Patrice Brun à l'Université de Paris I (PENNORS, 1996).

Ces travaux, centrés sur les collections bourguignonnes, se répartissent en neuf mémoires de maîtrise, trois de DEA et un doctorat. À partir de 1995, au moins un mémoire universitaire par an est conduit à l'Université de Bourgogne sur cette question, ce qui témoigne de l'intérêt porté à cette thématique depuis cette époque. Cette succession de travaux a permis de mettre à jour régulièrement les inventaires par grandes classes d'objets ou par zones géographiques, mais aussi de renouveler les thématiques d'approche.

On trouve, en effet, aussi bien des études portant sur des collections anciennes (BERTHELIN, 2000), que sur les catégories d'objets qui composent des dépôts (GABILLOT, 1998), sur les analyses spatiales (GAUTHIER E., 2005), ou encore sur les découvertes en milieu fluvial (BOULUD, 1995). La méthodologie d'étude des dépôts, qui a largement fait débat en France dans les années 1990, a été elle aussi traitée (GABILLOT, 1998, 2000 ; GAUTHIER E., 2003).

Ainsi, l'ensemble du champ de recherche est abordé dans les travaux universitaires bourguignons au cours de ces années 1997-2007. L'aspect technique, qu'il s'agisse de fabrication des objets, de recherches de matières premières ou de mode d'usage, est le thème le moins abordé dans les mémoires universitaires ; il a fait en revanche l'objet de travaux de chercheurs tels que Michel Pernot (ARMBRUSTER, PERNOT, 2006), Jean-Paul Thevenot (THOUVENIN, THEVENOT, 2000), Claude Mordant (PICOD, MORDANT, 2004).

Concernant les types d'objets, là aussi, toutes les catégories fonctionnelles sont étudiées : la parure (BERTHIAS, 1996 ; BEREZNEFF, 1996), l'armement (BOULUD, 1995), l'outillage (TURÉ, 1997). Les différentes périodes de l'Âge du Bronze sont également prises en compte, avec toutefois une faiblesse pour le Bronze ancien qui s'explique par la modestie du corpus disponible. Le Bronze moyen est traité spécifiquement ou globalement avec les autres périodes (TURÉ, 1997 ; CHEVRIER, 1999 ; BERTHELIN, 2000) ; le Bronze final est largement représenté (BOULUD, 1995 ; BERTHIAS, 1996 ; GAUTHIER E., 2000 ; GAUTHIER F., 2001...).

Enfin, les zones d'étude concernent l'ensemble de la région bourguignonne : vallée de la Saône (BOULUD, 1995), Mâconnais (BERTHELIN, 2002), Côte-d'Or (MARILLIER, 2005), Nièvre (CHEVRIER, 1999), Yonne (GAUTHIER F., 2001).

Les travaux universitaires consacrés aux dépôts et découvertes métalliques en Bourgogne couvrent donc largement la totalité de l'espace chronologique et géographique. Ils abordent toutes les

thématiques considérées et c'est ainsi que s'exprime la politique d'étude de la production métallique lancée par Claude Mordant au début des années 1990.

Liste des travaux

Mémoires de maîtrise à l'Université de Bourgogne :

- Sylvie BOULUD, 1995 – *Les épées de l'Âge du Bronze final dans la vallée de la Saône.*
- Sylvie BERTHIAS, 1996 – *Les épingles de l'Âge du Bronze en Bourgogne.*
- Sophie BEREZNEFF, 1996 – *Bracelets et anneaux de jambes à l'Âge du Bronze et au premier Âge du Fer en Bourgogne.*
- Ingrid TURÉ, 1997 – *Les dépôts de haches à talon d'Anzy-le-Duc, d'Ouroux-sur-Saône (Saône-et-Loire) et de Lons-le-Saunier (Jura) : inventaire des haches à talon (dépôts et découvertes isolées) en Bourgogne au Bronze moyen et au début du Bronze final.*
- Sébastien CHEVRIER, 1999 – *La Protohistoire dans le département de la Nièvre : inventaire et étude des sites du Bronze ancien à la fin de La Tène moyenne.*
- Estelle GAUTHIER, 2000 – *Les dépôts du Bronze final IIIb en Bourgogne et dans les départements limitrophes.*
- Céline BERTHELIN, 2000 – *La collection Lacroix au Musée des Antiquités nationales : le mobilier métallique de l'Âge du Bronze et du premier Âge du Fer.*
- Fanny GAUTHIER, 2001 – *Étude comparative du mobilier métallique dans les dépôts, les sépultures et les trouvailles de rivière au Bronze final I-IIa autour du confluent Seine-Yonne.*
- Angélique MARILLIER, 2005 – *L'Âge du Bronze en Côte-d'Or : consommation et production métallique.*

Mémoire de maîtrise à l'Université de Paris I – Panthéon-Sorbonne :

- Françoise PENNORS, 1996 – *Production métallique des vallées de la haute Seine, de la Marne et de l'Yonne au Bronze final : analyse typo-chronologique, culturelle et spatiale.*

Mémoires de DEA à l'Université de Bourgogne :

- Maréva GABILLOT, 1998 – *Les dépôts complexes de la fin du Bronze moyen et du début du Bronze final en France du Centre-Est : nouvelle approche.*
- Estelle GAUTHIER, 2001 – *Étude de la variabilité de la composition des dépôts de bronzes, en France orientale, aux IX^e et X^e siècles avant notre ère.*
- Céline BERTHELIN, 2002 – *La région de Mâcon à l'Âge du Bronze : analyse critique basée sur l'étude des collections anciennes.*

Thèse de doctorat à l'Université de Bourgogne :

- Estelle GAUTHIER, 2005 – *La consommation du métal en France orientale et en Transdanubie du XVII^e au IX^e siècle avant notre ère : analyse spatiale et modélisation des systèmes socio-économiques de l'Âge du Bronze.*

Au cours de la période prise en compte, une autre thèse, consacrée à l'étude des dépôts métalliques de France nord-occidentale, a été soutenue à l'Université de Bourgogne sous la direction de Claude Mordant en 2001 (GABILLOT, 2003). Dans la suite de l'étude des dépôts bourguignons (GABILLOT, 1998), cette thèse consacrée à la France nord-occidentale s'appuie sur la grille de lecture obtenue sur les dépôts mixtes ou complexes pour l'analyse de la production métallique du Bronze moyen atlantique.

2. PROGRAMMES DE RECHERCHE

Pour la période 1997-2007, trois programmes de recherche ont été déposés, conduits et financés autour des découvertes isolées et dépôts de bronzes en Bourgogne. Là encore, l'ensemble des thématiques, des étapes chronologiques, de l'espace géographique et des catégories d'objets est sollicité.

Le premier, coordonné par Claude Mordant (*PCR Dépôts de bronzes en Bourgogne*), représente l'un des tout premiers programmes de recherche relancé sur ce thème dans les années quatre-vingt-dix ; il structure encore la recherche jusqu'à ce jour. Dans ce projet, l'équipe se propose d'établir un modèle-type d'enregistrement systématique des caractéristiques des objets isolés et des dépôts. Ce travail a donné lieu à une longue et délicate réflexion sur la meilleure façon de consigner de manière systématique, récurrente et rigoureuse, les renseignements à notre disposition sur chaque dépôt, afin d'envisager une recherche globale et comparative entre les ensembles. À cette époque, un débat (toujours ouvert) a lieu en France sur la signification des dépôts au sein de la société de l'Âge du Bronze et ce programme tente de répondre au moins en partie à la question en essayant de comprendre comment les objets ont été sélectionnés, rassemblés et enfouis. La région Bourgogne se prête bien à cet inventaire du fait de la richesse et de la diversité des ensembles ; des comparaisons immédiates sont aussi réalisées avec les séries de la Franche-Comté toute proche. L'opération sera « transposée » dans le cadre d'une thèse sur le Bronze moyen en France nord-occidentale (GABILLOT, 2003).

L'ambition du programme portait à la fois sur la mise à jour des données accessibles et sur une réflexion d'ordre social ; cette démarche collective a abouti à de bons résultats autour de la grille de lecture disponible sur ces dépôts de l'Âge du Bronze. C'est pourquoi les recherches ont été poursuivies, notamment dans le cadre d'une Action Collective de Recherche (*ACR Production métallique*), consacrée au nord-est de la France et dirigée par Jean-François Piningre.

Ce second programme a notamment permis, pour la Bourgogne, une nouvelle analyse typologique des dépôts de Sermizelles I et II (Yonne), ainsi qu'une analyse chimique élémentaire et isotopique exhaustive des 180 objets renfermés dans ces deux ensembles. Un autre programme (voir *ACI Réseau des MSH*) a financé une analyse de la structure physique d'objets de ces mêmes dépôts. Ainsi, les ensembles de Sermizelles apparaissent comme de rares exemples en France et en Europe de dépôts étudiés de manière exhaustive du point de vue de la typologie, de la chimie élémentaire et isotopique et de la structure physique des matériaux. Ces études combinées ont montré que malgré l'apparente variabilité typologique des objets, en particulier les haches à talon atlantiques, nous serions en présence d'une métallurgie locale, homogène, empruntant des modèles à d'autres communautés humaines éloignées de plusieurs centaines de km (cf. *infra Morphométrie*, GABILLOT et alii, 2009).

Liste des programmes :

- PCR (Programme Collectif de Recherche) « *Les dépôts de l'Âge du Bronze en Bourgogne et la consommation sociale du bronze en Europe du XXIII^e au IX^e siècle avant notre ère* », coordonné par Claude Mordant, financé de 1999 à 2001 par la Région Bourgogne.
- ACR (Action Collective de Recherche) « *La production métallique à l'Âge du Bronze et les premières métallurgies en France orientale : étude d'un corpus de dépôts de bronzes récemment découverts* », coordonnée par Jean-François Piningre, UMR 5594,

financée de 2003 à 2007 par le Ministère de la Culture - Sous-direction de l'Archéologie.

- ACI (Action Concertée Incitative) « *Histoire et archéologie des métaux, de la mine à l'objet : technologies et économie dans les sociétés préindustrielles, de l'Europe à l'Afrique sub-saharienne* », Cauuet B., Toulouse ; Dieudonné-Glad N., Poitiers ; Lehoërff A., Lille ; GabilLOT M., Dijon ; Rougemont G., Lyon, financée de 2004 à 2008 par le Réseau des MSH.

3. MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

3.1. Colloques

Il s'agit principalement du colloque international *Bronze'96* tenu les 4 et 5 mars 1996 à Neuchâtel et du 6 au 9 mars 1996 à Dijon, organisé par Claude Mordant, professeur à l'Université de Bourgogne, Michel Pernot, directeur de recherche au CNRS et Valentin Rychner, professeur à l'Université de Neuchâtel.

Ce colloque, publié en 1998 en trois volumes sous le titre *L'atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère*, marque une étape essentielle et structurante de la recherche sur la production métallique européenne à l'Âge du Bronze. Il traite de toutes les étapes de la chaîne opératoire, de l'acquisition des matières premières à la « consommation » des objets, qu'elle soit usuelle et quotidienne ou « sociale » (MORDANT et alii dir., 1998).

Le premier tome, *Les analyses de composition du métal : leur apport à l'archéologie de l'Âge du Bronze*, propose un exposé rétrospectif, mais aussi prospectif, des articles méthodologiques, ainsi que des études de cas concernant onze pays d'Europe sur les analyses chimiques permettant de comprendre les alliages utilisés. Les auteurs montrent que l'analyse du métal, loin de se borner à des problèmes techniques et de typologie, débouche naturellement sur des conclusions d'ordre socio-économique : réseaux d'échanges de matière brute, recyclage, savoir-faire des alliages...

Le second, intitulé *Du minerai au métal, du métal à l'objet*, traite de l'acquisition des minerais et de l'obtention de la matière première à partir des gisements métallifères des Alpes, des Carpates, des Îles britanniques et du sud de la France, et de la pollution due à la production du cuivre. Sont aussi abordés le fonctionnement des dispositifs de fusion, l'outillage des bronziers, les procédés métallurgiques de mise en forme des matériaux et des expérimentations dont l'usage d'outil comme la hache.

Le troisième tome, *Production, circulation et consommation du bronze*, regroupe des contributions relatives à la place et au rôle du bronze et de ses produits finis au sein des sociétés européennes de l'Âge du Bronze. Ce sont notamment les dépôts métalliques qui sont abordés et en particulier les questions relatives à la sélection des objets, à leur enfouissement.

Dans le cadre de l'hommage aux recherches de Jean-Paul Thevenot, une table ronde a été organisée au musée de Sens à l'initiative de Luc Baray sur le thème « *Artisans, sociétés et civilisations* » ; elle a donné lieu à une publication dans les suppléments à la *Revue archéologique de l'Est* et quelques articles traitent de la production métallique en Bourgogne (GABILLOT, MORDANT, 2006). Le colloque « *L'Isthme européen Rhin-Saône-Rhône dans la Protohistoire : approches nouvelles en hommage à Jacques-Pierre Millotte* » a lui aussi été l'occasion de revenir sur des notions chères au récipiendaire comme ateliers et productions à partir des récentes avancées sur les haches à talon et la production métallique en Morvan (cf. *infra*, GABILLOT et alii, 2006).

Le colloque « *Emprises, déprises et rythmes agricoles à l'Âge du Bronze* », organisé dans le cadre du Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques de Besançon en 2004, a permis de faire

le point sur l'environnement des sociétés de l'Âge du Bronze en Europe dont celles de Bourgogne (RICHARD *et alii* dir., 2007).

3.2. Exposition

Du 28 juin au 4 novembre 1996, s'est tenue au musée archéologique de Dijon une exposition intitulée « *Modèles déposés, trésors de bronze en Bourgogne* ». Cette manifestation grand public a proposé aux visiteurs la découverte du bronze, sa transformation et son usage en Bourgogne du ^{XX}^e au ^{VIII}^e siècle avant notre ère, en présentant des collections célèbres comme le dépôt de Blanot (Côte-d'Or), celui de Gênelard (Saône-et-Loire) ou encore des ensembles moins connus comme celui de Grignon (Côte-d'Or). À cette exposition était adossé un dossier spécial de 20 pages sur l'Âge du Bronze dans la revue *Archéologia*, n° 321, paru en mars 1996, écrit en collaboration par Claude Mordant, Michel Pernot, Jean-Paul Thevenot et Stéphane Verger (MORDANT *et alii*, 1996).

4. SUJETS D'ÉTUDE

Les différents travaux réalisés entre 1995 et 2007 en Bourgogne ont abordé principalement les points suivants :

- *Analyses monographiques de dépôts inédits*
(Sermizelles, Arcy-sur-Cure - Yonne)

Comme cela est mentionné *supra*, certains dépôts anciennement découverts, mais encore inédits, ont été réétudiés ; c'est le cas pour l'Avallonnais avec les deux dépôts de Sermizelles et celui d'Arcy-sur-Cure (MORDANT, 2001). De nouvelles attributions typologiques plus détaillées ont été apportées, et des analyses chimiques ainsi que des observations métallographiques ont été conduites (FOREL, 2009 ; GABILLOT *et alii*, 2009).

- *Révisions de dépôts déjà publiés* (Blanot, Granges-sous-Grignon - Côte-d'Or ; Villethierry - Yonne)

Quelques dépôts, déjà publiés de façon approfondie et détaillée, ont fait l'objet d'une nouvelle lecture prenant en compte la présence, au sein de certains, de témoins d'équipement et parure personnalisés (VERGER, 1992). Par exemple, dans le dépôt des Granges-sous-Grignon, figurent des éléments métalliques identifiables à un équipement de guerrier (armes), enfouies aux côtés d'un stock de métal représenté par des haches et des lingots (NICOLARDOT, VERGER, 1998). À Blanot, S. Verger propose de voir dans ces collections enfouies de parures les « *trois âges de la vie d'une femme* » représentés par trois ensembles de bijoux de taille différente (VERGER, 1998). Villethierry « La Lucarne » doit être plutôt considéré maintenant comme un dépôt cultuel réalisé à partir de séries de bijoux typiques d'un groupe et réalisés dans cette optique de dépôt/fossilisation (MORDANT, 2007) plutôt que comme une cachette d'objets en cours de négoce (MORDANT *et alii*, 1976).

- *Méthodologie d'étude des dépôts*
(S. Verger, M. Gabillot, E. Gauthier)

Ces recherches d'ordre méthodologique portent sur l'enregistrement des informations et leur lecture ; il s'agit donc de comprendre comment la sélection des objets a été faite et dans quels buts. Le travail s'est concentré autour de la notion d'assemblage des objets, de la représentation variable des séries de bijoux ou d'outils, de la place du « genre » dans l'interprétation de ces dépôts avec des « représentations féminines ou masculines » (VERGER, 1992 ; GAUTHIER E., 2001, 2003). La variabilité de la fragmentation des objets a été testée sur les dépôts mixtes du Centre-

Ouest (dont ceux de Bourgogne), mais aussi sur les productions atlantiques (GABILLOT, 2000, 2003, 2004). La signification d'un tel processus s'avère complexe et si des logiques techniques liées au recyclage viennent naturellement à l'esprit, on ne peut évaluer les implications plus culturelles que l'on connaît dans les contextes de sanctuaires celtiques en particulier. Ces manipulations d'objets de bronze conduisent à des « dépôts », collections complexes de fragments qui représentent les derniers témoins de manifestations sociales et économiques liées au métal (*cf. infra*). Ces recherches se poursuivent encore, en particulier à partir des bronzes du célèbre ensemble de Larnaud (GABILLOT *et alii*, accepté).

- *Approche spatiale* (C. Mordant, E. Gauthier, L. Saligny)

Dans ce domaine, il s'agit, grâce aux récentes technologies d'encodage de l'information géographique, de comprendre la relation entre les concentrations de produits finis en bronze et la dynamique des communautés humaines, en fonction de leur situation géographique par rapport aux ressources métallifères, aux voies de communication, à la densité de l'occupation... Des propositions originales de restitution des flux de circulation du métal se sont traduites par la mise en œuvre « d'anamorphoses linéaires » (MORDANT *et alii*, 2004, 2005, 2006) à partir des trouvailles de bronzes de l'axe Saône-Rhône. Dans sa thèse, E. Gauthier a proposé d'autres représentations graphiques nées de traitements informatiques et géomatiques de l'information afin de visualiser, entre autres, les différences d'attractivité et de concentration du métal au cours du temps et selon les régions (GAUTHIER E., 2004, 2005). La mobilité des populations et des élites de l'étape ancienne du Bronze final a aussi été abordée grâce à des analyses typologiques de bijoux (épingles) combinées à une approche anthropologique et spatiale (MORDANT *et alii*, 2007). Dès 2004, les membres de l'UMR Arthehis ont participé à l'ambitieux programme Archæodyn « *Dynamique spatiale des territoires de la Préhistoire au Moyen Âge* », poursuivi jusqu'en 2013, coordonné par F. Favory et L. Nuninger ; c'est en particulier au sein de l'atelier 3 « *Circulation des matières premières et des objets manufacturés* », coordonné par E. Gauthier et O. Weller, que les analyses comprenant le territoire bourguignon ont été développées. Ces recherches ont surtout été consacrées à l'aspect méthodologique. Elles concernent d'une part la fiabilité des données issues de ces découvertes le plus souvent anciennes et fortuites que sont les dépôts métalliques et trouvailles isolées de l'Âge du Bronze (GAUTHIER E., GABILLOT, 2013). D'autre part, l'atelier s'est attaché à modéliser la circulation des produits finis et des matières premières à travers l'exploitation de différents jeux de données à différentes échelles, régionale, nationale, européenne (GAUTHIER E. *et alii*, 2012, 2013, accepté).

- *Les dépôts comme témoins de pratiques de « consommation sociale »* (PCR Bronze, C. Mordant, E. Gauthier, M. Gabillot)

Cette thématique s'est attachée à montrer que les dépôts sont l'expression d'une forme originale de consommation du métal, en sortant les objets du circuit « économique » normal du recyclage (NEEDHAM, 1998). Ces dépôts vont pouvoir intervenir dans la thésaurisation du métal et donc sur la valeur « spéculative » de tels stocks, mais ils résultent de collectes complexes où l'impact des élites masculines et féminines transparaît. Ils interviennent aussi dans les marquages territoriaux et leur dispersion s'avère significative des zones de production, des circuits de communication, des hiérarchies territoriales et de la variabilité des pouvoirs socio-économiques des élites (GABILLOT, 2000, 2003 ; GAUTHIER E., 2004, 2005 ; MORDANT, 1998, 2003 ; NICOLARDOT, VERGER, 1998 ; VERGER, 1998).

- *Les découvertes fluviales* (L. Bonnamour, A. Dumont, S. Wirth; lieux d'étude: vallées de la Saône, de l'Ognon, du Doubs)

Les archéologues bourguignons se sont attachés, depuis plusieurs dizaines d'années, à recenser les découvertes, mais aussi à fouiller des sites de gué ou de berges, d'habitat et d'artisanat (BONNAMOUR, 1974, 1989, 1990; BOULUD, 1998; BONNAMOUR *et alii*, 2001; DUMONT, 2002, 2006). Les données particulièrement riches et nombreuses font référence pour l'Europe moyenne. Une exposition internationale, créée sous le commissariat de Louis Bonnamour à Chalon-sur-Saône en 2000 et adaptée par la suite pour le public allemand par les musées de Trèves (Rhénanie-Palatinat) et d'Ulm (Bade-Wurtemberg), en témoigne. Sa création a donné lieu à un bilan de recherche pour le bassin versant de la Saône et à des premières approches comparatistes (BONNAMOUR, 2000; BONNAMOUR *et alii*, 2001; WIRTH, 2001, 2007; WIRTH, BONNAMOUR, 2001). Il reste toujours un grand potentiel dans les comparaisons avec d'autres grands bassins fluviaux comme la Seine, la Loire, le Rhin, le Danube... Cette démarche a été engagée récemment lors d'une session du colloque «*L'Homme au bord de l'eau: archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*» dans le cadre du 135^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques de Neuchâtel de 2010 (HONEGGER, MORDANT *dir.*, 2012; WIRTH, 2012).

- *Aspects techniques* (J.-P. Thevenot, C. Mordant, M. Pernot, B. Armbruster, Z. Czajlik, C. Lagarde, M. Gabillot; points d'étude: Villethierry, Sermizelles)

Sur ce point, de nombreux travaux ont été effectués afin de répondre aux interrogations sur les méthodes de fabrication des objets, de décoration ou de préparation avant l'usage (PERNOT, ROLLEY *dir.*, 1999; PERNOT, 1998; THEVENOT, 1996, 1998). Ce travail passe par le développement des observations macroscopiques ou de détail des surfaces mais aussi d'études métallographiques plus lourdes. Les points étudiés ont concerné par exemple les techniques de décor géométrique sur les têtes d'épingles du dépôt de Villethierry (ARMBRUSTER, PERNOT, 2006; PICOD, MORDANT, 2004), ou encore l'étude d'étapes intermédiaires de la chaîne opératoire comme la transformation du minerai en lingots ou demi-produits, la préparation d'objets finis comme les haches (GABILLOT, 2006; LAGARDE *et alii*, 2007).

Dans la suite des études techniques initiées par les membres du laboratoire dijonnais cités plus haut, un minutieux travail de caractérisation des techniques de mise en forme des objets a été également entrepris sur les dépôts lorrains de la fin du Bronze final dans le cadre d'une thèse dirigée par Claude Mordant, soutenue en 2003 (VÉBER, 2009).

5. BILAN

La consultation des divers travaux précédemment évoqués et réalisés pendant la période concernée 1995-2007 et leurs mises en perspective (inventaires des travaux universitaires, bases de données des différents programmes, carte archéologique du Service régional de l'Archéologie de Bourgogne, *Carte archéologique de la Gaule*) offrent un bon bilan du potentiel des découvertes et des dépôts de l'Âge du Bronze en Bourgogne.

À ce jour et au total, on dénombre 439 découvertes d'objets isolés ou de dépôts métalliques en Bourgogne, dont 55 sont de véritables dépôts, ensembles complexes d'objets et 384 sont des découvertes dites isolées, issues de dragages ou liées à des travaux de construction. Ces découvertes rassemblent 1527 objets en

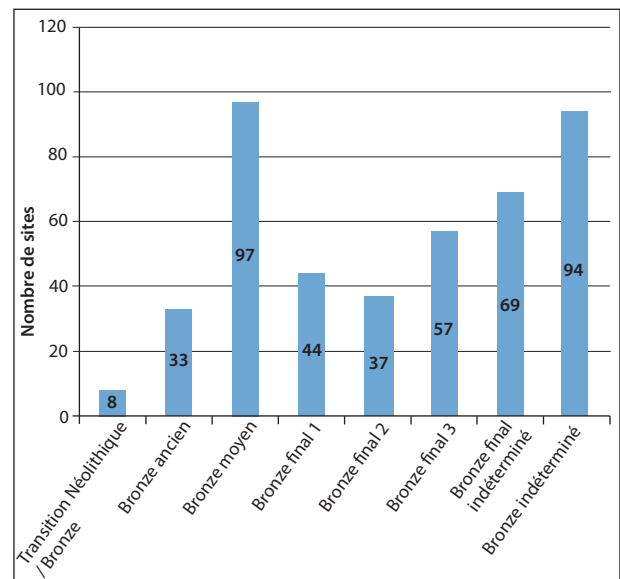


Fig. 1. Histogramme présentant le nombre des sites non funéraires en Bourgogne comportant des objets métalliques, répartis par périodes (DAO M. Gabillot).

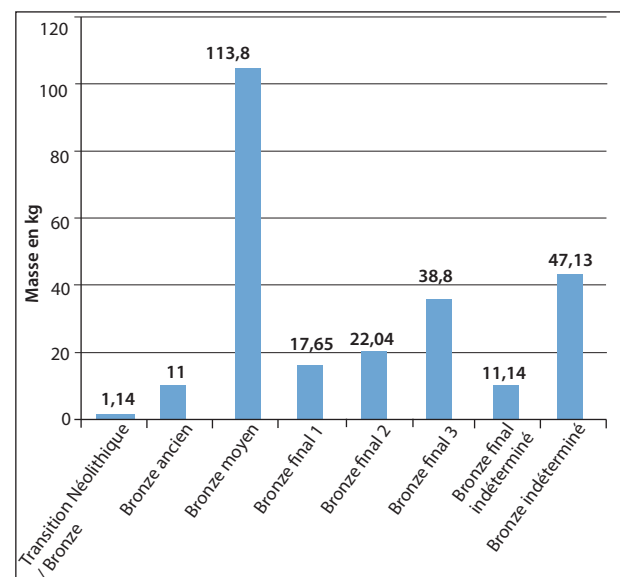


Fig. 2. Histogramme présentant les masses en kg des objets métalliques réparties par périodes en Bourgogne (DAO M. Gabillot).

cuivre et alliage cuivreux, qui représentent une masse de métal estimée à près de 270 kg.

5.1. Aspects chronologiques et culturels

Sur la Bourgogne dans son ensemble, l'effectif des sites par période est très variable (fig. 1). Globalement la tendance est à la hausse des occurrences entre la transition Néolithique final / Bronze ancien et la fin du Bronze final. Mais le Bronze moyen est bien plus marqué que les autres périodes. Il faut également noter le grand nombre de découvertes dont l'attribution chronologique est indéterminée.

C'est par l'observation des fréquences d'objets recensés (fig. 3) et plus encore par l'estimation de la masse de métal repré-

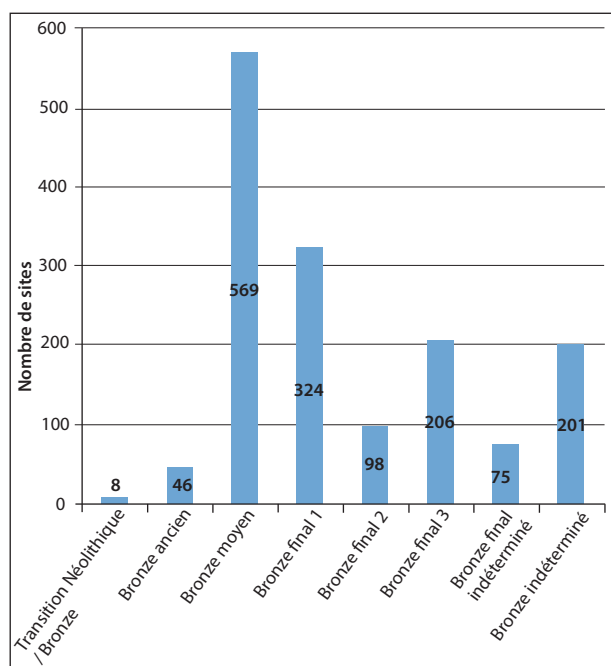


Fig. 3. Histogramme présentant le nombre d'objets métalliques non funéraires par périodes en Bourgogne (DAO M. Gabilot).

sentée (fig. 2) que cette tendance s'exprime le mieux. Que ce soit en nombre de sites ou d'objets, on note une surreprésentation du Bronze moyen ainsi qu'une décroissance entre les étapes initiale et moyenne du Bronze final.

Exprimée en masse de métal, la répartition chronologique apparaît encore plus irrégulière selon les périodes avec un Bronze moyen dix fois mieux représenté que chacune des autres périodes. À part cette très forte présence du Bronze moyen, on observe une croissance quasi continue et logique entre le début et la fin de l'Âge du Bronze.

La production métallique de l'Âge du Bronze en Bourgogne est surtout connue par ses quelques gros dépôts du Bronze final, comme Blanot ou Villethierry. Cependant, cette très forte représentation du Bronze moyen repose elle aussi sur des collections de dépôts où les haches sont fréquentes ; ce constat concorde également avec les résultats d'études paléoenvironnementales menées dans le Morvan ou en Puisaye, qui montrent une activité humaine très dynamique, notamment dans le domaine de la métallurgie, dès les débuts de l'Âge du Bronze et en particulier au Bronze moyen (JOUFFROY-BAPICOT *et alii*, 2007 ; FOREL, 2009). Par ailleurs, les récentes analyses en chimie élémentaire et isotopique, en paléométallurgie, en typologie, montrent une activité particulièrement dynamique au Bronze moyen (GABILLOT *et alii*, 2009). Cela se traduit dans la culture matérielle par ces découvertes de haches à talon, ainsi que ces nombreux gros dépôts de haches, de parures, mais aussi d'armes et de lingots (Granges-sous-Grignon, Santenay, Rigny-sur-Arroux, Sermizelles par exemple). D'une manière générale, il s'agit d'objets massifs, comme les lames de haches à talon, de poignards et d'épées à languette trapézoïdale, les bracelets massifs incisés et cela explique cette forte représentation en masse de la production métallique du Bronze moyen (fig. 2). Toutefois, on observe la même tendance, un peu moins marquée cependant, à partir des fréquences d'objets et de sites (fig. 3).

Cette situation se retrouve largement en France et en Europe occidentale et cette étape marque le passage à une réalisation

d'objets en série où la production d'armement, d'outillage, de parures individuelles se trouve « dopée » par la maîtrise affirmée du moulage par les fondeurs. La Bourgogne, largement ouverte aux différentes traditions culturelles et techniques, profite à ce moment autant des modèles atlantiques qu'orientaux (MORDANT, GAIFFE, 1996 ; MORDANT, 1998 ; GABILLOT, 2006 ; GABILLOT, MORDANT, 2006).

Longtemps considérée comme une période de transition durant laquelle on observe une péjoration climatique à l'échelle de l'Europe, le Bronze moyen s'avère aussi comme un moment majeur dans l'histoire et la montée en puissance de la métallurgie ; la Bourgogne en donne un parfait exemple.

Le Bronze final est lui aussi bien représenté, mais avec des objets globalement moins massifs (vaisselle métallique, épingles, etc.) ; le dépôt de Blanot est bien représentatif de cette tendance nouvelle (THEVENOT, 1991).

Ces résultats peuvent s'interpréter de plusieurs manières ; il s'agit certainement, au moins pour une part, de reflets des variations de la production (développement de la déformation plastique et de la dinanderie) et du dynamisme de l'activité humaine qui évoluent au cours du temps, mais aussi, sans nul doute, d'une évolution des pratiques de dépôt. Ainsi, on ne détourne pas du circuit économique et technique en direction du recyclage les mêmes objets au cours du temps et on ne constitue pas les mêmes assemblages pour les dépôts cultuels. Ces résultats peuvent donc refléter à la fois des aspects purement techniques et économiques, mais aussi culturels et sociaux. La part de chaque paramètre reste difficile à apprécier finement.

5.2. Répartition selon les catégories fonctionnelles au cours de l'Âge du Bronze

Jusqu'au Bronze moyen, l'observation des effectifs d'objets découverts montre la prédominance de l'outillage au sein des corpus de Bourgogne (fig. 4) ; l'armement et la parure sont eux aussi bien représentés. Au cours du Bronze final, l'outillage est présent, mais la tendance s'inverse et l'armement et la parure prennent cette fois, avec un léger avantage numérique pour l'armement.

Au cours de l'Âge du Bronze en France et plus largement en Europe, on considère généralement que la production métallique se diversifie avec des productions initiales de témoins élitaires (poignards puis épées, haches de prestige, bijoux exceptionnels) suivis d'objets plus utilitaires comme les parures personnelles « ordinaires », les outils. Les décomptes précis en terme d'effectif en Bourgogne indiquent que si l'ensemble des catégories fonctionnelles est présent dès les débuts de la métallurgie, la prévalence quantitative semble bel et bien donnée aux objets de la vie courante que sont les outils. Le même exercice de simple décompte et de comparaison entre périodes d'autres régions permettrait de savoir dans quelle mesure ce constat est avéré. Le caractère exceptionnel de certains objets dits de prestige masque sans doute parfois les productions plus communes pourtant contemporaines.

5.3. Répartition spatiale

La répartition générale des découvertes métalliques en Bourgogne présente d'importantes disparités géographiques. Les découvertes sont localisées principalement dans les cours d'eau ou à leur proximité immédiate (fig. 5). Dans certains secteurs comme le Val de Saône, les découvertes dessinent à elles seules le tracé des rivières. Ce sont surtout les vallées de la Saône, de l'Yonne, de la Loire qui transparaissent fortement. Ce phénomène, connu d'une manière générale pour la Protohistoire en France et en Europe,

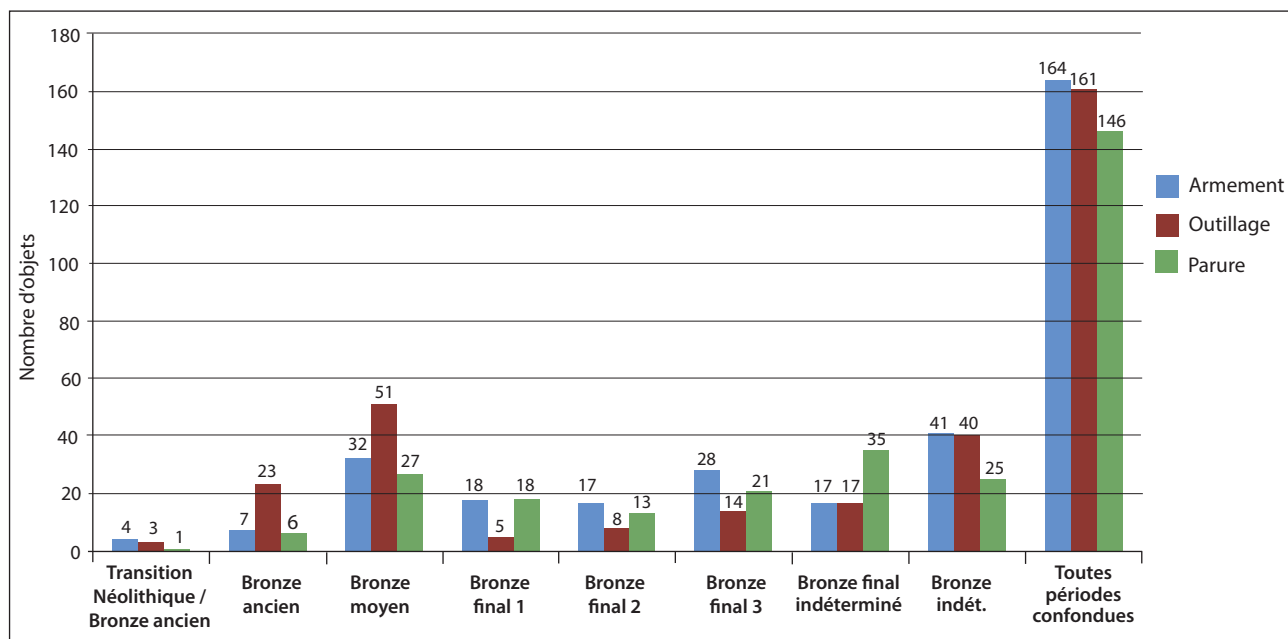


Fig. 4. Histogrammes de fréquence des sites en Bourgogne contenant au moins un objet métallique non funéraire dans les catégories fonctionnelles : armement, outillage et parure, en fonction des périodes (DAO M. Gabillot).

s'exprime très nettement grâce aux découvertes métalliques de l'Âge du Bronze issues de dragages.

D'autres zones, comme la Puisaye, le sud du Chalonais et le Nivernais central, sont presque totalement dépourvues de découvertes.

Excepté Chalon-sur-Saône, les villes de Bourgogne, comme Dijon, Mâcon, Auxerre, Nevers, ne sont pas particulièrement riches en découvertes métalliques. Dans d'autres régions, les travaux d'urbanisme ont permis de mettre au jour fortuitement de bien plus nombreuses découvertes : c'est le cas de Paris et de l'Île-de-France, de la Basse Seine autour de Rouen ou de la Basse Loire avec Nantes (GAUTHIER, GABILLOT, 2013); on retrouve là l'impact des découvertes en milieu aquatique ou de certains habitats groupés privilégiés de berges à proximité de gués. Chalon-sur-Saône représente un parfait modèle de ce scénario d'implantation; il convient aussi de souligner une nouvelle fois l'importance et la qualité, sur la longue durée, des surveillances archéologiques de ce secteur de la moyenne vallée de la Saône.

Du point de vue du relief, la majeure partie des découvertes est faite en basse altitude (moins de 300 m), mais le massif du Morvan constitue une exception avec notamment des découvertes d'objets du Bronze moyen qu'il faut probablement mettre en relation avec la richesse métallifère de ce massif hercynien.

Que ce soit en nombre d'objets ou en terme de masse, les secteurs les mieux documentés sont, du nord au sud, les vallées de la Loire et de la Saône, le massif du Morvan, l'Auxois, l'Avallonnais et la vallée de l'Yonne dans la région de Sens (fig. 6). Exprimée à partir de la masse de métal estimée, la cartographie fait apparaître certains secteurs marquants, comme l'Auxois et la vallée de la Loire en Saône-et-Loire.

Une nouvelle fois, l'observation de la répartition des seules découvertes du Bronze moyen montre que c'est cette période qui influe sur cette cartographie générale, avec des zones fortement représentées comme l'Auxois, l'Avallonnais, la Loire et la Saône. Les découvertes du Bronze final viennent appuyer encore davantage la place de la Saône et de l'Yonne.

Si l'on regarde les cartes par période, dans l'ordre chronologique, on s'aperçoit que la trame générale des découvertes s'imprime dès l'origine de la métallurgie, à la transition Néolithique final / Bronze ancien (fig. 7a). Au fur et à mesure du temps, les découvertes sont de plus en plus nombreuses, dans les mêmes secteurs (fig. 7b et c), ce qui suggère une pérennité, au cours de l'Âge du Bronze, dans l'occupation du territoire mais aussi de leurs « usages sociaux », en particulier dans la pratique des dépôts.

La carte consacrée aux catégories fonctionnelles montre que l'outillage est dispersé sur l'ensemble du territoire (fig. 8); en revanche, la parure et l'armement sont surtout présents dans les vallées de l'Yonne et de la Saône, ce qui correspond aux trouvailles fluviales particulièrement nombreuses.

6. PERSPECTIVES ET CONCLUSION

Les données régionales disponibles à ce jour se prêtent bien à des exploitations diversifiées. Actuellement, ce sont les analyses combinées en typologie, en chimie et en physique des matériaux qui se trouvent privilégiées en Bourgogne. Les observations faites à la fois sur les objets et dans l'enregistrement environnemental permettent de proposer une nouvelle hypothèse selon laquelle une production locale aurait été développée dans le Morvan à l'Âge du Bronze. Cette nouvelle donne placerait la Bourgogne comme productrice d'objets de bronze et non plus uniquement comme dépendante d'ateliers extérieurs.

Sur la base de ces nouvelles approches, il conviendra de redéfinir pour la Bourgogne un modèle d'organisation de la production métallique, plus complexe, où dépendances et innovations s'interpénètrent.

Les recherches sur les dépôts et les découvertes métalliques en Bourgogne sont reconnues, tant sur le plan national qu'euro-péen; elles ont contribué de façon significative au renouveau des approches méthodologiques. Les différents travaux de la période 1995-2007 renforcent une abondante documentation pour une région en position stratégique, au cœur d'un réseau complexe

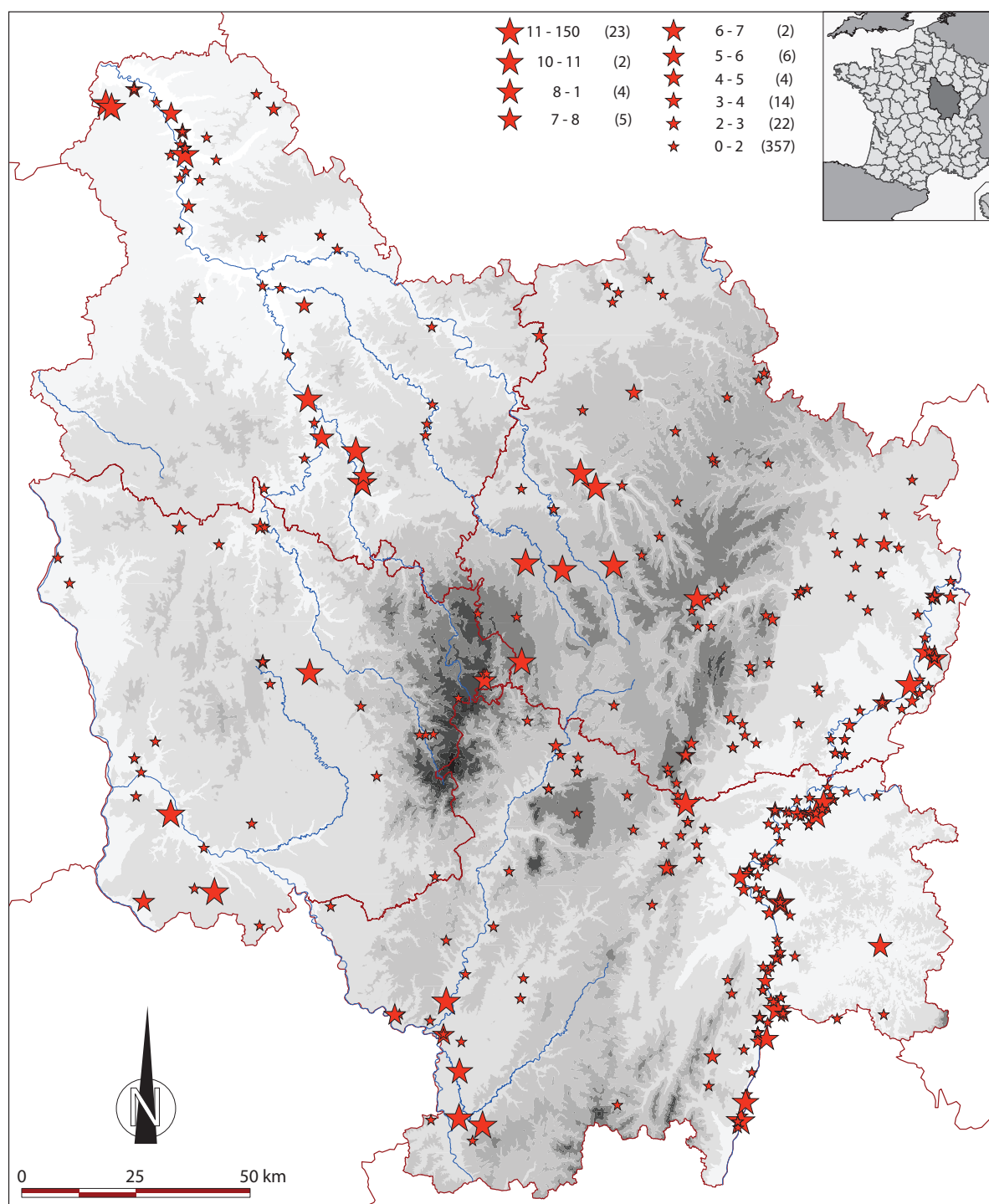


Fig. 5. Carte de répartition des sites non funéraires bourguignons avec objets métalliques représentés par classes d'effectifs ; les chiffres correspondent au nombre d'objets dans les sites ; les chiffres entre parenthèses correspondent au nombre de sites (CAO B. Baudoin et M. Gabillot).

d'échanges et de circulation de techniques, de matériaux, d'idées et d'hommes.

Les découvertes métalliques sont rarement faites au cours d'opérations de sauvetage et ce sont essentiellement des découvertes fortuites, la plupart anciennes, qui sont à l'origine de corpus parfois difficiles d'accès aujourd'hui car dispersés. Le développement de l'archéologie préventive en Bourgogne n'a donc eu que peu d'incidence sur la recherche consacrée aux productions métalliques de l'Âge du Bronze. Reste la difficile gestion des découvertes « sauvages », résultats de prospections illicites aux

détecteurs de métaux et en ce domaine, même si l'information circule peu, l'Âge du Bronze de Bourgogne n'est pas à l'abri de cette calamité. La notoriété des recherches en Bourgogne repose donc, avant tout, sur la mise en place, le maintien et le développement en région d'une équipe spécialisée mettant en œuvre des stratégies innovantes pour l'étude de tous les aspects de la culture matérielle, mais aussi des paramètres socio-économiques de cette période majeure d'invention et de généralisation de l'usage du métal dans les sociétés du second et premier millénaire avant notre ère.

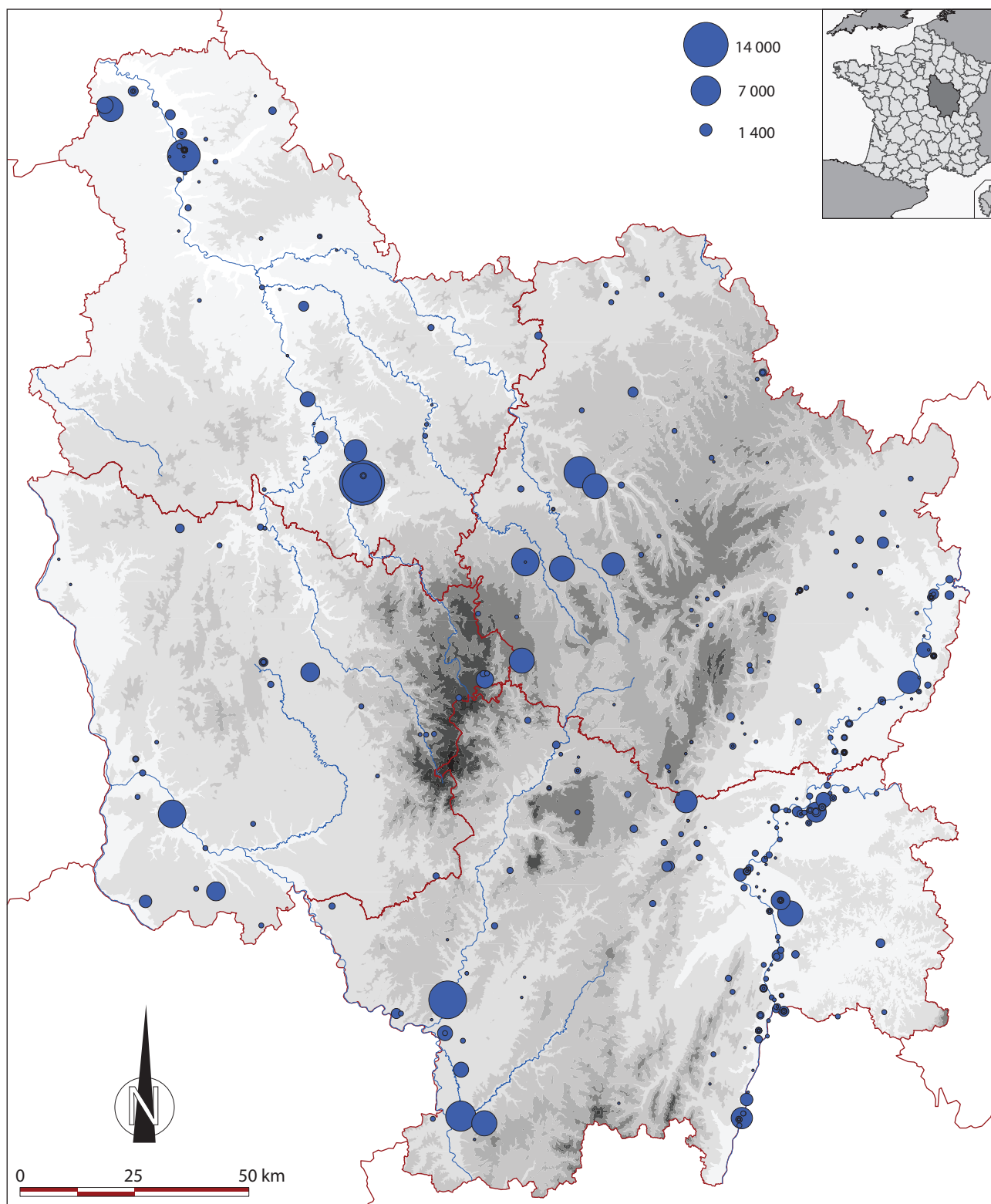


Fig. 6. Carte de répartition des sites non funéraires bourguignons avec objets métalliques exprimés en masse totale ; la taille des points correspond à une valeur pondérée en g (CAO B. Baudoin et M. Gabillot).

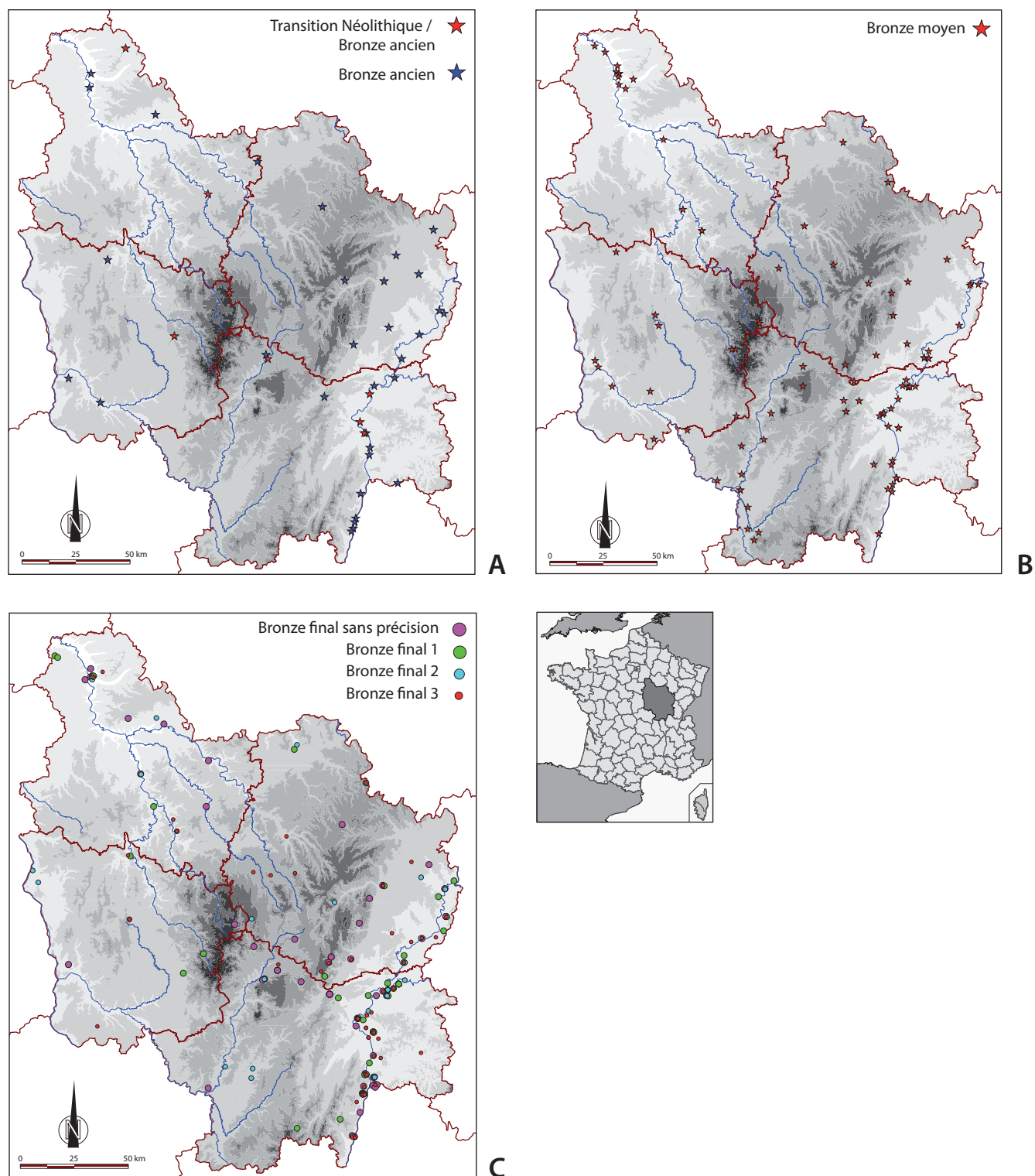


Fig. 7 a, b, c. Carte de répartition des sites non funéraires bourguignons avec objets métalliques en fonction de la période chronologique : **a** : transition Néolithique / Bronze ancien (étoiles rouges) et Bronze ancien (étoiles bleues) ; **b** : Bronze moyen ; **c** : Bronze final 1 (points verts), BF 2 (points bleus) et BF 3 (points rouges) et Bronze final sans précision (points roses) (CAO B. Baudoin et M. Gabillot).

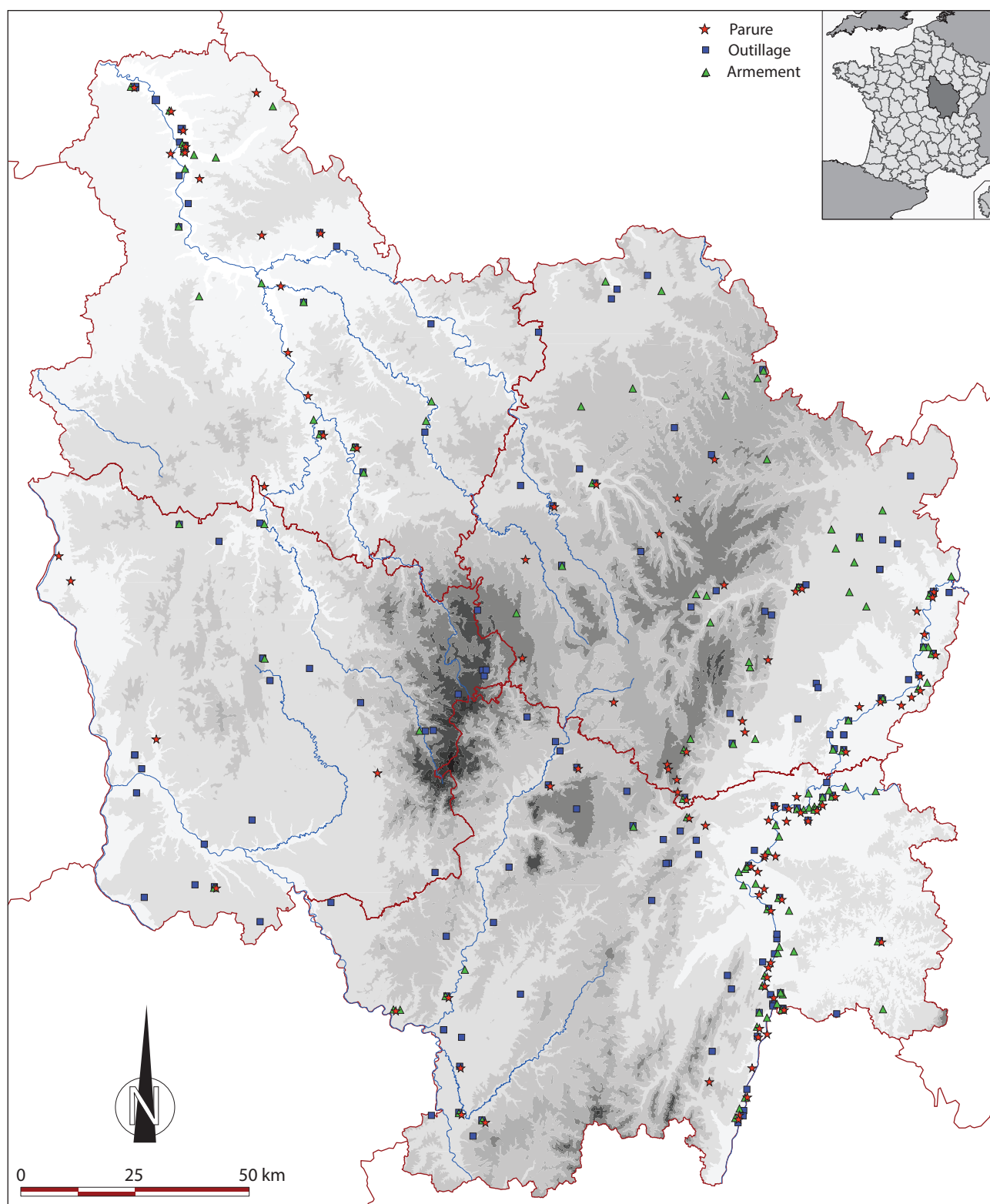


Fig. 8. Carte de répartition des objets métalliques non funéraires bourguignons, toutes périodes confondues, selon leur catégorie fonctionnelle : parure (étoiles rouges), outillage (carrés bleus) et armement (triangles verts) (CAO B. Baudoin et M. Gabillot).

BIBLIOGRAPHIE

- ARMBRUSTER B., PERNOT M., 2006, « La technique du tournage utilisée à l'Âge du Bronze final pour la fabrication des épingles de bronze trouvées en Bourgogne », *Bull. de la Soc. préhistorique française*, t. 103, p. 305-311.
- BEREZNEFF S., 1996, *Bracelets et anneaux de jambes à l'Âge du Bronze et au premier Âge du Fer en Bourgogne*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne.
- BERTHELIN C., 2000, *La collection Lacroix au Musée des Antiquités nationales: le mobilier métallique de l'Âge du Bronze et du premier Âge du Fer*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 2 vol., 93 p.
- BERTHELIN C., 2002, *La région de Mâcon à l'Âge du Bronze: analyse critique basée sur l'étude des collections anciennes*, Mémoire de DEA, Univ. de Bourgogne.
- BERTHIAS S., 1996, *Les épingles de l'Âge du Bronze en Bourgogne*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 111 p.
- BONNAMOUR L., 1974, « Trouvailles de la fin de l'Âge du Bronze dans la Saône à Ouroux-Marnay », *Bull. de la Soc. préhistorique française*, t. 71, p. 185-191.
- BONNAMOUR L., 1989, « L'habitat du Bronze final du Gué-des-Piles à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire): étude archéologique », *Gallia Préhistoire*, t. 31, p. 159-189.
- BONNAMOUR L., 1990, *Du silex à la poudre, 4000 ans d'armement en Val de Saône*, Montagnac, Mergoïl, 196 p.
- BONNAMOUR L. dir., 2000, *Archéologie des fleuves et des rivières*, Paris, éd. Errance, 220 p.
- BONNAMOUR L., DUMONT A., WIRTH S., 2001, « 'L'archéologie de la Saône': von der Erforschung vor- und frühgeschichtlicher Flussfunde zu einer 'archéologie fluviale', *Nachrichtenblatt der Arbeitsgemeinschaft für Unterwasserarchäologie*, 8, p. 23-30.
- BOULUD S., 1995, *Les épées de l'Âge du Bronze final dans la vallée de la Saône*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 111 p.
- BOULUD S., 1998, « Les épées de l'Âge du Bronze final dans la vallée de la Saône », in: MORDANT et alii dir., 1998, p. 103-114.
- BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT C. dir., 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique à l'Âge du Fer, Actes du 12^e congrès des Soc. historiques et scientifiques, Nancy 2002*, Paris, éd. du CTHS, 548 p.
- CAROZZA L., DUCREUX F., LABEAUNE R., 2006, « Le début du Bronze final en Bourgogne orientale d'après les découvertes récentes de Couternon (Côte-d'Or), de Sevrej et de Champforgeuil (Saône-et-Loire) », in: BARAY L. dir., *Artisanats, sociétés et civilisations: hommages à J.-P. Thevenot*, Dijon, S.A.E., p. 347-362 (24^{ème} suppl. à la R.A.E.).
- CHEVRIER S., 1999, *La Protohistoire dans le département de la Nièvre: inventaire et étude des sites du Bronze ancien à la fin de la Tène moyenne*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 3 vol.
- CHEVRIER S., 2002, « L'Âge du Bronze dans le département de la Nièvre », *R.A.E.*, t. 51-2001/2002, p. 7-43.
- CZAJLIK Z., MORDANT C. dir., 2008, *Nouvelles approches en anthropologie et en archéologie funéraire, Actes de la table ronde de Budapest, 18-21 mai 1999*, Budapest, Inst. d'Archéologie de l'Univ. Eötvös Lóránd/L'Harmattan, 119 p.
- DARTEVELLE H., 1996, « Izier-Genlis (Côte-d'Or): nouvelles données sur l'habitat en plaine au début de l'Âge du Bronze », in: MORDANT C., GAIFFE O. dir., 1996, p. 467-482.
- DUCREUX F., 2007, « Typo-chronologie des céramiques du groupe Rhin-Suisse-France-orientale (R.S.F.O.) dans la région dijonnaise: étude stratigraphique des différents matériaux céramiques en contexte d'habitat sur le site du Pré-du-Plancher à Varois-et-Chaignot (Côte-d'Or) », *R.A.E.*, t. 56, p. 7-86.
- DUCREUX F., 2013a, « Les faciès céramiques dans le centre-est de la France de la fin de l'Âge du Bronze moyen au début du Bronze final », in: LECLERCQ W., WARMENBOL E. ed., *Échanges de bons procédés: la céramique du Bronze final dans le nord-ouest de l'Europe, Actes du colloque international de l'Univ. libre de Bruxelles, 1-2 oct. 2010*, Bruxelles, CRcA-Patrimoine, p. 59-84 (*Études d'archéologie*, 6).
- DUCREUX F., 2013b, « Sites du Bronze moyen au Bronze final dans les vallées de la Loire et de l'Allier (Nièvre) », *Bull. de l'Ass. pour la promotion des recherches sur l'Âge du Bronze*, n° 11, p. 11-24.
- DUMONT A., 2002, *Les passages à gué de la Grande Saône: approche archéologique et historique d'un espace fluvial (de Verdun-sur-le-Doubs à Lyon)*, Dijon, S.A.E., 275 p. (17^{ème} suppl. à la R.A.E.).
- DUMONT A. dir., 2006, *L'archéologie des lacs et des cours d'eau*, Paris, éd. Errance, 166 p.
- FOREL B., 2009, *La métallurgie des alliages à base de cuivre en Bourgogne et en France orientale à l'Âge du Bronze: approche paléoenvironnementale et étude du mobilier métallique*, Thèse de doctorat, Univ. de Bourgogne, 203 p.
- GABILLOT M., 1998, *Les dépôts complexes de la fin du Bronze moyen et du début du Bronze final en France du Centre-Est: nouvelle approche*, Mémoire de DEA, Univ. de Bourgogne, 126 p.
- GABILLOT M., 2000, « Les dépôts complexes de la fin du Bronze moyen et du début du Bronze final en France du Centre-Est: nouvelle approche », *Bull. de la Soc. préhistorique française*, 97, n° 3, p. 459-476.
- GABILLOT M., 2003, *Dépôts et production métallique du Bronze moyen en France nord-occidentale*, Oxford, Archaeopress, 471 p. (*BAR, Intern. series*, 1174).
- GABILLOT M., 2004, « La fragmentation des objets: critère d'étude des dépôts de l'Âge du Bronze, approches fonctionnelles en Préhistoire », in: *Actes du 25^{ème} congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 nov. 2000*, Paris, Soc. préhistorique française, p. 193-202.
- GABILLOT M., 2006, « Les manipulations après la fonte des objets en alliage cuivreux: caractéristique sociale, économique, culturelle? L'exemple des haches à talon du Bronze moyen du Nord-Ouest français », in: ASTRUC L., BON F., LÉA V., MILCENT P.-Y., PHILIBERT S. dir., *Normes techniques et pratiques sociales: de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques, Actes des XXV^{ème} rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 20-22 oct. 2005*, Antibes, éd. APDCA, p. 287-296.
- GABILLOT M., MORDANT C., 2006, « Cultures et territoires du Bronze moyen en France: approche quantitative de la production et de la consommation des objets en bronze entre 'culture atlantique' et 'culture orientale' », in: BARAY L. dir., *Artisanats, sociétés et civilisations: hommages à J.-P. Thevenot*, Dijon, S.A.E., p. 269-289 (24^{ème} suppl. à la R.A.E.).
- GABILLOT M., FOREL B., NAUDIN A., MONNA F., LOSNO R., PININGRE J.-F., MORDANT C., 2009, « Influences atlantiques dans les productions métalliques en Bourgogne et Franche-Comté au Bronze moyen », in: RICHARD A., BARRAL P., DAUBIGNY A., KAENEL G., MORDANT C., PININGRE J.-F. dir., *L'Isthme européen Rhin-Saône-Rhône dans la Protohistoire: approches nouvelles en hommage à Jacques-Pierre Millotte, Actes du colloque de Besan-*

- çon, 16-18 oct. 2006, Besançon, p. 133-144 (*A.L.U.B.*, 86 - Série Environnement, sociétés et archéologie, 13).
- GABILLOT M., PININGRE J.-F., MORDANT C., WIRTH S., accepté, «Regards inédits sur le dépôt de Larnaud dans le contexte des nouveaux dépôts découverts dans le Jura français», in: TOUNE B., WARMENBOL E. dir., *Actes du colloque international Pezzi scelti. Distruzione e manipolazione di beni tra età del Bronzo e del Ferro: dal riciclo al sacrificio; Choice pieces. The destruction and manipulation of goods in the Later Bronze Age: from reuse to sacrifice, Rome, 16-18 fév. 2012*, Bruxelles, Academia Belgica, 25 p.
- GAUTHIER E., 2000, *Les dépôts du Bronze final IIIb en Bourgogne et dans les départements limitrophes*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 3 vol.: 116 p., 52 pl., Annexes.
- GAUTHIER E., 2001, *Étude de la variabilité de la composition des dépôts de bronzes, en France orientale, aux X^e et IX^e siècles avant notre ère*, Mémoire de DEA, Univ. de Bourgogne, 109 p., 34 pl.
- GAUTHIER E., 2003, «Étude de la variabilité de la composition des dépôts de bronzes, en France orientale, aux X^e et IX^e siècles avant notre ère», *R.A.E.*, t. 52, p. 19-44.
- GAUTHIER E., 2004, «L'évolution de la consommation du métal à l'Âge du Bronze en France orientale et en Transdanubie», *Histoire et Mesure*, 2004, XIX-34, p. 345-376.
- GAUTHIER E., 2005, *La consommation du métal en France orientale et en Transdanubie du XVII^e au IX^e siècle avant notre ère: analyse spatiale et modélisation des systèmes socio-économiques de l'Âge du Bronze*, Thèse de doctorat, Univ. de Bourgogne, 2 vol.: 356 p., 134 pl. et annexes, 1 CDRom.
- GAUTHIER E., GABILLOT M., 2013, «Reliability of the representation of a distribution: a case-study on Middle Bronze Age metal finds in the Seine valley», in: EARL G., SLY T., CHRYSANTHI A., MURRIETA-FLORES P., PAPADOPOULOS C., ROMANOWSKA I., WHEATLEY D. dir., *Archaeology in the digital era, Papers from the 40th Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, (CAA), Southampton, 26-29 March 2012*, Amsterdam, Amsterdam Univ. Press, p. 846-853.
- GAUTHIER E., WELLER O., NUNINGER L., GABILLOT M., QUILLIEC B., 2012, «The search for a common methodology for studying the spatial dynamics of material and product circulation in ancient times», in: GANDINI C., FAVORY F., NUNINGER L. dir., *Settlement patterns, production and trades from Neolithic to Middle Ages: ArchaeDyn, seven millennia of territorial dynamics*, Oxford, Archaeopress, p. 65-76 (*BAR Intern. series*, 2370).
- GAUTHIER E., WELLER O., GIRAUD J., BRIGAND R., GABILLOT M., PÉTREQUIN P., 2013, «Theoretical space-time modelling, Archaeology in the Digital Era, Diffusion of raw materials and manufactured objects», in: EARL G., SLY T., CHRYSANTHI A., MURRIETA-FLORES P., PAPADOPOULOS C., ROMANOWSKA I., WHEATLEY D. dir., *Archaeology in the digital era, Papers from the 40th Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, (CAA), Southampton, 26-29 March 2012*, Amsterdam, Amsterdam Univ. Press, p. 863-873.
- GAUTHIER E., WELLER O., GIRAUD J., GABILLOT M., PÉTREQUIN P., accepté, «The circulation of raw materials and manufactured objects: a challenge for spatial analysis?», in: BOURGEOIS J., DEWEIRD E. dir., *Spatial analysis applied to archaeological sites from Protohistory to the Roman period*, Ghent, Het Pand, 12 p.
- GAUTHIER F., 2001, *Étude comparative du mobilier métallique dans les dépôts, les sépultures et les trouvailles de rivière au Bronze final I-IIa autour du confluent Seine-Yonne*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 2 vol., 106 p.
- HONEGGER M., MORDANT C. dir., 2012, *L'Homme au bord de l'eau: archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire, Actes du 135^{ème} congrès national des Soc. historiques et scientifiques du CTHS, Neuchâtel, 6-11 avril 2010*, Paris, éd. du CTHS/Lausanne, Cahiers d'Archéologie romande, 391 p. (*Cahiers d'Archéologie romande*, 132 - Documents préhistoriques, 30).
- JOUFFROY-BAPICOT I., PULIDO M., BARON S., GALOP D., MONNA F., LAVOIE M., PLOQUIN A., PETIT C., BEAULIEU J.-L. de, RICHARD H., 2007, «Environmental impact of early palaeometallurgy: pollen and geochemical analysis», *Vegetation History and Archaeobotany*, vol. 16, issue 4, p. 251-258.
- KLAG T., KOENIG M.-P., THIERIOT F., 2010, «Le Bronze final en Lorraine: aspects typologiques et culturels», *Archéopages*, 29, p. 76-85.
- LACROIX B., 1957, *La nécropole protohistorique de la Colombine, Yonne, d'après les fouilles de Georges Bolnat*, Paris, Clavreuil/St-Père-sous-Vézelay, Musée archéologique, 146 p. (*Cahiers d'Archéologie et d'Histoire de l'Art / Soc. des Fouilles archéologiques de l'Yonne*, 2).
- LAGARDE C., GABILLOT M., PERNOT M., 2007, «Technical study from the hoards of Sermizelles (Yonne, France)», in: *Proceedings of the 2nd international conference 'Archaeometallurgy in Europe 2007', Aquileia, 17-22 June 2007*, Digital publication on CD, 14 p.
- MARILLIER A., 2005, *L'Âge du Bronze en Côte-d'Or: consommation et production métallique*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 3 vol.
- MORDANT C., 1998, «Dépôts de bronze et territoires à l'Âge du Bronze en Bourgogne», in: MORDANT et alii dir., 1998, p. 185-210.
- MORDANT C., 2001, «Le dépôt d'Arcy-sur-Cure et les dépôts du Bronze final IIIb de la Bourgogne occidentale», in: LE ROUX Ch.-T. dir., *Du monde des chasseurs à celui des métallurgistes: changements technologiques et bouleversements humains de l'Armorique aux marges européennes, des prémices de la néolithisation à l'entrée dans l'histoire, hommages scientifiques à la mémoire de Jean L'Helgouach et mélanges offerts à Jacques Briard*, Rennes, p. 207-216 (9^{ème} suppl. à la *Revue archéologique de l'Ouest*).
- MORDANT C., 2003, «Les dépôts d'objets métalliques de l'Âge du Bronze et de l'Âge du Fer: l'Est de la France: nouvelles approches et méthodes d'études», *Documents d'Archéologie méridionale*, 26, p. 371-376.
- MORDANT C., 2007, «Le dépôt de bronze de Villethierry (Yonne): une relecture des données», in: BURGESS C., TOPPING P., LYNCH F. ed., *Beyond Stonehenge: essays on the Bronze Age in Honour of Colin Burgess*, Oxford, Oxbow Books, p. 335-343.
- MORDANT C., 2008, «L'habitat à l'Âge du Bronze en France orientale», in: GUILAINE J. dir., *Villes, villages, campagnes de l'Âge du Bronze*, Séminaire du Collège de France, 2007, Paris, éd. Errance, p. 204-223 (*Coll. des Hespérides*).
- MORDANT C., 2013, «The Bronze Age in France», in: FOKKENS H., HARDING A. dir., *The Oxford handbook of the European Bronze Age*, Oxford, Oxford Press, p. 571-593.
- MORDANT C., DEPIERRE G. dir., 2005, *Les pratiques funéraires de l'Âge du Bronze en France, Actes de la table ronde de Sens, 10-12 juin 1998*, Paris, éd. du CTHS/Sens, Soc. archéologique de Sens, 525 p. (*Documents préhistoriques*, 19).
- MORDANT C., GAIFFE O. dir., 1996, *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe, Actes du 117^{ème} congrès national des Soc. historiques et scientifiques, Clermont-Ferrand, 27-29 oct. 1992*, Paris, éd. du CTHS, 745 p.
- MORDANT C., MORDANT D., 1970, *Le site protohistorique des Gours-aux-Lions à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne)*, Paris, Soc. préhistorique française, 141 p. (*Mémoire de la Soc. préhistorique française*, 8).

- MORDANT C., MORDANT D., PRAMPART J.-Y., avec la coll. de BOURHIS J.-R., BRIARD J., MOHEN J.-P., 1976, *Le dépôt de bronze de Villethierry (Yonne)*, Paris, éd. du CNRS, 237 p. (IX^{ème} suppl. à *Gallia Préhistoire*).
- MORDANT C., PERNOT M., THEVENOT J.-P., VERGER S., 1996, in: *Trésors de bronze en Bourgogne*: MORDANT C., «Trésors de bronze en Bourgogne», p. 28-33; PERNOT M., «Un atelier de bronzier, il y a trois mille ans», p. 22-27; THEVENOT J.-P., «La boîte à outil d'un artisan du bronze - Des parures de princesse - Des armes de prestige», p. 26, 32 et 38; VERGER S., «Les dépôts de l'Âge du Bronze», p. 34-39 (*Archéologia*, n° 321, mars 1996).
- MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. dir., 1998, *L'atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère. T. 1. Les analyses de composition du métal: leur apport à l'archéologie de l'Âge du Bronze, Actes du colloque international Bronze' 96, Neuchâtel et Dijon, mars 1996*, Paris, éd. du CTHS, Dijon, CRTGR, 270 p.
- MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. dir., 1998, *L'atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère. T. 2. Du minéral au métal, du métal à l'objet, Actes du colloque international Bronze' 96, Neuchâtel et Dijon, mars 1996*, Paris, éd. du CTHS, Dijon, CRTGR, 297 p.
- MORDANT C., PERNOT M., RYCHNER V. dir., 1998, *L'atelier du bronzier en Europe du XX^e au VIII^e siècle avant notre ère. T. 3. Production, circulation et consommation du bronze, Actes du colloque international Bronze' 96, Neuchâtel et Dijon, mars 1996*, Paris, éd. du CTHS, Dijon, CRTGR, 344 p.
- MORDANT C. avec la coll. de GABILLOT M., KROLIKOWSKI F., SALIGNY L., 2004, «Approche de la notion de flux de métal et de recyclage au sein des sociétés européennes de l'Âge du Bronze», in: LEHOËRFF A. dir., *L'artisanat métallurgique dans les sociétés anciennes en Méditerranée occidentale: techniques, lieux et formes de production, Actes du colloque de Ravello, 2-6 mai 2000*, Rome, École française de Rome, p. 263-285 (*Coll. de l'École française de Rome*, 332).
- MORDANT C., POULET-CROVISIER N., SALIGNY L., 2005, «Nouvelle approche pour la quantification des flux de circulation des matériaux métalliques à l'Âge du Bronze», in: BERGER J.-F. dir., *Temps et espaces de l'homme en société: analyses et modèles spatiaux en archéologie, Actes des 25^{èmes} rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 21-23 oct. 2004*, Antibes, éd. APDCA, p. 191-204.
- MORDANT C., SALIGNY L., POULET-CROVISIER N., 2006, «La circulation des objets métalliques à l'Âge du Bronze: utilisation d'une transformation linéaire: l'exemple du Rhône et de la Saône», *Revue en ligne Mappemonde*, <http://mappemonde.mqm.fr>
- MORDANT C., ROTTIER S., SALIGNY L., 2007, «Dynamisme et espaces culturels: de la notion de mobilité au sein des populations, du Bronze moyen à l'étape initiale du Bronze final, en France orientale (XV^e-XIII^e siècle av. J.-C.)», in: RICHARD et alii dir., 2007, p. 143-157 (*Documents préhistoriques*, 21).
- MULLER F., ROSCIO M., 2008, «Maillot 'Les Terres du Terrier' (Yonne): typo-chronologie d'un ensemble céramique du début du Bronze final», *R.A.E.*, t. 57-2008, p. 21-39.
- MULLER F., STANIASZEK L., ROSCIO M., 2007, *Une nécropole de l'Âge du Bronze à Migennes*, Dijon, DRAC Bourgogne, 8 p. (*Archéologie en Bourgogne*, n° 7).
- NEEDHAM S.P., 1998, «Modelling the flow of metal in the Bronze Age», in: MORDANT et alii dir., 1998, t. 3, p. 285-307.
- NICOLARDOT J.-P., 2003, *L'habitat fortifié pré- et protohistorique en Côte-d'Or: les camps de Myard et d'Étaules dans le contexte archéologique régional (du V^e millénaire au IV^e siècle avant J.-C.)*, Dijon, S.A.E., 374 p. (19^{ème} suppl. à la R.A.E.).
- NICOLARDOT J.-P., VERGER S., 1998, «Le dépôt des Granges-sous-Grignon (Commune de Grignon, Côte-d'Or)», in: MORDANT et alii dir., 1998, t. 3, p. 9-32.
- PENNORS F., 1996, *Production métallique des vallées de la Haute-Seine, de la Marne et de l'Yonne au Bronze final: analyse typo-chronologique, culturelle et spatiale*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Paris I, 2 vol., 73 p.
- PERNOT M., 1998, «L'organisation de l'atelier du bronzier», in: MORDANT et alii dir., 1998, t. 3, p. 107-116.
- PERNOT M., ROLLEY C., 1999, *Techniques antiques du bronze*, Dijon, CRTGR, 80 p. (*Cahiers du Centre de Recherche des Techniques gréco-romaines de l'Univ. de Bourgogne*, 15).
- PICOD C., MORDANT C., 2004, «Nouvelles expérimentations pour la reproduction d'épingles de l'Âge du Bronze: les apports des techniques de l'orfèvrerie: le tournage de la cire perdue», in: FEUGÈRE M., GEROLD J.-C. dir., *Le tournage des origines à l'an Mil, Actes du colloque de Niederbronn-les-Bains, oct. 2003*, Montagnac, M. Mergoil, p. 43-52 (*Monographie Instrumentum*, 27).
- RICHARD H., MAGNY M., MORDANT C. dir., 2007, *Environnements et cultures à l'Âge du Bronze en Europe occidentale, Actes du 129^{ème} congrès national des Soc. historiques et scientifiques, Besançon, avril 2004*, Paris, éd. du CTHS, 395 p. (*Documents préhistoriques*, 21).
- ROSCIO M., 2011, *Nouvelles approches des nécropoles de l'étape ancienne du Bronze final (Bz D-Ha A1) du Bassin parisien au Jura souabe*, Thèse de doctorat de l'Univ. de Bourgogne, Dijon, 3 vol.
- ROTTIER S., PIETTE J., MORDANT C. dir., 2012, *Archéologie funéraire du Bronze final dans les vallées de l'Yonne et de la haute Seine: les nécropoles de Barbey, Barbuise et La Saulsotte*, Dijon, Éditions univ. de Dijon, 792 p. (*Coll. Art, Archéologie et Patrimoine*).
- THEVENOT J.-P. dir., 1991, *L'Âge du Bronze en Bourgogne: le dépôt de Blanot (Côte-d'Or)*, Dijon, S.A.E., 158 p. (11^{ème} suppl. à la R.A.E.).
- THEVENOT J.-P., 1996, «Le sphéroïde de Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire, France): objet domestique ou cultuel?», in: KOVÁCS T. dir., *Studien zur Metallindustrie im Karpatenbecken und den benachbarten Regionen, Festschrift für Amália Moszolics zum 85. Geburtstag*, Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum, p. 397-404.
- THEVENOT J.-P., 1998, «Un outillage de bronzier: le dépôt de La Petite Laugère, à Gélénard (Saône-et-Loire)», in: MORDANT et alii dir., 1998, t. 2, p. 123-144.
- THOUVENIN A., THEVENOT J.-P., 2000, «Au sujet de l'utilisation de 'ciselets' de bronze provenant du dépôt de La Petite Laugère à Gélénard (Saône-et-Loire)», *R.A.E.*, t. 49, p. 369-373.
- TREMBLAY-CORMIER L., 2013, *Identités culturelles et contacts entre Rhin et Rhône du X^e au V^e siècle av. n.è.: dynamiques sociales et échanges*, Thèse de doctorat de l'Univ. de Bourgogne, Dijon, 370 p., 152 pl.
- TURÉ I., 1997, *Les dépôts de haches à talon d'Anzy-le-Duc, d'Ouroux-sur-Saône (Saône-et-Loire) et de Lons-le-Saunier (Jura): inventaire des haches à talon (dépôts et découvertes isolées) en Bourgogne au Bronze moyen et au début du Bronze final*, Mémoire de maîtrise, Univ. de Bourgogne, 3 vol.
- VÉBER C., 2009, *Métallurgie des dépôts de bronzes à la fin de l'Âge du Bronze final (IX^e-VIII^e av. J.-C.) dans le domaine Sarre-Lorraine: essai de caractérisation d'une production bronzrière au travers des études techniques: formage et analyses élémentaires*, Oxford, Archaeopress, 340 p. (*BAR, Intern. series*, 2024).
- VERGER S., 1992, «L'épée du guerrier et le stock de métal: de la fin du Bronze ancien à l'Âge du Fer», in: *L'Âge du Fer dans le Jura, Actes du 15^{ème} colloque de l'AFEAF, Pontarlier, France et Yverdon-les-Bains, Suisse, 9-12 mai 1991*, Lausanne, Bibliothèque historique vaudoise, p. 135-151 (*Cahiers d'Archéologie romande*, 57).

- VERGER S., 1998, «Les trois âges de la dame de Blanot», in: MORDANT *et alii* dir., 1998, t. 3, p. 33-39.
- WIRTH S., 2001, «Die Saône lüftet ihr Geheimnis – Flußfunde im Herzen Europas», *Antike Welt. Zeitschrift für Archäologie und Kulturgeschichte*, t. 32, Zürich, p. 299-303.
- WIRTH S., 2007, «Tombé dans l'eau? Les découvertes de casques en milieu humide», in: BARRAL P. *et alii* dir., *L'Âge du Fer dans l'arc jurassien et ses marges*. Vol. 2. *Dépôts, lieux sacrés et territorialité à l'Âge du Fer, Actes du 29^{me} colloque international de l'AFEAF, Bienne, 5-8 mai 2005*, Besançon, p. 449-461 (*A.L.U.B.*, 826 – Série *Environnement, sociétés et archéologie*, 11).
- WIRTH S., 2012, «Le mobilier archéologique de la Saône et la nécessité d'une approche comparative et diachronique des trouvailles fluviales», in: HONEGGER M., MORDANT C. dir., 2012, p. 157-164 (*Cahiers d'Archéologie romande*, 132 - *Documents préhistoriques*, 30).
- WIRTH S., BONNAMOUR L., 2001, «Die Saône: ein Glücksfall für die Flußarchäologie in Europa», in: KUHNEN H.-P. dir., *Abgetaucht, aufgetaucht – Flussfundstücke...*, Trier, Rheinisches Landesmuseum, p. 13-30 (*Schriftenreihe des Rheinischen Landesmuseums*, 21).