



HAL
open science

Les âges du Fer dans la vallée de la Saône (VIIe-Ier siècles avant notre ère) : paléométtallurgie du bronze à l'âge du Fer

Louis Bonnamour, Alain Duval, Jean-Paul Guillaumet

► To cite this version:

Louis Bonnamour, Alain Duval, Jean-Paul Guillaumet (Dir.). Les âges du Fer dans la vallée de la Saône (VIIe-Ier siècles avant notre ère) : paléométtallurgie du bronze à l'âge du Fer : Actes du septième colloque de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer tenu à Rully (12-15 mai 1983). CNRS Editions, Suppl. 6, 1985, Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est, 10.4000/books.artehis.20783 . hal-03367276

HAL Id: hal-03367276

<https://hal.science/hal-03367276>

Submitted on 23 Feb 2023

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

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

REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE L'EST ET DU CENTRE-EST
SIXIÈME SUPPLÉMENT

LES AGES DU FER DANS LA VALLÉE DE LA SAONE

(VII^e-I^{er} siècles avant notre ère)

PALÉOMÉTALLURGIE DU BRONZE A L'AGE DU FER

ACTES DU SEPTIÈME COLLOQUE DE L'A.F.E.A.F. TENU A RULLY
(12-15 MAI 1983)



Editions du CNRS

Les âges du fer dans la vallée de la Saône (VII^e - I^{er} siècles avant notre ère)

Paléoméallurgie du bronze à l'âge du fer

Louis Bonnamour, Alain Duval et Jean-Paul Guillaumet (dir.)

DOI : 10.4000/books.artehis.20783

Éditeur : ARTEHIS Éditions

Année d'édition : 1985

Date de mise en ligne : 16 septembre 2020

Collection : Suppléments à la Revue archéologique de l'Est

ISBN électronique : 9782915544497



<http://books.openedition.org>

Édition imprimée

Nombre de pages : 320

Référence électronique

BONNAMOUR, Louis (dir.) ; DUVAL, Alain (dir.) ; et GUILLAUMET, Jean-Paul (dir.). *Les âges du fer dans la vallée de la Saône (VII^e - I^{er} siècles avant notre ère) : Paléoméallurgie du bronze à l'âge du fer*. Nouvelle édition [en ligne]. Dijon : ARTEHIS Éditions, 1985 (généré le 17 septembre 2020). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/artehis/20783>>. ISBN : 9782915544497. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.artehis.20783>.

Ce document a été généré automatiquement le 17 septembre 2020. Il est issu d'une numérisation par reconnaissance optique de caractères.

© ARTEHIS Éditions, 1985

Conditions d'utilisation :

<http://www.openedition.org/6540>

La vallée de la Saône et ses environs se distinguent par leur richesse archéologique pour les deux Ages du fer et pour les vestiges relevant de la métallurgie ancienne. La comparaison des vestiges textiles, tombes à épées et tous les aspects de la paléoméallurgie du bronze : mines, minerais, techniques de fabrication apporte des précisions sur cette période.

SOMMAIRE

Programme du colloque sur les Âges du Fer dans la Vallée de la Saône suivi d'une table ronde sur la métallurgie du Bronze à l'Âge du Fer

Préface

J.-P. Millotte

Première partie. Les Ages du Fer dans la Vallée de la Saône

Généralités

Les sites de l'Âge du Fer dans les Vallées des Tilles et de l'Ouche d'après la photographie aérienne

René Goguet

Le cadre chronologique

Les sites à structures simples et homogènes

Les sites à structures complexes

Les sites de la Saône aux Âges du Fer : problématique

Louis Bonnamour

Les sites de la Saône aux premier et second Ages du Fer

Nature des trouvailles

Quelques réflexions en matière de conclusion

Le premier Âge du Fer dans la Vallée de la Saône

Étude comparative des vestiges textiles de la Motte d'Apremont (Haute-Saône) et de ceux provenant du site éponyme de Hallstatt

Hubert Masurel

Tissage à « armure toile »

Tissage à armure « croisé »

Tissage « aux tablettes »

La céramique grise à décor ondé de Montmorot (Jura)

Roger-François Scotto

Stratigraphie du site de Montmorot

Description des tessons de céramique grise à décor ondé

Comparaisons et datation

Le site du "Verger" aux Âges du Fer Saint-Romain (Côte-d'Or)

Serge Grappin

Localisation et topographie du site

Le contexte protohistorique

Historique et objectifs des recherches

L'habitat du Hallstatt Ancien

L'occupation du Hallstatt récent

L'occupation de La Tène III

Observations sur les tombes à épées de Chavéria (Jura) et de Concœur-Corboin (Côte-d'Or)

Herman Gerdson

Sur quelques vases en bronze d'importation du Musée de Chalon-sur-Saône

J.-P. Guillaumet et Miklós Szabó

Le deuxième Âge du Fer dans la Vallée de la Saône**Le sanctuaire celtique de Mirebeau (Côte-d'Or)**

Jean-Louis Brunaux, René Goguet, Jean-Paul Guillaumet, Patrice Meniel et André Rapin

Le mobilier

La Faune

Interprétation générale des découvertes

Chalon Eduen

J.-P. Guillaumet

La Tène III en Tournugeois

Hugues Vaussanvin

Le cadre chronologique : La Tène III

Les deux sites gaulois de Tournus

Chronologie relative de Champsemard et des Sept Fontaines

Premiers indices d'une chronologie absolue

Hypothèses de datation (fig. 4)

Evolution de la céramique grossière

Considérations sur les amphores Dressel 1

Les sites de Varennes-lès-Mâcon et de Saint-Symphorien-d'Ancelles (Saône-et-Loire)

A. Barthélémy

Caractères généraux – Circonstances des découvertes

La céramique. Les types répertoriés

Trouvailles monétaires de Varennes-lès-Mâcon et de Saint-Symphorien-d'Ancelles (Saône-et-Loire)

Jacques Grellu

Catalogue

Interprétation

Observations

Datation

La Faune domestique du village Gaulois de Varennes-lès-Mâcon

Pierre Ayroles

Méthode

Les espèces en présence

Pourcentages des classes d'ossements

Remarques concernant la céramique peinte du II^e Âge du Fer en pays éduen

R. Périchon

Les découvertes

Commentaire

L'entrave de Glanon (Côte-d'Or) les Éduens et l'esclavage

A. Daubigney et J.-P. Guillaumet

Description de l'objet (fig. 1)

Type de l'objet

Fonctionnement de l'objet

Significations de l'objet

Importations méditerranéennes en Gaule, et plus particulièrement dans la Vallée de La Saône

Le céramique campanienne en Gaule interne

Jean-Paul Morel

Les lieux de découverte
 La répartition de la campanienne en Gaule et le faciès gaulois
 Problèmes chronologiques
 Problèmes d'usage
 Les imitations
 Problèmes économiques
 La campanienne et l'histoire de la Gaule

Les amphores romaines et l'histoire économique de la Gaule, II^e siècle avant - I^{er} siècle après J.-C. : bilan et perspectives

Yves Roman

Deuxième partie. Paléoméallurgie du Bronze à l'Âge de Fer

Étude métallurgique d'armes de l'Âge du Fer en Franche-Comté

D. Vuailat

La radiographie
 La composition des bronzes
 Les essais de dureté
 La micrographie

La métallurgie du bronze en pays éduen

F. Beck et J.-P. Guillaumet

La fonderie
 Le matériel du fondeur
 Le décor
 L'émaillage
 La chaudronnerie

Les moules de bronziers d'Alesia (Alise-Sainte-Reine, Côte-d'Or)

Elisabeth Rabeisen

Le contexte archéologique
 L'étude des moules
 Morphologie d'un moule : exemple de moule de passe-guides
 Les objets produits

L'artisanat du bronze et du Fer à l'Age du Fer en Lot-et-Garonne

Alain Dautant

L'habitat de Montamat à Tonneins
 L'habitat de Chastel à Aiguillon
 Le dépotoir ou dépôt de céramique antique de Lestang (Sainte-Bazeille, Lot-et-Garonne) (fig. 10, n° 1-4)

Gisements miniers et objets celtiques à Monte Bibele (province de Bologne, Italie). Quelques considérations préliminaires

Daniele Vitali

Étude métallographique et analyse de matériel monétaire de l'atelier de Villeneuve-Saint-Germain (Aisne)

J. Debord, Ch. Giroussens, K. Gruel, Ph. Romero et A. Tarrats-Saugnac

L'oenoché de Weiskirchen I. Étude technique

A. Haffner

Quelques aspects de la métallurgie du bronze sur l'habitat du Camp Allaric à Aslonnes (Vienne) dans son contexte poitevin au 1^{er} Âge du Fer

Jean-Pierre Pautreau

1. Présentation
2. Le Camp Allaric
3. Le bronze dans les gisements poitevins du 1^{er} Age du Fer
4. Remarques générales

Méthode d'étude des poignards anthropoïdes de La Tène

France Drilhon et Alain Duval

Martelage et coulée à La Tène III et au début de l'époque romaine : animaux et masques

Claude Rolley

L'exploitation du cuivre en Bohême à la fin de la période de Hallstatt et pendant celle de La Tène

Jiri Waldhauser

Les bronzes de l'Âge du Fer en France et dans les pays voisins

Jean-Pierre Mohen

- Des fonctions limitées
- Des bronzes d'une qualité inégale
- Des technologies spécifiques
- Les bronziers de l'Age du Fer
- Intervention de Claude Rolley sur la communication de J.-P. Mohen
- Note d'A. Duval, à propos de l'intervention de Cl. Rolley

NOTE DE L'ÉDITEUR

Actes du septième colloque de l'A.F.E.A.F tenu à Rully (12-15 mai 1983) publiés avec le concours du Ministère de la Culture (Sous-Direction de l'Archéologie)

Programme du colloque sur les Âges du Fer dans la Vallée de la Saône suivi d'une table ronde sur la métallurgie du Bronze à l'Âge du Fer

- 1 Organisées par le C.N.R.S., U.R.A. 33 du Centre de Recherches Archéologiques, la Sous-Direction de l'Archéologie, la Section d'archéologie du musée Denon à Chalon-sur-Saône et l'Association Française pour l'Etude de l'Âge du Fer, ces deux réunions se sont déroulées du 12 au 15 mai 1983, au château de Rully (Saône-et-Loire), Le secrétariat était assuré par MM. L. Bonnamour, A. Duval et J.-P. Guillaumet.
- 2 *Ouverture* du colloque par M. J.-P. Millotte, président de l'A.F.E.A.F.

Les Âges du Fer dans la Vallée de la Saône

- 3 *Généralités*
- 4 R. GOGUEY, Les sites de l'Age du Fer dans les vallées des Tilles et de l'Ouche d'après la photographie aérienne.
- 5 L. BONNAMOUR, Les sites de la Saône aux Ages du Fer, Problématique.
- 6 *Le premier Age du Fer en vallée de Saône.*
- 7 MASUREL H., Etude comparative des vestiges textiles de la Motte d'Apremont (Haute-Saône) et de ceux provenant du site éponyme de Hallstatt.
- 8 SCOTTO F.-R., La céramique grise à décor ondé de Montmorot (Jura).
- 9 GRAPPIN S., Le site du Verger aux Ages du Fer à Saint-Romain (Côte-d'Or).
- 10 GUILLOT A., Un habitat du Hallstatt final à Bragny-sur-Saône (Saône-et-Loire) (publié dans le catalogue de l'exposition *La vallée de la Saône aux Ages du Fer*).
- 11 GUILLAUMET J.-P., THEVENOT J.-P., Le Hallstatt et La Tène à Chassey (Saône-et-Loire) (publié dans le catalogue de l'exposition *La vallée de la Saône aux Ages du Fer*).

- 12 GERDSEN H., Observations sur les tombes à épées de Chavéria (Jura) et de Concoeur-et-Corboin (Côte-d'Or).
- 13 GUILLAUMET J.-P., SZABÓ M., Sur quelques vases en bronze d'importation du musée de Chalon-sur-Saône.
- 14 *Le deuxième Age du Fer en vallée de Saône.*
- 15 BRUNAUX J.-L., GOGUEY R., GUILLAUMET J.-P., MENIEL P., RAPIN A., Le sanctuaire celtique de Mirebeau (Côte-d'Or).
- 16 GUILLOT A., Le petit Chauvort, site de La Tène I et III (publié dans le catalogue *La vallée de la Saône aux Ages du Fer (VII^{er}-I^{er} s. av. notre ère). Exposition au château Saint-Michel de Rully, 12-19 mai 1983.*
- 17 GUILLAUMET J.-P., Chalon éduen.
- 18 VAUSSANVIN H., La Tène III en Tournugeois.
- 19 BARTHÉLÉMY A., Les sites de Varennes-lès-Mâcon et de Saint-Symphorien d'Annelles (Saône-et-Loire).
- 20 GRELU J., Trouvailles monétaires de Varennes-lès-Mâcon et de Saint-Symphorien-d'Annelles (Saône-et-Loire).
- 21 AYROLES P., La faune domestique du village gaulois de Varennes-lès-Mâcon (Saône-et-Loire).
- 22 ODIOT T., La céramique de Chessy-les-Mines (Rhône) (non publié dans le présent volume).
- 23 PÉRICHON R., Remarques concernant la céramique peinte du II^e Age du Fer.
- 24 BRENOT C., DUVAL A., Potins massaliotes et potins dits séquanes (non publié dans le présent volume).
- 25 DAUBIGNEY A., GUILLAUMET J.-P., L'entrave de Glanon : les Eduens et l'esclavage.
- 26 *Importations méditerranéennes en Gaule et plus particulièrement en vallée de Saône.*
- 27 MOREL J.-P., La céramique campanienne en Gaule interne.
- 28 ROMAN Y., Les amphores romaines et l'histoire économique de la Gaule, II^e s. av. – I^{er} s. ap. J.-C. Bilan et perspectives.

Paléoméallurgie du Bronze à l'Âge du Fer

- 29 VUAILLAT D., Paléoméallurgie de l'Age du Bronze et de l'Âge du Fer en Franche-Comté.
- 30 BECK F. et GUILLAUMET J.-P., La méallurgie du bronze en pays éduen.
- 31 RABEISEN E., Les moules de bronzier d'Alesia.
- 32 DAUTANT A., L'artisanat du bronze et du fer à l'Âge du Fer en Lot-et-Garonne.
- 33 VITALI D., Gisements miniers et matériaux celtiques à Monte Bibele (Province de Bologne, Italie). Quelques considérations préliminaires.
- 34 VILLES A., Fosse de travail du bronze de Suippes (Marne) (non publié dans le présent volume).
- 35 DEBORD J., G IROUSSENS Ch., G RUEL K., R OMERO Ph., T ARRATS-SAUGNAC A., Etude métallographique et analyse de matériel monétaire de l'atelier de Villeneuve-Saint-Germain (Aisne).

- 36 HAFFNER H., L'œnochoé de Weiskirchen I. Une étude technique.
- 37 PAUTREAU J.-P., Quelques aspects de la métallurgie du bronze sur l'habitat du camp Allaric à Aslonnes (Vienne) dans son contexte poitevin du I^{er} Age du Fer.
- 38 DRILHON F., DUVAL A., Méthode d'étude des poignards anthropoïdes de La Tène.
- 39 ROLLEY Cl., Martelage et coulée à La Tène III et au début de l'époque romaine : animaux et masques.
- 40 ANDRIEUX Ph., La conduite des fourneaux à bronze (non publié dans le présent volume).
- 41 LACOSTE D., La fonte du bronze au sable, technique artisanale (non publié dans le présent volume).
- 42 BONNAMOUR L., Film sur le travail du bronze à la cire perdue.
- 43 LAHANIER C., Méthodes scientifiques d'étude des bronzes au Laboratoire de Recherche des Musées de France (non publié dans le présent volume).
- 44 MOHEN J.-P., Les bronzes de l'Âge du Fer en France et dans les pays voisins.
- 45 Discussion animée par A. Duval.
- 46 Lors de ces réunions, fut inaugurée l'exposition sur les Ages du Fer dans la vallée de la Saône ; J.-P. Millotte présenta le film réalisé par P. Bichet sur les tumulus du Haut-Jura.

Préface

J.-P. Millotte

Une fructueuse réunion

- 1 Depuis quelques années déjà, archéologues professionnels et amateurs voués aux études sur l'Âge du Fer participent à des colloques très animés tenus en divers points de la France. Il est nécessaire de rappeler ces étapes : 1977, Sens ; 1978, Saint-Quentin ; 1979, Châlons-sur-Marne ; 1980, Clermont-Ferrand ; 1981, Senlis ; 1982, Mons ; 1983, Chalon-sur-Saône.
- 2 A chaque étape un sujet particulier était retenu comme centre d'intérêt et les positions géographiques occupées tour à tour aboutissent à l'établissement d'un bilan, à des mises au point sur les investigations régionales consacrées à l'époque de Hallstatt et à celle de La Tène.
- 3 Ces réunions correspondent à un besoin profond, celui de pouvoir mettre en présence des spécialistes français et étrangers, agissant d'ordinaire en ordre dispersé. Des excursions complètent la série d'exposés et de discussions tout en révélant à d'aucuns des sites souvent connus par la seule littérature. Il faut constater que de telles tentatives, si imparfaites soient-elles, favorisent des investigations de toute nature dans une séquence chronologique encore un peu négligée dans notre pays, la période celtique en particulier. Pour des raisons multiples, l'Âge du Fer demeurait, ces vingt dernières années du moins, le parent pauvre de l'archéologie nationale. Mais un besoin de coordination plus étroite se faisait sentir et c'est ainsi que naissait, en 1982, l'Association française pour l'étude de l'Age du Fer (A.F.E.A.F.). Certes, la mission principale de cette société réside dans l'organisation des colloques annuels, veillant toujours à maintenir une répartition territoriale équilibrée. Au-delà, les responsables tiennent aussi à multiplier les contacts entre adhérents, à informer ceux-ci de l'état des recherches, tant françaises qu'étrangères, en leur facilitant l'accès aux sources diverses, qu'il s'agisse du terrain ou de la littérature.
- 4 Pour la première fois, l'A.F.E.A.F. organisait le colloque annuel et avait choisi Chalon-sur-Saône. Les séances de travail qui se tinrent au château de Rully (Saône-et-Loire)

du 12 au 14 mai 1983 furent complétées par une visite détaillée du Mont-Beuvray/Bibracte, le 15 mai. Il est superflu de répéter que la vallée de la Saône, élément de l'axe Rhône-Rhin, revêt une grande importance durant l'Âge du Fer. Le trafic commercial avec les pays méditerranéens et l'importation d'objets gréco-étrusques en direction de la Saône supérieure fait l'objet de nombreuses études. On est bien moins informé, en revanche, sur l'utilisation de la rivière durant La Tène, sur les modalités de la navigation, sur l'activité de ports comme *Cabillonum/Chalon*. Il paraissait alors nécessaire de rassembler de nouveaux documents sur cette question en examinant les trouvailles récentes, en signalant aussi les sites repérés le long de la rivière ces dernières années. Un deuxième thème, à prétention régionale également, traitait de la paléoméallurgie du bronze et du fer et suscita de nombreuses et solides communications qui prouvent que ces investigations technologiques, d'approche difficile et d'exposé austère, stimulent de plus en plus l'activité des chercheurs.

- 5 Les Actes du Colloque de Chalon témoignent de tous ces efforts et nous remercions l'équipe de la rédaction de la R.A.E. qui a pris en charge la fabrication de ce volume. On y ajoutera le précieux catalogue de *La vallée de la Saône aux Âges du Fer* consacré à une riche exposition didactique organisée par le Musée Denon au château Saint-Michel à Rully. Une telle série de manifestations ne pouvait être envisagée sans le concours d'équipes solides et fortement motivées par cette affaire. Les maîtres d'œuvre, L. Bonnamour, A. Duval, J.-P. Guillaumet, méritent notre reconnaissance. Nous y ajouterons aussi le personnel du Musée Denon, la Société Archéologique de Chalon et beaucoup d'autres bonnes volontés dont la liste serait longue à établir. Pareille entreprise exige beaucoup d'argent et, sur ce point, nos chaleureux remerciements s'adressent à la Sous-Direction de l'Archéologie au Ministère de la Culture, représentée en Bourgogne par les deux actifs directeurs des antiquités, MM. J.-P. Thevenot et H. Gaillard de Sémainville. A cette aide substantielle, la municipalité de Chalon-sur-Saône tint à apporter sa contribution financière d'une part, matérielle de l'autre assurant en particulier l'hébergement des participants. L'utile et l'agréable étant souvent réunis, une réception au caveau de M. Monassier, vigneron, permit d'entretenir le moral des archéologues. Que notre hôte soit remercié de sa courtoisie. Au total, une telle réussite constitue un précieux encouragement pour les organisateurs dont le seul souci est la sauvegarde raisonnée du patrimoine archéologique national.

AUTEUR

J.-P. MILLOTTE

Président de l'Association Française pour l'Étude de l'Age du Fer (A.F.E.A.F.)

Professeur émérite à l'Université de Franche-Comté

Première partie. Les Ages du Fer dans la Vallée de la Saône

Première partie. Les Ages du Fer dans la Vallée de la Saône

Généralités

Les sites de l'Âge du Fer dans les Vallées des Tilles et de l'Ouche d'après la photographie aérienne

René Goguey

- 1 Dans une région qui, de la Loire au Rhin, est l'objet de recherches prolongées d'archéologie aérienne, les petites vallées des Tilles et de l'Ouche attirent l'attention par la densité des sites découverts. De Til-Châtel aux Maillys, le cours de la Tille porte les traces de plusieurs modifications d'origine naturelle ou humaine. Dans la plaine dijonnaise, les cours de l'Ouche, entre Dijon et Echenon, de l'Oucherotte à partir de Rouvres-en-Plaine, n'ont pas été stables. Leur substrat de sables ou de graviers, recouvert le plus souvent d'une mince couche d'alluvions, est très favorable à la détection aérienne des structures en « creux ». Quelques semaines de sécheresse suffisent pour que se dessinent dans les céréales ou les luzernes les plans de fossés, de trous de poteaux, de fosses, sous forme de végétation plus haute, plus dense et plus colorée. Moins fréquents sont les indices hydrographiques sur sols labourés dont Roger Agache a démontré l'intérêt dans la Somme (AGACHE R. 1978, p. 43-48).
- 2 Par leur nature, les sites protohistoriques occupent une place prépondérante dans les gisements ainsi repérés.

Le cadre chronologique

- 3 Les plans donnés par la photographie aérienne sont souvent d'une grande précision, mais on leur reproche de ne révéler que le dernier état d'un site. Les exemples de plans superposés ne sont cependant pas rares dans la vallée de la Saône. Ceux de la période gallo-romaine sont caractérisés par une divergence d'orientation des murs. Pour la Protohistoire, on peut noter à la fois une différence de forme (enclos circulaire, enclos carré...) et un recoupement des structures. Cette stratigraphie horizontale permet d'établir une chronologie relative : aux Maillys (fig. 1) l'enclos circulaire est vraisemblablement antérieur à l'enclos carré qui l'a recoupé. Mais seule une fouille fine

de l'intersection apportera la preuve de cette antériorité. De même la fouille est seule capable de mettre en évidence la stratigraphie verticale d'un site complexe, avec le mobilier en place dans les couches dont on peut espérer une chronologie absolue. Il est donc possible que certains des sites présentés ne soient pas exactement cadrés sur l'Âge du Fer.

- 4 Les enclos circulaires connus en Angleterre sont pour la plupart associés à des tumuli de l'Âge du Bronze. Nous nous appuyerons sur deux exemples datés pour montrer qu'ils peuvent être plus tardifs dans notre région.

Longvic-lès-Dijon (Côte-d'Or)

- 5 Les photographies aériennes de juillet 1964 révèlent, de part et d'autre de l'écluse de Romelet, neuf enclos circulaires, deux enclos carrés et l'angle d'un vaste fossé orthogonal (fig. 2). Les fouilles de sauvetage effectuées avant les travaux de la zone industrielle (GOGUEY R., 1970, p.41-44) ont porté sur un groupe de trois enclos circulaires : le plus grand correspond à un tumulus de terre et de gravier arasé, d'un diamètre de 17,20 m, entouré d'un fossé large de 6 m, avec palissade. Au centre, une inhumation avec épée de bronze, comparable à celle de la tombe 299 de Hallstatt et bouterolle à courbure simple encore éloignée des types tardifs à volute.
- 6 Dans les deux petits enclos, des sépultures à incinération, la plus complète étant constituée d'urnes posées sur un plat, avec épingle de bronze à tête vasiforme. L'ensemble correspond aux Champs d'Urnes III de Kimmig.
- 7 Les deux sépultures féminines à incinération sont-elles contemporaines de l'inhumation masculine sous tumulus ? Cette hypothèse n'est pas à exclure puisque l'épée de bronze hallstattienne et l'épingle placent cette partie de la nécropole de Longvic au IX^e s. av. J.-C.

Bressey-sur-Tille (Côte-d'Or)

- 8 Les fouilles de Roger Ratel (RATEL R., 1976. p.5-31) ont mis en évidence les remaniements de ce grand tumulus de terre et de gravier qui avait échappé à l'arasement. A l'origine un dôme de 19,70 m de diamètre, avec fossé circulaire, inhumations de Hallstatt final. Dans les deuxième et troisième périodes, le tumulus est surélevé et agrandi, dans les limites d'un second, puis d'un troisième et d'un quatrième fossés circulaires concentriques. Le mobilier des multiples sépultures appartient au Hallstatt Final. A la quatrième période, une nouvelle surélévation, sans fossé supplémentaire, correspond à la mise en place de 39 sépultures de La Tène I.
- 9 Il est démontré qu'à Bressey-sur-Tille la structure tumulaire à fossé circulaire était encore utilisée à la fin du Hallstatt, et que le nivellement de cette structure peut laisser la trace de fossés circulaires concentriques décelables par photographie aérienne. C'est ainsi qu'en 1971 et 1978 sont apparus les compléments du tumulus de Clair Bois, sous forme d'enclos circulaires, de petits enclos carrés et de chemins (fig. 3).
- 10 Il faut donc voir à Bressey-sur-Tille une nécropole plus importante encore que ne le laissent supposer les 120 sépultures mises au jour, avec une datation du Hallstatt Final à La Tène. L'habitat avec enceintes emboîtées et trous de poteaux découvert en 1982 au Sud-Ouest sur le territoire d'Izier est-il lié à cette nécropole ?

Les sites à structures simples et homogènes

- 11 A Longvic comme à Bressey, les gisements protohistoriques sont formés d'éléments complexes et dispersés. Mais certains peuvent – en l'état actuel de nos connaissances – ne comporter que des éléments simples et homogènes : enclos circulaires, grandes enceintes à fossés larges ou à fossés étroits.

Enclos circulaires

- 12 Ils sont moins nombreux en Bourgogne qu'en Alsace ou dans la Somme, où Roger Agache a « dû rapidement renoncer à les photographier et donc à les enregistrer tous » (AGACHE R., 1978, p. 96). Les exemples donnés jalonnent la vallée de la Tille :
- 13 *Lux* (Côte d'Or) : enclos circulaire simple, à fossé étroit, sans pont d'entrée visible.
- 14 *Genlis* (Côte-d'Or) (ferme Joannot) : enclos circulaire limité par trois fossés concentriques de tracé irrégulier, avec fossé médian plus large.
- 15 *Tréclun* (Côte-d'Or) : série de Cinq enclos circulaires simples avec fosses internes ou externes. L'un est coupé par un fossé suivant son diamètre (fig. 4).

Grandes enceintes

- 16 Si elles attirent l'attention par la netteté de leurs formes et par leurs dimensions, elles peuvent difficilement être rattachées à une période déterminée. Leurs fossés, souvent rectilignes et orthogonaux, inciteraient à les considérer comme postérieures à la conquête romaine. Mais l'enceinte subrectangulaire de Bressey-sur-Tille est classée dans les camps de l'Âge du Fer. Son fossé et son vallum à angles arrondis, son ouverture sur la rivière étaient encore inscrits en relief dans les prairies en 1965. En 1966, un labour de défrichement l'arasait totalement, mais elle réapparaissait en décembre dans la croissance inégale des colzas (fig. 5). A Genlis (le Pré Vaucher), une grande enceinte losangique a tous les éléments d'un camp : fossés doubles alimentés en eau, assez larges pour jouer un rôle défensif, palissade interne avec chicane d'entrée dont on connaissait déjà le principe à l'Âge du Fer (fig. 6). Mais les prospections au sol n'ont jusqu'ici apporté aucun indice chronologique. Les enceintes grossièrement dessinées, à fossés étroits, sont vraisemblablement agraires ou pastorales : enceinte polygonale en aval de Genlis par exemple.

Les sites à structures complexes

- 17 Le plus souvent, la photographie aérienne révèle des sites associant des structures diverses, qui couvrent des périodes étendues. Nos recherches sur l'Alsace ont permis d'enregistrer à Heiteren, sur un espace réduit, un grand enclos circulaire, de petits enclos carrés à pont d'entrée, une nécropole à fosses multiples (fig. 7). Ces éléments se retrouvent avec une plus grande complexité dans les vallées des Tilles et de l'Ouche :

Rouvres-en-Plaine (Côte-d'Or)

- 18 Cette commune est d'une grande richesse archéologique. La découverte d'une importante villa gallo-romaine à cour péristyle en fut la première preuve (GOGUEY R., 1970. p. 219-259). Les campagnes de prospections aériennes révélèrent ensuite de nombreuses structures protohistoriques au Nord et au Sud de Rouvres :
- enclos circulaires entamés par des gravières, avec fossés d'organisation du sol et forme « en trou de serrure » (fig. 8) ;
 - enclos circulaires – dont un avec fosse centrale creusée dans le gravier (fig. 9) – voisins d'un enchevêtrement de traces de chemins, fosses, trous de poteaux, enclos circulaires, enclos carrés...

Genlis (Terre du Varin) (Côte-d'Or)

- 19 Dès 1971, les photographies aériennes ont enregistré un ensemble de fossés organisés en quadrilatères avec chemins, traces de bâtiments, fosses diverses qui paraissent correspondre à un habitat (fig. 10). La géométrie des tracés peut être considérée comme tardive. Mais des éléments protohistoriques – avec enclos circulaires – existent dans cette zone, et des contrôles en cours sur des sites voisins de ce type (Genlis-la-Bossière) révèlent la superposition d'installations antérieures et postérieures à la conquête romaine.

Pluvault-Pluvet (Côte-d'Or)

- 20 Le site protohistorique le plus complexe est apparu en 1976, au Sud-Est de Pluvault (fig. II), mais les prospections des années précédentes avaient mis en évidence des enclos circulaires plus au Nord-Est. Le gisement s'étend donc sur 700 m à la limite Sud-Est du village de Pluvault, pour sa plus grande partie sur les terres de Pluvet. On peut distinguer :
- des enclos circulaires simples ou doubles de type « tumulus arasé » (terre et gravier peuvent provenir d'une zone voisine perturbée par des prélèvements de matériaux),
 - de petits enclos carrés,
 - des fossés parallèles rectilignes,
 - des fossés d'organisation du sol formant un quadrillage irrégulier,
 - une enceinte rectangulaire à angles arrondis avec entrée désaxée,
 - une structure rectangulaire étroite comparable au *long mortuary enclosure* défini par D. R. Wilson (WILSON D.R., 1982. p. 80-82 et photo 47 c).
- 21 La linéarité des fossés parallèles est habituellement celle d'une voie romaine. Mais le fossé Ouest atteint sans le traverser un enclos circulaire, reprend au-delà pour rejoindre la limite Nord d'une grande enceinte irrégulière, alors que le fossé Est s'arrête à la limite Sud de cette enceinte. Les lignes parallèles seraient-elles contemporaines de la nécropole protohistorique ? L'exemple de Stonehenge montre qu'une « avenue » avec fossés parfaitement rectilignes peut être nettement antérieure à l'occupation romaine (BOWEN H.C., 1975, p. 105-106, photo verticale 5).

Les Maillys (Côte-d'Or)

- 22 Le territoire de cette commune, placée au confluent des Tilles et de la Saône, est marqué par une multitude de structures que les prospections aériennes accumulent d'année en année. Les traces dans la végétation et sur les labours se complètent, se recourent, mais leur interprétation doit être prudente : l'évolution des lits fluviaux, le défrichement de zones boisées et les modifications du cadastre ont profondément modifié le paysage.
- 23 Peuvent être considérées comme habitats, de la ferme de la Moronge aux Maillys, les zones à grandes fosses associées à des enceintes de forme irrégulière et à des voies. Sur la rive droite du ruisseau Vernin, un rectangle dessiné par des trous de poteaux évoque une grande maison dont le pisé aurait été prélevé dans les dépressions visibles à gauche du cliché (fig. 12). Mais des incertitudes résultent des dimensions de ce « bâtiment » et de sa chronologie. Entre la Tille et le Vernin, les fossés parallèles d'un chemin aboutissent à une enceinte subrectangulaire avec taches et lignes internes d'habitats : ferme gauloise tardive, ou villa gallo-romaine à murs de pisé ?
- 24 Les photographies sur sols labourés, en janvier et en septembre, ont révélé un maillage original de champs fossiles s'appuyant sur les lignes épaisses de fossés sensiblement parallèles au cours de la Tille (fig. 13). Un deuxième réseau, perpendiculaire au premier, est formé de fossés plus étroits, mais plus rectilignes et de largeur plus constante. L'irrégularité des parcelles (allant du carré au rectangle de 20 à 80 ni) ne semble pas correspondre à un tracé gallo-romain. Mais les *celtic fields* connus en Angleterre et en Hollande n'ont pas ces lignes parallèles bien dessinées. Le terrain inondable de cette basse vallée des Tilles justifie ce quadrillage de fossés, qui servent à la fois de drainage et de limites agraires. Ce que nous savons actuellement des nécropoles – dont la plus étendue se trouve au Sud-Est des champs fossiles, sans recoupement des deux sites – nous amène à penser que ce parcellaire inhabituel peut avoir été établi à l'Âge du Fer.
- 25 Les enclos funéraires sont nombreux de Maillys-le-Château à la ferme du Gros – Charme. Le plus souvent il s'agit d'enclos circulaires, parfois recoupés par des fossés polygonaux liés à des habitats postérieurs (fig. 14). La nécropole la plus complexe rassemble un semis de fosses éparses, d'enclos circulaires de toutes dimensions mais à fossés étroits, d'enclos carrés ou rectangulaires d'une géométrie incertaine, avec imbrication *round barrow-square barrow* (photo de détail fig. 1 et photo d'ensemble fig. 15).
- 26 Des enclos carrés isolés ont été photographiés au Nord et à l'Est des Bois Royaux. Trois autres, découverts en 1975 près du chemin de la Noue de Leping, présentent des traces internes dans la végétation de même nature que celles des fossés. L'alignement visible dans l'axe de l'enclos droit (fig. 16) peut correspondre soit à des sépultures, soit à des gros trous de poteaux (édifice funéraire ?). Les mêmes hypothèses peuvent être formulées pour l'enclos gauche où l'on voit, selon les angles, des fosses ou la forme géométrique d'un bâtiment central.
- 27 Un tel dispositif est celui du temple d'origine celtique. Le plan d'un petit monument de ce type a été détecté dans les labours en septembre 1982 à l'Est de la ferme de la Moronge. Son tracé et ses techniques de construction paraissent primitifs. Dans la basse vallée de l'Ouche, les vols de prospection de 1974 et 1976 ont fait connaître le

vaste sanctuaire de Saint-Usage. Photographies d'ensemble et photographies de détail à basse altitude (fig. 17-18) révèlent :

- les éléments de petits temples à double carré concentrique,
 - un temple rectangulaire avec deux cellae jumelles et galerie commune prenant appui sur deux colonnes dans la partie intermédiaire,
 - un fanum pentagonal à petite cella et large galerie,
 - de nombreux bâtiments annexes, en particulier séries de logettes alignées devant les temples,
 - à l'écart, au Sud, un grand édifice rectangulaire donnant sur un espace clos de murs.
- 28 La netteté du dessin architectural nous éloigne de l'Âge du Fer : nous sommes ici dans la période gallo-romaine. Mais les divergences d'orientation prouvent des reconstructions successives, vraisemblablement étagées sur plusieurs siècles. Cette persistance d'un culte sur le même site n'a-t-elle pas son origine dans la Protohistoire ? Si les photographies aériennes ne nous donnent à Saint-Usage que le plan des édifices en pierre, on peut penser qu'ici comme à Mirebeau les fouilles mettront au jour des couches de La Tène associées aux premiers temples à mur de bois et de pisé.

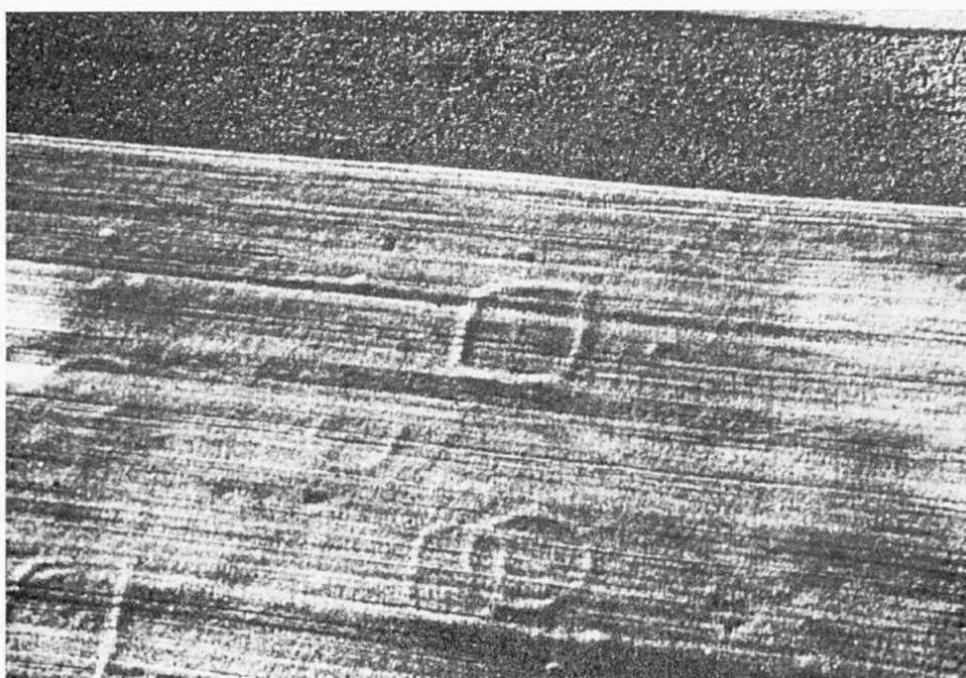


FIG. 1. – Les Maillys. Chronologie relative : recouvrements d'enclos circulaire et d'enclos quadrangulaire.

Photo R. Goguey.

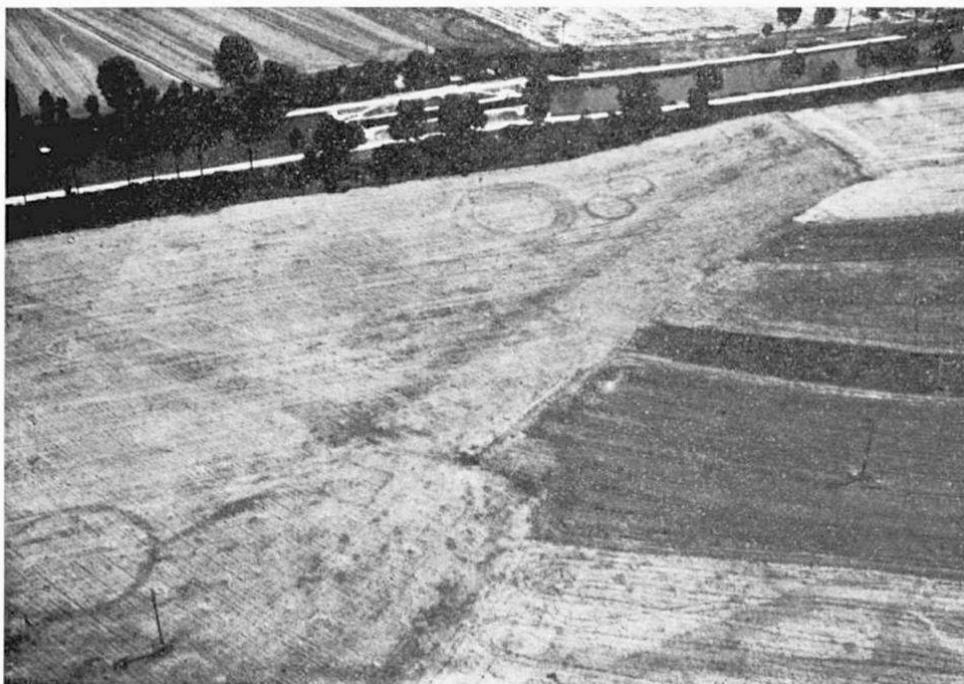


FIG. 2. – Longvic-lès-Dijon. Ensemble du site protohistorique de Romelet.
Photo R. Goguey.

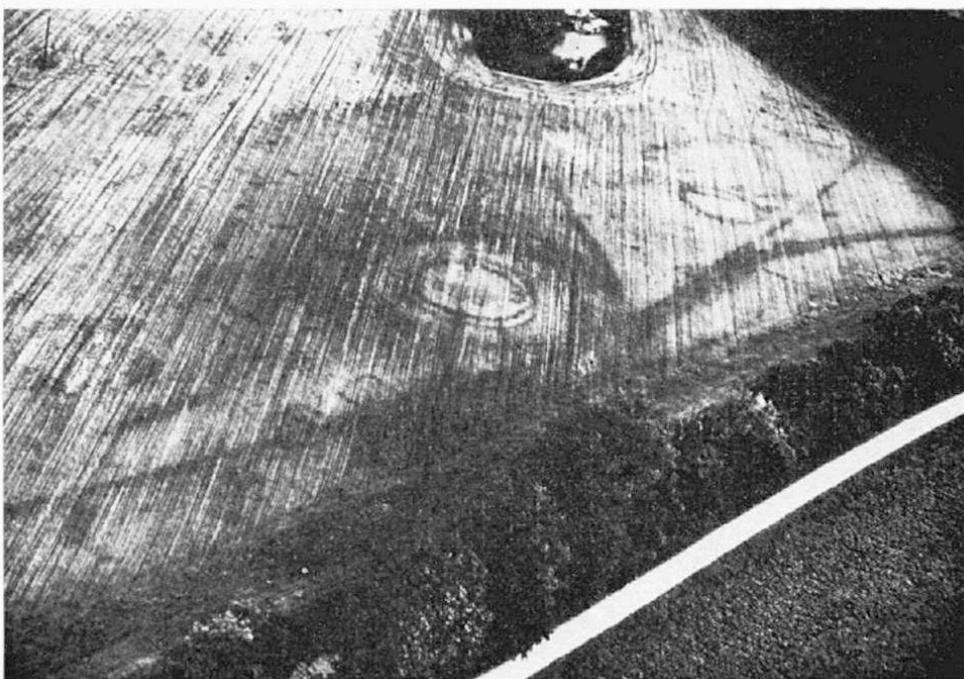


FIG. 3. – Bresse-sur-Tille. Tumulus de Clair Bois, enclos circulaires, enclos carrés et chemins.
Photo R. Goguey.

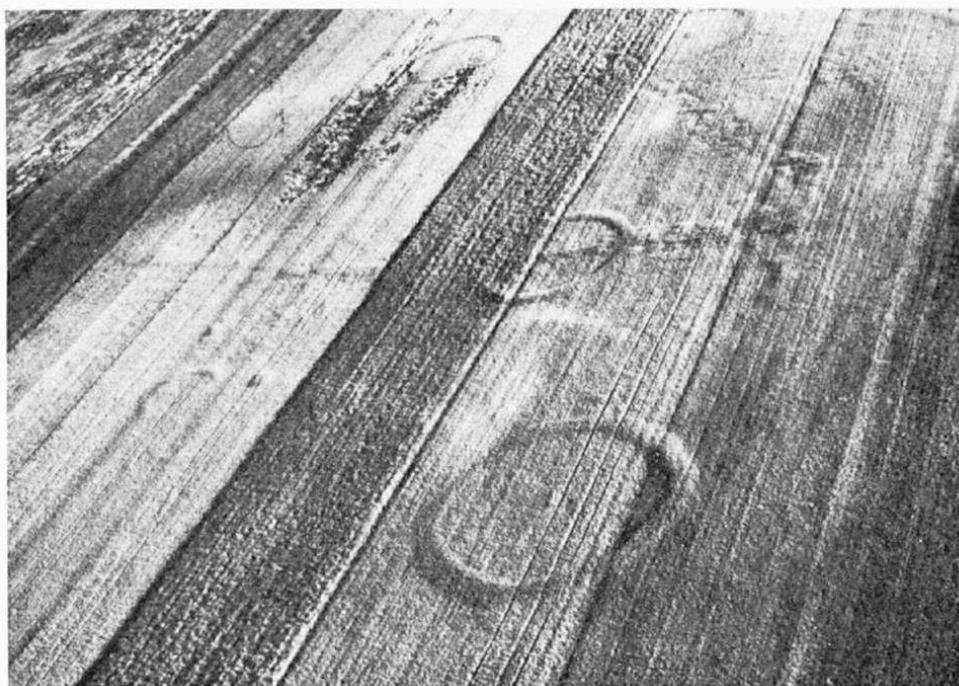


FIG. 4. – Tréclun. Enclos circulaires.

Photo R. Goguey.

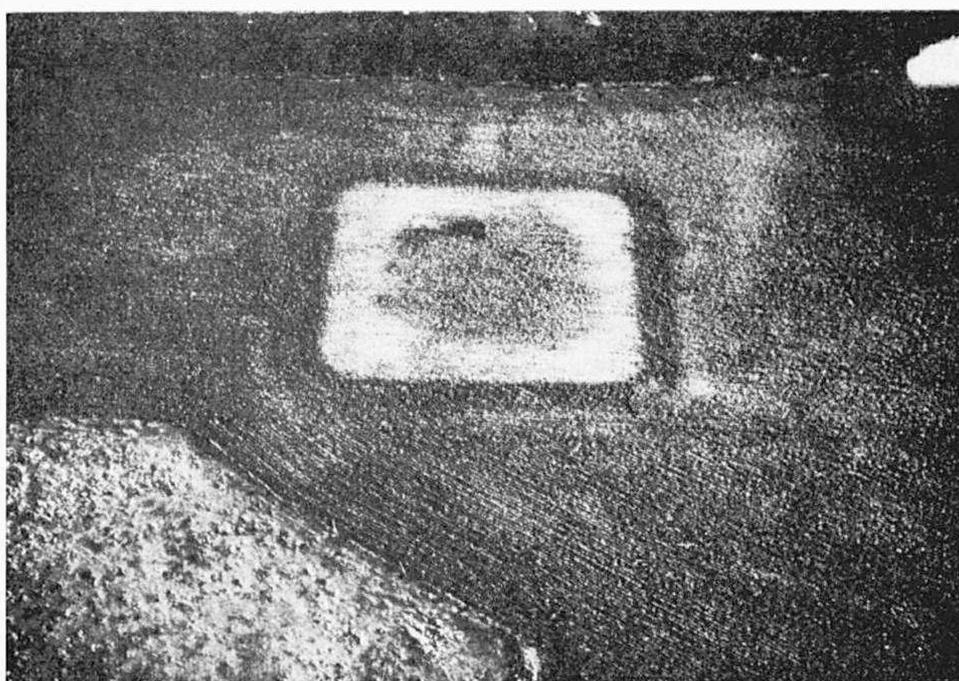


FIG. 5. – Bressey-sur-Tille. Enceinte quadrangulaire arasée et mise en culture (colza).

Photo R. Goguey.



FIG. 6. – Genlis. Camp à fossés doubles et palissade.
Photo R. Goguey.

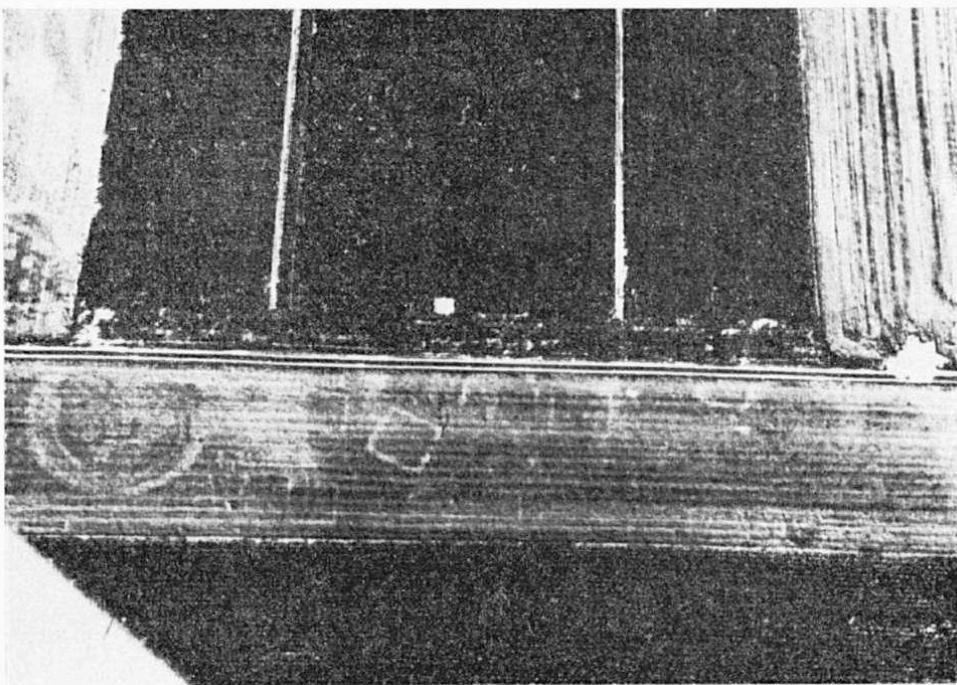


FIG. 7. – Heiteren. Site protohistorique complexe en Alsace : fosses inorganisées, enclos circulaire et enclos carrés.
Photo R. Goguey.



FIG. 8. – Rouvres-en-Plaine. Fossés d'organisation du sol, fosse en « trou de serrure » et enclos circulaire.

Photo R. Goguey.

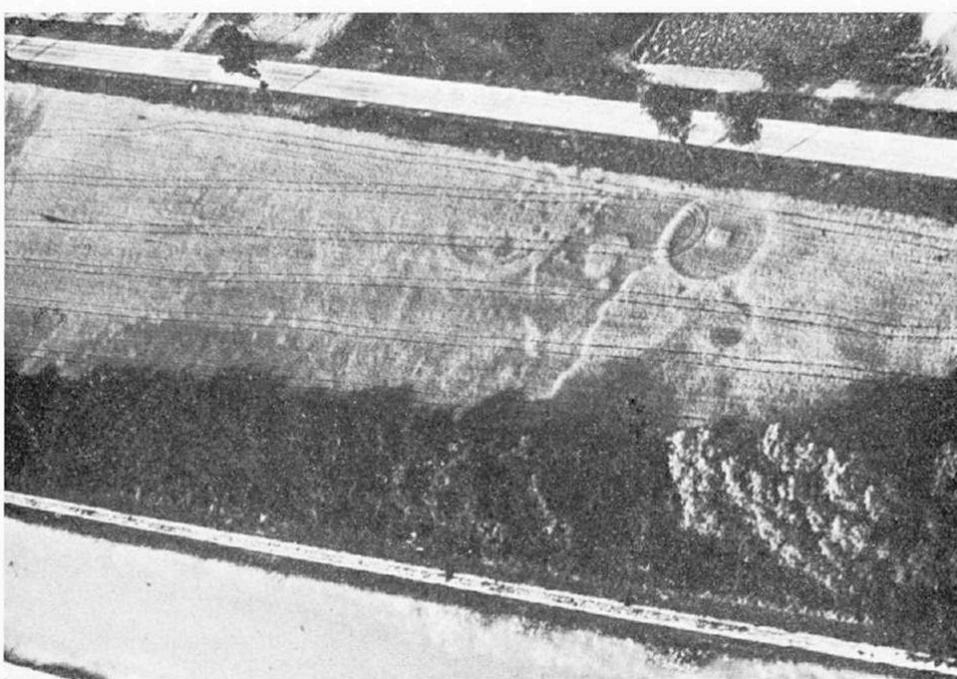


FIG. 9. – Rouvres-en-Plaine. Enclos circulaires, dont l'un avec fosse centrale.

Photo R. Goguey.

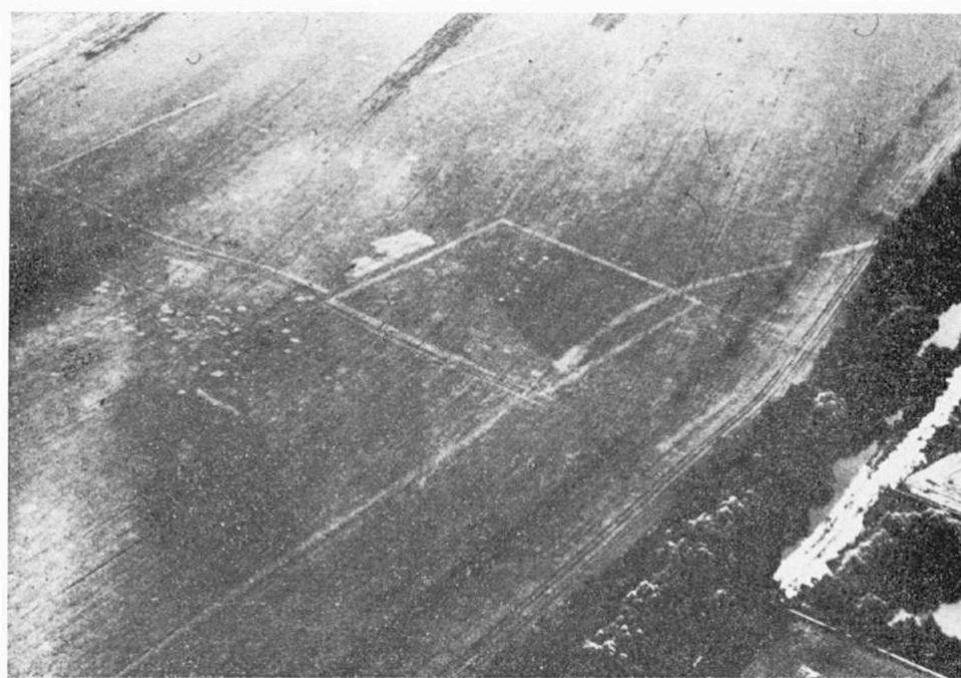


FIG. 10. – Genlis, Terre du Varin. Chemins, enceintes quadrangulaires, fossés, traces de bâtiments.
Photo R. Goguey.

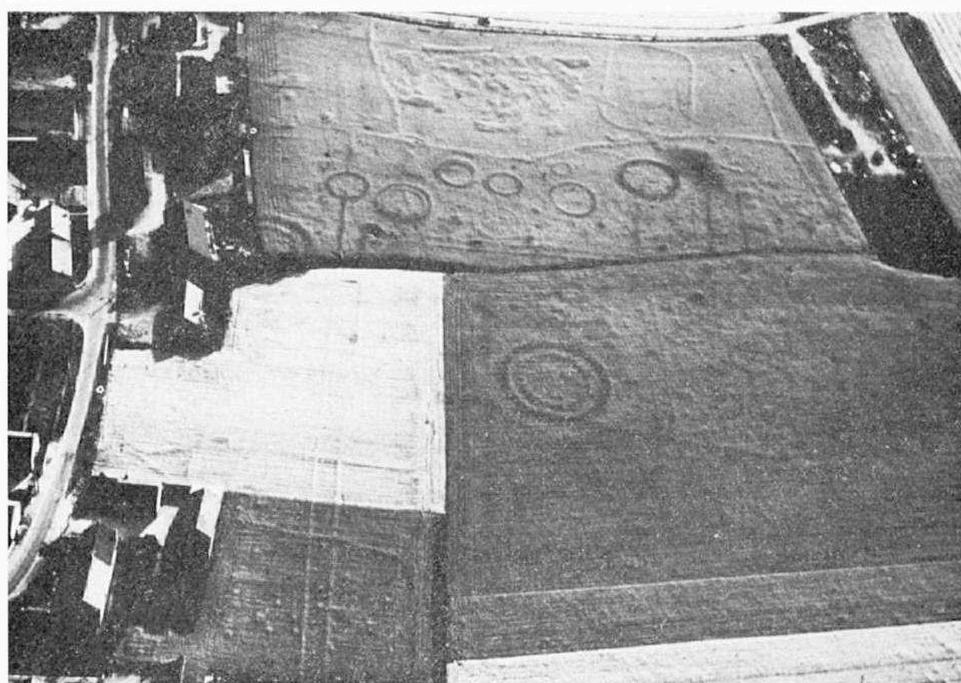


FIG. 11. – Pluvault-Pluvet. L'ensemble du site à enclos circulaires, enceintes, fossés parallèles.
Photo R. Goguey.



FIG. 12. – Les Maillys. Structure rectangulaire à trous de poteaux.
Photo R. Goguy.

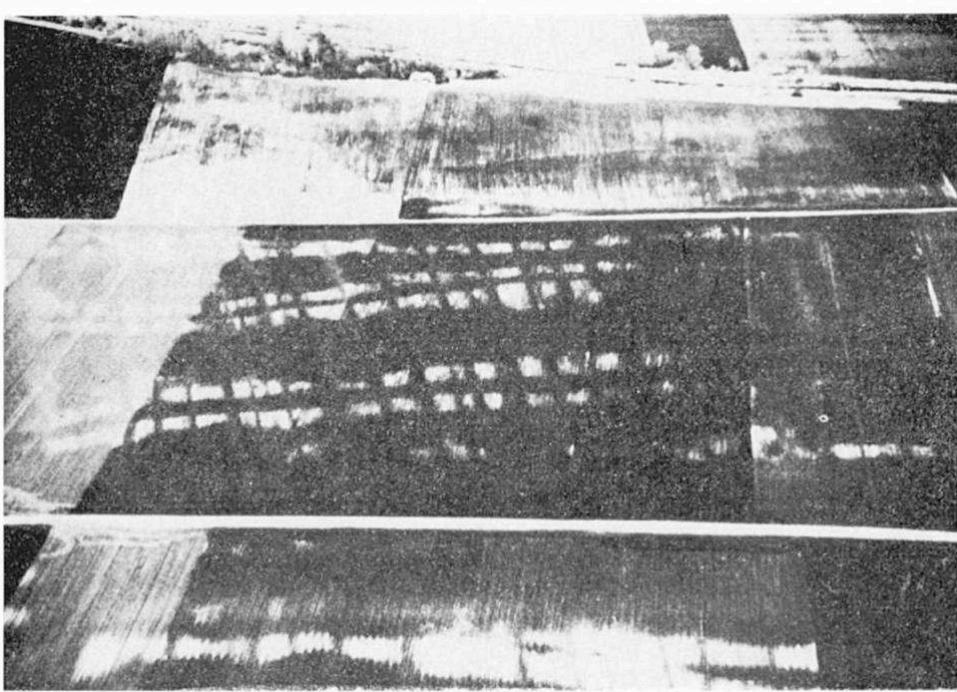


FIG. 13. – Les Maillys. Réseau de champs fossiles.
Photo R. Goguy.

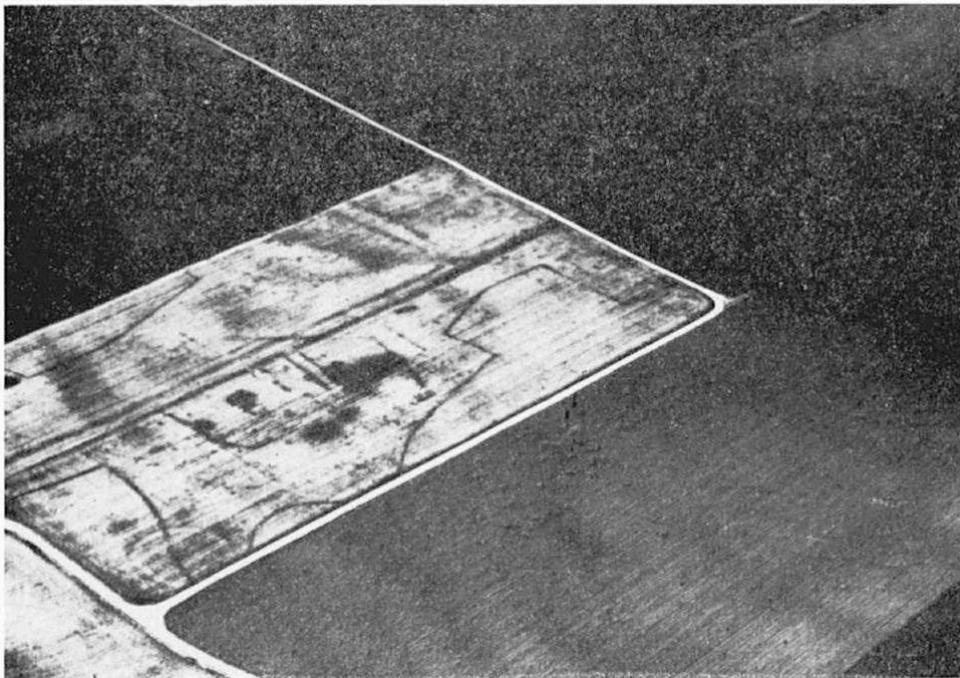


FIG. 14. – Les Maillys. Enclos circulaire coupé par un fossé polygonal, voie et habitat.
Photo R. Goguey.

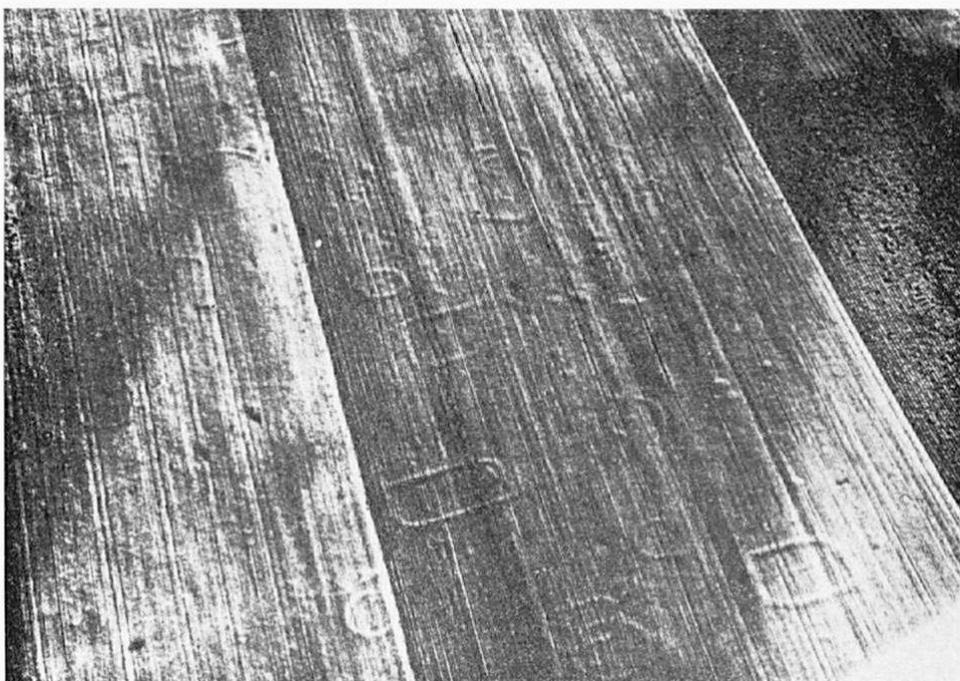


FIG. 15 – Les Maillys. Ensemble de la nécropole à enclos circulaires ou quadrangulaires et fosses.
Photo R. Goguey.

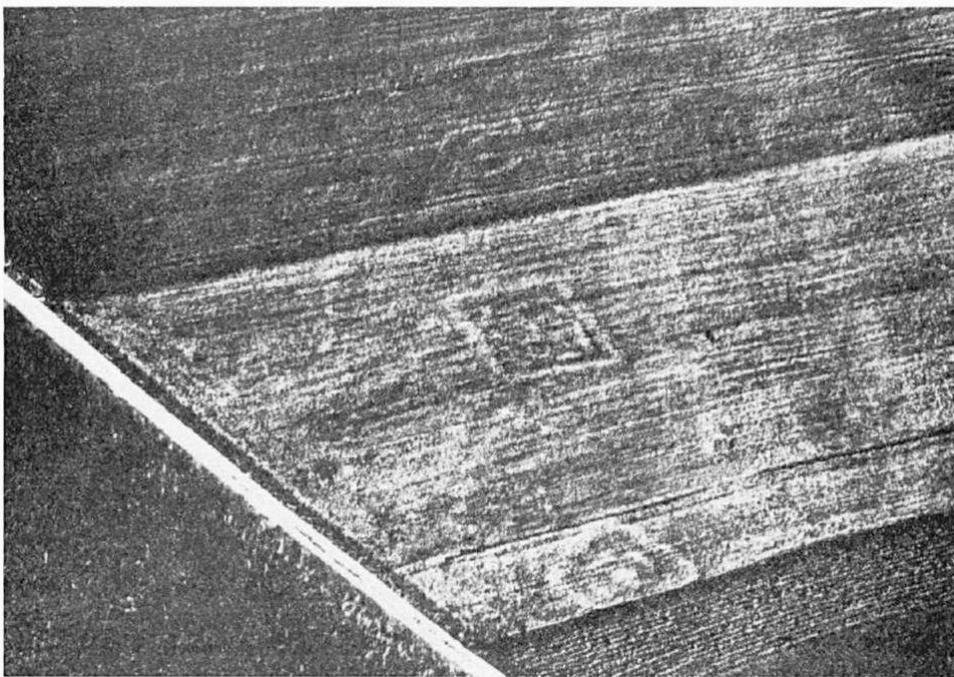


FIG. 16. – Les Maillys. Enclos carrés à structures internes.
Photo R. Goguey.

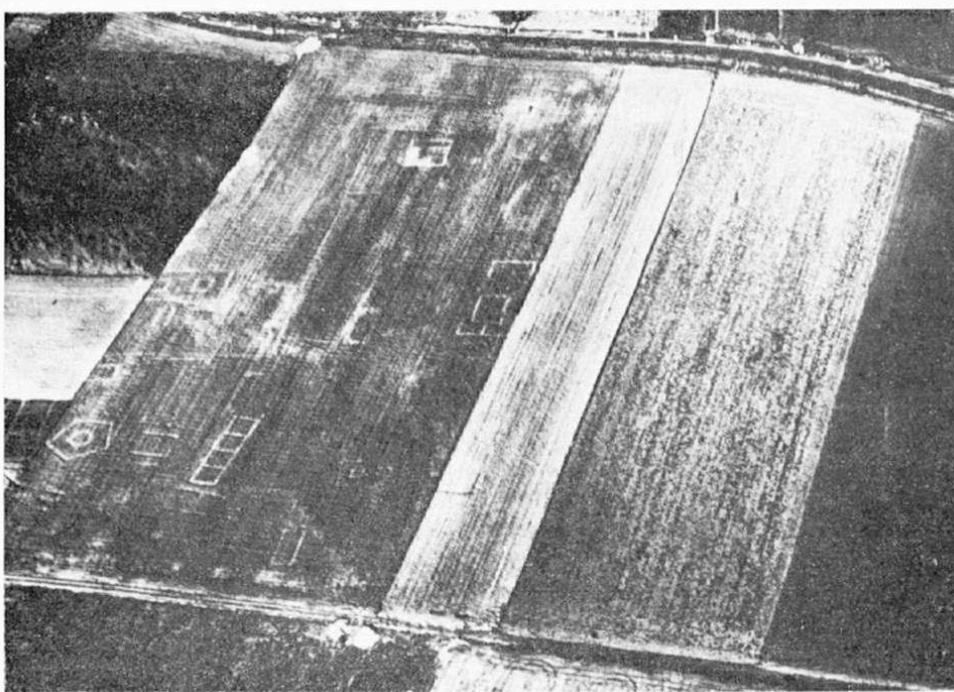


FIG. 17. – Saint-Usage. Vue d'ensemble du sanctuaire. .
Photo R. Goguey

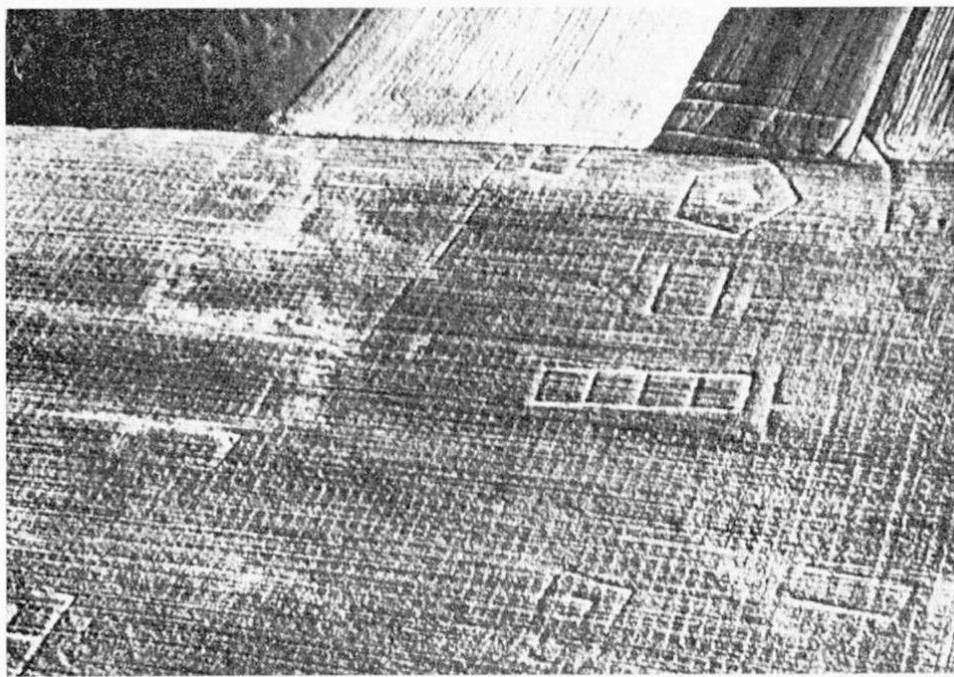


FIG. 18. – Saint-Usage. Les temples et leurs annexes à basse altitude.

Photo R. Goguey.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

AGACHE R., 1978 : *La Somme pré-romaine et romaine*, Amiens, 515 p.

BOWEN H.C., 1975 : « Development of Landscape in Southern England », *Aerial Reconnaissance for Archaeology*, Londres, p. 103-118.

GOGUEY R., 1970 : « L'ensemble protohistorique de Longvic-lès-Dijon », *Mém. Comm. Ant. Côte-d'Or*, tome XXVI (1963-1969), Dijon, p. 41-44.

GOGUEY R., 1970 : « La villa gallo-romaine de Rouvres-en-Plaine », *ibid.*, p. 219-259.

RATEL R., 1976 : *Le tumulus protohistorique de la Ferme de Clair-Bois*, Dijon, Centre d'Etudes Régionales de Bourgogne, 128 p., 45 pl.

WILSON D.R., 1982 : *Air Photo interpretation for Archaeologists*, Londres, 212 p.

Les sites de la Saône aux Âges du Fer : problématique

Louis Bonnamour

- 1 A l'extrême fin de l'Age du Bronze, nous constatons un remarquable épanouissement du peuplement dans la vallée de la Saône : très nombreuses trouvailles d'objets de bronze dans le lit de la rivière, nombreux gisements de berges. De plus, c'est maintenant pour nous une certitude, un nombre important d'habitats du Bronze Final étaient établis dans l'actuel lit mineur de la Saône, tant sur des îles que sur des plages actuellement submergées¹.
- 2 Au Premier Age du Fer, en revanche, la situation paraît se dégrader brutalement. Dès 1958, L. Armand-Calliat avait déjà noté l'existence d'un « vide archéologique » correspondant à cette phase chronologique, lacune qu'il expliquait par des raisons d'ordre politique ou encore par un brusque changement climatique².
- 3 Ce « vide » n'est, en fait, pas aussi absolu qu'il semblerait à première vue. Une surveillance attentive des travaux de dragage de la Saône et du Doubs au voisinage de son confluent, surveillance exercée depuis une vingtaine d'années, m'a montré que la réalité était plus complexe. Si l'on constate, en effet, une diminution importante des découvertes du Premier Age du Fer dans la Saône, on ne peut néanmoins pas parler de vide archéologique. Les prospections subaquatiques entreprises en Chalonais depuis deux ans confirment le fait.
- 4 Il convient d'examiner les découvertes des Ages du Fer sous un double éclairage : d'une part leur localisation, c'est-à-dire l'étude des sites, et d'autre part la nature des objets recueillis sur ces sites. Cette double analyse doit se faire sans jamais perdre de vue la situation aux autres époques et notamment aux deux périodes qui ont immédiatement précédé et suivi celles qui nous intéressent ici, à savoir l'Âge du Bronze, et tout particulièrement le Bronze Final, ainsi que l'époque gallo-romaine. Ces deux époques sont, de loin, sur la Saône, celles qui ont livré la plus abondante moisson de documents. En ce domaine complexe et encore fort mal étudié, toute tentative de compréhension du problème se doit, en effet, d'en faire une approche globale, afin de mettre en relief certaines constantes comme de dégager des différences.

Les sites de la Saône aux premier et second Ages du Fer

- 5 Les découvertes de dragage montrent que les documents appartenant aux Ages du Fer proviennent des mêmes zones que les vestiges de l'Age du Bronze ou gallo-romains. Dans l'état actuel de nos connaissances, aucun gisement du Hallstatt ou de l'époque de La Tène ne nous apparaît comme étant géographiquement isolé. La raison en est simple : la plupart de ces sites correspondent, en effet, à des passages à gué utilisant des hauts-fonds naturels et, de ce fait, fréquentés durant de longues périodes. Des vestiges d'occupation humaine, habitats ou implantations de type portuaire, souvent situés au voisinage de gués, ont également pu être mis en évidence, mais en nombre restreint.
- 6 Examinons quelques-uns de ces sites parmi les plus typiques. Loin d'être exhaustive, la liste ci-dessous ne tient compte que des gisements qui ont livré un nombre suffisant d'éléments dans des conditions permettant de tirer des conclusions relativement sûres. N'oublions pas en effet que nous nous trouvons en présence de trouvailles fortuites, dues à l'action de puissants engins d'extraction. Dans la plupart des cas, cependant, il m'a été possible de bénéficier de la collaboration des ouvriers et de suivre les travaux sur place de manière régulière. D'autre part, le recours aux archives anciennes du Service de la Saône et, dans quelques cas, des plongées de contrôle ont permis de vérifier certaines hypothèses émises à la suite des seules données de dragage.
- 7 Du Nord au Sud, les principaux sites qui ont livré des documents des Ages du Fer sont :
- Laperrière-sur-Saône (C.-d'Or), Hallstatt-La Tène : gué ;
 - Glanon (C. -d'Or), Hallstatt-La Tène : habitat ;
 - Seurre (C.-d'Or), Ile du Pont, Hallstatt-La Tène : habitat ;
 - Bragny (S.-et-L.), amont des Iles Percées, Hallstatt-La Tène : gué³ ;
 - Saunières (S.-et-L.), aval des Iles Percées, Hallstatt-La Tène : habitat ;
 - Saunières (S.-et-L.), lit du Doubs en aval du pont, La Tène : gué ;
 - Bragny (S.-et-L.), amont du barrage, Hallstatt-La Tène : habitat ;
 - Ciel (S.-et-L.), le Doubs, Hallstatt-La Tène : habitat ;
 - Raconnay (S.-et-L.), La Tène : gué ;
 - Allercy (S.-et-L.), Hallstatt-La Tène : gué, habitat ;
 - Châtenoy-en-Bresse (S.-et-L.), Verdenet, Hallstatt-La Tène : habitat ;
 - Chalon-sur-Saône (S.-et-L.), Les Piles, Hallstatt- La Tène : gué ;
 - Epervans-Lux (S.-et-L.), Hallstatt-La Tène : habitat, sépulture (?) ;
 - Ouroux-Marnay (S.-et-L.), Hallstatt-La Tène : gué ;
 - Ormes-Boyer (S.-et-L.), Hallstatt-La Tène gué (4) ;
 - Montbellet (S.-et-L.), Hallstatt-La Tène : gué ;
 - Sancé (S.-et-L.), Ile Saint-Jean, Hallstatt-La Tène : gué ?
- 8 Tous ces sites sont connus par des trouvailles d'époques souvent très diverses. Les sites de gué, en particulier, livrent fréquemment des documents s'échelonnant du Néolithique jusqu'à la période moderne. Ils sont en outre caractérisés, comme j'ai par ailleurs eu l'occasion de le faire observer, par la prédominance des armes et la présence, en quantité non négligeable, de vaisselle métallique protohistorique et gallo-romaine⁴. Quant aux habitats, caractérisés par des découvertes plus localisées dans le temps et se rapportant à des phases chronologiques précises à l'exclusion de certaines

autres, ils fournissent en abondance de la céramique, ordinairement à l'état de fragments⁵, ainsi que des vestiges végétaux et osseux (fig. 1).

- 9 La quasi-totalité des sites de gué étudiés sur la Saône a livré des documents du premier et surtout du second Age du Fer. Plusieurs découvertes réalisées ces dernières années ont permis de mettre en évidence l'existence de petits habitats, probablement temporaires, appartenant au début de la période du Hallstatt (Glanon, Seurre, Saunières, Bragny, Allerey). Le Hallstatt Final et l'époque de La Tène ne semblent pas représentés par des habitats implantés dans l'actuel lit mineur de la Saône. Certaines trouvailles, telles que celles qui furent faites à Chalon et au Sud de la ville actuelle sur les communes de Saint-Marcel et de Lux⁶, ou encore à Châtenoy-en-Bresse ou Seurre, permettent de supposer l'existence d'installations à caractère portuaire, voire artisanal. Toutefois, même dans le cas de Chalon-Lux, la rareté des vases en céramique et surtout celle des fragments de vases laisse à penser que les habitats devaient être établis en retrait de la rivière...

Nature des trouvailles

- 10 Il n'est pas sans intérêt d'observer que, d'un site à un autre ou d'une période à une autre, la nature des objets recueillis dans la rivière peut changer radicalement. Il me paraît important d'en rechercher la raison.
- 11 A l'époque du Hallstatt et au début de la période de La Tène, les trouvailles d'armes prédominent (fig. 2). Quelques vases de bronze (fig. 2) ont également été recueillis, mais toujours de manière isolée, alors que, à La Tène moyenne et finale, les armes et notamment les épées, toujours découvertes à l'intérieur de leur fourreau, sont souvent groupées, parfois en nombre relativement important⁷ (fig. 3). Outre les épées, nous trouvons, en quantité non négligeable, des pointes de lance, des haches à douille, des couteaux, des casques (fig. 3)⁸... La vaisselle de bronze, rare sur la plupart des sites (un chaudron à Laperrière-sur-Saône, un à Châtenoy-en-Bresse, un à Montbelle...) est en revanche représentée, de manière exceptionnelle, par une vingtaine de chaudrons et de situles, sur le gisement de Chalon-Lux⁹.

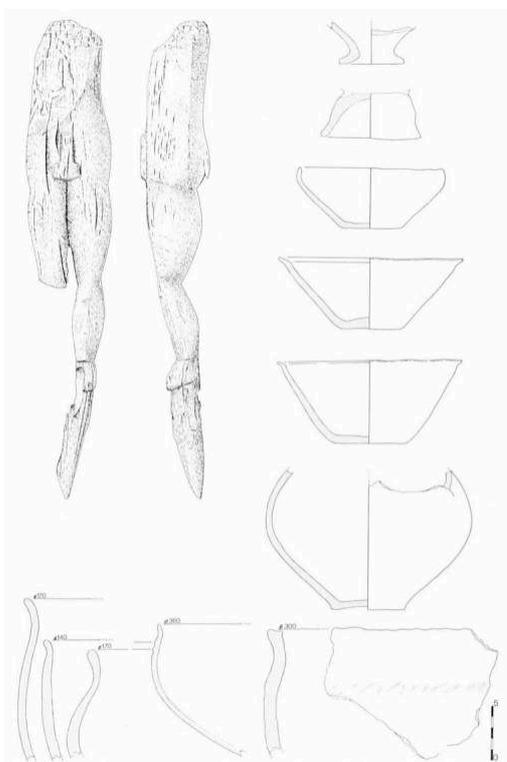


FIG. 1. – *Seurre* (Côte-d'Or), amont de l'île du Pont : divinité ithyphallique partiellement brûlée (H. actuelle 440 mm. C. 14, Ly. 1807 : 2510 BP \pm 130) ; série de vases hallstattiens recueillis sur le même site en 1977.

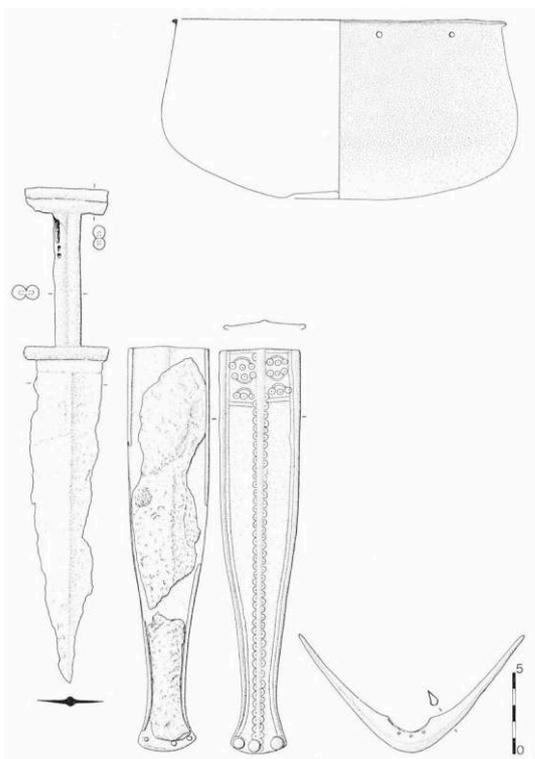


FIG. 2. – *Chalon* (Saône-et-Loire), le gué des Piles : poignard en fer à fourreau de bronze et de fer ; Hallstatt Final ; recherches subaquatiques de 1983. – *Lux*, amont du Port Guillot : chaudron en bronze mince à fond ombiliqué ; recherches de 1983. *Montbellet*, environs de Jean-de-Saône : bouteille hallstattiennne en bronze (Collections du Groupe de Recherches Archéologiques de Tournus).

- 12 A l'époque de La Tène, la céramique se rencontre de manière tout à fait sporadique, sous forme de tessons ou de vases entiers, sur les sites de la Saône. Il est vrai que la fragilité de certains vases à parois fines, tels les vases balustres, peut contribuer à expliquer leur extrême rareté parmi les découvertes de dragage. Cette explication est toutefois loin d'être la seule et les prospections subaquatiques en cours depuis deux ans ne font que confirmer la très faible importance numérique de ce type de document (fig. 3).
- 13 Les bijoux sont représentés par quelques fibules et bracelets, mais il est difficile de se prononcer valablement sur leur représentativité. Nous avons en effet affaire à des objets de très petite taille qui ont, pour la plupart, échappé à l'attention des ouvriers dragueurs.
- 14 Il convient également de signaler la présence, semble-t-il assez constante, d'objets tels que des grandes broches à rôtir en fer¹⁰, trouvées soit isolées (Glanon, Saunières, Lux, Marnay, Ormes), soit encore groupées en faisceaux (Chalon). De même, depuis peu, mon attention s'est portée sur la présence de lingots de fer à soie enroulée, du type *currency bars*. A la suite de dragages et de prospections subaquatiques, de tels lingots ont été reconnus sur trois sites : Pouilly-sur-Saône, Seurre et le gué des Piles à Chalon¹¹. Il va de soi que de tels objets, peu attractifs et de valeur mercantile nulle aux yeux des dragueurs, ont longtemps été négligés et qu'il est difficile, là encore, de se faire une idée précise de leur fréquence. Plus rares sont les découvertes de chenets en fer. Le plus connu est le très beau chenet à tête de bélier appartenant à La Tène finale et découvert à Saint-Bernard (Ain). Deux autres chenets bouletés, de forme plus simple bien qu'incomplets, ont été trouvés récemment au Sud de Chalon sur le territoire de la commune d'Epervans. Ils pourraient appartenir à l'époque du Hallstatt¹².
- 15 Dans l'antiquité, broches et chenets accompagnent souvent le mort dans l'au-delà. Il n'est donc pas étonnant de les rencontrer dans le lit de la rivière, soit qu'on les ait jetés volontairement à titre d'offrande, soit qu'ils aient appartenu au mobilier d'une tombe détruite par l'érosion.
- 16 Si nous comparons trois sites, parmi les plus représentatifs en raison de l'importance numérique des trouvailles de différentes époques, il est intéressant d'examiner le pourcentage de découvertes se rapportant aux Ages du Fer, sur un total d'objets, dans chacun des cas, égal à plusieurs centaines.
- Le gué d'Ormes-Boyer a fourni 3 fragments de vases du Hallstatt et 4 objets de La Tène (une très belle épée dans son fourreau de bronze, une pointe de lance, deux broches) pour 17 objets de l'Âge du Bronze, plus un important lot de tessons du Bronze Final provenant d'un habitat établi en bordure du gué. L'essentiel des trouvailles appartient ici à la période gallo-romaine qui a livré plus de 100 documents, dont une dizaine de vases métalliques.
 - Montbellet, environs de Jean-de-Saône, gué. Une boulerolle d'épée hallstattienne (fig. 2) pour 41 trouvailles de La Tène (épées, lances, bracelets, fibules, haches, chaudron, casque), et 71 documents du Bronze Final ; 65 trouvailles gallo-romaines dont plusieurs vases en argent, étain argenté, plomb et, évidemment, bronze¹³.
 - Sancé, Ile Saint-Jean près de Mâcon. Les trouvailles de l'île Saint-Jean remontant au début du siècle, il est difficile d'en tirer des conclusions précises¹⁴. Toutefois, l'étude des trouvailles me fait penser plus à un site de gué qu'à un habitat. Epoque du Hallstatt : un poignard et une lance (?), Epoque de La Tène : 11 objets dont une épée à l'intérieur de son fourreau de

bronze, des pointes de lance et des haches. L'Age du Bronze est ici représenté par 88 objets de bronze appartenant essentiellement au Bronze Final.

Quelques réflexions en matière de conclusion

- 17 Il est dès à présent possible d'esquisser un schéma des Ages du Fer dans la vallée de la Saône. Il semble que les débuts de l'époque du Hallstatt aient vu persister un certain nombre de petits habitats temporaires sur les bords mêmes de la rivière, alors qu'aux périodes suivantes les hommes se seraient établis en retrait des berges tout en gardant d'étroites relations, tant économiques que culturelles, avec la Saône.

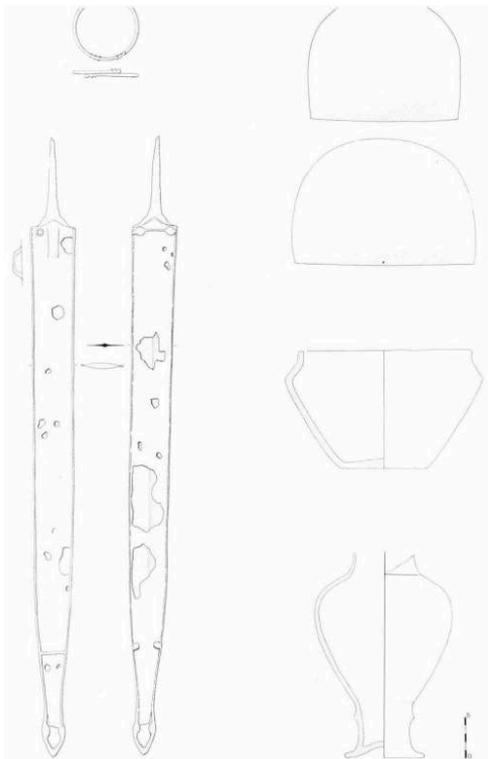


FIG. 3 – Lux (Saône-et-Loire), amont du Port Guillot : épée dans son fourreau de fer avec bouterolle ajourée et vase balustre en terre ; La Tène II ; prospections subaquatiques de 1983. – Lux, aval du Port Guillot : vase caréné en terre noire du début de l'époque de La Tène. Dragage de 1981. – Montbellet (Saône-et-Loire), environs de Jean-de-Saône : casque en bronze mince ; La Tène Finale. Collections du Groupe de Recherches Archéologiques de Tournus, Dragage de 1983. – Glanon (Côte-d'Or) : bracelet en bronze. Dragage de 1981.

- 18 Si nous considérons la nature des objets recueillis, nous constatons la présence, essentiellement sur les gués utilisés depuis la fin du Néolithique et durant l'Âge du Bronze, d'objets souvent précieux, voire honorifiques, en bon état de conservation. Outre des vases en céramique et en bronze, assez rares, nous trouvons principalement des armes, particulièrement des épées, placées systématiquement à l'intérieur de leur fourreau métallique¹⁵. Ces mêmes gués, où ont été mises au jour des armes de l'époque de La Tène, ont également fourni de belles séries d'armes du Bronze Final alors que les habitats voisins, appartenant à la même période, se révèlent particulièrement pauvres en objets métalliques, comme l'ont prouvé les fouilles de sites de berges de Saint-Marcel, Epervans, Ouroux et Saint-Germain-du-Plain, ou encore les fouilles subaquatiques récentes d'Ouroux et de Chalon. Dans ces deux derniers cas les données de la fouille viennent compléter les observations de dragage permettant, de ce fait, une

approche sérieuse du problème. Il est regrettable qu'en ce qui concerne le Halistatt Final et l'époque de La Tène, nous n'ayons aucun site d'habitat *in situ* dans le lit de la rivière. Tout espoir n'est cependant pas perdu de pouvoir étudier un jour des installations à caractère portuaire se rapportant à cette période. Le développement actuel des recherches d'archéologie subaquatique dans la Saône chalonnaise permettra certainement, au cours des prochaines années, de faire considérablement progresser nos connaissances en ce domaine et de confirmer ou d'infirmer un certain nombre d'hypothèses actuelles.

NOTES

1. BONNAMOUR L., « La vallée de la Saône à l'Âge du Bronze : implantations humaines et relations commerciales », *Catalogue de l'exposition « Lyon au fil des fleuves »*, ELAC, Lyon 1982, p. 21-28.
2. ARMAND-CALLIAT L., « Le Chalonnais à l'époque de la Tène », *Bulletin Archéologique*, 1958, p. 109.
3. BONNAMOUR L., « Trouvailles archéologiques dans la Saône à Bragny, à hauteur des Iles Percées », *Mém. Soc. Hist. et Arch. de Chalon*, t. 46, 1976, p. 55-66.
4. BONNAMOUR L., « Esquisse d'une étude des sites archéologiques de la Saône », *Actes du 50^e Congrès de l'Association Bourguignonne des Sociétés Savantes*, Mâcon 1979, vol. II. p. 45-61.
5. A l'exception des sites à caractère portuaire où abondent les vases entiers.
6. BONNAMOUR L., « Les découvertes des Ages du Fer dans le lit de la Saône », *La vallée de la Saône aux Ages du Fer*, catalogue de l'exposition organisée à Rully, à l'occasion du VII^e colloque international sur les Âges du Fer, mai 1983, p. 62-78.
7. Le gué de la « Roie de Ciel », sur le Doubs en amont de Verdun, semble avoir fourni plusieurs dizaines d'épées à l'intérieur de leur fourreau selon le témoignage des ouvriers dragueurs.
8. ARMAND-CALLIAT L., « Un casque antique en bronze au Musée de Chalon-sur-Saône », *Gallia* 23, 1965, p. 261- 266. – GAILAY G., HUBER B., « Nouveaux objets de l'Age du Bronze et du Fer provenant de la Saône », *R.A.E.* 23, 1972, p. 295-329. – BONNAMOUR L., « Chronique Archéologique », *Mém. Soc. Hist. et Arch. de Chalon*, t. 46, 1976, p. 15-48.
9. ARMAND-CALLIAT L., « Chaudrons et vases en bronze de La Tène III trouvés dans la Saône aux abords de Chalon », *Bull. Archéologique du Comité*, 1946-49, p. 23-25.
10. DÉCHELETTE J., *La collection Millon. Antiquités préhistoriques et gallo-romaines*, Paris 1913, p. 191 et suiv. – BONNAMOUR L., « Les découvertes des Âges du Fer dans le lit de la Saône », *op. cit.* note 7, fig. p. 77.
11. BONNAMOUR L., *ibid.*, fig. p. 78.
12. GALLAY G., HUBER B., *ibid.*, p. 313 et suiv.
13. FEUGÈRE M., « Les fibules du Tournugeois », *Bull. Soc. Amis des Arts et Sciences de Tournus*, t. 77, 1978, p. 5-69. – BONNAMOUR L., BULARD A., « Une épée celtique à fourreau décoré découverte à Montbellet (S.-et-L.) », *Gallia* 34, 1976. p. 279-284.
14. JEANTON G., LAFAY G., « Nouvelles découvertes archéologiques faites dans la Saône en aval de l'île Saint-Jean, près de Mâcon », *Bull. S.P.F.* 14, 1917, p. 161-176 et 191-204.
15. Pour les seules épées de l'époque de La Tène. mes observations portent sur une centaine d'exemplaires trouvés dans le lit de la Saône et en majeure partie conservés au Musée de Chalon-sur-Saône.

Première partie. Les Ages du Fer dans la Vallée de la Saône

Le premier Âge du Fer dans la Vallée de la Saône

Étude comparative des vestiges textiles de la Motte d'Apremont (Haute-Saône) et de ceux provenant du site éponyme de Hallstatt

Hubert Masurel

- 1 Eugène Perron, dans sa monographie sur La Motte d'Apremont, avait signalé que bon nombre de fragments métalliques présentaient des restes de tissus. Sur la grande quantité de fragments provenant de ce site et conservés au Musée des Antiquités Nationales, plus de 150 comportent de tels vestiges. A quelques exceptions près, ce sont des oxydes de fer qui ont imprégné à cœur ces matières textiles. Depuis, les fibres ont disparu, mais la rouille a fixé l'image du tissu, là où il était en contact avec le métal.
- 2 Chaque fragment a fait l'objet d'une fiche textile où sont consignées observations et mesures. La méthode suivie pour cette analyse et le modèle de cette fiche avaient été présentés au colloque de Senlis, il y a deux ans. Aujourd'hui, il a paru intéressant de faire un premier compte-rendu succinct de cette étude, en faisant référence à un matériel de la même époque, celui qui provient de la mine de sel de Hallstatt et qui est bien connu grâce aux publications de Monsieur H.J. Hundt dans le Bulletin annuel du Musée romain-germanique de Mayence.
- 3 Nous étudierons successivement les trois variétés de tissus les plus répandues. Pour chacune d'elles, nous présenterons d'abord les vestiges textiles d'Apremont, puis ceux de Hallstatt, ceci pour faciliter les comparaisons.

Tissage à « armure toile »

- 4 La fig. 1 représente un fragment provenant de La Motte d'Apremont. On reconnaît une armure toile car chaque fil passe régulièrement une fois au-dessus, une fois au-dessous des fils qui lui sont perpendiculaires. Les fils verticaux présentent un aspect plus rectiligne. Il est probable que ce sont les fils de chaîne, car ceux-ci sont soumis à une

forte tension du fait des poids de tissage. Il est toujours très instructif de rechercher les anomalies de tissage : ici, parfois deux fils de chaîne cheminent ensemble. Ces observations doivent être consignées sur la fiche textile établie pour chaque fragment. Il ne s'agit pas nécessairement d'erreur de tissage. Certaines pratiques peuvent être volontaires. Le fait de doubler certains fils peut signifier que le tisserand a voulu renforcer la solidité d'un fil de chaîne jugé trop peu résistant. Cela témoignerait d'un souci de qualité et constituerait une preuve de maîtrise de la part du tisserand.

- 5 Le choix de deux autres fragments (fig. 2), provenant également d'Apremont, se justifie en raison de la juxtaposition opérée. Chacun de ces fragments porte sur l'envers un numéro d'inventaire. Ils étaient donc tenus pour distincts, à l'époque de leur entrée au Musée de Saint-Germain. L'étude des vestiges textiles permet de regrouper les fragments présentant des tissus identiques ou apparaissant comme tels au vu des fiches textiles. Les travaux de reconstitution et de restauration s'en trouvent facilités.
- 6 Le tissu représenté sur la fig. 3 provient de la mine de sel de Hallstatt. Il a gardé sa souplesse. Dans la galerie, le sel poursuit sa cristallisation et emprisonne inexorablement tous les déchets de l'exploitation minière : restes de torches résineuses, outils cassés en bois de cerf, lambeaux de vêtements qui s'accrochaient aux rochers faisant saillie dans la galerie. Le traitement au Musée de Mayence consiste à dissoudre les blocs de sel où ces objets se devinaient par transparence. La plupart de ces fragments de tissus sont conservés en Autriche, au Musée d'Histoire Naturelle de Vienne.
- 7 Ce fragment a une armure toile semblable à celles d'Apremont vues précédemment. Signalons la présence d'une couture, fait parfois constaté dans le matériel de Hallstatt, mais non encore rencontré dans le matériel d'Apremont.

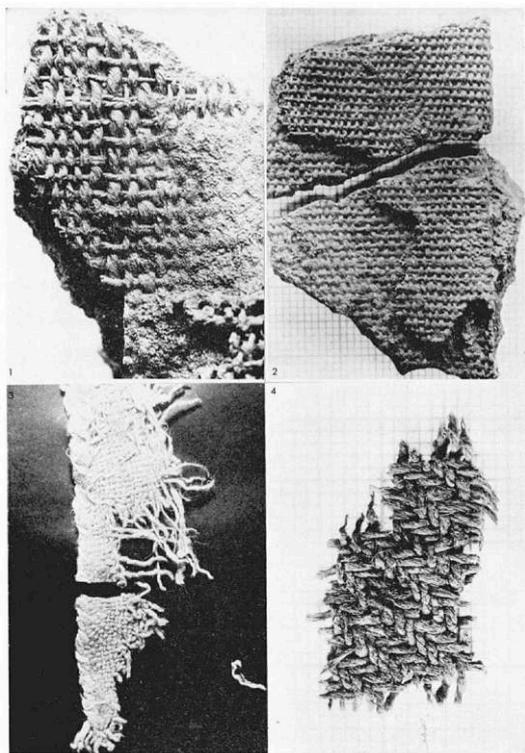


FIG. 1. – Tissu d'armure toile : La Motte d'Apremont. Musée des Antiquités Nationales (Photo H. Masurel).

FIG. 2. – Rapprochement de deux fragments regroupés préalablement en raison de la similitude des fiches-tissus : La Motte d'Apremont. Musée des Antiquités Nationales (Photo H. Masurel).

FIG. 3. – Tissu provenant de la mine de sel de Hallstatt et traité au RGZM de Mayence. Naturhistorisches Museum, Vienne (Autriche) (Photo RGZM).

FIG. 4. – Tissu « croisé » : La Motte d'Apremont. Musée des Antiquités Nationales (Photo H. Masurel).

Tissage à armure « croisé »

- 8 Dans le matériel livré par la Motte d'Apremont, il se trouve quelques rares petits fragments de tissu qui ont conservé leur nature textile et leur souplesse.
- 9 La figure 4 permet de distinguer un effet « diagonale ». C'est la caractéristique de l'armure « croisé ».
- 10 Malgré sa taille réduite, environ 2 x 1 cm, ce petit fragment contient autant d'informations qu'un grand. Verticalement on distingue des fils retors Z, leur diamètre est de l'ordre de 7 dixièmes de mm, on compte 11 fils au cm. Les fils horizontaux sont des fils simples, de torsion S. leur diamètre est d'environ 6 dixièmes de mm. On compte 13 fils au cm. Nous disposons ainsi des éléments qui permettraient à un tisserand de reproduire à l'identique ce tissu de l'Âge du Fer.
- 11 Le remarquable fragment représenté sur la fig. 5 vient également d'Apremont. Ce sont des oxydes métalliques qui ont assuré sa conservation.
- 12 L'effet « diagonale » est manifeste : c'est donc bien une armure « croisé », mais le diamètre des fils est beaucoup plus fin que celui du tissu précédent : il n'est que de quelques dixièmes de mm. Les fils horizontaux sont plus espacés que les fils verticaux. On en compte pourtant 24 au cm. L'extrême finesse de ce tissu exclut tout usage pour

des vêtements de dessus, tels que manteau ou braies. Cela conviendrait pour une très fine tunique, genre chemise, portée directement sur la peau.

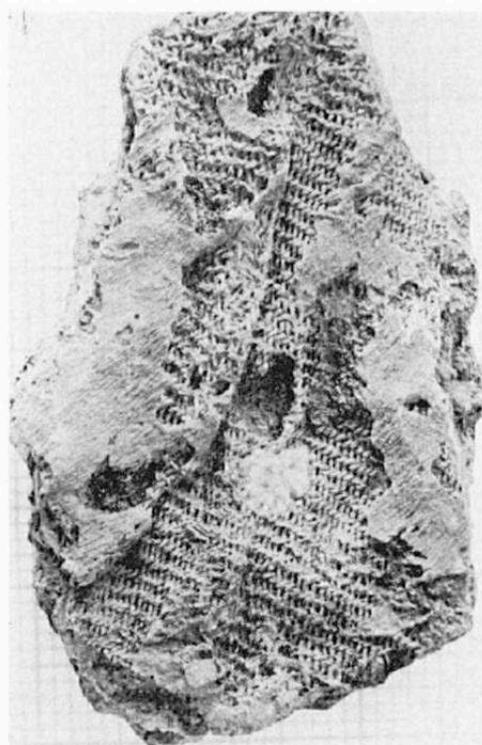


FIG. 5. – Tissu « croisé », saturé d'oxydes métalliques : La Motte d'Apremont. Musée des Antiquités Nationales (Photo H. Masurel).

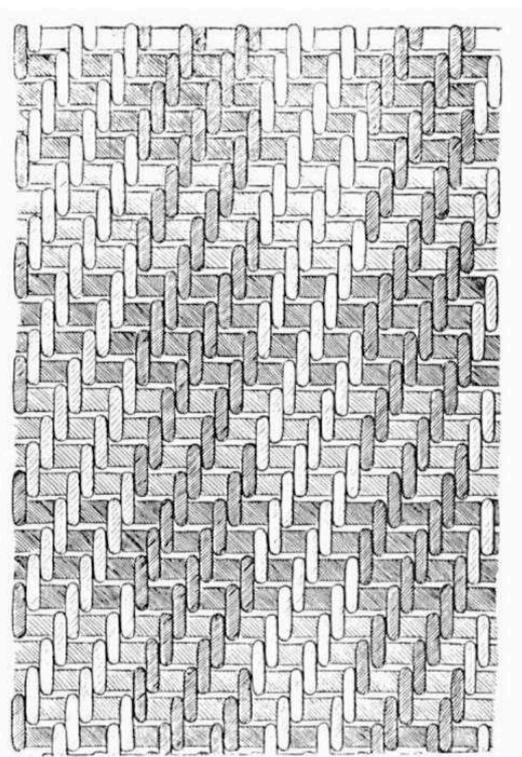


FIG. 6. – Schéma illustrant l'effet « diagonale », caractérisant les tissus croisés, et l'effet de « carreaux » obtenu par opposition de coloris, tant en chaîne qu'en trame (d'après M. H.-J. Hundt).

- 13 Le schéma de la fig. 6 montre comment s'obtient l'effet « diagonale » qui caractérise les croisés : chaque fil passe deux fois au-dessus, deux fois au-dessous des fils qu'il rencontre, mais, d'un fil au fil suivant, il y a un décalage régulier, à la manière des marches d'un escalier.
- 14 On perçoit également les possibilités offertes par l'emploi de fils de couleurs différentes, disons clairs et foncés, disposés par plages alternées, aussi bien en chaîne qu'en trame. Sur ce schéma, l'alternance de coloris intervient tous les 8 fils en chaîne et tous les 4 fils en trame.
- 15 Les tisserands de Hallstatt tiraient souvent parti de ces effets bicolores. En voici deux exemples.
- 16 Pour le tissu d'armure « croisé », illustré par la fig. 7, on a employé des fils de deux couleurs différentes : brun et vert-olive ; l'œil percevra 3 nuances :
- les cases brunes, en chaîne et en trame,
 - celles qui sont vert-olive, en chaîne comme en trame,
 - les cases mixtes, où ces deux teintes se fondent.
- 17 Les fils du tissu de la fig. 8, aussi bien en chaîne qu'en trame, sont régulièrement distribués en rayures larges de 4 fils, alternativement brun et noir. L'effet produit est d'un modernisme surprenant. C'est ce que nous appelons aujourd'hui le pied de poule.
- 18 Bien sûr, à Hallstatt, on a tissé également des croisés en uni, comme en témoigne le fragment du haut. Nous avons la preuve que, à Hallstatt, les deux variétés, unie et bicolore, existaient concurremment. A Apremont, le tissu croisé existait en uni, mais nous ne pouvons rien dire en ce qui concerne la variété « croisé » bicolore, car, sous l'effet de la rouille, la teinte est devenue uniforme, on ne distingue plus les coloris.
- 19 Le schéma de la fig. 9 reproduit l'armure « chevron » qui est une armure dérivée du « croisé ».
- 20 Le chevron s'obtient en inversant l'ordre de mise en travail des barres de lisses. La diagonale change alors de pente et cela entraîne la formation d'un chevron.
- 21 Le chevron ne se trouve pas représenté parmi les tissus de La Motte d'Apremont. Par contre, on le rencontre un certain nombre de fois dans les tissus de Hallstatt.
- 22 Cette armure chevron permet également des effets de carreaux si l'on emploie des fils de couleurs différentes. Comme nous l'avions vu pour le pied de poule, à base d'armure « croisé », l'emploi de fils de deux couleurs différentes, brun et noir, conduit à percevoir trois nuances :
- les cases brunes, en chaîne et en trame,
 - celles qui sont noires, en chaîne et en trame,
 - les cases mixtes où brun et noir se fondent.

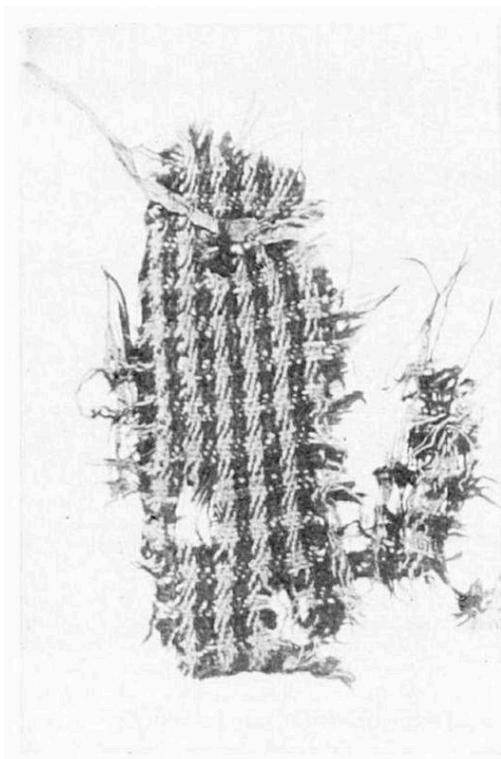


FIG. 7. – Tissu croisé avec effet de carreaux. Naturhistorisches Museum, Vienne (Autriche). (Photo RGZM.)

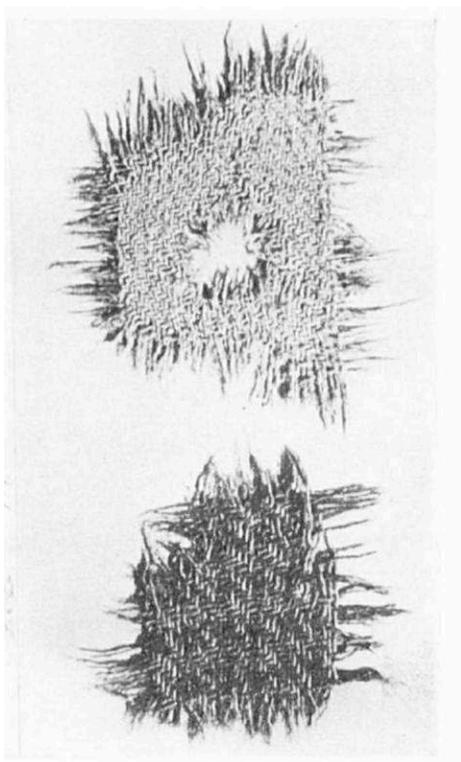


FIG. 8. – Tissus croisés « pied de poule » et uni : Naturhistorisches Museum, Vienne (Autriche). (Photo RGZM.)

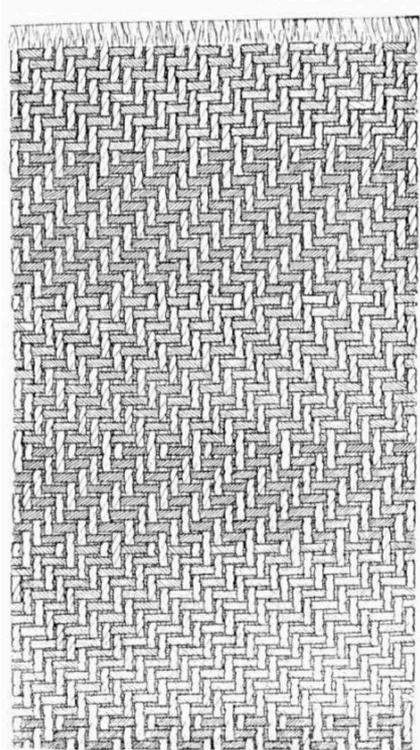


FIG. 9. – Schéma de l'armure « chevron » avec effet de rayures (d'après M. H.-J. Hundt).

- 23 Cette variété de tissu (fig. 10), chevron uni ou bicolore, est donc représentée à Hallstatt et ne l'est pas à Apremont.
- 24 Il ne faut pas en conclure prématurément que les tissus de Hallstatt sont d'une technique plus élaborée, car un autre mode de tissage nous réserve bien des surprises.

Tissage « aux tablettes »

- 25 Au colloque de Senlis, en 1981, il avait été fait mention d'un mode de tissage très particulier, que les Allemands appellent « tissage aux planchettes », et les Anglais « tissage aux tablettes ». La figure 11 illustre brièvement le principe de ce mode de tissage : en haut et à gauche, à raison d'un fil de chaîne enfilé dans chaque trou, une tablette régit 4 fils et, par rotation, donne naissance à une torsade. La figure du milieu montre que ces torsades sont maintenues jointives par les fils de trame que l'on passe dans l'ouverture ainsi ménagée. Le paquet de tablettes se tourne « en bloc », d'un quart de tour, à chaque passage de trame.

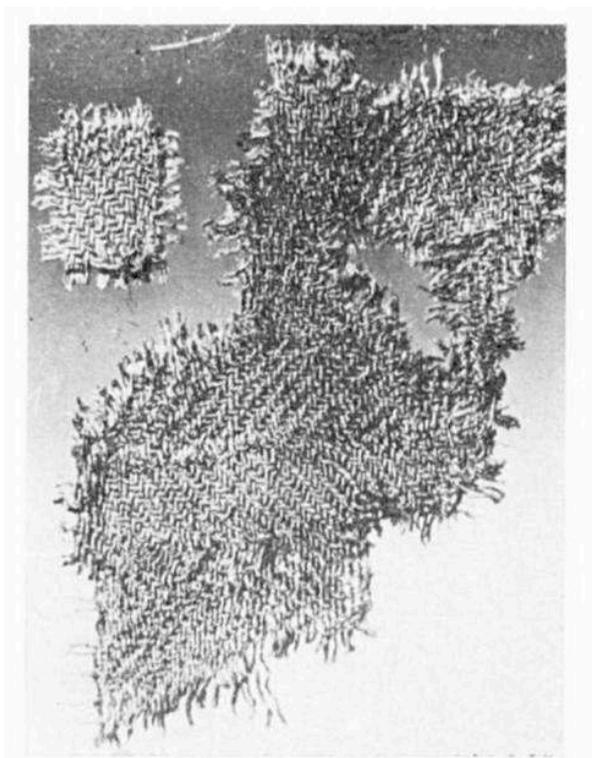


FIG. 10. – Tissu « chevron » avec effet de carreaux. Naturhistorisches Museum, Vienne (Autriche).

- 26 Les triangles noirs dessinés sur les tablettes sont fictifs : ils sont destinés à faire comprendre qu'il y a deux possibilités d'enfilage. Le fait remarquable est que le sens S ou Z de la torsade dépend du mode d'enfilage de la tablette : triangle pointé vers le haut ou pointé vers le bas.
- 27 En fonction du résultat recherché, on pourra avoir un enfilage uniforme (fig. 11, en haut, à droite), un enfilage alterné (en bas, à droite) ou tout autre combinaison (en bas, à gauche).
- 28 Sur la fig. 12, représentant un fragment d'Apremont, nous distinguons parfaitement les torsades, composées de 4 fils. Nous observons que les torsions alternent régulièrement S, Z, S, Z etc., d'une torsade à la torsade suivante. Nous remarquons que la trame est invisible, car elle traverse les torsades à cœur et celles-ci, maintenues jointives, la dissimulent et la protègent.
- 29 On peut en déduire que c'était quasiment inusable. Ce mode de tissage était utilisé pour des rubans, des sangles et aussi, parfois, pour les lisières de tissus.
- 30 Le fragment d'Apremont de la fig. 13 fait partie d'une cannelure du moyeu. On remarque une superposition de tissus « aux tablettes », comme si ce ruban ou cette sangle faisait 2 fois le tour du moyeu. Le sens des torsades n'est plus régulièrement alterné. On distingue, à la partie supérieure, une très large majorité de torsion S. Dans le bas, les deux sens de torsion sont représentés. Cela montre qu'une même torsade n'a pas une torsion uniforme sur toute la longueur. Au point de retournement, la trame est visible. Cela permet une infinité de combinaisons, dès l'instant où les tablettes sont commandées individuellement.

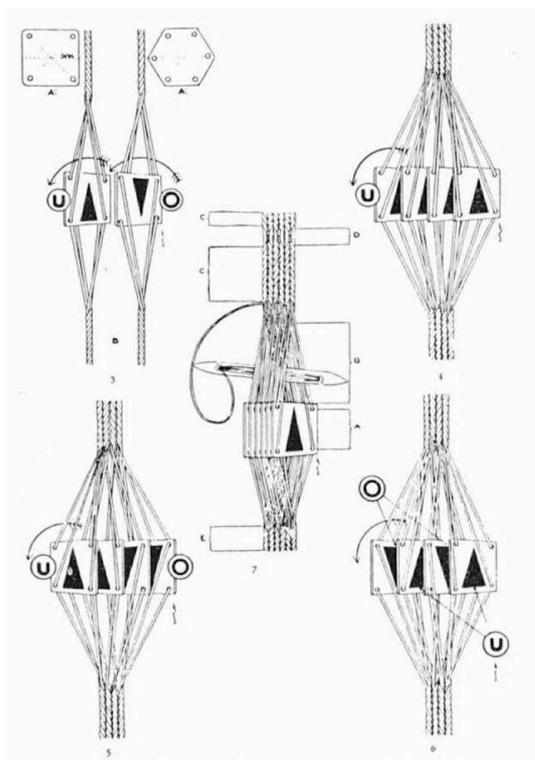


FIG. 11. – Schémas illustrant le tissage « aux tablettes » (d'après M. K. Schlabow).

- 31 La figure 14 montre le schéma d'une lisière tissée aux tablettes et fixée sur un tissu croisé, lui-même rabattu et cousu. La vue de profil de droite indique comment sont réalisées ces coutures sur un fragment de tissu provenant de Hallstatt. Le ruban employé en guise de lisière a une largeur de 6 mm. Il comprend 7 torsades :
- les 3 torsades du haut sont de couleur bleu et de sens S,
 - les 3 suivantes sont de couleur brun-rouge et de sens Z,
 - la 7^e, bleue et de sens S, comme les premières, est cousue le long du repli du tissu.
- 32 Cet étroit ruban est le premier et, pour l'instant, l'unique témoignage de tissu « aux tablettes » provenant de la mine de sel de Hallstatt. Certes le fait qu'il ait été « rapporte », en quelque sorte pour renforcer la solidité de l'ourlet, donne à penser qu'il avait un caractère plus fonctionnel que décoratif. Mais ce fragment apporte la preuve que les Celtes de Hallstatt pratiquaient le tissage « aux tablettes ».

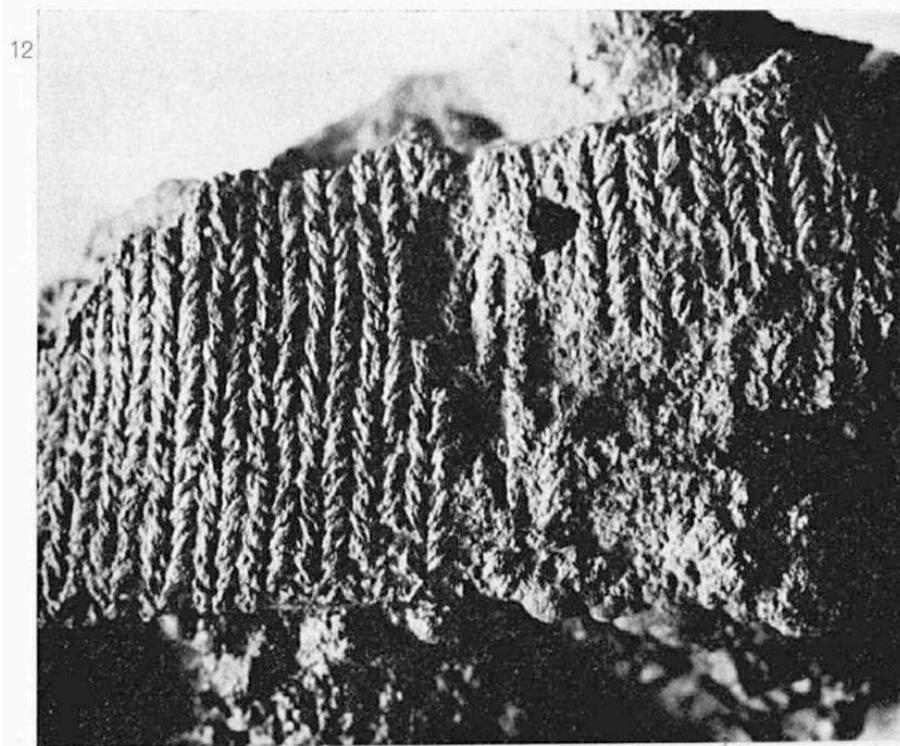


FIG. 12. – Tissu « aux tablettes » : La Motte d'Apremont. Musée des Antiquités Nationales.

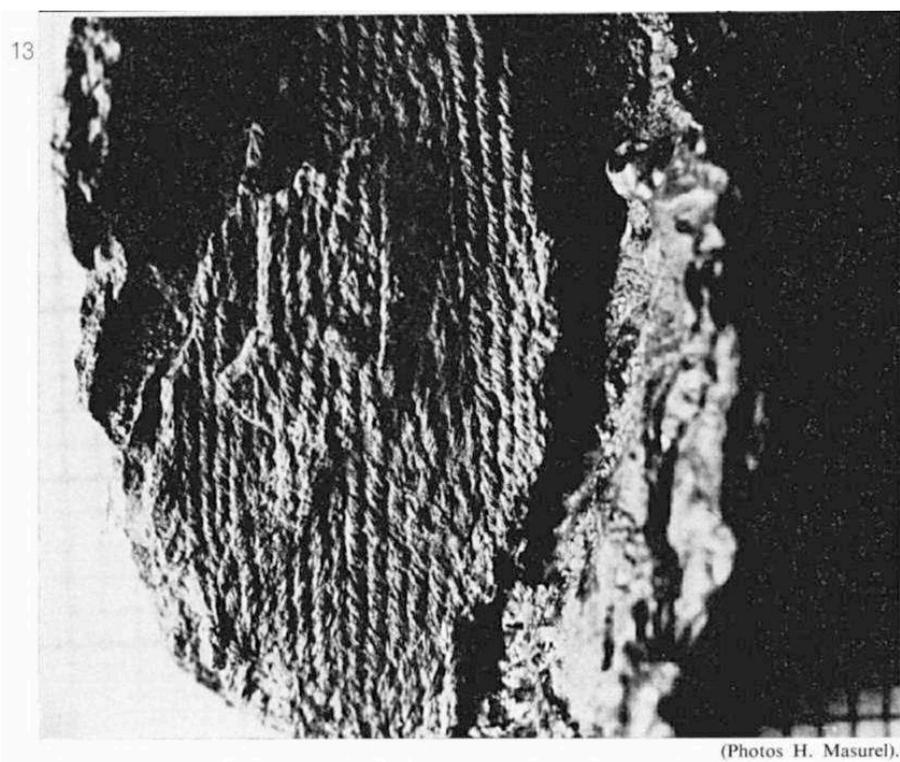


FIG. 13. – Superposition de tissus « aux tablettes » : La Motte d'Apremont. Musée des Antiquités Nationales.

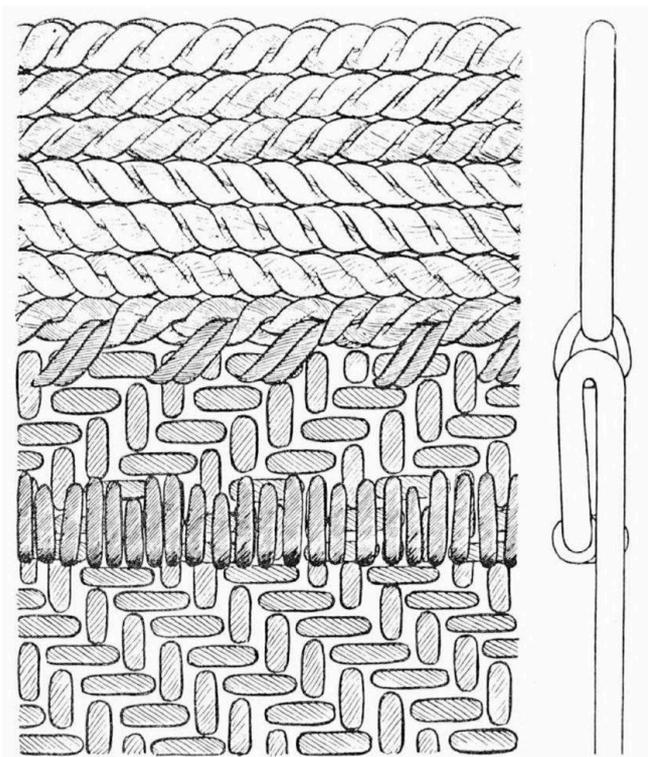


FIG. 14. – Schéma d'un ruban tissé « aux tablettes » et cousu sur un tissu croisé préalablement replié (d'après M.H.-J. Hundt).

- 33 A la question : « Qui étaient les gens d'Apremont », nous pouvons apporter quelques éléments de réponse : « Par les étoffes dont ils s'habillaient, ils étaient proches des Celtes de Hallstatt ».
- 34 Nous trouvons, de part et d'autre, les mêmes armures de tissage, des grosseurs de fils du même ordre, une maîtrise comparable pour assurer l'équilibre interne du tissu en dosant les torsions S et Z. Le nombre de fils au cm, dans les deux directions, est, dans l'ensemble, élevé : ce qui conduit à des tissus de qualité et de tenue équivalentes.
- 35 Dans la gamme des tissus croisés, faut-il reconnaître une supériorité à ceux provenant de Hallstatt en raison des oppositions de coloris, suscitant des effets de carreaux ? C'est possible, mais la comparaison peut se trouver faussée par le fait que les fragments d'Apremont ont pris uniformément la couleur de la rouille : les effets bicolores, s'ils ont existé, ne sont plus perceptibles.
- 36 Par contre le tissage « aux tablettes », qui dénote une haute technicité, est plus répandu parmi les tissus d'Apremont. Or il est établi que le tissage « aux tablettes » était en honneur en Europe septentrionale, disons en Germanie. Il n'est donc pas exclu que, sur le plan vestimentaire, les gens d'Apremont aient subi les influences germaniques, tout en restant dans la ligne des Celtes de Hallstatt.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

HUNDT H.J., « Vorgeschichtliche Gewebe aus dem Hallstätter Salzberg », *Jahrbuch d. Rom.-Germ. zentralmuseums Mainz*, 6, 1959, p. 66 et suiv. ; 7, 1960, p. 126 et suiv. ; 14, 1967, p. 38 et suiv.

MASUREL H., « Les tissus antiques », *Sites*, n° 13, 1982, p. 11-26.

MASUREL H., « Etudes des tissus protohistoriques », *Revue archéologique de Picardie*, Actes du colloque de Senlis, n° 1, 1983, p. 281-284.

SCHLABOW F., *Textilfunde der Eisenzeit in Nord-deutschland*, Neumünster, 1976.

La céramique grise à décor ondé de Montmorot (Jura)

Roger-François Scotto

- 1 Le site de Montmorot, à l'entrée de Lons-le-Saunier, en bordure de la route Lons/Chalon-sur-Saône, a été signalé puis répertorié par L.-A. Girardot au tout début du siècle. Cet ancien conservateur du musée de Lons-le-Saunier, (dont il développa et mit en valeur les collections), effectua de nombreux sondages à l'intérieur de cet habitat de hauteur du premier Age du Fer, sans pour autant qu'il en soit paru une quelconque publication.
- 2 Perché sur une butte imposante de 328 m de hauteur dominant la cuvette de Lons, face à la masse du plateau jurassien, ce site remarquable ne sera sérieusement fouillé qu'entre 1964 et 1968 (fig. 1) par une équipe d'archéologues amateurs à la compétence éprouvée et unanimement reconnue (nous pensons particulièrement au Docteur Mercier et à M. Marcel Vuillemey).
- 3 Les campagnes de fouilles n'ont cependant pas fait l'objet d'une étude approfondie et d'une publication révélant l'importance du site et du matériel recueilli et par extension ses implications chronologiques et culturelles. L'ébauche esquissée s'en est tenue aux seuls rapports de fouille, d'un abord sec et abrupt certes, mais ô combien précieux, C'est donc à partir de ces documents et du matériel recueilli que nous avons entrepris une thèse de doctorat, dont la présente étude n'offre qu'un aspect relativement succinct mais très important quant à l'apport d'éléments et d'influences extérieures, plus particulièrement méridionales, au site hallstattien de Montmorot.

Stratigraphie du site de Montmorot

- 4 M. Vuillemey a effectué le relevé de nombreuses coupes stratigraphiques très précises mettant en évidence les différentes phases d'occupation du site (fig. 2 et 3). La coupe générale schématique permet de situer rapidement l'importance des différents niveaux d'occupation (fig. 2) :
 1. représente le niveau médiéval,

2. les niveaux hallstattiens,
 3. les niveaux de l'Âge du Bronze,
 4. le niveau néolithique (dont le matériel a fait l'objet d'une étude par A.-M. Petrequin).
- 5 D'une lecture beaucoup plus fine que le schéma général précédent, la coupe stratigraphique perpendiculaire à la pente relevée en 1968 permet d'observer en partant des niveaux supérieurs (fig. 3) :
- *les niveaux J*, en grande partie constitués des éboulis du château, sont datés des ^{XV}^e et ^{XVI}^e siècles ;
 - *le niveau I*, épais de 40 à 60 cm : ce niveau d'aménagement est attribuable à un hallstattien très final, voire même une à transition Hallstatt/ La Tène ;
 - *le niveau H*, de faible épaisseur mais constituant un sol ; le très nombreux mobilier est daté du Hallstatt Final ;
 - *le niveau G*, caractérisé par une couche discontinue épaisse de 5 à 15 cm, certainement un niveau de destruction d'habitat (traces de pisé), quasiment stérile en matériel ;
 - *le niveau F*, l'un des plus riches en mobilier du Hallstatt Moyen et Final, correspond à une couche d'habitat ;
 - *le niveau E*, d'une dizaine de cm d'épaisseur, daté du Hallstatt Moyen par une fibule serpentiforme ;
 - *le niveau A*, constitué de matériaux destinés à régulariser la zone d'habitat : A1 correspondant à un Hallstatt Ancien, A2 correspondant au Bronze Final, A3 pouvant être rapporté à un Néolithique très Final.

Description des tessons de céramique grise à décor ondé

- 6 Nous avons la chance de pouvoir nous référer dans cette étude à l'analyse et à la description rapides effectuées par Ch. Arcelin-Pradelle dans le cadre de son imposante thèse sur la céramique grise archaïque de Provence (ARCELIN Ch., 1975).

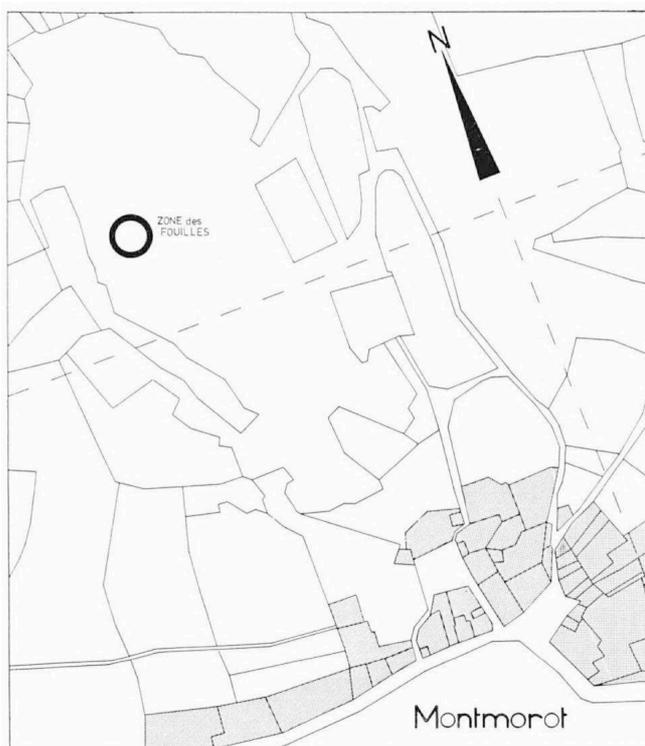


FIG. 1. – Localisation de la zone des fouilles par rapport au village.

- 7 *La coupe n° 1* (fig. 4), Les tessons trouvés dans la couche H ont permis la reconstitution partielle de la céramique représentée sur la figure. Dans la classification effectuée par Ch. Arcelin-Pradelle, la forme de cette coupe est du type III b. Ce type est caractérisé par une carène adoucie. Celle-ci semble avoir été exécutée lors du tournassage, sur une ébauche non carénée, en ôtant de la matière sur le profil externe, certainement au-dessus de la ligne d'arête.
- 8 Le flanc supérieur est légèrement rentrant comme dans la majorité des formes III b, avec un profil légèrement concave.
- 9 Le diamètre d'ouverture est de 24,5 cm, ce qui fait entrer cet exemplaire parmi les 2/3 de la forme III. La hauteur totale, d'environ 11 cm, s'inscrit elle aussi dans la moyenne de cette forme malgré le petit nombre d'exemplaires entiers trouvés à ce jour.

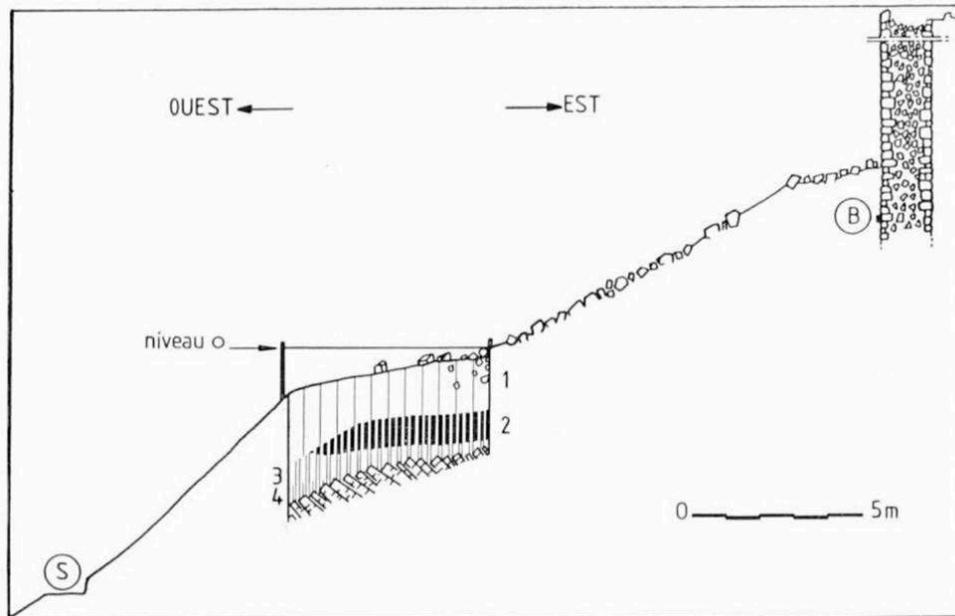


FIG. 2. – Stratigraphie schématique du site de Montmorot.

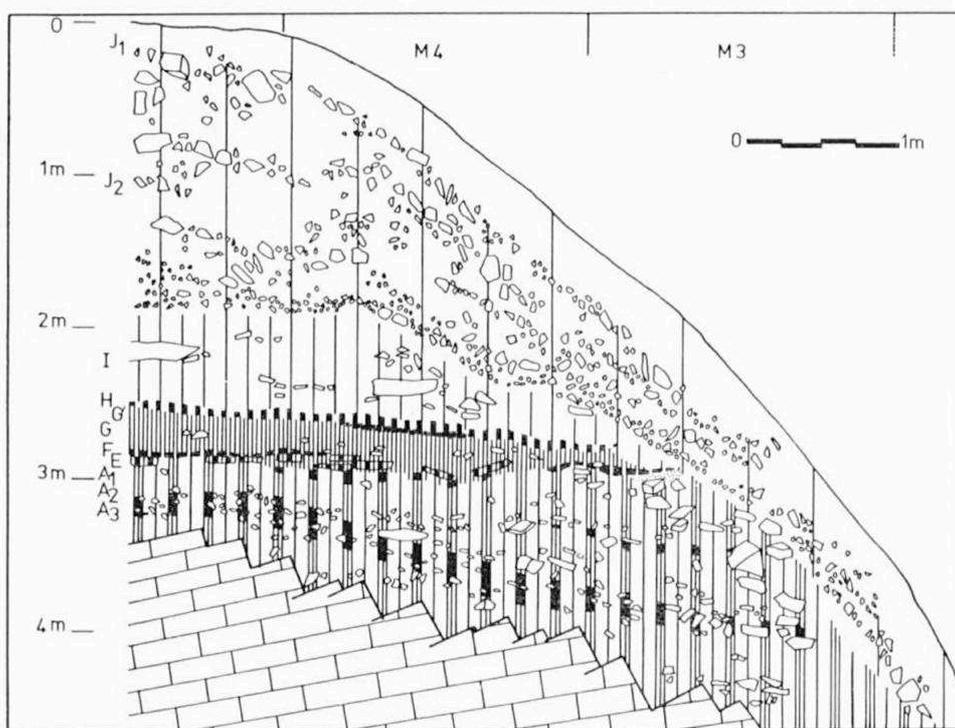


FIG. 3. – Coupe stratigraphique perpendiculaire à la pente.

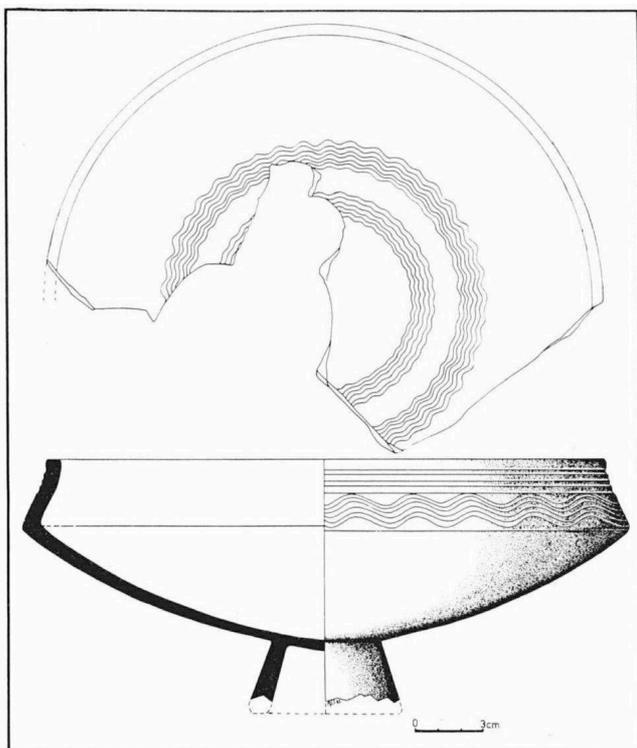


FIG. 4. – La coupe n° 1.

- 10 La hauteur du flanc supérieur représente $1/7^e$ de la valeur du diamètre d'ouverture, entrant ainsi dans la moyenne générale de la forme III b. Le flanc supérieur se termine par un bord en bourrelet obtenu très certainement par un enlèvement de matière effectué à remplacement du décor en lignes horizontales. La différence d'épaisseur entre le bord et le franc supérieur est très faible et donc marquée par un léger ressaut.
- 11 Le flanc inférieur, légèrement convexe, donne naissance à une base malheureusement incomplète mais que l'on peut cependant décrire sans grands risques. Le pied de cette coupe est évasé, à bords externes et internes rectilignes et sa partie centrale est concave.
- 12 Un engobe a été appliqué au pinceau sur la surface de la coupe. Il existe quelques bavures à l'extérieur du pied, l'intérieur étant réservé. Il est noté également une bonne adhérence pour l'ensemble de la surface.
- 13 La pâte, d'une couleur gris pâle, est semblable à celle du groupe 2, aspect 3. Cette information nous a permis d'étendre le champ de nos recherches. Ch. Arcelin-Pradelle a relevé en effet plusieurs écoles de façonnage de céramique grise en Provence. Le groupe 2 aspect 3 appartient ainsi à l'école B qui se caractérise, pour la forme III b, par une carène créée dès le tournage puis accentuée par la suite, par une pâte à la texture feuilletée, par le polissage des vases et par l'utilisation de la pointe mousse pour le décor en bandes horizontales rectilignes des épaulements des vases.
- 14 L'emplacement habituel du décor ondé ou rectiligne de la forme III b se situe sur le flanc supérieur externe. Le présent décor obéit donc à cette règle, montrant, s'il en était encore besoin, combien la céramique grise trouvée à Montmorot est bien typique des ateliers provençaux. Le décor en bande ondé est incisé à l'aide d'un peigne traçant des sillons plus ou moins parallèles. Le nombre de sillons est fonction de la position

plus ou moins oblique du peigne. Ici, la présence de six sillons n'implique pas obligatoirement l'utilisation d'un peigne à six dents, le potier ayant pu en « réserver » quelques-unes. Le décor incisé étant presque toujours exécuté sur un tour en mouvement, il a été observé et établi différents aspects de cette technique. Nous aboutissons ainsi aux trois composantes dont la résultante est le décor incisé sur le tour : « mouvement du tour, mouvement de la main, position de l'instrument » (ARCELIN Ch., 1975, p. 202). Pour la première composante, nous pensons que le décor de cette coupe, régulier et non pas étiré et écrasé, a été obtenu sur un tour dont la vitesse de rotation devait être d'environ cinq à huit tours à la minute (ARCELIN Ch., 1975, p. 202). Le mouvement de la main, donc celui de l'instrument, détermine le rythme de l'onde. L'artisan du décor ondulé de cette coupe, par le battement vertical de sa main, a créé une onde dissymétrique gauche, la longueur du mouvement ascendant étant moindre que celle du mouvement descendant. Le mouvement vertical de la main se reconnaît quant à lui à ce que les sommets et les creux d'un même sillon ondulé sont successifs sans se chevaucher ni s'écraser (ARCELIN Ch., 1975, p. 207). Sur cette coupe, le resserrement des sillons dans la partie descendante de l'onde signifie certainement une inclinaison de l'instrument vers la gauche.

- 15 *La coupe n° 2* (fig. 5). Le second tesson ayant permis une reconstitution suffisante, quoique partielle, a été trouvé dans le niveau I. Le profil ainsi obtenu est attribué à la forme III b. Nous ne reviendrons pas une nouvelle fois sur les caractéristiques de cette forme. Nous tenons simplement à indiquer la hauteur du flanc supérieur qui est de 5,9 cm, soit 2,7 cm de plus que celui de la coupe n° 1. Le diamètre d'ouverture est parmi les plus importants de la forme III, soit 29 cm. La hauteur du flanc supérieur représente donc 1/5^e de la valeur du diamètre d'ouverture, entrant ainsi une fois de plus dans les normes de la forme III. Comme sur la coupe n° 1, un bourrelet marque le bord supérieur de la poterie, mais il apparaît plus marqué. Ce bourrelet a été obtenu par un enlèvement de matière plus important que précédemment, le décor en relief nécessitant une telle opération. Seule l'amorce du flanc inférieur est apparente. La carène est adoucie et le profil éventuel de la partie inférieure semble être apparemment convexe.
- 16 La surface de cette coupe révèle les traces d'un engobe gris moyen, mat et probablement non poli. La pâte, analysée par Ch. Arcelin-Pradelle, est d'un gris pâle uniforme. La texture en est non feuilletée avec de petites vacuoles rondes de 0,3 à 0,5 mm (2 à 6 au mm²) ; de rares écailles de mica en très fines divisions de moins de 0,1 mm ; des inclusions pulvérulentes gris foncé de 0,2 à 0,5 mm et enfin de très rares grains de quartz roulés, ayant pu éventuellement servir de dégraissant. Le décor est incisé en relief. La partie incisée comprend trois bandes d'ondes différentes les unes des autres.
- 17 – *Bande 1*. Le mouvement du tour devait être plus rapide que le rythme énoncé plus haut pour la coupe n° 1, l'onde paraissant ici beaucoup plus écrasée. L'étude des deux ondes extrêmes permet d'avancer prudemment que cette onde est dissymétrique droite, la partie ascendante étant très légèrement plus grande que la partie descendante. Nous pensons que le faible mouvement ondulé des six sillons intermédiaires s'explique peut-être par un défaut de l'instrument, par exemple une longueur inégale des dents du peigne, un écartement ou encore un rapprochement des dents dus à l'usure. Nous pensons donc que l'action conjuguée d'un tour trop rapide et d'un peigne certainement usé et appuyé explique cette onde peu homogène et même maladroite.

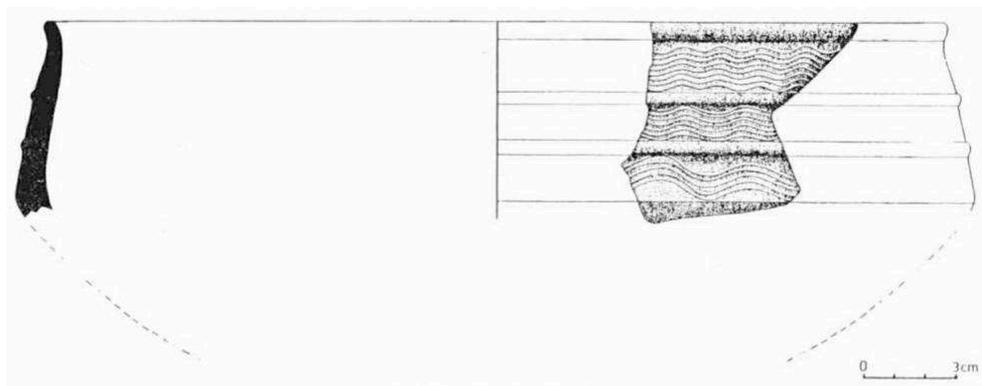


FIG. 5. – La coupe n° 2.

- 18 – *Bande 2.* La bande ondulée intermédiaire est beaucoup plus régulière, parties ascendantes et descendantes étant quasiment égales. Le battement de la main est vertical, comme la position du peigne à sept dents. Tout comme dans la bande supérieure, les sillons intermédiaires sont bien moins réguliers que les sillons extrêmes, L'hypothèse évoquée précédemment peut certainement s'appliquer pour cette onde.
- 19 – *Bande 3.* La bande ondulée inférieure est régulière mais le peigne à cinq dents semble être tenu obliquement dans la première partie de l'onde. En effet, plus la position du peigne se rapproche de l'horizontale, plus le tracé se resserre dans une partie de l'onde, en l'occurrence la partie descendante. Le peigne a donc une inclinaison gauche ouest (ARCELIN Ch., 1975, p. 206). Il est à remarquer ici, que l'onde ne « couvre » pas la totalité de la surface offerte. En suivant l'exemple des deux ondes supérieures, le sommet droit de l'onde inférieure aurait dû toucher le bourrelet en relief et ainsi permettre une ondulation beaucoup plus serrée.
- 20 Outre son décor d'ondes incisées, ce tesson permet d'appréhender un autre type de décor : le décor en relief, résultant ici d'un enlèvement de matière permettant d'obtenir des rudentures. Ces baguettes horizontales en relief sont arrondies et larges de 4 mm. L'arrondi de la rudenture peut n'être dû toutefois qu'à l'usure. Ce décor en relief à mi-hauteur de la partie supérieure est typique d'un genre commun à la forme III b. Les emplacements laissés vacants, par le décor en relief, sont occupés par un décor incisé, souvent ondulé. En outre, dans les formes III b, la rudenture est souvent liée au bord en bourrelet dont l'élaboration est voisine (ARCELIN Ch., 1975, p. 216). Cette technique du décor en relief avec « plages » à décor ondulé est caractéristique du Vaucluse central.

Comparaisons et datation

- 21 Seuls deux sites francs-comtois ont révélé à ce jour des tessons de céramique grise à décor ondulé, dite phocéenne :
- Le Camp du Château à Salins, fouillé durant le premier quart du siècle par Maurice Piroutet et repris par Maurice Dayet dans les années cinquante.
 - La station de hauteur de Montmorot, sondée avant la première guerre mondiale par L.-A. Girardot puis par M. Vuillemeys de 1964 à 1968. Outre les fragments de poteries attiques à figures rouges ou noires dont la découverte fit sensation. Piroutet trouva quelques tessons de céramique grise à décor ondulé dans les niveaux A3 et C du Camp du Château (PIROUTET M.,

1909, p. 201). Il attribue à ces tessons une origine ligure et les décrit ainsi : « Plusieurs tessons de vases, à bords droits, ornés de groupe de sillons parallèles horizontaux bien rectilignes et de lignes de sillons très réguliers en ondes obliques plus ou moins parallèles » (PIROUTET M., 1934, p. 9).

- 22 Entre 1955 et 1959, Maurice Dayet découvrira à son tour quelques-uns de ces tessons d'importation. Il évoquera rapidement le problème de leur provenance en leur attribuant une origine inconnue sur la foi des analyses de M. Blanc (DAYET M., 1967, p. 96). La rapide observation faite au musée des Beaux-Arts de Besançon révèle bien au contraire une similitude frappante entre ces tessons et ceux trouvés par Piroutet. Leurs faibles dimensions n'autorisent cependant malheureusement pas une classification en fonction du répertoire de Ch. Arcelin-Pradelle. Par contre, cette dernière attribuera l'un des tessons découverts par Piroutet à la forme du type VI et le second à la forme du type III b, tous deux ayant un décor entièrement incisé.
- 23 En 1913. Louis-Abel Girardot, lors des sondages effectués à Montmorot à l'occasion de la venue à Lons-le-Saunier du IX^e Congrès préhistorique de France, découvre deux petits tessons de céramique grise avec un double décor incisé d'ondes et de sillons rectilignes (MILLOTTE J.-P., 1962, p. 33 et pl. XI). Du fait même de l'absence de toute publication, ces tessons ne peuvent être rattachés à un quelconque ensemble stratigraphique et, là aussi, leur petitesse interdit toute tentative d'attribution de forme.
- 24 En Franche-Comté donc, seuls les sites de Salins et Montmorot ont livré de la céramique grise à décor ondé. Aucun nouveau site du Hallstatt n'a été fouillé depuis lors, à l'exception de l'abbaye Saint-Paul à Besançon, dépourvu de céramique grise à décor ondé.
- 25 Sans que l'on puisse affiner davantage la datation, il nous semble que les tessons de Montmorot peuvent être datés de la fin du VI^e siècle pour la coupe n° 1 et du début du V^e siècle pour la coupe n° 2. Ces datations, ainsi que l'occupation des deux sites au Hallstatt sur deux à trois générations tout au plus, semblent attester une contemporanéité des sites du Camp du Château et de Montmorot.
- 26 J.-P. Millotte écrivait il y a quelques années : « Depuis M. Piroutet et J. Déchelette, des centaines d'écrits essaient de tracer les voies d'échanges qui relient à l'époque hallstattienne le monde méditerranéen avec les régions situées au Nord des Alpes » (MILLOTTE J.-P., 1963, p. 213), L'absence de fouilles ou de découvertes fortuites en Franche-Comté depuis de trop nombreuses années ne permettront pas à notre propos d'échafauder ce genre d'hypothèses. Cependant, la mise à jour récente par A. Guillot d'une carte de répartition des importations méditerranéennes d'origine grecque, la fouille d'un site comme celui de Bragny-sur-Saône (GUILLOT A., 1976), la publication de M. Perrin sur la Fosse des Joncs à Tournus (PERRIN M., 1974) ont permis de combler le vide existant au Hallstatt le long de la Saône. Les trouvailles de céramique grise phocéenne dans plusieurs de ces sites attestent, s'il en était encore besoin, la permanence des échanges par la voie Rhône/Saône. La région du Centre-Est apparaît de plus comme un centre important du commerce continental protohistorique. Ce rôle de plaque tournante est une fois de plus mis en exergue par les découvertes récentes de céramique grise phocéenne dans l'habitat protohistorique de Châtillon-sur-Glâne, dans le canton de Fribourg, en Suisse. Denis Ramseyer évoque longuement l'éventualité d'une importation par l'axe Rhône/Saône puis le long de la fameuse voie passant au pied du Camp du Château à Salins, via les cols de Jougne et de la Joux. Outre la

céramique grise à décor ondé, les analogies frappantes entre certains ensembles recueillis à Châtillon-sur-Glâne et Montmorot, notamment la céramique fine cannelée, incitent à rechercher un lien étroit entre ces deux sites.

- 27 Les tessons recueillis à Montmorot ont permis de formuler quelques remarques sur leur origine. Ils appartiennent à la forme majoritaire de ce type de céramique, l'ensemble de la forme III représentant 61,1 du matériel étudié par Ch. Arcelin-Pradelle, la variante III b représentant quant à elle 52,1 % de l'ensemble précédemment cité. La forme III est donc la plus courante et sa répartition couvre toute l'aire provençale (ARCELIN Ch., 1975, p. 112). La provenance, établie pour l'un des tessons, de la région vaclusienne, et, pour l'autre, d'une aire beaucoup plus maritime, exprime la difficulté d'établir des filiations et des schémas d'interprétation trop stricts. La pauvreté des trouvailles continentales face, par exemple, aux 2330 vases de la forme III répertoriés par Ch. Arcelin-Pradelle en Provence, situe bien les précautions et la distanciation nécessaires qu'il nous faut prendre lors de l'étude de tels vestiges. Leur rareté même, tant à Salins qu'à Montmorot ou Châtillon-sur-Glâne, dénote peut-être la valeur et le rôle que représente ce type de céramique au sein des échanges entre populations provençales et populations indigènes au VI^e s. av. J.-C., voire même un aboutissement concret des indéniables influences méditerranéennes remarquées notamment dans la céramique commune.
- 28 De plus, la présence de céramique grise, à décor ondé ou non, semble servir de jalon assez précis dans l'étude de ces influences. Les observations faites en Provence par Ch. Arcelin-Pradelle, « aucun tesson en connexion avec du matériel daté du premier quart du VI^e siècle ; majorité des indications pour la fin du VI^e siècle » (ARCELIN Ch., 1975, p. 489), semblent se vérifier dans les deux sites jurassiens, une perduration au débat du V^e siècle semblant d'autant plus logique qu'elle marque aussi la fin des échanges réguliers avec le Sud et l'arrêt de l'occupation hallstattienne de certains sites, tel Montmorot (MILLOTTE J.-P., 1963, p. 215). La station de hauteur de Montmorot apparaît donc comme un relais au sein d'une région où l'exploitation et le commerce du sel (MILLOTTE J.-P., 1963, p. 212) semblent l'élément économique majeur. Relais pour l'instant isolé au cœur d'un système complexe de relations en bordure de l'axe Sud/Nord par la voie Rhône/Saône mais aussi de l'axe Est/Ouest, de l'Italie du Nord à l'Île-de-France, via les cols jurassiens, les gués de la Saône et Châtillon-sur-Seine.
- 29 Seule la fouille des nombreux sites halstattiens répertoriés dans la région de Montmorot et Salins, mais aussi plus au Sud, permettra d'acquérir un ensemble de connaissances précisant le rôle économique prépondérant de notre région au VI^e s. et au début du V^e s. av. J.-C.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

Arcelin Ch., 1975 : *La céramique grise archaïque en Provence*, Thèse de 3^e cycle, dactylographiée, Aix-en-Provence, 3 vol.

DAYET M., 1967 : « Recherches archéologiques au “ camp du château ” (Salins) (1955-1959) », *R.A.E.*, t. XVIII, p. 52 à 97.

GUILLOT A., 1976 : « Le confluent de la Saône et du Doubs au premier Age du Fer », *R.A.E.*, t. XXVII, p. 109 à 133.

MILLOTTE J.-P., 1963 : *Le Jura et les plaines de Saône aux âges des métaux*. Annales Littéraires de l'Université de Besançon, vol. 59, Les Belles-Lettres, Paris.

MILLOTTE J.-P. et VIGNARD M., 1962 : *Catalogue des collections archéologiques de Lons-le-Saunier, II les Antiquités de l'Age du Fer*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon, vol. 48, Les Belles-Lettres, Paris.

PERRIN M., 1974 : « La fosse hallstattienne os “ des joncs ” à Tournus (Saône-et-Loire) », *Bull. Soc. Amis des Arts et des Sciences de Tournus*, t. LXXII, Mâcon, p. 113, pl. 21.

PIROUTET M., 1934 : « La citadelle hallstattienne à poteries helléniques de Château-sur-Salins (Jura) », extrait du 5^e Congrès international d'archéologie, Alger.

PIROUTET M. et DECHELETTE J., 1909 : « Découverte de vases grecs dans un oppidum hallstattien du Jura », *Rev. Arch.*, 4^e série, t. XIII, Paris.

RAMSEYER D., 1980 : « Châtillon-sur-Glâne, un centre commercial du premier Age du Fer en Suisse », *Archéologia*, n° 146, Dijon, p. 64 à 71.

RAMSEYER D., 1982 *L'habitat protohistorique de Châtillon-sur-Glâne*, Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie, n° 2.

Le site du “Verger” aux Âges du Fer Saint-Romain (Côte-d’Or)

Serge Grappin

Localisation et topographie du site

- 1 Au Sud-Ouest et à 13 km de Beaune, le village de Saint-Romain est dominé par la bordure orientale du plateau des Chaumes d’Auenay. Une paroi rocheuse forme un vaste hémicycle appelé Cirque du Fer à Cheval s’ouvrant sur plus d’un kilomètre de long et quarante mètres de haut en direction de la plaine de la Saône.
- 2 Dans la paroi apparaissent les orifices de nombreuses grottes dont les deux plus importantes (Le Perthuis et le Grenier) (fig. 1, A) surplombent de 13 à 18 m une plateforme naturelle de 12 m de haut correspondant au site archéologique (coordonnées Lambert : X = 779 ; Y = 225 ; Z = 480). A 30 m en contrebas, une petite source appelée La Fontaine de Chavi constitue le point d’eau le plus proche tandis qu’à 20 m à l’Ouest un passage dans la falaise (La Roche Fendue) permet d’accéder au plateau.
- 3 L’horizontalité du sommet de la plateforme (3500 m²) est rompue par un amoncellement de très gros blocs rocheux surélevant de 3 m la bordure Sud. De cette hauteur on domine la vallée du Verger, Saint-Romain, Meursault, et au-delà de la plaine de la Saône.

Le contexte protohistorique

- 4 Un inventaire des tumuli des Chaumes d’Auenay déborderait largement le cadre de cette publication, aussi ne citerons-nous que les sépultures les plus proches du site¹ : la nécropole de La Buffole constituée d’une centaine de petits tumuli de pierres dont la fouille permettrait de mieux cerner la chronologie, le tumulus hallstattien de Moléchar, les tumuli et la ceinture de pierres dressées du Bas de Loque.

- 5 Par ailleurs, de nombreux objets du Bronze Final ou du Hallstatt ont été découverts sur le territoire de la commune, mais aucune localisation n'accompagnait leur dépôt au Musée des Antiquités Nationales ou dans la collection Changarnier de Beaune. Seule une pointe de flèche Bronze Final et des tessons de céramiques protohistoriques ont été trouvés sur l'éperon rocheux de Saint-Romain Le Haut, à l'emplacement du château médiéval.
- 6 A la richesse du contexte archéologique répond l'important développement stratigraphique du site du Verger, où occupations et habitats ont formé un ensemble de couches et structures superposées sur 4,50 m de hauteur : Néolithique (3700 av. J.-C.), Néolithique Moyen, Néolithique Récent, Bronze Ancien, Bronze Final II. Bronze Final III, Hallstatt Ancien, Hallstatt Final, Tène III, Gallo-Romain (III-IV^e s.), IX^e s., X-XI^e s., XVI^e s.².
- 7 Nous n'aborderons ici que l'habitat Hallstatt Ancien et les occupations du Hallstatt Récent et de la Tène III.

Historique et objectifs des recherches

- 8 Les grottes qui surplombent le site ont été fouillées dès le début du siècle sans que des publications en fassent état³ En 1949 M. Perriaux et M. Leroi-Gourhan, avec le Centre de Recherches Préhistoriques du Musée de l'Homme, ouvrent les premiers sondages sur le site même, établissant ainsi la stratigraphie des occupations du Moyen-Age à l'Âge du Fer et mettant au jour des traces de cabane du Hallstatt Ancien⁴.

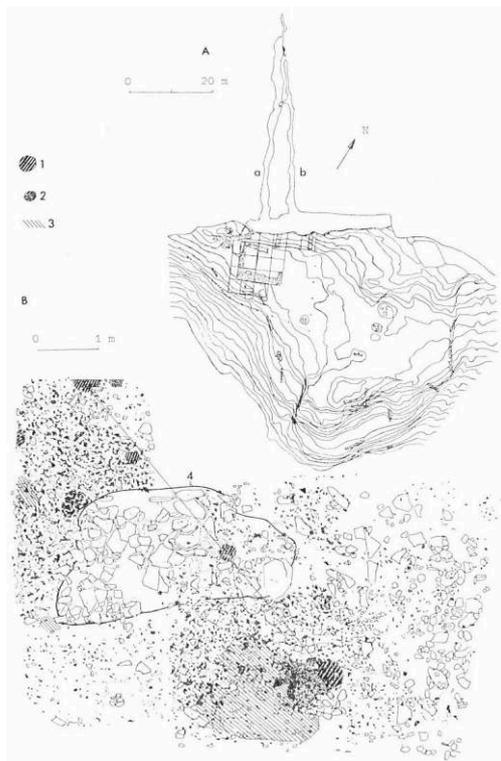


FIG. 1. – A : topographie du site, les courbes de niveau sont distantes de 50 cm. a et b : grottes du Perthuis et du Grenier. – B : couche Hallstatt Ancien, plan de répartition du matériel et des trous de poteaux. 1 : trou de poteau à pierres de calage ; 2 : trou de poteau sans calage ; 3 : sol d'argile ; 4 : excavation médiévale.

- 9 Dans la mesure où les sépultures ont été, en Côte-d'Or, l'objet de prédilection des recherches depuis le début du siècle, il convenait d'équilibrer nos connaissances sur les Ages des Métaux en approfondissant les études d'habitats : culture matérielle et environnement naturel. C'est dans ce cadre que les perspectives ouvertes en 1949 présentaient tout leur intérêt. « Les fouilles sont à poursuivre dans cette enceinte. On ne s'attardera pas à chercher dans les trous de sangliers qui rapporteraient quelques os et des fragments de poterie sans valeur mais on procédera à des fouilles systématiques qui découvriront peu à peu la structure interne de cette belle enceinte où les cabanes sont encore en place sous deux mètres de remblai » (A. LEROI-GOURHAN, L. PERRIAUX) ⁵.
- 10 Par ailleurs, la pérennité des occupations du Bronze Ancien au Hallstatt Récent ont permis d'envisager une étude plus large (Programme P. 33) et de mieux cerner les relations de ces habitats avec les nombreux tumuli de la micro-région⁶.

L'habitat du Hallstatt Ancien

La stratigraphie

- 11 La couche du Hallstatt Ancien (E2) se situe dans un contexte stratigraphique complexe, lié à la pérennité des occupations protohistoriques : les terres, de couleur noire et à texture proche, se différencient difficilement. Pour isoler chaque sol, il est alors nécessaire de confronter les données stratigraphiques, la typologie du matériel et sa projection horizontale.
- 12 La couche du Hallstatt Ancien se caractérise par une terre très noire, épaisse de 15 cm, reposant par endroit sur un niveau d'argile de décalcification de 5 cm d'épaisseur, formant un sol discontinu aux limites et à la surface irrégulières (certaines dépressions pouvant atteindre 20 cm de profondeur).
- 13 L'argile jaune clair présente des traces importantes de rubéfaction. La plus importante (1 m²) est constituée de deux chapes d'argile rubéfiée superposées à 10 cm l'une de l'autre. La couche suit un pendage Nord-Sud d'environ 15°. Une surface de 2 m² a été remaniée par une excavation médiévale.

Les structures (fig. 1, B)

- 14 Malgré une observation attentive de la base de la couche, rares sont les excavations qui ont pu être décelées dès le niveau de leur orifice, leur remplissage de terre noire se confondant avec le reste. Il faut alors fouiller en deçà du sol pour mettre en évidence leur contour, par contraste avec une terre plus claire ou encore grâce à la présence d'un remplissage de pierres.
- 15 Deux types d'excavations peuvent être distingués :
- Les excavations à structure de calage : au nombre de trois et alignées selon un axe Nord-Ouest/ Sud-Est, elles ne peuvent passer inaperçues. La plus grande, de 80 cm de diamètre et 60 cm de profondeur, contenait de nombreuses pierres dépassant 40 cm de long. Verticales, inclinées ou à plat, ces pierres forment une structure dont l'espace vide interne correspond sans doute à remplacement d'un poteau de bois dont le diamètre peut être estimé à 30 cm.

- 16 Une autre excavation, partiellement fouillée, contenait un remarquable calage en place constitué de pierres verticales disposées sur deux ou trois rangées.

- Les « excavations » sans calage : on imagine mal que ces excavations de 20 cm de diamètre aient pu être creusées sur 60 cm de profondeur. L'hypothèse de traces de pieux enfoncés « de force » dans le sol est d'autant plus vraisemblable que le terrain sous-jacent, assez meuble, se prête à ce type d'enfoncement.

- 17 Par ailleurs onze blocs d'argile à clayonnage ont été découverts, pour la plupart à proximité des sols d'argile rubéfiée. Quelques-uns d'entre eux présentent une surface lisse et, de l'autre côté, des traces de branches jointives disposées parallèlement.

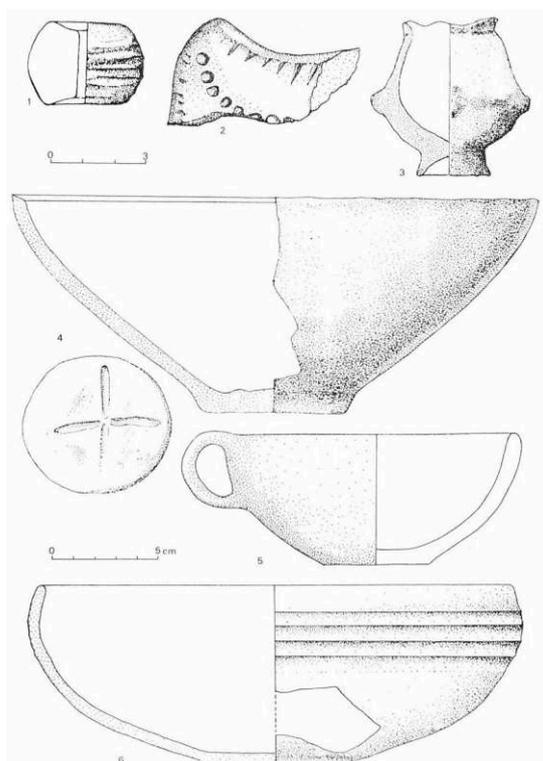


FIG. 2. – Céramique du Hallstatt Ancien. 1 : fusaiolle ; 2 : corne de chenet ; 3 : petite urne ; 4 : jatte ; 5 : tasse ; 6 : coupe à décor cannelé.

Le matériel

- 18 Répartition en profondeur : la projection par points de la totalité du matériel selon un plan vertical fait apparaître une très forte concentration d'objets sur la totalité de la couche, avec une densité si forte que par endroit les tessons s'accumulent sur 15 cm d'épaisseur. Trois gros vases incomplets sont écrasés sur place.
- 19 Le remontage des céramiques et ossements indique que les déplacements d'objets se sont faits dans le plan de la couche, sans remaniements profonds, excepté à l'emplacement de deux trous de poteau.

- 20 Répartition en plan ; si nous faisons abstraction de l'excavation médiévale qui a perturbé le matériel sur 2 m², la répartition du matériel en place est particulièrement expressive : deux grandes zones sont délimitées par un axe Nord-Ouest/Sud-Est :
- au Sud une densité très forte avec deux concentrations autour des zones rubéfiées, regroupant vases écrasés sur place, instruments de mouture, graines brûlées, fusaïoles et fragments de « tore de cuisson » ;
 - au Nord une répartition très clairsemée.
- 21 Compte tenu de la densité du matériel, nous ne retiendrons dans cette synthèse que les éléments les plus représentatifs.
- 22 *La céramique :*
- 5 fusaïoles présentant deux types de décors : cannelures douces horizontales (fig. 2, n° 1) ou pressions d'outils sur le pourtour ;
 - 17 fragments de tores de cuisson cassés sur place ;
 - une corne de *chenet* décorée de points et d'encoches (fig. 2, n° 2) ;
 - coupes, coupelles et jattes : de pâte fine généralement noire ou gris foncé, elles présentent presque toutes des surfaces très soigneusement lissées. Sur une centaine de bords différents, trois types peuvent être distingués :
 1. lèvres simple arrondie ou aplatie sans marli. Ce type représente 39 % des bords de coupes, jattes ou coupelles. Le fond d'une jatte cassée sur place présente une croix formée de deux cannelures (fig. 2, n° 4). Une coupe, découverte brisée dans un trou de poteau, est décorée de trois cannelures douces horizontales (fig. 2, n° 6). Des exemplaires semblables sont connus au Hallstatt Moyen ou Ancien⁷. Une pression digitale sur une lèvre de jatte est sans doute destinée à faciliter l'écoulement du liquide (fig. 3, n° 1) ;
 2. lèvres à marli (19.5 %) décorées parfois de méplats et cannelures (4 %) ;
 3. lèvres à marli présentant plusieurs cannelures et méplats (13 %). Sans vouloir entrer dans l'analyse détaillée des décors très variés, signalons la présence de décor en « dent de loup » incisé à l'intérieur des vases, et connu dans les ensembles du Bronze Final III b. La peinture rouge peut également être utilisée uniformément ou associée à des bandes de graphite.
 - Bols et tasses : de dimensions plus modestes mais de pâte identique, ces récipients sont moins nombreux. Les bords simples et arrondis se redressent presque à la verticale. Une carène peut être soulignée par des doubles filets incisés ou une ponctuation d'ocelles. Les tasses sont munies d'anse en ruban (fig. 2, n° 5).
 - Les urnes et vases pansus : l'examen de plusieurs centaines de bords différents montre que les urnes et vases représentent près de la moitié du total des récipients.
 - Urne à pâte grossière : grosse urne à col court et panse volumineuse renforcée d'un cordon horizontal au point d'inflexion rebord-panse (fig. 3, n° 3). Le bourrelet est décoré de pressions digitales. Le diamètre d'ouverture atteint 50 cm, celui de la panse est encore plus important mais non mesurable. La surface orange et rugueuse présente des paillettes de mica à éclat jaune. La pâte noire contient de gros éléments non plastiques dépassant 5 mm.
- 23 Les autres urnes de ce type à décor de pressions digitales sur cordon présentent un col plus élevé.
- Grosse urne à rebord évasé et panse peu bombée (fig. 3, n° 4). Le diamètre d'ouverture atteint 48 cm. La surface, sommairement lissée, présente également des paillettes de mica à éclat jaune. Les parois sont assez peu épaisses (environ 9 mm). Des pressions d'outils sont

disposées horizontalement à la limite rebord-panse. Des zones grises, correspondant à une cuisson trop forte, apparaissent à la partie supérieure du vase. D'une façon générale, la couleur est orange.

- Un fond d'urne, écrasé sur place, contenait un important dépôt d'argile de décalcification.
- Urnes et vases pansus à pâte fine : les dimensions peuvent être réduites. La pâte est noire ou gris foncé, et les surfaces généralement noires et lustrées. L'épaisseur des parois est faible (3 à 4 mm), les éléments non plastiques sont de l'ordre du mm. Le bord peut présenter un marli. Le décor est pratiquement toujours présent sous forme de douces cannelures disposées en registres horizontaux et parfois soulignées de doubles filets incisés.

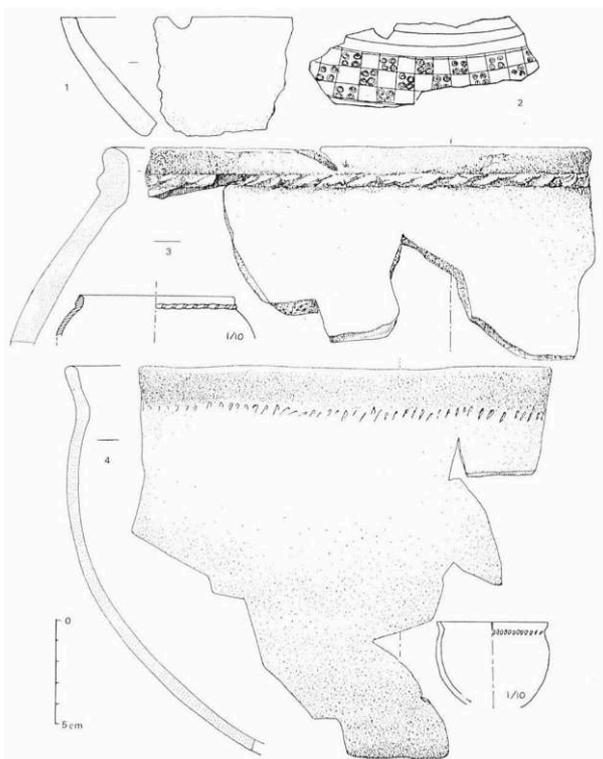


FIG. 3. – Céramique du Hallstatt Ancien. 1 : bord de coupe à pression digitale formant un versoir ; 2 : haut de panse à décor de cannelure, d'incisions et d'ocelles estampées ; 3 : urne à cordon décorée de pressions digitales ; 4 : urne décorée de pressions d'outils.

- 24 N'ayant pas l'intention de dresser un inventaire exhaustif de ces décors aux variantes très nombreuses, nous indiquerons simplement un motif original : quatre petites ocelles estampées, formées chacune de quatre cercles concentriques, occupent les angles de carrés, se répartissant en damiers sous une bande horizontale de trois cannelures. La pâte est noire, lisse et lustrée (fig. 3, n° 2), On peut comparer ce motif à celui d'une urne découverte à Pommard (à 7 km au Nord-Est de Saint-Romain) et datée du Bronze III ou de la première époque du Hallstatt⁸.

- Bien que découverte dans la couche sous-jacente (Bronze Final III), une très petite urne présente une typologie connue au Hallstatt Ancien (fig. 2, n° 3). La panse est munie de quatre mamelons perforés verticalement, la pâte est noire et la surface marron mat.

25 *Le matériel métallique :*

- 26 Mis à part une trace d'oxyde ferreux adhérent aux parois d'un fond d'urne, le fer n'est pas représenté.

- 27 Les objets en bronze sont de petite taille :
- un petit ciseau (fig. 4, n° 7) : trois fragments d'épingles dont deux têtes, l'une vasiforme, l'autre en crose ; un fragment d'anneau en tôle de bronze décorée de chevrons incisés ; deux petits anneaux à section ronde, une perle en tôle de bronze roulée (fig. 4, n° 6) ;
 - un fragment de coulée et un petit élément destiné probablement à devenir un anneau évoquent le travail du bronze.
- 28 *Le matériel lithique :*
- 29 La mouture est évoquée par les meules, molettes et pilon (fig. 4, n° 1). Ce matériel est en pierre rose, lourde ou en grès du Rhétien.
- 30 La fonction de petits galets polis, l'un sphérique, l'autre oblong et craquelé par le feu est difficile à déterminer.
- 31 *L'ambre :* une petite perle (fig. 4, n° 3).
- 32 *Le matériel en bois de cerf et en os :*
- 33 Parmi les quatre poinçons entiers ou fragmentés, celui de la figure 4 (n° 2) est particulièrement soigné, l'extrémité non pointue étant minutieusement polie.
- 34 Comme objets en os, on peut citer deux perles (fig. 4, n° 5) et une extrémité de manche d'outil (?).
- 35 *Les ossements animaux :*
- 36 Une étude de Mme Poulain avait été publiée en 1955⁹ et donnait les pourcentages suivants pour la couche hallstattienne (pourcentage exprimé sur 54 individus déterminés) :
- animaux domestiques : bœuf 26 porc 24 %, mouton 11 cheval 11 %, chien 4 %, chèvre 2 % ;
 - animaux sauvages : sanglier 13 %, cerf 5 %, blaireau 2 %, castor 2 %.
- 37 Nos fouilles ont mis au jour 990 os ou fragments d'os. 53 ont pu être attribués à une partie du squelette dont 38 à une espèce. La fragmentation est très importante (moins de 10 % des pièces sont entières). Certains os présentent des traces de crocs, d'autres sont calcinés. Sanglier ou porc (56,8 %), chèvre ou mouton (16.4 %), bœuf (14 %), ours (3,2 %), cerf (3,2 %), chien ou loup (2 %), cheval (1.6 %), blaireau (1,2 %), homme (1,2 %), oiseau (0.4 %).
- 38 La présence d'ossements humains reste énigmatique. Les os du blaireau mêlés étroitement aux tessons et autres os ne résultent pas d'un apport accidentel.
- 39 *Les graines :*
- 40 Près de 300 graines brûlées ont été recueillies par tamisage à l'eau. Dans les premiers échantillons transmis, M. Erroux a pu déterminer 5 graines de féverole s (*Vicia faba, var. minor*), 17 grains d'orge (*Hordeum Vulgare*) et 18 grains de blé (*Triticum sp.*)¹⁰.

Interprétation

- 41 *La datation :* la présence de nombreux tessons et de céramiques brisées mais presque complètes dans deux trous de poteaux (fig. 2, n° 5 et 6), ne doit pas forcément être interprétée comme résultant d'une intention précise : le simple fait de reboucher les trous avec les sédiments environnants a provoqué l'apport de matériaux qui, par la suite, ont échappé au piétinement et à la dispersion. Perforant les couches sous-jacentes, les creusements ont mis en rapport des éléments du Bronze Final, du Bronze

Ancien, voire du Néolithique et des éléments plus récents, Hallstatt Ancien et Moyen I. Seul ces derniers peuvent être retenus comme contemporains de l'implantation des structures. Si l'on admet que le creusement des trous de poteaux a pu provoquer la « remontée » de matériel provenant des couches plus anciennes, certains types de céramique, notamment à bords à marli cannelés attribués traditionnellement au Bronze Final III, sont trop nombreux pour ne devoir leur présence dans la couche hallstattienne qu'à des remaniements.

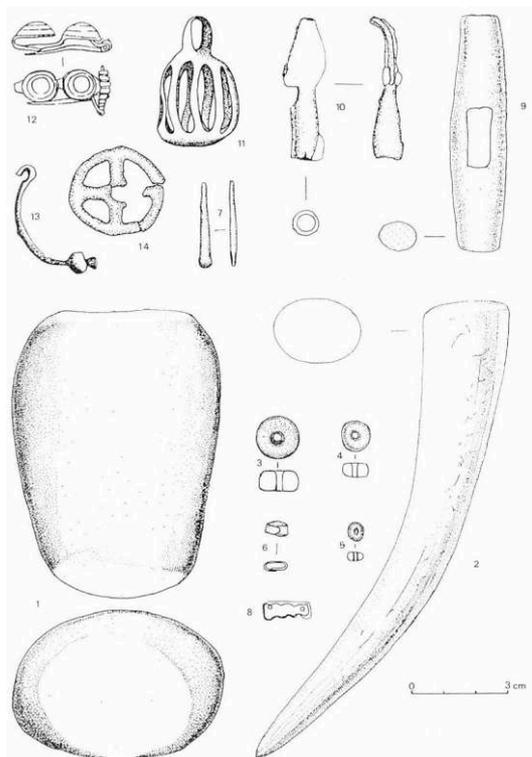


FIG. 4. – Matériel du Hallstatt Ancien et Final. – *Hallstatt Ancien*. 1 : pilon ; 2 : poinçon en bois de cerf ; 3 : perle en ambre ; 4 : perle en pierre ; 5 : perle en os ; 6 : perle en bronze ; 7 : ciseau de bronze. – *Hallstatt Moyen et Final*. 8 : perle en verre ; 9 : branche de mors ; 10 : pointe de flèche en fer ; 11 : grelot pendeloque en bronze ; 12 : fibule à double timbale en bronze ; 13 : porte-ardillon de fibule serpentiforme, bronze ; 14 : rouelle.

- 42 On peut d'autant plus admettre la persistance de ces types dans un contexte du Hallstatt Ancien qu'aucune rupture n'apparaît en stratigraphie ; les habitats se succèdent sans discontinuité du Bronze Final II au premier Age du Fer.
- 43 *L'habitat* : les traces de sols aménagés, les trous de poteaux et les blocs d'argile à clayonnage attestent la présence d'un bâtiment dont l'aire interne est fortement marquée par l'accumulation des objets situés dans une terre noire, contrastant avec une terre plus claire, au matériel clairsemé. La répartition du matériel et de la coloration de la terre exprime ainsi un « effet de paroi » d'axe Nord-Ouest/Sud-Est perpendiculaire à la pente naturelle du terrain.
- 44 Selon cet axe, on observe un alignement de trois trous de poteaux et un hypothétique (à l'emplacement d'une excavation médiévale) jalonnant tous les 2 m le côté d'une cabane atteignant dans l'état actuel des recherches 6,60 m de long. Aux deux extrémités, la puissance des calages pourrait correspondre à des poteaux corniers.
- 45 La paroi d'argile était soutenue par un clayonnage dont les traces sont encore visibles sur certains blocs d'argile rubéfiés à proximité des foyers. L'argile découverte dans le

fond d'une grosse urne écrasée sur place peut également provenir des parois, l'absence du haut de panse et de col faisant de ce vase une cuvette pouvant recueillir et conserver les fragments d'argile effondrés.

- 46 *Les activités domestiques* : les instruments de broyage et surtout les nombreux grains de céréales brûlées témoignent des activités agricoles et domestiques. Les trois grosses urnes situées à proximité directe des foyers ont pu être utilisées pour stocker l'alimentation. La densité de matériel autour des zones rubéfiées désigne les foyers comme des zones de fréquentation et d'activité privilégiées de l'habitation. La rareté du matériel métallique s'accorde avec l'idée d'un habitat et la petitesse des objets en bronze évoque des pertes plus que des abandons.
- 47 *L'économie* : l'agriculture, portant sur au moins deux variétés de céréales (blé et orge) et sur les légumineuses, était complétée par un élevage diversifié (bœuf, porc, mouton, cheval, chèvre). L'âge élevé de certaines espèces fait penser à une consommation après réforme. La chasse apporte un appoint non négligeable (sanglier, cerf, blaireau).
- 48 L'artisanat est également bien représenté par les fusaiöles, ciseaux, poinçons en bois de cerf et tores de cuisson. Le travail du bronze est évoqué par les coulées de métal et une pièce inachevée.

L'occupation du Hallstatt récent

La stratigraphie

- 49 Un effondrement de très gros blocs de rocher provenant de la falaise semble marquer une interruption dans l'occupation du site, du moins à cet emplacement. Les éléments de la fin du premier Age du Fer ont été découverts dans une terre sombre, reposant sur un niveau de petites pierres. Le matériel est nettement moins dense.
- 50 Les structures sont également beaucoup plus restreintes. Seul un blocage de pierres découvert dans une excavation peut être interprété comme un calage de poteau.

Le matériel

- 51 *Le matériel métallique*
- une fibule à double timbale en bronze (fig. 4, n° 12) et ressort à huit spires. Les timbales, de dimensions égales, sont décorées de trois sillons concentriques. Des exemplaires du même type, datés du Hallstatt II b, ont été découverts au Mont Lassois¹¹ ;
 - un fragment de fibule serpentiforme (fig. 4, n° 13) ;
 - garniture de bronze : fragment de tôle formant des cercles concentriques, type connu au Hallstatt Final ;
 - deux fragments d'anneaux filiformes ;
 - un outil (?) : languette en bronze à extrémité enroulée ;
 - un anneau en bronze ;
 - une rouelle (fig. 4, n° 14) ;
 - une pointe de flèche en fer à douille circulaire (fig. 4, n° 10) ;
 - un fragment de lame de couteau en fer ;
 - on peut également ajouter la découverte d'un grelot-pendeloque hallstattien dans une couche gallo-romaine remaniée (fig. 4, n° 11).

52 *Matériel en os :*

- une petite pointe façonnée ;
- une branche de mors en bois de cerf (Pl. 4, fig. 9).

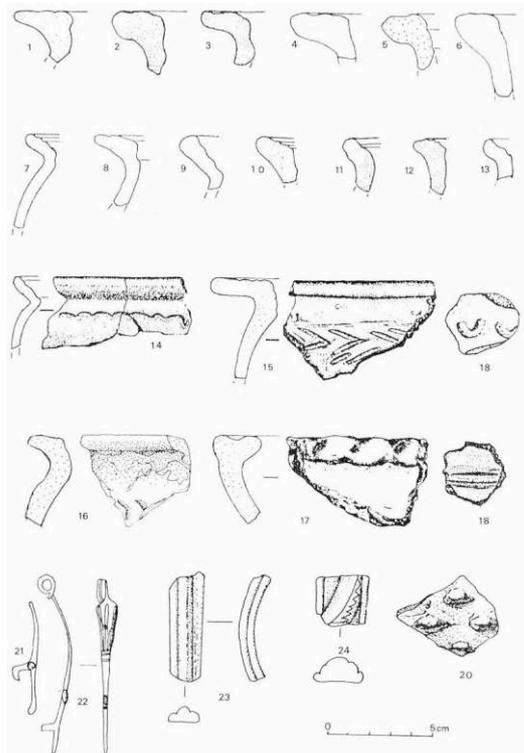


FIG. 5. — Céramique et matériel de la Tène III. 1 à 16 : bords à moulures ; 17 : lèvre décorée d'un bourrelet à pressions digitales ; 18 : décor en croissant ; 19 (et non 18) : décor incisé ; 20 : tesson à reliefs ; 21-22 : fragments de fibules en bronze, type Nauheim ; 23-24 : fragments de bracelets en verre bleu clair et bleu foncé.



FIG. 6. – Monnaies gauloises, 1 à 5 : deniers lingons de KALETEDOY ; 6 à 9 : deniers éduens d'Orgétérix ; 10 : monnaie séquane, potin ; 11 à 13 : monnaies éduennes, potins. – La taille des deniers est multipliée par 4, celle des potins par 2.

53 *Matériel en verre :*

- une perle en pâte de verre bleu très sombre et à deux trous de suspension (fig. 4, n° 8).

54 *La céramique :* dans un ensemble très hétéroclite de céramiques de l'Âge du Bronze et de l'Âge du Fer, nous retiendrons une série de bords de coupes à bords arrondis et un décor peint rouge sur fond beige. D'autres tessons peints à motifs géométriques comparables à ceux découverts à Vix ont été mis au jour sur le site en 1949. Trois fusaïoles complètent ce matériel céramique.

Interprétation

- 55 Les remaniements importants dont témoigne la diversité typologique des céramiques ne permet pas d'envisager une étude des ossements animaux.
- 56 Dans l'état actuel des recherches, on pourrait attribuer la présence d'objets appartenant à des périodes très diverses non pas à des creusements d'excavations mais à des rejets des grottes situées juste au-dessus du site. La présence d'argile de décalcification mêlée à la couche corrobore cette hypothèse.
- 57 La datation donnée par les objets les plus récents situe cette occupation au Hallstatt Final.

L'occupation de La Tène III

- 58 Directement au-dessus de la couche Hallstatt Final apparaît une terre plus claire épaisse d'une quinzaine de centimètres qui livra un matériel de La Tène III assez dispersé. Aucune structure n'a pu pour l'instant être associée à cette occupation. L'association de certains types d'objets mérite cependant d'être signalée :
- deux fragments de fibule de Nauheim ;
 - trois potins dont deux éduens (fig. 6, n° 11 et 12) et un des Séquanes (évolution par imitation ?). Quatre autres potins ont été retrouvés dans des couches remaniées ;
 - fragments de bracelets en verre à renflement central bleu clair et bleu foncé (fig. 5, n° 23 et 24).
- 59 La céramique (fig. 5) : pâte micacée à éclat jaune. Les lèvres sont ornées de moulures ou de bourrelets internes à pression digitale. Les panses peuvent être décorées d'incisions en chevrons, en feston ou bien encore imprimées de croissants. Un fragment de panse présente un décor original constitué d'une succession de petites bosses (fig. 5, n° 20).
- 60 Avant de terminer cette synthèse sur les occupations de l'Âge du Fer, il nous faut mentionner la présence de 21 deniers gaulois (13 lingons, 7 éduens, 1 de la vallée du Rhône) éparpillés sur une zone de trois mètres de rayon dans des couches et excavations de l'époque gallo-romaine et médiévale¹². Le nombre et la qualité de ces monnaies excluent l'idée d'une perte accidentelle. L'hypothèse d'un petit trésor dispersé est plus vraisemblable (fig. 6).

NOTES

1. Pour ne citer que les principales publications sur ces tumuli : ROSSIGNOL, « Rapport sur les fouilles faites sur les Chaumes d'Auvenay à une demi-lieue d'Ivry », *Mém. Comm. Ant. Côte-d'Or*, t. II, 1842, p. 79. – DE SAULCY, *Les campagnes de Jules César dans les Gaules*. Paris, 1862, p. 338-342 ; « Fouilles de tumulus dans les Vosges et dans la Côte-d'Or », *Rev. Arch.*, t. II, 1867, p. 417 ; « Note sur la nécropole de Brully et celle du bois de la Pérouse », *Rev. Arch.*, t. I, 1861, p. 1. – BERTRAND, « Les tombelles d'Auvenay, Côte-d'Or », *Rev. Arch.*, 1961-1, p. 1. HENRY, *Les tumulus du département de la Côte-d'Or*, 1933, p. 29, 39, 40, 43, 101 à 109, 118-119, 179-181. – NICOLARDOT, *Protohistoire de la montagne beaunoise*, t. II, 1962, p. 242-249.

2. Nos rapports de fouilles sont publiés annuellement depuis 1976 et sont disponibles à notre siège social : Association de Recherches et d'Etudes d'Histoire Rurale, 21190 Saint-Romain (numéros épuisés : 1976, 1977 et 1979).

3. 1914, 1917, 1932 : Lambert fouille essentiellement les couches de surface de la Grotte du Perthuis. Le matériel, accompagné de notes succinctes, se trouve dans les réserves du Musée Archéologique de Dijon. 1932, 1948 : recherches dans les grottes ne donnant pas lieu à des publications. Le Musée du Beffroi de Beaune conserve cependant du matériel découvert dans la Grotte du Grenier par Desbois.

4. LEROI-GOURHAN, PERRIAUX, « Les grottes de l'enceinte de Saint-Romain, Côte-d'Or », *R.A.E.*, 1950, p. 54-55, – R. LANTIER, « Les bijoux gallo-romains de la grotte de Saint-Romain », *Bull. Soc. Arch. de Beaune*, 1955.
 5. LEROI-GOURHAN et PERRIAUX, *op. cit.*
 6. *Méthode et organisation du chantier* : dix campagnes successives ont mobilisé, en moyenne et sur l'ensemble du chantier, une quinzaine de fouilleurs à raison de 6 semaines par été. La surface totale du chantier couvre 180 m², dont 63 m² font l'objet de cette publication. La très forte densité du matériel (43 926 éléments repérés en trois dimensions) nécessite des relevés en plan tous les 5 cm. Les terres sont intégralement tamisées à sec ou à l'eau selon les circonstances. Plusieurs milliers de graines ont été ainsi recueillies, principalement dans les couches du Bronze Final et du Hallstatt Ancien. Une analyse palynologique de toutes les couches est en cours (M. et Mme Argant, Lyon). La restauration des céramiques est régulièrement effectuée (M^{lle} Vignier, Paris I) et le matériel le plus représentatif est présenté en permanence dans l'exposition « Saint-Romain de la Préhistoire à nos jours », installée dans la mairie du village.
 7. A. BRISSON et J.-J. HATT, « Fonds de cabanes de l'Age du Bronze Final et du premier Age du Fer en Champagne . » (suite et fin), *R.A.E.*, fasc. 69, janv.-sept. 1967, p. 8, fig. 24 n° 6 et p. 18, fig. 30.
 8. HENRY, *Les tumulus du département de la Côte-d'Or*, p. 31, fig. 5.
 9. Th. JOSIEN, « La faune de la station de Saint-Romain », *Bull. Soc. Arch. Préhist. Fr.*, 1955.
 10. Détail de l'étude de M. Erroux dans *Les fouilles 1981 au lieu-dit « Le Verger », Saint-Romain, Côte-d'Or*, rapport de fouilles n° 10.
 11. L'ensemble du matériel est regroupé dans les vitrines ou la réserve de l'exposition permanente « Saint-Romain de la Préhistoire... à nos jours », mairie du village.
 12. Identification de M. Colbert de Beaulieu.
-

AUTEUR

SERGE GRAPPIN

Association de recherches et d'étude d'histoire rurale (AREHR), Saint-Romain.

Observations sur les tombes à épées de Chavéria (Jura) et de Concoeur-Corboin (Côte-d'Or)

Herman Gerdson

Traduction : Margrit Kindt et Françoise Veil

- 1 La Franche-Comté, comme la Bourgogne, a livré un nombre assez important de tombes à épées du Hallstatt ; entre les deux, une zone stérile, la vallée de la Saône (fig. 1). Nous savons depuis longtemps que ces sépultures présentent des différences considérables. Des fouilles récentes nous ont apporté de nouvelles informations, dont voici un aperçu sommaire.
- 2 Entre 1964 et 1969, la nécropole de Chavéria (Lons-le-Saunier, dépt. Jura), qui contenait 16 (tombelles, a été fouillée (D. VUAILLAT, 1977). Cinq de ces tombes contenaient des épées du Hallstatt, alors que dans la sixième (tumulus IX) on a trouvé une épée du type d'Auvernier, datable du Hallstatt B 3 (D. VUAILLAT, 1977, p. 58, fig. 30, 1). Le reste du matériel semble également appartenir à cette période. La distribution des objets dans ces tombes montre des parallèles avec des tombes à épées de l'époque du Hallstatt Ancien (Ha C). Il faut aussi souligner que des vases ont été trouvés, à la tête ou aux pieds du sujet, dans les inhumations¹ (fig. 2). Les trois tumulus III, IV et XVI, qui contenaient chacun une épée hallstattienne, ont le même schéma (D. VUAILLAT, 1977, p. 36 fig. 10, p. 39 fig. 13, p. 91 fig. 55).
- 3 Des cinq épées hallstattiennes de Chavéria, trois sont en bronze, une en fer, une a une poignée de bronze et une lame de fer². Cet ensemble n'est pas à l'image du reste de la Franche-Comté, où les exemplaires en fer prédominent. Sur les 50 exemplaires répertoriés, 28 sont en fer, 20 en bronze et 2 ont une poignée de bronze et une lame en fer³.
- 4 La Bourgogne, en revanche, présente une autre image : on y trouve 48 épées hallstattiennes en fer et seulement 2 en bronze⁴. Les différences entre ces deux régions ne s'arrêtent pas là, ce qu'illustrent les trois exemples suivants.

- 5 Les tumulus de Franche-Comté ont été souvent construits avec de la terre mélangée de pierres. Quelquefois on a constaté, au centre, l'existence d'une construction de pierres plus ou moins volumineuse. En Bourgogne, au contraire, s'élève un type spécial de construction de tumulus, appelé « galgal » : un noyau de pierres dans lequel se trouve une sépulture centrale, au-dessus duquel alternent des couches de terre et de pierres (fig. 3).
- 6 On a découvert des rasoirs dans une sépulture à épée de Franche-Comté (Epeugney : M. PIROUTET, 1913, p. 600), et dans 24 des 50 tombes à épées de Bourgogne⁵. Nous pourrions presque parler d'une association « standard ». En ce qui concerne la position des rasoirs, aucun schéma fixe n'apparaît. Il semble qu'on les ait déposés de préférence près de la tête ou au niveau des hanches.

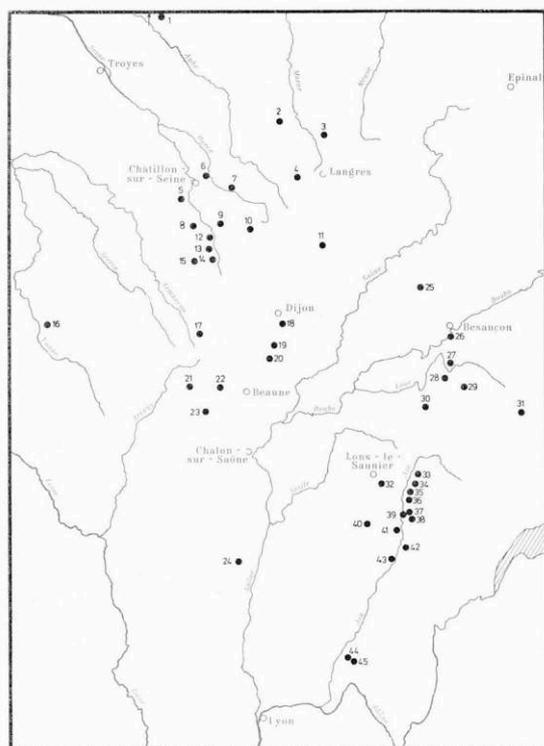


FIG. 1. – Tombes à épées hallstattiennes en Bourgogne et Franche-Comté : 1. Corbeil, 2. Sémoutiers, 3. Vitry-lès-Nogent. 4. Courcelles-en-Montagne, 5. Chamesson, 6. Prislly-sur-Ource, 7. Leuglay, 8. Magny-Lambert, 9. Mauvilly, 10. Minot, 11. Cusey, 12. Quémigny-sur-Seine, 13. Baigneux-ies-Juifs, 14. Poiseul-la-Ville-et-Laperrière, 15. Darcey, 16. Anthien, 17. Créancey, 18. Longvic-lès-Dijon, 19. Morey-Saint-Denis, 20. Conccœur-Corboin, 21. Ivry-en-Montagne, 22. Meloisey, 23. La Roche Pot, 24. Igé, 25. Bucey-lès-Gy, 26. Environs de Besançon, 27. Epeugney, 28. Lizine, 29. Amancey, 30. Ivory, 31. Pontarlier, 32. Conliège, 33. Marigny-sur-l'Ain, 34. Doucier, 35. Charcier, 36. Boissia, 37. Soyria, 38. Soucia, 39. Barésia-sur-l'Ain. 40. Chavéria, 41. Nermier, 42. Lect, 43. Vescles, 44. Château-Gaillard, 45. Ambérieu.

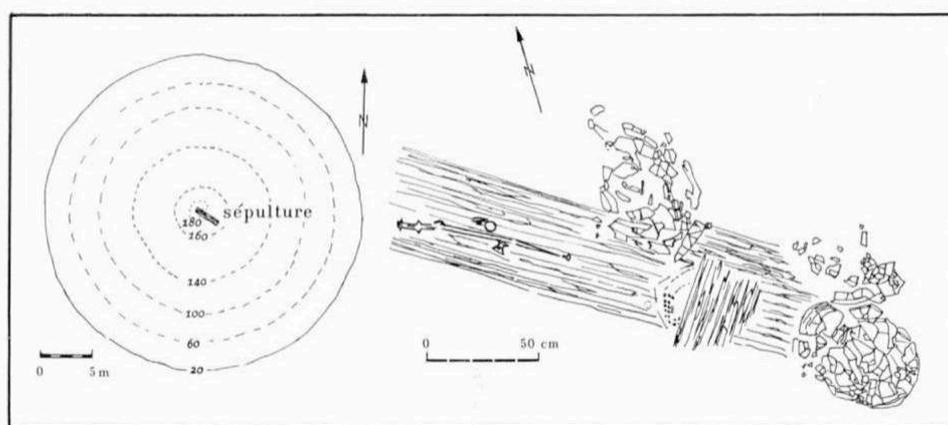


FIG. 2. – Chavéria, tumulus IX (d'après VUAILLAT, 1977).

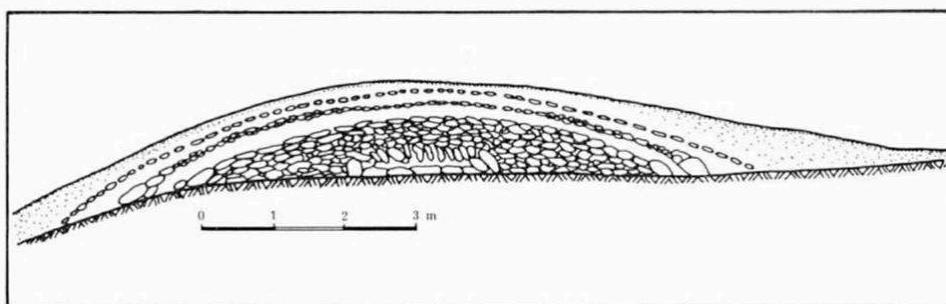


FIG. 3. – « Galgal » de Poiseul-la-Ville-et-Laperrière (d'après JOFFROY et PARIS, 1973).

- 7 On constate un schéma similaire pour les vases en bronze. Aucune tombe hallstattienne de Franche-Comté n'en contient⁶. En Bourgogne, on a trouvé quatre sépultures du même type avec des récipients en bronze. Il s'agissait d'un chaudron à attaches cruciformes, d'une ciste à cordons, d'une situle, d'un putoir et de trois coupes⁷. Ces objets de bronze se substituent certainement à la céramique, absente de quatre sépultures.
- 8 Les trois exemples cités suffiront à notre propos. On pense en général que les différences entre la Franche-Comté et la Bourgogne sont dues à des raisons chronologiques. Cette hypothèse est renforcée par une nouvelle trouvaille, à Concœur-Corboin (Beaune, dépt. Côte-d'Or). On y a découvert le squelette d'un homme adulte, orienté Nord-Sud, dans un tumulus appelé « Olivier ». L'homme possédait non seulement un bracelet ouvert en bronze, mais également un rasoir en bronze et une épée en fer, longue de 80 cm, placés près de la jambe gauche et, sous le crâne, un poignard en fer à antennes de 40 cm de longueur (R. RATEL, 1977, p. 40 et 41). Ainsi, Concœur-Corboin offre la première preuve certaine d'une association entre épée et poignard à antennes, deux objets dont le premier est typique de l'époque du Ha C et le second de l'époque du Ha D.
- 9 En plus des deux groupes exposés ci-dessus, je voudrais évoquer en conclusion deux autres sépultures, qui sont situées à une grande distance l'une de l'autre, mais qui montrent cependant quelques ressemblances.

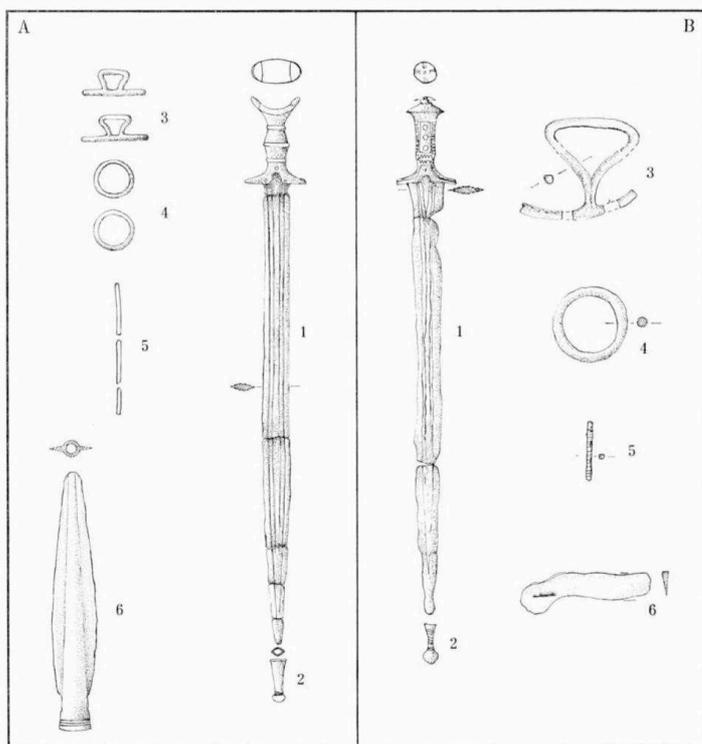


FIG. 4. – Inventaire métallurgique de Mauern (A) et Chavéria, tumulus IX (B). A, 1-2 et B, 1-2 : éch. env. 1/5 ; A, 3-6 : éch. 1/3 ; B, 3-6 : éch. 1/2.

- 10 Revenons au tumulus IX de Chavéria, mentionné plus haut, qui présentait une sépulture contenant une épée d'Auvernier et datée de la transition de l'Âge de Bronze et de l'Age du Fer. A Mauern (canton de Neuburg-Schrobenhausen, Haute-Bavière), on a fouillé une sépulture dont le mobilier métallique correspond à celui de Chavéria (fig. 4). Les épées appartiennent à des catégories analogues (Auvernier et Mörigen) et, toute proportion gardée, les bouterolles présentent également quelque similitude. Les objets de bronze en forme d'ancre sont géminés et leurs formes se ressemblent. Quant aux anneaux (1 à Chavéria et 2 à Mauern), ils ont les mêmes dimensions et nous pouvons dire qu'ils eurent certainement la même fonction. On a aussi découvert une épingle en bronze dans chacune de ces tombes, mais l'appartenance de celle de Mauern est incertaine. A Chavéria, le mobilier métallique comprenait également un fragment de couteau en bronze et celui de Mauern une pointe de lance en bronze.
- 11 La grande similitude de ces deux tombes indique une liaison entre les deux régions, liaison dont le caractère et l'intensité ne peuvent plus être précisés aujourd'hui. Ces tombes sont probablement celles de personnages importants (H. GERDSEN, 1982, p. 554-559).

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

GERDSEN H., 1982 : « Bemerkungen zum Tumulus IX der Nekropole von Chavéria (Franche-Comté) », *Germania* 60, 1982, 2, p. 554-559, 2 fig.

JOFFROY R. et PARIS R., 1973 : « Tumulus hallstattien de Poiseul-la-Ville-la-Perrière (Côte-d'Or) », *B.S.P.F.* 70, 1973, p. 219-224, 7 fig.

PIROUTET M., 1913 : « Sur la coexistence de populations différentes en Franche-Comté pendant les temps pré et protohistoriques », *Congrès Préhistorique de France, Session de Lons-le-Saunier 1913* (1914), *Compte rendu* 9, p. 560-652.

RATEL R., 1977 : « Concéur-Corboin. Tumulus protohistoriques, Bilan des fouilles archéologiques en Côte-d'Or 1976-1977 », *Mém. Comm. Ant. Côte-d'Or* 30, 1976-1977, p. 35-42, 3 fig.

VUAILLAT D., 1977 : *La nécropole tumulaire de Chavéria (Jura)*, *Annales littéraires de l'Université de Besançon*, 189, Paris, Les Belles-Lettres, 155 p., 70 fig.

NOTES

1. A Chavéria, les os se sont conservés seulement dans quelques cas (VUAILLAT D., 1977, p. 108).
2. Épées en bronze (tumulus II, IV et XVI) ; épée en fer (tumulus XI) ; épée avec poignée en bronze et lame en fer (tumulus III).
3. *Épées en fer* : Amancey (2), Barésia-sur-l'Ain (4), Bucey-lès-Gy (2), Charcier (3), Château-Gaillard (2), Chavéria, Conliège, Doucier (3), Epeugney, Ivory, Lect (3), Lizine, Marigny-sur-l'Ain (2), Nermier, Pontarlier, Soucia. – *Épées en bronze* : Ambérieu-en-Bugey, Barésia-sur-l'Ain (8), environs de Besançon, Boissia, Château-Gaillard, Chavéria (3), Doucier, Marigny-sur-l'Ain (2), Soyria. – *Épées avec lame en fer et poignée en bronze* : Chavéria, Vescles. On préfère renoncer ici à donner des indications et des références détaillées. Se référer à la thèse de doctorat de l'auteur *Studien zu den Schwertgräbern der älteren Hallstattzeit in Mitteleuropa* (Hamburg 1978), qui sera bientôt publiée.
4. *Épées en fer* : Anthien, Baigneux-les-Juifs, Chamesson, Concéur-Corboin, Corbeil, Courcelles-en-Montagne, Créancey (2), Cusey (2), Darcey (2), Igé, Ivry-en-Montagne, Leuglay, Magny-Lambert (11), Mauvilly, Meloisey (3), Minot (7), Morey-Saint-Denis, Poiseul-la-Ville-et-Laperrière (3), Prusly-sur-Ource, Quémigny-sur-Seine (4), La Roche Pot, Vitry-lès-Nogent. – *Épées en bronze* : Longvic-lès-Dijon, Sémoutiers.
5. Sauf précision contraire, les rasoirs sont en bronze : Baigneux-les-Juifs ; Concéur-Corboin ; Corbeil ; tumulus D de Créancey (fer) ; Igé ; Ivry-en-Montagne ; tumulus Gaveau, Monceau-Laurent, de la Vie de Baigneux, Monceau-Milon, des Fourches, du Tremblois, de la combe à la Boiteuse, dit de Basile et de la Meuse de Magny-Lambert ; Mauvilly : tumulus B et F (matière non identifiée : bronze ou fer), de Meloisey ; tumulus de Froide-Fontaine 1, 2 et 3 (deux exemplaires en fer), de Poiseul-la-Ville-et-Laperrière ; Prusly-sur-Ource, tumulus 1 et 4 de Quémigny-sur-Seine ; La Roche Pot.
6. Ici on n'a pas indiqué la coupe à rebord perlé en bronze du tumulus IX de Chavéria (VUAILLAT D., 1977, p. 65 fig. 34,1), qui contenait une épée d'Auvernier.

7. Un chaudron à attaches cruciformes (tumulus de Froide Fontaine 1 de Poiseul-la-Ville-et-Laperrière) ; une situle et une coupe (tumulus de Froide-Fontaine 3 de Poiseul-la-Ville-et-Laperrière) ; une ciste à cordons, un puits et une coupe (tumulus Monceau-Laurent de Magny-Lambert) ; une coupe (tumulus Monceau-Milon de Magny-Lambert).

Sur quelques vases en bronze d'importation du Musée de Chalon- sur-Saône

J.-P. Gullaumet et Miklós Szabó

- 1 Le Musée Denon possède trois vases et une anse en bronze dont la date de fabrication et l'origine posent des problèmes intéressants.
- 2 Le vase en bronze avec une grande anse (fig. 1) a été trouvé à Purlans, arrondissement de Chalon (Saône-et-Loire). Jules Chevrier l'avait acquis à la vente Baudot, à Beaune en 1883, où il avait figuré sous le n° 325 du catalogue¹. La commune de Purlans, sur la rive droite du Doubs, n'en est pas limitrophe. Sa limite méridionale est à quelques centaines de mètres de la rivière. Il peut donc s'agir d'une pièce récoltée soit dans une sépulture soit dans le lit du Doubs.
- 3 La forme est une sorte de kalathos, muni d'une anse recourbée en crosse au-dessus de l'embouchure et dont les deux bras sont fixés sous le bord par deux rivets. L'attache inférieure présente une feuille lancéolée.
- 4 Il s'agit d'un produit de la toreutique étrusque, connu en nombreux exemplaires, surtout dans les ensembles du v^e et iv^e s. av. n. è. Une belle pièce en argent, trouvée à Civita Castellana peut être datée très probablement du début du v^e s. Elle est décorée, en haut et en bas, d'une tresse horizontale et d'une zone remplie de virgules en zigzag². Deux sépultures étrusques de la période qui se situe entre 450 et 400 nous fournissent d'autres exemplaires de ce type de vase : la plus ancienne a été trouvée à Felsina, la Bologne étrusque,³ la plus tardive à Sasso Marconi, près de Marzabotto⁴. Le kalathos de Bologne, publié par P. Ducati, représente une variante sans décor gravé, très proche du vase de Purlans.
- 5 Avec le iv^e s., les vases en question font leur apparition dans le mobilier des tombes celtiques. A. Haffner a découvert dans une sépulture d'enfant du tumulus 9 de Bescheid (région de Trèves) un splendide kalathos, décoré de deux tresses et muni d'une anse qui se termine par une attache surmontée d'une patte de lion. L'ensemble n'est pas, très probablement, plus ancien que le milieu du iv^e siècle av. n. è.⁵. C'est également une

tombe celtique, plus précisément boïenne, qui nous permet de dater l'apparition la plus récente connue de ce vase : la sépulture Arnoaldi 1881 de Bologne qui contient un exemplaire à tresses incisées et une série de parures en fer, caractéristiques du premier tiers du III^e s. av. n. è.⁶

- 6 Laissant de côté l'énumération des représentants sans contexte sûr des kalathoi⁷, il ne nous reste plus qu'à dresser le bilan de l'examen. Il faut souligner d'abord que l'origine étrusque du vase de Purlans ne peut être mise en doute. En ce qui concerne la date de sa fabrication, nous ne pouvons pas la préciser à l'intérieur de la période de 450-300 av. J.-C., du fait que ni la forme, ni le décor (ou son omission) ne présentent, selon nos connaissances actuelles, une évolution clairement définissable.
- 7 Le deuxième vase a été trouvé dans la Saône à Lux (Saône-et-Loire) en 1871. Il faisait partie de l'ancienne collection Chevrier⁸. Cette œnochoé à embouchure trilobée (fig. 2) porte un décor effacé. Le fond, qui était rapporté, a disparu, de même que l'anse dont la trace est visible sur le haut du col et, en forme de triangle, sur le haut de la panse. La panse est ornée jusqu'aux deux-tiers de sa hauteur de longues languettes qui semblent jaillir du pied. Cette partie est close par une tresse horizontale encadrée par des lignes et surmontée d'une rangée d'oves.

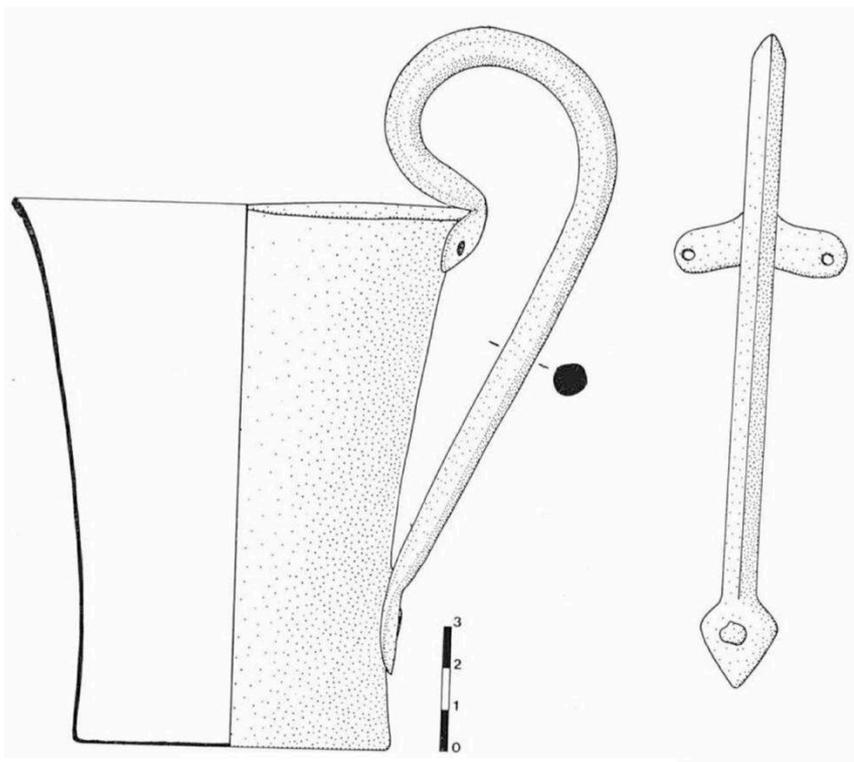


FIG. 1. – Vase en bronze de Purlans, arrondissement de Chalon-sur-Saône.

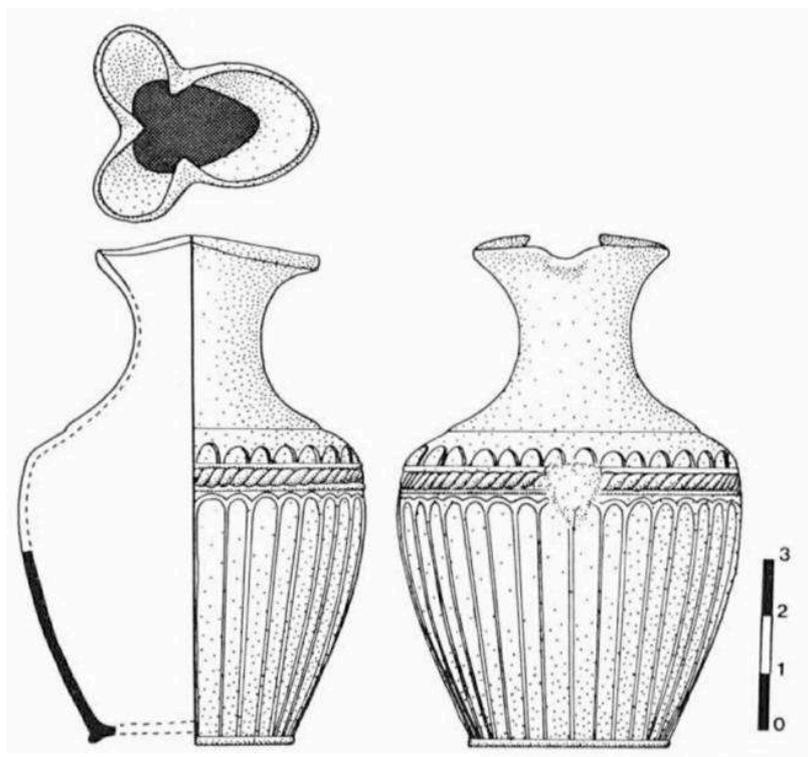


FIG. 2. – Oenochoé trouvée dans la Saône en 1871, à Lux (Saône-et-Loire).

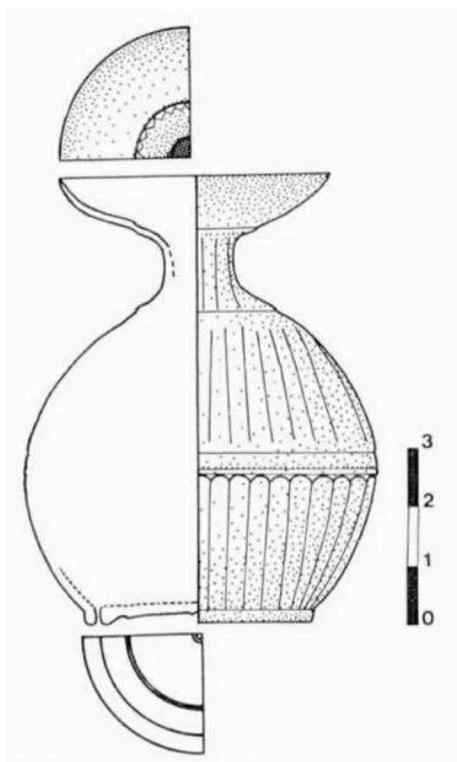


FIG. 3. – Vase trouvé dans la Saône en 1855.

- 8 A première vue, la pièce évoque les belles œnochoés à languettes, fabriquées avant tout à Corinthe vers la fin de l'époque archaïque et au cours d'une bonne partie du v^e s. av. n. è.⁹. L'examen plus approfondi du vase rend cependant incontestable qu'il ne fut pas

fabriqué avant le début du IV^e s. av. n. è. L'histoire de la forme de l'œnochoé peut être reconstruite grâce aux vases à vernis noir. La publication fondamentale des trouvailles respectives de l'agora athénienne nous permet de dater l'apparition des variantes proches du vase du Musée Denon d'une période qui suit immédiatement l'année 400¹⁰. Cette constatation peut être corroborée par d'autres trouvailles closes, où ces objets sont associés à des vases grecs¹¹. En Italie, les œnochoés à vernis noir de forme analogue avaient sans doute une durée de vie nettement plus longue : citons à titre d'exemple un vase de Bolsena, daté de la fin du IV^e s. av. n. è.¹².

- 9 La disparition de l'anse rend difficile la datation précise de la pièce, de même que la localisation de son atelier, soit en Grèce, soit en Italie du Sud ou en Etrurie. Malgré la faiblesse des arguments qui s'opposent, les rapprochements avec la vaisselle de bronze étrusque et les formes de vases grecs rendent plus probable sa fabrication quelque part dans le monde grec au cours du IV^e siècle¹³.
- 10 Le troisième vase de l'ancienne collection Chevrier a été trouvé dans la Saône en 1855¹⁴. La collection Chevrier, léguée en 1883, provient d'achats réalisés sur les dragues de la région chalonnaise. Cette pièce, sans aucun doute, en provient. La date de 1855 n'est pas indiquée dans le catalogue de la collection Chevrier et se trouvait peut-être sur une étiquette aujourd'hui disparue. A cette date, aucun dragage n'a lieu dans la Saône, dans la région de Chalon, mais elle peut provenir des travaux réalisés en 1852-1854 dans le secteur de « la Benne à la Faux », à Chalon-Lux d'où provient la plus grande partie de la collection Chevrier.
- 11 Il s'agit d'une sorte d'aryballe à orifice très large (fig. 3). Le fond, orné de cercles concentriques, est rapporté. La surface très usée du corps globulaire porte, en haut et en bas, un décor de languettes séparé au milieu par une bande vide, encadrée par les lignes.
- 12 Les antécédents de cette forme et du décor sont les aryballes corinthiens métalliques de l'époque archaïque, dont les représentants caractéristiques ont été mis au jour, entre autres, dans le sanctuaire d'Apollon Epikourios à Phigalie¹⁵. Les parallèles proches du vase de Chalon-sur-Saône proviennent, cependant, en premier lieu, d'Italie et ils sont plus tardifs que la série corinthienne mentionnée. Hélas, à ma connaissance, aucune pièce parmi eux n'appartient à une trouvaille authentique qui pourrait fournir des repères chronologiques.
- 13 Un beau vase en bronze de la collection du Musée de Hambourg, identique, dans les traits essentiels, à celui qui nous préoccupe pour le moment, ayant cependant une palmette au milieu des languettes supérieures, a été daté par V. Mercklin du V^e s. av. n. è.¹⁶. Cette datation fut acceptée par le grand maître de l'archéologie classique, J. D. Beazley¹⁷. Selon A. Birchall, un aryballe de l'ancienne collection Brummer¹⁸, d'une variante légèrement différente de la précédente, est une œuvre du IV^e s., tandis qu'un exemplaire de Volterra doit être hellénistique¹⁹. Une pièce proche du vase du Musée Denon, découverte à Samothrace, près des Dardanelles, ne peut pas être, selon Lehmann-Hartleben, plus ancienne que le III^e s. av. n. è.²⁰. Malheureusement, les circonstances de trouvaille de ce dernier sont très confuses.
- 14 En revanche, la tombe 487 de Contrada Diana (Lipari), datée de la deuxième moitié du I^{er} s, av. n. è.²¹, a livré une variante plus élancée sans languettes gravées. De cet ensemble, on peut tirer la conclusion qu'à la fin de l'époque républicaine ou au début de l'époque impériale une forme semblable a été connue. A la lumière de cette

découverte, l'opinion de plus en plus répandue est que tous les aryballes en question sont romains²². A notre avis, nous ne sommes pas capables pour le moment de résoudre la question de la datation de certains aryballes. Il nous paraît, par exemple, assez peu convaincant d'insérer le vase de Hambourg dans la vaisselle romaine.

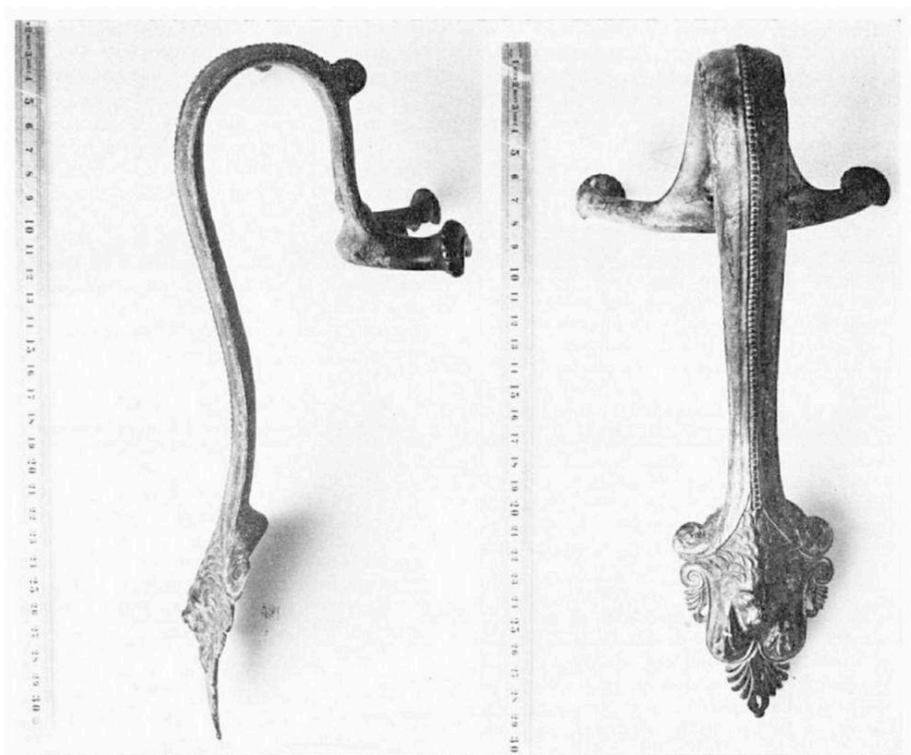


FIG. 4-5. – Anse de bronze trouvée dans la Saône entre Chalon et Tournus.



FIG. 6. – Détail de la tête de lion de l'anse trouvée dans la Saône entre Chalon et Tournus.

- 15 La possibilité de deux moments de fabrication, l'un à l'époque classique ou au début de l'époque hellénistique, le second à l'époque romaine, est rendue plausible par l'existence à ces deux périodes d'une forme *grosso modo* identique, mais munie d'une anse²³. Les lécythes aryballiques métalliques découverts dans les tombeaux macédoniens de Derveni et de Stavroupolis font partie des mobiliers funéraires de la deuxième moitié du IV^e s. av. n. é.²⁴. La variante des lécythes d'époque romaine, trouvés dans une autre tombe de Contrada Diana, la sépulture 527, est très semblable au type dit macédonien, sans compter quelques différences, surtout dans les détails de l'anse²⁵. A cause des divergences d'exécution qui existent entre les pièces de Derveni et de Stavroupolis et les aryballes, il n'est pas possible d'adapter les résultats de l'examen des premiers pour la détermination typologique et chronologique des vases qui nous intéressent²⁶.
- 16 Cela dit, nous devons nous contenter de la conclusion que le petit aryballe du Musée Denon fait partie d'un groupe de vases en bronze, probablement des V^e et IV^e s., dont l'étude est à faire.
- 17 Le registre d'entrée du Musée Denon nous fournit le renseignement suivant sur cette anse en bronze (fig. 4 à 6) : don M. Namain, le 27.1.1955, trouvée dans la Saône entre Chalon et Tournus²⁷. Elle fut découverte par une drague de Tournus, il y a une trentaine d'années, dans le secteur de Boyer-Montbellet. D'après un chef dragueur, cette anse faisait partie d'une paire, fixée sur une amphore en bronze de 80 cm de hauteur. Cette pièce resta quelques temps sur la drague et les deux anses, démontées pour en faire des porte-manteaux, furent emportées par M. Molinot, marinier, qui lit don de l'une des deux à M. Namain. Le vase en tôle fut rejeté dans la Saône.
- 18 C'est une pièce fort intéressante et surprenante.
- 19 Nous citons la description de L. Armand-Calliat :
- « Elle est ornée à la base d'une protomé de lion et de palmettes ; en haut d'un reptile enroulé, dont la tête manque. Le fauve dévore la patte d'un animal qui pourrait être un sanglier »²⁸.
- 20 Malgré le récit du chef dragueur, il est peu probable qu'il s'agisse d'une anse d'amphore. On pourrait plutôt penser à une grande œnochoé ou à une hydrie. Le serpent et la tête de lion se trouvent liés sur les anses d'hydries grecques à l'époque archaïque²⁹.
- 21 L'élément le plus caractéristique est sans doute l'applique inférieure, constituée d'une protomé de lion avec ses pattes antérieures, jaillissant d'une sorte de tige perlée à volutes et entourée d'une très belle composition végétale, d'une sorte de palmette à lyre. Elle constitue l'indice principal pour donner une bonne direction à l'examen. La protomé de léonté apparaît souvent sur les vases en bronze qui proviennent soit de Corinthe³⁰, soit de grands sanctuaires qui furent en rapport avec Corinthe, comme par exemple Dodone en Epire³¹. Mais cette série de trouvailles représente un degré stylistique plus ancien que le lion de l'anse de Chalon : l'origine du motif remonte à la fin de l'époque archaïque, tandis que les derniers exemplaires se situent dans le troisième quart du V^e s.³². L'anse en question est sûrement plus tardive. Il suffit de la comparer avec une statue de lion d'Athènes, datée du début du IV^e s.³³, où l'on voit une bonne analogie pour le modelé de la tête et de la crinière, dont les mèches en forme de flammes sont rendues dans un style qui accentue l'expression plastique. La forme et le

type de la palmette et les volutes nous indiquent également le IV^e s., plutôt le milieu ou le troisième quart que le début³⁴.

- 22 Tous les parallèles cités, dont le nombre aurait pu être enrichi facilement, appartiennent au domaine de l'art grec. Il y a cependant un élément troublant : la patte d'animal dans la bouche du lion. Bien que l'art grec, surtout géométrique et archaïque, connaisse le motif du fauve dévorant un être humain ou un animal³⁵, il fut avant tout préféré en Italie dans l'art étrusque, qui nous fournit un nombre considérable de parallèles iconographiques de ce type de lion³⁶,
- 23 Prenant en considération les éléments stylistiques grecs et l'iconographie plutôt étrusque, nous pouvons proposer l'hypothèse selon laquelle l'anse (avec le vase bien entendu) fut fabriquée dans un atelier grec d'Italie, peut-être de Campanie, qui fut en contact très probablement, à cause de ses clients, avec le climat artistique italo-étrusque.
- 24 L'importance particulière de cette pièce réside justement dans le sujet représenté sur son attache inférieure. Comme il a été démontré par L. Bonfante, le motif du fauve dévorant un homme ou un animal fut transmis vers le Nord par l'intermédiaire des Etrusques et des peuples d'Italie septentrionale³⁷. L'anse trouvée dans la Saône peut être prise pour un des documents qui donnèrent la possibilité aux Celtes de connaître ce motif.
- 25 Le but de cette communication modeste est d'attirer l'attention sur quatre objets, bien négligés par la recherche, qui mériteront un examen plus détaillé dans le cadre de la mise au point du commerce à l'Âge du Fer en Bourgogne. Seule une analyse complexe, tenant compte de tous les documents respectifs, pourra permettre de juger de l'importance des bronzes examinés ici³⁸.

NOTES

1. N° d'inv. : C.A. 431.

2. G. M. A. RICHTER, *The Metropolitan Museum of Art. Greek, Etruscan and Roman Bronzes*, New York, 1915, p. 209-210, n° 579. Cf. encore p. 179-180.

Cf. I. KRAUSKOPF, *Prospettiva* 20, 1980, p. 11-12, note 42.

3. P. DUCATI, *Dedalo* 9, 1928-29, p. 323 et suiv.

4. G. A. MANSUELLI, A. M. BRIZZOLARA, S. DE MARIA, *Guida alla città etrusca e al Museo di Marzabotto*, Bologna, 1982, p. 75, fig. 73-4.

5. A. HAFNER, *Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier* 13, 1981, p. 17 et suiv., fig. 1-2.

6. V. KRUTA, *Etudes Celtiques* 17, 1980, p. 14, fig. 3.

7. Voir par exemple de Matelica : D. LOLLINI, dans *I Galli e l'Italia*, Roma, 1978, p. 190, n° 516. Cf. K. SCHUMACHER, *Beschreibung der Sammlung antiker Bronzen in Karlsruhe*, Karlsruhe, 1890, p. 107, pl. 10, 18.

8. N° d'inv. : C.A. 409. Voir : L. ARMAND-CAILLAT, *Musée de Chalon-sur-Saône. Catalogue des collections archéologiques*, 1950, p. 50.

9. Cf. K. A. NEUGEBAUER, *Römische Mitteilungen* 38-39, 1923-24, p. 344 et suiv. ; I. KOULEÏMANI-VOKOTOPOULOU, *Chalkai korinthiourgeis prochoi*, Athènes, 1975, *passim*.
10. B. A. SPARKES, L. TALCOTT, *Black and Plain Pottery of the 6th, 5th and 4th Century B.C. The Athenian Agora*. Vol. XII, Athènes, 1970, p. 60, n° 101-104, pl. 5.
11. Cf. B. A. SPARKES, L. TALCOTT, *op. cit.*, p. 60, note 14.
12. Cf. par exemple : G. M. A. RICHTER, *op. cit.*, p. 180-182.
13. Cf. avec le vase de Ceretolo dont la datation flotte entre la fin du IV^e et la première moitié du III^e siècle : L. KRUTA POPPI, *Etudes Celtiques* 16, 1979, p. 23-5 et p. 19, note 4, pl. I-III ; D. VITALI, dans *I Galli et l'Italia*, *op. cit.*, p. 129-130, n° 378.
14. N° d'inv. : C.A. 429. – Cf. L. ARMAND-CALLIAT, *op. cit.*, p. 51.
15. K. KOUROUNOTIS, *ArchEph* 1910, p. 319-322, fig. 42.
16. E. V. MERCKLIN, *AA* 1928, p. 439-44, n° 124, fig. 51 (avec une liste des parallèles).
17. J. D. BEAZLEY, *BSA* 29. 1927-28, p. 213.
18. *The Ernest Brummer Collection. Ancient Art* Vol. II, Galerie Koller AG, Zürich, 1979, p. 102-2, n° 550.
19. E. FIUMI, *Volterra. Il museo Etrusco e i monumenti antichi*, Pisa, 1976, p. 68, fig. 136.
20. *AJA* 43, 1939, p. 143-144, fig. 14.
- Cf. encore de Demir Kapija : *Starinar* 12, 1961, p. 239, fig. 18.
21. L. BERNABO-BREA, M. CAVALIER, *Meligunis-Lipara II : La necropoli greca e romana nella contrada Diana, Palermo*, 1965, p. 177, 255 et 257, pl. CCXVIII, 26-7.
22. Cf. par exemple B. A. SPARKES, L. TALCOTT, *op. cit.*, p. 162, note 2, et B. A. SPARKES, *Antike Kunst* 20, 1977, p. 8, note 7.
23. Sur ce type voir M. SZABÓ, *Bull Mus HBA, Budapest*, 60-61, 1983. p. 9-18.
24. *Treasures of Ancient Macedonia*, Athens, 1979, n° 176 et 279.
25. L. BERNABO-BREA, M. CAVALIER, *op. cit.*, p. 191-192, fig. 24, 48b et cf. p. 363.
26. Voir l'étude citée note 23.
27. N° d'inv. : 55. 5. 1.
28. L. ARMAND-CALLIAT, *Gallia* XV, 1957, p. 144 et 143, fig. 14.
29. Cf. E. DIEHL, *Die Hydria. Formgeschichte und Verwendung im Kult des Altertums*. Mainz 1964, pl. 5-7 ; I. KOULEÏMANI-VOKOTOPOULOU, *op. cit.*, pl. 23-4, etc. – Serpent et tête de lion sur les hydries : E. DIEHL, *op. cit.*, pl. 1, 1, B4, p. 8.
30. Cf. A. ANDRIOMENOU, *BCH* 99, 1975, p. 555 et suiv., fig. 25-6 ; I. KOULEÏMANI-VOKOTOPOULOU, *op. cit.*, p. 48 et suiv.
N^{Sc} 1980, p. 182-186, tombe 50, fig. 91-92 ; U. GEHRIG (réd.), *Tierbilder aus vier Jahrtausenden*, Mainz, 1983, p. 118-121, n° 112-115.
31. I. KOULEÏMANI-VOKOTOPOULOU, *op. cit.*, p. 29.
32. Sur la chronologie, voir A. ANDRIOMENOU, *op. cit.*, p. 559 ; I. KOULEÏMANI-VOKOTOPOULOU, *op. cit.*, p. 179, n° 46-52.
33. F. WILLEMSSEN, *Die Löwenkopf-Wasserspeier vom Dach des Zeustempels, Olympische Forschungen IV*, Berlin, 1959, p. 59, pl. 74, au-dessous.
34. Cf. par exemple, *Treasures of Ancient Macedonia*, *op. cit.*, n° 157.
E. GIOURI, *HO kratéras tou Derveniou*, Athènes, 1978, p. 95 (pour le motif du serpent).
35. Cf. P. JACOBSTHAL, *Earl Celtic Art*, Oxford, 1969, 2, p. 33 et suiv. ; D. C. KURTZ, *JHS* XCV, 1975, p. 171 et suiv.
36. P. JACOBSTHAL, *loc. cit.* ; J. Gy. SZILÁGYI, *Antik Tanulmányok* 4, 1957, p. 185 et suiv.
37. L. BONFANTE, *Out of Etruria. Etruscan Influence North and South*, *BAR* 103, 1981, p. 69 et s. Cf J. GY. SZILÁGYI, *op. cit.*, p. 187-188 ; M. RENARD, *Latomus* 8, 1949, p. 257-8.
38. Ces quatre vases sont les n° 144, 166, 167 et 168 du volume *Vases antiques de métal au musée de Chalon-sur-Saône, 5^e supplément à la R.A.E.*, 1984.

AUTEURS

J.-P. GULLAUMET

URA 33 du CRA. CNRS.

MIKLÓS SZABÓ

Musée des Beaux-Arts, Budapest.

Première partie. Les Ages du Fer dans la Vallée de la Saône

Le deuxième Âge du Fer dans la Vallée de la Saône

Le sanctuaire celtique de Mirebeau (Côte-d'Or)

Jean-Louis Brunaux, René Goguey, Jean-Paul Guillaumet, Patrice Meniel et
André Rapin

- 1 C'est en 1973 que la photographie aérienne révèle, sur la hauteur occupée par le château d'eau, au lieu-dit La Fainotte, à 1600 m au Nord-Ouest de la forteresse romaine, les éléments d'un sanctuaire avec deux temples carrés de type fanum dénommés A et B. En 1977-78, les terrassements pour la construction d'un nouveau collège en ces lieux entraînent l'ouverture d'une fouille de sauvetage (fig. 1). Deux campagnes de travaux, dirigés par l'un d'entre nous, R. Goguey, inventeur du site, donnent la chronologie et le plan de deux temples datables de l'époque gallo-romaine (fig. 2). Le temple A a une cella de 10,20 × 8,70 m entourée d'une galerie de 17,70 x 19,20 m. Le sol a disparu dans les labours et il ne reste que le niveau inférieur où se trouvent mêlés fibules, monnaies, céramique et fragments de lames d'épées de l'époque de La Tène. Le temple B présente une cella de 7,15 × 5.40 m composée de murs ou de soubassements énormes qui laissent seulement un espace vide de 3 × 3.30 m et une galerie de 15 × 16 m. Le sol, en mosaïque aux tesselles de pierres grises et blanches, est totalement détruit. Il recouvre une couche de terre gris-noir réduite à une dizaine de centimètres où sont recueillis tessons, clous, ossements, verre, fragments d'épées, fibules et monnaies.
- 2 Le creusement de la partie Sud du terrain pour la construction du collège entraîne quelques découvertes. Du matériel composé de céramique, fragments d'épées, bracelets est recueilli dans la couche noire au contact du substrat, et un puits en pierres sèches est mis au jour sans pouvoir être étudié. Tous ces résultats sont publiés dans les *Mémoires de la Commission des Antiquités de la Côte d'Or* (GOGUEY R., 1976-77 et 1978-79).
- 3 Les nombreuses découvertes d'objets de l'époque celtique attirent alors l'attention de J.-B. Devauges, directeur des Antiquités historiques de Bourgogne qui demande au responsable de la fouille de confier l'étude de cet ensemble à J.-P. Guillaumet. Ce dernier fait alors appel à la collaboration de l'équipe qui travaille sur le temple celtique du site de Gournay-sur-Aronde. Cet article est le premier résultat de cette collaboration qui se poursuivra par la reprise de la fouille, dans un secteur encore intact.

- 4 Cependant, ce n'est pas la première fois que l'on découvre du matériel celtique en ce point de la commune de Mirebeau. Au début de l'année 1900, un défoncement dans une parcelle du lieu-dit La Fainotte appartenant à M. Bollote-Mâitrejean, sur la gauche de la route menant à Bèze, met au jour quelques témoins des vestiges romains, sans doute des temples A et B et, de l'époque gauloise, un petit bracelet de bronze, une monnaie, plusieurs débris d'épées de fer et une épée avec son fourreau (ANONYME, 1894, 1899, 1900 ; DRIOTON C., 1920). Cette dernière, actuellement au Musée Denon à Chalon (55. I. I), a été étudiée en 1980 par A. Bulard (BULARD A., 1980) qui la considère comme provenant d'un cimetière et la date du 1^{er} siècle avant notre ère (fig. 3).

Le mobilier

Parures

- 5 *Fibules* : en bronze, ou en fer pour un seul exemplaire, vingt fibules recueillies intactes, en bon état de conservation et sans aucune trace de destruction volontaire.
- 6 Six, datables de la fin de La Tène I, appartiennent au groupe à ressort nu et corde externe, pied libre à retour sur l'arc décoré de boules, olives et annelets et au corps de l'arc mouluré ou nu (fig. 4, n° 1 à 6). Deux fibules du schéma La Tène II, en bronze, possèdent le pied en retour sur l'arc fixé par un petit étrier (fig. 4, n° 7 et 8). Une à arc plat et mince en tôle, au pied avec faux ressort ou spirale, est d'un type plus récent que ceux répertoriés dans l'article de K. Peschel sur ce type de fibule (PESCHEL K., 1972) (fig. 5, n° 9). Une, déformée, s'apparente par son long ressort au type Ornavasso mais a un porte-agrafe quadriforme et un arc de section rectangulaire qui en fait un type tardif dans la chronologie de La Tène (fig. 5, n° 10-11). Une, en fer, dont le pied a disparu, possède un fixe-corde et des ailettes étroites qui masquent en partie le ressort ; c'est un type qui apparaît à la fin de la période celtique et dont nous connaissons un atelier de fabrication à Bibracte (Mont-Beuvray) (fig. 5, n° 12). Le groupe le plus nombreux, huit exemplaires dont un en fer, rassemble des variantes du type de Nauheim et des fibules filiformes, aux décois de traits ou de cercles estampés. Elles sont datables de la dernière période de La Tène (fig. 5, n° 13 à 20).

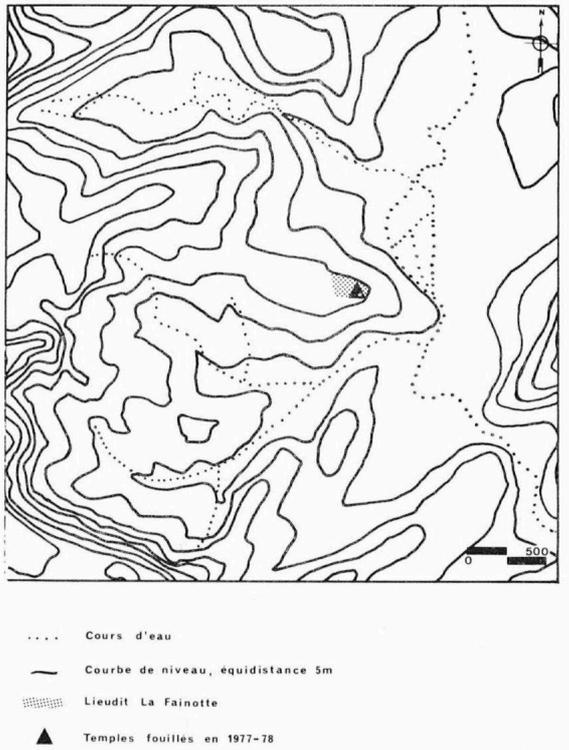


FIG. 1. – Plan de situation.

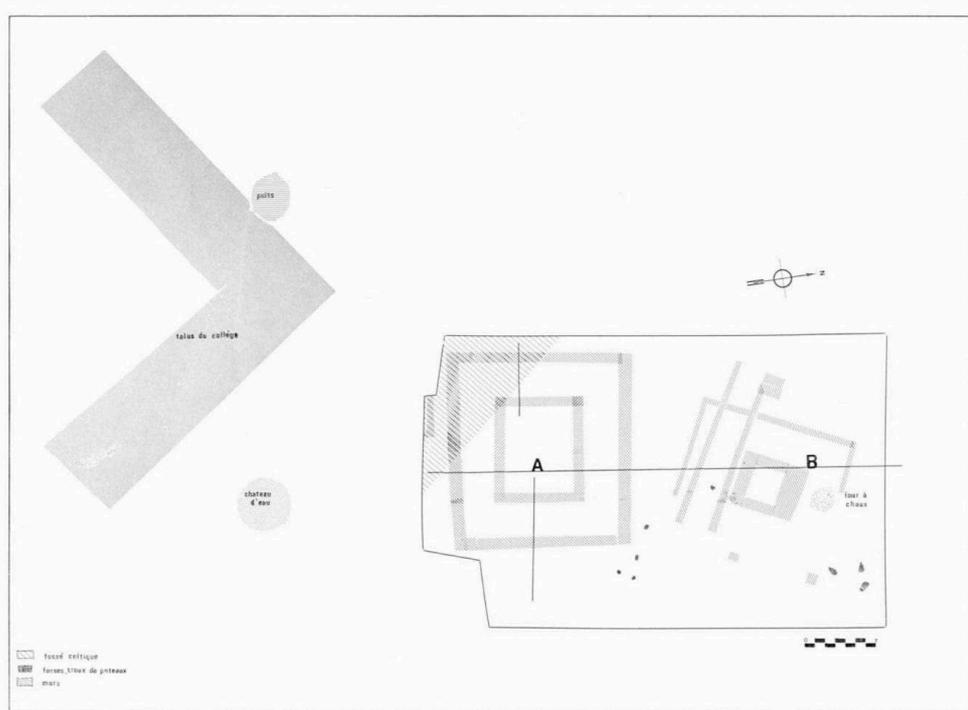


FIG. 2. – Plan des fouilles.

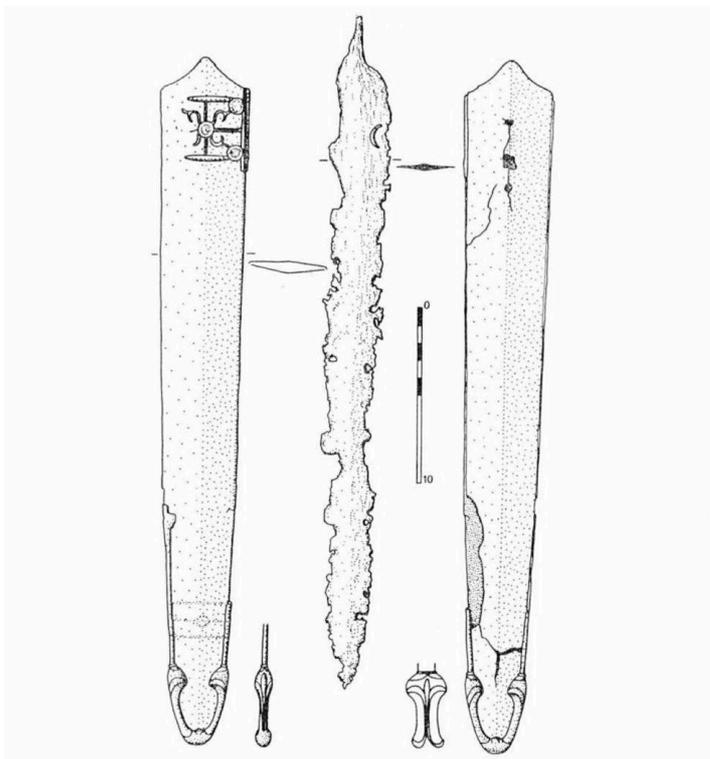


FIG. 3. – Poignard de Mirebeau découvert au début du siècle, d'après L. BONNAMOUR, 1983.

- 7 Ce petit ensemble présente deux séquences chronologiques bien marquées ; la fin de La Tène I et le début de La Tène II, d'une part, et La Tène III, surtout dans sa dernière séquence. Le vide chronologique entre ces deux périodes se retrouve aussi dans d'autres catégories de matériel.
- 8 *Bracelets, anneaux et bagues* : ils sont en assez grand nombre. Le lot le plus important, treize exemplaires en bronze plein, possède des extrémités chevauchant l'une sur l'autre, décorées de stries ou d'annelets bouletés (fig. 6 et 7, n° 21 à 30 et 32 à 34). Un seul est à fixation à double enroulement (fig. 6, n° 31). Ils portent toujours des traces de bris intentionnel réalisé avec un burin ou une tenaille. Les bracelets de ce type sont rares dans nos collections. Un exemplaire, présentant les mêmes extrémités mais soudées, daté de La Tène II, provient du sanctuaire de Gournay-sur-Aronde (BRUNAU J.-L., 1980) et un, inédit, provient de la vallée de la Saône et se trouve déposé au musée de Chalon. On a aussi recueilli, lors de ces travaux, un grand et un petit anneau en bronze et une bague au chaton réalisé par enroulement d'un fil, datable de la fin de la période celtique ou du début de la période gallo-romaine (fig. 7, n° 35 à 37).
- 9 Quelques fragments de bracelets en verre sont aussi à signaler. Trois, de section pyramidale, sont de couleur unie foncée, bleu-noir, et un quatrième, plus large, a une section formée de trois fils accolés dont celui du centre est le double des deux autres. D'un beau bleu transparent, il porte en relief un fil en zigzag de couleur jaune. Il s'apparente par sa teinte et son décor au type 7b-7c de Haevernick (HAEVERNICK T.E., 1960) dont la diffusion, datable de la fin de La Tène, englobe la France de l'Est, l'Allemagne du Sud, la Suisse et la Tchécoslovaquie (fig. 7, n° 38 à 41).

Céramique

- 10 L'étude rapide de la céramique montre un morcellement très important des objets, souvent avec des traces de crémation. Les formes les plus caractéristiques, jattes, écuelles, pots, campanienne, céramique peinte et fragments d'amphores républicaines sont datables en grande majorité de la transition La Tène III – début de l'époque romaine.

Armes offensives

Epées

- 11 Aucune épée n'a été trouvée entière à Mirebeau. Seuls figurent des fragments plus ou moins importants. Cette fragmentation, qui a donné des éléments dont la longueur est parfois inférieure à 10 cm, est évidemment imputable à l'activité sacrificielle qui apparaît encore dans le pliage des lames (fig. 10, n° 50 et fig. 8, n° 43).
- Fragments proximaux (fig. 8, n° 43, 44) : il existe deux parties proximales d'épées sur lesquelles les soies sont intactes. Malheureusement les croisières ont disparu, ce qui limite les possibilités de datation. Cependant l'étroitesse de la lame (3,5 et 4 cm) et ses bords parallèles dans les deux cas suggèrent une datation assez basse, certainement La Tène Finale.
 - Extrémités d'épées (fig. 9, n° 45 à 48) : quatre exemplaires appartiennent à quatre types distincts. Une lame très étroite, aux bords parallèles, se termine en pointe effilée (n° 45). Une lame légèrement plus large possède une extrémité mousse de forme semi-ovale (n° 46). Les deux autres fragments appartiennent à des lames plus larges dont l'extrémité est totalement mousse : l'une (n° 48) est légèrement renflée, l'autre (n° 47) ne l'est pas. Ces deux extrémités trouvent leur correspondant en matière de fourreau dans le fragment n° 67, fig. 16.
 - Fragments de lame (fig. 8, n° 42 ; fig. 10 et 11 n° 49 à 53) : six fragments, dont un long morceau de lame, sont peu caractéristiques. L'un d'entre eux (n° 52) est nervuré. Quant au plus grand fragment (n° 42), il appartient vraisemblablement à une longue épée aux bords parallèles.
- 12 Il est malaisé d'attribuer une datation à un matériel aussi fragmenté et qui a perdu ses principales caractéristiques morphologiques. Cependant l'homogénéité de l'ensemble permet de placer ce matériel à la phase finale de La Tène, comme invitent à le faire les quatre extrémités que l'on possède.

Fers de lances et javelot

- Fig. 11, n° 54 : fer de lance dont il ne reste que la flamme. La nervure médiane est moins forte que celle de l'exemplaire précédent. Il s'agit plutôt de l'arête de rencontre de deux plans concaves.
- 13 Les bords de la flamme portent de nombreux coups et cisailages violents, analogues à ceux que présentent les fourreaux et les épées des derniers niveaux du fossé de Gournay-sur-Aronde.
- Fig. 12, n° 55 : fer de lance de taille moyenne avec une forte nervure médiane. La flamme a une forme générale triangulaire et des bords rectilignes, sauf à sa base où elle s'évase en deux excroissances semi-circulaires. L'extrémité du fer est légèrement ployée. Cette

déformation n'est pas suffisamment caractéristique pour être considérée comme rituelle à coup sûr.

- 14 De tels fers de lances, présentant une variation dans la courbure de la flamme, se rencontrent à Gournay, dans les niveaux les plus récents du fossé.

- Fig. 12, n° 56 : fer de javelot à section lenticulaire (sans nervure ni crête) avec une douille assez longue. La pointe est légèrement tordue mais, là encore, il serait aventureux de parler de trace rituelle.

- 15 Ce type de javelot existe également à Gournay-sur-Aronde dans les derniers niveaux.

Talons de lances

- Fig. 13, n° 57 : talon de lance à soie et à section octogonale.

- 16 Ce type de talon existe parfois dans les niveaux très anciens du III^e et du IV^e s., mais n'est pas rare dans les niveaux plus récents de Gournay-sur-Aronde.

- Fig. 13, n° 58 et n° 59 : ces deux talons à douille sont particulièrement atypiques. On remarquera seulement leur différence de taille, correspondant à une différence de taille générale de la lance.

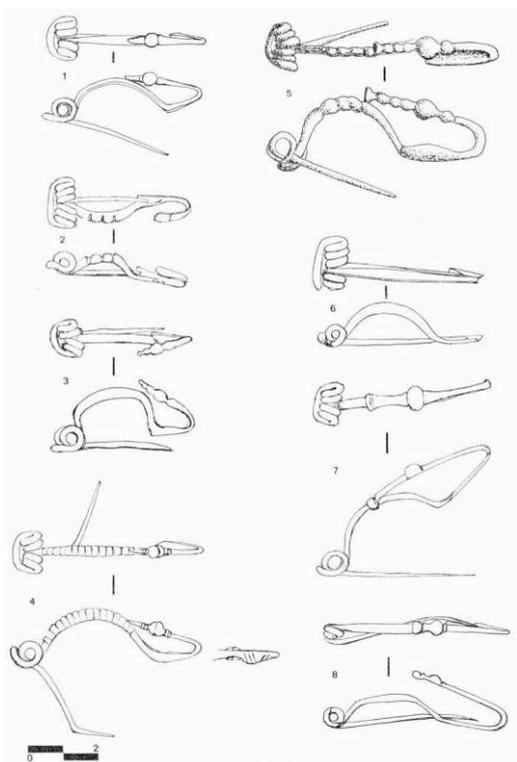


FIG. 4. – Fibules.

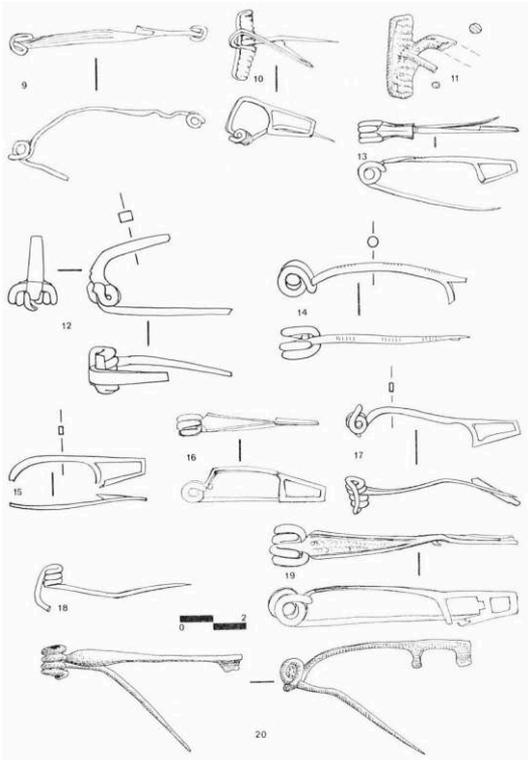


FIG. 5. – Fibules.

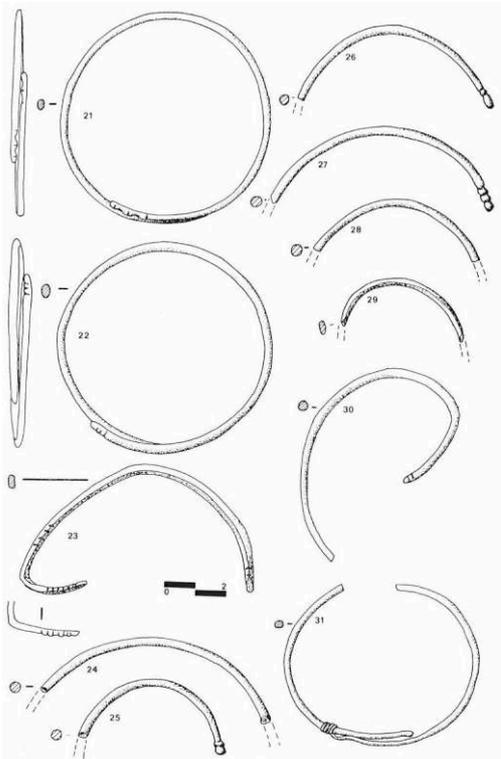


FIG. 6. – Bracelets.

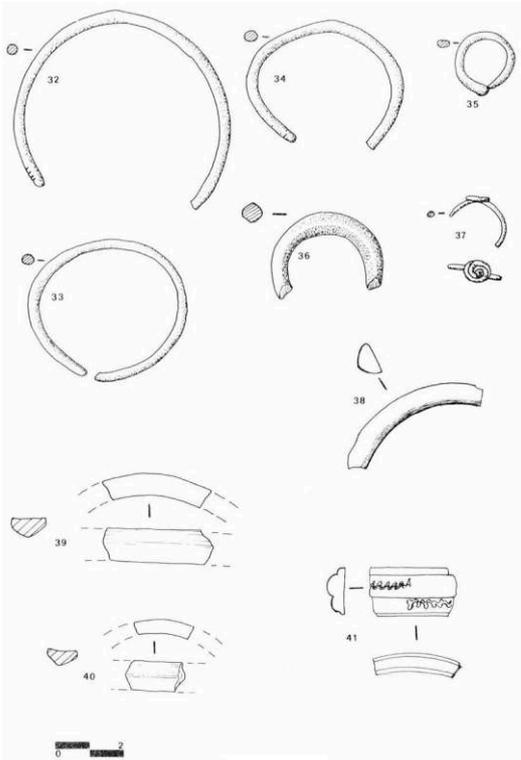


FIG. 7. – Bracelets.

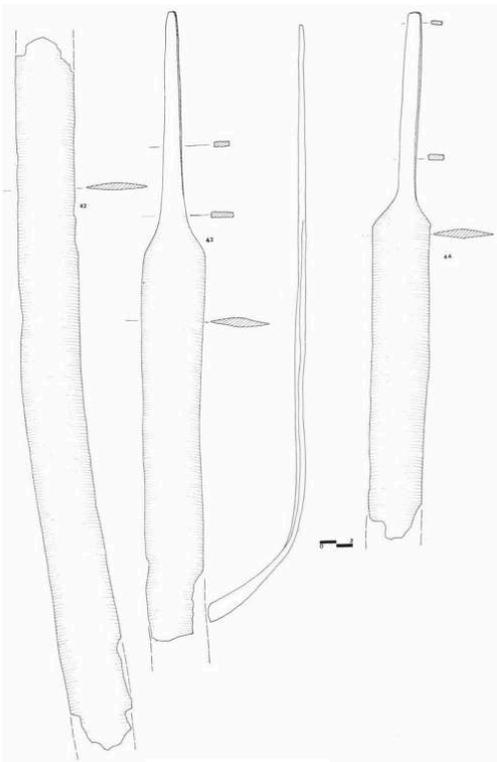


FIG. 8. – Lames d'épées.

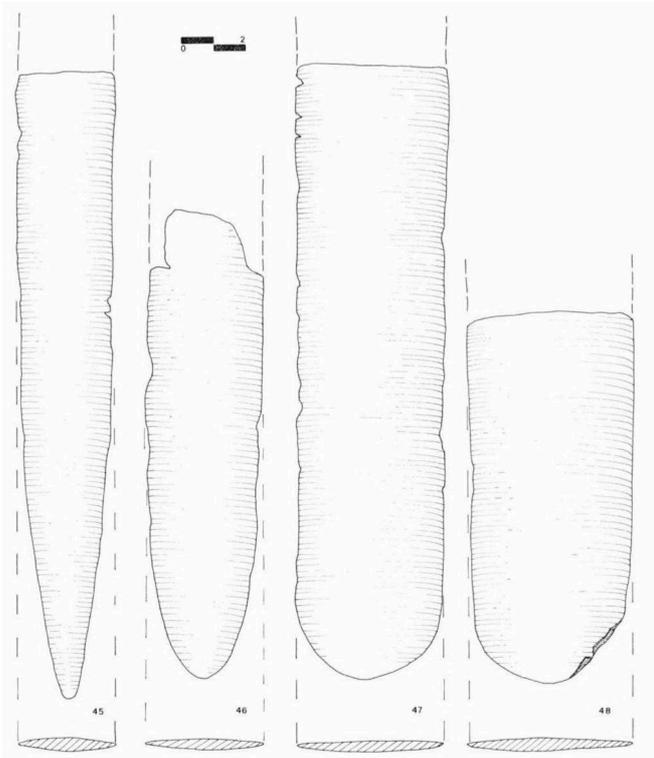


FIG. 9. – Fragments de lames d'épées.

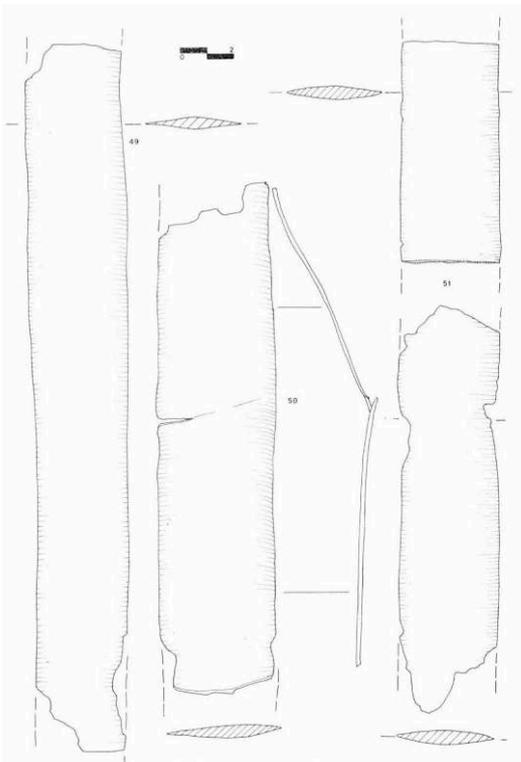


FIG. 10. – Fragments de lames d'épées.

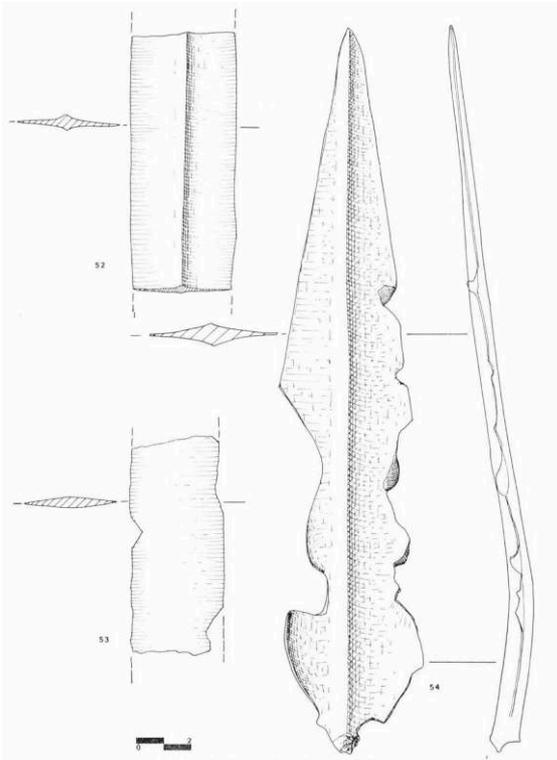


FIG. 11. – Fragments de lames d'épées et lance.

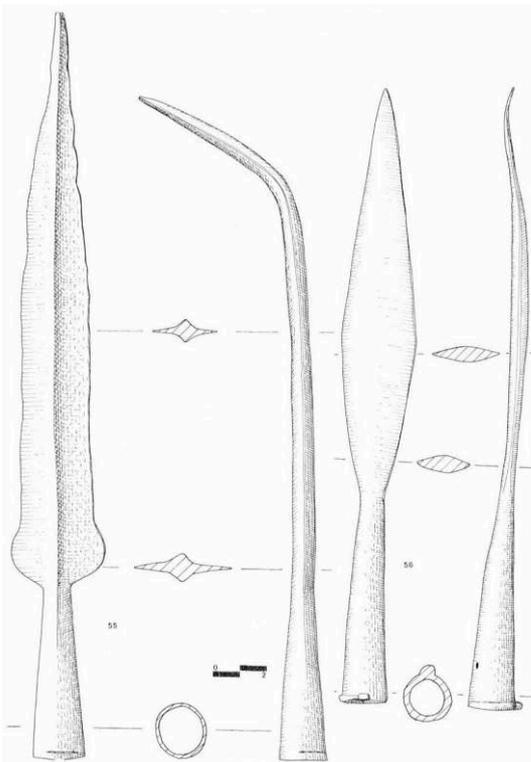


FIG. 12. – Lances.

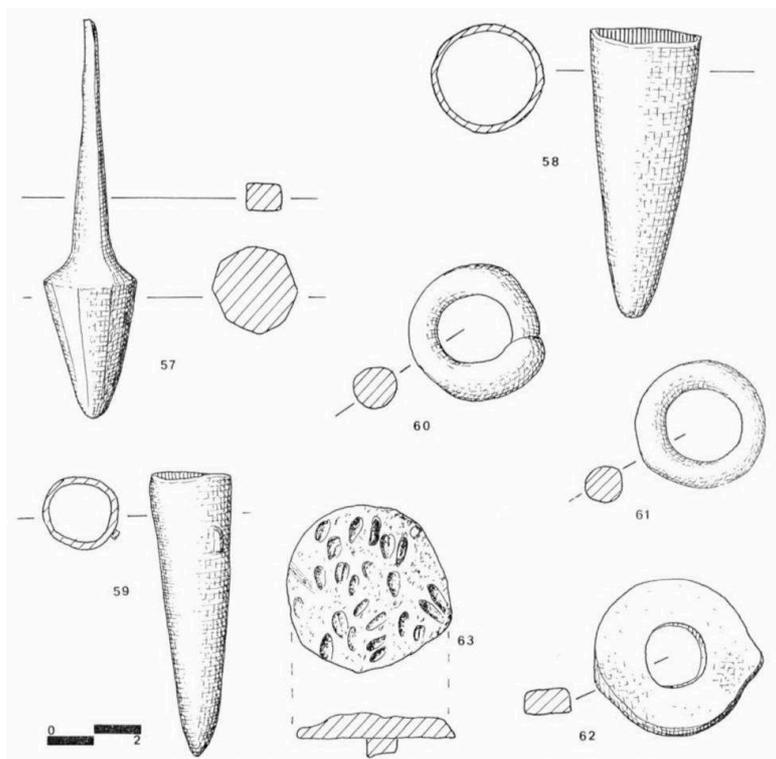


FIG. 13. – Talons de lances, anneaux, rivet d'umbo de bouclier avec graines incrustées.

Armes défensives

- 17 *L'umbo de bouclier* (fig. 14, n° 64) : d'un type assez différent de ceux de Gournay-sur-Aronde, il appartient cependant à la grande famille des umbos à ailettes rectangulaires.
- 18 Sa coque très bombée, presque « carénée », l'apparente à certains umbos du début du II^e s., proches cousins des umbos à arête médiane. Cependant son aspect très couvrant, plus large au milieu que sur les côtés, et un volumineux repli marquant le rebord le rapprochent des umbos très tardifs de La Tène III. De même, les deux ailettes plus étroites que la coque et légèrement convergentes, avec les trous de fixation proches du bord extérieur, trouvent des analogies avec les umbos les plus récents de Gournay-sur-Aronde.
- 19 L'umbo porte deux traces de coups ; l'une sur le rebord de la coque : il s'agit d'un coup d'épée porté après le démontage de la spina et qui a entraîné une fente de la coque ; l'autre trace consiste en un arrachement de l'angle d'une ailette. Cette trace, très courante sur les umbos de Gournay, est provoquée par le démontage des planches, qui est prouvé ici par l'absence de rivets en place.

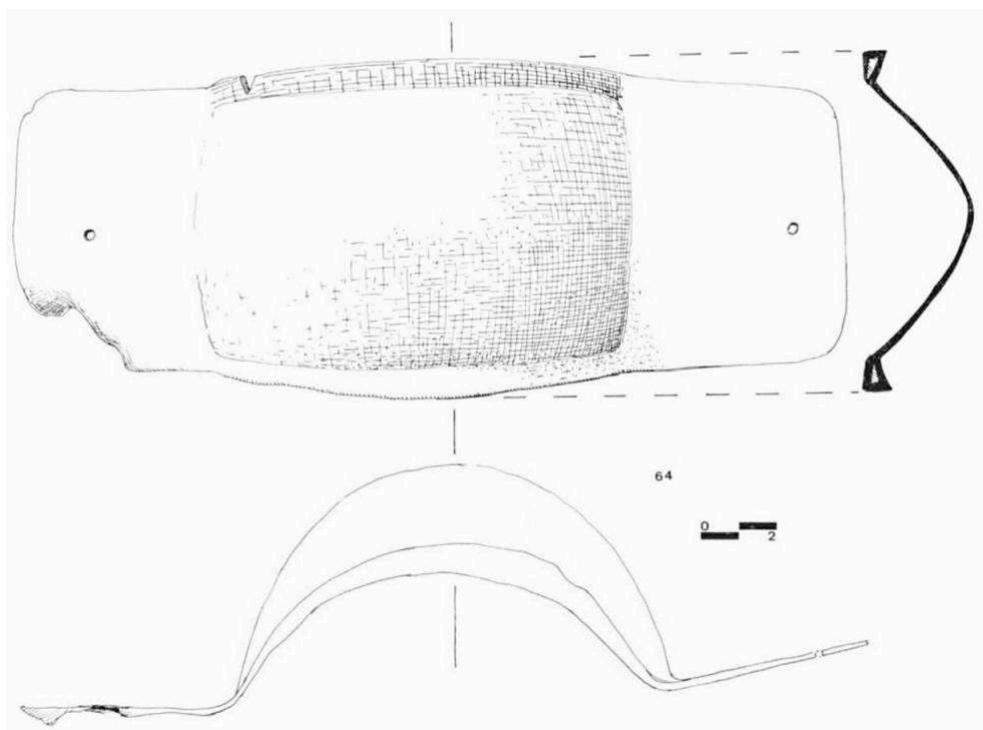


FIG. 14. – Umbo de bouclier.

- 20 *Rivet d'umbo de bouclier* (fig. 13, n° 63) : il s'agit d'un rivet isolé qui était fixé à l'origine sur l'ailette d'un umbo de bouclier. Il est large et plat. A Gournay, de tels rivets sont souvent décorés, soit de marques de poinçon, soit d'une feuille de bronze qui les recouvre. L'exemplaire de Mirebeau n'a pu être nettoyé sur sa face externe à cause de la présence de graines de céréales qu'il importait de préserver.
- 21 L'isolement de ce rivet prouve à lui seul qu'il est le résultat d'un démontage du bouclier, opération sacrificielle très courante à Gournay. Mais cet objet témoigne aussi d'une autre opération rituelle sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir : l'offrande végétale.
- 22 *Fourreau d'épée* (fig. 15, n° 65) : il s'agit d'un fourreau incomplet (il manque une partie de la bouterolle) et anciennement restauré. C'est donc un objet pour lequel certaines informations fournies par l'épiderme avaient déjà disparu alors que d'autres, par chance, étaient restées enfouies sous l'oxyde.
- Face antérieure : l'entrée est de type « campaniforme haut », du type A2 de De Navarro (DE NAVARRO, 1972 ; fig. 3, n° 5, p. 23). La radiographie révèle des traces sombres organisées en volutes. Cette partie du fourreau ayant été décapée lors de la précédente restauration, nous retrouvons le décor qui apparaît en oxyde clair sur le fond sombre de la magnétite de l'épiderme. Il s'agit d'une gravure peu profonde, sommaire, par endroit effacée, et qui disparaît quand le décapage antérieur a atteint l'ancien épiderme.
 - Le décor : les volutes incomplètes composent un motif asymétrique, dérivé du motif du triscèle et accompagné de rinceaux. Ce décor s'intègre parfaitement dans la série des fourreaux tardifs du site de La Tène. La proximité géographique des deux sites peut expliquer les similitudes de style.
 - La bouterolle : incomplète vers l'extrémité, elle avait conservé sous l'oxyde la partie antérieure de sa barrette transversale de fixation. Celle-ci est formée d'un motif issu des deux têtes d'oiseaux affrontés se prolongeant habituellement au revers par deux têtes

monstrueuses de félin soudées par le museau. Ce motif apparaît au IIe s., mais sur le fourreau de Mirebeau ces têtes, très élargies, sont jointives, indice probable d'une évolution tardive.

- Face postérieure : la pièce de suspension, incomplètement dégagée lors de la précédente restauration, apparaît après décapage avec ses deux pattes de fixation arrondies et son pontet rectangulaire occupant la presque totalité de la largeur du fourreau. Son décalage vers le bas est fréquent sur les fourreaux très longs de La Tène Finale.

- 23 Traces sacrificielles : le fourreau est fortement plié vers la boulerolle, mais il porte également la trace de coups, dont un qui a entamé la gouttière de la boulerolle.

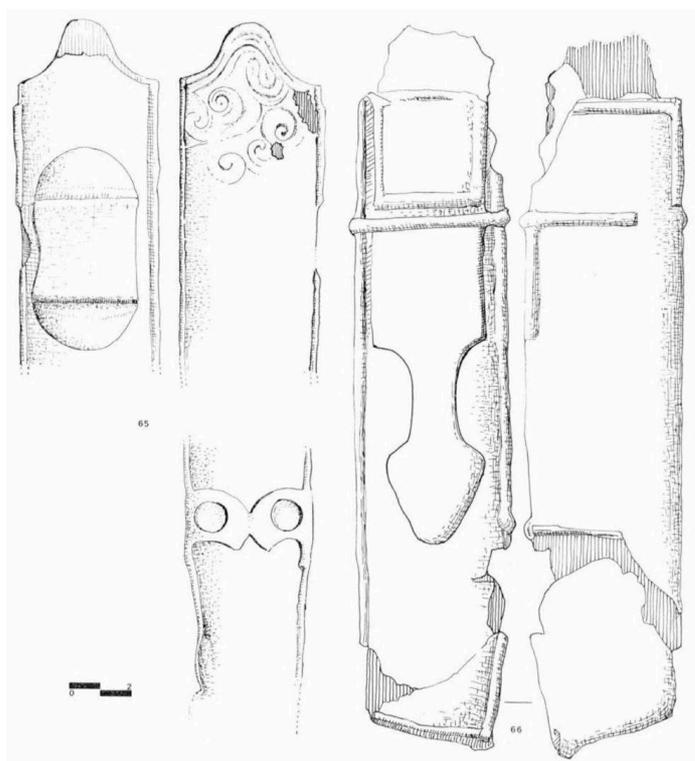


FIG. 15. – Fourreaux d'épées.

- 24 *Partie proximale de fourreau* (fig. 15, n° 66) : ce fourreau n'est représenté que par sa partie proximale qui n'est malheureusement pas complète puisque la bouche même du fourreau est détruite. Sur la face antérieure on note la présence de trois barrettes transversales. La face postérieure est presque entièrement occupée par une énorme pièce de suspension, avec un pontet très large, et prolongée vers le bas par une patte très large se terminant en tête d'aspic. Une barrette transversale supplémentaire termine le fragment.

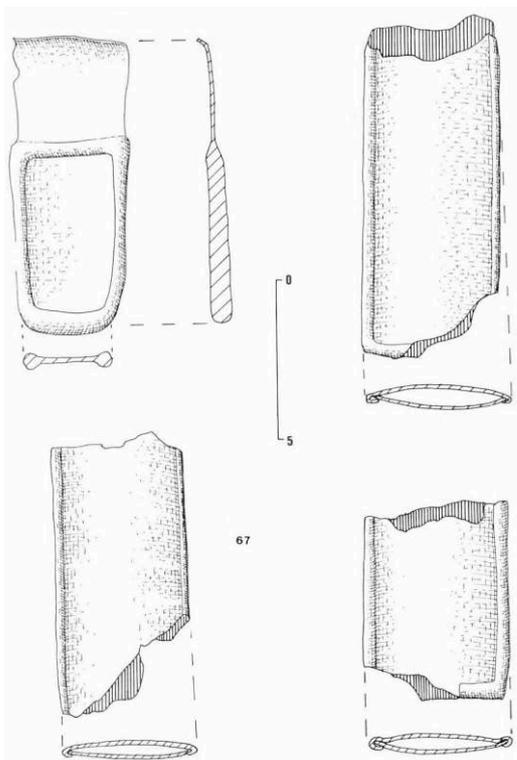


FIG. 16. – Fourreaux d'épées.

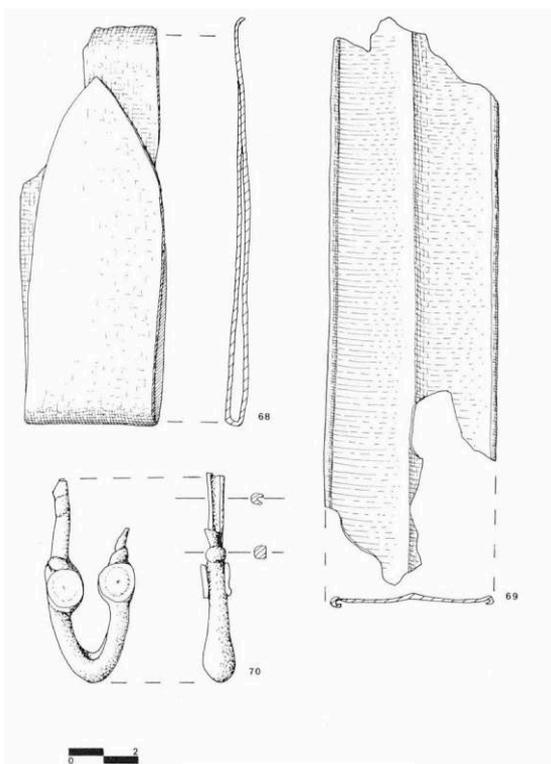


FIG. 17. – Fourreaux d'épées.

- 25 Les traces sacrificielles sont plus nombreuses et plus violentes puisqu'elles ont abouti à la fragmentation du fourreau.

26 *Fragments divers :*

- Fig. 16, n° 67 : quatre fragments d'un ou plusieurs fourreaux tardifs dits « à échelle ». L'un de ces fragments est l'extrémité d'une bouterolle large et en U, caractéristique des fourreaux de la fin de La Tène. Une tôle repliée a une extrémité en ogive ; il s'agit d'une plaque interne d'un fourreau également tardif (fig. 17, n° 68).
 - Fig. 17, n° 69-70 : deux fragments d'un ou plusieurs fourreaux plus anciens :
 1. une plaque avec deux gouttières latérales et une nervure médiane ;
 2. une extrémité de bouterolle avec ses deux ocelles décorées d'un cercle, variante des bouterolles ajourées du III^e siècle.
- 27 Les deux derniers fragments exceptés, l'ensemble des fourreaux appartient à la phase finale de La Tène III, c'est-à-dire à une période située vers le milieu du I^{er} s. av. n. è. L'umbo de bouclier occupe la même situation chronologique.

La Faune

- 28 Environ 9000 ossements animaux et humains ont été dégagés lors des fouilles du sanctuaire de Mirebeau. Ces restes nous permettent de décrire, au moins en partie, les animaux, les règles de sélection qui leur ont été appliquées et les traitements qu'ils ont subis après leur mise à mort.
- 29 La détermination des ossements nous permet de dresser la liste des espèces présentes avec, pour chacune d'elles, le nombre de restes, le nombre minimum d'individus, ainsi que le poids des vestiges (tableau I). L'importance numérique des animaux domestiques, du porc en particulier, apparaît clairement, quel que soit le critère numérique considéré. Cette situation n'est pas sans rappeler celle déjà observée sur des sites d'habitat gaulois (Beauvais, Variscourt, Villeneuve-Saint-Germain). Les animaux sauvages, parmi lesquels le corbeau semble intrusif, sont très peu nombreux.

TABLEAU I. – Liste des espèces et dénombrements.

	NR	%	Poids	%	Poids moyen	NMI	%
Porc	3 706	61,6	31 477	52,2	8,5	49	45
Bœuf	700	11,6	15 145	25,1	21,6	16	14,7
Mouton	196					23	21,1
Chèvre	15					3	2,7
Mouton et Chèvre	1 534	25,5	12 100	20,1	7,9	(26)	
Cheval	13	0,2	1 127	1,9	86,7	2	1,8
Chien	19	0,3	102	0,2	5,4	3	2,7
Coq	25	0,4				6	5,5
Canard	2					1	0,9
Oie	3		40		1,3	1	0,9
Pigeon	1					1	0,9
Cerf	10	0,2	295	0,5	29,5	1	0,9
Lièvre	6	0,1	18		3	2	1,8
Corbeau	6	0,1	18			1	0,9

Nombre total des restes : environ 9 000 ; restes déterminés : 6 025 soit 67 % Poids total des vestiges : 65 750, dont 60 600 (92 %) déterminés, en grammes.

- 30 Les restes, s'ils attestent la présence de telle ou telle espèce animale, nous permettent aussi d'en donner certaines caractéristiques individuelles, l'âge et le sexe, ou morphologiques, hauteur au garrot et poids. Cependant l'ensemble de ces caractéristiques ne peut être déterminé pour toutes les espèces, soit que les méthodes fassent défaut, soit que les pièces nécessaires soient absentes.

Restes animaux

Le bœuf

- 31 La hauteur au garrot peut être estimée à partir de la longueur des principaux os longs des membres et des coefficients multiplicatifs de Matolcsi (MATOLCSI, 1970). Mais la fragmentation des os du sanctuaire est très prononcée : un seul os entier de bœuf adulte est utilisable ; il s'agit d'un métatarse de vache, dont la hauteur au garrot est d'environ 116 cm. Cette valeur est assez élevée, puisqu'elle se situe en dehors des domaines de variation de la taille des vaches des sites de Beauvais et de Variscourt (le maximum observé sur ces deux sites est de 110 cm). Il s'agit vraisemblablement d'un animal d'importation du monde romain, dont l'une des caractéristiques est d'être d'une taille beaucoup plus importante que celle des animaux indigènes gaulois. Ces animaux, assez fréquents après la conquête, n'ont pas fait disparaître totalement les petites races, puisqu'on trouve les deux espèces parfois associées (ex : dans un puits gallo-romain à Gournay-sur-Aronde). Mais cette observation ne porte que sur un seul animal, et c'est pour avoir une meilleure idée de l'ensemble de la population que nous avons eu recours à une étude biométrique plus étendue. Malheureusement les ossements mesurables sont peu nombreux, une quarantaine, ce qui limite beaucoup les possibilités d'une étude statistique. On remarque (fig. 18) que certaines valeurs dépassent de beaucoup les extrêmes observés sur les sites pris en référence (ex. : les scapula). Mais la

proportion de ces os de grandes dimensions est assez modeste : cinq sur une quarantaine.

- 32 Une autre dimension des bovidés peut être estimée : le poids vif. Les résultats ne peuvent être qu'approximatifs, les fluctuations étant beaucoup plus importantes que celles de la taille au garrot. Les méthodes que nous utilisons ont été publiées par Ijzereef (IJZEREFF, 1981). Neuf estimations ont été réalisées, elles sont comprises entre 100 et 325 kg, avec une valeur moyenne de 200 kg. Là encore, la valeur maximale dépasse de beaucoup celle des sites de référence où elle n'est que de 290 kg (Variscourt). Par contre les moyennes sont assez voisines, ce qui résulte du nombre relativement modeste de grands animaux à Mirebeau.
- 33 En plus de ces données morphologiques, qui permettent de donner une image des animaux, les os nous renseignent sur leur âge et leur sexe. Les références publiées par Schmid (SCHMID, 1972) ont été utilisées pour donner l'âge des bœufs de moins de quatre ans (ou plus exactement de moins de trois ans si on ne prend en compte que les dents jugales). Pour les animaux adultes on utilise une méthode d'estimation moins précise, puisque fondée sur le degré d'usure des molaires, mais qui introduit des nuances intéressantes (DUCOS, 1968). Ces deux méthodes sont fondées sur l'état de la dentition ; nous les complétons par l'examen du degré de développement du squelette, en utilisant cette fois les résultats publiés par Barone (BARONE, 1976). L'ensemble de ces estimations nous permet de tracer un diagramme (fig. 19) où apparaissent les deux types de résultats, à savoir ceux obtenus lors de l'examen des dents, d'une part, et des extrémités d'os d'autre part. Il n'apparaît pas de décalage important entre ces deux séries de résultats ; cela montre que l'échantillon étudié est assez homogène (les individus sont représentés de façon équivalente par leurs dents et leurs os). Un grand nombre d'animaux ont été abattus entre deux et cinq ans, et les animaux vieux sont relativement rares : le plus âgé n'a guère plus de dix ans. Sur le sanctuaire de Gournay, par contre, les bœufs étaient très âgés, certains individus dépassant une quinzaine d'années.
- 34 Les pièces qui sont susceptibles de nous donner des informations sur le sexe des bovidés sont peu nombreuses : un métatarse, déjà cité, une cheville osseuse et huit pubis. Trois de ces derniers, ainsi que les deux premiers, proviennent de vaches ; les autres ont la section caractéristique des mâles sans qu'il nous soit possible de préciser s'ils ont été châtrés. Les deux sexes sont donc représentés, dans des proportions qu'on ne peut calculer.

Le porc

- 35 Une trentaine de pièces permet d'estimer la hauteur au garrot des porcs : elle varie de 61 à 76 cm, autour d'une valeur moyenne d'environ 70 cm (68,8 cm). Ces résultats sont identiques à ceux obtenus sur les sites de Beauvais et de Variscourt. Cependant il ne faut pas conclure hâtivement que les porcs de ces trois sites étaient identiques : s'ils ont des hauteurs similaires, leurs corpulences pouvaient accuser des différences significatives. Malheureusement nous ne disposons pas encore de formules d'estimation des poids pour cette espèce.

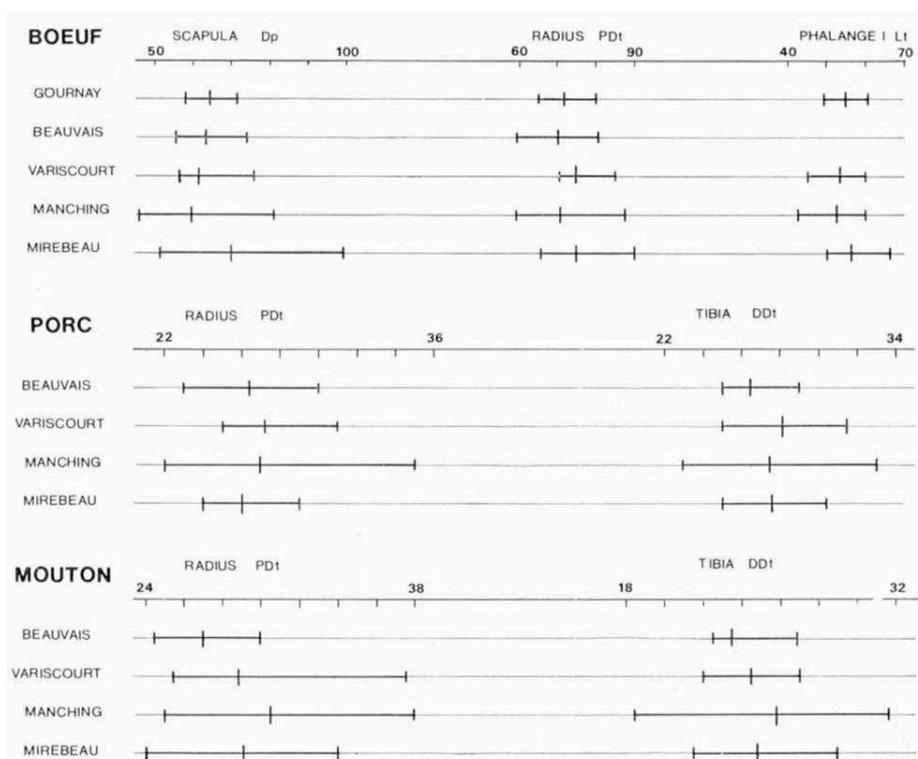


FIG. 18. – Comparaison entre les dimensions de certains os des trois principales espèces domestiques du sanctuaire avec celles d'autres sites de La Tène.

- 36 Les références utilisées pour la détermination de l'âge des porcs sont les mêmes que celles citées lors de l'étude des bœufs, sauf en ce qui concerne les degrés d'usure des dents d'adultes (d'un emploi délicat). Pour ces derniers nous avons utilisé les données publiées par Varin (VARIN, 1980). Les résultats (fig. 19) sont assez homogènes, bien que ceux obtenus à partir des dents soient un peu plus précis que ceux obtenus à partir des os. Un grand nombre d'animaux ont été mis à mort vers un an, un an et demi. Au-delà de cette période les effectifs sont assez constants. Cela va à l'encontre de ce que nous avons observé sur des sites d'habitat, où les classes sont d'autant moins fournies que l'on avance en âge. D'autre part, les mâchoires sont porteuses de canines qui permettent de déterminer le sexe. Cela nous permet de comparer les traitements : sur les sites d'habitat les mâles étaient abattus avant les truies ; cela se traduit par un décalage d'environ un an entre les âges moyens de mise à mort. Or, ici, les âges moyens sont identiques : il n'y a pas de sélection différentielle selon le sexe des animaux.

Le mouton

- 37 De même que pour le porc, seule la hauteur au garrot peut être estimée : elle est comprise entre 57 et 70 cm, pour une moyenne de 62 cm (n = 20. coefficient de TEICHERT, 1975). Cette dernière est très proche de celle de Variscourt (61,5 cm), pour une étendue de variation similaire. Par contre les résultats obtenus sur le site de Beauvais sont plus modestes (56 cm de moyenne) et présentent moins de variation. Ces observations sont confirmées par les autres mensurations (fig. 18). Malheureusement il est difficile, faute de données en nombre suffisant, de préciser le rôle d'éventuelles importations pour rendre compte de ces caractéristiques de populations ovines de la fin de la période gauloise.

TABLEAU II. – Mensurations relevées sur les ossements.

LE BŒUF					LE PORC							
		Etendue	(n)	Moy.	Ecart-type		Etendue	(n)	Moy.	Ecart-type		
Cheville	Cb	131	1			Mandibule	LDJ	100,5-104	3	102,5	1,8	
	Dmax	48,5	1				M ¹	L	25,2-38,5	36	31,3	2,7
	Dmin	34	1				I	13-16,5	36	14,7	0,8	
Scapula	Dp	52-95	3	70,3		M ²	L	26-34,5	25	29,7	1,9	
	Di	36(60)	3	(47,2)		I	14-18,5	25	17,1	1,2		
	ColDp	35-63	4	47,2		Scapula	Dp	30-34,5	13	32,7	1,3	
Humérus	ColDi	16-28,5	4	20,9		Di	21-25	15	22,2	2,1		
	DDi	73	1			ColDp	19,5-28	15	21,3	2,1		
	DDp	67	1			ColDi	9,5-11,5	15	10,3	0,6		
Radius	PDi	66,5-88	5	74,7		Humérus	DiaDi	13-16	15	14,6	0,8	
	PDp	35-56	7	39,3		DDi	33-38,5	31	36	1,7		
	DiaDi	36,5	1			DDp	33-39	31	36,1	1,7		
	DDi	64,5	1			Radius	PDi	24-29	47	26	1,1	
Métacarpe	DDp	42	1			PDp	16-20	47	18,3	1,0		
	PDi	46-59,5	3	54,8		DiaDi	14,5-18,5	35	16,6	1,2		
	PDp	27,5-38	3	33,8		Métacarpe	III					
Tibia	DiaDi	33,5	1			Li	67	1				
	DDi	51-57,5	3	54,5		DiaDi	15,5-21,5	21	18,0	1,2		
	DDp	36,5-43	3	39,8		DDi	25-30,5	29	27,7	1,4		
Talus	Li	55-65	5	58,7		DDp	21-26,5	29	23,9	1,2		
	DDi	34-42	5	36,2		Talus	Li	34,5-42,5	22	38,1	2,1	
	h	27-34	5	30,2		DDi	19-24,5	21	21,6	1,3		
Calcaneum	Li	111	1			Calcaneum	Li	65,5-70,5	2			
	Dt	45-50	3	48		Métatarse	III					
Naviculaire	Dp	41-49,5	3	45,2		Li	72,5-75	2				
	Li	217	1			Métatarse	IV	78-84,5	3			
Métatarse	PDi	43	1			Phalange	I Li	34-43	5	37	3,6	
	PDp	42	1									
	DiaDi	25,5	1									
	PoDi	48	1									
	PoDi	50	1									

LE CHEVAL					LE MOUTON							
		Etendue	(n)	Moy.	Ecart-type		Etendue	(n)	Moy.	Ecart-type		
Mandibule	LDJ	155,5	LP	81,5	LM	74	Scapula	Dp	27,5-34	13	30,1	1,5
Fémur	Li	363	Ltal	345				Di	17-20	14	18,8	0,9
	PDi	113	PDp	60	DiaDi	40,5		ColDp	15,5-19	13	17,6	1,0
	DDi	88	DDp	103			Humérus	ColDi	8-10,5	13	9,4	0,7
							DDi	26-32,5	34	28,6	1,6	
							DDp	22,5-28	34	24,9	1,5	
							Radius	Li	144-175	5	156,8	11,8
							PDi	24-34	23	29,2	2,6	
							PDp	12,5-18,5	24	15,2	1,5	
							DiaDi	13,5-20	2			
							Métacarpe	PDi	19,3-24	12	21,1	1,5
							PDp	14-16,5	12	15,1	0,8	
							DiaDi	11-14,5	10	12,7	1,2	
							Tibia	DiaDi	11,5-17,5	35	13,7	1,2
							DDi	21,5-29	35	24,8	1,4	
							DDp	17-22,5	35	19,3	1,2	
							Talus	Li	25,5-30	6	27,4	1,7
							DDi	14,5-19	6	16,7	1,5	
							Calcaneum	Li	50-59,5	4	53,6	4,3
							Métatarse	Li	128-140	4	134,7	5
							PDi	17,5-22,2	9	19,6	1,5	
							PDp	17-20,5	9	18,9	1,2	
							DiaDi	9,5-13,2	10	11,4	1,1	
							DDi	21-24	2			

Code utilisé : LDJ : longueur des dents jugales. — LP : longueur des prémolaires. — LM : longueur des molaires. — Li : longueur totale. — l : largeur. — h : hauteur. — Cb : circonférence à la base. — Dmax : diamètre maximum. — Dt : diamètre transverse. — PDi : diamètre transverse de l'articulation proximale. — DDi : diamètre transverse de l'articulation distale. — DiaDi : diamètre transverse de la diaphyse (minimum). — Dp : diamètre antéro-postérieur. — PoDi : diamètre transverse de la poulie. — ColDi : diamètre transverse du col, etc.

Code utilisé : LDJ : longueur des dents jugales. — LP : longueur des prémolaires. — LM : longueur des molaires. — Li : longueur totale. — l : largeur. — h : hauteur. — Cb : circonférence à la base. — Dmax : diamètre maximum. — Dt : diamètre transverse. — PDi : diamètre transverse de l'articulation proximale. — DDi : diamètre transverse de l'articulation distale. — DiaDi : diamètre transverse de la diaphyse (minimum). — Dp : diamètre antéro-postérieur. — PoDi : diamètre transverse de la poulie. — ColDi : diamètre transverse du col, etc.

- 38 L'étude des âges des moutons (et des chèvres) débouche sur une contradiction : d'après les dents, la moitié des animaux est abattue entre deux et trois ans, alors que si l'on en croit les os, aucun animal ne peut avoir cet âge... Cela trouve une explication dans la moindre résistance des os d'ovicapridés, et en particulier des jeunes (principalement sur les sites où les chiens ont joué un rôle). Nous accordons plus de crédit aux données fournies par les mâchoires, plus résistantes (fig. 19), et qui donnent lieu à une représentation très voisine de celles que nous avons déjà obtenues sur des sites d'habitat.

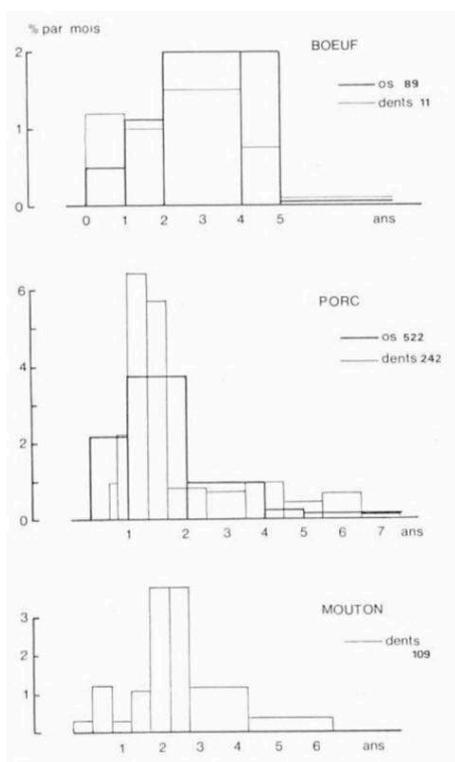


FIG. 19. – Courbe de mortalité des trois principales espèces du sanctuaire de Mirebeau. Les âges ont été déterminés à partir des dents et des os, ce qui explique les deux tracés.

- 39 Des déterminations de sexe n'ont été possibles que sur quatre pubis, dont trois sont caractéristiques de brebis.

Le cheval

- 40 Un seul os entier, un fémur, a donné lieu à une estimation de la hauteur au garrot ; celle-ci, environ 121 cm (coefficient de KIESEWALTER, 1888) est relativement modeste, mais elle s'inscrit dans les domaines de variation des équidés de La Tène (fig. 20). L'amplitude de variation des hauteurs, relativement plus importante sur les sites de Beauvais et de Variscourt, s'explique non seulement par un nombre de données assez important, mais surtout par la présence de l'âne et d'un hybride, qui est certainement le mulet (MENIEL, étude en cours).
- 41 Les informations sur les âges de mise à mort sont trop éparses pour donner lieu à une représentation graphique : le fémur a des extrémités dont l'ossification s'achève, il provient d'un animal âgé d'un peu plus de trois ans et demi. Un corps de vertèbre thoracique est ossifié, l'animal avait donc dépassé cinq ans, tout comme une mandibule, dont le propriétaire avait environ sept ou huit ans. Aucun os ne nous permet de détermination du sexe.

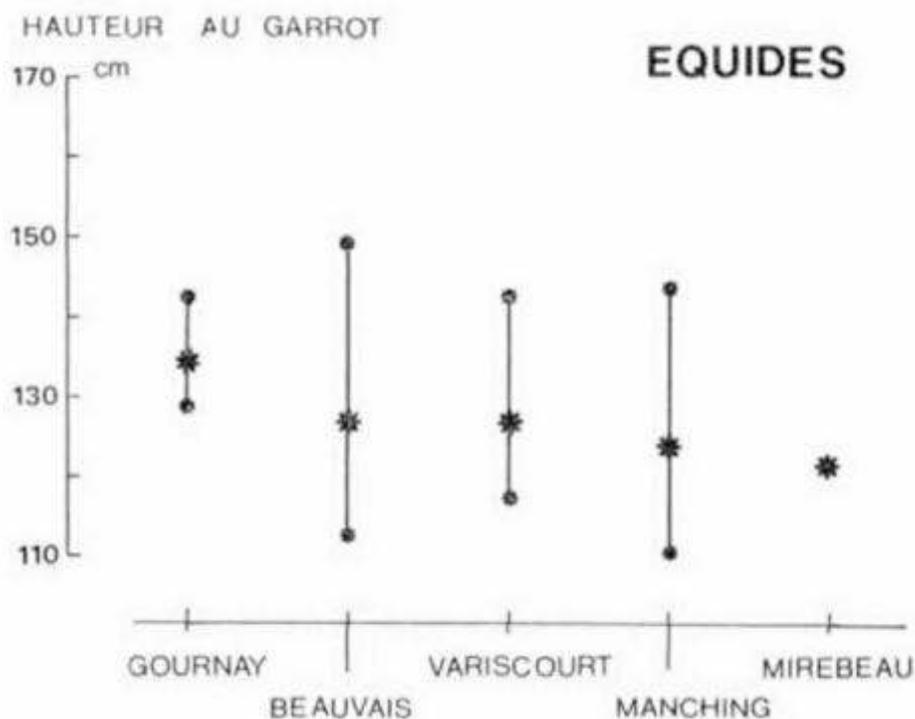


FIG. 20. – Comparaison entre les tailles au garrot des équidés de La Tène. Les segments correspondent à l'étendue de variation, l'étoile du milieu à la moyenne des observations.

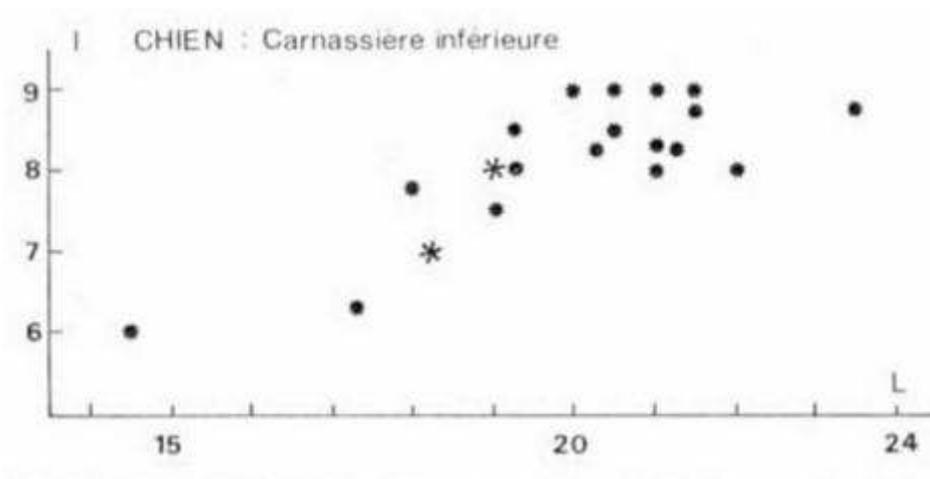


FIG. 21. – Dimension des carnassières inférieures de chien de Mirabeau (les grandes étoiles) et de Variscourt (les points). L : longueur maximale de la couronne, I : largeur maximale de la couronne.

Le chien

- 42 Seules deux carnassières inférieures ont pu être mesurées. Elles proviennent d'animaux de taille modeste (fig. 21). Cette petite taille s'accompagne d'un raccourcissement de la mandibule, qui se traduit par un chevauchement des prémolaires 2 et 3 : la première, quant à elle, est implantée orthogonalement à l'axe de la mandibule. Ces dents proviennent d'animaux adultes dont il n'est guère possible de préciser l'âge, ni le sexe.

Les autres animaux

- 43 Les données concernant les autres espèces sont trop peu nombreuses pour tenter une description de leurs représentants.

Les traces de l'activité humaine

- 44 Les ossements provenant de sites archéologiques sont les restes fossiles d'animaux, ce qui nous a permis de les décrire, mais ils sont aussi le produit de l'activité humaine. En effet ils enregistrent divers effets qui permettent d'entrevoir certains gestes qui en sont la cause. Parmi ces derniers on peut s'attendre à trouver la sélection des restes, la découpe, la cuisson, le rejet..., autant d'opérations qui peuvent laisser des indices, que ce soit dans la composition de l'échantillon ou sur la surface des os. C'est dans ce cadre qu'il convient de prêter attention à d'éventuels phénomènes perturbateurs, tels que la conservation différentielle, afin de ne pas attribuer à l'homme les destructions dues au terrain, par exemple.

La fragmentation des restes

- 45 L'étude de cette caractéristique se heurte à plusieurs difficultés qu'il serait trop long de développer ici. On peut retenir que presque tous les os sont fragmentés. Le calcul des poids moyen des vestiges par espèce donne des valeurs que l'on peut comparer à celles obtenues sur les sites d'habitat déjà cités :

	Poids moyen (g)	Bœuf	Porc	Mouton	Cheval	Chien
Mirebeau	22	9	8	87	6	
Variscourt	30	9	9	60	8	
Beauvais	51	12	13	100	16	

- 46 Ces quelques données montrent la similitude qui existe entre les états des ossements sur les sites de Mirebeau et de Variscourt. Cette remarque justifie les comparaisons entre les compositions d'échantillons de ces deux sites (exposées ci-dessous).
- 47 Cependant la fragmentation n'est pas identique sur l'ensemble du site : dans certains secteurs les os sont plus complets, et sont mieux conservés, alors qu'à d'autres endroits les petits fragments sont plus fréquents et certains os présentent les traces d'une attaque par les agents atmosphériques, résultant d'un enfouissement différé de plusieurs années pour quelques exemplaires. Des différences dans les délais, mais aussi dans les modes d'enfouissement, sont perceptibles à ce niveau, mais, faute d'un relevé précis, il n'est pas possible d'aller plus loin dans cette direction.

Composition des échantillons

- 48 Les os étant fragmentés, il est hors de question de réaliser une comparaison entre la composition des échantillons d'ossements relatifs à chacune des espèces et celle des squelettes, telle que nous la livre l'anatomie. Comme nous l'avons vu précédemment, l'état de fragmentation des restes est similaire à celui observé sur un site d'habitat

ayant livré énormément d'ossements : Variscourt. Nous avons donc pu réaliser des comparaisons entre les résultats obtenus ; elles sont schématisées sur la figure 22. Si l'allure générale est voisine, il apparaît quelques décalages entre les proportions relatives à certaines parties :

- pour les trois espèces principales, seules considérées dans cette approche, un déficit est décelable sur les os des bas de pattes ;
 - pour le bœuf, les restes de crânes sont singulièrement peu nombreux. Cela explique, entre autres, les difficultés rencontrées lors de l'étude des âges (peu de dents) et des sexes (une seule cheville osseuse).
- 49 Si l'absence des bas de pattes fait penser à une sélection qui prend souvent place dans les premières phases de la découpe d'un animal, celle des têtes de bœufs, associées à l'absence des bas de pattes, rappelle une association souvent observée dans des structures à caractère rituel (voir à ce sujet l'étude de PIGGOTT, 1962). Un exemple nous est d'ailleurs fourni par le remplissage d'une fosse gallo-romaine de Gournay-sur-Aronde, où des cornes et des bas de pattes de bœufs étaient les seuls restes de cette espèce. D'après Piggott, il s'agit là des traces d'un rite ayant pour objet la dépouille, contenant encore les extrémités peu charnues qui nous manquent à Mirebeau. On est donc en présence d'un échantillon d'ossements qui porte la trace négative d'une sélection dont les caractéristiques peuvent rappeler certains faits connus par ailleurs.

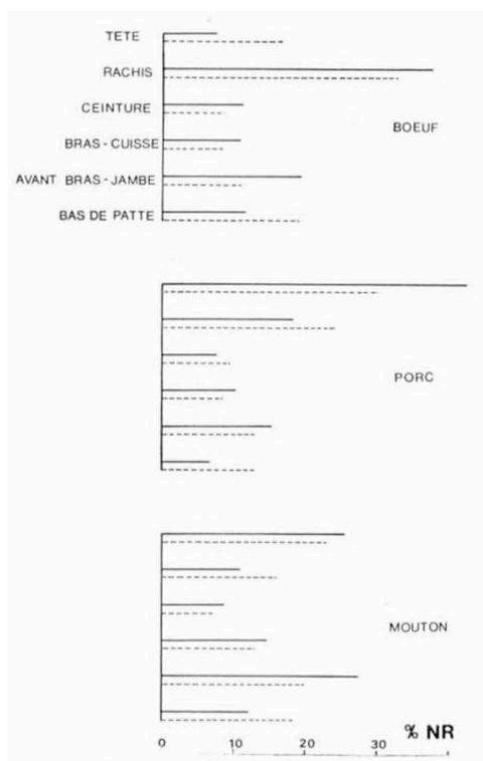


FIG. 22. – Comparaison entre les compositions des échantillons respectifs des sites de Mirebeau (traits pleins) et de Variscourt (traits tiretés) pour les trois espèces les mieux documentées. Les ossements ont été rassemblés selon six régions anatomiques principales, identiques dans les trois cas. NR : nombre de restes.

Les traces de découpe et de feu

- 50 Les traces les plus spectaculaires laissées par l'homme sont celles qui résultent de la préparation de la chair pour la consommation ; cela explique que cette utilisation des

animaux domestiques ait souvent été privilégiée par rapport à d'autres, au moins aussi importantes, mais ne laissant, dans les cas les plus favorables, que des indices très discrets. Les traces de découpe, très visibles sur des os peu altérés, peuvent témoigner d'opérations très diverses dont la finalité nous est révélée le plus souvent par leur emplacement sur le squelette. On peut distinguer des traces de mise à mort, de dépeçage, de désarticulation, de décarnation... L'ensemble des traces que nous avons relevées pour chacune des espèces (fig. 23) permet d'attester la consommation des animaux, et montre que les procédés de découpe sont identiques à ceux que nous avons observés sur des sites d'habitat : les porcs, par exemple, ont été fendus en deux ; cela est une pratique assez courante à l'Age du Fer. Certaines régions présentent une densité assez élevée de sillons dus au passage du couteau, c'est le cas de quelques articulations, comme les coudes, ou des zones d'attache de muscles. La désarticulation et le prélèvement de la chair sont donc bien représentés, alors que les traces témoignant de l'écorchement (prélèvement de la peau) sont peu nombreuses (les parties susceptibles d'en présenter étant absentes) et que celles qui pourraient nous renseigner sur le mode de mise à mort font totalement défaut. Pour ce dernier point ce sont les crânes qui sont susceptibles de nous éclairer, or il n'en a pas été trouvé dans l'espace du sanctuaire.

- 51 En plus de ces traces de découpe, les os présentent des marques dues au feu. Celles-ci, si on pense à la consommation, s'expliquent assez facilement, tout en nous indiquant un des modes de cuisson. Un os qui accompagne un morceau sur le feu présente une, ou deux, extrémités carbonisées, alors que le milieu, protégé de la flamme par la chair, conserve son aspect d'os frais. Mais ce ne sont pas là les seuls indices révélant l'action du feu. D'autres fragments sont carbonisés à des degrés divers, témoignant de durées d'exposition, de températures et de contacts différents. Les proportions relatives à ces divers degrés, pour chacune des espèces (fig. 24), montrent que le traitement des os par le feu n'était pas uniforme : la proportion des os incinérés à très forte température est importante pour le porc, et en particulier pour de jeunes sujets ; par contre, pour le mouton, ce sont les os devenus blancs qui sont caractéristiques. Enfin, pour le bœuf, il n'y a pas que des os noircis. Ces différents indices révèlent des traitements divers qu'il n'est pas aisé, faute de données expérimentales, de déterminer précisément. Cependant il est possible que des porcelets aient été incinérés, ou tout au moins que leurs restes aient été placés dans un feu très intense.

L'action des chiens

- 52 Si la présence physique des chiens est attestée par quelques restes, elle l'est aussi par les traces de dents que ces carnivores ont laissées sur les os. Environ 2 % du total en présentent, ce qui, comparé à des sites d'habitat, est assez faible, puisque des taux de 15 % ont été observés, à Beauvais par exemple. En revanche, dans le sanctuaire de Gournay-sur-Aronde aucun os ne porte ces traces : l'accès des chiens dans le sanctuaire était vraisemblablement contrôlé. On est donc dans une situation intermédiaire en ce qui concerne les taux d'os rongés. Cela traduit peut-être les effets d'un contrôle partiel des allées et venues des chiens, mais il convient de garder une certaine prudence en la matière.

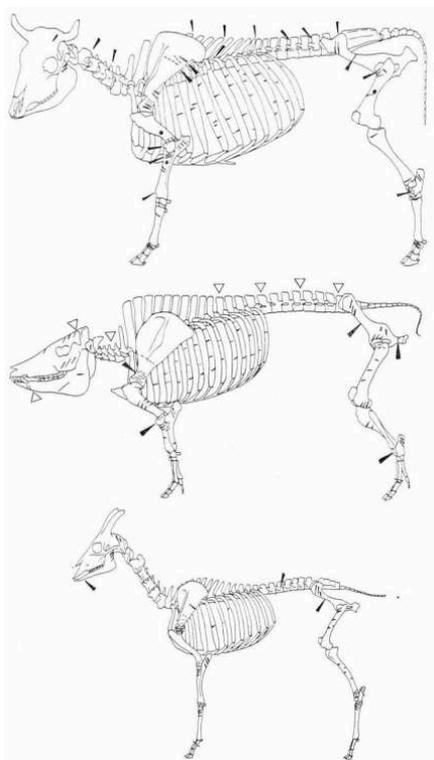


FIG. 23. – Relevé schématique des traces de découpe. Les triangles blancs indiquent une découpe au tranchet dans l'axe du rachis, les triangles noirs correspondent à des coups de tranchet qui ont coupé l'os, les coups de couteau sont représentés par des traits fins.

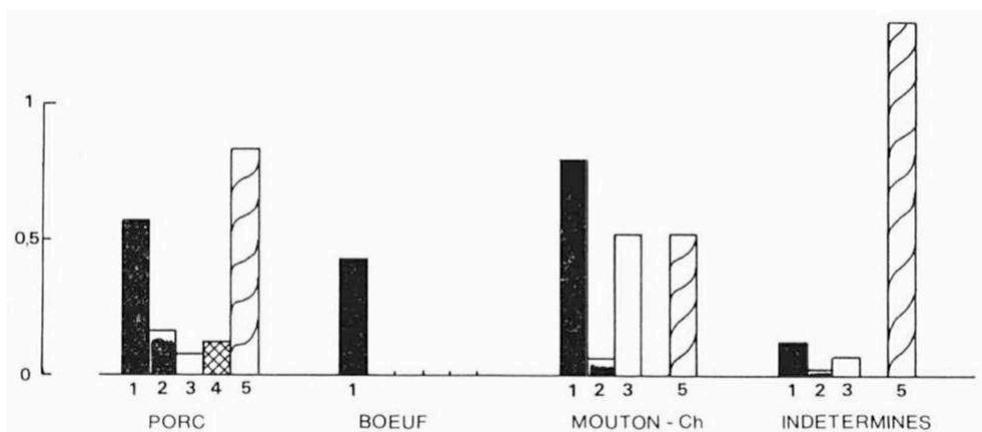


FIG. 24. – Proportions relatives des différentes traces de feu relevées sur les os. 1 : os partiellement noir ; 2 : os noir à extrémités blanches ; 3 : os blancs ; 4 : os bleu ou gris ; 5 : os incinérés (vitrifiés).

L'altération des surfaces osseuses

- 53 Une partie des ossements a une surface très altérée (fig. 25). Cette altération a été observée sur certains os des amas du sanctuaire de Gournay-sur-Aronde, où ce sont des os exposés à l'air libre pendant plusieurs années qui présentent ce type de stigmate. Ici les os corrodés de cette manière sont parmi les plus fragmentés : plutôt que d'une exposition volontaire d'un amas d'os spectaculaire, on y voit les effets d'un séjour à la surface du sol, ou dans une structure dont l'enfouissement a été différé. Là encore

l'absence d'un relevé des restes osseux limite beaucoup les possibilités de l'interprétation.

Les restes humains

- 54 Notre espèce est représentée par trois dents et quatre fragments de calotte crânienne.
- 55 Les dents présentent la caractéristique commune d'être uniradiculées (I^1 , C inf. et P_1), c'est-à-dire qu'elles ont pu se détacher naturellement des mâchoires lors de la décomposition. L'aspect de ces dents est homogène, elles peuvent provenir d'un même individu, âgé si l'on en croit l'état d'usure de l'émail qui laisse apparaître des îlots d'ivoire.
- 56 Les autres restes sont des fragments de calotte, de dimensions assez modestes (fig. 26). Il s'agit de trois fragments de pariétaux et d'un fragment de frontal. Tous présentent des sutures non ossifiées : ils ne proviennent pas d'individus très vieux. La forme de l'un d'entre eux est peu caractéristique, deux autres sont triangulaires et le dernier est plus ou moins carré. Celui-ci porte plusieurs traces de découpe orientées selon deux axes parallèles aux deux lignes de suture qui bordent cette pièce. La finalité de cette opération de découpe reste mystérieuse : il n'y a ni tendon ni muscle dans cette région.
- 57 L'absence de tout autre élément du squelette est assez remarquable ; on peut penser que les crânes jouaient un rôle particulier dans le sanctuaire, mais il est difficile, en partant de ces quelques restes, de préciser lequel. D'autres découvertes du même type, c'est-à-dire des fragments de crânes portant des traces de découpe, sont signalées sur des sites gaulois contemporains (ex. : Beauvais et Variscourt).

Conclusions

- 58 Les restes étudiés proviennent d'un sanctuaire. Il semble nécessaire, à la fin de cette étude, de préciser les points originaux qui permettent de distinguer ce matériel de celui que livrent les habitats gaulois contemporains. En effet, de nombreuses analogies ont été observées, telles que les proportions entre les espèces animales, et il faut avancer assez loin dans l'étude pour mettre en évidence les divergences. Parmi ces dernières, l'absence de bas de pattes pour les trois espèces principales, ainsi que de crânes de bœufs, montre qu'une sélection a été opérée, sélection qui rappelle celle déjà observée dans d'autres structures culturelles.

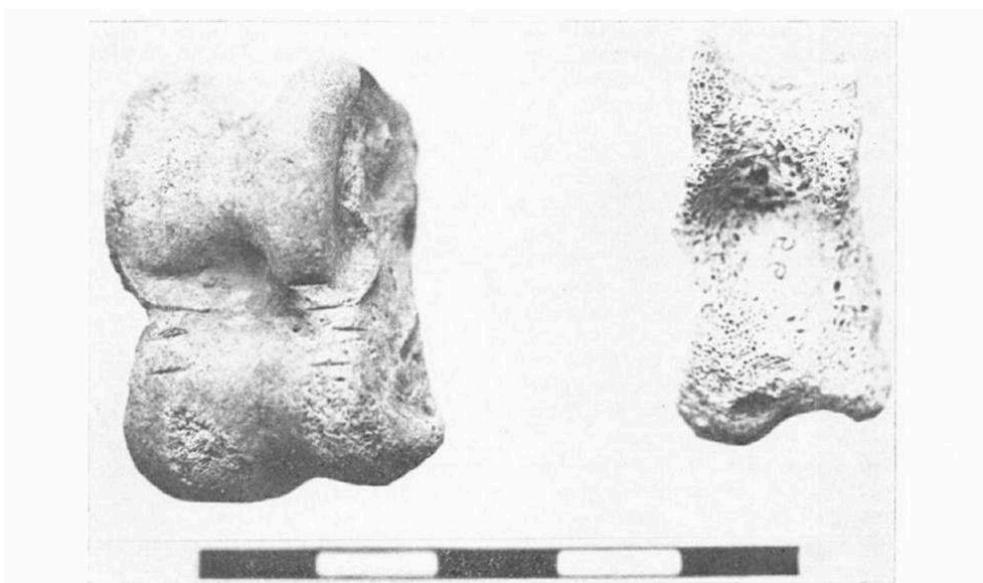


FIG. 25. – Talus de porcs : celui de gauche, bien conservé, porte des traces de découpe et celui de droite les stigmates d'une attaque très prononcée des agents atmosphériques.

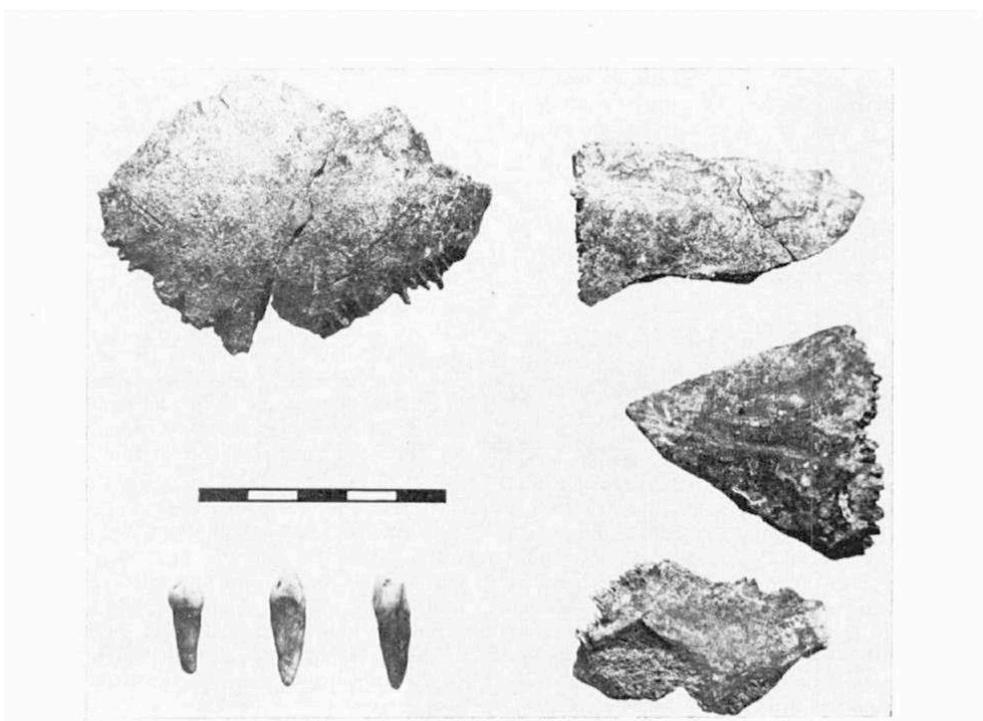


FIG. 26. – Les restes humains du sanctuaire de Mirebeau : fragments de calotte crânienne et dents isolées.

- 59 Les animaux ont été consommés. Cela a été déduit de l'observation de traces résultant de la découpe, mais aussi de traces de cuisson à la flamme. Là encore il n'y a pas de différences entre les procédés que les ossements nous permettent de décrire et ceux observés sur les habitats. En revanche certaines traces de feu, résultant d'un contact prolongé, peuvent attester d'une volonté particulière de destruction de certains restes, voire de quelques animaux, tels que des porcelets.

- 60 Après cette consommation, les os ont été déposés dans des lieux différents, puisqu'une partie a vraisemblablement été enfouie rapidement, et dans un limon assez cendreau (qui donne une coloration particulière à ces restes) où ils ont été dégagés en bon état, alors que d'autres, plus fragmentés, ont certainement séjourné à l'air libre pendant un bon moment avant d'être recouverts. Les conditions du sauvetage font qu'il n'est pas possible de relier ces observations avec les structures. Cela est d'autant plus regrettable que certains ensembles présentent des analogies avec le dernier dépôt (daté de La Tène III) du fossé de Gournay-sur-Aronde : fragmentation, coloration, découpe ; mais les restes de Gournay (de cette couche) ne sont pas assez nombreux pour une étude précise de la composition de cet échantillon par exemple, ce qui limite les possibilités de comparaison.
- 61 Les restes animaux du sanctuaire de Mirebeau montrent qu'il n'est pas toujours facile de distinguer les restes de sacrifices de ceux qu'aurait fournis un habitat, et que le contexte est un élément capital dans la compréhension de ce type de dépôt. Il convient donc d'utiliser, autant que possible, des méthodes de relevé précises sur les dépôts d'ossements trouvés dans les sanctuaires, même si ceux-ci présentent le même aspect que les restes d'un dépotier domestique.

Interprétation générale des découvertes

- 62 Le réexamen du matériel de La Tène découvert à Mirebeau autorise des rapprochements avec des sites comme celui du Parc à Gournay-sur-Aronde. À travers ce réexamen et ces rapprochements, il devient possible de tirer quelques conclusions qui, si elles sont provisoires, permettent cependant d'intégrer le sanctuaire de Mirebeau dans une série plus générale de sanctuaires celtiques.
- 63 Nos conclusions porteront sur trois points : la chronologie, le sacrifice et les structures.

Chronologie

- 64 Le matériel métallique, grâce aux révélations de la restauration, montre une hétérogénéité qui n'est pas sans conséquence. Celle-ci se traduit, en effet, sur le plan chronologique. On distingue plusieurs ensembles : le lot le plus ancien est composé essentiellement de fibules de bronze qu'il faut situer à la fin de La Tène ancienne ou au début de La Tène moyenne. Le fragment de boulerolle ajourée s'intègre à cet ensemble. Cependant la majeure partie du matériel en fer, c'est-à-dire les fragments d'armement, forment un lot beaucoup plus récent qu'on peut placer, sans grand risque d'erreur, à La Tène III et plus précisément à sa phase finale.
- 65 On constate donc un vide chronologique de deux siècles qui, pour l'heure, reste inexplicable. Cependant ce « trou » est peut-être illusoire. Il faut, en effet, un matériel aussi abondant que celui qu'a livré le sanctuaire de Gournay pour pouvoir observer une évolution typologique linéaire et sans lacune de chaque objet. Si on s'était contenté à Gournay de ramasser le matériel présent dans le labour, on aurait obtenu un échantillon très semblable à celui de Mirebeau : beaucoup d'objets tardifs et quelques-uns très nettement plus anciens. Ce n'est qu'avec le nombre que les nuances se font jour.

- 66 Un troisième lot est immédiatement postérieur au précédent, c'est-à-dire qu'on doit le placer dans la seconde moitié du 1^{er} s. av. J.-C. Il comprend surtout de la céramique et des monnaies, il est possible qu'on puisse lui rattacher quelques objets métalliques dont on sait qu'ils sont tardifs : épées à extrémité entièrement mousse, fourreaux à échelles. On a donc une continuité évidente entre ces deux derniers ensembles.
- 67 A travers ces questions chronologiques, ce qui nous intéresse évidemment c'est l'histoire du sanctuaire, c'est-à-dire que nous nous demandons à quel moment on doit situer ses origines et éventuellement sa fin. C'est à ce titre que le lot ancien prend une importance particulière. Témoigne-t-il, en effet, à part entière, d'une activité sacrificielle ou ne s'agit-il que d'un dépôt isolé et peut-être sans rapport avec le sanctuaire ? Les caractéristiques de cet ensemble permettent de répondre à ces questions. Il y a tout d'abord le nombre des fibules, trop important pour qu'on puisse expliquer leur présence par le seul hasard. D'autre part, leur dispersion à la surface du sol exclut la possibilité d'un dépôt. Enfin la plupart des objets portent la trace d'une destruction simple, certes, mais qui annonce bien les déformations plus savantes que porteront les objets plus récents. Ce que semble confirmer le fragment de boulerolle qui, bien qu'ancien, est déjà le produit d'un démontage qu'on peut qualifier de sacrificiel.
- 68 Cette évolution d'une destruction simple jusqu'à une fragmentation extrême est logique et nous la constatons également à Gournay. Elle pourrait être l'indice d'une activité ininterrompue. Les débuts de cette activité sont donc à placer au tout début de La Tène moyenne, comme à Gournay, bien que sur ce site il n'y ait pas de fibule aussi ancienne que celles de Mirebeau. Quant à la fin du sanctuaire celtique de Mirebeau, nos connaissances sont certainement trop fragmentaires pour pouvoir la déterminer. Néanmoins, on ne constate pas à Mirebeau la coupure qui, à Gournay, se manifeste par une absence de tout matériel laténien tardif. Ici, il semble que toutes les phases de La Tène III soient représentées. Il y a également du matériel d'importation (amphores italiques, céramique campanienne).

Sacrifice

- 69 Si nous avons pu à plusieurs reprises parler de sacrifice, c'est qu'en ce domaine la restauration du matériel métallique et l'étude des vestiges osseux nous ont apporté de nombreux éléments.
- 70 Sur le matériel métallique un certain nombre de traces peuvent être relevées. Les pliures sont à la fois les plus courantes et les moins caractéristiques ; on les trouve sur les épées, les fourreaux, les fers de lance. La torsion de l'objet a beaucoup moins de chance d'être accidentelle, d'autant qu'ici elle concerne des parures. Les coups d'épées sur l'umbo et sur les fourreaux peuvent avoir été occasionnés par un combat. Mais ce n'est pas le cas des coups de cisaille sur la flamme de la lance n° 54 fig. 11 ou de ceux qui ont séparé les bracelets en deux moitiés. De même le démontage de l'umbo de bouclier ou de la boulerolle ajourée, comme la fragmentation des lames d'épées, ne peuvent être imputés qu'à des actions rituelles.
- 71 Les vestiges osseux, à cause de l'absence des crânes, n'apportent pas d'éléments d'information sur les modes de mise à mort. Cependant ils indiquent que leur traitement *post mortem* n'est pas sans rappeler celui des os de Gournay. Ainsi, un certain nombre d'os présentent les traces d'une longue exposition à l'air, tandis que d'autres

sont très bien conservés et prouvent par là qu'ils ont été immédiatement enfouis dans le sol, là où on les a trouvés. Leur présence sur le sol du sanctuaire n'est donc pas le résultat d'un pur hasard.

- 72 L'analyse ostéologique montre également qu'on se trouve là devant le produit d'une sélection dont on ne connaît malheureusement pas les règles ni les raisons d'être. Il est sûr cependant que la consommation qui est prouvée ici pour toutes les espèces (alors que ce n'est pas le cas à Gournay) ne présente pas toutes les caractéristiques d'une consommation d'habitat normale. Ainsi l'absence de crânes et de pattes doit être considérée comme le reflet négatif d'un prélèvement rituel dont on retrouve l'équivalent dans de nombreuses civilisations. Il en va peut-être de même de la crémation des cochons de lait qui, on le sait, dans de nombreuses religions antiques sont associés à des cultes de la fertilité.
- 73 Cependant il ne s'agit là que de documents fragmentaires qu'une analyse de la répartition spatiale des restes (s'appuyant sur des relevés minutieux) aurait pu enrichir considérablement. On mesure l'importance de ces pertes quand on constate qu'un rivet de bouclier conservant dans son oxyde des graines de céréales carbonisées donne, à lui seul, la première preuve archéologique d'une offrande végétale dans le cadre de la religion gauloise.

Structures

- 74 Les observations précédentes débouchent forcément sur un réexamen des structures. Certains ossements bien conservés et, surtout, la plupart des objets métalliques (l'umbo de bouclier notamment) ne peuvent provenir que de structures creuses qui n'ont pas pu toujours être repérées lors de la fouille de sauvetage. Si le sanctuaire une fois décapé pouvait ressembler à un dépotoir, il n'en avait que l'apparence, de même que le fossé de Gournay aurait pu passer aux yeux des fouilleurs du siècle dernier pour un fossé à détrit. Ce qui peut donner un sens à de tels ensembles anarchiques, ce sont les relations entre les divers éléments, ce que peut-être une nouvelle fouille pourra apporter. Cependant un certain nombre d'indices prouvent qu'il existe certainement une organisation des éléments. Le problème tient généralement à ce que de tels sanctuaires révèlent plusieurs types d'organisation diachroniques s'empilant et se recoupant au même endroit.
- 75 Nous avons vu qu'il existait très vraisemblablement des structures creuses dans lesquelles se trouvait une partie de matériel. Si celles-ci n'ont pas été vues lors de la fouille en plan, elles ont été remarquées dans les coupes stratigraphiques. Il semblerait ainsi qu'un fossé passe dans l'angle Sud-Ouest du temple A. Or, fait étrange, une forte concentration de matériel provient de ce secteur. Il serait donc bon dans un proche avenir de vérifier l'existence de ce fossé et surtout de son tracé et de ses dimensions.
- 76 Mais ce fossé n'est certainement pas la seule structure. Lors d'un décapage mécanique, des fosses ont été découvertes à proximité du temple B. Si Lune possédait un remplissage gallo-romain, deux autres étaient tout à fait stériles. Or, à Gournay, pratiquement toutes les fosses trouvées dans le sanctuaire étaient absolument stériles, ce qui n'arrive jamais sur un habitat.
- 77 Mais l'un des points les plus importants du réexamen des structures concerne la possibilité d'un bâtiment en bois à cheval sur les deux temples (cf. fig. 2). Six trous de poteaux ont, en effet, été repérés qui pourraient constituer le côté d'un bâtiment avec

le départ d'un côté adjacent. Là encore une vérification lors de la fouille prochaine serait souhaitable.

- 78 Enfin nous terminerons ce rapide tour d'horizon des structures en décrivant le temple B, On sait que, malheureusement, ses murs avaient été entièrement démontés. L'exiguïté de la cella, la présence en son centre d'un foyer, de même que le matériel qui y fut découvert, font beaucoup penser au temple augustéen de Gournay, sorte de prototype du fanum. A Mirebeau il serait intéressant de connaître le mode de construction de ce bâtiment. Le carré extérieur ne correspond pas forcément à un mur de galerie ; on constate d'ailleurs que la cella est relativement décentrée par rapport à ce mur.
- 79 Au terme de cet examen, qu'on limite volontairement, une conclusion s'impose. Il apparaît que le sanctuaire de Mirebeau n'est pas un cas isolé : il appartient à un ensemble de sanctuaires gallo-romains qui furent tout d'abord et à part entière des sanctuaires celtiques. Ces derniers étaient, il y a peu encore, mal connus et il est sûr que Mirebeau ajoute à une connaissance en voie de développement. A travers la fragmentation des données on perçoit même quelle est la spécificité de ce sanctuaire celtique, celle d'avoir peut-être une origine plus ancienne que celui de Gournay et surtout de s'être développé en surface, occupant un espace trois ou quatre fois plus étendu que l'enclos de Gournay. Dans ce champ nouveau ouvert à la recherche, chaque site est enrichissant et il est sûr que Mirebeau a beaucoup à nous apprendre. C'est dire, et les points d'interrogation semés tout au long de ce texte le laissent entendre, que de nouvelles fouilles sont non seulement souhaitables mais indispensables pour que l'acquis des premières découvertes prenne toute sa valeur.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

ANONYME, 1894 : *Catalogue du musée de la Commission des Antiquités de la Côte-d'Or*.

ANONYME, 1899-1900 : « Communication de M. Rey à la séance du 15 février 1900 », *Mém. Comm. Ant. Côte-d'Or*, 13, p. CLXXXIX-CXC.

ANONYME, 1900 : « Communication de M.F. Rey, lue par F. Drouin », *Bull. Soc. Nat. Antiquaires de France* I, p. 196-201.

BONNAMOUR L., 1983 : « Les découvertes des Ages du Fer dans le lit de la Saône (VIII^e-I^{er} s. av. n. è. » *La vallée de la Saône aux Ages du Fer*, 1983, p. 63-78.

BRUNAUX J.-L., MENIEL P. et RAPIN A., 1980 : « Un sanctuaire gaulois à Gournay-sur-Aronde », *Gallia*, 38. I, p, 1-25.

BRUNAUX J.-L., MENIEL P. et RAPIN A., 1982 : « Das keltische Heiligtum von Gournay-sur-Aronde », *Antike Welt*, 13, 2, p. 39-60.

- BULARD A., 1980 : « Sur deux poignards de la fin de l'époque de La Tène », *Etudes Celtiques*, 17, p. 31-49.
- DRIOTON C., 1920 : « La station de l'âge du fer de Mirebeau et le gué de Mautoche » (sic, Mantoche), *Association Française pour l'Avancement des Sciences*, 44^e session, Strasbourg, p. 544-545.
- GOGUEY R., 1976-77 : « Le sanctuaire gallo-romain de Mirebeau », *Mém. Comm. Ant. Côte-d'Or*, 30, p. 57-59.
- GOGUEY R., 1978-79 : « Le sanctuaire gallo-romain de Mirebeau », *Ibid.*, 31, p. 169-206.
- HAEVERNICK T.E., 1960 *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel und Spätlatènezeit auf dem europäischen Feesland*, Bonn.
- DE NAVARRO J. M., 1972 : *The Finds from the Site of La Tène. Part. I : Scabbards and the Swords Found in them*, London.
- PESCHEL K., 1972 : « Fibeln mit Spiralfuss », *Zeitschrift für Archäologie*, Berlin, 6, p. 1-42.
- RAPIN A., 1983-84 : « L'armement du guerrier celte au 2^e Age du Fer ». *Catalogue de l'exposition L'art celtique en Gaule*. Collections des musées de province, 1983-84, p. 69-79.
- RAPIN A., 1983 : « Les umbos de bouclier de Gournay-sur-Aronde (Oise) », *Les Celtes dans le nord du Bassin Parisien, Revue Archéologique de Picardie*, I, p. 174-180.

La faune

- BARONI R., 1976 : *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome I, Ostéologie ; tome II, Arthrologie et Myologie*, Paris, Vigot.
- BRUNAUX J.-L., et MENIEL P., 1983 : « Le sanctuaire de Gournay-sur-Aronde : structures et rites, les animaux du sacrifice », *Les Celtes dans le nord du Bassin Parisien, Revue Archéologique de Picardie*, 1, 165-173, 6 fig.
- DUCOS P., 1968 : *L'origine des animaux domestiques en Palestine*, Delmas, Bordeaux.
- IJZEREEF G.F., 1981 : *Bronze Age Animal Bones from Bovenkarspel, the Excavation at Het Valkje*, Rob, Amersfoort.
- KIESEWALTER L., 1888 : *Skelettemessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes* (Diss. Leipzig).
- MATOLCSI J., 1970 : « Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischen Knochenmaterial ». *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 87, 2, 69-137, Hamburg.
- MENIEL P., 1983 : « Les vestiges animaux du fossé gaulois de Beauvais, note préliminaire », *Les Celtes dans le nord du Bassin Parisien, Revue archéologique de Picardie*, 1, 226-228, 1 fig.
- PIGGOTT S., 1962 : « Heads and Hoofs », *Antiquity*, XXXVI, 110-118, 3 fig.
- SCHMID E., 1972 ; *Atlas of Animal Bones*. Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York.
- TEICHERT M., 1975 : « Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhle bei Schafen » in CLASON A.T. (Ed.), *Archaeological Studies*, 51-69, Amsterdam.
- VARIN E., 1980 : *Chevreuil, Cerf et Sanglier*. Les Editions de l'Orée, Bordeaux.

AUTEURS

PATRICE MENIEL

RCP 717 du CNRS. CRAVO, 21, rue des Cordeliers, 60200 Compiègne.

Chalon Eduen

J.-P. Guillaumet

- 1 *Cauillonum* est une des villes du pays éduen dont l'importance est connue par des textes antiques et par les trouvailles faites dans la Saône. Alors qu'elle a toujours été localisée traditionnellement à l'emplacement de la ville actuelle de Chalon, la cartographie et l'étude des découvertes archéologiques réalisées depuis un siècle remettent en question cet acquis.
- 2 Chalon, sur les bords de la Saône, comme Cavaillon sur le Rhône, « sont deux formes différentes d'un même mot qui devait signifier *bac*, *port*, ou *passage* » d'après Camille Jullian (JULLIAN C., 1921, t. II, p. 243. note 4). Deux auteurs antiques la mentionnent à la période qui nous concerne. César, dans le *De Bello Gallico*, la cite par deux fois dans le livre VII. La première (B.G. VII, 42), au moment du siège de Gergovie, où il rend compte d'une grave agitation chez les Eduens. Ces derniers, alors, pillent les biens des citoyens romains installés dans le pays et les réduisent en esclavage. C'est apparemment à Chalon que les troubles sont les plus violents. « M. Aristius, tribun militaire, était en route pour rejoindre sa légion ; on le force à quitter *Cauillonum*, en lui promettant sur l'honneur qu'il ne sera pas inquiété ; on expulse aussi les Romains qui s'étaient établis dans la ville pour y faire du commerce. A peine ceux-ci s'étaient-ils mis en route qu'on les attaque et qu'on leur enlève tous leurs bagages ; comme ils résistent, ils subissent un assaut d'un jour et d'une nuit ; les pertes étant sérieuses des deux côtés, les assaillants appellent aux armes des bandes plus nombreuses » (Traduction de L.-A. Constans, C.U.F., Les Belles Lettres, 1967). Ces quelques lignes sont riches en renseignements. La ville de Chalon y apparaît comme un lieu de commerce important, sans doute le plus grand du pays éduen. Elle reçoit des marchandises et les envoie à l'Ouest vers Bibracte et à l'Est vers les Helvètes et ses alliés Boïens, par les voies terrestres et fluviales. Il s'y réalise suffisamment d'affaires pour que les commerçants étrangers, parmi lesquels des Romains, s'y installent à demeure. Chalon est sur une voie si importante que les tribuns militaires, pour rejoindre leur légion, empruntent cet axe de préférence à d'autres plus courts peut-être, mais moins fréquentés.
- 3 Le combat que mènent tribuns et commerçants, par sa durée, face à un groupe d'Eduens résolu et armés, sous-entend que la population marchande romaine est en bon nombre. Cette importance numérique est encore une preuve du rôle commercial de

la ville et suggère que cette implantation existait déjà avant le début de la guerre des Gaules. Chalon est encore citée après la bataille d'Alésia (B.G. VII, 90). César y place Q.T. Cicéron pour veiller au ravitaillement lors de l'hiver 52. Cette décision est une allusion à son rôle commercial et à sa position sur des voies importantes (fig. 1). La mention de Chalon dans l'œuvre de Strabon (IV, 3. 1) n'apporte aucune précision supplémentaire sur son rôle.

- 4 Chalon est une ville liée au fleuve qui la borde, l'*Arar* ou la *Souconna*. Une inscription du II^{es}. ap. J.-C. : AUG(USTO) SAC(RUM) / DEAE/ SOUCONN/AE/ OPPIDANI/ CABILONN/ ENSES/P(ONENDUM) C (URAVERTUNT) (VUILLEUMIER P., 1963) présente la divinisation du fleuve et la qualification d'*oppidani*, terme issu du mot *oppidum*, équivalent de *urbs* chez César pour désigner la cité. La Saône est l'opposé du Rhône ; la première est calme, lente, le second, impétueux (PLINE, *Histoires Naturelles*, III, 5). La Saône est une rivière navigable jalonnée de grands sites de marché, Mâcon, Tournus, Chalon, Verdun-sur-le-Doubs et de nombreux gués et petits habitats (GUILLAUMET J.-P., 1983 a). Chalon est aussi la porte du Morvan où se dresse Bibracte et son plus grand axe commercial préfigure le tracé de la voie d'Agrippa en pays éduen.
- 5 Les découvertes archéologiques réalisées sur le territoire de la commune actuelle de Chalon et des communes limitrophes sont importantes par leur qualité et leur quantité. Le premier qui les fit connaître fut Déchelette, en 1910, par la publication de la collection Millon dont la plupart des éléments sont repris dans son célèbre manuel. Cependant le fait d'attribuer à Chalon ces trouvailles a fait superposer dans nos esprits l'habitat antique et l'habitat actuel. En réalité, nous avons un ensemble où se regroupent des gisements de natures différentes : La Grange-Fangy, Le Châtelet. Le Port-Guillot, et La Benne à la Faux. La tendance traditionnelle est de les considérer comme des phénomènes liés à l'existence hypothétique d'une ville celtique sous la ville actuelle. L'autre façon est d'appréhender ces lieux comme une partie d'une organisation dont le centre est nous inconnu.

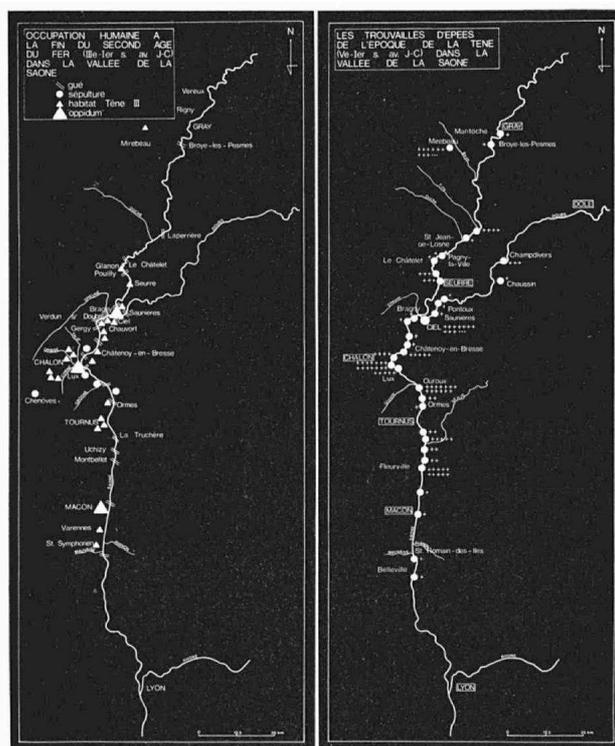


FIG. 1. – Répartition des découvertes celtiques dans la vallée de la Saône.

- 6 Quatre ensembles archéologiques sont à analyser pour déterminer la position de la ville de Chalon et confirmer son importance (fig. 2). La Grange-Fangy se situe au Sud de la ville actuelle sur le territoire de Saint-Rémy. On y trouva une cinquantaine de monnaies datables, par la diversité des types et leur alliage, d'une période récente (J. CHEVRIER, 1867) ainsi que des pierres, empièremments, lits de cendres, débris d'amphores et clous de charpente. Plusieurs auteurs ont voulu situer en ce lieu, à cause des monnaies, le champ de foire de l'oppidum. Les conclusions que l'on peut tirer des autres vestiges seulement cités dans la relation de la découverte s'opposent à cette hypothèse et font penser plutôt à un habitat.
- 7 Le Châtelet est une butte considérée comme artificielle dans sa plus grande partie. Située dans l'angle Sud du castrum romain, on y a vu de tout temps, à cause de son élévation, la partie haute de l'oppidum gaulois. Or, aucune découverte de cette époque n'y est signalée et, comme le fait remarquer L. Armand-Calliat L. (1958), la « régularité du plan, encore sensible aujourd'hui à l'intérieur de la haute enceinte, fait douter que les restes de la cité gauloise préexistante gisent sous les 3 ou 4 mètres de remblais accumulés depuis l'époque romaine dans ce quartier. On dirait que les ingénieurs latins ont opéré en terrain vierge, si ce n'est au Châtelet ou dans le faubourg Saint-Jean-de-Moisel. Tout se passe comme si, leur but essentiel ayant été d'utiliser l'île pour établir un pont, ils avaient tracé une ville neuve au débouché de cet ouvrage d'art ». Notons qu'aucun mobilier archéologique, à notre connaissance, antérieur à l'époque augustéenne n'a été découvert dans les deux zones exclues par L. Armand-Calliat.
- 8 La Benne-à-la-Faux ou Lafond était une jonquière ou un banc dont la pointe Nord se situait au niveau de la Grange-Fangy. C'est lors de sa destruction, en 1842-1843, que le conseiller Millon recueille sa collection publiée par J. Déchelette et que Landa observe la découverte de plus de 24 000 amphores et de milliers de vases en terre de toutes

époques dont certains, rejetés derrière le clayonnage, ont été de nouveau recueillis lors d'autres travaux en 1869. C'est aussi dans cette zone que furent découverts de nombreux vestiges de pieux et des restes d'appontements (BONNAMOUR L., 1975).

- 9 Le Port-Guillot sur la commune de Lux, au Sud de Chalon actuel, a été l'objet de nombreux travaux de dragages ces dernières années. Surveillés par L. Bonnamour, conservateur de la section archéologique du musée Denon, ils se situent sur une bande qui s'étend de la centrale thermique aux abords du hameau. Parmi les pièces les plus caractéristiques de la période de La Tène, on y a recueilli des épées, des chaudrons, un crâne encloué, un très bel anneau de bronze orné de têtes de bélier et quelques vases peints (BONNAMOUR L., 1983 et GUILLAUMET J.-P., 1983 a).
- 10 Il faut aussi noter que la majorité des trouvailles anciennes faites à la localisation imprécise « La Saône à Chalon ou en Chalonnais », lorsqu'elles portent une date de découverte, correspondent à des travaux dans le secteur de Port-Guillot, et que les prospections récentes dans le fleuve, au niveau de la ville actuelle, apportent peu de témoignages de la période celtique.
- 11 Tout ceci nous a entraîné à étudier le secteur Sud de Chalon, plus particulièrement le secteur de Port-Guillot. En ce point, et jusqu'à la limite Sud de la commune, apparaît une longue levée de terre qui recouvre des vestiges visibles par photos aériennes. Des lieux-dits indiquent d'anciennes constructions : le temple, la pierre... Un chemin ancien, venant de Saint-Boil et de la région de Mont-Saint-Vincent, sert de limite communale à Messey-Jully-lès-Buxy, Saint-Ambreuil, Saint-Germain-lès-Buxy, La Charmée-Vareennes-le-Grand, Saint-Loup-de-Varenne et vient, en traversant le bourg actuel de Sevrey, dont Lux est une partie érigée en commune récemment, mourir aux environs du gué (fig. 2).
- 12 Le plan du village de Saint-Loup-de-Vareennes, appelle aussi quelques commentaires. Au lieu-dit « le Quarré Pugeot », les chemins et routes forment, d'une façon particulièrement nette, sur le plan des berges de la Saône du milieu du XIX^e siècle, un vaste quadrilatère avec quatre voies qui se coupent en son milieu (fig. 3). Cet arrangement dans le paysage fait penser aux traces d'un camp romain proche des installations de Lux. Deux petites enceintes rectangulaires aux abords de Lux sont, sans doute, des structures funéraires de La Tène. Un certain nombre de voies anciennes convergent en ce secteur ; voie de Saint-Boil, voie Nord-Sud antérieure à la voie d'Agrippa et voies de la rive droite dont la plus importante débouche à remplacement de la centrale thermique et est liée à un riche cimetière de l'époque romaine.

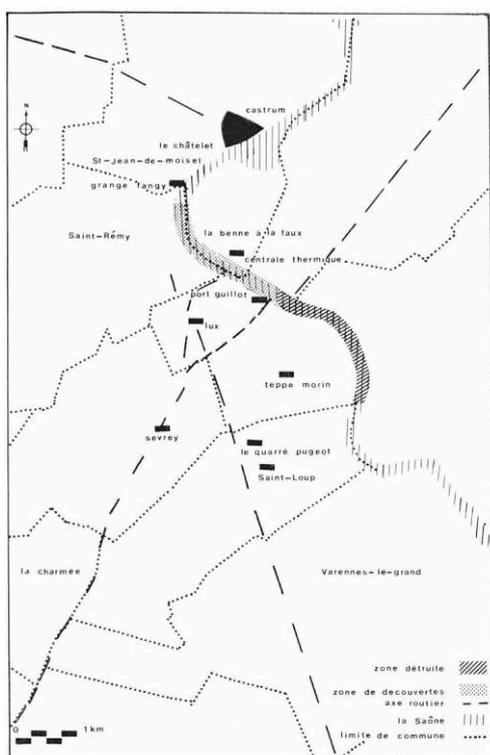


FIG. 2. – Chalons-sur-Saône et ses environs.

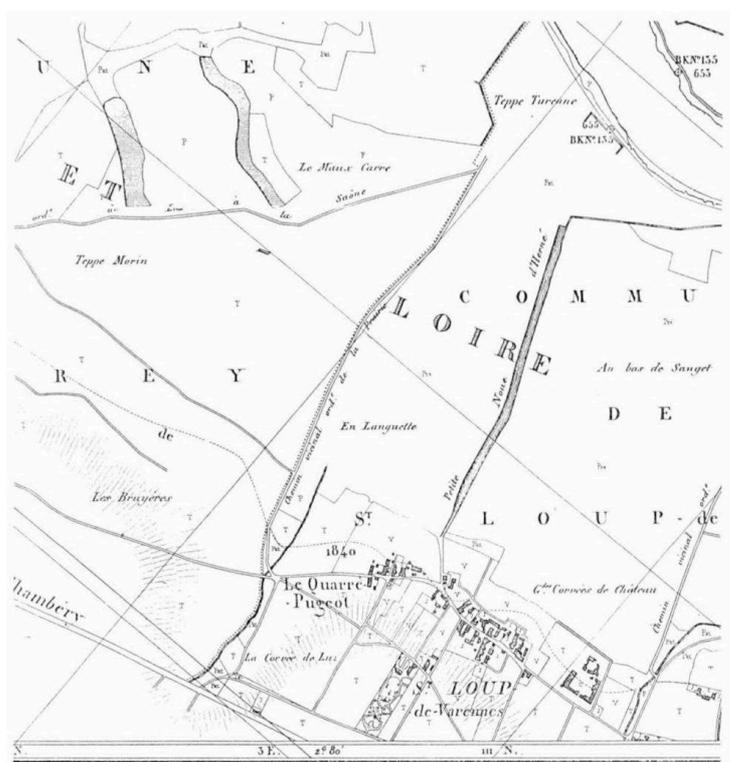


FIG. 3. – Plan topographique du XIX^e siècle de Saint-Loup-de-Varennes.

- 13 Des trouvailles inédites montrent aussi que ce site est déjà habité aux périodes précédentes ; ainsi on trouve à la Teppe-Morin un habitat du Hallstatt.

- 14 Tous ces arguments sont de valeur différente mais montrent l'existence d'un problème qu'on ne fait qu'aborder. L'emplacement du port celtique et du port plus récent est, sans hésitation possible, dans le secteur de Port-Guillot, la ville romaine à l'emplacement de la ville actuelle. La position de la ville celtique reste à déterminer.
- 15 Le schéma que nous proposons de l'évolution du site de Chalon n'est pas un cas isolé pour ces périodes. Deux autres sites celtiques portuaires nous sont connus, Lovosice près de Litoměřice sur le Labe ou l'Elbe en Bohême du nord (ZAPOTOCKY M., 1973) et le Pas de Rauzan sur la Dordogne. Ces deux sites possèdent une occupation dense sur plusieurs hectares, où se côtoient entrepôts et artisans, le long du fleuve. Le Pas-de-Rauzan a l'intérêt d'être en liaison avec l'oppidum, récemment identifié, de Lacoste à environ 1,6 ou 2 km sur la commune de Mouliets-et-Villemartin, où l'occupation se termine au milieu du 1^{er} s. av. n. è., alors que les activités portuaires se poursuivent. Nous retrouvons, ici, le même schéma qu'à Chalon, mais on connaît seulement l'habitat gaulois, alors que c'est l'habitat romain qui est identifié pour Chalon. Manching, en Allemagne, s'inscrit dans le même schéma et l'importance de son habitat est en relation avec un site portuaire à découvrir établi le long du Danube.
- 16 Le site celtique de Chalon reste à situer. Il est probablement aux abords du village actuel de Sevrey totalement arasé dans cette plaine sablonneuse cultivée intensivement. Cependant son existence, et celle d'autres exemples, montrent que la civilisation des oppida développe le long des rivières navigables des structures pré-urbaines orientées vers le commerce, comme elle implante des centres de production aux abords des sources de matières premières.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

ARMAND-CALLIAT L., 1958 : « Le Chalonnais à l'époque de La Tène d'après les découvertes archéologiques ». *Bulletin Archéologique*, p. 109-128.

BONNAMOUR L., 1975 : « Le port gaulois et gallo-romain de Chalon », *Mém. Soc. d'Histoire et d'Arch. de Chalon-sur-Saône*, 45, p. 61-72.

BONNAMOUR L., 1983 : « Les découvertes des âges du fer dans le lit de la Saône (VII^e-I^{er} siècles avant notre ère) », *La vallée de la Saône aux âges du fer (VII^e-I^{er} s. avant notre ère)*, Chagny, p. 63-78.

CHEVRIER J., 1867 : « Fouilles de la Grange-Fangy exécutées en novembre 1865 », *Mém. de la Soc. d'Hist. et d'Arch. de Chalon-sur-Saône*, 5, p. 5-20.

GUILLAUMET J.-P., 1983 a : « Inventaire des sites. Deuxième âge du fer », *La vallée de la Saône aux âges du fer (VII^e-I^{er} s. avant notre ère)*, Chagny, p. 81-85.

GUILLAUMET J.-P., 1983 b : « Chalon-sur-Saône, port éduen », *La vallée de la Saône aux âges du fer (VII^e-I^{er} s. avant notre ère)*, Chagny, p. 31-36.

JULLIAN C., 1921 : *Histoire de la Gaule*.

VUILLEUMIER P., 1963 : *Inscriptions latines des trois Gaules*.

ZAPOTOCKY M., 1973 : « Kelstá pohrebiste na Litomericku », *Archeologické Rozhledy*, xxv-2, p. 139-184.

AUTEUR

J.-P. GUILLAUMET

URA 33 du CRA, CNRS.

La Tène III en Tournugeois

Hugues Vaussanvin

- 1 Sous le titre très général de cet exposé, nous essaierons de présenter les résultats de dix années de fouilles relativement récentes, effectuées par le Groupe de Recherches Archéologiques de Tournus¹ entre 1969 et 1979². Nous ne saurions commencer cette étude sans lui associer le nom de Michel Perrin qui fut le précurseur de l'archéologie celtique dans notre région et qui, malheureusement, nous quitta bien prématurément alors qu'il n'avait que 36 ans. C'est à cet ami que nous dédions cet article, lui qui consacra tous ses loisirs à l'archéologie pour nous laisser un travail considérable constituant les bases de la connaissance de l'Age du Fer Tournugeois.
- 2 Chacun des thèmes que nous aborderons mériterait une monographie pour le détailler autant qu'un spécialiste pourrait le souhaiter. Telle n'est pas ici notre intention ; nous voulons seulement dresser le panorama de la fin de la période gauloise dans notre région à partir des deux sites de Tournus : Champsemard et Les Sept Fontaines. Ces gisements se chevauchent chronologiquement pour couvrir un siècle d'histoire ; leur comparaison nous a permis de préciser l'évolution du matériel celtique au cours du dernier siècle avant notre ère. Les hypothèses émises à partir des fouilles de Tournus ont pu être confirmées du Sud de Mâcon jusqu'à Verdun-sur-le-Doubs, grâce aux travaux de A. Barthelemy et A. Guillot, et aux récupérations de dragage faites par L. Bonnamour. Les découvertes du G.R.A.T. auront donc une portée sur toute la moyenne vallée de la Saône : elles suggéreront parfois des idées d'intérêt plus général.

Le cadre chronologique : La Tène III

- 3 Le cadre chronologique de nos travaux est celui de La Tène III que nous définirons comme étant le siècle de la romanisation. Cette période débutera avec l'apparition des premières importations italiennes significatives³, ce qui correspond, pour la région qui nous intéresse et dans l'état actuel des connaissances, à la fin du II^e s. av. J.-C. Il semble en effet que le commerce avec le monde méditerranéen se soit développé dès l'alliance entre Eduens et Romains, vers 120 av. J.-C.⁴.

- 4 Si cette première borne chronologique fondée sur une réalité historique et archéologique correspond tout à fait à la classification généralement admise des périodes du deuxième Age du Fer, il n'en est pas de même pour la borne finale. La Guerre des Gaules, événement historique majeur pour notre pays, ne nous paraît pas s'imposer archéologiquement comme un *terminus* chronologique irréfutable. Rien dans nos découvertes, tant en ce qui concerne le mobilier que le mode d'habitat, ne nous laisse entrevoir une rupture significative contemporaine des manœuvres de César. Bien au contraire, il y a une continuité parfaite dans l'évolution amorcée avant la conquête et se poursuivant tout au long du troisième quart du 1^{er} s. av. J.-C., époque à laquelle on commence seulement à maîtriser des techniques introduites depuis près de 50 ans. Quant à la naissance du Christ, elle survient alors que la mutation, sinon de la civilisation, tout au moins celle des habitudes, est déjà accomplie : les habitations se construisent en pierres et les techniques nouvelles sont généralisées grâce aux corporations qui fabriquent et commercialisent leurs produits. C'est la fin des villages gaulois traditionnels vivant en relative autarcie.
- 5 La réalité archéologique séparant l'époque gauloise de la période gallo-romaine se trouve ainsi ramenée au début du règne d'Auguste. Quand nous parlerons de La Tène III en Tournugeois, nous nous placerons donc entre 125 et 25 av. J.-C. Il s'ensuit que le début de la période dite « gallo-romaine précoce » est repoussé dans les dernières décennies avant notre ère ; nous la faisons se poursuivre tant que subsiste une tradition celtique particulièrement bien traduite par la survivance des formes de poterie commune, jusqu'au milieu du 1^{er} s, ap. J.-C.

Les deux sites gaulois de Tournus

- 6 Situés à la périphérie Sud-Ouest de la ville actuelle, et à peine distants de 1 km, les deux gisements tournusiens présentent de nombreuses analogies. Il semble s'agir de groupements d'habitats plus que de véritables villages. Sur ces sites de plaine, un fossé à profil triangulaire avait une vocation défensive certaine, toujours bien respectée dans les phases anciennes ; l'abondance des vestiges dans les couches récentes de leur remplissage traduit en revanche un incontestable rôle annexe de dépotoir.
- 7 Le fossé de Champsemard, implanté sur une légère proéminence de terrain, mesurait près de 4,5 m d'ouverture et 2,2 m de profondeur initiale. Il devait former une vaste enceinte quadrangulaire de plus de 100 m de côté, avec une entrée fortifiée en chicane ou en tenaille. Une palissade en bois, retrouvée effondrée et brûlée, le bordait à l'extérieur. Aucune trace de parapet n'a pu être décelée en raison d'un arasement du terrain pour sa mise en culture dès l'époque gallo-romaine. C'est pour cette même raison que, malgré les sondages effectués, nous n'avons pu repérer les habitations qui ont produit les déchets jetés dans le fossé depuis l'intérieur de l'enceinte.
- 8 Le fossé des Sept Fontaines était plus modeste, mais sa largeur au sommet dépassait cependant 4 m, pour une profondeur de 1,6 m. Situé à flanc de coteau dans le fond d'un vallon, il était, dans sa partie dégagée, parallèle à un petit ruisseau coulant 50 m plus au Sud. Au moins une partie de la terre de déblai avait été rejetée de ce côté. La structure d'ensemble à laquelle appartenait ce fossé reste hypothétique, mais nous pensons qu'il s'agissait plutôt d'une enceinte tournée vers le haut du coteau, lieu primitif d'implantation pour l'instant non fouillé, que d'un camp s'appuyant sur le ruisseau, secteur où les niveaux d'habitat retrouvés ne correspondent qu'aux couches

supérieures du remplissage du fossé. Enfin, des fouilles plus récentes de l'autre côté du ruisseau, sur le chantier de Clos-Roy, nous ont montré des structures d'habitation contemporaines de la fin de la vie du site. L'ensemble de ces travaux permet donc de cerner l'évolution de ce pagus gaulois en trois étapes : établissement d'un hameau fortifié à proximité d'une source : extension ou déplacement de l'habitat près du ruisseau ; ultime extension sur la rive opposée, alors que le fossé est en partie comblé et que l'on aménage des passages pour le franchir.

Chronologie relative de Champsemard et des Sept Fontaines

- 9 La stratigraphie du site de Champsemard se résume à celle du fossé où furent distinguées onze couches d'origine celtique. Les anomalies de remplissage et l'évolution des vestiges, principalement céramiques (surtout des amphores), permettent de découper l'historique du site en trois phases, la plus ancienne étant subdivisée en deux périodes. Nous n'avons que fort peu de renseignements sur la période 1 a au cours de laquelle fut élaboré le fossé qui prendra peu à peu son profil d'équilibre. Le matériel de la seconde période présente encore des caractères archaïques, mais il s'enrichit des premières importations méditerranéennes : céramique campanienne A et amphores Dressel 1 A. La phase moyenne devient très riche en fragments d'amphores, témoignant d'une intensification des échanges avec l'Italie. Cette phase caractérise le premier réemploi du fossé en tant que dépotoir ; elle est limitée à sa base par un lit de terre jaune stérile, et à son sommet par un niveau d'incendie annonçant la phase récente. Le déclin du site est, dès ce moment, amorcé ; il sera rapidement suivi de l'abandon définitif.
- 10 Aux Sept Fontaines, le remplissage du fossé était constitué de neuf couches celtiques que l'on a pu regrouper en quatre phases paraissant d'assez courte durée (fig. 1). La phase ancienne, la plus longue et la moins riche, est scindée en deux périodes ; son matériel est identique à celui des dernières phases de Champsemard. La phase 2 présente un amoncellement de vestiges parmi lesquels apparaissent les premières amphores de type Dressel 1 B. Les phases récentes sont plus polluées de matière organique ; elles sont séparées par un niveau de cendres abondantes. On y trouve un matériel analogue à celui découvert dans les deux niveaux repérés entre le fossé et le ruisseau, ou dans la couche unique caractérisant le chantier de Clos-Roy ; en particulier on assiste à une diversification des formes et des décors de la céramique commune, alors que campanienne B et campanienne A tardive ne se rencontrent que dans ces couches.

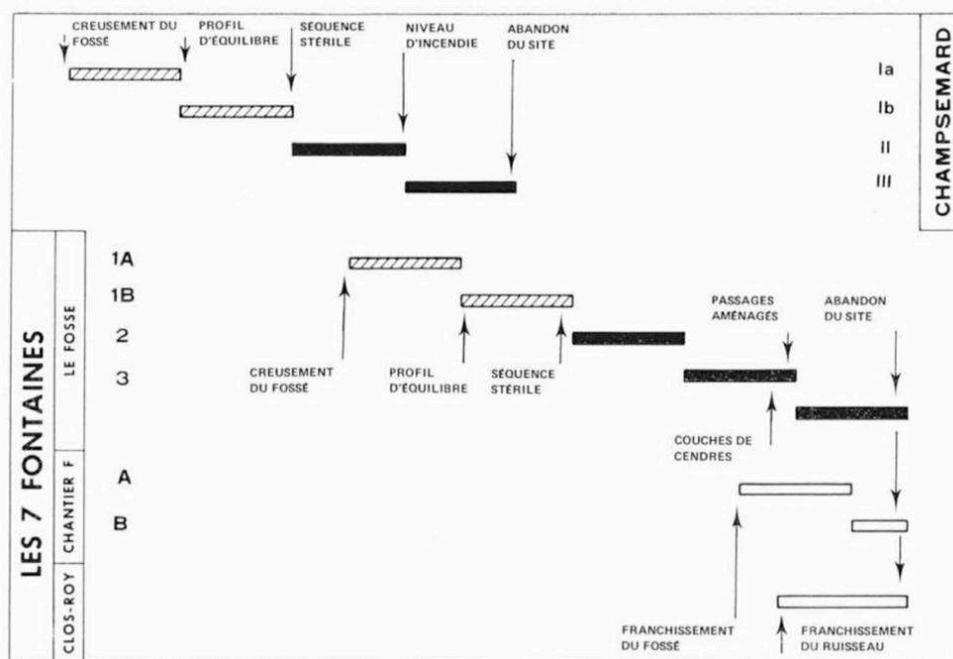


FIG. 1. – Synoptique de la stratigraphie relative.

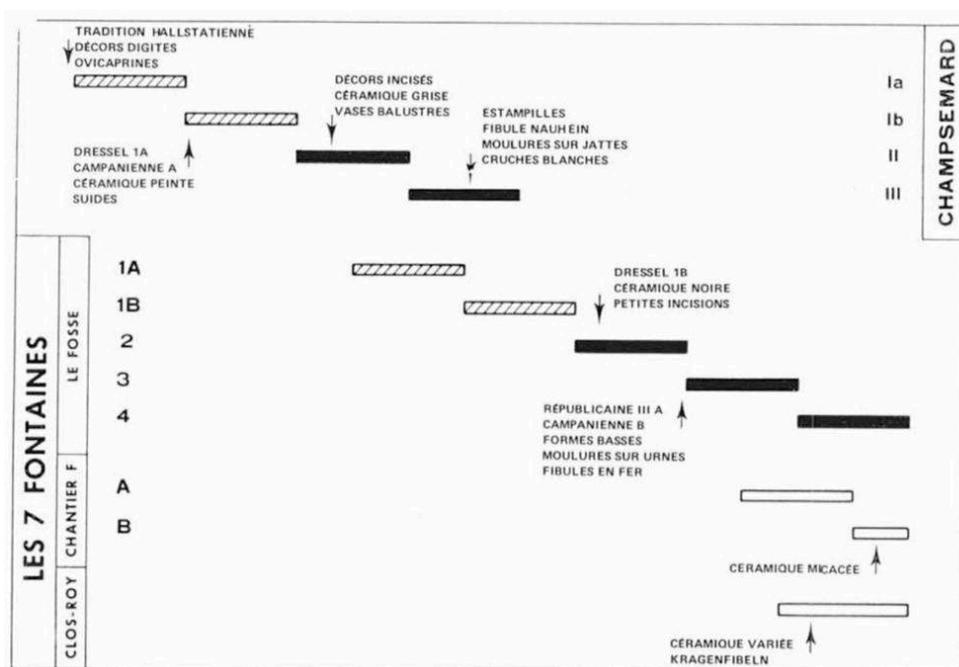


FIG. 2. – Evolution du mobilier selon la stratigraphie.

- 11 L'observation détaillée de la stratigraphie des deux fossés et des couches d'habitat des Sept Fontaines a distingué nettement 23 niveaux que l'on peut chronologiquement classer d'après l'évolution du matériel qu'ils contiennent (fig. 2). La chance a voulu que les deux sites couvrent la totalité de La Tène III et présentent une tranche de vie commune, point de synchronisme qui affine et renforce la validité de la chronologie proposée. Avant d'avancer des chiffres, il nous faut souligner que les couches profondes des deux fossés correspondent à des phases de durée plus longue que les niveaux récents, et ceci pour deux raisons. Tout d'abord, l'épaisseur des couches y est

particulièrement importante et ne peut s'expliquer par le simple fait d'une érosion plus rapide des parois cherchant leur profil d'équilibre. Ensuite, les différences entre les phases anciennes et moyennes sont bien marquées, alors que paradoxalement l'évolution y semble moins rapide que dans les phases récentes. En conséquence, nous privilégierons, sur chacun des sites, la durée des phases anciennes.

Premiers indices d'une chronologie absolue

- 12 Nous nous limiterons dans un premier temps à fixer quelques bornes chronologiques à l'aide de fossiles directeurs habituellement reconnus, en particulier grâce aux monnaies découvertes, ou plus exactement à certaines d'entre elles (fig. 3). Pour ne pas entrer dans la polémique suscitée par la datation des potins, nous ne retiendrons que ceux attestés comme postérieurs à la Guerre des Gaules en raison de leur absence dans les fossés d'Alise⁵, et ceux présentant une légende pour laquelle l'épigraphie gauloise apporte des renseignements complémentaires.
- 13 Un des indices les plus intéressants est le denier en argent trouvé sur la couche d'incendie de la dernière phase de Champsemard. Frappé à la légende de CALETEDU, il appartient au numéraire lingon qui copia, vers 80 av. J.-C., une monnaie romaine à l'effigie de SULLA, et qui dura jusqu'à la fin de la conquête. Pièce de bon poids qui n'annonce pas la décadence monétaire et qui présente une évolution du graphisme et une dégénérescence de la légende incompatibles avec les premières émissions. Aucune trace d'usure n'est visible, mais une surfrappe partielle a brouillé le droit, sans entraîner le déclassement de la pièce. Le Docteur Colbert de Beaulieu qui l'a étudiée y voit un indice d'émission, alors que les exigences de César envers ses alliés étaient pressantes, peut-être vers 58/57.
- 14 Dans le fossé des Sept Fontaines, les monnaies n'existent pas dans les phases 1 et 2. La première rencontrée, à la base de la phase 3, est un potin en parfait état de conservation, à la légende mal venue et incomplète SELISUCOS : ce serait une pièce postérieure à la conquête. Nous ne retiendrons pas comme élément chronométrique les trois potins à la grosse tête retrouvés usés dans la phase 4 ; ils nous semblent trop au cœur des problèmes liés à la datation des monnaies de bronze.
- 15 Sur le chantier F, un seul potin a été trouvé dans le niveau le plus récent. Du type BN 2935 attribuable aux Allobroges, il serait postérieur à la conquête.
- 16 Enfin, le monnayage du chantier de Clos-Roy est plus abondant : 6 deniers en argent dont 3 fourrés, 1 obole de Marseille, 1 bronze frappé non identifié, et 5 potins. La plus grande partie appartient au numéraire éduen, mais on note une pièce séquane et un potin à la tête diabolique. Trois légendes ont été relevées : TOGIRIX. ORCETIRIX et DOCI, les deux premières sur des deniers, la dernière sur un potin. L'étude de ces monnaies conduit à une datation relativement tardive du troisième quart du 1^{er} s., avec des éléments postérieurs à la conquête bien lisibles, et des émissions sans doute plus anciennes qui présentent des traces de circulation plus marquées.

Hypothèses de datation (fig. 4)

- 17 La transcription des indices chronologiques sur la stratigraphie relative n'apporte pas de contradiction brutale, mais ne laisse qu'une faible marge pour échelonner les

différents niveaux entre le début de la phase finale de Champsemard et l'implantation du secteur d'habitat de Clos-Roy. Si la seconde date nous semble suffisamment bien étayée pour être retenue comme telle, il faut rappeler que la première n'est qu'un *terminus ante quem*, placé par hypothèse vers 58 av. J.-C. Ceci nous conduit à supposer que l'enfouissement de la monnaie lingone suit de peu son émission, sans avoir beaucoup circulé ni été thésaurisée, et que la phase III de Champsemard fut de courte durée, comme l'indique par ailleurs la faible épaisseur de ses couches et les similitudes entre son matériel et celui de la fin de la phase précédente.

- 18 Malgré ces restrictions, il nous est difficile de circonscrire en une décennie tout au plus des facteurs d'évolution aussi marqués que ceux qui apparaissent successivement dans les phases 1 b, 2 et 3 des Sept Fontaines (abandon de certains canons de l'Indépendance pour la céramique grossière, remplacement des productions de céramique commune, apparition des Dressel 1 B et de la campanienne B), quand bien même se seraient-ils développés de façon plus simultanée que ne le transcrit la stratigraphie. Nous sommes donc contraints, pour pallier cette difficulté, à envisager deux hypothèses supplémentaires : antériorité du denier de CALETEDU, et synchronisme de couches présentant un mobilier différent.

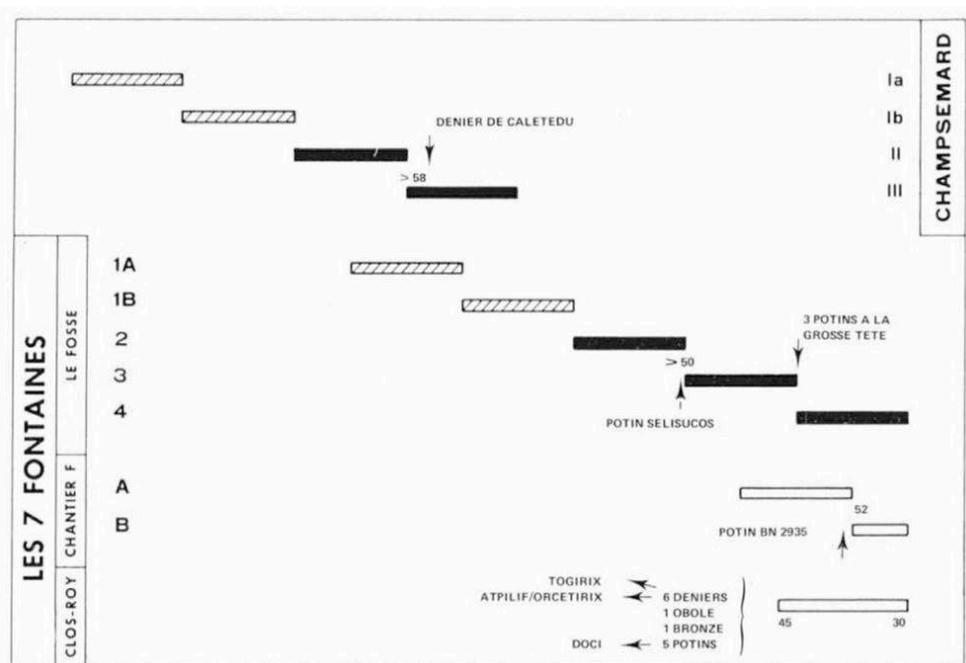


FIG. 3. – Indices chronologiques : les monnaies.

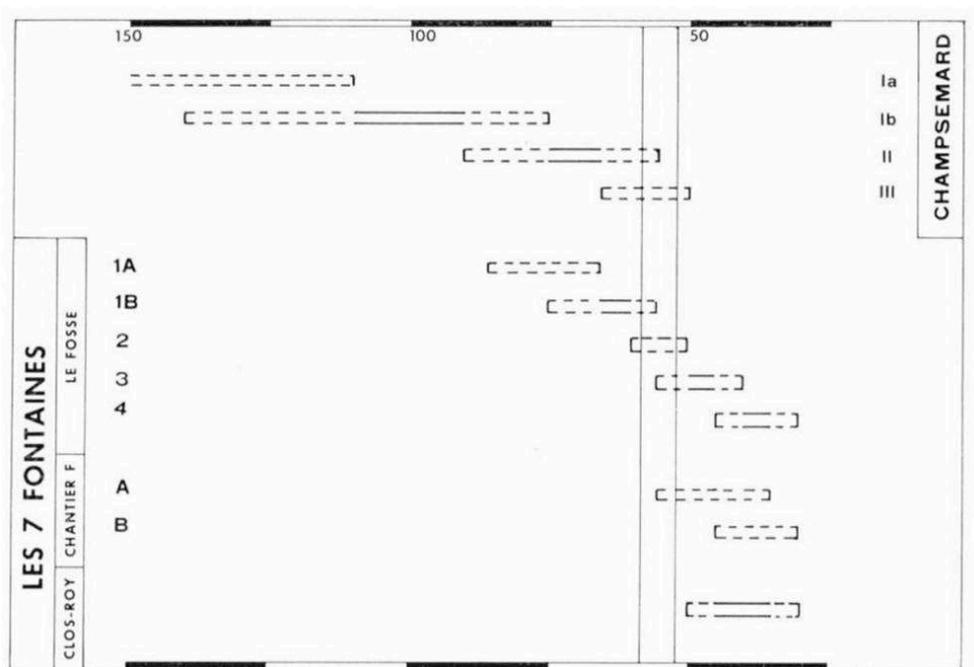


FIG. 4. – Hypothèses de datation.

- 19 La première est d'incidence limitée, puisque notre pièce ne peut appartenir aux émissions initiales d'un numéraire apparaissant vers 80. Un gain de dix ans nous paraît maximal, d'autant plus que la fibule de Nauheim issue du même niveau se trouve déjà datée de façon haute. On ne pourrait, selon cette thèse, qu'avancer la date d'abandon du site de la fin vers le début de la Guerre des Gaules, ce qui nous paraît encore insuffisant pour assurer une continuité chronologique parfaite entre les deux sites.
- 20 La seconde signifie que le mobilier de base de la phase terminale de Champsemard correspond à sa période d'occupation précédente, ses habitants ayant emmené avec eux les dernières nouveautés de l'époque. Un ensemble de facteurs tend à montrer que cette idée est raisonnable. Tout d'abord, l'ultime phase du site ne dura pas longtemps. Ensuite, nous sommes en présence d'un dépotoir dans lequel on jetait des objets endommagés par une utilisation antérieure. Enfin, la comparaison de deux éléments, l'un déposé intentionnellement, l'autre perdu, peut naturellement entraîner un certain déphasage.
- 21 En ce qui concerne la datation des phases anciennes de Champsemard, les fossiles directs sûrs sont rares. L'argumentation repose essentiellement sur l'examen des premières importations italiques. Dans la couche 2, à la base de la phase I b, les restes d'une coupe en campanienne A, ainsi que la lèvre et une anse d'une même amphore, nous apportent une datation concordante certainement antérieure au I^{er} s., pouvant remonter plus avant dans la seconde moitié du II^e. Si la forme de la coupe, proche du type Lamb. 27 c, n'est pas chronologiquement très intéressante, en revanche la qualité de sa facture et de son vernis exclut une production tardive. Les tessons d'amphore sont eux aussi pertinents : la lèvre est courte et inclinée, l'anse petite et infléchie. Ils suggèrent un récipient de petite taille avec des caractères archaïques qui rappellent encore les amphores gréco-italiques.
- 22 Les amphores trouvées en plus grand nombre dans le niveau plus récent de la même phase présentent encore des indices d'ancienneté : lèvres inférieures à 35 mm, épaules

très arrondies. Si leurs anses s'allongent et se raidissent, en même temps que leur volume augmente, elles restent cependant bien différentes, y compris par leur pâte, des productions de la phase moyenne. Cela renforce l'hypothèse d'une phase ancienne présente dans le dernier quart du II^e s. Le passage à la période suivante est plus difficile à situer. Considérant la nette évolution dans le mobilier, qu'il soit amphorique ou céramique, et en se rappelant une remarque précédente qui nous conduisait à privilégier la durée des phases anciennes, nous serions enclin, dans l'état actuel de nos connaissances, à placer autour de 80 av. J.-C. ce moment charnière dans la vie du site.

Evolution de la céramique grossière

- 23 Dans la céramique grossière qui est non tournée, nous avons dégagé un groupe homogène par sa pâte, son façonnage et son aspect. Les formes sont limitées au nombre de trois ; urnes, jattes à bord rentrant et terrines basses ; les deux premières sont présentes durant toute La Tène III, mais la troisième n'apparaît que dans la seconde moitié du I^{er} s.
- 24 Quel que soit le vase, sa pâte renferme un dégraissant siliceux grossier et abondant : la cuisson en tranche est uniforme. La partie supérieure du récipient, lissée et peignée, est plus soignée que le bas de panse qui laisse encore percevoir les traces de colombins par absence de finition de la surface. La cuisson primitive laisse une paroi intérieure foncée, la couleur de la face externe variant, sur le même vase, du gris-brun au noir. Seules les urnes présentent un décor sommaire d'incisions faites dans la pâte crue. On peut noter une nette évolution de ce décor : d'abord très vigoureux avec des incisions profondes, longues, obliques et nombreuses, il s'estompe progressivement pour ne devenir que petits traits moins marqués et presque horizontaux, avant de disparaître à la fin de La Tène.
- 25 Pour ce groupe, majoritaire dans nos gisements, nous pouvons parler de faciès tournugeois, car c'est un type qui, sans être isolé à Tournus, semble géographiquement assez limité. Dans les dragages de la Saône, on le retrouve de Chalon à Fleurville ; il est également présent dans les sites du Sud de Mâcon. Il est bordé au Nord et au Nord-Ouest par les céramiques micacées de Verdun-sur-le-Doubs, et à l'Ouest par les céramiques lissées de la Loire. A l'Est, le no *man's land* celtique de la rive gauche de la Saône interdit des comparaisons plus proches que celles des sites du Jura où notre type ne se rencontre pas. C'est sans doute vers le Sud que ce faciès s'étend le plus, puisque certaines céramiques de la région de Lyon le rappellent ; malheureusement, la rareté des découvertes gauloises dans la basse vallée de la Saône n'apporte pas, pour l'instant, de preuves suffisantes à une conclusion définitive.

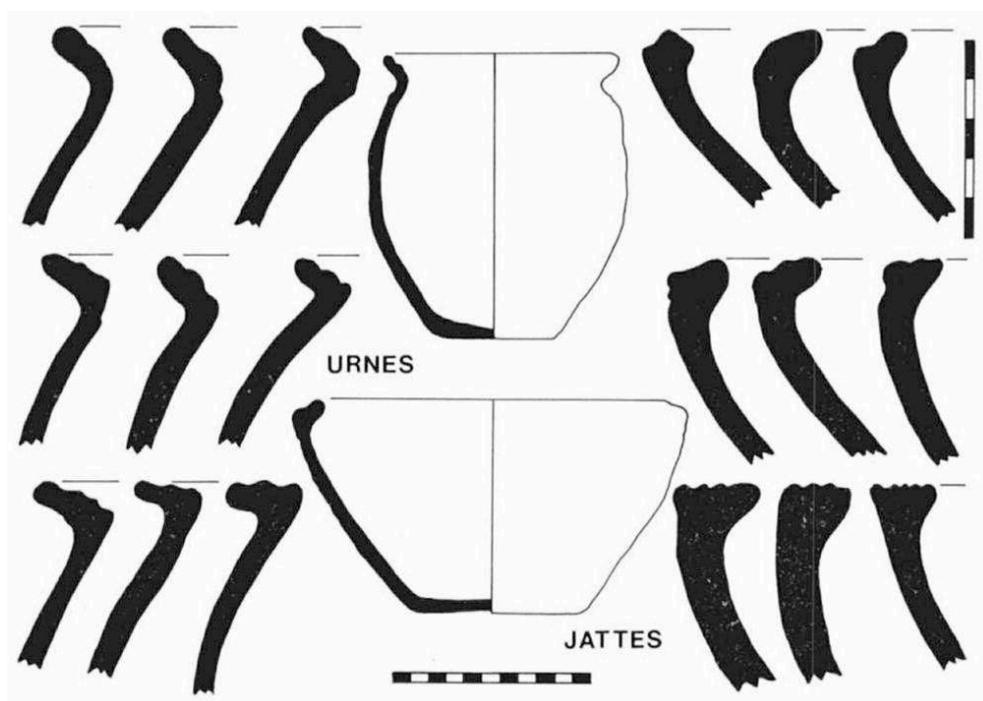


FIG. 5. – Evolution des lèvres d'un type de céramique grossière caractéristique du faciès tournugeois.

- 26 Le faciès tournugeois présente plusieurs critères d'évolution que nous illustrerons par l'aplatissement de la lèvre et la mouluration de son sommet au cours du 1^{er} s. (fig. 5). Ce changement est cohérent et continu tout au long de la stratigraphie relative ; il est général sur les trois formes définies précédemment, les lèvres rentrantes des jattes subissant une évolution symétrique à celle des lèvres éversées des urnes ou des terrines.
- 27 Urnes et jattes dérivent des vases à pâte de tradition hallstattienne retrouvés dans la première phase de Champsemard. L'urne primitive avait cependant un col plus haut, tandis que la jatte avait un rebord décoré d'impressions digitales qui a été reproduit sur les poteries les plus anciennes du groupe. Pour la première forme, le processus d'évolution commence par une rainure interne à la jonction lèvre/panse, conjuguée à une petite gorge près du sommet de la lèvre. C'est l'état privilégié de la phase 11 de Champsemard, et de la phase ancienne des Sept Fontaines. La seconde phase de ce site voit la rainure du haut de panse se transformer en un ressaut bien marqué, alors que, parallèlement, la lèvre encore éversée s'orne de deux cannelures. C'est à partir de ce moment que la lèvre s'aplatira progressivement jusqu'à l'horizontale, en conservant deux ou trois moulures. Cette forme finale sera elle-même le prototype des « olla » gallo-romaines qui seront montées au tour et qui garderont, durant toute la période précoce, une lèvre plate sur laquelle on devinera parfois quelques traits concentriques, vestiges d'un décor d'antan.
- 28 En ce qui concerne les jattes, le processus est similaire : stries externes en haut de panse, et gorge marquée au sommet d'une lèvre inclinée dans la phase II de Champsemard ; mouluration prononcée vers le milieu du siècle ; aplatissement à l'horizontale se généralisant rapidement, peut-être plus tôt que sur les urnes, tandis que les moulures deviennent moins profondes mais plus fréquentes. Cette forme donnera elle aussi naissance à une poterie gallo-romaine tournée qui conservera

l'ultime évolution (paroi presque rectiligne, lèvre horizontale en triangle isocèle) dans les premières décennies de notre ère.

- 29 Ces observations, fondées sur des découvertes faites en stratigraphie, confèrent à la céramique grossière un rôle de fossile chronologique qu'il faut considérer avec intérêt mais vigilance. Tout d'abord, il ne faut pas oublier le cadre de référence, limité à un type de céramique dans un lieu géographique. Toute extrapolation hors de ce contexte sera dangereuse, puisque d'autres faciès locaux, pourtant géographiquement proches, attribuent une chronologie différente pour des canons identiques. Pour s'en persuader, il suffit de prendre deux exemples pour lesquels quelques témoins retrouvés à Tournus corroborent les datations proposées par ailleurs : les rebords triangulaires, moulurés et parfaitement plats de Verdun-sur-le-Doubs sont sans conteste antérieurs à la conquête ; dans la céramique de type « Besançon », les rebords plats moulurés semblent postérieurs aux lèvres à bourrelet qui sont déjà données comme tardives.
- 30 Ensuite, comme tout indice chronologique, cette céramique ne peut apporter de façon certaine que des dates « au plus tôt ». Si la présence d'une urne de faciès tournugeois à lèvre aplatie et moulurée exclut une datation antérieure à la guerre des Gaules, il ne sera pas aberrant de rencontrer quelques lèvres simplement éversées dans une couche pré-augustéenne. C'est la rançon d'une typologie fine et détaillée, d'un mobilier qui évolue rapidement alors que sa durée d'utilisation est très variable.

Considérations sur les amphores Dressel 1

- 31 Depuis ces dernières années, nous assistons à une prise de conscience de l'importance du matériel amphorique découvert sur les gisements terrestres de la période gauloise. Mobilier délaissé sur les fouilles du siècle dernier car il ne se trouve que très rarement intact, il est en réalité présent dans toutes les couches du I^{er} s. où il constitue même, pour certaines régions appartenant à des axes privilégiés, l'essentiel des trouvailles. Apparaissant dans des niveaux où les fossiles directeurs sont rares et parfois controversés, les amphores italiques représentent un espoir de datation vers lequel on commence à se tourner. Contrairement à la céramique locale qui, bien qu'apportant des renseignements précieux, ne peut avoir qu'une portée géographiquement limitée, les amphores permettront peut-être un jour de synchroniser des sites éloignés.
- 32 Le hasard des recherches subaquatiques a très tôt, par la découverte de plusieurs épaves similaires à cargaison homogène, simplifié à l'extrême une typologie qui s'avère en réalité très complexe⁶. L'observation de plusieurs tonnes de tessons d'amphores découverts sur nos gisements nous a révélé une multitude de variantes pour chaque élément morphologique qu'il nous a fallu étudier de façon séparée, en l'absence de pièces intactes. Il est probable qu'une étude uniquement typologique reposant sur un grand nombre de données, même si elle reposait sur des vases entiers, pourrait difficilement déterminer des modèles représentatifs fiables au milieu de cette apparente continuité. L'assimilation de productions fabriquées pendant plus d'un siècle dans de nombreux ateliers peut en être la cause. Par contre, la superposition d'éléments nouveaux (chronologiques, géographiques, pétrographiques...) aux descripteurs morphologiques mettra peut-être quelques types en évidence.
- 33 En l'absence actuelle de telles références, nous sommes convaincu que l'étude du matériel amphorique des sites terrestres, malgré l'énormité et l'ingratitude de la tâche, vaut la peine d'être menée. L'analyse, d'abord empirique, ensuite chiffrée plus

méthodiquement, de lots de fragments d'amphores en provenance de différentes couches nous a, en effet, persuadé de l'évolution globale de certains critères. Ceci nous permet, par une approche statistique reposant sur une cinquantaine d'individus, et non pas par une somme de comparaisons individuelles, de cerner le profil de leur couche d'origine.

- 34 Pour illustrer ce propos, nous traiterons le cas des lèvres selon deux méthodes de philosophie différente. La première s'appuie sur des données quantitatives parmi lesquelles nous retiendrons les mesures du diamètre moyen à l'ouverture, de la hauteur et de l'inclinaison. Chacun de ces paramètres est défini de façon précise, levant ainsi toute ambiguïté de chiffrage en fonction des différents profils possibles. Il est remarquable de noter que, sur un millier d'exemplaires répartis en une dizaine de lots, ces paramètres croissent au cours du temps, et que les courbes de répartition se classent régulièrement selon la chronologie des couches. L'utilisation des réseaux de courbes existants, pour comparer une nouvelle couche, donne une indication chronologique que nous jugeons précise au quart de siècle près. Il faut pour cela analyser simultanément les graphes des trois paramètres, analyse qu'une étude statistique multicritères rendrait sans doute plus aisée. L'exemple présenté est celui des sites de Champsemard (antérieur à 50 av. J.-C.), Clos-Roy (45-30 av. J.-C.) et Gigny (fin I^{er} s.?) (fig. 6). Les histogrammes sont présentés par classe pour faciliter le comptage et la représentation. Ces classes ont été déterminées en faisant une équirépartition des cinq cents premières lèvres analysées. La proportion d'exemplaires archaïques en notre possession étant faible, ces classes devraient être revues pour une utilisation plus générale, ce qui ne ferait que renforcer leur faculté de sériation.

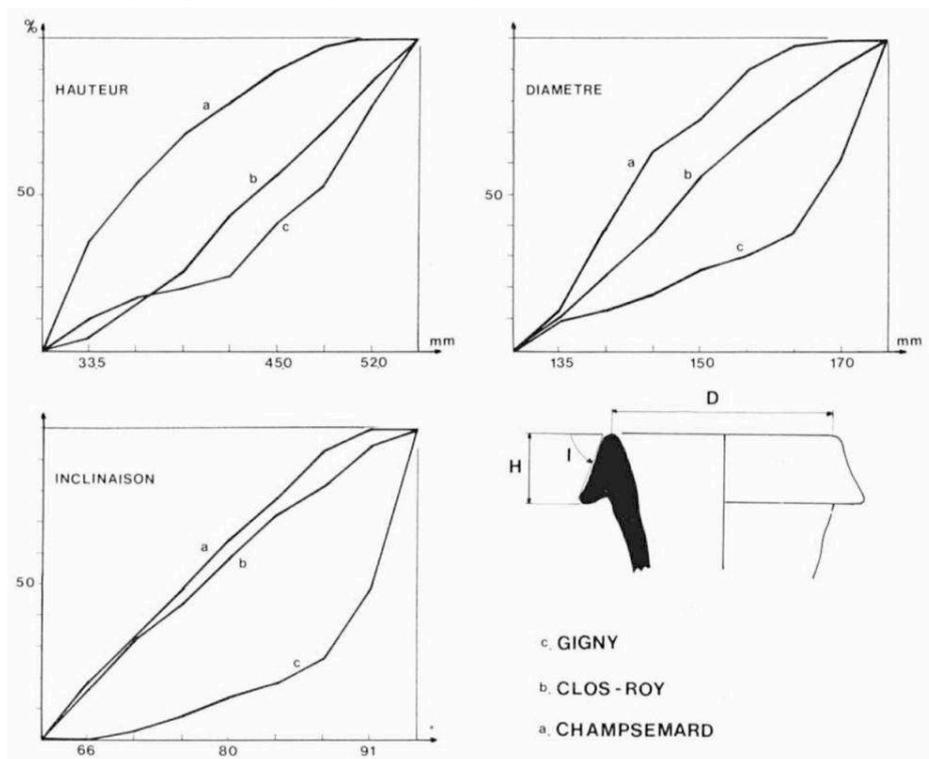


FIG. 6. – Evolution par site de quelques paramètres mesurables sur lèvre d'amphore Dressel 1

- 35 Nous avons repris la seconde approche (fig. 7), plus qualitative, des travaux de M. Perrin. Il l'avait d'ailleurs évoquée au congrès des Sociétés savantes de Bourgogne en

avril 1975, et il voulait la détailler dans un article consacré aux amphores des Sept Fontaines qu'il avait entrepris avec S. Crombez, et qu'il n'a malheureusement pu terminer. Il avait défini des modèles de lèvres, à partir de son expérience, acquise par de nombreuses observations, et il s'en servait comme référence pour classer le matériel qu'il étudiait. Cette méthode combine implicitement plusieurs critères, mais elle est subjective (type arbitraire, définition mentale de l'enveloppe des variantes...) et, de ce fait, difficilement généralisable. Elle ne peut être menée à bien que par une personne effectuant seule toutes les comparaisons, en se fixant quelques butées chiffrées de critères quantifiables. C'est avec cette rigueur qu'avait travaillé M. Perrin, à qui nous devons le comptage par type des amphores de Vintimille et des Sept Fontaines. Nous avons exclu de cette étude les lèvres hautes de type Dressel 1 B « classique » qui constituaient un quatrième modèle. Il nous semble en effet que, pour des raisons encore incertaines (production totale faible par rapport à l'ensemble connu, fabrication limitée dans le temps, aire de diffusion particulière, commercialisation d'un vin de luxe ?...), leur présence dans notre région reste marginale, ce qui rend délicate leur interprétation en termes statistiques. Enfin nous avons reporté les pourcentages par type et par couche sur l'axe chronologique étalonné selon nos dernières connaissances. Bien que l'analyse des Sept Fontaines repose sur un nombre d'individus relativement faible au regard de la précision du classement (150 lèvres environ), la comparaison des tendances sur les deux sites apporte une preuve supplémentaire que l'évolution n'est pas aléatoire, puisqu'elle est cohérente sur deux sites distants de 600 km.

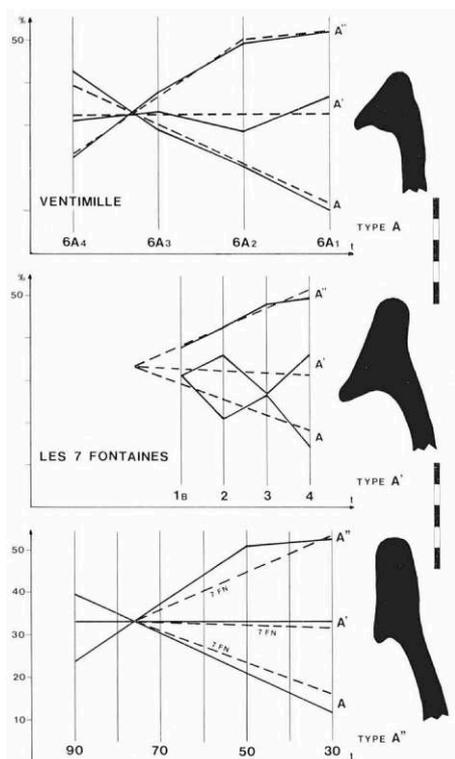


FIG. 7. – Classement par type des lèvres d'amphore Dressel 1 de Vintimille et des Sept Fontaines.

- 36 La conjugaison des deux méthodes montre l'évolution parallèle des amphores découvertes dans le monde méditerranéen et en Gaule intérieure, et permet d'établir le caractère chronologique de cette évolution. Nous pouvons en déduire qu'il n'y a pas lieu d'introduire un déphasage chronométrique spécifique en ce qui concerne le

matériel importé. Ce n'est donc pas là qu'il faut trouver une justification des écarts entre les datations proposées à partir des sites terrestres et la chronologie méditerranéenne habituellement reconnue qui, de toute évidence, nous paraît beaucoup trop haute.

NOTES

1. G.R.A.T. chez M. DURIAUD, La Croix Léonard, VERS 71240 Sennecey-le-Grand.
2. 17 campagnes de fouilles ont été menées sur les sites de Champsemard (Autoroute 1969, Parcelle Chenu 1974-77) et des Sept-Fontaines (Central téléphonique 1971-74, Nouvelle poste 1973, Clos-Roy 1977-79).
3. Nous ne parlons pas des importations anciennes (bronzes étrusques, amphores massaliètes, céramiques de Provence...) qui disparaissent de notre région au début du v^e siècle, mais de la reprise des échanges avec l'Italie, qu'illustre particulièrement bien le commerce du vin.
4. PERRIN, « Introduction aux importations méditerranéennes dans la moyenne vallée de la Saône, aux Ages du Fer », *Bull. soc. amis arts et sciences de Tournus* 74, p. 47-52.
5. Si cet argument *a silentio* est critiquable pour des numéraires peu diffusés ou géographiquement éloignés, il nous paraît recevable pour des monnaies locales largement répandues.
6. La superposition d'une chronologie à cette typologie trop simpliste n'est d'ailleurs pas sans conséquences encore aujourd'hui.

Les sites de Varennes-lès-Mâcon et de Saint-Symphorien-d'Annelles (Saône-et-Loire)

A. Barthélémy

- 1 Dans la vallée de la Saône, lors de l'ouverture et de l'extension des gravières destinées à fournir les matériaux nécessaires à l'édification des ballasts de l'autoroute A 6, la surveillance des travaux a amené les archéologues maçonnais à procéder sur chaque site à des fouilles de sauvetage.

Caractères généraux – Circonstances des découvertes

- 2 *La gravière de Varennes-lès-Mâcon a donné :*
 - des niveaux du Paléolithique supérieur,
 - du mobilier du Néolithique et du Chalcolithique dispersé,
 - un gisement du Hallstatt,
 - une série de fosses de La Tène III et des fours de potiers,
 - un petit établissement gallo-romain non fouillé.
- 3 *La gravière de Saint-Symphorien-d'Annelles a donné :*
 - une série de fosses de La Tène III,
 - un établissement gallo-romain qui avait succédé au village gaulois et qui fut en partie fouillé.
- 4 Sur les deux sites sol et sous-sol présentent les mêmes caractéristiques. Ce sont, sur plusieurs mètres d'épaisseur et à partir de la surface, des dépôts alluvionnaires avec :
 - un niveau de sable apporté par la Saône mais déplacé par le vent,
 - des lentilles de gravier,
 - des couches très importantes de galets : le matériau recherché par les entreprises.
- 5 Les deux sites sont à 171-172 m d'altitude, c'est-à-dire à une faible hauteur au-dessus des eaux. Actuellement le niveau d'étiage à l'île d'Amprun, face au site de Varennes, est

en effet de 169 m mais il est maintenu artificiellement par les barrages à 1,50 m au-dessus du niveau normal. Comme le paléosol protohistorique est repérable à environ 1 m du sol actuel, on peut en conclure que la différence était à peu près la même, ce qui représente une bien faible marge de sécurité : aujourd'hui ces prairies sont en zone inondable et soumises à peu près chaque hiver à l'invasion des eaux. Il est donc surprenant d'y découvrir aussi régulièrement des habitats protohistoriques ou gallo-romains. On pourrait imaginer :

- *ou des variations importantes survenues depuis lors dans le cours de la Saône (dans le tracé du lit ? dans le régime des eaux ?),*
- *ou des séjours interrompus en période de crue,*
– *ou la mise hors d'eau des constructions.*

- 6 Cette dernière hypothèse ne peut être retenue en ce qui concerne les habitats de La Tène III en raison de l'existence de fosses entaillant le sol primitif.
- 7 A Varennes les premiers vestiges sont apparus le 30 juillet 1967 et les premiers sauvetages ont eu lieu au coup par coup. Par la suite, l'entreprise opérant sur le site nous a réservé jusqu'au 15 septembre une zone d'environ 150 m² dans le secteur le plus riche et nous avons pu y mener des fouilles méthodiques tout en continuant d'ailleurs les sauvetages.
- 8 A Saint-Symphorien les découvertes ont eu lieu essentiellement grâce à une surveillance suivie des travaux durant l'été 1967. Là aussi l'entreprise de terrassement nous a laissé la possibilité de fouiller les fosses repérées mais, bien entendu, là aussi certaines ont disparu sans que nous puissions intervenir. En 1968 une fosse-habitat, dans une zone non exploitée, a pu être fouillée et étudiée selon les normes, la fosse XV.
- 9 Les fosses étudiées (sommairement ou systématiquement) présentaient des caractères différents : parfois circulaires, mais parfois de forme plus complexe ; leurs dimensions pouvaient varier aussi ; quant au remplissage, certaines recelaient une quantité bien plus importante de restes de faune alimentaire. Cette faune était par exemple très rare à Saint-Symphorien. La céramique était très abondante à Varennes mais sous forme de tessons ne permettant que des reconstitutions fragmentaires tandis qu'à Saint-Symphorien beaucoup de vases avaient été brisés sur place, ce qui nous a permis davantage de reconstitutions complètes. Certaines excavations, sans traces de foyer, doivent être interprétées comme silos, entrepôts, abris à bétail ou simplement fosses à détrit. Les fouilles menées aux abords de plusieurs fosses ont permis de déceler les structures des cabanes, plus particulièrement les trous de poteau. Dans un cas (fosse I à Varennes) la hutte avait brûlé et les poteaux s'étaient consumés en terre. Dans d'autres cas (fosse XV à Saint-Symphorien) un apport d'argile – destinée sans doute à stabiliser les poteaux qui tenaient mal dans le sable meuble – a permis aussi de localiser ces poteaux. Une preuve évidente de l'utilisation des fosses pour la cuisson de la nourriture est la présence de plaques de foyer, fréquemment notées en place – par exemple dans la fosse A de Varennes. A part la céramique, les autres vestiges relevés dans ces fosses ou à proximité sont des objets de parure (fragments de bracelets en verre ou en bronze – perles ou anneaux de bronze, pince à épiler, cure-oreille), des fibules, des hameçons, quelques outils (serpe et poinçons), des meules à grain (ou fragments de meule), quelques monnaies (une seule à Saint-Symphorien mais aussi un coin à frapper les monnaies).
- 10 Nous interprétons les différences relevées pour les habitats de Saint-Symphorien comme les signes d'un séjour de plus courte durée et d'un abandon précipité des lieux.

Nous n'avons noté pour aucun de ces villages la présence de fosses, palissades ou levées servant à le protéger. Dans les deux cas une réoccupation du site s'est opérée à la période gallo-romaine mais après un laps de temps important : nous n'avons aucun vestige qui marquerait une continuité ou même une fréquentation sporadique.

Les fours de Varennes-lès-Mâcon

- 11 Une découverte intéressante à Varennes fut celle de deux fours de potier situés hors du village, mais à faible distance (200 m environ), toujours dans la zone soumise aujourd'hui aux crues. L'un a été fouillé sur place et l'autre transporté au Musée des Ursulines à Mâcon où il a été vidé, consolidé et où il est visible aujourd'hui. La structure était la même : une chambre de cuisson en forme de cuve, à parois d'argile soutenues, lors de l'édification, par un clayonnage dont les traces sont visibles à l'extérieur : un alandier formant couloir voûté, fait de pierres brutes jointoyées à l'argile. Un môle à surface horizontale et en terre cuite servait d'assise aux vases. Entre ce môle circulaire et la paroi un espace permettait au feu de se propager. Les deux fours avaient la même orientation : ouverture au Nord ; aux abords existait une fosse qui a livré de la poterie de rebut. L'examen de cette céramique ainsi que des tessons extraits des fours permet de répertorier les types de vases qui étaient fabriqués sur place ; ce sont les plus courants dans les habitats. Les autres proviennent d'autres lieux de fabrication proches ou lointains (voir le tableau des répartitions, fig. 1).

La céramique. Les types répertoriés

- 12 Cette typologie a été établie en vue d'une classification globale et nous ne la considérons pas comme exemplaire. La notation des couleurs a été réalisée à l'aide du code expolaire Cailleux et Taylor. Une notation des duretés a été également effectuée à partir de l'échelle de dureté de Mohs utilisée par les géologues.
- 13 *Type A* (fig. 2) : vases de forme plus ou moins ovoïde. Parfois forme basse. Montage à la main : les traces de modelage sont bien visibles. Parfois (rarement) traces de peignage. Le col est rentrant puis éversé et très généralement repris au tour. C'est surtout sensible quand il porte, à l'intérieur, et parfois à l'extérieur, des moulures et rainures. A l'extérieur, sur la panse, à la limite de la zone modelée à la main, on a très fréquemment un décor fait par impression sur la pâte fraîche. Il s'agit le plus souvent d'incisions obliques.
- 14 Les parois sont épaisses, la pâte grisâtre (valeur moyenne F. 90), mais la coloration peut aller jusqu'au noir. Nous considérons que ces vases ont été, pour la plupart, des marmites allant au feu : plusieurs portaient encore, avant lavage, des incrustations de suie. La pâte est peu homogène. Par places le dégraissant est visible, abondant, à gros grains, et peut former relief. Cette forme a perduré. Les urnes funéraires de la nécropole des Cordiers à Mâcon¹ sont pour la plupart des vases très proches de ce type par leur profil. Ils sont cependant entièrement tournés. Les moulures n'existent qu'à la partie externe du col. Certains ont été aussi utilisés comme marmites à feu avant de l'être comme urnes funéraires.

VARENNES . Exemples de répartition des types de céramique													Aberrants	Amphores	Jetons	Campari- enne	
Types	A	B	C	D ₂	E	F	G	H	I	J	K	L					M
Four I	29(+1)	5	16(+3)			2(+1)	1							3			
Four II	23	37	2	27					2								
Fosse I	25(+6)	25(+4)	39(+9)	2	12	11(+1)		2	1(+1)	3	3			4	3	14	
F. II	13(+4)	8	12	1(+1)	9(+1)	1(+1)			1							9	
F. III	49(+6)	10(+1)	29(+1)	1	14	11		1	10						2	7	
F. IV	9	2(+1)	11	1	1	2					2				1		
F. V	9	1	6		1	3	2			1	1				1	5	
F. VI	19	3	20	3	4(+1)	6(+1)			1				1	2		1	2
F. VII	4	6(+1)	10(+1)	2(+1)		4(+1)						1		1			
F. IX	4	2	7		3	1		1		4	1		1		3(+1)	3	
F. XI	28	3	16	2		6	1	6		2				1	3	1	5
F. XVIII	33(+6)	17(+1)	26(+4)	7(+1)	19(+1)	6		1	2	5	1			?	5	16	
F. XXX	13	2	8		2	2		1	3		1			5	3		
F. XXXIV	6	1			1									1	2		
F. XXXV	9	6	7	1(+1)	6	5(+1)			2					4	5	1	
F. XXXVI	6	3	2		5	1			2	1				1	1	4	

Non représentés: les types D₁ et N

FIG. 1. – Varennes-lès-Mâcon : exemples de répartition des types de céramique.

- 15 Datation : de la période augustéenne jusqu'au début du II^e s.
- 16 Type B (fig. 2) : vases de forme ovoïde, proches des précédents. Pièces entièrement tournées sans décor ni moulures. Pâte tendre, dégraissant absent ou peu sensible. Couleur uniformément grise (valeur moyenne C.D. 90). Les variations en hauteur et diamètre sont moins évidentes que pour le type A. Aucune imprégnation de suie : on peut penser qu'ils servaient plutôt à recevoir des aliments (ou des boissons).
- 17 Les urnes funéraires dont nous parlons plus haut présentent des analogies de forme avec ces vases de type B mais la pâte en est différente (dure et grossière).
- 18 Type C (fig. 2) : vases de forme basse et très évasée. Le profil est parfois un peu cambré. Bords redressés à la verticale, souvent rentrants, lèvre formant parfois un léger bourrelet. Pâte homogène, dégraissant peu sensible et assez tendre. La couleur varie du gris clair au gris ardoisé (B. 90 à F. 90), Les variations dans les dimensions permettent d'avancer les deux hypothèses classiques quant à leur utilisation : écuelles pour les petits modèles et plats pour les plus grands, lesquels portent parfois, à l'intérieur, un décor de vaguelettes fait au lisseur et par tournage sur la pièce ressuyée.
- 19 Ces vases (des deux formats) ont continué à être utilisés (et probablement à être fabriqués sur place) longtemps après la conquête romaine. Nous les retrouvons sur le site des Carmélites² à Mâcon et avec les mêmes caractéristiques dans les ensembles de vaisselle rituellement brisée et enfouie à proximité des urnes funéraires de la nécropole (voir note 1). Une écuelle plus épaisse, avec flancs droits, à peine évasés, lui succédera au II^e siècle.
- 20 Type D (fig. 2) : vases que nous avons qualifiés de coupes. Il s'agit de récipients très évasés avec fond en piédestal (en couronne).
- 21 Type D 1 : exemplaire à paroi mince, pâte gris clair (valeur moyenne D.90) avec peu ou pas de dégraissant. La lèvre est légèrement éversée. Nous pensons qu'il s'agit là d'une

imitation d'une forme italique et que ce vase, plutôt raffiné, servait plutôt à présenter des aliments.

- 22 *Type D 2* : au contraire ici la pâte est grossière, le dégraissant sensible. La couleur est foncée, virant au noir (J. 90). Apparemment la pièce a été montée à la main. La teinte, irrégulière, a pu être accentuée par des passages successifs au feu. Cette coupe a probablement été utilisée comme couvercle.
- 23 Sur les sites gallo-romains de Mâcon, la coupe de type D 2 qui perdure doit bien être considérée essentiellement comme couvercle : telle était en tout cas sa destination dans la nécropole gallo-romaine où, à différentes reprises, nous l'avons trouvée fermant les urnes funéraires (voir note 1). Une fois cependant elle a été utilisée comme urne funéraire. Une variante cependant dans la forme : le pied (ou bouton, selon la position) n'est plus évidé intérieurement.
- 24 La forme D 1 n'a pas été repérée sur les sites gallo-romains locaux.
- 25 *Type E* (fig. 3) : jattes hémisphériques (ou coupes profondes). Pièces tournées. Le profil peut être légèrement rentrant, ou légèrement évasé. Le fond est à piédestal (en couronne). Dans quelques cas il est nettement rentrant (ombiliqué), la pièce ayant été reprise au tour. Le décor au lisseur (en vaguelettes) est fréquent, comme pour certains plats de la forme C 1. Pâte grise, sans dégraissant apparent (C et D. 90). La série des diamètres pour les six jattes de la fosse XIV s'établit ainsi (en mm) : 178, 213, 238, 252, 268, 285, ce qui ne donne pas une progression arithmétique évidente. Pour les capacités nous avons, en cl : 103, 163, 210. 272. 312, 350, ce qui pourrait être interprété comme une série représentant 2, 3, 4, 5, 6 et 7 fois une mesure de base. Cette mesure de base varierait alors de 50 à 54,4 cl. On notera que le setier (*sextarius*) en usage chez les Romains équivaut à 55 cl. C'était la mesure la plus usitée pour les matières sèches. Certes la fourchette est large (5 cl pour 50 et quelques cl – soit le dixième) mais, ayant eu à mesurer cinq coupes à grain en bois utilisées dans mon village antérieurement à la Révolution – toutes dûment estampillées – j'ai constaté des variations du même ordre : le dixième de la capacité. Il ne paraît donc pas impossible que nos six jattes aient pu servir de mesure d'autant plus que le bol hémisphérique cité en référence (bol de type C 4 de l'épave du Grand Congloué) avait une capacité équivalant à un nombre donné de cotyles, unité en usage dans le monde grec et valant à peu près un demi-setier (27,3 cl). Enfin il faut ajouter qu'un tesson provenant d'une jatte brisée porte le chiffre IV. C'est une direction de recherches qui nous semble à considérer. Enfin une imitation de modèles campaniens n'est pas impossible. Rares sur les deux sites, ils paraissent bien de fabrication locale. Le décor rappelle celui des vases de type C 2. Forme non signalée sur nos sites gallo-romains.

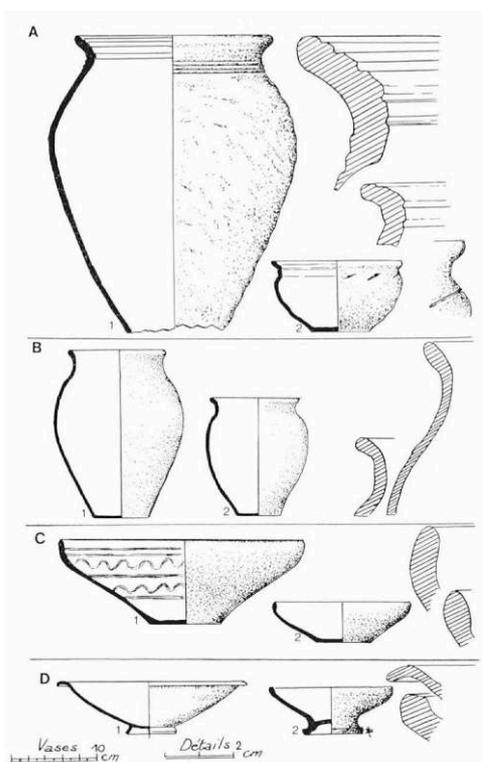


FIG. 2. – Vases A, B, C, D : fosse XIV de Saint-Symphorien,

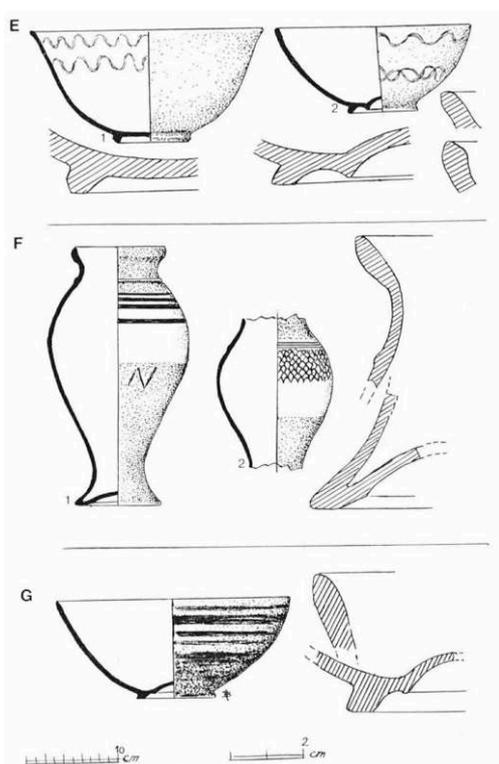


FIG. 3. – Vases E, F, G : fosse XIV de Saint-Symphorien.

- 26 *Type F* (fig. 3) : vases-balustres peints. Pied étroit ; fond repoussé ; bord éversé, mais la lèvre est à peine épaissie. On a généralement une nervure peu marquée à la base du col. Pâte homogène de couleur jaune ocrée (valeur moyenne C, D 58). Le décor peint est une

large bande blanche sur la panse avec filets parallèles ou étroites bandes rouges sur ce fond blanc. Dans un cas le décor, en brun, est fait d'arcs superposés. Ces vases sont présents dans beaucoup de fosses, mais représentés par quelques tessons. Une exception : la fosse XIV de Saint-Symphorien a livré 5 exemplaires (reconstitués) et des tessons isolés. Les exemplaires reconstitués portent des graffiti : deux fois le IV en chiffres romains, une fois le V renversé, une fois deux triangles se recouvrant en partie et coïncidant par un angle. Le cinquième vase a une partie de la panse détruite. On aura noté cette inscription : IV. La capacité de ces vases est d'environ 200 cl, exactement 206 cl pour celui qui reste au dépôt. Encore une coïncidence : le chiffre IV sur certains vases et la contenance d'environ 4 setiers. Les vases-balustrès n'existent pas sur nos sites gallo-romains précoces mais nous avons aux Carmélites (voir note 2) les vases peints de forme basse qu'a vus R. Périchon.

- 27 *Type G* (fig. 3) : coupes profondes (jattes). Même forme et apparemment même pâte que les vases de type E ; peintes extérieurement en bandes rouges serrées, mais la couleur diffère de celle des vases-balustrès : ici F. 18, 28. Un exemplaire avec fond ombiliqué, repris au tour. Pas de survivance dans le mobilier gallo-romain local.
- 28 *Type H* (fig. 4) : cruche à col droit. Pâte jaune ocré proche par la couleur et la consistance de celle des vases-balustrès. L'anse est nervurée, la lèvre retombante. Vase reposant sur un petit piédestal (en couronne). Sous cette forme c'est le seul exemplaire recueilli entier. Quelques tessons appartiennent à des modèles plus petits, à col réduit en diamètre.
- 29 La cruche recueillie sur les sites gallo-romains précoces du Maçonnais et notamment parmi la vaisselle rituellement brisée peut dériver de ce modèle La Tène III (voir note 1).
- 30 *Type I* (fig. 4) : coupe campanienne d'importation, décrite et publiée par Hugues Vaussanvin³. Pâte rouge orangée (au code C. D, 46) ; vernis noir, mat, uniforme et mal conservé. Décor difficilement lisible : cercle de guillochis, et marques estampées. Il existe d'autres tessons de cette forme (type A tardif, première moitié du 1^{er} s. av. J.-C.). Certaines formes indigènes peuvent dériver de cette céramique d'importation.
- 31 *Type J* (fig. 4) : très grande jatte en terre grise. Couleur intérieure : gris foncé (au code E. 90). Le dégraissant est à grains volumineux, le plus souvent siliceux. Vase monté à la main (asymétrie marquée). Lèvre élargie, rentrante, reprise à l'estèque. Ce vase a été recouvert extérieurement d'un enduit noir, épais : on peut penser qu'il était destiné à l'imperméabiliser, et donc que cette jatte était destinée à contenir un liquide à demeure. Rare sur le site. Pas de survivance.
- 32 *Type K* (fig. 4) : grande jatte en terre grise (au code E. 90) ; dégraissant grossier mais peu apparent ; modelée apparemment sans l'usage du tour. Bord légèrement rentrant et festonné, probablement pour en faciliter la préhension. Pas de traces de survivance après la Conquête.
- 33 *Type L* (fig. 5) : vase de grandes dimensions (dolium) ; épaisseur moyenne 3 à 4 cm ; pâte brune (E. 43) ; dégraissant siliceux abondant, grossier. Le bord éversé est très épais. Panse peignée, plus sans doute pour la régulariser que pour la décorer. Ce vase existait à quelques exemplaires seulement, à Varennes comme à Saint-Symphorien, et, semble-t-il, à raison d'un dolium par habitat. Souvent les tessons, friables, étaient irrécupérables. Il s'agit probablement d'un récipient servant à garder de la nourriture

en réserve (équivalent de nos saloirs). Pas d'équivalent sur les sites gallo-romains locaux.

- 34 *Type M* (fig. 5) ; vase tripode, forme basse, pâte gris ocré (J. 61) ; dégraissant sensible. Bord rentrant. Vase rare sur les deux sites.
- 35 Cette forme subsiste après l'occupation romaine. Un exemplaire relevé dans la nécropole romaine de *Matisco*, en rapport avec une inhumation datée par une monnaie de Néron.
- 36 *Type N* (fig. 5) : vase à fond plat, forme basse, pâte gris ocré (H. 62). Dégraissant abondant ; bord éversé : vernis noir en haut, à l'extérieur, sur la lèvre et la dépression annulaire. Une forme que nous qualifions de plat en est dérivée et se trouve sur la nécropole de *Matisco* (voir note 1).

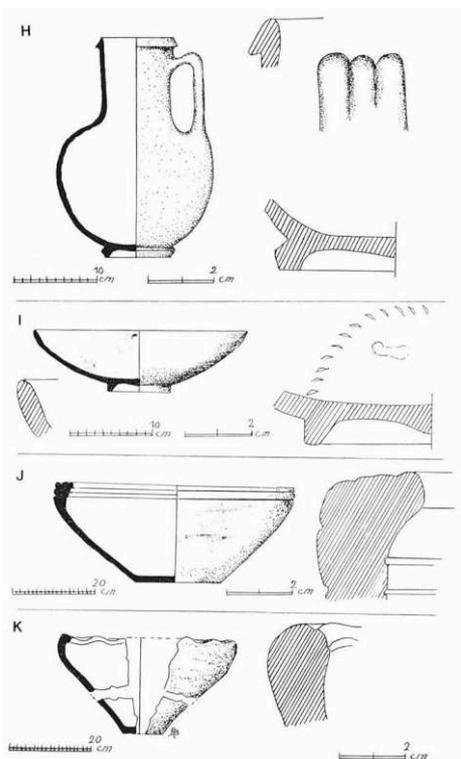


FIG. 4. – Vases H et I : fosse VIII de Saint-Symphorien ; vase J : fosse XXIV de Saint-Symphorien ; vase K : fosse II de Varennes-lès-Mâcon.

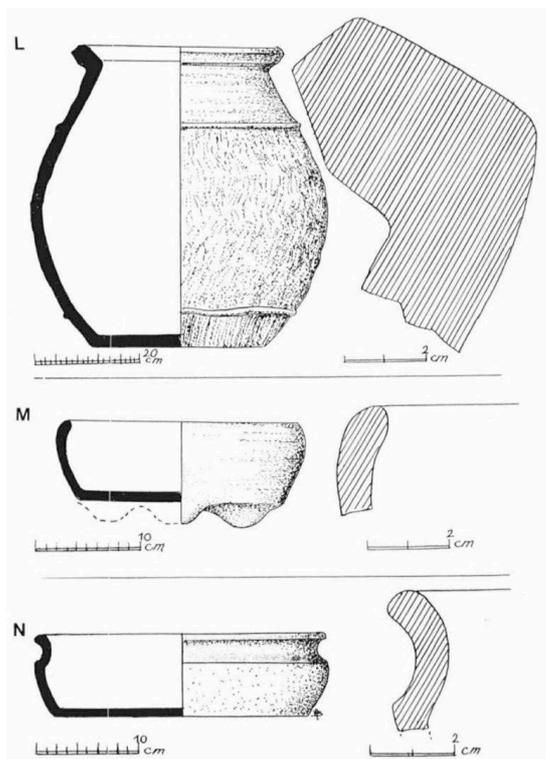


FIG. 5. – Vase L : fosse VII de Varennes-les-Mâcon ; vase M : fosse VII de Saint-Symphorien ; vase N : fosse XXIV de Saint-Symphorien.

- 37 *Autres vases* : il faudrait ajouter des vases non figurés ici, qui n'existent qu'à un exemplaire chacun, variant tant par leur profil que par leur décor, incisé ou imprimé.
- 38 *Les amphores* : elles sont présentes sur les deux sites. Dans un cas nous avons trouvé l'une de ces amphores privée de son col, fichée en terre à proximité d'une cabane, ayant servi apparemment à tenir de l'eau en réserve. Mais, la plupart du temps, nous devons, pour les classer, le faire à partir de tessons épars, les lèvres notamment (fig. 6). Les types D de la classification établie par la notice technique du Touring Club de France sont largement dominants. La lèvre est plus ou moins épaisse, parfois retombante. Analogie donc avec l'exemplaire cité dans ce fascicule comme ayant été découvert à Châteaumeillant et daté du milieu du 1^{er} s. av. J.-C. Elle n'aurait guère duré après la Conquête, La lèvre plus courte, plus épaisse, au bord plus éversé (type D) est également présente.
- 39 *Les jetons* : comme sur de nombreux sites de La Tène III nous avons relevé de nombreux jetons : 124 sur l'ensemble des habitats de Varennes. Mais une découverte est à signaler : 32 de ces jetons proviennent de la même fosse, la fosse IV, et ils étaient enfermés dans un petit vase, brisé à sa partie supérieure mais en position droite, et ils ont dû être tous conservés. Donc un ensemble clos. En fait 31 jetons et une petite fusaiole que nous avons traitée comme un jeton dans notre étude statistique.
- 40 Comme sur le reste du site, très peu sont rigoureusement circulaires, deux seulement, qui portent des graffiti rayonnants ; certains sont plutôt polygonaux. L'un est très incurvé, taillé à la rupture de courbe d'une panse. Tous les types de céramique, reconnaissables à la pâte, sont représentés. Les diamètres varient de 19 à 37 mm et les poids de 19 à 88 dg.

- 41 La progression des diamètres d'une part, des poids d'autre part, matérialisée par des courbes, montre qu'il n'y a pas de paliers, pas de séries évidentes (fig. 7). Il faut donc rejeter les deux explications qui viennent d'emblée à l'esprit : ils n'ont pu servir dans un système de comptage, ni de poids-étalons. Toutes les autres hypothèses sont permises bien sûr.
- 42 J'ai fait allusion plusieurs fois à un autre site de La Tène III fouillé à Mâcon. Il s'agit ici d'un site défensif ceinturé par un *murus gallicus*, répondant tout à fait à la description de César, à l'intérieur duquel existaient les habitats avec des modèles de céramique correspondant à ceux des sites ruraux, ici l'occupation, datable aussi par les monnaies, dure encore au 1^{er} s. ap. J.-C. L'installation du camp retranché semble correspondre à la Conquête de la Gaule, alors que les sites ruraux proches sont abandonnés (voir note 2).
- 43 La céramique indigène est largement dominante et les formes repérées à Varennes, à proximité des fours, donc fabriquées sur place, l'emportent largement dans tout le tableau de répartition. Il faut noter cependant que la forme F (vase-balustre) est aussi présente dans chaque fosse, ce qui peut laisser supposer un centre de fabrication proche. La forme E est assez souvent relevée.
- 44 La présence généralisée des amphores et les imitations de formes campaniennes indiquent des contacts avec la Gaule du Sud, romanisée déjà, mais la proportion des vases directement importés est vraiment faible.
- 45 L'existence des graffiti, qui sont des chiffres romains, pourrait être l'indice d'une activité d'échanges liée au trafic qui s'effectuait par la voie de la Saône.
- 46 Si l'on s'en réfère à l'aspect même des vases, très peu ont subi longtemps l'action du feu, sauf ceux de type A qui semblent donc avoir servi essentiellement à la cuisson des aliments. Tous les indices notés dans le domaine de la céramique (comme d'ailleurs dans celui du monnayage) invitent à penser que les deux villages ont été abandonnés au moment de la Conquête (ou peu après). On peut se demander d'ailleurs si les Gaulois qui ont occupé et fortifié le plateau de la Baille à Mâcon n'étaient pas originaires de ces villages du Val de Saône.
- 47 En ce qui concerne la date d'installation sur ces sites nous serons plus réservés. Les imitations de campanienne plaident en faveur d'une occupation au II^e s. mais il faut reconnaître que nous n'avons guère de critères pour dater la céramique indigène.

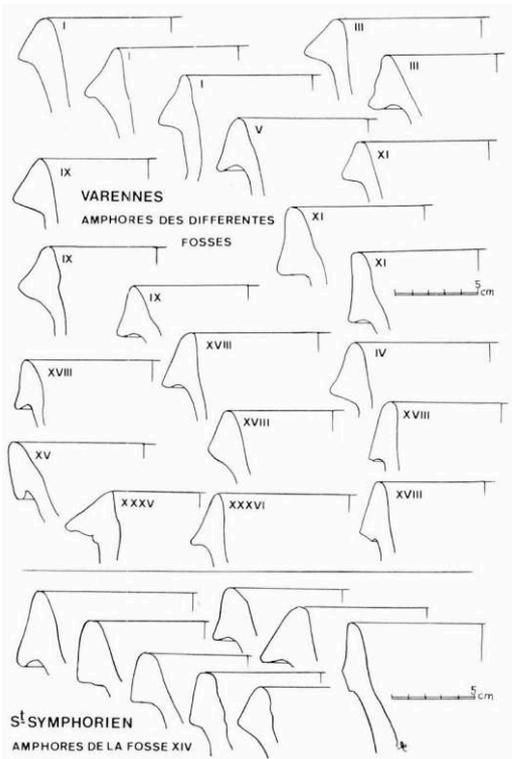


FIG. 6. – Amphores de Varennes-lès-Mâcon et de Saint-Symphorien.

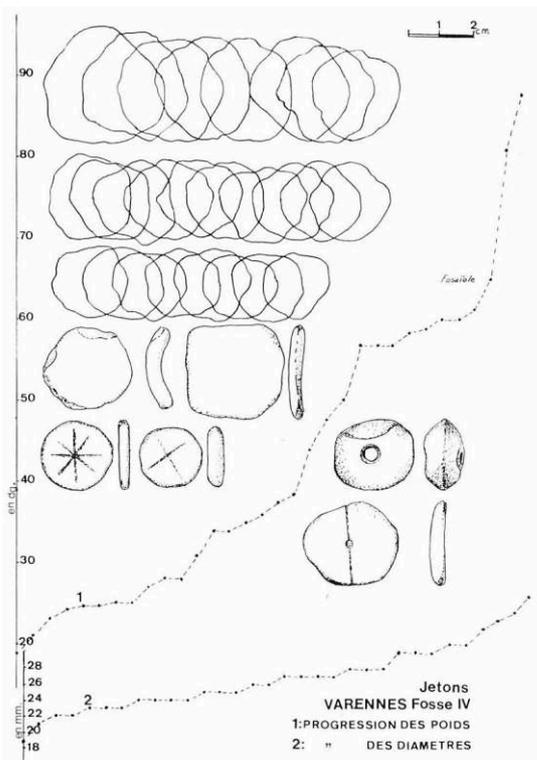


FIG. 7. – Varennes-lès-Mâcon, jetons de la fosse IV : progression des poids et des diamètres.

BIBLIOGRAPHIE

Quelques références bibliographiques

Type A.

M. PERRIN, « Essai de classification typologique préliminaire de La Tène III découverte à Tournus », *Bull. Soc. Amis des Arts et des Sciences de Tournus*, 1974, 72.

P. PETREQUIN et D. VUAILLAT, « Habitats de l'Age du Bronze Ancien et de La Tène finale à Besançon (Doubs) », *R.A.E.*, t. XVIII, 1967, fasc. 70, p. 280.

Type B.

Abbé B. LACROIX. « Un atelier métallurgique de La Tène III près de Tonnerre (Yonne) », *R.A.E.*, t. VI, 1955, fasc. 21, p. 89, fig. 29, 1.

Type C.

M. PERRIN, « Essai de classification... », *op. cit.* p. 55.

Abbé B. LACROIX, « Un atelier... », *op. cit.*, fig. 29, 2-3.

R. PÉRICHON, Ch. RANCHON, B. SANIAL, *Céramiques domestiques gauloises et gallo-romaines du Nord-Est du Massif Central. Essai de typologie*. Centre d'études du Forez, 1977.

Vase classé type 1 : présent notamment à Aulnat (p. 135), à Roanne, institution Saint-Joseph (p. 149) et Gilbertès (p. 161). A l'institution Saint-Joseph, un exemplaire avec décor de vaguelettes (p. 167).

Type D1.

P. et P. VAUTHEY, « Un dépotoir augustéen à Argentomagus (Saint-Marcel, Indre) », *R.A.C.*, n° 19, juillet-sept. 1966. p. 195.

G. VUILLEMOT, « Révision du matériel archéologique de Bibracte conservé au Musée Rolin. I : La céramique campanienne à vernis noir et ses prolongements », *Mém. Soc. Eduenne*, t. LI, fasc. 3, p. 215, voir pl. II, p. 221.

R. PÉRICHON, *op. cit.* Imitation de la forme Lamboglia 36A présente à Roanne-Gilbertès ; classée type 201.

M. PY et C. ALIGER, *Ogam*, n° 109-110 (p. 35) ; « Rapport de fouilles, année 1964, oppidum de Nages (Gard) », p. 35, pl. 15.

Type D2.

R. PÉRICHON. *op. cit.* Désigné comme couvercle et classé type 31 ; présent à Roanne, institution Saint-Joseph (p. 157).

M. PERRIN, *op. cit.* : Champsemard, Tournus (cité p. 64).

M. PY et C. ALIGER, *op. cit.* : coupe-couvercle.

Type E.

Bol à pied en couronne, imitation de la forme 31 de Lamboglia pour R. PÉRICHON (*op. cit.*) ; présent à Aulnat (p. 147) et Roanne-Gilbertès (p. 165) ; classé type 203.

Partie de coupe campanienne de type B ; oppidum de Nages (*op. cit.*).

Céramique campanienne, bol hémisphérique. Cf. F. BENOIT, *L'épave du Grand Congloué à Marseille, XIV^e supplément à Gallia*, pl. V et p. 80.

Type F.

A. GUILLOT, « La céramique peinte de La Tène au Petit Chauvort (71), Verdun-sur-le-Doubs », *La Physiophile*, n° 74, p. 22-31.

R. PÉRICHON, *La céramique peinte celtique et gallo-romaine en Forez et dans le Massif Central*, Centre d'études du Forez, thèses et mém., n° 6, 1974.

Type G.

Mêmes références que pour le type E.

Type H.

Cruches ansées en terre blanche ou jaune : M. PERRIN, *op. cit.*, pl. 5 et p. 49.

Type I.

Voir article de H. VAUSSANVIN. « Les importations de céramique à vernis noir », *Revue de la Fédération archéologique de l'Hérault*, 1978, p. 139-148.

Types J, K, L.

Pas de références notées.

Type M.

Vase tripode classé par R. PÉRICHON, *op. cit.*, forme 13.

Type N.

Vase classé forme 12 par R. PÉRICHON, *op. cit.*

Présent à Tournus, Sept-Fontaines M. PERRIN, *op. cit.*, p. 58.

NOTES

1. A. BARTHÉLÉMY, « La nécropole gallo-romaine des Cordiers », *Annales de l'Académie de Mâcon*, t. LVII, p. 31.
2. A. BARTHÉLÉMY, « Matisco à la lumière des découvertes récentes », *ibid.*, t. XLIX, p. 97-107.
3. H. VAUSSANVIN, « Les importations de céramique à vernis noir », *Revue de la Fédération archéologique de l'Hérault*, 1978, p. 139-148.

AUTEUR

A. BARTHÉLÉMY

Groupement archéologique du Mâconnais (GAM)

Trouvailles monétaires de Varennnes-lès-Mâcon et de Saint- Symphorien-d'Ancelles (Saône-et- Loire)

Jacques Grellu

Catalogue¹

- ¹ *La numérotation adoptée est celle des fouilleurs ; j'ai illustré la plupart des objets de croquis à la plume (fig. 1).*
- 1 - Potin (axe des coins. 9 heures). Tête diadémée à gauche.
R / Quadrupède cornu « assis » (en fait, au galop) à gauche. 5,76 g.
- 3 - Billon (3 heures). Profil casqué très fruste à gauche.
R / Cheval passant à gauche, 3 globules au-dessous, ornement indistinct au-dessus. 1,30 g.
- 5 - Description analogue au n° 1. 6,54 g.
- 6 - Potin. Dessin linéaire pouvant représenter un bonhomme désarticulé (le croquis montre l'interprétation du sujet).
R / Quadrupède cornu à droite (?), au-dessus, torse. 3,85 g.
- 9 - Argent, obole (12 heures). Effigie d'Apollon à gauche.
R / Roue cantonnée M A. 0,65 g.
- 10 - Même description, métal grisâtre (12 heures). 0,50 g.
- 11 - Argent (12 heures). Tête de guerrier à g, dans un grènetis.
R / Cheval passant à g. ; anneau dessus et dessous. 1,85 g.
- 12 - Potin (comme le n° 1). Axes 8 heures. Traces de canaux de coulée. Le profil humain est pratiquement réduit aux deux traits du diadème. 5,08 g.
- 16 - Potin (8 heures). Profil humain à g., coiffé de trois lourdes mèches.
R / Sanglier à g. ; entre ses pattes, fleur réduite à 2 annelets. 4,15 g.
- 17 - Identique à la précédente (9 heures). 2,15 g.

- 18 – Comme le n° 1. 9 heures. 3,07 g.
 19 – Comme le n° 1. 12 heures. Au revers, un globule au-dessus du quadrupède. 4,15 g.
 20 Comme le n° 1 (très usée). 3,35 g.
 20 bis – Argent. 12 heures. Obole. Apollon, cheveux crépus.
 R / Roue cantonnée (M) A. Type plus indigène que les 9 et 10 ; flanc usé. 0,35 g.
 21 – Comme le n° 1. 9 heures. 4,24 g.
 22 – Comme le n° 1 (superbe). 5,14 g.
 31 – *Idem* (3 heures). 4,0 g.
 32 – *Idem* (10 heures). 3,08 g.
 33 – Analogue au n° 6 (bonhomme). Poids de l'exemplaire : 4,28 g.
 34 Analogue au n° 1 (10 heures). Métal jaunâtre. 4,37 g.
 35 – Presque fruste, analogue au n° 1. 3,35 g.
 36 – Analogue au n° 1 (9 heures). 3,35 g.
 39 – Argent bas. 6 heures. Obole du type 9 et 10. 0,59 g.

- 2 Le coin monétaire (fig. 2) est un objet de bronze maté dans un cylindre de fer, d'un poids de 145 g ; il provient d'une fosse qui a livré de la céramique décorée. Il est d'un type proche des monnaies BN 3684 de La Tour (PL XI) et peut être situé vers 88/75 avant J.-C. Il est contemporain des changements d'étalon des *Aeduii* qui ont abandonné l'or et frappe ces monnaies d'argent dont la Bibliothèque nationale possède les neuf exemplaires 3684/3692. C'est un visage de profil à gauche (à droite sur la monnaie) ; traits fins, cheveux bouclés en volutes. Il y a un anneau sous le menton².

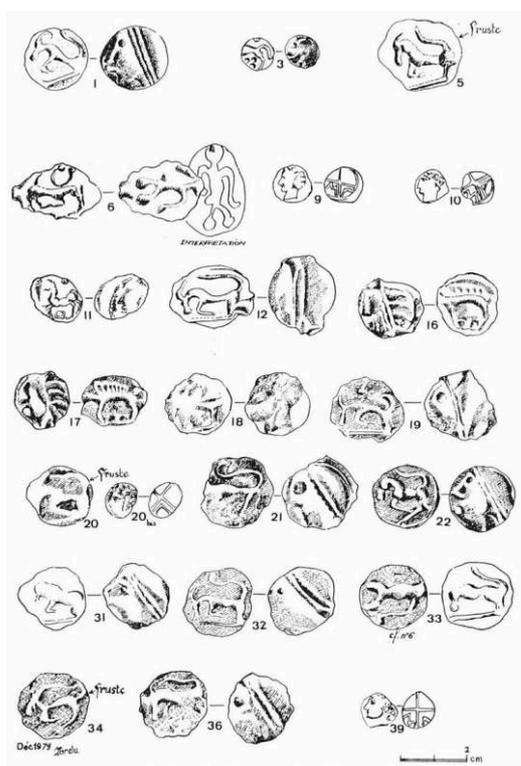


FIG. 1. – Monnaies de Varennes-lès-Mâcon (1 à 10, 12 à 39) et de Saint-Symphorien-d'Ancelles (Saône-et-Loire).



FIG. 2. – Le coin monétaire de Saint-Symphorien-d'Ancelles (Saône-et-Loire).

Interprétation

- 3 Ces différentes monnaies se répartissent en deux types : monnaies d'argent et potins.

Monnaies d'argent

- 4 Des oboles de Marseille : n° 9, 10, 39 et peut-être 20 bis, dont le portrait (un Apollon négroïde) et le poids sont inadéquats, faisant penser à une imitation.
- 5 Le denier des *Aeduii*, n° 11, et le coin monétaire, tous deux découverts à Saint-Symphorien-d'Ancelles.
- 6 Le denier n° 3, émission barbare introduite en Gaule, par exemple par des Germains.

Potins

- 7 Les potins à grosse tête ou variétés proches, attribués souvent aux *Sequani* (n° 1, 5, 12, 18 à 22, 31, 32, 36).
- 8 Les potins des *Leuci* (n° 16 et 17).
- 9 Deux monnaies du type BN 5257, décrites par Adrien Blanchet³, n° 6 et 33 de la fig. 1. Il n'y a pas d'attribution sûre pour ces potins au « bonhomme désarticulé » ; la carte de répartition des rares trouvailles de ce type est vaste.

Observations

- 10 Varennes et Saint-Symphorien sont traditionnellement placés en territoire éduen. Les deux objets de Saint-Symphorien (monnaie n° 11 et coin) sont effectivement d'origine éduenne ; la découverte d'un coin monétaire – événement de grande importance en archéologie numismatique – fait penser à un abandon rapide du site, site suffisamment représentatif pour renfermer un coin (volé, mis en lieu sûr, en place sur une officine ?).
- 11 En revanche, le numéraire de Varennes est complexe, mais non éduen.
- 12 Il faut pouvoir interpréter cette donnée. Trois hypothèses peuvent être avancées :
- On sait que la Saône était un sujet de rivalité entre Eduens et Séquanes, ces derniers étant alliés aux Arvernes et renforcés de mercenaires germains, nous dit Divitiac dans son discours à César⁴. A quelques kilomètres près, la frontière entre ces deux confédérations passait peut-être non sur la Saône, mais en crête du Beaujolais/Mâçonnais, ce qui excluait *Matisco* de l'empire éduen.
 - On sait aussi (toujours d'après Divitiac) que les Séquanes avaient peu à peu été asservis par leurs puissants mercenaires germains (Arioviste), ce qui conduisait à de nombreux déplacements de populations de l'Est vers l'Ouest. L'exposé de Divitiac à César est très détaillé à ce sujet et ces migrations Est-Ouest furent d'ailleurs à l'origine de son intervention en faveur de ses amis éduens (Helvètes).
 - Ces monnaies mélangées ont entre elles un point commun, c'est d'avoir été émises par des peuples du bassin Rhône/Saône (Marseille, Séquanes, *Leuci* à la rigueur dont le commerce avec le Midi est attesté). Elles avaient donc cours simultanément sur ce fleuve, en quelque sorte, international. Elles sont donc géographiquement à leur place.
- 13 Les trois hypothèses ne s'excluent pas totalement entre elles et la véritable solution de l'énigme emprunte sûrement quelque chose aux trois ; ma préférence va toutefois à la troisième, qui est plus naturelle et cadre mieux avec une occupation prolongée de Varennes, d'après les fouilles.
- 14 Le problème du rattachement de *Matisco* à une confédération reste posé : les anciens ne se souciaient peut-être pas autant que nous de cette bourgade, peut-être propriété nominale des Eduens, mais internationale de fait. De tels arrangements étaient courants dans l'Antiquité.

Datation

- 15 Les oboles de Marseille datent du II^e s. av. J.-C. mais ont été utilisées au-delà. Le coin monétaire est de l'époque 88/75 av. J.-C. Les autres monnaies d'argent et les potins avaient cours pendant la guerre des Gaules : le Docteur Colbert de Beaulieu, qui a bien voulu examiner mes dessins, pense que le rassemblement monétaire a pu être constitué vers la fin de la guerre des Gaules, soit – 51 ou légèrement après : ce sont là, dit-il, les vestiges de la circulation de cette époque⁵.
- 16 La monnaie la plus récente pourrait être le potin incertain (n° 6 et 33), de style fruste et tardif, émis immédiatement après la guerre des Gaules.
- 17 Notons pour terminer que ce rassemblement n'est pas un trésor et ne doit pas être étudié comme tel, avec recherche de l'année et des motifs de l'abandon. Les sites fouillés ont livré un certain nombre de monnaies, sans doute abandonnées au fil des

ans. Ces sites ne coïncident nullement avec *Matisco*, tout en étant très voisins – peut-être étaient-ils plus importants que *Matisco*, (on ne trouve pas un coin monétaire n'importe où); Varennes a été occupé assez longtemps; les monnaies gauloises couvrent une période allant du II^e s. av. J.-C. à la fin de la guerre des Gaules.

- 18 Saint-Symphorien a été occupé peu de temps et évacué rapidement (perte du coin et autres symptômes relevés sur la poterie). Selon la tradition les deux villages sont sur territoire éduen; l'étude ci-dessus est loin de confirmer cette hypothèse.
- 19 Enfin, on ne sait rien des circonstances marquant la fin d'occupation: romanisation après la guerre des Gaules certes, transfert d'une cité indigène sur un site neuf, comme ce fut souvent le cas. De tels transferts ont eu une cause militaire, peu plausible ici, dans cette région favorable à Rome, ou économique peut-être (création d'axes routiers, de ponts...). Tout cela n'est qu'hypothèse.

NOTES

1. Toutes ces monnaies ont été trouvées à Varennes-lès-Mâcon, sauf le n° 11 et le coin monétaire, trouvés à Saint-Symphorien.
2. Le coin monétaire a été publié dans *Gallia*, t. XXVI, 1968, fasc. 2, p. 501.
3. Adrien BLANCHET, *Traité des monnaies gauloises*, Paris, 1905, p. 250, fig. 112.
4. *De Bello Gallico*, I, 31.
5. J'adresse mes respectueux remerciements au D^r Colbert de Beaulieu pour l'aide qu'il a bien voulu m'apporter.

La Faune domestique du village Gaulois de Varennes-lès-Mâcon

Pierre Ayroles

- 1 La faune recueillie sur le gisement de Varennes-lès-Mâcon a été divisée en deux lots en raison des conditions de la découverte. Le premier de ces lots provient du sauvetage rapide d'une quinzaine de fosses plus ou moins entamées par les engins avant notre intervention. Il comporte 1318 ossements déterminés. Le décompte des fragments indéterminables n'a pas été fait, car leur grand nombre est dû moins aux conditions de fossilisation ou aux habitudes alimentaires des anciens habitants qu'au passage des engins et aux conditions de sauvetage. Le second lot provient de la fouille intégrale de ce que nous appelions « la grande fosse » ou « la grande hutte ». Il comporte 1 260 restes osseux dont 1 106 ont été déterminés.

Méthode

- 2 La détermination a été faite en deux temps. En premier lieu, détermination brute, par examen visuel des pièces et en second lieu détermination ostéométrique par la mensuration des restes osseux. Grâce aux mesures prises, il est possible de vérifier l'homogénéité des lots attribués en premier lieu à une espèce¹. Toutefois, n'étant pas sûr de toutes mes déterminations pour les fragments de côtes et vertèbres, j'ai préféré les écarter des pourcentages présentés dans ce travail. La faible proportion de ces ossements, 2,9 pour les côtes et 3,5 pour les vertèbres, sur l'ensemble de la faune de la grande fosse, ne peut faire varier de façon significative les autres pourcentages étudiés.
- 3 Les mensurations ont porté sur l'ensemble de la faune du gisement, mais les pourcentages de présence des espèces et les pourcentages de fréquence des classes d'ossements n'ont été calculés que sur la série intégrale provenant de la grande hutte.

Les espèces en présence

- 4 Cinq espèces domestiques ont été rencontrées à Varennes-lès-Mâcon : le bœuf, le porc, le mouton, le chien et le cheval (tableau I). Un ossement d'oiseau n'a pas été déterminé. On note l'absence totale d'animaux sauvages, que l'on rencontre souvent dans la faune des gisements protohistoriques et, en particulier, l'absence du cerf et du sanglier. N'ayant récolté sur l'ensemble du gisement aucune dent de cervidé, on pourrait conclure à l'absence probable du cerf. Néanmoins, quelques ossements de cette espèce auraient pu être confondus avec ceux du petit bœuf. L'homogénéité des mensurations des ossements de celui-ci nous a persuadé de l'absence effective du cerf sur le site. De la même façon, ne connaissant pas de caractères ostéologiques véritablement distinctifs entre le porc et le sanglier, j'aurais pu ne pas reconnaître quelques ossements de l'espèce sauvage. Mais, également dans ce cas, l'homogénéité des mesures plaide en faveur d'une seule espèce, le porc.

TABLEAU I. – Nombre d'ossements déterminés et pourcentage des espèces en présence.

	bœuf	porc	mouton	chien	cheval
Nbre de fragments	515	334	193	42	21
Pourcentage	46,6 %	30,2 %	17,5 %	3,8 %	1,9 %

- 5 Dans le tableau II, on peut comparer les pourcentages des espèces présentes à Varennes-lès-Mâcon avec ceux de quelques sites du centre de la France². Bien que le nombre des sites comparés soit faible, on peut néanmoins noter que, dans le département voisin de la Côte-d'Or, au 1^{er} Age du Fer et hormis les animaux chassés, les proportions d'animaux domestiques sont assez proches de celles de Varennes-lès-Mâcon et, tout au moins, que le bœuf est l'animal dominant. A l'époque gallo-romaine, en revanche, le porc semble prendre un net avantage, et l'importance de la chasse diminue dans les ressources en viande.

TABLEAU II. – Comparaison des fréquences des espèces dans les gisements suivants : A, station de Saint-Romain (Côte-d'Or), Hallstatt ; B, Varennes-lès-Mâcon (Saône-et-Loire), La Tène III ; C, station de Saint-Romain (Côte-d'Or), Gallo-romain, habitat temporaire ; D, Saint-Marcel (Indre), Gallo-romain, dépotoir du 1^{er} siècle (dans ce dernier gisement il faut ajouter 27 % d'ossements qui n'ont pu être attribués avec certitude au porc ou au sanglier).

	A	B	C	D
Bœuf	39,0 %	46,6 %	9,4 %	17,3 %
Porc	17,9 %	30,2 %	70,2 %	47,0 %
Mouton	11,8 %	17,5 %	15,0 %	5,4 %
Chien	2,8 %	3,8 %	2,4 %	0,1 %
Cheval	6,0 %	1,9 %	0,5 %	—
Chèvre	—	—	—	1,3 %
Sanglier	15,4 %	—	0,5 %	0,6 %
Cerf	5,7 %	—	0,8 %	0,1 %

Le bœuf (*Bos taurus* L.)

- 6 A Varennes-lès-Mâcon, le bœuf est un animal de petite taille qui s'apparente nettement au petit bœuf des Palafittes, trouvé dans les stations néolithiques suisses, la sous-espèce *Bos taurus brachyceros* Rüttimeyer. Aucun métacarpien entier ne nous est parvenu pour nous permettre une évaluation directe de la taille du bœuf de Varennes, Ce n'est qu'indirectement que l'on peut tenter cette évaluation. P. DUCOS (DUCOS, 1968) a estimé que la taille du petit bœuf de Tel-Aviv, du Chalcolithique de Palestine, très proche du petit bœuf des Palafittes, est comprise entre 105,3 cm et 109,5 cm. Le tableau III montre que les autres dimensions du métacarpien du bœuf de Varennes sont très proches de celles de Tel-Aviv, et que les dimensions moyennes de l'humérus, du radius et de l'astragale sont même un peu plus petites. Il est donc probable que le bœuf de Varennes-lès-Mâcon, de très petite taille, ne dépassait pas 1,10 m au garrot.
- 7 Il est possible, en examinant les dents, de déterminer l'âge des animaux. Pour ce faire, j'ai utilisé deux méthodes distinctes : celle basée sur l'examen des mâchoires et de la date de sortie des dents, d'après les données de F.-X. Lesbre (LESBRE, 1930) et celle qui est basée sur l'indice d'usure des molaires d'après les données de P. Ducos (Ducos, 1968). La première méthode donne de bonnes précisions pour le jeune âge, mais plus rien au-dessus de 3 ans où toutes les dents définitives sont en place. La deuxième méthode permet de tracer une courbe d'âge que l'on peut comparer à la courbe donnée par une population naturelle (fig. I, en haut). Il y a désaccord entre les deux méthodes en ce qui concerne les estimations sur les proportions des jeunes animaux, mais il y a accord pour montrer que les adultes sont en très grande majorité (tableau IV).

TABLEAU III. – Comparaison des mensurations des ossements de bœuf (valeurs moyennes) : A, Varennes-lès-Mâcon ; B, race de Tel-Aviv, Israël, Chalcolithique (d'après P. Ducos, 1968) ; C, Burgäschissee-süd. Suisse. Néolithique et D. Saint-Aubin, Suisse, Néolithique (d'après Dottrens, cité par P. Ducos, 1968).

	A	B	C	D
<i>Humérus</i>				
Diamètre transverse épiphyse distale	63,3	70,5	68,3	68,3
<i>Radius</i>				
D.T. de l'épiphyse proximale	68,8	76,5	70,7	75,4
D.T. de la surface articulaire proximale	64,8	69,2	65,0	68,7
<i>Astragale</i>				
Longueur totale	57,2	61,0	61,2	63,1
D.T. de la tête astragalienne	36,2	39,1	37,3	35,7
<i>Métacarpien</i>				
Longueur totale	—	179,0	189,6	190,0
D. antéro-postérieur épiph. prox.	31,9	31,5	—	—
D.T. épiphyse proximale	52,3	52,3	54,1	53,9
D.T. minimum de la diaphyse	27,3	26,7	27,7	29,2
<i>Métatarsien</i>				
Longueur totale	—	217,0	213,0	215,0
D.A.P. épiphyse proxim.	40,5	40,3	—	41,7
D.T. de l'épiphyse proximale	43,1	42,7	41,0	42,7
D.T. minimum de la diaphyse	19,3	23,6	22,0	25,6

TABLEAU IV. – Estimation de l'âge d'abattage du bœuf.

	0-2 ans	2 à 3 ans	2 à 4 ans	+ 3 ans	+ 4 ans
Age sur mâchoires	11,6 %	10,1 %		78,3 %	
Indice d'usure	17,7 %		7,9 %		74,4 %

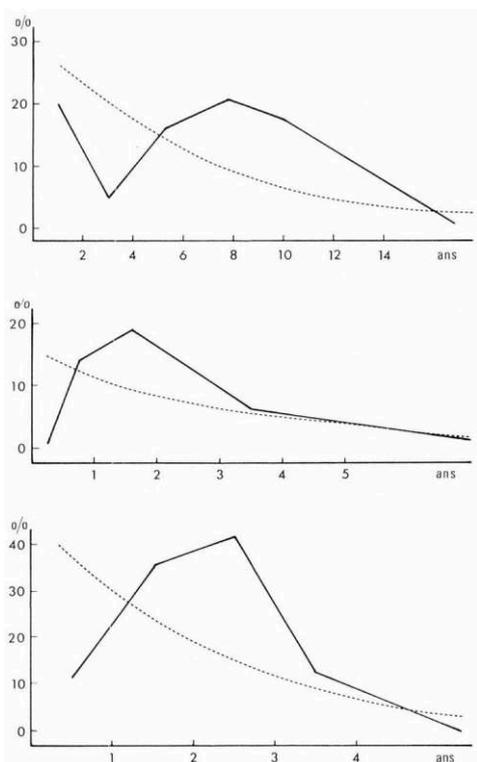


FIG. 1. – *En haut* : répartition des fréquences des classes d'âge du bœuf : en pointillé, courbe d'une population naturelle. – *Au milieu* : répartition des fréquences des classes d'âge du porc : en pointillé, courbe d'une population naturelle. – *En bas* : répartition des fréquences des classes d'âge du mouton : en pointillé, courbe d'une population naturelle.

- 8 L'examen de la courbe montre un creux dans la classe 2-4 ans, et un sommet dans la classe 6-10 ans. Ceci signifie que l'on tuait un nombre appréciable de jeunes animaux, peut-être une partie des mâles, que l'on épargnait les jeunes restant, et que plus de 70 % des animaux abattus avaient plus de 4 ans.
- 9 Il semble donc que, à Varennes-lès-Mâcon, on n'était pas encore très bien fixé sur la méthode d'élevage. Si celui-ci avait été basé sur la production de la viande, il y aurait, sur la courbe, un pic dans la classe 4-6 ans, puis une chute brutale pour les âges plus avancés où il ne serait resté que les reproducteurs. Si l'élevage avait été basé sur la production du lait, il y aurait probablement une lente montée de la courbe jusqu'à la classe 10-12 ans, âge où les bêtes auraient été réformées et abattues.
- 10 Les éleveurs de Varennes-lès-Mâcon tentaient sans doute de concilier deux productions, la viande et le lait, qui, pour les éleveurs modernes, sont considérées comme des activités différentes. Il est également à noter qu'au 1^{er} s. av. J.-C., le type de bœuf est le même que dans les stations lacustres et qu'en Palestine 3 500 ans av. J.-C.

Le porc (*Sus domesticus* L.)

- 11 C'est également un animal de petite taille, tout à fait comparable au petit porc des Palafittes du Néolithique suisse. *Sus scrofa palustris* Rüttimeyer (tableau V).

TABLEAU V. – Comparaison des mensurations des ossements de porc (valeurs moyennes) : A, Varennes-lès-Mâcon ; B, *Sus scrofa palustris*, Chalcolithique de Palestine (d'après P. DUCOS, 1968) ; C, *Sus scrofa palustris*, station lacustre d'Auvernier, Suisse. Néolithique (d'après P. JOSIEN, 1955) ; D, *Sus scrofa scrofa* (sanglier) du Néolithique suisse (d'après Boessneck, cité par P. DUCOS, 1968).

	A	B	C	D
Longueur de la 3 ^e molaire sup.	30,4	30,1	—	—
Largeur de la 3 ^e molaire sup. ...	17,7	19,0	—	—
Longueur de la 3 ^e molaire inf.	31,5	—	31,5	—
Largeur de la 3 ^e molaire inf. ...	15,6	—	15,5	—
<i>Omoplate</i>				
D.T. de la cavité glénoïde	22,6	23,5	24,5	32,3
D.A.P. de la cavité glénoïde ...	26,7	27,7	—	37,6
<i>Humérus</i>				
D.T. de la poulie distale	26,8	34,9	—	—
<i>Radius</i>				
D.T. de l'épiphyse proximale ..	25,2	24,6	—	—
D.A.P. de l'épiphyse proximale	17,1	18,7	—	—
<i>Tibia</i>				
D.T. de l'épiphyse distale	26,6	27,8	—	—
D.A.P. de l'épiphyse distale ...	23,8	25,0	—	—

- 12 Une courbe d'âge (fig. 1. au milieu) a été construite d'après les données de F.-X. Lesbre (LESBRE, 1930) et de P. Ducos (Ducos, 1968), fondées sur la date de sortie des dents et l'usure des cuspidés dentaires.
- 13 L'examen de cette courbe montre qu'elle est différente de celle donnée par une population naturelle. Les très jeunes animaux sont systématiquement gardés, et le maximum de la consommation se situe vers 1-2 ans, mais sans que l'on observe de sommet net. Il me semble que cette courbe est peu différente de ce que serait une courbe de chasse, dans laquelle on noterait l'absence totale des jeunes, volontairement épargnés par des chasseurs soucieux de conserver l'espèce. Pourtant, les mensurations plaident en faveur de la présence exclusive du porc. On a peut-être pratiqué, à Varennes-lès-Mâcon, un élevage en semi-liberté, dans lequel on gardait les jeunes pour leur permettre de grossir, mais dans lequel l'abattage des adultes se faisait un peu au hasard, en choisissant les plus gros animaux. Dans un élevage bien maîtrisé, la courbe montrerait un pic unique dans la classe 0,5-1 an.

Le mouton (*Ovis aries* L.)

- 14 Seuls les cornes et les restes crâniens en bon état peuvent permettre de déterminer, au simple examen visuel, si l'on a affaire au mouton ou à la chèvre. On a recueilli une voûte crânienne bien conservée et quatre fragments de cornes qui appartiennent tous au mouton. Les mensurations (tableau VI) nous confirment cette détermination. Le mouton de Varennes-lès-Mâcon est très proche du type des Palafittes du Néolithique suisse, *Ovis aries palustris* Rüttimeyer (tableau VI).

- 15 Ce type « se caractérise par sa petite taille, ses membres grêles et par la présence de cornes chez les deux sexes ; celles des femelles sont semblables à des chevilles de chèvres, quoique plus petites, et avec un bord antérieur moins tranchant » (Ducos, 1968).
- 16 L'âge des animaux a été estimé, comme pour le bœuf, en utilisant deux méthodes : celle fondée sur l'examen des mâchoires, d'après les données de F.-X. Lesbre et celle fondée sur le calcul de l'indice d'usure, d'après les données de P. Ducos. Si les deux méthodes s'accordent pour les dents supérieures et le maxillaire, il y a divergence en ce qui concerne les dents inférieures et la mandibule. La première méthode donne un maximum d'animaux abattus dans la classe 2-3 ans, la seconde pour la classe 1-2 ans. J'ai pensé pouvoir établir une courbe groupée pour la distribution des différentes classes d'âge (fig. 1, en bas).

TABLEAU VI. – Comparaison des mensurations des ossements de mouton (valeurs moyennes) : A, Varennes-lès-Mâcon ; B, *Ovis aries* La Adam, Néolithique précéramique de Roumanie (d'après Radulesco et Samson, cités par P. DUCOS, 1968) ; C, *Ovis aries palustris*, Châteauneuf-lez-Martigues, Bouches-du-Rhône, Néolithique (d'après P. DUCOS, 1968) ; D, *Ovis aries palustris*, station lacustre d'Auvernier, Suisse, Néolithique (d'après Th. JOSIEN, 1955).

	A	B	C	D
Longueur série pré-molaires sup. . .	20,0	—	—	22,0
Long série des pré-molaires inf. . . .	21,4	—	—	25,0
Long. série des molaires inf.	46,5	—	—	48,0
<i>Humérus</i>				
D.T. de l'épiphyse distale	26,0	26,4	29,3	26,0 à 29,5
H. minimum de la poulie	13,3	12,5	14,0	—
<i>Radius</i>				
D.T. de l'épiphyse proximale	29,5	28,2	30,8	—
D.A.P. de l'épiphyse proximale	15,3	—	15,9	—
<i>Astragale</i>				
Longueur totale	27,0	27,8	28,2	27,0 à 28,5
D.T. de la tête astragalienne	16,9	18,0	17,8	17,5 à 19,0
<i>Métacarpien</i>				
Longueur totale	121,7	—	—	119,0 à 142,0
D.T. de l'épiphyse proximale	20,7	—	22,4	21,0 à 25,0
D.A.P. de l'épiph. prox.	15,6	—	16,3	15,0 à 19,0
<i>Métatarsien</i>				
Longueur totale	—	—	148,2	128,0 à 142,0
D.T. de l'épiphyse proximale	18,7	—	18,6	21,0 à 25,0
D.A.P. de l'épiphyse proximale	19,2	—	20,1	15,0 à 19,0

- 17 L'examen de cette courbe, très différente de la courbe d'âge naturelle, montre que nous avons affaire à un élevage caractérisé. Les jeunes sont épargnés, et les adultes seuls sont tués pour être consommés. Un palier entre deux et trois ans indique sans doute une exploitation pour le lait et la laine, sans que l'on garde pourtant des adultes âgés.

Le chien (*Canis familiaris* L.)

- 18 Il s'agit d'un petit chien proche, comme pour les autres espèces, de ses congénères des stations lacustres du Néolithique suisse, *Canis familiaris palustris* Rüttimeyer. Je n'ai

trouvé que très peu de mensurations publiées pour pouvoir faire des comparaisons intéressantes (tableau VII).

TABLEAU VII. – Comparaison des mensurations des ossements de chien : A, Varennes-lès-Mâcon ; B. *Canis familiaris* proche de *palustris*, Roucadour, Lot, Néolithique (d'après P. Ducos, 1957).

	A	B
<i>Mandibule</i>		
Hauteur de la branche horizontale ..	23,5	23,0
Longueur de la carnassière	19,5	19,0
Largeur de la carnassière	6,9	7,0

- 19 C'est dans le Néolithique ancien du Danemark que le chien est caractérisé pour la première fois avec certitude. Il se serait répandu dans toute l'Europe au Néolithique, en particulier sous la forme *Canis familiaris palustris*. « Ce n'est qu'à l'Age du Bronze en Scandinavie que datent les documents établissant avec certitude le rôle du chien à la chasse » (E. DECHAMBRE, 1961). Les auteurs latins reconnaissent que les Gaulois étaient en avance sur les Romains pour l'élevage, et portaient la plus grande attention à la reproduction de leurs chiens.
- 20 Il n'était pas inutile, je crois, de rappeler cela, car les restes de chiens recueillis à Varennes-lès-Mâcon indiquent une utilisation qui ne semble pas générale aux périodes anciennes. En effet, les ossements sont cassés volontairement et la plupart montrent des traces nettes de découpage et de décarnisation. Nous devons donc en conclure que le chien était consommé.
- 21 Sur la station lacustre d'Auvernier, du Néolithique suisse, tous les os de chien sont intacts, alors que les autres ossements portent des traces de décarnisation et de dépeçage (Th. JOSIEN, 1955). A Saint-Romain (Côte-d'Or), dans les deux niveaux du Hallstatt et du Gallo-romain, « le chien est de forte taille. Au Hallstatt, les os ont été brisés volontairement et présentent des traces de découpage, donc de consommation alimentaire ; pas de traces de consommation au Gallo-romain » (Th. JOSIEN, 1955). Le même auteur (1966), signale des faits semblables à Larina-Châtelans (Isère) sur un gisement daté de La Tène II et III. La consommation alimentaire du chien à l'époque gauloise était donc déjà connue.
- 22 Ces faits nous amènent à réfléchir sur la place qu'occupait le chien dans le village, au moins à Varennes. Généralement, et quelles que soient les civilisations, les animaux familiers ayant un rôle utilitaire, comme la chasse ou la garde du troupeau, ou bien un simple rôle d'agrément, ne sont pas consommés. A Varennes-lès-Mâcon, un examen minutieux de tous les ossements trouvés dans les fosses ne nous a montré que très peu de traces nettes de morsure ou d'écrasement, que devraient normalement présenter des os rongés par des chiens. Nous pouvons peut-être en conclure que le chien n'était pas un animal familier, attaché à un maître, qu'il n'avait pas « entrée libre » dans la hutte, qu'il n'assistait pas aux repas pour en finir les restes. Le chien ne devait être

qu'un commensal de l'homme, errant autour ou dans le village, se chargeant du nettoyage de la voierie, ne pénétrant dans les huttes que pour y chiper un os, et allant le ronger plus loin. Il jouait sans doute un rôle de sentinelle et d'avertisseur contre les dangers menaçant le village ou le troupeau, tout en servant à l'occasion de réserve de nourriture. On trouverait encore, d'après E. Dechambre (1961), une situation analogue dans la Mandchourie actuelle.

Le cheval (*Equus caballus* L.)

- 23 Le cheval est rare à Varennes. et le peu d'ossements trouvés ne nous a pas permis de prendre suffisamment de mesures pour faire des comparaisons significatives. Il semble qu'il y ait d'assez grandes différences de taille entre les individus dont nous avons trouvé quelques restes. Une seule pièce complète : un tibia, représentant un grand adulte, mesure 331 mm. Un tableau de F.-X. Lesbre (1930) nous donne, pour cette longueur, une taille de 1,45 m à 1,50 m. Ceci n'est qu'une approximation, et cette taille n'est possible que dans la mesure où la conformation du cheval de Varennes était semblable à celle du cheval actuel.

Pourcentages des classes d'ossements

- 24 Il est intéressant d'examiner les pourcentages de présence des différents fragments osseux suivant leur place sur le squelette (tableau VIII).
- 25 On peut considérer que, quelle que soit l'espèce, les ossements d'une même classe ont à peu près les mêmes chances de conservation, sur un gisement donné. Lorsque l'on constate de grandes différences dans les pourcentages, il faut essayer d'en chercher les raisons. En ce qui concerne la faune de Varennes-lès-Mâcon, on remarque, à l'examen du tableau VIII, que la classe d'ossements contenant les dents représente toujours plus de la moitié des vestiges osseux. Il faut sans doute en rendre tout simplement responsable la nature du sol qui ne favorise pas la conservation des ossements, alors que les dents, plus résistantes, se retrouvent en bien plus grand nombre. On remarque aussi, par comparaison avec les autres espèces, qu'il y a, pour le bœuf, un déséquilibre entre les os des membres et ceux des extrémités (métatarsiens et phalanges). Ce déséquilibre se traduit par un manque important dans les ossements des membres qui sont justement les parties de l'animal les plus intéressantes au point de vue alimentaire. Le très fort pourcentage des fragments de crânes et de dents doit être la conséquence de ce déficit dans les os des membres.
- 26 Dans certaines études sur la faune, on attribue la présence en grand nombre de certaines parties du squelette aux goûts et aux habitudes alimentaires des populations de l'époque. Ainsi, pour Varennes, l'abondance des restes crâniens et des extrémités de bœuf pourrait autoriser à penser que les Gaulois appréciaient le museau, la cervelle et le pied de bœuf. Cette hypothèse est tout à fait légitime, mais je la ferais suivre d'une question qui me paraît en être la suite logique. Que faisait-on de la partie de l'animal dont on ne retrouve pas le squelette ? ou encore, que faisaient-ils, à Varennes, du paleron, du gîte à la noix et de la culotte ? La question posée, je peux à mon tour prendre le risque de présenter deux hypothèses.
- 27 Le déséquilibre que l'on note, pour le bœuf, avec un déficit pour les ossements des membres s'explique peut-être ainsi : commercialisation ou semi-servitude. Dans la

première hypothèse, on peut penser que le village de Varennes était occupé par des éleveurs qui tiraient une partie de leurs ressources de la commercialisation de la viande de bœuf. La présence d'une très grande quantité des restes crâniens peut s'expliquer par le fait que les bêtes étaient abattues sur place et non vendues sur pied. Il fallait donc que la viande soit transportée là où elle devait être consommée. Les moyens de conservation de l'époque devaient interdire la vente sur un marché éloigné, et le marché le plus proche devait être celui de Mâcon.

TABLEAU VIII. – Pourcentage de présence des différentes classes de fragments osseux, par espèces.

	Bœuf	Porc	Mouton	Chien	Cheval
Membre antérieur	4,2 %	15,6 %	8,1 %	13,2 %	14,5 %
Extrémités	15,8 %	18,0 %	14,6 %	19,8 %	10,9 %
Membre postérieur	5,2 %	15,9 %	11,1 %	11,3 %	23,6 %
Crâne et dents	74,8 %	50,5 %	66,2 %	55,7 %	51,0 %

- 28 Dans la seconde hypothèse, on peut penser que les pauvres habitants des huttes de Varennes n'étaient pas propriétaires du troupeau, mais n'étaient que les « clients » d'un noble possédant une vaste propriété foncière. Dans ce cas, la Maison du noble, l'aedificium (villa avant la lettre), « faisant double fonction de maison de maître et de centre d'exploitation agricole » (E. THEVENOT, 1966), se réservait les meilleurs morceaux du bœuf, considéré comme une viande de choix. Cette situation de semi-servitude, attestée à l'époque gauloise, expliquerait également l'absence totale de restes d'animaux sauvages, donc de chasse : cette activité pouvant être uniquement réservée au maître et à son entourage.
- 29 Dans les deux hypothèses, l'importance des restes crâniens du bœuf ne serait pas la conséquence d'un goût immodéré de la cervelle, mais serait due à des conditions sociales ou économiques écartant le bifteck de la table des Gaulois du village de Varennes.
- 30 La faune trouvée dans des fosses datées de La Tène III, à Varennes-lès-Mâcon, comprend uniquement des restes d'animaux domestiques : le bœuf, le porc, le mouton, le chien et le cheval. Mis à part le cheval, dont les restes très peu nombreux ne permettent pas de tirer de conclusions, toutes les autres espèces sont très proches des petites formes découvertes dans les stations lacustres du Néolithique suisse. Le bœuf est dominant et suivi par le porc et le mouton. Le chien était consommé. L'étude des pourcentages des fragments osseux, par les anomalies qu'elle révèle, nous amène à formuler deux hypothèses. Le déficit en ossements des membres, pour le bœuf, correspond soit à une commercialisation sur un marché proche, soit à un état de semi-servitude, ne laissant à la population que la consommation des morceaux de second choix.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- DECHAMBRE E., 1961 : *Les chiens*. Que sais-je ?, n° 552, P.U.F., Paris, 126 p.
- DECHAMBRE E., 1941 : « Une énigme zoologique – le chien », *Mammalia*, t. 2-3.
- DUCOS P., 1957 : « La faune du gisement néolithique de Roucadour (Lot) », *Bull. Mus. Anthropol. Préhist. Monaco*, t. 4, 1957, p. 165-188, 4 fig.
- DUCOS P., 1958 : « Le gisement de Châteauneuf-lez-Martigues (Bouches-du-Rhône) : les mammifères et les problèmes de la domestication », *Bull. Mus. Anthropol. Préhist. Monaco*, t. 5, 1958, p. 119-133, 6 fig.
- DUCOS P., 1968 : *L'origine des animaux domestiques en Palestine*, Bordeaux. Delmas, XVI-452 p., 28 fig., 14 pl.
- JOSIEN Th., 1955 : « Station lacustre d'Auvernier (lac de Neuchâtel), étude de la faune », *B.S.P.F.*, t. 52, fasc. 1-2, p. 57-75, 2 fig.
- JOSIEN Th., 1955 : « La faune de la station de Saint-Romain (Côte-d'Or) », *B.S.P.F.*, t. 52, 1955, fasc. 3-4, p. 178-185.
- LAVOCAT R. (sous la direction de), 1966 : *Faunes et flores préhistoriques de l'Europe occidentale*. Paris, Boubée, Atlas de Préhistoire, t. III, 490 p., 64 fig., 137 pl., 1 tabl. h.-t.
- LESBRE F.-X., 1930 : *Précis d'extérieur du cheval et des principaux mammifères domestiques*, Paris, Vigot Frères, 1930.
- POULAIN-JOSIEN Th., 1966 : « Un dépotoir augustéen à Argentomagus (Saint-Marcel, Indre), étude de la faune », *Rev. Archéol. Centre*, t. 5, fasc. 1, p. 17-31.
- POULAIN-JOSIEN Th., 1966 : « Village du plateau de Celleneuve. Montpellier (Hérault), étude de la faune », *B.S.P.F.*, t. 63, 1966, fasc. 3, p. 541-544.
- THEVENIN R., 1947 : *Origine des animaux domestiques*, Paris, P.U.F., 1947, Que sais-je, n° 271, 125 p.
- THEVENOT E., 1966 : *Histoire des Gaulois*, Paris, P.U.F., 1966, Que sais-je, n° 206, 4^e éd., 125 p.

NOTES

1. Je tiens à remercier M. Jean Comblat, Maître de Recherches au C.N.R.S. et Directeur des Antiquités préhistoriques de la région Rhône-Alpes qui m'a permis de consulter très librement sa remarquable bibliothèque, et sans qui ce travail n'aurait pas été possible.
2. Pourcentages fournis dans les publications ou calculés d'après les nombres d'ossements cités.

Remarques concernant la céramique peinte du II^e Âge du Fer en pays éduen

R. Périchon

- 1 Il faut comprendre dans les termes de « céramique peinte » toute poterie pour laquelle, dans un but artistique, on a fait usage d'une couleur sur le fond écru du récipient autrement que sous forme d'engobe.
- 2 Dès la phase finale du I^{er} Âge du Fer, la céramique peinte, dont l'origine est encore plus ancienne, devient d'un usage relativement fréquent. Selon certaines modes ou influences diverses, elle évolue. Dans un sens général, d'importants documents ont été livrés par les sépultures de la Marne, mais ils présentent de grandes différences avec les vases hallstattiens : il n'est pas possible de découvrir, dans l'état actuel des recherches, beaucoup de liens entre les céramiques peintes de ces deux périodes et de déterminer ainsi une évolution.
- 3 Pendant les différentes phases du II^e Âge du Fer, les vases peints sont abondamment confectionnés et utilisés dans certaines régions d'Europe. Dans celles conquises par la suite par Rome, la céramique peinte perpétue une tradition celtique.
- 4 Il est aisé de comprendre l'importance de cette céramique qui, utilisée pendant une longue période, et fabriquée avec des méthodes presque identiques, même lorsqu'il s'agit de découvertes éloignées géographiquement, démontre la persistance d'un usage et d'un art. Elle présente des décors géométriques, floraux ou zoomorphes soumis non seulement à une mode mais aussi participant à des intentions religieuses. Modes ou intentions changent avec le temps ; alors cette céramique peut devenir un élément important de chronologie.
- 5 Il y a quelques années, nous avons proposé précisément quelques idées de chronologie (PÉRICHON, 1974). On nous a reproché de trop grandes « fourchettes » et quelques approximations (PAUNIER, 1981). C'était oublier que notre étude, à l'époque, ne pouvait être fondée que sur des découvertes anciennes dont il était bien difficile d'appréhender le contexte ; notre prudence devait s'avérer justifiée par des découvertes et des travaux

ultérieurs (GALLET DE S ANTERRE, 1980 ; ARCELIN, 1981). En ce qui concerne plus particulièrement les céramiques peintes de la vallée de la Saône et du pays des Eduens, le problème s'avère complexe en raison de la disparité des sites. Nous disposons de découvertes anciennes, telles celles du Mont Beuvray (PÉRICHON, 1966), encore peu significatives tant que l'ensemble du mobilier découvert n'aura pas été analysé. Découvertes anciennes encore, celles provenant de dragages de la Saône et publiées par Armand-Caillat (ARMAND-CAILLAT, 1941). En revanche, il faut considérer comme particulièrement importantes les découvertes plus récentes effectuées par A. Guillot sur le site du Petit-Chauvort, à Verdun-sur-le-Doubs (GUILLOT, 1971) et par A. Barthelemy sur l'oppidum de Mâcon (BARTHÉLÉMY, 1963) et dans l'habitat proche de Varennes (BARTHÉLÉMY, 1979) (fig. 1), Des découvertes effectuées récemment en Saône sont d'un apport intéressant.

- 6 Nous constatons que, par rapport aux découvertes se rapportant au II^e Age du Fer, les sites ayant livré de la céramique peinte sont rares. Cette céramique est, par contre, abondante là où elle a été trouvée. Le sujet est plus ample qu'il n'y paraît, même dans un cadre géographique restreint. C'est la raison pour laquelle nous précisons que notre étude n'est pas exhaustive et, dans le cadre imparti, notre ambition se limite à indiquer quelques orientations de recherches, en soulignant, comme trop souvent, l'insuffisance de nos moyens¹.

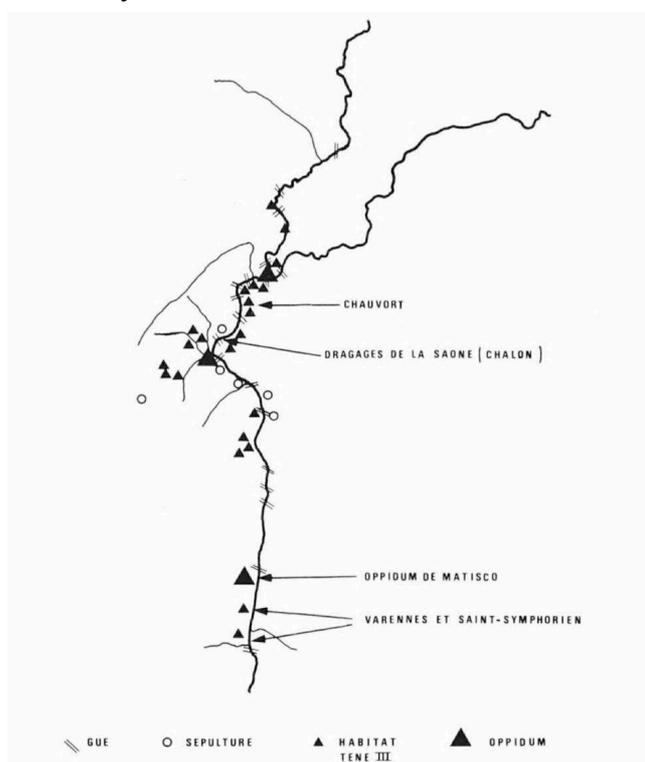


FIG. 1. – Points de découverte de la céramique peinte dans la vallée de la Saône.

Les découvertes

- 7 Nous les évoquons en indiquant les éléments essentiels rencontrés et en taisant porter nos observations sur des zones géographiques différentes, ce qui ne permet pas de

respecter un ordre chronologique. Les éléments de chronologie sont cependant précisés pour chaque cas et ce, dans la mesure du possible.

- 8 Il nous a semblé important d'analyser, en premier lieu, l'axe de la Saône et, en second lieu, l'arrière-pays éduen avec les sites du Beuvray, d'Autun et d'Alise. Un troisième volet nous fait aborder les régions situées à l'Est et au Nord de la vallée de la Saône.

L'axe Rhône-Saône

Varennès-lès-Mâcon

- 9 Il s'agit d'une fouille de sauvetage réalisée il y a quelques années dans une zone d'habitat. Sur une quarantaine de fosses repérées, sept ont été fouillées avec précision (BARTHÉLÉMY, 1979, p. 8 et 9). Des fours de potiers ayant servi à cuire des céramiques domestiques ont été observés sur cet emplacement. Selon A. Barthélémy, le plan des habitats a été difficile à déterminer ; une fosse à foyer central a cependant livré, entre autres, tout un ensemble de céramiques et d'ossements. La zone proche de Saint-Symphorien a également fait l'objet de sauvetages et un certain nombre de fosses ont été découvertes. Dans l'une d'elles, la fosse XIV, associées à des céramiques domestiques composées de vases ovoïdes et d'écuelles à rebord rentrant, on a recueilli des céramiques peintes de deux types différents. Les monnaies découvertes sur le site donnent une fourchette d'occupation assez large, entre - 80 et la Conquête (BARTHÉLÉMY, 1979, p. 18). Un lot important de monnaies séquanes pourrait, toujours selon A. Barthélémy, faire se reposer le problème de la frontière des Eduens et du contrôle de la Saône.
- 10 Les deux types de céramiques peintes observés dans la fosse XIV appartiennent, l'un à un groupe de vases ovoïdes ou balustres de forme haute et l'autre à une sorte de coupe inspirée d'une forme italique (fig. 2).
- 11 Les vases ovoïdes ou balustres, assez classiques, sont confectionnés à l'aide d'une pâte assez fine, devenue rouge à la cuisson et pulvérulente avec le temps. Quelques petits détails dans l'élaboration de ces vases laissent supposer des productions locales : par exemple la manière d'incurver la lèvre du col, ou encore la présence d'un petit bosselage sur l'épaule, à l'intersection du col et de la panse. Pied et fond présentent également quelques particularités en ce qui concerne le « pliage » du raccordement entre la panse et le fond, le double ombilic dans l'axe du fond. La décoration est rustique : des bandes rouges et blanches, parfois des filets rouges sur fond blanc, ou l'inverse. Le groupe est assez tardif et, en connexion, des fragments de Campanienne B ont été découverts. Plusieurs de ces vases portent en *graffiti* des indications de provenance ou de propriété.
- 12 C'est ainsi que, dans le même contexte, on observe une coupe confectionnée dans une pâte différente de celle des vases ovoïdes, plus fine encore, avec apparemment la volonté d'imiter les importations italiques. On est proche des formes 28, 29 ou 31 de Lamboglia (LAMBOGLIA, 1952) et les modèles importés qui se rencontrent sont, entre autres, bien attestés à Ensérune, mais aussi dans le centre de la Gaule et dans la vallée de la Saône (PICON, PÉRICHON, 1981). L'élément curieux est, en fait, la peinture qui consiste en une sorte d'engobe rouge, disposé à des fins de décoration sur la partie extérieure du vase. Haut du col, base, fond et intérieur sont laissés écrus. Nous disposons de peu d'éléments de comparaisons avec ce type de vase que nous pouvons

cependant, avec quelque prudence, rapprocher de notre forme 11 (PÉRICHON, 1974, p. 119) qui ne se rencontre que rarement, et avec une décoration différente, en Forez.

L'oppidum de Mâcon

- 13 Il a été découvert – de façon archéologique – récemment (BARTHÉLÉMY. 1963), lors de la construction du central téléphonique et plusieurs points, à l'intérieur de l'enceinte, ont été observés. Barthélémy précise que le plateau, cerné par un rempart, a été occupé à la fin de l'Indépendance et que cette occupation aurait subsisté jusqu'au 1^{er} siècle. La céramique peinte a été découverte dans plusieurs niveaux et les documents les plus significatifs proviennent des niveaux *II b* et *III c* de la fouille des Carmélites (BARTHÉLÉMY, 1963, p. 103), dans un contexte de l'extrême fin de l'Age du Fer, voire augustéen. Il s'agit d'éuelles à panse carénée (PÉRICHON. 1974, p. 119) ou plus ou moins globulaires, à base aplatie (fig. 3, n° 1 et 2). Le fond présente une convexité marquée ; des cannelures concentriques sont vigoureusement tracées sur le fond à l'endroit où le récipient repose sur un support horizontal. Le col se termine par un bourrelet débordant à l'extérieur et son contact avec la panse est marqué par un angle vif. La panse est habillée d'une large bande rouge encadrée par deux bandes blanches qui laissent écrues la base et la partie haute du col. Un motif géométrique peint au jus végétal orne le fond rouge ; il est peu visible.
- 14 Nous verrons plus loin l'intérêt de ce genre de récipient. Notons que les vases peints de forme haute de Varennes et de Saint-Symphorien ne se sont pas rencontrés, dans l'état actuel des recherches, sur l'oppidum même de Mâcon.

Chalon-sur-Saône, dragages anciens en Saône

- 15 Vers 1930, les dragages ont ramené des vases peints du II^e Age du Fer (Musée de Châlon, catalogue 1950, n° 313 A et B) ; ils ont été publiés par Armand-Calliat qui n'indique pas le point précis de découverte dans sa publication (ARMAND-CALLIAT. 1941 et 1958). Il fait état de deux vases qu'il dit, sans preuves, provenir de Lezoux ou de Montans... A l'examen, il semble que l'un de ces vases (ARMAND-CALLIAT, 1958, pl. VII B) soit de fabrication locale ou régionale ; c'est une forme haute, ovoïde. Le col est à peu près cylindrique et s'achève par une lèvre triangulaire. Un angle vif marque la séparation entre le col et la panse ; cette dernière se rattache à un pied légèrement évasé. La pâte est assez fine mais semble mal travaillée. Quant à la décoration, elle ne consiste qu'en simples bandes horizontales rouges disposées aux deux extrémités de la panse.

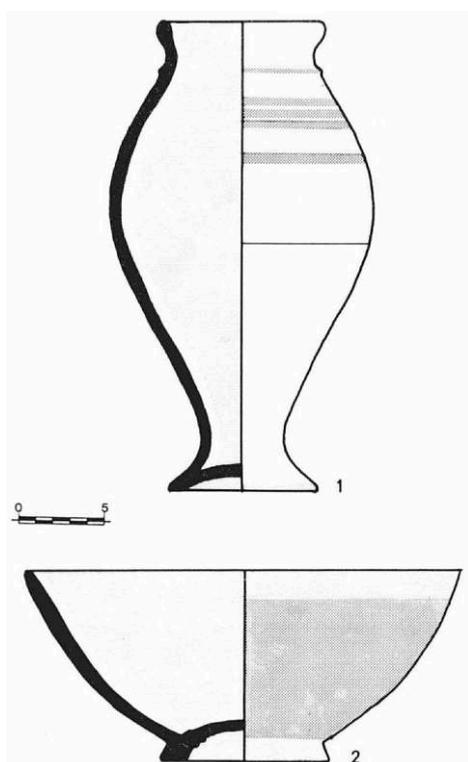


FIG. 2. – Découvertes de Varennes/Saint-Symphorien (dépôt de fouilles du G.A.M., Mâcon). Code des couleurs : blanc = fond blanc ; noir = peinture au jus végétal, en général brun-violet ; points en trame = rouge ; traits horizontaux en trame = parties du vase laissées écrues.

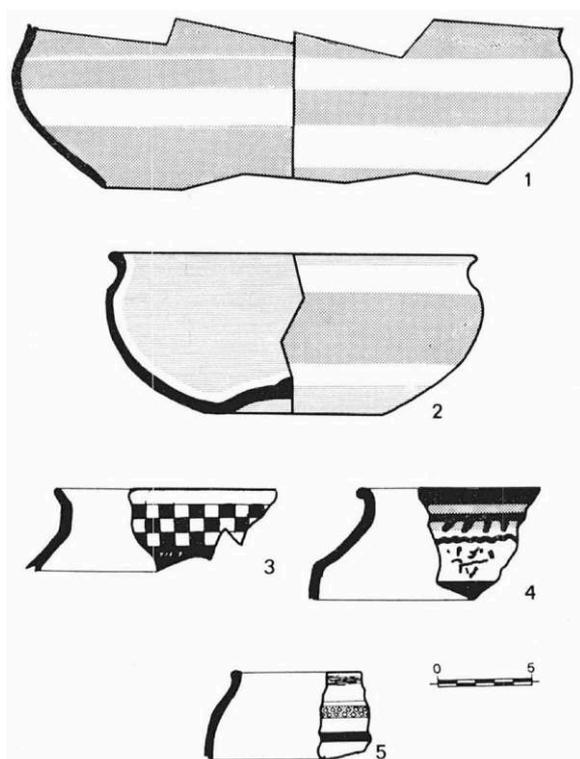


FIG. 3. – 1 et 2 : vases de l'oppidum de Mâcon (dépôt de fouilles du G.A.M. à Mâcon). 3 à 5 : vases du Petit-Chauvort, d'après A. Guillot (Musée de Chalon-sur-Saône).

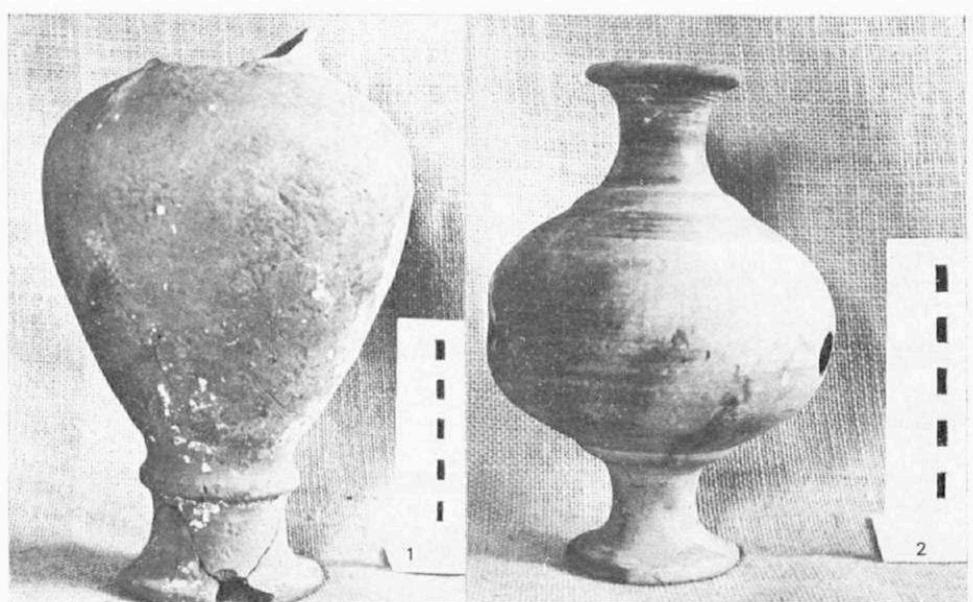


FIG. 4. – Vases recueillis lors de dragages récents de la Saône. Photo R. Périchon,

- 16 Le deuxième vase est aussi une forme haute (ARMAND-CALLIAT, 1958, pl. VII B) mais sa conception est différente. Il est proche de notre forme 6 (PÉRICHON, 1974. pl. 1) à ce détail près que le rattachement du col à la panse n'est pas marqué par un angle : le col est déversé, la lèvre manque. La base du récipient ne possède pas de pied ; le fond est légèrement soulevé. L'ornementation a beaucoup souffert du séjour dans l'eau ; elle s'avère cependant intéressante. En effet, le vase est presque entièrement recouvert de bandes alternées rouge sombre et blanches et un décor géométrique au jus végétal, composé de lignes horizontales et de motifs en « échelle » inclinés, se superpose indifféremment aux bandes horizontales blanches et rouges. Il pourrait s'agir d'une importation de l'Est.

Dragages récents en Saône (environs de Chalon-sur-Saône)

- 17 Le musée de Chalon détient deux autres céramiques peintes et découvertes en des points différents (inv. 64.24.4 et 83.13.26) plus un fragment provenant d'un grand vase ovoïde (Inv. 82. 18.12).
- Pont celtique (?) de Chalon (fig. 4, n° 1). Il s'agit d'un assez grand vase de forme haute, incomplet. Sa hauteur est d'environ 0,28 m. Le col est probablement déversé, assez étroit, et se rattache à la panse par un léger arrondi. La panse est ovoïde, mais allongée vers le bas ; elle se rattache à un pied étroit muni d'un astragale. Le pied lui-même s'évase et le fond est soulevé. La fabrication a été, sans doute, effectuée en plusieurs fois. Ce vase est tourné. Quelques légères traces d'engobe blanc indiquent qu'il a été peint. C'est un produit d'importation que l'on peut rattacher, comme le suivant, à des productions marniennes plus ou moins tardives (BRLIZ-MALHER, 1971). Le contexte de cette découverte est imprécis.
 - Châtenay-en-Bresse, lieu-dit Verdenet (fig. 4, n° 2). C'est un petit vase à panse sphérique, à peu près entier, qui a été découvert. Sa hauteur est d'une vingtaine de centimètres. Le col forme deux petits cônes tronqués dont les parties les plus étroites se rencontrent à mi-hauteur : la lèvre, assez large, est déversée. Un épaulement marque le rattachement du col à la panse. Cette dernière, légèrement aplatie, se raccorde par un nouvel épaulement à un pied

creux à base élargie. La peinture y est plus visible que sur le vase précédent, mais essentiellement dans la partie haute du récipient ; il s'agit de lignes brunes horizontales, épaisses ou fines ; elles s'intercalent, disposées sur un fond rouge ou blanc. La panse était probablement engobée de blanc et ornée à partir du renflement le plus large d'autres bandes de couleur rouge brun. Il s'agit, tant en ce qui concerne la fabrication du vase que sa décoration, d'un travail assez soigné. Le contexte dans lequel il a été découvert est très large : du Bronze Ancien à la période gallo-romaine. Mais la présence, dans ce même contexte, d'épées de La Tène I et II nous conforte dans notre hypothèse d'attribution à une production marnienne (BRETZ-MALHER, 1971, pl. 120, fig. 5).

- Lieu-dit Saunière. En aval des Iles Percées a été découvert un assez gros fragment de vase ovoïde peint, sous 5 m de sédiments ! Ce vase possédait une panse habillée de blanc et ornée en surimpression de décors géométriques en « échelle ». La zone blanche est limitée par une assez large bande rouge bordeaux qui fait le lien avec le reste écru de la panse. D'autres céramiques recueillies en cet endroit se rapportent au I^{er} Age du Fer et semblent sans lien avec ce fragment de vase peint que nous estimons assez tardif.

Verdun-sur-le-Doubs

- 18 Il s'agit d'une découverte fortuite suivie d'une fouille de sauvetage, en 1969/70, à l'extrémité Nord-Est du hameau du Petit-Chauvort, commune de Verdun-sur-le-Doubs, sur la rive gauche de la Saône, à 2 km environ en aval de son confluent avec le Doubs. Des voies antiques sont proches de ce site qui a livré, entre autres, une quantité de céramiques peintes dans un contexte relativement homogène (GUILLOT, 1971).
- 19 Les séries du Petit-Chauvort, signalées par A. Guillot, sont les plus importantes, mais d'autres fragments, moindres, de vases peints ont été recueillis à quelques kilomètres de là, sur le territoire des communes de Verjux et Damery. Le contexte des découvertes du Petit-Chauvort peut surprendre par la variété des vestiges recueillis, laissant supposer une période d'occupation assez longue couvrant la dernière partie du II^e s. avant notre ère et la première moitié du 1^{er} : outre les os d'animaux, les nombreux fragments de céramiques domestiques communes, sept pièces de monnaie de « potin » ont été recueillies, mais aussi des tessons de céramiques à vernis noir italiques (type A de Lamboglia) et des amphores républicaines (GUILLOT, 1971, p. 3).

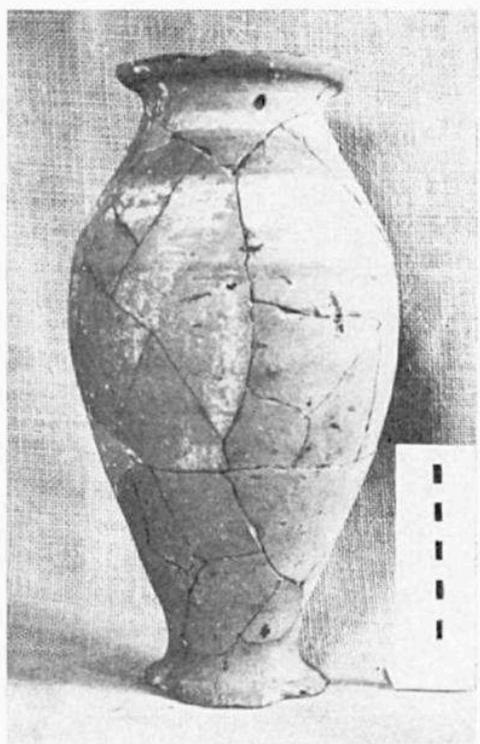


FIG. 5. – Vase du Petit-Chauvort. Photo R. Périchon.

- 20 On peut remarquer plusieurs séries de vases peints, tous de forme haute. Guillot en distingue deux. L'une consiste en vases à fond blanc encadré par des bandes rouges ; en surimpression sur le fond blanc, des décors géométriques sépia relativement variés : échelles, lignes onduées, traits entrecroisés inscrits dans des carrés en diagonale ou entre deux bandes horizontales parallèles, larges courbes... Dans ce lot, un certain nombre d'éléments sont probablement originaires du Plateau suisse, voire de plus loin, à moins que leur fabrication n'ait été directement influencée par des importations en provenance de Suisse ou de la vallée du Danube. Les travaux que nous avons en cours portent sur l'identification de ces importations (fig. 3, n° 3 à 5).
- 21 L'autre série est également intéressante, car il semble s'agir d'une fabrication locale de vases de forme haute (PÉRICHON, 1974, pl. I, fig. 2). Ce sont des vases tournés dont le décor consiste en bandes de couleur rouge bordeaux, parallèles et horizontales, apposées sur un fond blanc (fig. 5). La pâte est peu soignée, de couleur saumon. Curieusement, la surface interne est couverte d'un enduit brun, ainsi que l'extérieur du pied. Certains de ces vases peuvent présenter une sorte d'étranglement vers la partie la plus renflée de la panse (GUILLOT, 1971. pl. 1, fig. 1). Il ne semble pas, en l'état actuel des recherches, que ce groupe ait eu une très large diffusion ; il mériterait cependant une analyse plus approfondie.
- 22 Les datations restent dans une « fourchette » un peu large : amphores républicaines de la fin du II^e s., céramiques à vernis noir tardives... Guillot (1971. p. 5) situe l'occupation du site entre 120 et 80 avant notre ère.

Découvertes à l'intérieur du Pays éduen

- 23 Le Mont Beuvray – la Bibracte des Eduens – est le seul site dont nous pouvons faire état. Les fouilles anciennes, et plus particulièrement celles effectuées par Bulliot, ont livré quantité de céramiques peintes, publiées dans l'album de Thiollier avec des reconstitutions ou des restitutions parfois fantaisistes (THIOLLIER, 1899, pl. 6, fig. 1). Il semble que la céramique peinte soit très abondante au Beuvray ; son étude est à faire. Il y a quelques années, nous avons retrouvé les carnets de fouilles de Bulliot dans la bibliothèque de Joseph Déchelette, à Roanne ; l'analyse de ces notes a permis de reconstituer, avec les vestiges déposés au Musée des Antiquités Nationales, des ensembles clos dont la publication est prévue. Nous n'avons pas la prétention d'analyser ici l'ensemble des poteries peintes du Beuvray ; mais quelques observations sont déjà possibles. On peut distinguer trois grands groupes.
- 24 Un groupe très important est composé de formes hautes à décor géométrique peint sur un fond blanc encadré par des bandes horizontales rouges. L'examen des vases de ce groupe montre des origines différentes : certains sont importés, d'autres de fabrication locale ou régionale, sans qu'il soit possible, en l'état actuel des travaux, de les bien distinguer. Pour la plupart, ils appartiennent à nos formes 2 et 4 (PÉRICHON, 1974, pl. 1). Dans ce même groupe, nous pouvons ajouter quelques vases en forme de gobelet décorés de ponctuation, comme il en a été découvert à Roanne, à l'institution Saint-Joseph (PÉRICHON, 1974, p. 24).
- 25 Un deuxième groupe est représenté par un récipient intéressant, pas très fréquent, déjà décrit parce qu'il a été découvert sur l'oppidum de Mâcon (cf. *supra*). Il s'agit d'un vase à panse plus ou moins globulaire, aplati à la base. Le fond est généralement convexe et marqué par des cannelures concentriques. L'exemplaire que nous présentons est incomplet (fig. 6, n° 1). Le col se rattache à la panse par une petite arête et se termine par un léger bourrelet débordant à l'extérieur. L'ornementation est géométrique. La panse est habillée de rouge sombre et encadrée de bandes blanches horizontales. La partie supérieure du col et la partie basse de la panse sont laissées écruës. Ces productions sont, à Roanne, un peu antérieures ou contemporaines à la période augustéenne (CABOTSE, PÉRICHON, 1963). On en a découvert dans des contextes paraissant plus anciens à Lyon ; ils sont pour le moment inédits. Ce récipient annonce le bol de « type Roanne » (CABOTSE, 1962) et nous avons découvert, tant sur l'oppidum de Jœuvre qu'à Roanne, un certain nombre de vases ou de fragments nous montrant l'évolution de ce type : le col se place de plus en plus dans le prolongement de la panse ; l'angle vif formé par le rattachement du col à la panse s'estompe et n'est plus marqué que par une toute petite gorge : on abandonne enfin le fond rouge encadré de blanc pour un fond blanc encadré de rouge.
- 26 Le troisième groupe est constitué par le bol de Roanne (PÉRICHON, 1974, forme 16) qui est bien représenté au Beuvray ; les séries du M.A.N. et du musée Rolin, à Autun, en comportent une certaine quantité. Ce récipient, qui apparaît dans des contextes contemporains de la Conquête, a une longue existence puisque nous le retrouvons à Roanne sous les Antonins (PÉRICHON, 1974, p. 80). Nous présentons dans cette étude un exemplaire (fig. 6, n° 3) très classique du Beuvray, à panse hémisphérique, garnie d'un engobe blanc supportant les décors géométriques, en l'occurrence assez variés : petites échelles horizontales, « parenthèses », grandes échelles horizontales dont les barreaux sont séparés par de fines lignes ondulées. Ce fond blanc, support des motifs

géométriques, est limité, au col et à la base, par deux bandes rouges horizontales. L'analyse des décors fait ressortir qu'il ne s'agit pas nécessairement de productions de la région lyonnaise ou de la région roannaise, encore que la finesse du dessin rappelle beaucoup les productions roannaises. Nous inclinons cependant à penser qu'il s'agit d'une production locale dont l'emplacement reste à découvrir et peut se situer (pourquoi pas ?) sur le Beuvray même, en tenant compte de l'existence d'argiles dans la proche région.

- 27 Le Beuvray, pour le moment, ne nous donne pas d'éléments de chronologie particulièrement précis. Nous pouvons dire seulement que les trois groupes de récipients que nous venons de décrire sont antérieurs au début de notre ère, les plus anciens appartenant au groupe des formes hautes. Il n'apparaît pas que ces derniers remontent au-delà de 150 avant notre ère. De toute évidence, les travaux en cours évoqués plus haut seront d'un apport capital pour l'établissement d'une chronologie plus précise. Il est important de souligner que le bol de Roanne se rencontre à Autun dans des contextes plus récents prolongeant, comme nous l'avons constaté à Roanne, une tradition gallo-celte.

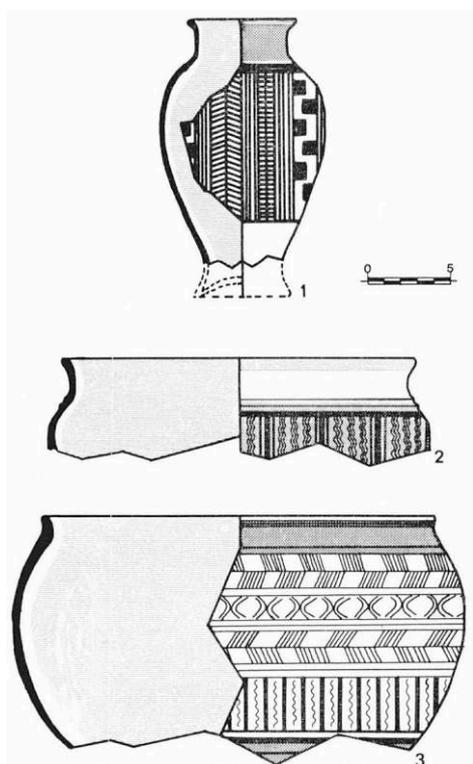


FIG. 6. – Vases découverts au Mont Beuvray (Musée des Antiquités Nationales).

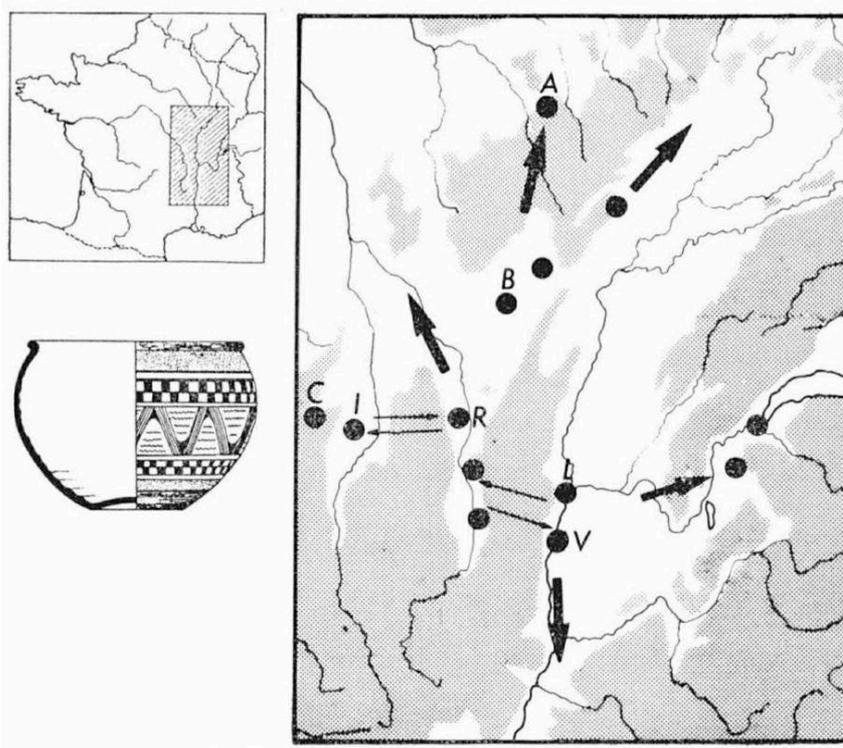


FIG. 7. – Diffusion possible du bol de Roanne dans sa phase précoce. A : Alésia. B : Mont Beuvray. R : Roanne. L : Lyon. V : Vienne. I : Leroux. C : Clermont-Ferrand.

Autres découvertes

- 28 Des régions voisines de la vallée de la Saône et du pays éduen ont également livré de la céramique peinte. Nous évoquons ces découvertes pour mémoire mais sans vouloir être exhaustif, surtout parce que certaines d'entre elles sont récentes et permettent de placer dans un cadre plus large les poteries éduennes.
- 29 Des vases peints à décors géométriques ont été découverts à Yzernore, dans l'Ain. Il s'agit de vases ovoïdes à bande blanche qu'il est possible, avec prudence, de rapprocher des vases tardifs du Petit-Chauvort et de Mâcon. Un bol est rattachable aux productions de Roanne (C. LEMAITRE, 1977). L'ensemble mérite analyse.
- 30 Plus au nord, en Côte-d'Or, des fouilles inédites du Dr Planson ont permis la découverte, dans une fosse d'époque augustéenne, sur le site des Bolards, de toute une série de céramiques peintes de forme haute dont la décoration est assez sommaire : la fabrication semble locale mais la diffusion reste inconnue. Cette même fosse a livré des fragments de bol de Roanne de fabrication assez soignée qu'on pourrait peut-être rapprocher de certains produits identiques rencontrés à Alésia. Il nous a été donné d'observer sur ce dernier site différents types de céramiques peintes découvertes dans des contextes postérieurs à la Conquête. Dans un certain nombre de cas, il ne s'agit que de vases en forme de gobelets plus ou moins hauts, simplement engobés de blanc et présentant de fines incisions faisant ressortir l'écru de la pâte ; certains peuvent être décorés de minces filets rouges. Mais le bol de type Roanne a été découvert à Alésia ; les fragments observés sont soignés et pourraient appartenir au même groupe que ceux

des Bolards ; il est possible de découvrir, là encore, un ou plusieurs centres de fabrication (fig. 7).

- 31 Un peu plus loin encore une découverte a été effectuée à Besançon (Doubs), dans la ville même ; elle consistait en fours et fosses contenant des amphores italiques de la fin de l'Age du Fer, ainsi que des céramiques domestiques et peintes. Ces dernières sont remarquables et, tant par la forme que par les décors, suggèrent une production locale originale. Il s'agit de formes hautes décorées de bandes parallèles horizontales rouges entre lesquelles se développent des motifs géométriques. Les vases s'apparentent à notre forme 2 (PÉRICHON, 1974, pl. 1) avec une différence en ce qui concerne le pied qui, après un étranglement, forme une sorte de redan et possède un fond soulevé. L'ensemble du mobilier recueilli laisse supposer une phase tardive du II^e Age du Fer, peut-être même postérieure à la Conquête (MILLOTTE 1968, pl. 15 et 16).
- 32 Sur un axe pouvant conduire au Plateau suisse, les céramiques recueillies dans la grotte de Treffiez (Jura) méritent attention. Une céramique peinte semble provenir de la vallée du Danube (EXCOFFIER, PÉRICHON, 1974), Il s'agit d'une forme ovoïde malheureusement incomplète, présentant des décors géométriques assez caractéristiques de productions telles celles rencontrées par exemple à Manching (MAIER, 1970) ou, dans une zone plus proche, à Vindonissa (ETTLINGER, 1952).
- 33 Une attention toute particulière doit être apportée aux découvertes de vases peints dans la région des lacs - Léman, Annecy, Le Bourget - qui possède des productions homogènes assez faciles à distinguer des importations. En effet, il s'agit souvent de décors d'oiseaux réalisés sur des formes plus ou moins proches de celle du bol de Roanne. Une étude récente nous permet de connaître assez bien la céramique peinte de Genève et de sa région (PAUNIER, 1981). En revanche, il n'en va pas de même pour les découvertes de la région d'Annecy connues seulement par des publications anciennes (MARTEAUX et LEROUX, 1913) alors que de nombreuses découvertes ont été effectuées depuis (BROISE, 1960).
- 34 Il est également nécessaire d'être attentif aux découvertes récentes effectuées à Bâle, non seulement en raison des éléments de chronologie recueillis sur les sites de F « Usine à Gaz » et de la « Colline de la Cathédrale » (BERGER, FURGER-GUNTI, 1978), mais encore par ce que représentent ces établissements en tant que lieux de passages et centres de diffusion de quantité de produits, y compris la céramique peinte.

Commentaire

- 35 Ce tour d'horizon est sommaire et n'a la prétention que de dégager certaines idées ou thèmes de recherches.
- 36 Un premier fait apparaît, c'est le manque évident de précision en ce qui concerne les contextes, tant ceux des trouvailles anciennes que récentes. En effet, les sites « terrestres » sont peu nombreux et les fouilles non exhaustives, ce qui fait qu'on n'a qu'une idée partielle des contextes : il est également malaisé de dater avec précision le mobilier extrait de la Saône... Quelques idées se dégagent cependant !
- 37 Sur les sites de Mâcon, on note :
- Pas ou peu de vestiges remontent à une période ancienne de l'Age du Fer.

- Des céramiques peintes apparaissent dans des horizons récents de l'Age du Fer, certaines étant postérieures à la Conquête. Elles peuvent se répartir en trois groupes.
- a. 1. Un groupe ovoïde de forme haute, de fabrication locale, relativement proche des séries du Petit-Chauvort et des Bolards.
 2. Un deuxième groupe est constitué par un type de coupe peint en rouge sombre avec bande écrue dans le haut, imitation probable des dernières importations de campaniennes et pour lequel le seul élément possible de comparaison est une petite série découverte au Crêt-Châtelard (Loire) (PÉRICHON, 1974, pl. 18, fig. 3). Il peut s'agir d'une production locale.
 3. Un dernier groupe enfin est représenté par une écuelle à col dit cylindrique bien connue à Roanne (PÉRICHON, 1974, pl. 15, fig. 4, 5 et 7), au Crêt-Châtelard (*Ibid.*, pl. 18, fig. 2), au Beuvray (THIOLLIER, 1899, pl. V, fig. 11 et 16) et à Lyon. Il s'agit peut-être d'une production lyonnaise qui se serait diffusée le long de la vallée de la Saône et serait, dans la même période, parvenue dans la vallée de la Loire à travers les Monts du Lyonnais par des étapes et un cheminement qui restent à préciser. Cette écuelle est le seul élément de liaison entre la vallée de la Saône et le Mont Beuvray. En effet, les productions tardives de formes hautes ou de vases-balustres, si elles sont représentées au Beuvray, ne semblent pas provenir de centres de production comme Lyon, Vienne ou Roanne. On note l'absence, jusqu'à ce jour, de découverte de bol de Roanne sur les sites de Mâcon.
- 38 Dans la région de Chalon, nos observations permettent de dégager les idées suivantes :
- Des céramiques de type marnien circulent dans la vallée de la Saône pendant une séquence ancienne du II^e Age du Fer.
 - Dans une phase un peu plus récente, ce sont des céramiques peintes provenant d'Allemagne du Sud ou du Plateau suisse qui atteignent la vallée de la Saône, souvent pour une diffusion plus lointaine.
 - En même temps que des importations (peu faciles à distinguer), des fabrications locales se font jour, en particulier la production de vases ovoïdes ou balustres peu soignés, à décor de bandes horizontales blanches ou rouges (Petit-Chauvort).
- 39 Nous ne reviendrons pas sur les problèmes si particuliers au Beuvray dont l'étude sera enrichissante, mais où se pose la question de la présence d'un type précoce de bol de Roanne, bol dont on constate avec étonnement l'absence sur tout un secteur de la vallée de la Saône. Est-ce réellement une absence de découverte ou ce récipient a-t-il suivi des cheminements différents ? L'analyse attentive de deux gisements de Tournus, Champsemard et Les Sept-Fontaines, dans lesquels aucun fragment de bol de type Roanne ne s'est rencontré, nous laisse perplexe, d'autant plus que ce type se répand largement dans la vallée du Rhône, jusque sur la côte méditerranéenne (ARCELIN, 1981).
- 40 Quoi qu'il en soit, nous manquons d'un inventaire précis des découvertes et une première phase de travail devrait déboucher sur un large programme d'analyses physico-chimiques ; on sait l'intérêt et l'utilité des résultats (VICHY, PÉRICHON, PICON, 1978). Ceci permettrait de mettre au point le problème des importations et des influences et de mieux dégager, au moins pour certaines périodes, les centres locaux ou régionaux de productions. On pourrait appréhender à ce moment les diffusions à partir de ces centres, parfois importants, et plus nombreux qu'on ne croit. L'un des modestes mérites de cette note aura été d'en démontrer la présence.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- ARCELIN P., 1981 : « Les céramiques de type celtique de Provence ». *R.A.E. Etudes offertes à J.J. Hatt*, t. XXXII, 1981, fasc. 3-4, p. 33-66.
- ARMAND-CALLIAT L., 1941 : « Note relative à des vases antiques trouvés dans la Saône à Chalon », *Bull. Soc. Antiquaires de France*, p. 215 à 219.
- ARMAND-CALLIAT L., 1958 : « Le Chalonnais à l'époque de La Tène », *Bull. arch. du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques*, p. 108-128.
- BARTHÉLÉMY A., 1963 : « Matisco à la lumière des découvertes récentes », *Bulletin du G.A.M.*, n° 3, p. 97-107.
- BARTHÉLÉMY A., 1979 : *La Saône, 10 000 ans d'histoire*, Catalogue d'exposition. Musée des Ursulines. Mâcon, 27 p., 8 pl.
- BERGER L., FURGER-GUNTI A., 1978 : « L'usine à Gaz et la Colline de la Cathédrale à Bâle », *Actes du Colloque de Châteauroux, Bouges-le-Château, Levroux*, p. 173-186.
- BRETZ-MAHLER D., 1971 : *La civilisation de La Tène I en Champagne, le faciès marnien*, XXIII^e supplément à *Gallia*.
- BRUISE P., 1962 : « Bilan des découvertes aux Fins de 1930 à 1960 », *Congrès des Sociétés savantes, Chambéry*, p. 103-109.
- BULLIOT J.-G., 1899 : *Fouilles au Mont-Beuvray (ancienne Bibracte), de 1867 à 1895*, Autun.
- CABOTSE J., 1962 : « Introduction à l'étude des vases peints du "type Roanne" », *Revue Archéologique du Centre*, I, p. 246-249.
- CHAPOTAT G., 1970 : *Le matériel de la Tène III trouvé sur la colline de Sainte-Blandine*, C.E.R.G.R., Lyon.
- DÉCHELETTE J., 1904 : *Les fouilles du Mont-Beuvray de 1897 à 1901*, Autun.
- ETTLINGER E., SIMONNET Ch., 1952 : *Spätlatène-ware in romische Keramik aus den Schutthügel von Vindonissa*, *Gesellschaft pro Vindonissa*, 3, p. 8 et suiv.
- EXCOFFIER R., PÉRICHON R., 1974 : « Un intéressant vase peint découvert dans la grotte de Treffiez (Ain) », *Revue Archéologique du Centre*, 49, 50, p. 97-104.
- GALLET DE SANTERRE H., 1980 : *Ensérune, les silos de la terrasse est*, XXXIX^e supplément à *Gallia*.
- GUILLOT A., 1971 : « La céramique peinte de La Tène du „Petit-Chauvort”, Verdun-sur-le-Doubs », *Revue de la Physiophile*, 74, p. 1-10.
- LAMBOGLIA N., 1952 : *Per una classificazione della ceramica campana*. Institut international d'études ligures, Bordighera, p. 139-206.
- MAIER F., 1966 : « Die zur Vindonissa-Roanne-Gruppe bemaltcr Frükaiserzeitlicher Keramik », *Helvetica Antiqua, Festschrift Emil Vogt*. Beiträge zur Prähistorie und Archäologie der Schweiz, p. 159-166.
- MAIER F., 1970 : *Die Bemalte spätlatene Keramik von Manching*, F. Steiner. Wiesbaden.

MARTEAUX Ch., LE ROUX M., 1913 : *Boutae (Les Fins d'Annecy), vicus gallo-romain de la cité de Vienne*, Académie florimontane, Annecy.

MILLOTTE J.-P., 1968 : « Céramiques de Besançon, compte rendu de la circonscription de Franche-Comté », *Gallia*, XXVI, p. 443 et suiv.

MOREL J.-P., 1965 ; *Céramiques à vernis noir du Forum romain et du Palatin*, 3^e supplément aux M.E.F.R., Paris.

PAUNIER D., 1981 : *La céramique gallo-romaine de Genève*, Société d'Histoire et d'Archéologie de Genève, IX, Genève.

PÉRICHON R., 1966 : « Note complémentaire concernant l'album des fouilles du Mont-Beuvray », *Celticum XV*, Rennes.

PÉRICHON R., 1974 : *La céramique peinte gauloise et gallo-romaine en Forez et dans le Massif Central*, Centre d'Etudes Foréziennes. Thèses et mémoires, n° 6, Roanne - Saint-Etienne.

PICON M., PÉRICHON R., 1981 : « Provenance des céramiques campaniennes B découvertes dans le centre de la Gaule, la région lyonnaise et la vallée de la Saône », *Colloque de Balbigny, Roanne et Saint-Etienne, Centre d'Etudes Foréziennes*, Archéologie n° 7, p. 221-231.

TAYLOR D.-M., 1957 : *Cosa : Memoire of the American Academy in Rome*, t. XXV, p. 65-193.

THIOLLIER F. et N., 1899 : *Fouilles du Mont-Beuvray, ancienne Bibracte*, Album, Saint-Etienne.

VICHY M., PÉRICHON R., PICON M., 1978 ; « Essai de classification en laboratoire des bols de "type Roanne" », *Colloque de Balbigny, Roanne et Saint-Etienne, Centre d'Etudes Foréziennes*, Archéologie n° 7, p. 202-209.

NOTES

1. Ces quelques notes doivent à beaucoup, en tout premier lieu, à MM. Bonnamour et Guillaumet qui nous ont facilité l'accès aux collections du musée Denon (Chalon-sur-Saône). Nous remercions également très sincèrement MM. Guillot et Barthélémy qui ont mis à notre disposition leurs découvertes. M. Ponsonnet, dessinateur à l'U.E.R. de Lettres de Saint-Etienne, s'est chargé des cartes et M. Sauvade des dessins de céramiques. Paulette Gillet a revu notre texte... Que tous trouvent ici l'expression de notre vive gratitude.

L'entrave de Glanon (Côte-d'Or) les Eduens et l'esclavage

A. Daubigny et J.-P. Guillaumet

- 1 Au cours de 1981, une drague travaillant sur la Saône, à hauteur de Glanon (en amont de Seurre, Côte-d'Or) a relevé de nombreux vestiges de la fin de l'Age du Fer et du début de l'Empire romain, sur une zone où les témoins du Néolithique au Mérovingien sont particulièrement denses (prospection L. Bonnamour). Parmi ceux-ci figure un objet, très oxydé au moment de sa découverte, traité et restauré par l'atelier du musée Denon (Chalon-sur-Saône) qui l'a acquis. Cet objet, que l'on peut définir comme une entrave, pose le problème des pratiques d'asservissement en Gaule préromaine et du rôle joué par les Eduens pour la mise en place de l'esclavage.

Description de l'objet (fig. 1)

- 2 Sa longueur totale, fermé, est de 53 cm. Il se compose des parties suivantes :
1. Un cadenas tubulaire tronconique d'une longueur de 15 cm. Le tube (en 1) se termine à l'extrémité (a) par une pièce de fer forgé tourillonnant, dont l'anneau sert d'attache à la grande chaîne (3). L'extrémité (b), ouverte, permet d'enclencher la pièce (5) qui constitue la fermeture de la serrure. L'ouverture (c) permet le jeu d'une clé. Le mécanisme du cadenas est analogue à celui décrit par Déchelette à propos des entraves de Chalon (DÉCHELETTE J., 1913, p. 184-188, pl. XXXVIII, 1-2. pl. XXXIX-XL ; 1927, p. 899, pl. 620).
 2. La chaîne (2) est composée de deux grands maillons cintrés (c, d) unis par un maillon plus petit(e). Ses extrémités sont réunies à la serrure et à son talon. Elle constitue l'une des deux boucles de l'objet. Son diamètre est de 9,5 cm.
 3. La chaîne (3), constituée d'anneaux ovales fermés et pris les uns dans les autres (deux grands anneaux, f et g, cintrés et deux anneaux plus petits, h et j) était reliée à l'extrémité du cadenas par un maillon qui manque en réalité (j). Ce maillon manque également sur les entraves vues par Déchelette : son absence ne serait donc pas due au hasard et aurait une signification. Le diamètre interne de la chaîne complète mesure environ 14 cm.
 4. L'anneau (4) greffé sur la chaîne (3) permet la suspension de l'objet ou plutôt le passage d'une chaîne ou corde.

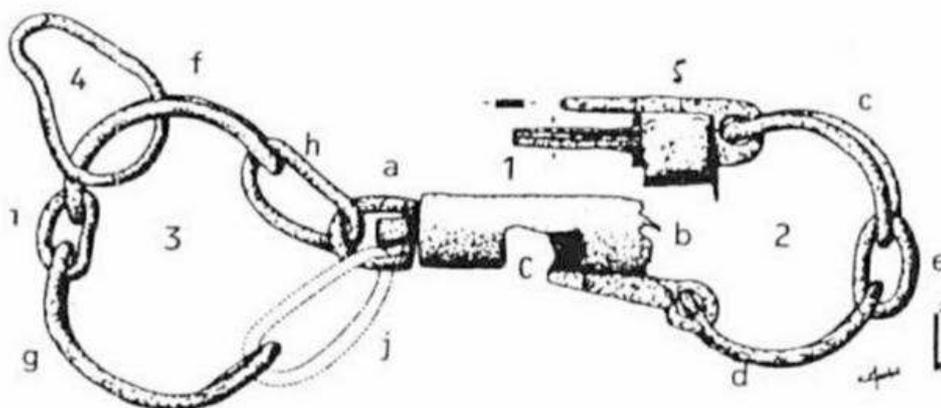


FIG. 1. – L'entrave de Glanon (Côte-d'Or).

Type de l'objet

- 3 Même si l'on peut envisager de découvrir d'autres entraves en fouillant les musées, les éléments de comparaison sont, jusque là, semble-t-il, assez rares dans le monde gaulois et même dans l'aire celtique en général. Les trouvailles d'entraves et d'éléments pouvant s'y rapporter concernent en effet moins d'une douzaine de sites. Celles-ci semblent se répartir en deux grands types.
- 4 Assurément l'entrave de Glanon est à mettre en relation avec les trois entraves de Chalon-sur-Saône. Trouvées en 1869, dans le port antique, légèrement en amont du pont des Dombes, elles furent étudiées par J. Déchelette lors de la publication de la collection Millon, où elles se trouvaient alors. Nous les avons réétudiées au Musée des Antiquités Nationales et la comparaison montre une complète similitude. Déchelette, dans sa remarquable étude, date ces trois pièces à partir de deux critères. Le premier est chronologique par association. En effet, un de ces objets est étroitement lié par l'oxydation à une hache à douille, un couteau, une lance, une lame d'épée et une partie de fourreau du type La Tène II. Tout cet ensemble est datable de la période des oppida et plus précisément pour un objet, le fourreau, du II^e siècle avant notre ère. Naturellement, certains argumenteront que les découvertes groupées dans une rivière sont le fait du hasard. Les récentes études réalisées par Louis Bonnamour montrent qu'il n'en est rien et que les ensembles sont significatifs en Saône (BONNAMOUR L.). Le second critère est typologique. La clé découverte liée à deux exemplaires est d'un type en S ou type « homme » bien caractéristique. Il existe en Bohême en plus de 10 exemplaires au Hradiste de Stradonice (PIC J.-L., 1906, pl. 32 et Musée National de Prague), à Hrazany en un exemplaire (JANSOVA L., 1965, pl. 12.3), en plusieurs exemplaires à Trisóv (BREN J., 1966, p. 134 et pl. XXVI. I). à Stare Hradisko en 2 exemplaires (MÉDUNA J., 1970, pl. 18, 7, 8), à Zavist sur l'acropole en deux exemplaires (MOTYKOVA K., 1978). K. Peschel a déjà établi un rapprochement avec certaines pièces de cette courte liste, lors d'un travail sur les Slaves et les pratiques d'asservissement (PESCHEL K., 1971, p. 532-535), mais la prudence commande de ne pas forcer l'assimilation et l'interprétation. Il est cependant indiscutable, que ces clés, par leurs lieux de découverte, sont de l'époque celtique et que les deux exemplaires cités par Masurel dans son travail sur la serrurerie gallo-romaine (MASUREL H., 1979), ne

changent en rien notre datation. L'un provient de fouilles anciennes d'Alésia et peut être donc pré-romain, tandis que le second provient d'une découverte isolée sans contexte. Celui de la trouvaille de Glanon est aussi un élément favorable à notre datation à La Tène Finale ou période des oppida. L'entrave y est associée à du mobilier de la fin de La Tène et du début du Gallo-Romain.

- 5 Nos entraves définissent en tout cas un type spécifique, celui des entraves à cadenas, qui serait, jusqu'à preuve du contraire, éduen et original par rapport au type apparemment plus courant de la *gang-chain*.
- 6 Les *gang-chains* ou entraves sans cadenas ont été d'abord trouvées en Grande-Bretagne à Llyn Cerrig Bach (Fox C., 1946. pl. 10-11, p. 37 ; 1958, pl. 38, fig. 45, p. 67-68), au Bigbury Camp à Harbledown. Kent (BOYS DAWKINS W., 1902, pl. III), à Lord's Bridge, Barton, Cambridgeshire et une autre est déposée au musée de Maidstone (JESSUP R. F., 1932. pl. II. p. 108-109). Au-delà du Rhin, une chaîne de Sanzeno (Tyrol) (REITINGER J., 1966, p. 194), une chaîne et un fragment de grand anneau à Manching (JACOBI G., 1974. fig. 881 et 1581, p. 228, 240), une entrave de la Steinburg (Römhild, Thuringe) (PESCHEL K., 1971) les rappellent. Lorsque ces objets ont été datés, ils s'inscrivent dans la fin du second Age du Fer. En revanche, un morceau de chaînette et une boucle en huit de La Tène donnés comme fragments d'entrave (VOUGA P., 1923, pl. XLVII, 7, pl. XLIX, 10) semblent devoir être écartés de nos modèles et les *gang-chains* qu'on a pensé reconnaître dans une trouvaille de l'oppidum de Lacoste à Castillon-la-Bataille, Gitonde (*Musée d'Aquitaine*, 1980, pl. 37, p. 24) et sur l'arc de Glanum (CLAVEL-LÉVÊQUE M. et L'ÉVÊQUE P., 1982, p. 665) n'en sont pas véritablement. Il peut s'agir là, comme l'autorise le contexte, et comme le souligne une plaque de la collection Campana représentant une partie d'un triomphe (FORRER R., 1932, fig. 221, p. 1232), d'entraves de conception romaine ou encore d'un autre type d'entrave gauloise. Caractérisées par un unique grand anneau de cou relie à une grande chaîne (anneau de 16 cm de diamètre et chaîne de 139 cm à Castillon), ces entraves sont donc de toute façon différentes de la *gang-chain* et des entraves éduennes à cadenas.
- 7 Le *De Bello Gallico* ne fait référence, également, qu'à deux types d'entraves : *catenae et vincula* (CÉSAR, B.G., I, 4 ; XLVII-XLVIII ; III, IX ; XIII ; IV, XXVII ; V, XXVII ; VII, XX ; CX). *Catenae et vincula* s'appliquent indifféremment aux mêmes individus. *Conjicere* se conjugue avec les deux termes. Sur le plan des représentations, il n'y a pas de différenciation. Aucune référence ne concerne les Eduens. Compte tenu de la pauvreté quantitative et qualitative des occurrences des deux termes, leur champ sémantique donne peu d'information. Cependant *catenae* renvoie à la notion de chaînes, au sens de liens, et ne désignerait pas notre objet. Pour autant ceci ne justifie pas que notre objet soit désigné par *vincula* comme des illustrations l'ont suggéré (GAFFIOT F., 1934, p. 1678), surtout pour représenter une entrave de pieds (DAREMBERG D., SAGLIO E., POTTIER E., 1877-1918, p. 897).
- 8 Naturellement le type d'une entrave est déterminé par la fonction qui lui est assignée. On peut vouloir permettre le travail, en limitant le déplacement par une entrave de pieds, ou bien encore autoriser, par une entrave de cou, la mobilité de l'homme tout en le contrôlant (KOLENDO J., 1978, 24-25, 33 ; DUCREY P., 1968, p. 222-223).
- 9 L'entrave du type Glanon-Chalon n'est pas à associer aux types romains. Ceux-ci, au nombre de deux, ont des différences notables avec les entraves que nous étudions, ils ont des bracelets d'une seule pièce, terminée par deux petits anneaux de fixation et de

taille semblable, alors que les types gaulois sont formés de plusieurs anneaux plats de tailles différentes. Le premier genre, recueilli surtout dans la région picarde et bien illustré à Epiais-Rhus et à Famechon (VERMEERSCH D. et E., 1976), est un objet dont on peut dissocier chaque pièce. Il se compose d'un cadenas, qui peut, avec une simple chaîne, être utilisé à de multiples usages, et de deux bracelets mobiles. Le second genre, localisé en Bourgogne, est peut-être une évolution ou un aménagement du type celtique. Il nécessite le rivetage à chaud d'un des deux bracelets fixes, tandis que l'autre se débloque par simple ouverture du cadenas. Il permet d'entraver les membres comme le type Famechon ou Epiais-Rhus, mais nullement le cou comme les types celtiques (AUDIN A. et ARMAND-CALLIAT L., 1962).

- 10 Ces pièces, comme les pièces celtiques, ne peuvent être destinées qu'à l'homme. Entraver un animal ne nécessite nullement un cadenas, mais un simple anneau bien resserré.

Fonctionnement de l'objet

- 11 Le fonctionnement de l'entrave ne peut guère s'évaluer que par une reconstitution qui doit nécessairement prendre en compte le contexte sociologique de l'emploi d'un tel objet (fig. 2).
- 12 La petite chaîne permet l'attache à un point fixe, le couplage avec un objet identique, mais aussi rattache à une jambe. Nous avons donc envisagé une première hypothèse, celle d'une entrave de pieds dans la perspective d'un déplacement et d'abord dans le cadre du travail.
- 13 En milieu fermé, une entrave aussi complexe ne se justifie plus. En milieu ouvert le grand anneau peut autoriser la fuite. Dans ce cadre, l'utilisation de *compedes* serait plus logique. Par ailleurs ce que l'on sait des rapports de dépendance (DAUBIGNEY, 1979, 1981) laisse penser, d'une part, que les serviteurs n'étaient pas – et pour cause – enchaînés ou entravés et surtout que les « esclaves » utilisés dans le travail productif durent être rares : or notre entrave semble appartenir à une série. Dans le cas d'une utilisation lors d'un déplacement, l'entrave n'autoriserait qu'une marche lente et pénible et sur une courte distance. Son emploi semble exclu pour un itinéraire de type convoi, le propriétaire n'ayant aucun intérêt à risquer sa marchandise (blessures, fuite) ou à la faire traîner. Là aussi, pourquoi aurait-on employé un procédé compliqué, incommode alors qu'une entrave de cou (*gang-chain*, carcan d'Amphipolis, chaîne de Glanum...) était de loin la plus appropriée ! (KOLENDO J., 1978).
- 14 Il faut alors s'orienter vers une seconde hypothèse, celle d'une entrave de cou, pour le convoi des individus. Les dimensions de la grande chaîne lorsqu'elle comprend le maillon mobile absent dans l'exemplaire de Glanon, est proche de la circonférence d'un cou humain. Ce maillon mobile était rapproché aux extrémités au moment de la pose ou serti à chaud (cf. ESPÉRANDEU E., 1907-1938, VII, 5818, Mayence). La chaîne, nécessairement posée ou déposée par un forgeron, est donc fixée pour un certain temps ; ce qui s'accorde avec l'idée d'un transfert long et que l'on veut sauvegarder (fig. 2 a). La partie cadenas peut avoir pour fonction, au moment du transport, d'attacher des individus sur le même lien. Ceux-ci sont convoyés en ligne, de façon peu coercitive et peuvent facilement être désolidarisés du groupe. Celle-ci peut servir aussi à coupler les individus, transportés deux à deux en ligne (fig. 2 b) et réunis par un lien coulissant

dans l'anneau (4 de la fig. 1). La sécurité, la coercition sont renforcées, mais l'intervalle entre les individus couplés est peut-être trop faible pour assurer la souplesse de la marche. A titre de comparaison, l'intervalle entre les anneaux d'une *gang-chain* est de 60 cm alors qu'ici l'intervalle serait d'environ 48 cm. Il faut plutôt envisager, dans les déplacements, le couplage des individus, associés côte à côte, et convoyés sur deux lignes parallèles (fig. 2 c). Le transport est commode et garanti. En outre, l'entrave peut également permettre l'immobilisation totale d'une série infinie d'individus en les reliant par le cou et le pied (fig. 2 a). Le terme d'entrave « individuelle », utilisé pour les qualifier, est donc particulièrement impropre.

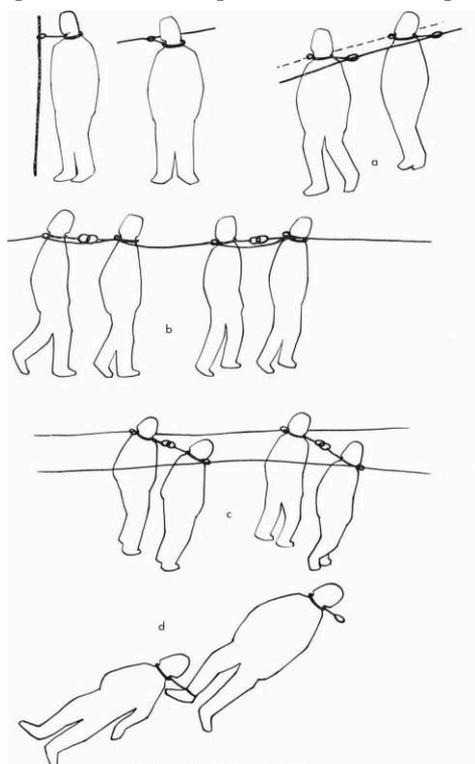


FIG. 2. – Modes d'utilisation possibles de l'entrave.

- 15 Cette entrave constitue donc un outil, un véhicule remarquable, et nous apparaît en fait, grâce à sa partie cadenas, comme pluri-fonctionnelle, d'une grande souplesse d'emploi par rapport aux autres modèles et d'une grande ingéniosité technique.

Significations de l'objet

- 16 L'objet est-il à mettre en rapport avec des pratiques d'asservissement, un trafic d'esclaves ?
- 17 Il serait arbitraire d'établir un rapport automatique entre des entraves et l'esclavage et, en l'absence de certitude, il est prudent d'utiliser des termes moins marqués que celui d'esclave, qui renvoie directement à une forme de dépendance aux contours juridiques et sociologiques romains. On ne peut, d'emblée, déduire de cet objet le statut de ceux à qui il s'applique. Il ne faut pas oublier, du reste, que dans le *BG* les entraves ne sont jamais appliquées à des esclaves en tant que tels, mais à des prisonniers ou des captifs d'ordre politique ou militaire. Il reste cependant que la notion d'entrave y connote le plus souvent les pratiques de la guerre et de l'esclavage.

- 18 Que l'entrave de Glanon ait été retrouvée avec l'attache de la chaîne de cou ouverte ne change rien au fond de la question. Le détail nous a fait nous demander si la trouvaille, dans la rivière, ne participait pas d'un dépôt votif, d'un rite de consécration lié à la guerre et à la victoire sur l'ennemi. Cette hypothèse, qui situe toujours l'objet comme instrument d'asservissement, semble peu probable dans le contexte de Glanon. En effet, Glanon fut un gué sur la voie romaine Besançon-Tavaux-Autun (THÉVENOT E., 1969, p. 115-138), voie qui s'est très probablement superposée à une route protohistorique en provenance des Séquanes, de l'horizon Est, Nord-Est de la Gaule. Par ailleurs, le lieu précis de la trouvaille – et la même remarque peut être faite pour les entraves de Chalon-sur-Saône – correspond sans doute à une installation portuaire sur la Saône, dont on connaît le rôle dans les échanges protohistoriques (MILLOTTE J.-P., 1975 ; BONNAMOUR L., 1983) : site portuaire possible, carrefour et relais certain, la nature du lieu de la trouvaille est donc loin d'être indifférente pour notre question.
- 19 On constate d'un autre côté que l'entrave de Glanon appartient à une série connue, d'une grande technicité. Le plus difficile fut certainement d'en concevoir le prototype. En conséquence, on peut se demander – en dépit du petit nombre de trouvailles – s'il n'y a pas eu fabrication artisanale de série, ce qui peut tout à fait être envisagé chez les Eduens. On a déjà noté que les entraves de Chalon et de Glanon n'ont pas été trouvées en état de fonctionnement, elles faisaient partie alors d'un stock, d'une réserve. Le détail va dans le sens de l'idée d'une fabrication élargie sous-tendue par un arrière plan social motivé. On connaît encore les guerres clientélares menées par les Eduens et les rapports conflictuels qu'ils entretenaient avec leurs voisins (CÉSAR. B.G., VI, IV ; XII ; VII, IX-X ; I, XXXVI. XLIV ; VII, LIV ; I, XXX ; XXXIII ; XXXVI ; VI. XII ; STRABON IV, 3, 2). Un texte fait du reste allusion (BG, VII, XLII) à des pratiques d'asservissement chez les Eduens ; et, même s'il est suspect puisqu'il concerne le sort de citoyens romains, il ne peut être gommé et éloigné des trouvailles d'entraves à Chalon et Glanon. Enfin, l'organisation des habitats de Bibracte montre une différenciation sociale chez les Eduens (GUILLAUMET J.-P., 1982). La présence de dépendants de type pré-esclavagiste chez les Eduens ne serait pas plus aberrante que ces entraves dans la civilisation des oppida.
- 20 L'emploi de ces entraves apparaît donc bien lié au convoi d'individus, l'hypothèse de prisonniers de guerre ou même d'esclaves-marchandises ne pouvant être exclue. Il faut dire que, si le rôle de la guerre doit être minimisé très fortement à ce niveau, les captures de guerre constituent une réalité qui semble s'être amplifiée au siècle précédant la Conquête (DAUBIGNEY A., 1981, Jena). On observe, aussi bien en Gaule qu'en Bretagne et qu'en Germanie, la mise en place nouvelle d'un trafic d'individus, en direction de Rome, à la fin de l'Indépendance. Cette accélération est liée à la dynamique interne des sociétés concernées dans un processus d'acculturation. Cette situation doit être mise en rapport avec le développement des échanges et avec les transformations sociales et idéologiques qui s'ensuivent. Le *magu-*, objet d'usage, devient valeur marchande, le dépendant dit « patriarcal » devient esclave-marchandise avec la pénétration du marché gaulois par les Italiens, à partir du milieu du II^e siècle et surtout des années 80 avant notre ère (DAUBIGNEY A., 1981, Cortone), Or, il faut souligner qu'en 52 les marchands romains étaient installés à Chalon (CÉSAR, B.G., VII, XLII) ; que les quelque 24 000 amphores trouvées dans la zone portuaire de Chalon définissent le lieu comme un *emporion*, *port of trade*, très important dans les années 150/60 pour la Celtique de l'Est. Les Eduens sont donc bien au cœur d'une évolution globale vers un phénomène pré-esclavagiste dans les Gaules à la fin du second Age du Fer.

- 21 Diodore (V, XXVI) rend compte de toute cette évolution lorsqu'il signale cette fameuse procédure d'échange vin/homme, entre Italiens et Gaulois, dans la Gaule de l'intérieur accessible par voie d'eau ou charrois. Peut-on rapprocher ce texte des Eduens de nos entraves ? Le texte suppose un peuple, proche des grands axes du commerce du vin, négociant avec Rome et en bons termes politiques avec elle ; un peuple dont la culture et la classe dominante acceptent le vin comme produit étranger ; un peuple où le niveau de différenciation sociale fut suffisamment aigu pour qu'un tel échange ait pu se réaliser. La grande concordance entre les données plaiderait pour une localisation du texte de Diodore plutôt chez les Eduens que sur l'isthme gaulois ou chez les Arvernes comme on l'a proposé ailleurs.
- 22 Cependant ce texte, où il n'est nullement question de captif, d'entrave et même d'esclave *stricto sensu*, appartient, selon nous, à la catégorie des *mirabilia*, et fait référence à une situation où l'échange garde beaucoup de sa valeur archaïque. Il ne renvoie pas à ce que peuvent signifier les entraves pour un commerce de l'homme. Ceci limite sa localisation chez les Eduens. en tout cas à la veille de la Conquête (DAUBIGNEY A., 1981, Cortone). Le problème est du reste mineur ; le texte vaut par ce qu'il apprend de global sur le fonctionnement des rapports sociaux environ un siècle avant notre ère en Gaule de l'intérieur. Il témoigne de l'avènement de rapports de dépendance pré-esclavagistes et du début d'un trafic des hommes : c'est sans doute cette signification que l'on peut attribuer également à l'entrave de Glanon, avec cette nuance que les entraves éduennes représenteraient, dans cette mise en place, un stade relativement avancé.
-

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

BOYD DAWKINS W., 1902 : « On Bigbury Camp and the Pilgrims'Way », *Archeological Journal*, 59, p. 211-218.

AUDIN A., ARMAND-CALLIAT L., 1962 : « Entraves antiques trouvées en Bourgogne et dans le Lyonnais », *R.A.E.* XIII, p. 7-38.

BONNAMOUR L. : « Les sites de la Saône aux Ages du Fer, Problématique », *Les Ages du Fer dans la vallée de la Saône, colloque de Rully, supra*.

BREN J., 1966 : *Trisov, oppidum celtique en Bohême méridionale*, Prague.

CLAVEL-LIVEQUE M., LEVEQUE P., 1982 : « Impérialisme et sémiologie : l'espace urbain à Glanum », *MEFRA*, 94, 2, p. 675-698.

DAREMBERG C., SAGLIO E., POTTIER E., PATAYE E., 1877-1919 : *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines*, Paris, Hachette.

DAUBIGNEY A., 1979 : « Reconnaissance des formes de la dépendance gauloise », *Dialogues d'Histoire Ancienne*, 5, p. 145-189.

DAUBIGNEY A., 1981 : « Relations marchandes méditerranéennes et procès des rapports de dépendance (*magu-* et *ambactes*) en Gaule protohistorique », *Forme di contatto e processi di trasformazione nelle societa antiche, colloque de Cortone*, ENS Pise – EF Rome, 1983. p. 659-683.

DAUBIGNEY A., 1981 : « Forme de l'asservissement et statut de la dépendance préromaine dans l'aire gallo-germanique ». *Abhängig-Keitsformen in den nichtpoliaden gebieten Griechenlands und den ausseritalischen Provinzen des römischen Reiches, colloque de Jena*, Berlin, Académie des sciences (sous presse).

DÉCHELETTE J., 1913 : *La collection Millon. Antiquités préhistoriques et gallo-romaines*, Paris, Geuthner.

DÉCHELETTE J., 1927 : *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*, II, 3, Paris, Picard, 2^e éd.

DUCREY P., 1968 : *Le traitement des prisonniers de guerre dans la Grèce antique. Des origines à ta conquête romaine*, Paris, De Boccard.

ESPERANDIEU E., 1907-1938 : *Recueil général des bas-reliefs, statues et bustes de la Gaule romaine*, Paris, 11 vol.

FORRER R., 1932 : « Les chars culturels préhistoriques et leurs survivances aux époques historiques ». *Préhistoire*, I, 1, 1932, p. 19-123.

FOX C., 1946 : *A Find of the Early Iron Age from Llyn Cerrig Bach*, Anglesey, Cardiff.

FOX C., 1958 : *Pattern and Purpose. A Survey of Early Celtic Art in Britain*, Cardiff. The National Museum of Wales.

GAFFIOT F., 1934 : *Dictionnaire latin-français*, Paris, Hachette.

GUILLAUMET J.-P., 1982 : « La signification de Bibracte dans la cité des Eduens », *Archéologie et rapports sociaux en Gaule (Protohistoire-Antiquité)*, Table ronde CNRS de Besançon, 1982, Paris, 1984, p. 69-76.

JACOBI G., 1974 : *Werkzeug und Gerät aus dem oppidum von Manching*, Wiesbaden, Steiner vol. 5 de *Die Ausgrabungen in Manching*.

JANSOVA L., 1965 : *Hrazany, kelskie oppidum na Sedlcansku*, Prague.

JESSUP R. F., 1932 : « Bigberry Camp, Harbledown, Kent », *Archeological Journal*, 1932, 89, p. 88-115.

KOLENDO J., 1978 : « Les esclaves dans l'art antique. La stèle funéraire d'un marchand d'esclaves thraces découverte à Amphipolis », *Archeologia* (Pologne). XXIX, 1978, p. 24-34.

MASUREL H., 1979 : *Contribution à l'étude de la serrurerie gallo-romaine*. Mémoire dactylographié de l'Ecole du Louvre.

MEDUNA J., 1970 : *Staré Hradisko II*, Brno.

MILLOTTE J.P., 1975 : « La Saône dans la Protohistoire », *Caesarodunum*, X, 1975, p. 59-62.

MOTYKOVA K., DRDA P., RYBOVA A., 1978 : « Metal, Glass and Amber Objects from the Acropolis of Zavist », *Památky Archéologické* LXIX, p. 259-343.

Musée d'Aquitaine, 1980 : *L'art du métal en Aquitaine des origines au VII^e siècle. Restauration et Conservation*, Bordeaux, p. 24.

PESCHEL K., 1971 : « Zur Frage der Sklaverei bei den Kelten während der vorrömischen Eisenzeit », *Ethnographisch Archäologische Zeitschrift*, 12, 1971, p. 527-539.

PIC J. L., 1906 : *Le Hradischt de Stradonitz eu Bohême*, Leipzig.

REITINGER J., 1966 : « Die Latènezeitlichen Funde des Braunauer Heimathauses. Ein Beitrag zur Kenntnis der Latènezeitlichen Bronze und Eisenketten », *Jahrb. Oberosterr. Musealver*, III, Linz.

THEVENOT E., 1969 : *Les voies romaines de la cité des Eduens*, Latomus, Bruxelles.

VERMEERSCH D. et E., 1976 : « Une paire d'entraves gallo-romaines trouvée à Famechon (Somme) », *Revue archéologique de l'Oise*, 8, p. 12-13.

VOUGA P., 1923 : *La Tène*, Leipzig.

AUTEURS

A. DAUBIGNEY

LA 338 du CNRS, Analyse des formations sociales de l'antiquité, Besançon.

J.-P. GUILLAUMET

URA 33 du CRA, CNRS : Economie, société, occupation du territoire en France septentrionale au second Age du Fer, Paris.

Première partie. Les Ages du Fer dans la Vallée de la Saône

Importations méditerranéennes en Gaule, et plus particulièrement dans la Vallée de La Saône

Le céramique campanienne en Gaule interne

Jean-Paul Morel

- 1 Un examen de la céramique campanienne en Gaule interne doit, dans l'état actuel de la recherche, viser avant tout à établir des passerelles entre l'ensemble des régions de la Méditerranée occidentale irriguées par les céramiques à vernis noir et cette région particulière, restée un peu isolée des autres dans les traditions d'étude passées et même actuelles, avec ce que cela implique comme problèmes d'identification et surtout de chronologie. En effet il est clair qu'*a priori* les céramiques à vernis noir italiennes (et d'autres éventuellement) sont en Gaule, quant à la chronologie, exactement ce qu'elles sont ailleurs, à *égalité de formes et de décors*. Mais on n'en a pas toujours assez tenu compte.

Les lieux de découverte

- 2 L'inventaire dont je partirai, et que la brièveté de ces notes ne me permet pas de préciser par des références, sera forcément un peu incomplet, car nous sommes ici dans un domaine où les choses évoluent vite, les fouilleurs prenant l'habitude d'identifier de la campanienne là où, jusqu'alors, ils n'avaient guère eu l'idée de le faire. Cet inventaire concerne la Gaule « interne », par opposition, non pas à la Narbonnaise – cette opposition ne serait guère opératoire en l'occurrence –, mais aux régions maritimes beaucoup plus abondamment irriguées, c'est-à-dire aux départements actuels possédant une façade méditerranéenne, auxquels j'ajouterai le Vaucluse pour tenir compte de la zone de rayonnement de Marseille. Mais les sites indigènes de la Provence et du Languedoc antérieurs à la conquête romaine seront aussi évoqués en tant que de besoin, car leur problématique n'est pas radicalement différente de celle de la Gaule interne, notamment pour ce qui a trait à l'usage.
- 3 La liste ci-dessous se veut minimale et prudente. Il n'est pas toujours facile de distinguer, d'après des publications, la campanienne de céramiques qui risquent d'être indûment confondues avec elle : sigillée brûlée ou mal cuite, terra nigra, céramiques

fumigées diverses, voire céramique métallescente. Si je m'en tiens, d'une part à ce que j'ai pu observer directement, d'autre part à des informations à peu près sûres, je compte à ce jour dans la Gaule interne ainsi définie une cinquantaine de localités à l'échelle de la commune actuelle (ce qui correspond à des sites archéologiques un peu plus nombreux) ayant fourni de la campanienne en quantités très variables :

- *Alpes de Haute-Provence* : Lardiers.
- *Ariège* : Vals.
- *Aveyron* : Millau (La Graufesenque, etc.).
- *Corrèze* : Le Puy de la Tour.
- *Côte-d'Or* : Alésia.
- *Doubs* : Besançon.
- *Drôme* : Die, Le Pègue, Saint-Paul-lès-Romans.
- *Haute-Garonne* : Auterive, Baziège, Cluzel, Saint-Bertrand-de-Comminges, Toulouse, Vieille-Toulouse.
- *Gers* : Auch, Lectoure, Roquelaure, Saint-Jean-de-Castex, Saint-Sauvy, Touget.
- *Gironde* : Bordeaux, Lacoste à Castillon-la-Bataille.
- *Indre* : Levroux.
- *Isère* : Vienne.
- *Loire* : Bussy-Albieux, Chézieux, Le Crêt-Châtelard à Saint-Marcel-de-Félines, Essalois à Chambles. Goincé à Poncins, Jœuvre, Roanne.
- *Lot-et-Garonne* : Le Mas d'Agenais.
- *Puy-de-Dôme* : Aulnat, oppidum des Côtes, Gergovie, temple de Mercure sur le Puy-de-Dôme.
- *Rhône* : Amplepuis, Saint-Romain-en-Gal.
- *Saône-et-Loire* : Bibracte, Mâcon. Le Petit Chauvort à Verdun-sur-le-Doubs, Saint-Symphorien-d'Ancelles, Tournus, Varennes-lès-Mâcon.
- *Haute-Savoie* : Vens et autres sites à Seyssel.
- *Tarn* : Albi, Saint-Sulpice-la-Pointe.
- *Yonne* : Mont-Avrollot à Avrolles.

La répartition de la campanienne en Gaule et le faciès gaulois

- 4 Si provisoire qu'elle soit, cette liste n'en est pas moins indicative à plus d'un titre. On voit, d'abord, que les sites à campanienne sont très inégalement répartis en Gaule interne. Environ un tiers d'entre eux se trouvent dans la région toulousaine au sens large (Ariège, Aveyron, Haute-Garonne, Gers, Lot-et-Garonne, Tarn). Un autre tiers se répartit, à peu près par tiers à son tour, entre la basse et la moyenne vallée du Rhône (Drôme, Isère, Rhône), la basse vallée de la Saône (Saône-et-Loire) et le Forez (Loire). Le dernier tiers enfin est éparpillé dans le reste de la France, des Alpes de Haute-Provence à la Savoie, de la Bourgogne septentrionale à la Franche-Comté, de l'Indre au Bordelais, avec une concentration plus marquée dans le Puy-de-Dôme.
- 5 Autre point sur lequel on ne saurait trop insister : les quantités concernées sont en tout état de cause très faibles. A Roanne-Saint-Joseph, trois kilos de campanienne ont été trouvés par M. Bessou, contre 500 à 600 kilos de poterie domestique ; au Crêt-Châtelard de Saint-Marcel-de-Félines, il y a 30 à 40 fragments pour une quarantaine de puits, c'est-à-dire en gros ce que contient chaque mètre cube de terre sur un oppidum languedocien comme Nages ; de nombreux sites, enfin, n'ont fourni que quelques

tessons, sinon un seul. Ce sont là des quantités souvent dérisoires par rapport à ce que l'on observe dans tant d'autres régions. Ce qui n'empêche pas, bien entendu, ce matériel d'être intéressant par les problèmes qu'il pose et par ses implications.

- 6 Enfin, de quelles campaniennes s'agit-il ? Essentiellement de campanienne A, et de productions du « cercle de la B ». La A prédomine sur certains sites, comme Toulouse, diverses localités du Gers, La Graufesenque, Aulnat, Le Petit Chauvort. La B sous ses diverses formes prédomine sur d'autres sites comme Essalois, Roanne, Bibracte, et de nombreuses autres localités où la campanienne est peu représentée, comme Gergovie ou Besançon. Enfin, l'équilibre entre les deux classes de céramique est plus respecté à Vieille-Toulouse, Vienne, Alésia, etc., tandis que dans une localité comme Tournus le faciès diffère selon le site antique considéré.
- 7 La distinction entre la A et la B (sous ses diverses formes) n'est évidemment pas dépourvue de signification historique et chronologique. D'une part, il est clair que la A a commencé à être exportée en Gaule avant la B – même si elle a continué ensuite à être exportée en même temps qu'elle. D'autre part, « A » veut dire exportation à partir du golfe de Naples, notamment par Naples même ou par Pouzzoles. « B » signifie, selon le cas, exportation depuis l'Etrurie ou, le plus souvent pour les exemplaires de Gaule, depuis des sites de la Campanie du Nord, Calès ou autres.

Problèmes chronologiques

- 8 C'est dans le domaine de la chronologie que le cloisonnement des traditions d'étude entre la Méditerranée occidentale et la Gaule interne apparaît comme le plus regrettable. En effet, la chronologie de la céramique campanienne s'est beaucoup affinée depuis quelque temps, surtout pour le II^e siècle, surtout pour la campanienne A, grâce aux observations faites sur des sites comme Carthage ou Entremont, Nages ou les camps de Numance, ou sur des épaves mieux datées désormais, comme le Grand Congloué I. Les problèmes en suspens sont en revanche plus nombreux pour la campanienne tardive, et même pour la fin du II^e s. et le début du I^{er} s., ainsi d'une façon générale que pour la B, céramique peu évolutive.
- 9 Si on tient compte des données méditerranéennes, on constate que le II^e s. est beaucoup mieux représenté en Gaule interne qu'on ne le pense communément. Alors que beaucoup de nos collègues travaillant sur le littoral méditerranéen de divers pays ont une tendance excessive à remonter la campanienne A en l'assignant au III^e s., on observe en France la tendance inverse.
- 10 A quoi reconnaît-on la campanienne A de la première moitié du II^e s., celle même qui est parvenue en extraordinaire abondance à Carthage avant que Scipion n'assiégeât cette ville en 149 ? Soyons très schématique : la campanienne A à timbres multiples (4 palmettes ou 4 feuilles) entourés de guillochures date pour l'essentiel de cette période, au point même que l'on observe en quantité à Carthage des exemplaires déjà très dégénérés de ce type de décor. A Entremont fleurissent en revanche les « décors » de cercles concentriques, très exceptionnels encore à Carthage et dont on peut donc penser qu'ils apparaissent pour l'essentiel au cours du troisième quart du II^e s. (pour se maintenir ensuite jusqu'à la fin de la A). Telles sont donc les données de base.
- 11 A leur lumière, on perçoit mieux le problème que posent les sites de la région de Toulouse – Toulouse même, Vieille-Toulouse, Auterive –, et les datations suggérées par

leurs éditeurs, G. Fouet, M. Labrousse, A. Muller. Je n'entends pas discuter ici la date où fut rempli tel puits, où se constitua telle couche. Mais ce qui est impossible, c'est de dater *tout le matériel* de ces puits, de ces couches, dans la seconde moitié du 1^{er} s. av. J.-C., sinon même des quinze dernières années de ce siècle. Il s'en faut pour beaucoup de ces pièces d'un bon siècle, et souvent d'un siècle et demi : tel est l'écart entre les datations des archéologues toulousains et les datations imposées par d'autres sites du pourtour de la Méditerranée occidentale, et qu'il n'y a aucune raison de ne pas adopter pour le matériel *équivalent* de Toulouse et de ses environs. Mais on observe aussi de la A de la première moitié et du milieu du 1^{er} s. – à la rigueur du troisième quart de ce siècle – à Saint-Sulpice-la-Pointe dans le Tarn et à Levroux dans l'Indre, à Bordeaux et à La Graufesenque, à Vienne et à Aulnat, et, dans la vallée de la Saône, au Petit-Chauvort, à Tournus, et probablement à Saint-Symphorien-d'Ancelles. Si bien qu'on ne peut plus admettre, me semble-t-il, l'affirmation de M. Perrin selon laquelle il faut attendre la fin du 1^{er} s, pour trouver de la campanienne dans la vallée de la Saône.

- 12 Il y a en Gaule interne quelques importations à vernis noir antérieures au 1^{er} s. Rien de comparable toutefois, numériquement, à ce que l'on observe sur des sites des Bouches-du-Rhône comme La Teste-Nègre aux Pennes ou comme Saint-Rémy-de-Provence (où ces importations restent elles-mêmes très limitées). En Gaule interne, on peut les compter, à vrai dire, sur les doigts d'une main. Ce sont, au Pègue, deux fragments de l'atelier des petites estampilles ; à Vieille-Toulouse, un fragment à timbre *L. Saura*, fabriqué dans la région de Capoue dans la seconde moitié du 1^{er} siècle ; et, à Lacoste (Gironde) un fond de bol à tête en relief, dont il n'est du reste pas exclu qu'il date du 1^{er} siècle.
- 13 Pour la campanienne B, on s'accorde à dater pour l'essentiel le début de son exportation en Gaule après la conquête de la Narbonnaise (elle est par exemple exceptionnelle à Entremont, et Nages confirme cette donnée). Mais il est sûr qu'il y a de la B du 1^{er} s. à Roanne, à en juger par le profil de certains pieds et l'aspect de certains décors. Et je crois que, d'une façon générale, il faut tenir compte plus qu'on ne l'a fait de la possibilité qu'il y ait en Gaule interne des importations de B dès le 1^{er} s.
- 14 Quant à la C, c'est plutôt à partir du début du 1^{er} s. qu'elle apparaît en Gaule méridionale. En Gaule interne, sa présence reste en tout état de cause très exceptionnelle.
- 15 Un autre problème est posé par l'arrêt des exportations, et en général par les campaniennes tardives. Il va sans dire – mais cela va mieux en le disant – qu'il faut distinguer ici entre la date d'importation et la date de fin d'usage. Ces deux dates peuvent évidemment différer de quelques décennies. Lors des journées d'étude sur la campanienne à Montpellier en 1977, une majorité de collègues s'était prononcée en faveur d'une date proche de 50/40 pour la fin des importations. Quelle opinion prévaut en Gaule interne ? Selon P. Arcelin, l'arrêt des importations se situerait vers 30/20 ; selon M. Mangin, le faciès de la campanienne d'Alésia n'est pas antérieur au dernier tiers du 1^{er} s. : selon M. Labrousse enfin, la campanienne A a dû être importée à Toulouse jusque vers 20/10 av. n. è.
- 16 Je n'ai pas personnellement d'éléments particuliers de décision. Certaines de ces dates me paraissent admissibles, d'autres font franchement problème, notamment si l'on considère que la sigillée est apparue, sur la façade méditerranéenne du moins, vers 40/30. J'observerai en outre que l'on n'a pas encore trouvé de campanienne à Lyon,

sinon dans les strates les plus profondes, non encore explorées, du moins dans les niveaux augustéens anciens : *argumentant ex silentio*, certes, et à prendre comme tel, mais qui jusqu'à nouvel ordre est un mauvais signe pour des exportations significatives dans la seconde moitié et plus encore dans le dernier quart du 1^{er} s. av. n. è. Quant à la A très tardive – comme celle que P. Arcelin et J. Chabot ont publiée pour l'oppidum de La Cloche (les Pennes-Mirabeau, Bouches-du-Rhône) –, elle est tout à fait exceptionnelle en Gaule interne, l'exemplaire le plus typique étant sans doute un fragment de Roanne-Saint-Joseph : ce qui confirme une fois de plus l'ampleur singulière de l'échantillonnage de ce site. C'est encore à Roanne-Saint-Joseph (ainsi qu'à Alésia) que l'on observe ce qui ressemble le plus aux campaniennes très tardives de transition vers la sigillée telles qu'on les rencontre souvent dans la vallée du Pô, et que distingue, notamment, une gorge autour du fond des patères, entre vasque et bord.

Problèmes d'usage

- 17 L'échantillonnage des formes de la campanienne a aussi des implications en termes d'usage. Ce problème se pose davantage pour la campanienne A que pour la campanienne B, au répertoire plus restreint, ne comportant guère, notamment, de vase à boire caractérisé. Observons tout d'abord que certaines des formes les plus typées de la campanienne A, appartenant à son répertoire le plus ancien (*gutti*, plats à poisson), sont absentes en Gaule interne. De même, pour une époque légèrement plus récente (mais se situant encore dans la première moitié ou au milieu du 1^{er} s.), on ne trouve pas en Gaule interne de vases à boire de type méditerranéen en campanienne A, c'est-à-dire de ces coupes à anses qui en revanche sont fort prisées sur la côte du golfe du Lion, ou à Carthage. Comme l'a montré A. Bruckner, les Celtes privilégiaient plutôt pour boire des gobelets profonds et sans anses.
- 18 Le problème de l'usage se pose par un autre biais, celui de la valeur attribuée par les usagers aux vases à vernis noir. A première vue, il semble raisonnable de l'estimer, entre autres critères possibles, d'après la propension à utiliser très longtemps les exemplaires disponibles, et à les réparer en cas de brisure. A cette aune, la campanienne se poserait indubitablement comme une vaisselle particulièrement prisée sur les sites indigènes. On la réutilisait volontiers sous forme de jetons. Et surtout, je ne connais aucune région où l'on ait cherché à la faire durer autant qu'en Gaule, y compris l'arrière-pays de Marseille. Ainsi, beaucoup des exemplaires trouvés à Entremont se signalent par une usure totale du vernis de leur fond interne, qu'il est très rare de trouver à ce point en d'autres régions du monde méditerranéen. On peut certes invoquer des habitudes de table qui transformeraient en vases à manger, abîmés par l'usage du couteau, des bols utilisés ailleurs comme vases à boire ou à contenir. Mais que dire de certaines réparations extraordinairement complexes (sept paires de trous de raccommodage, sinon plus) attestées à Entremont encore, ou à La Teste-Nègre, ou à Auterive ? P. Arcelin remarque que la céramique locale est fort raccommodée elle aussi dans le Midi de la Gaule. L'est-elle autant, toutefois ? Y aurait-il là comme un trait de pingrerie nationale ? Ou la campanienne se distingue-t-elle malgré tout dans cet acharnement thérapeutique ? Seule une analyse statistique globale permettrait d'en décider, mais je ne serais pas surpris que la seconde hypothèse fût la bonne. Ce que semblent confirmer du reste les nombreux graffiti de propriété qu'elle porte,

notamment dans les régions les plus alphabétisées, c'est-à-dire l'arrière-pays méditerranéen.

- 19 L'impression d'ensemble est donc celle d'une céramique assez précieuse ou en tout cas prisée, contrairement aux quantités énormes, à la faible usure, à l'absence de raccommodages et de graffiti, que j'ai pu observer par exemple à propos de la campanienne A de Carthage. Du reste, H. Vaussanvin note qu'à Tournus la céramique à vernis noir se trouve dans des contextes plutôt relativement riches, et semble avoir été réservée à quelques privilégiés.

Les imitations

- 20 Vaste problème que celui des imitations. Il importe tout d'abord de bien mesurer la signification de ce terme, et de le réserver aux cas – fort peu nombreux en réalité – où une production gauloise est issue selon toute probabilité d'un prototype méditerranéen.
- 21 Pour les techniques, en premier lieu. Les Gaulois obtiennent souvent des céramiques noires par des procédés – lissage au brunissoir, cuisson exclusivement réductrice – sans rapport avec le « vernis » méditerranéen. Quant à la pâte, combien de prétendues « imitations de campanienne C » ne sont en réalité que des variétés de ces innombrables céramiques à pâte grise qui pullulent aussi bien en Gaule que dans l'Occident méditerranéen et qui, résultant d'une banale cuisson réductrice, ne doivent rien à l'exemple des productions à vernis noir de la région de Syracuse, lesquelles n'en constituent qu'une variante parmi tant d'autres, au demeurant à peine diffusée en Gaule ?
- 22 Pour les formes, rares sont celles, parmi les productions gauloises, qui peuvent être supposées imiter réellement des formes méditerranéennes. Signalons une pyxide Lamb. 2 du Crêt-Châtelard, qui semble vraiment s'inspirer d'une forme de la campanienne B, ainsi que certains bords et patères de Roanne. Mais les « imitations » de campanienne signalées à Bibracte par G. Vuillemot n'en sont pas, leurs profils n'étant pas attestés dans le répertoire italien. Un problème particulier se pose à propos de patères en terra nigra répandues dans l'ensemble de la Gaule et qui rappellent tout à fait les patères d'Italie du Nord à fond plat séparé de la paroi par une gorge, que j'évoquais précédemment comme exemples de forme tardive de campanienne. Mais ces dernières n'ont été que très peu exportées en Gaule (quelques exemplaires, notamment, on l'a vu, dans le Forez). On peut donc se demander en ce cas si l'on a affaire à de véritables imitations, ou, plutôt, à une tradition commune qui apparenterait l'Italie du Nord imprégnée de tendances celtiques et la Gaule.
- 23 Quant aux décors, je n'en vois guère qui dans les productions gauloises rappellent réellement ceux de la campanienne. Ainsi un type de décor imprimé fréquent dans le Forez, et qui combine une série d'arcs formant des polygones à côtés concaves et de petits cercles qui en garnissent les angles, offre un rapport si lointain avec ce que l'on connaît sur la campanienne, fût-ce avec les « losanges » de la campanienne B-oïde (au demeurant rarissimes en Gaule interne) qu'il est abusif d'y voir une imitation de décor de campanienne comme on l'a fait parfois. Sans compter que ces décors s'accompagnent souvent en Gaule d'un bombement central du fond du vase, en forme

d'« ombilic », qu'on chercherait vainement sur les exemplaires italiens dont on prétend les rapprocher.

- 24 Si l'on peut en revanche déceler une influence méditerranéenne, elle se traduit sur un autre registre, plus général. Je veux parler de la prolifération en Gaule interne des formes plates, et notamment des patères, par opposition aux formes profondes chères à la céramique proprement gauloise et dont les vases-balustres sont l'expression la plus achevée. Il y a là, peut-être, l'apparition de nouvelles habitudes alimentaires ou culinaires. Il y a, à coup sûr, l'influence de techniques (dans le tournage, mais peut-être aussi dans la confection de pâtes plus homogènes) venues de la Méditerranée. Quoi qu'il en soit, c'est à juste titre que G. Vuillemot observe qu'on peut voir là une des grandes nouveautés du répertoire céramique de La Tène III à Bibracte.

Problèmes économiques

- 25 La campanienne n'est pas la seule catégorie de céramique fine méditerranéenne d'époque républicaine attestée en Gaule interne, encore qu'elle soit la moins rare (ne parlons pas, bien entendu, des amphores vinaires). Je relève ainsi de la céramique grise ampuritaine au Pègue et à Roanne (Gilbertès et Saint-Joseph), à Aulnat, à Vieille-Toulouse ; des « sombreros de copa » à Vieille-Toulouse et à Toulouse ; des bols à reliefs à Roanne, et surtout à Vieille-Toulouse, où l'on en compte une centaine de fragments ; de la céramique à engobe rouge interne et des gobelets à paroi mince à décor clouté à Roanne. Ce qui souligne une fois de plus le caractère véritablement extraordinaire de Roanne en Gaule centrale quant à la variété de l'échantillonnage des céramiques importées.
- 26 Que la céramique à vernis noir soit généralement un fret d'accompagnement, le plus souvent jumelé avec des amphores de vin ou d'huile, cela ne semble plus à prouver. Mais il y a à cela des exceptions et des atténuations : mentionnons la céramique attique à vernis noir, ou encore, dans une large mesure, la campanienne A ancienne, ainsi qu'on l'observe à Carthage. En Gaule interne, il n'est pas sûr qu'au début du moins (c'est-à-dire pendant les deux premiers tiers du II^e s.) la campanienne ait toujours été un fret d'accompagnement. Poser ce problème revient à s'interroger sur les amphores gréco-italiques. Ces amphores sont signalées ici ou là – à Toulouse-Saint-Roch, à Essalois, à Roanne –, mais en quantités très faibles, qui ne suffisent pas à faire des vases à vernis noir un fret d'accompagnement par rapport à elles. Serait-ce un autre signe d'une certaine valeur qu'on aurait attribuée à la campanienne ? Ou faut-il supposer que les amphores gréco-italiques auraient couramment été véhiculées vers la Gaule par des navires comme celui de l'épave I du Grand Congloué, et que leur contenu aurait ensuite été transvasé dans des outres ou des tonneaux à destination de l'intérieur du pays ? Je ne sais trop qu'en penser à l'heure actuelle.
- 27 Tout change avec les amphores Dressel 1. On note dès lors une disproportion frappante entre campanienne et amphores. Deux exemples : à Tournus-Champsemard, H. Vaussanvin signale une grande quantité d'amphores vinaires pour deux tessons de campanienne ; dans le puits 1 de Lectoure (Gers), M. Larrieu-Duler relève 128 kilos de tessons d'amphores, pour quelques fragments de campanienne. Mais il reste que la carte de distribution de la campanienne en Gaule reflète assez fidèlement celle des amphores Dressel I, et comporte surtout des sites fluviaux de gué, de rupture de charge,

d'entrepôt, de redistribution. C'est le cas le long de la Saône, à Roanne, à Toulouse, voire à Bordeaux ou à Lacoste.

- 28 La question des frets de retour se pose plus pour le vin que pour la campanienne, vu les quantités concernées. Et je n'ai aucun élément à ajouter à la classique trilogie métaux-salaisons-esclaves, à laquelle on pense habituellement en l'occurrence. Peut-on au moins obtenir quelque lumière sur l'identité des pourvoyeurs de cette campanienne ? Le problème est d'autant plus délicat qu'il est probable que des intermédiaires indigènes ont souvent pris en direction de la Gaule interne le relais des Méditerranéens. Mais la présence de *negotiatores* italiens et, disons-le, romains est plus que vraisemblable aussi, comme l'ont par exemple observé M. Perrin et H. Vaussanvin pour Tournus. Intéressants également à cet égard sont des graffiti grecs sur vernis noir – *Eukritou* par exemple – trouvés à Roanne. Ils pourraient, me semble-t-il, se rapporter à des négociants grecs (massaliotes ?), éventuellement établis de façon plus ou moins stable en milieu indigène.
- 29 Considérons maintenant les proportions respectives des différentes catégories de campanienne, et notamment – car la C ne se trouve en Gaule interne qu'en quantités insignifiantes, dont un fragment qui vient d'être signalé par A. Guillot à Verdun-sur-le-Doubs – de la A d'une part, d'autre part de la B sous ses divers aspects. La proportion B/A augmente considérablement à partir de la fin du II^e s, et surtout à partir du second quart du I^{er} s. Phénomène général, sous des modalités diverses, dans beaucoup de régions, et que l'on observe particulièrement bien en Gaule sur des sites dont les importations de campanienne sont à la fois assez abondantes et assez échelonnées pour autoriser des constatations significatives : ainsi à Vienne, dans la vallée de la Saône, à Roanne et dans le Forez en général, dans le Puy-de-Dôme, à Toulouse et aux environs.
- 30 Rappelons alors la question de H. Vaussanvin : pourquoi la A et la B n'ont-elles guère été importées ensemble alors qu'elles l'auraient pu ? A quoi j'ajouterai cette autre question : pourquoi l'Ibérie reçoit-elle plutôt de la B d'Etrurie alors que la Gaule reçoit plutôt de la B-oidé de Campanie du Nord ? C'est là tout le difficile problème des circuits commerciaux. On doit penser entre autres à des compagnies de commerce liées à tel ou tel colonisateur du littoral, puis de l'intérieur.
- 31 Observons enfin que le faciès des céramiques à vernis noir de la Gaule interne est différent de celui de l'Italie du Nord. Différent, aussi, du faciès du Magdalensberg, caractérisé par des céramiques arétines à vernis noir et par des productions de la région d'Aquilée . Différent, enfin, du faciès suisse, lequel comporte notamment, à Saint-Triphon (Vaud), une coupe à deux anses nord-italienne du III^e s., et des vases tardifs analogues à ceux d'Ornavasso ; ou encore, à Genève, un vase orné d'empreintes de gemmes. Ce sont là des régions pourvues par voie terrestre, à partir de l'Italie septentrionale. Beaucoup plus proches du faciès de la Gaule interne sont en revanche les faciès du Portugal ou du Maroc, contrées plus éloignées de l'Italie et, comme la Gaule, fournies par un commerce maritime, lequel ne se mue que dans un second temps, après une rupture de charge, en commerce terrestre régional.

La campanienne et l'histoire de la Gaule

- 32 On se saurait écrire l'histoire de la Gaule à partir de quelques tessons. Toutefois, il est quelques grandes données historiques que nous devons garder présentes à l'esprit

lorsque nous abordons de tels problèmes, comme autant de stimulants pour des questions et des hypothèses.

- *Le rôle de Marseille.* Il se peut que la domination de la campanienne A sur un site, surtout quand la chronologie rend possible la concurrence de la campanienne B, doive nous alerter sur l'éventualité d'un commerce marseillais. Non pas certes quant au point de départ en Italie, qui témoigne de l'extraordinaire esprit d'entreprise d'une Campanie devenue romaine ; mais tout au moins pour les modalités de l'acheminement final, qui témoignent en faveur de la cité phocéenne, beaucoup plus ouverte à la A qu'à la B, et peut-être liée par des relations commerciales privilégiées à la zone de Naples.
 - *La conquête de la Narbonnaise par Rome.* Rappelons-nous la distinction établie par P. Arcelin entre Marseille, où prédomine la A, et le Bas-Rhône, plus romanisé, où la B est plus abondante ; et l'hypothèse, émise ici même par A. Du val, d'une diffusion de potins « séquanes », à partir de la conquête de la Narbonnaise, pour faciliter un commerce qui effectivement semble recevoir alors un coup de fouet. Cette conquête a pu favoriser le remplacement presque complet de la A par la B, remplacement qui ne va pas de soi à ce point dans toutes les régions méditerranéennes.
 - *L'amitié éduenne, les Fossae Marianae,* ont pu jouer un rôle dans l'infléchissement des circuits commerciaux. Vers 124-121, les Eduens sont donnés comme *fratres consanguineique populi Romani*, et ce fait, souligné par M. Perrin, a pu, suppose R. Périchon, favoriser des itinéraires évitant le Massif Central. D'autre part, l'ouverture des *Fossae Marianae* en 102 a dû, comme le conjecture P. Arcelin, accentuer le déplacement de l'origine des approvisionnements en direction de la Gaule interne depuis Marseille vers le Bas-Rhône plus romanisé, facilitant encore la pénétration de la B.
 - - *La conquête de la Chevelue, la chute de Marseille* sont deux événements qu'il est difficile de distinguer chronologiquement, de même que d'une façon générale il est difficile de distinguer, dans le domaine qui nous intéresse ici, ce qui est de La Tène tardive, césarien, augustéen précoce. L'accélération des événements, jointe aux incertitudes chronologiques qui pèsent sur la campanienne tardive, sont encore des obstacles sérieux à une compréhension des données économiques de la seconde moitié du 1^{er} s. av. n. è.
- 33 Il convient au reste de tenir compte en ce domaine, autant et plus que de l'attitude de clients pour qui la céramique à vernis noir était loin de constituer une nécessité vitale, des vicissitudes historiques et de l'agressivité commerciale des diverses zones exportatrices : Naples et/ou Pouzzoles, la Campanie du Nord, peut-être l'Etrurie : vaste programme, en l'état actuel de nos connaissances. On peut toutefois esquisser le tableau suivant. Au II^e s., surtout dans la première moitié du siècle, la Gaule est fournie en céramique à vernis noir de façon relativement équilibrée dans les diverses zones de sa moitié Sud-Est – le sillon Rhône-Saône, le Centre, l'Isthme gaulois –, tandis que la période suivante voit une sorte de concentration plus nette autour de l'axe Rhône-Saône. En d'autres termes, si l'on considère les sites recelant des quantités significatives de céramique à vernis noir, la campanienne A (surtout la A ancienne) est plus dispersée que ne l'est la campanienne B, laquelle, hors du sillon Rhône-Saône et de ses abords, ne se trouve guère en quantités notables qu'à Vieille-Toulouse.
- 34 La dimension économique et historique de la présence des céramiques à vernis noir en Gaule interne ne peut actuellement être perçue que de façon très floue encore, et j'ai le sentiment d'avoir apporté à cet égard plus de conjectures et de questions que de constatations. Reste la dimension chronologique, trop négligée peut-être ou du moins soumise à trop de déformations, et qui n'est pas sans importance dès lors que c'est

peut-être par le truchement de la campanienne qu'au cours des deux ou trois derniers siècles avant notre ère les données méditerranéennes peuvent contribuer le plus efficacement à préciser la chronologie des sites et des trouvailles de la Gaule interne.

Les amphores romaines et l'histoire économique de la Gaule, II^e siècle avant – I^{er} siècle après J.-C. : bilan et perspectives

Yves Roman

- 1 Au tournant des années 60, lorsque, grâce à la fouille du Grand Congloué¹, apparut l'archéologie sous-marine, elle fut appréhendée comme une nouvelle science capable de combler les lacunes de l'archéologie terrestre. Par la pesanteur même de la durée, les stratigraphies terrestres n'étaient pas toujours susceptibles de fournir la précision d'une date. Un quart de siècle, dix ans d'approximation apparaissaient, très souvent, comme un idéal parfois difficile à atteindre². La mer, au contraire, ne souffrait pas, du moins en principe, ce langage. Tout naufrage correspondait à un moment bien déterminé d'une histoire. La découverte d'une épave se doublait de la possibilité d'assigner une chronologie très serrée au matériel arraché à la mer³. De plus, celui-ci se présentait en masses considérables comparées aux moissons terrestres⁴. Le quantitatif faisait irruption dans l'histoire de l'Antiquité⁵.
- 2 Le résultat de la fouille du Grand Congloué, la première d'une longue série, sembla passer toute espérance. L'Orient grec, si important dans l'histoire de Rome, manifestait son rôle à travers une partie de la cargaison, d'origine orientale certaine (amphores de Cnide, amphores de Rhodes, bols « déliens »)⁶. L'estampille (SES avec l'ancre ou le trident) des nombreuses amphores romaines (Dressel 1) retrouvées grâce à la fouille était attribuée à un commerçant et l'on y avait lu le nom de *Sestius*⁷. Or celui-ci n'était pas un inconnu, semblait-il. C'était celui d'un citoyen de Frégelles, *M. Sestius* qui, vraisemblablement en raison de son important commerce, reçut la proxénie à Délos à une date imprécise du début du II^e siècle av. J.-C.⁸. Il figure, de ce fait, en bonne place parmi les *Romaoi* commerçant en Orient⁹. Ainsi, grâce à la fouille du Grand Congloué, non seulement les liens commerciaux entre l'Orient et l'Occident se trouvaient une nouvelle fois affirmés, voire constatés, mais surtout il semblait désormais possible de vérifier, grâce à l'archéologie sous-marine, certaines des conclusions fournies par les

sources littéraires ou épigraphiques¹⁰. En un mot, l'archéologie sous-marine et l'histoire semblaient heureusement concourir à la découverte du passé.

- 3 Volonté des hommes, ironie du sort, l'archéologie terrestre sembla, dans le même temps, aboutir à des conclusions similaires. La découverte à Bordeaux d'une amphore estampillée au nom de *M. Porcius*¹¹ achevait, en effet, de matérialiser la route transcontinentale célébrée autrefois par Strabon¹². L'estampille était connue depuis plus ou moins longtemps à Ensérune, Vieille-Toulouse et Agen¹³ ; elle fut considérée comme celle d'une amphore vinicole et italique, c'est-à-dire comme une illustration nouvelle, la plus parfaite peut-être, de ce commerce italique qui avait fait la richesse de la Campanie¹⁴. Bien plus, les *Porcii* ne manquaient pas dans cette région, le plus célèbre étant *M. Porcius M. f.* qui éleva le théâtre de Pompéi¹⁵. Ne pouvait-on conclure alors que c'est lui qui avait apposé son nom sur les amphores découvertes en Gaule ainsi qu'à Pompéi¹⁶ ? Epigraphie et archéologie concouraient, une fois encore, à l'écriture d'une histoire totale, illustrant un texte de Cicéron qui, à travers un pseudo-discours de Scipion Emilien, définit un impérialisme économique : « Quant à nous, les plus justes des hommes, qui ne permettons pas aux nations transalpines de planter l'olivier et la vigne afin de donner plus de prix à nos oliveraies et à nos vignobles, puisque nous agissons de la sorte, on dit que nous agissons habilement, non justement : comprenez par là que la sagesse diffère de l'équité »¹⁷.
- 4 Une trouvaille espagnole remit tout en cause ou plutôt imposa l'idée que les rapprochements de l'archéologie sous-marine ou terrestre et de l'histoire exigeaient des conditions beaucoup plus draconiennes que celles qui avaient été envisagées jusqu'ici. La découverte de R. Pascual Guasch en Catalogne n'avait rien de spectaculaire : des rebuts de cuisson et des fours¹⁸. Mais ceux-ci étaient nombreux et la conclusion de leur fouille non moins formelle. Les amphores à haut bandeau de type de celles de *M. Porcius* n'étaient pas des Dressel 1 et la Catalogne les avait produites en grande quantité¹⁹. Face au vide significatif des cartes de répartition italiennes, une seule solution s'esquissait, celle d'André Tchernia : *M. Porcius* était espagnol²⁰. Dictée par l'importance des découvertes, cette conclusion n'était pas moins audacieuse. Elle s'imposait contre l'ensemble des sources littéraires antiques qui ne parlent du vin de cette région qu'à une date largement postérieure au règne d'Auguste, date d'apparition de ces amphores²¹. Elle exigeait, de même, de croire qu'à la fin du 1^{er} s. av. J.-C. et au début du 1^{er} s. de notre ère la Méditerranée occidentale avait vu s'instaurer un commerce du vin quantitativement très supérieur à tout ce qui avait été envisagé jusqu'ici²².
- 5 Mais la méthode était forgée. La définition de région productrice nécessitait la découverte de fours ayant servi à la cuisson de ces amphores ou, éventuellement, l'existence de très importants dépôts terrestres. Dans le même temps, la chronologie des objets découverts devait être précisée par d'autres moyens que l'attribution à tel ou tel personnage célèbre. Enfin, une fois l'identité de l'objet établie ainsi que sa chronologie, sa répartition géographique prenait une réelle signification, celle d'un commerce. Chemin faisant, trois axes majeurs de recherches se définissaient d'eux-mêmes, la recherche des lieux de production, de la chronologie des objets et, enfin, des aires de production.

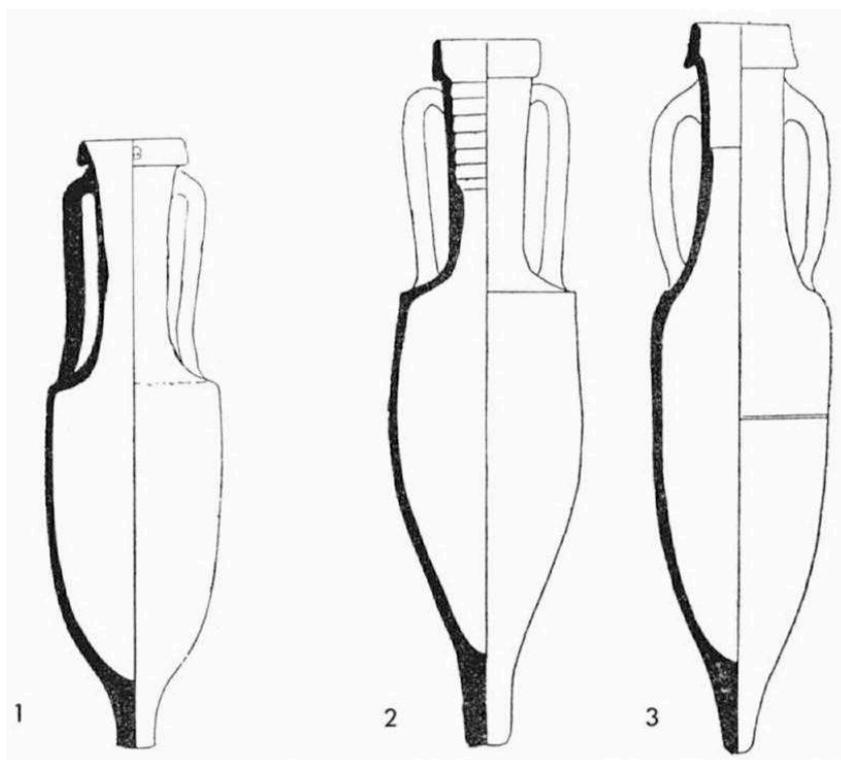


FIG. 1. – Types d'amphores Dressel 1 (1. amphore Dressel 1 A du Grand Congloué ; 2. Dressel 1 B d'Albenga ; 3. Dressel 1 C de Capo Mele) (d'après N. Lamboglia).

- 6 La recherche des lieux de production, qui est loin d'être achevée, a déjà permis des conclusions d'un grand intérêt. La plus importante est, sans doute, la découverte, contrairement aux schémas trop simples utilisés il y a quinze ans, que la Campanie ne fut pas la seule région exportatrice. Un dépôt considérable d'amphores de *Sestius a*, en effet, été découvert près de Cosa, en Etrurie²³. Le four manque, mais il est clair que nous sommes là dans, ou près de, la région productrice de ces amphores, en raison de la présence de la totalité, ou presque, des symboles qui accompagnent le nom de *Sestius* sur les estampilles découvertes en Espagne et en Gaule²⁴. Il est vrai, aussi, que la pâte des amphores de Cosa diffère de celle des vaisseaux vinaires du Grand Congloué et que des analyses physiques et chimiques, qui sont en cours, devront nous éclairer sur le nombre et l'importance des diverses séries²⁵. Il est également clair aujourd'hui que l'Etrurie²⁶ ne fut pas la seule région de l'Italie à contester le monopole campanien. La recherche de l'origine des amphores Dressel 1 B de *P. Veveius Papus* rencontrées sur l'épave de la Madrague de Giens²⁷ a conduit A. Hesnard à mettre en valeur une découverte du XIX^e siècle dans le Sud du Latium à Canneto, près de Fondi (autrefois *Fundi*). Plusieurs fours y ont, depuis, été mis au jour²⁸ et il est évident que nous sommes là dans une autre région productrice de vin ayant fabriqué leur conteneur, les amphores de *P. Veveius Papus* et bien d'autres (gréco-italiques, Dressel 1, Dressel 2/4)²⁹. Il faut ajouter, enfin, que des fours ayant servi à la cuisson d'amphores gréco-italiques, Dressel 1, Dressel 2/4, ont été mis au jour dans la région de Mondragone et de Sinuessa³⁰, c'est-à-dire dans cette Campanie traditionnellement exportatrice de crus très nombreux. Ces découvertes, à elles seules, dictent, une fois encore, la recherche à venir. Il est évidemment très important, non seulement de connaître avec le plus de précision possible les régions exportatrices de vin, mais surtout de découvrir la façon dont elles se sont réparti le marché, sur le plan géographique et chronologique, voire, si

cela est possible, quantitativement. Il est vrai, également, que la recherche a tout à espérer d'une clarification éventuelle de cette nébuleuse de formes que recouvre le terme de Dressel 1 et même de Dressel 1 A. Il suffit pour s'en persuader de comparer les amphores données, à juste titre, comme appartenant à ce dernier type et retrouvées sur le seul site du Grand Congloué (fig. 1 et 2).

- 7 La recherche des lieux de production ne se limita pas à l'Italie. C'est ainsi que plusieurs publications ont permis d'envisager l'utilisation et la production d'amphores Pascual 1 (fig. 3) et Dressel 2/4 (fig. 4) en Gaule du Sud. Divers fours ont été découverts à Aspiran (Hérault, production : Pascual 1)³¹, comme à Corneilhan (Hérault, production : Pascual 1 et Dressel 2/4)³² et l'importance régionale de leur diffusion est en cours d'évaluation. Une estampille d'Aspiran *LAETI* (*L. Aetius* ?) n'a-t-elle pas été retrouvée à Agen³³ ? Une découverte insuffisamment publiée mérite, en cette matière, d'être notée. C'est celle d'un four ayant produit des amphores Pascual 1 à Montans (Tarn)³⁴. Le lieu vaut d'être relevé car il s'agit d'une de ces régions soumises en définitive moins d'un siècle auparavant par César ou ses légats et capable, à la fin du 1^{er} s. av. J.-C. ou peu après notre ère, de produire des amphores de forme ibérique. En fait, c'est à un autre titre que l'importance du lieu doit être soulignée. Montans est situé à 4 km de Gaillac. Or, c'est à Gaillac que R. Dion a placé, par hypothèse, le vignoble intermédiaire entre ces deux régions méditerranéennes et celui, plus tardif, du Bordelais³⁵. Son intuition se trouve donc confirmée de manière éclatante et surtout la date, somme toute tardive, du vignoble du Bordelais³⁶.

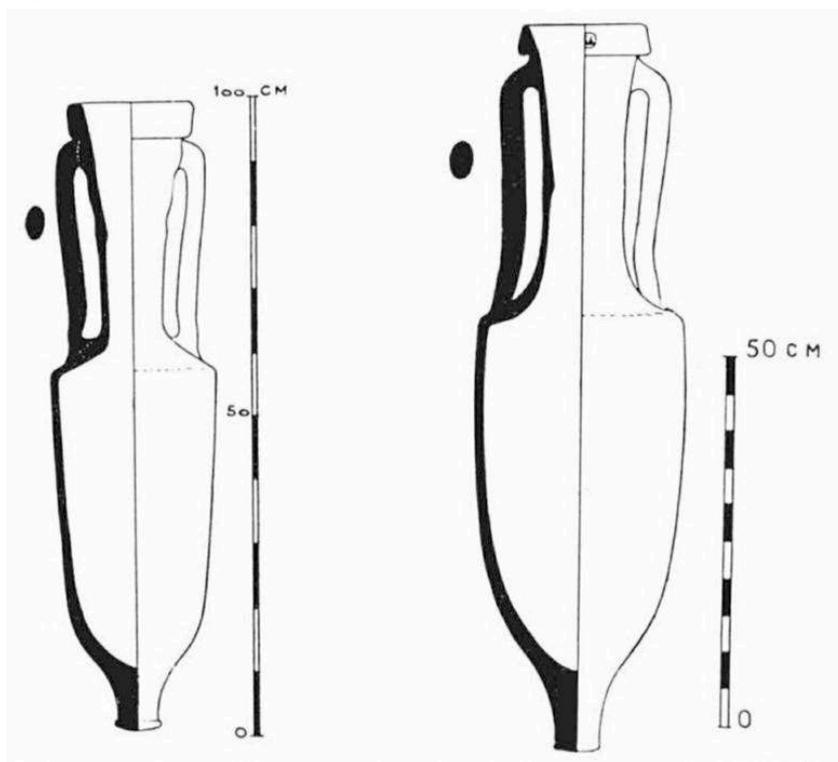


FIG. 2. – Types d'amphores Dressel 1 A de l'épave du Grand Congloué (d'après F. Benoit).

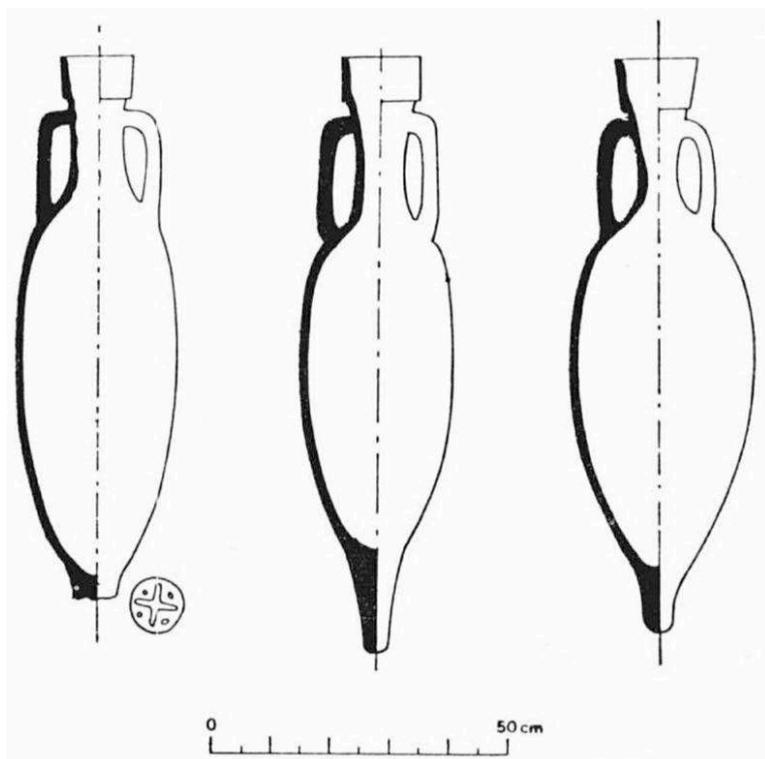


FIG. 3. – Types d'amphores Pascual 1 (d'après R. Pascual Guasch).

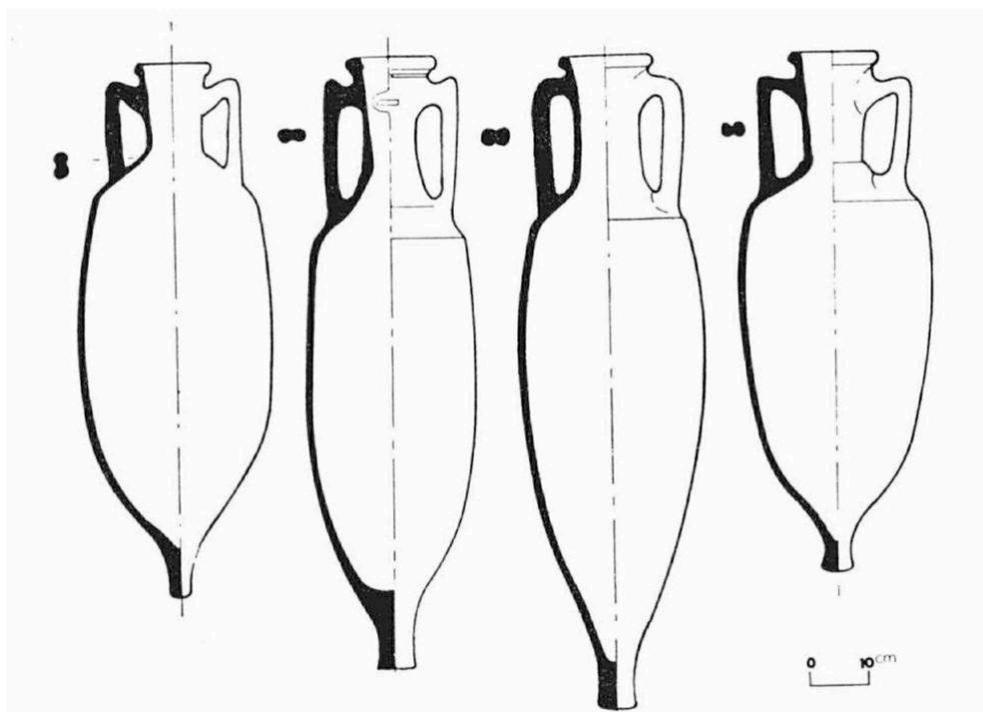


FIG. 4. – Types d'amphores Dressel 2/4 (d'après L. Farinas del Cerro, W. Fernandez de la Vega, A. Hesnard). Echelle 1/10.

- 8 Avec les Dressels 2/4 le problème se complique encore, si cela est possible. Ces amphores ont certainement été produites pour la première fois en Italie où elles se rencontrent en nombre³⁷. Mais de nombreux fours sont aussi connus en Espagne³⁸ et en Gaule³⁹. La distinction des diverses séries est évidemment non seulement souhaitable

mais de très grande importance. Elle seule peut permettre une évaluation correcte des courants commerciaux. Cette entreprise se fera naturellement par l'examen des pâtes mais il est possible que celui des formes aboutisse au même résultat. La publication de la thèse d'Antoinette Hesnard devrait permettre de savoir si cette ambition est aujourd'hui légitime⁴⁰. C'est une démarche similaire qui permet de séparer les Dressel 28 d'Espagne⁴¹ de très nombreuses amphores de formes proches élaborées en Gaule et à qui F. Laubenheimer a attribué le nom de gauloises, marquant par là un moment privilégié de l'histoire de la Gaule⁴². Avant que le tonneau, invention celtique⁴³, ne se répande souverainement, les Gaulois, ou plutôt les Gallo-Romains, élaborèrent ces formes qui leur permirent de transporter et de vendre les produits de vignes créées à l'instigation de Rome⁴⁴ et qui constituèrent le « monument romain » si justement décrit par R. Dion⁴⁵.

- 9 Comme pour les lieux de production, les découvertes effectuées depuis quinze ans ont permis de préciser largement la chronologie. Et comme pour l'étude des régions d'origine des diverses amphores, ces trouvailles infirment passablement les hypothèses faites autrefois. En se fondant sur la seule forme des amphores grecques et romaines, il était plus que cohérent d'envisager avec F. Benoît l'existence non pas d'une mais de deux formes de transition entre le monde grec et celui de Rome. La première est toujours dite aujourd'hui gréco-italique (la gréco-italique à lèvre inclinée de F. Benoît)⁴⁶, la seconde n'est autre que la Dressel 2/4 (gréco-italique à lèvre en bourrelet de F. Benoît)⁴⁷. Il est clair, en effet, que l'allongement progressif de la première, assorti d'autres modifications moins immédiatement visibles, lui fait assurer la transition entre les amphores grecques, voire les gréco-italiques anciennes, et les Dressel 1⁴⁸. L'évolution fut lente et s'échelonna sur un siècle sinon davantage et permit de passer de ces formes un peu lourdes du III^e s. av. J.-C., qui sont parfois décorées en Italie⁴⁹, à celles parfaitement standardisées des épaves du II^{er} s. av. J.-C. La difficulté, la discussion ne résident cependant pas là. Elles portent sur la date de fin de fabrication de ces objets. En se fondant sur la découverte de nombreux puits funéraires renfermant des gréco-italiques en même temps que des objets de la fin du I^{er} s. av. J.-C., les archéologues du Toulousain ont envisagé, en effet, la production d'amphores de ce type jusqu'au règne d'Auguste⁵⁰. Or, aucune épave chargée d'amphores gréco-italiques datée du I^{er} s. av. J.-C. n'a été découverte à ce jour⁵¹. Il est donc désormais clair que, si les puits funéraires du Toulousain sont des milieux clos, ils ne sont pas homogènes. En un mot, ceux qui les ont scellés, en une seule fois, y ont précipité des objets de diverses époques et rien ne permet d'affirmer que les amphores gréco-italiques ont dépassé la fin du II^e ou le début du I^{er} s. av. J.-C.⁵².
- 10 La chronologie des amphores Dressel 2/4 a, dans le même temps, été précisée et a révélé quelques surprises. Cette forme, comme l'a bien vu F. Benoît, est directement inspirée de celles de certaines amphores grecques⁵³. Elle ne fait cependant pas transition entre les amphores grecques et romaines, de type Dressel 1. Au lieu de précéder celle-ci, elle lui succède, constituant l'amphore du Haut-Empire romain dans toute la Méditerranée occidentale. Les arguments avancés à l'appui de cette affirmation par A. Hesnard sont, en effet, indiscutables⁵⁴. Il faut donc considérer, avec elle, l'avantage de ce choix qui permet de transporter environ 30 % de vin supplémentaire sur des navires aux capacités identiques⁵⁵. Il faut aussi noter que cette évolution est conforme à celle de l'art romain et aux influences grecques manifestées sous Auguste.

Les objets très humbles et très utilitaires que sont les amphores semblent avoir évolué de manière parallèle à l'art monumental et au goût à Rome⁵⁶.

- 11 Un autre point de chronologie semble avoir reçu de la part des fouilleurs sous-marins une réponse définitive, c'est la question du remplacement de l'amphore Dressel 1 A de 19 litres par l'amphore Dressel 1 B de 26 litres⁵⁷. L'épave de la Madrague de Giens, datée du milieu du 1^{er} s. av. J.-C., contenait les deux types, indiquant, naturellement, qu'à cette époque la transition de l'une vers l'autre était déjà amorcée⁵⁸. En revanche, l'idée d'un passage d'une métrologie grecque de 19 litres à une métrologie romaine de 26 litres est à reconsidérer. Diverses publications récentes montrent qu'il existait de nombreuses amphores grecques de 26 litres⁵⁹. Il faudra donc, dans l'avenir, explorer les différentes métrologies grecques si l'on veut y voir plus clair.
- 12 La plus importante découverte chronologique tient, en fait, à la succession de ces différentes séries. Si nous laissons de côté la question de l'utilisation ou plutôt de la réutilisation des amphores et de la durée de celle-ci, nous constatons, d'une manière générale, que les mêmes formes se succèdent à des dates comparables dans l'ensemble de la Méditerranée occidentale comme si celle-ci n'était qu'un immense marché⁶⁰. Aucune province ne semble avoir conservé longtemps des formes ailleurs oubliées. C'est l'hypothèse qui avait été faite pour les gréco-italiques de la Narbonnaise occidentale et nous savons qu'elle est fautive. Il y a là un vaste problème économique, il y a là également une constatation au niveau des mentalités et des modes. On peut évidemment envisager des raisons techniques pour éclairer l'ensemble des changements de formes mais cette explication ne peut être unique.
- 13 En ce qui concerne, enfin, les voies de diffusion des amphores du 1^{er} s. av. J.-C. et du 1^{er} s. ap. J.-C., il faut dire que les recherches les plus récentes sont à la fois conformes aux hypothèses les plus traditionnelles et les plus réservées vis-à-vis de l'avenir. Il est vrai, en effet, que Diodore de Sicile a expliqué depuis longtemps que ces objets étant des produits lourds étaient diffusés le plus souvent grâce aux voies d'eau⁶¹. Constatation banale dans une société réduite aux seules forces des hommes et des animaux⁶². Ces « chemins qui marchent tout seuls » présentent un incontestable avantage. Les cartes de répartition qui commencent à être établies ne disent pas autre chose, le chevelu des fleuves et des rivières y apparaissant parfaitement. Elles posent, cependant, une question : de si modestes rivières étaient-elles navigables ? L'existence des nautes de l'Ardèche et de l'Ouvèze attestée par l'épigraphie⁶³ semble, par exemple, en contradiction avec le faible débit de ces deux rivières en période estivale. Point n'est besoin, en réalité, d'imaginer un changement de climat ou de débit d'eau pour expliquer cette situation⁶⁴. Il n'a jamais été dit par aucune inscription qu'une rivière navigable l'était toute l'année. Certaines ne le sont qu'en période de moyenne crue mais cela suffit pour acheminer quantité de marchandises⁶⁵.
- 14 Quoi qu'il en soit des certitudes que nous apporte Diodore de Sicile, il est évident que seule une cartographie sérieuse des découvertes permettra une réflexion approfondie sur le commerce du vin en Gaule. Les régions d'origine, les formes et la chronologie ayant été précisées, des études scientifiques de ce type deviennent possibles. Elles sont en cours, avec déjà deux publications, celle d'E. Deniaux concernant les amphores de Basse-Normandie⁶⁶ et celle de P. Galliou à propos des amphores Dressel 1 de l'Ouest de la France⁶⁷, premier maillon d'un *corpus* collectif consacré aux amphores de l'Ouest de la France. Les découvertes du Sud-Ouest devraient également faire prochainement l'objet d'une mise au point⁶⁸.

- 15 Outre naturellement des éclaircissements sur le commerce du vin en Gaule, ces différents travaux devraient permettre d'apporter des précisions sur deux séries de problèmes, la concurrence des voies terrestres et fluviales et, surtout, celle de la voie terrestre ou fluviale face à la voie maritime. La première de ces oppositions repose sur la vision fautive qu'avaient les Anciens de la géographie de l'Europe. Pour les Romains, les Pyrénées s'étendaient du Nord au Sud et l'Aude et la Garonne leur étaient parallèles⁶⁹. Ces deux fleuves représentaient donc une deuxième voie de pénétration de l'Europe du Nord face à celle du Rhône, plus ou moins tenue par Marseille. Le moins que l'on puisse dire, au vu des résultats des fouilles archéologiques, est que les deux voies furent largement pratiquées. La quantité des amphores trouvées dans le Toulousain⁷⁰ n'a d'égale que celle qui a été mise au jour dans la région de Chalon-sur-Saône⁷¹. S'agit-il de simples péages ou faut-il admettre que les vins ont pu être transvasés, par exemple dans des outres qui ont le malencontreux inconvénient de ne laisser aucune trace archéologique ? Il est impossible de répondre, tout en notant que des amphores se rencontrent en grand nombre au-delà de ces deux points de rupture de charge. Toujours à propos des péages et peut-être de la rivalité des axes majeurs de la Gaule, il faut également avouer que la taxation instaurée par Fonteius n'a pas livré tous ses secrets⁷². Les propositions de R. Etienne sont intéressantes en ce qui concerne le montant des taxes et sans doute la faveur accordée à Toulouse et aux Tectosages⁷³. Mais pourquoi ne pas avoir taxé les mêmes produits dans la vallée du Rhône ? Une chose semble probable aujourd'hui. Les six deniers payés par amphore pour aller *ad hostem*⁷⁴ visaient le transit vers les Rutènes indépendants et, par delà, les Arvernes et leur hégémonie qui voyaient ainsi leur approvisionnement surtaxé.
- 16 Reste la question de la concurrence des routes terrestres ou fluviales et celles de la mer. Jusqu'ici les archéologues français (R. Etienne, P. Galliou, E. Deniaux)⁷⁵, à la différence des anglais (D. P. S. Peacock)⁷⁶, ont eu tendance à privilégier les premières. Pour eux l'Armorique s'approvisionnait en Pascual 1 *via* « l'isthme gaulois » et Bordeaux, tandis que la voie Rhône-Saône-Seine acheminait les amphores Dressel 1 trouvées dans le Sud-Est des Îles Britanniques. Et il est vrai que ces voies ont bien été utilisées, par exemple pour l'acheminement des amphores à huile d'Espagne (Dressel 20)⁷⁷. Mais il est vrai aussi que nous sommes à une époque plus tardive (I^{er} et II^{es}. de notre ère), celle où le *limes* rhénan jouait un grand rôle, constituant un marché de vente considérable, à partir duquel il était possible de gagner la Bretagne, grâce à la Seine ou au Rhin⁷⁸. Il est clair, également, que la voie de l'Atlantique a peu d'arguments en sa faveur, excepté la certitude acquise depuis peu que l'entrée dans la Manche n'était pas impossible pour un navire antique⁷⁹. Les découvertes effectuées le long des côtes atlantiques espagnoles sont peu nombreuses⁸⁰, ce qui prouve simplement le peu d'attrait des habitants de ces régions pour les produits méditerranéens et n'infirmes pas vraiment l'idée d'un commerce né plus au Sud et dont les destinataires étaient plus au Nord. Deux publications peuvent trancher le débat dans l'avenir. D'une part celle des pâtes des amphores armoricaines, en prenant en quelque sorte la suite des tentatives de D. P. S. Peacock pour les amphores anglaises⁸¹, d'autre part celle des amphores Pascual 1 d'Armorique et de leurs timbres qui permettra une amorcée de discussion⁸².
- 17 La recherche à venir promet donc d'être fructueuse, grâce à la confrontation des découvertes faites à propos des lieux de production, des chronologies et des axes de diffusion des différentes amphores. Il n'est pas douteux qu'elle amènera fatalement, comme elle l'a déjà fait, les chercheurs à répudier certaines des hypothèses faites

jusqu'ici, malgré leur apparente logique. En se fondant essentiellement sur l'examen des céramiques de la Gaule et l'acmé des productions de La Graufesenque on envisageait, dans le passé, de placer à la fin de la dynastie julio-claudienne ou sous les Flaviens l'apparition en faveur de la Gaule d'une concurrence sérieuse des produits italiens⁸³. En réalité, le mouvement fit plus que s'amorcer beaucoup plus tôt⁸⁴. La découverte en Gaule de fours ayant élaboré des amphores Pascual 1 ou Dressel 2/4 est là pour nous en convaincre. Cette conclusion est d'ailleurs parfaitement corroborée par l'existence, sous Auguste, d'ateliers capables de produire en grand nombre des céramiques de style arétin, comme à Lyon⁸⁵, ou, purement et simplement, des céramiques gallo-romaines puisque c'est dans les dernières années du règne d'Auguste, à la rigueur dans les premières de celui de Tibère, qu'à La Graufesenque⁸⁶ et à Montans⁸⁷ de nombreux potiers maîtrisèrent parfaitement les secrets de la fabrication des céramiques sigillées. La concurrence de la domination économique de l'Italie s'est instaurée plus tôt qu'on ne le croyait, la production viticole de la Gaule en est un élément important, mais elle est loin d'être le seul.

- 18 Ceci posé, il faut immédiatement ajouter que l'idée d'un impérialisme économique cherchant par des moyens législatifs à se réserver le monopole d'un marché provincial demeure sans restriction. Aucun four ayant produit des Dressel 1 A ou B n'a été à ce jour découvert hors d'Italie⁸⁸. De plus, si la période d'existence de la Dressel 1 A, c'est-à-dire grossièrement le II^e s. av. J.-C.⁸⁹, semble coïncider avec cette situation, nous devons placer à la fin du II^e s. av. J.-C., à l'époque de Scipion Emilien, la situation décrite par celui-ci dans un discours inventé par Cicéron⁹⁰ plutôt qu'à la date de composition du texte, les années 60 av. J.-C., réglant ainsi un problème de chronologie qui a fait couler beaucoup d'encre⁹¹.
- 19 Quant à la diffusion de ces produits en Gaule, l'inventaire archéologique révèle bien des similitudes entre l'axe Rhône-Saône et « l'isthme gaulois », ne serait-ce que par la découverte de très nombreuses amphores à Chalon-sur-Saône et à Toulouse, ces deux points essentiels de rupture de charge et aussi de péage. L'étude comparée de la politique romaine vis-à-vis de ces deux axes relève les mêmes convergences. Les Tectosages reçurent, avant leur révolte de 106 av. J.-C., le titre d'« alliés des Romains »⁹², comme les Eduens, qualifiés dans le même temps ou peu après de « frères du peuple romain »⁹³. Les premiers semblent avoir été favorisés, ou ne pas avoir été défavorisés, par la taxation fontéienne, au point que R. Etienne a pu aller jusqu'à parler d'« un groupe de pression toulousain »⁹⁴. Les seconds virent, en 58 av. J.-C., le nouveau proconsul de Gaule intervenir militairement en leur faveur pour écarter le péril germanique suscité par les Séquanes, leurs éternels compétiteurs, cherchant sans fin à leur enlever les péages de la Saône et l'hégémonie sur la région sinon sur la Gaule⁹⁵. La situation monétaire des Volques Tectosages et des Eduens n'est pas très éloignée de ces réalités. Les premiers constituent le plus important des peuples émetteurs de ces monnaies « à la croix » répandues aux II^e et I^{er} s. av. J.-C. de la Méditerranée à l'Océan Atlantique, précisément sur « l'isthme gaulois » et alignées sur la métrologie de Rome⁹⁶. Quant aux seconds, bien que situés hors de la *Prouincia*, ils figurent en bonne place dans cette « zone du denier » mise en évidence par J.-B. Colbert de Beaulieu⁹⁷, zone qui se forgea en Narbonnaise à la suite de la conquête de la Gaule du Sud mais qui sut, dans les années 80 av. J.-C., donc bien avant l'intervention de César, se prolonger jusque dans les plaines de la Saône, très loin des régions contrôlées par Rome⁹⁸.

- 20 Les données les plus récentes fournies par l'étude des amphores du II^e s. av. J.-C. au I^{er} s. ap. J.-C., grâce à l'intérêt des découvertes comme des dépouillements effectués, revêtent ainsi une grande importance pour toute approche d'une histoire économique de la Gaule. La convergence de leurs conclusions avec les études céramologiques et numismatiques renforce également celles-ci et leur donne une autre dimension. Elles permettent d'assurer qu'en puisant dans leurs ressources propres ou en assimilant rapidement les techniques des Romains, les Gaulois surent rapidement concurrencer l'Italie, mettant, dès le règne d'Auguste, des bornes au monopole qui avait, pour le plus grand profit de la péninsule, complètement dominé l'époque précédente. Faut-il dès lors écrire les Gallo-Romains ? L'admettre reviendrait à aller jusqu'à dire que le commerce italique romanise. Or ceci est un autre et vaste débat.

NOTES

1. F. BENOIT, « Amphores et céramiques de l'épave de Marseille », *Gallia*, XII, 1954, I, p. 35-54. – F. BENOIT, *Fouilles sous-marines. L'épave du Grand Congloué à Marseille*, Paris, 1961.
2. On peut comparer, à titre d'exemples, les dates données par N. Lamboglia aux diverses amphores retrouvées à Vintimille. Les planches component une date relativement précise, aux alentours de 150, 130 av. J.-C., etc., tandis que le texte donne, avec prudence, une fourchette chronologique, entre 180 et 150 av. J.-C... De même, la strate VI B 2 est donnée comme commençant en 150 av. J.-C. dans le texte, mais placée aux alentours de 130 av. J.-C. dans la légende de la figure 10. N. LAMBOGLIA, « Sulla cronologia delle anfore romane di età repubblicana (II-I secolo A.C.) », *Revue d'Etudes Ligures*, XXI^e année, n° 3-4, juil.-déc. 1955, p. 252-254. Il est évident, aujourd'hui, que seule une fourchette chronologique peut être donnée comme date d'une couche archéologique.
3. « Les premiers résultats de ces fouilles montrent l'intérêt du gisement archéologique sous-marin : il se présente comme une « tranche de vie », le matériel naufragé, aussi bien le matériel de bord que le chargement transporté par le négoce, étant de même époque... », F. BENOIT, « L'archéologie sous-marine en France », *Actes du II^e Congrès international d'archéologie sous-marine, Albenga, 1958*, Bordighera, 1961, p. 19.
4. « Le premier résultat des fouilles sous-marines, au point de vue archéologique, est de mettre au jour un lot considérable d'amphores complètes », F. BENOIT, « Typologie et épigraphie amphoriques. Les marques de Sestius », *Revue d'Etudes Ligures*, XXIII^e année, n° 3-4, juil.-déc. 1957, p. 247.
5. La seule fouille du Grand Congloué a livré près de deux mille amphores estampillées au nom de *Sestius*, alors qu'à la même époque les fouilles terrestres n'en avaient fait connaître que quelques exemplaires. F. BENOIT, *L'épave...*, p. 42, 45, 66.
6. F. BENOIT, *ibid.*, p. 28-36, p. 99-101. Sur l'Orient grec v. les mises au point de J.-L. FERRARY et J.-M. BERTRAND dans Cl. NICOLET (sous la direction de). *Rome et la conquête de la Méditerranée, 2. Genèse d'un empire*, Paris, 1978, p. 729-845.
7. F. BENOIT, art. cit., *Rev. d'Et. Ligures*, XXIII^e année, n° 3-4, juil.-déc. 1957, p. 272-278. – F. BENOIT, *L'épave...*, p. 59 et suiv.

8. J. HATZFELD, « Les Italiens résidant à Délos mentionnés dans les inscriptions de l'île », *B.C.H.*, 36^e année, 1912, p. 78. – P. ROUSSEL, *Inscr. gr.* XI, IV, 1914, 757.
9. J. HATZFELD, *Les trafiquants italiens dans l'Orient hellénique*, Paris, 1919, p. 31 et suiv. note que Délos, où ces honneurs furent rendus à M. Sestius, était le centre majeur du commerce des *Italici* en Orient.
10. Sur celles-ci T. R. S. BROUGHTON, « Roman Asia Minor », dans Tenney FRANK, *An Economic Survey of Ancient Rome*, Baltimore, t. IV, 1938, p. 543 et suiv. – M. ROSTOVITZ, *Social and Economic History of the Hellenistic World*, Oxford, 1941, t. II, p. 771 et suiv. – E. WILL, *Histoire politique du monde hellénistique (323-30 avant J.-C.)*, t. II, Nancy, 1967, p. 250-252. – C1. NICOLET, *ouv. cit.*, t. I, Paris, 1977, p. 181-184.
11. J. COUPRY, « Informations archéologiques. IX^e Circonscription », *Gallia*, XVII, 1959, 2, p. 377-378.
12. IV, 1, 14.
13. J. JANNORAY, *Ensérune. Contribution à l'étude des civilisations préromaines de la Gaule méridionale*, Paris, 1955, p. 221, n. 1 ; p. 449, n. 5, 1^o pour la première ; *C.I.L.* XII, 5683, 226 et M. LABROUSSE, *Toulouse antique des origines à l'établissement des Wisigoths*, Paris, 1968, p. 148 et n. 90 pour la seconde ; *C.I.L.*, XIII, 10002, 402 a pour la troisième.
14. R. ETIENNE, *Bordeaux antique*, Bordeaux, 1962, p. 98-100.
15. *C.I.L.*, X, 844. – R. ETIENNE, *Bordeaux...*, p. 99.
16. R. ETIENNE, *ibid.*, p. 99-100.
17. CICÉRON, *De Rep.*, III, 9, 16. Ce texte a fait l'objet d'une étude de A. AYMARD, « L'interdiction des plantations de vignes en Gaule transalpine sous la République romaine », *Mélanges Faucher*, Toulouse, 1948, p. 27-47, repris dans *Etudes d'Histoire Ancienne*, Paris, 1967, p. 585-600. Sur la date de cette interdiction cf. *infra*.
18. R. PASCUAL GUASCH, « Centros de produccion y diffusion geografica de un tipo de anfora », *VII Congreso Nacional de Arqueologia, Barcelona, 1960*, Saragosse, 1962, p. 334-345.
19. Sur ces importantes productions tarraconaises, v. également R. PASCUAL GUASCH, « Las anforas de la Layetania », *Méthodes classiques et méthodes formelles dans l'étude des amphores (Actes du Colloque de Rome, 27-29 mai 1974)*, Rome, 1977, p. 47-96.
20. A. TCHERNIA, « Les amphores vinaires de Tarraconaise et leur exportation au début de l'Empire », *A.E.A.*, vol. 44, 1971, p. 38-85.
21. STRABON, III, 2, 6 et COLUMELLE, *De re rust.*, I, *praef.* 20, ne parlent, pour l'époque d'Auguste, que du vin de Bétique. La Tarraconaise n'est décrite comme productrice de vin qu'à l'époque des Flaviens, selon PLINE, *N.H.*, XIV, 71, ce que confirment, peu après, MARTIAL, *Epigr.* XIII, 118, SILIUS ITALICUS, *Punica*, III, 369-370, et, enfin, FLORUS, *Vergilius orator an poeta*, II, 8.
22. A. TCHERNIA, *art. cit.*, *A.E.A.*, 44, 1971, p. 79-81. *Contra* R. ETIENNE, « A propos du vin pompeien », *Neue Forschungen in Pompeji und den anderen vom Vesuvausbruch nach Christi verschütteten Städten*, Recklinghausen, 1975, p. 309-316.
23. D. MANACORDA, « The Ager Cosanus and the Production of the Amphorae of Sestius : New Evidence and a Reassessment », *J.R.S.*, LXVIII, 1978, p. 122-131.
24. L'inventaire établi par Y. ROMAN, G. RANCOULE, « Les amphores de Sestius de La Lagaste et de sa région », *R.A.N.*, X, 1977, p. 241-261, est à compléter par de nouvelles découvertes, D. MANACORDA, *art. cit.*, *J.R.S.*, LXVIII, 1978, p. 122-131, A. CARANDINI, S. SETTIS, *Schiavi e padroni nell'Etruria romana. La villa di Settefinestre dallo scavo alla mostra*, Bari, 1979, planche 37, D. MANACORDA, « Produzione agricola, produzione ceramica e proprietari nell'ager cosanus nel I a.C. », dans A. GIARDINA, A. SCHIAVONE, *Società romana e produzione schiavistica. Mercati, merci e scambi nel Mediterraneo*, Rome-Bari, 1981, p. 51-52.
25. D. MANACORDA, *art. cit.*, dans A. GIARDINA, A. SCHIAVONE, *ouv. cit.*, p. 4-5.

26. Un four ayant produit des Dr. 1 A et Dr. 1 B, et peut-être des Dr. 2/4, a été découvert à Albinia en Etrurie. D. P. S. PEACOCK, « Recent Discoveries of Roman Amphora Kilns in Italy », *Antiquaries Journal*, LVII, 1977, p. 262-269. C. PANELLA, « La distribuzione e i mercati », dans A. GIARDINA, A. SCHIAVONE, *ouv. cit.*, p. 67.
27. A. TCHERNIA, P. POMEY, A. HESNARD, *L'épave romaine de la Madrague de Giens (Var)*, Paris, 1978, p. 36-37.
28. A. HESNARD, « Note sur un atelier d'amphores Dr. 1 et Dr. 2/4 près de Terracine », *M.E.F.R.A.*, 89, 1977, 1, p. 157-168. A. HESNARD, Ch. LEMOINE, « Les amphores du Cécube et du Falerne, prospections, typologie, analyses », *M.E.F.R.A.*, 93, 1981, 1, p. 244-246.
29. Il est, d'ailleurs, clair que ce conteneur fut d'abord du type Dressel 1 puis Dressel 2/4, cette mutation ayant surtout une valeur technique pour A. Hesnard, *art. cit.*, p. 162, la forme de l'amphore ayant, peut-être, également une fonction de « label de qualité », *Ibid.*, p. 163. Voir la liste des timbres d'amphores de la plaine de Fondi dans A. HESNARD, Ch. LEMOINE, *art. cit.*, p. 282.
30. D. P. S. PEACOCK, *art. cit.*, *Antiquaries Journal*, LVII, 1977, p. 262-269. C. PANELLA, « Retroterra, porti e mercati : l'esempio dell'ager Falernus », dans J. D'ARMS, E. C. KOPFF, *The Seaborne Commerce of Ancient Rome : Studies in Archaeology and History, Memoirs of the American Academy in Rome*, vol. XXXVI, 1980, p. 254. A. HESNARD, Ch. LEMOINE, *art. cit.*, *M.E.F.R.A.*, 93, 1981, 1, p. 256-257. C. PANELLA, *art. cit.*, dans A. GIARDINA, A. SCHIAVONE, *ouv. cit.*, p. 67, s'appuyant sur des inscriptions peintes, envisage l'existence de fours de production d'amphores en Calabre, sans doute à Reggio.
31. En dernier lieu, P. Y. GENTY, J. L. FICHES, « L'atelier de potiers gallo-romains d'Aspiran (Hérault). Synthèse des travaux de 1971 à 1978 », *Figlina*, 3, 1978, p. 71-92.
32. F. LAUBENHEIMER, F. WIDEMAN, « L'atelier d'amphores de Corneilhan (Hérault). Typologie et analyse », *Revue d'Archéométrie*, I, 1977, p. 59-82. Un autre four ayant produit des amphores Dressel 2/4 a été découvert à Mougou (commune de Crouzilles, Indre-et-Loire). La publication complète de la découverte n'a pas encore été faite. Voir cependant A. FERDIÈRE, « Crouzilles « Mougou » : découverte d'une production d'amphores vinaïres au milieu du I^{er} siècle après J.-C. », *Bull. Soc. Amis Vieux Chinon*, t. VIII, n° 6, 1982, p. 757-762. Il s'agit du four situé approximativement dans les environs de Poitiers par P. GALLIOU, *Les amphores tarde-républicaines, corpus des amphores découvertes dans l'ouest de la France*, vol. I, *Archéologie en Bretagne*, Suppl. n° 4, Brest, 1982, p. 11.
33. J. COUPRY, « Informations archéologiques. Circonscription d'Aquitaine », *Gallia*, XXV, 1967, 2, p. 357 signale la découverte d'une estampille LAETI sur la pointe d'une amphore Dressel 2. Cette forme n'a pas été produite à Aspiran. On peut donc envisager ou l'existence d'une production inconnue d'Aspiran ou l'existence d'un autre four, ou que ce fragment mutilé est celui d'une Pascual 1 et non d'une Dr. 2/4.
34. M. LABROUSSE, « Informations archéologiques. Circonscription de Midi-Pyrénées », *Gallia*, 34, 1976, 2, p. 496.
35. R. DION, *Histoire de la vigne et du vin en France des origines au XIX^e siècle*, Paris, 1959, p. 105-107, suivi par R. ETIENNE, *Bordeaux antique...*, p. 101.
36. Sur celui-ci R. DION, *ouv. cit.*, p. 107, R. ETIENNE, *ouv. cit.*, p. 101 et suiv.
37. Les fours qui ont produit des amphores Dr. 2/4 en Italie sont ceux de la région de Fondi (Terracine), de celle de Mondragone et Sinuessa et peut-être Albinia. C. PANELLA, *art. cit.*, dans A. GIARDINA, A. SCHIAVONE *ouv. cit.*, p. 67, A. HESNARD, Ch. LEMOINE, *art. cit.*, *M.E.F.R.A.*, 93, 1981, 1, p. 254-255, 257-259, 283.
38. Pour la Tarraconaise, R. PASCUAL GUASCH, *art. cit.*, *VII Congreso Nacional de Arqueología, Barcelona, 1960*, Saragosse, 1962, p. 334-345. A. TCHERNIA, *art. cit.*, *A.E.A.*, 44, 1971, n° 123-124, p. 60 et suiv. A. TCHERNIA, F. ZEVI, « Amphores vinaïres de Campanie et de Tarraconaise à Ostie », dans P. BALDACCII *et alii*, *Recherches sur les amphores romaines*, Rome, 1972, p. 35-67. Pour la Bétique, les fours de El Rinconcillo, près d'Algesiras, semblent avoir produit des amphores assimilables aux Dr. 2/4. M.

- BELTRAN LLORIS, « Problemas de la morfología y del concepto historico-geografico que recubre la noción tipo. Aportaciones a la tipología de las anforas beticas », *Méthodes classiques et méthodes formelles dans l'étude des amphores (Actes du colloque de Rome, 27-29 mai 1974)*, Rome, 1974, p. 108-113.
39. Il s'agit des fours de Velaux (Bouches-du-Rhône) et de Corneilhan (Hérault). A. TCHERNIA, J.-P. VILLA, « Note sur le matériel recueilli dans la fouille d'un atelier d'amphores à Velaux (Bouches-du-Rhône) », *Méthodes classiques...*, p. 231-232. F. LAUBENHEIMER, F. WIDEMAN, « L'atelier d'amphores de Corneilhan (Hérault). Typologie et analyse », *Revue d'Archéométrie*, I, 1977, p. 59-82.
40. V. en attendant L. FARINAS DEL CERRO, W. FERNANDEZ DE LA VEGA, A. HESNARD, « Contribution à l'établissement d'une typologie des amphores dites « Dressel 2/4 » », *Méthodes...*, p. 179-206. C. PANELLA, M. FANO, « Le anfore con anse bifide conservate a Pompei: contributo ad una loro classificazione », *ibid.*, p. 133-177.
41. A. TCHERNIA, « L'atelier d'amphores de Tivissa et la marque « SEX DOMITI » », *L'Italie préromaine et la Rome de la République. Mélanges offerts à Jacques Heurgon*, t. II, Rome, 1976, p. 976. A. TCHERNIA, J.-P. VILLA, art. cit., *Méthodes...*, p. 232-234, notamment p. 235 : « parmi les Dr. 28, qui n'ont certainement pas toutes la même provenance », il faut isoler « une catégorie homogène (« Oberaden 74 ») dont l'origine paraît devoir être cherchée en Catalogne ».
42. F. Laubenheimer refuse à son tour l'appellation générique la plus couramment utilisée en France pour ces amphores, Pélichet 47, et propose de distinguer plusieurs séries d'amphores qu'elle appelle « gauloises ». F. LAUBENHEIMER, « Amphores gauloises de la région de Nîmes », *Actes du colloque Géographie commerciale de la Gaule, E.N.S., 1976 (Tours 1977)*, t. I, *Caesardunum*, 12, 1977, p. 197-226. F. LAUBENHEIMER, « Premiers sondages sur les ateliers de potiers de Sallèles-d'Aude (mars-avril 1976), note d'information », *Bull. de la Soc. d'Et. Scient. de l'Aude*, LXXI, 1976, p. 175-182. P. FONTES, F. LAUBENHEIMER, J. LEBLANC, F. BONNEFOY, K. GRUEL et F. WIDEMAN, « Nouvelles données analytiques et typologiques sur les ateliers de production d'amphores en Gaule du sud », *Revue d'Archéométrie*, suppl. 1981, vol. III, p. 95-110. F. LAUBENHEIMER et alii, « Analyse par activation neutronique d'amphores gallo-romaines – mise en évidence d'exportations aux frontières de l'Empire », *ibid.*, p. 155-175.
43. STRABON, V, 1, 8 ; V, 1, 12 ; PLIN, N.H., XIV, 132, qui constituent les plus anciennes mentions de la fabrication du tonneau par les Celtes. R. J. FORBES, *Studies in Ancient Technology*, t. III, Leyde, 1955, p. 119.
44. P.-M. DUVAL, *La vie quotidienne en Gaule pendant la paix romaine (I^{er}-III^e siècles après J.-C.)*, Paris, 1952, p. 135.
45. R. DION, *Histoire de la vigne...*, p. 166.
46. F. BENOIT, art. cit., *Rev. d'Et. Ligures*, XXIII^e année, n° 3-4, juil.-déc. 1957, p. 251.
47. F. BENOIT, *ibid.*, p. 256.
48. La typologie et la chronologie des amphores gréco-italiques viennent d'être précisées par E. LYDING WILL, « Greco-Italic Amphoras », *Hesperia*, 51, n° 3, juil.-sept. 1982, p. 338-356.
49. Par exemple, R. VIGHI, « Tuscania. Scoperta di tombe a camera di età etrusco-romana e di frammenti fittili di età arcaica », *Notizie degli Scavi*, serie sesta, vol. XII, 1936 (XIV), p. 417.
50. G. FOUET, « Un nouveau puits funéraire gaulois rue Saint-Roch à Toulouse », *Mém. de la Soc. Arch. du Midi de la France*, XXX, 1964, p. 9-50. G. FOUET, « Les nouvelles fouilles de la caserne Niel à Toulouse », *R.A.N.*, II, 1969, p. 65-94.
51. Le dernier état des découvertes sous-marines a été établi il y a maintenant plusieurs années. R. LEQUÉMENT, B. LIOU, « Les épaves de la côte de Transalpine. Essai de dénombrement, suivi de quelques observations sur le trafic maritime aux II^e et I^{er} siècles avant J.-C. », *Cahiers Lig. de Préhist. et d'Archéologie*, 24, 1975, p. 76-82.
52. V. Y. ROMAN, « Chronologie du commerce italique et économie monétaire en Gaule du sud aux II^e et I^{er} siècles avant J.-C. », *Ktèma*, 7, 1982, p. 124-126.

53. F. BENOIT, art. cit., *Rev. d'Et. Ligures*, XXIII^e année, n° 3-4, juil.-déc. 1957, p. 256, parle d'amphore « de tradition grecque par son col étroit terminé par une lèvre en bourrelet arrondi sur le type des amphores de Rhodes ». Il faut, en fait, regrouper les amphores Dressel 2 à 4 en un seul ensemble avec F. ZEVI, « Appunti sulle anfore romane. La tavola tipologica del Dressel », *Archeologia Classica*, XVIII, 1966, p. 214 et suiv. et parler d'amphores imitées de celles de Rhodes ou de Cnide avec M. BELTRAN LLORIS, *Las amphoras romanas en España*, Saragosse, 1970, p. 360, ou de Cos, avec A. TCHERNIA, art. cit., *A.E.A.*, 44, 1971, n° 123-124, p. 57.
54. A. HESNARD, art. cit., *M.E.F.R.A.*, 89, 1977, 1, p. 161 et n. 24.
55. A. HESNARD, art. cit., p. 162, n. 28, qui se réfère à l'étude effectuée lors de la fouille du navire de Giens. A. TCHERNIA *et alii*, *L'épave romaine de La Madraque de Giens...*, p. 101 et suiv.
56. R. BIANCHI BANDINELLI, *Rome, le centre du pouvoir. L'art romain des origines à la fin du deuxième siècle*, Paris, 1969, p. 183 et suiv. P. GROS, *Aurea templa. Recherches sur l'architecture religieuse de Rome à l'époque d'Auguste*, Rome, 1976, p. 49 et suiv.
57. F. BENOIT, art. cit., *Rev. d'Et. Ligures*, XXIII^e année, n° 3-4, juil.-déc. 1957, p. 270.
58. A. HESNARD, Ch. LEMOINE, « Les amphores du Cécube et du Falerne, prospections, typologie, analyses », *M.E.F.R.A.*, 93, 1981, 1, p. 251, n. 32.
59. V., par exemple, la publication ancienne de V. GRACE, « Standard Pottery Containers of the Ancient Greek World », *Hesperia*, suppl. VII, Princeton, 1949, p. 175-189, et la publication récente de P. M. WALLACE MATHESON, M. B. WALLACE, « Some Rhodian Amphora Capacities », *Hesperia*, 51, n° 3, juil.-sept. 1982, p. 293-320.
60. Pour les amphores estampillées au nom de *Sestius*, par exemple, la Gaule ne semble constituer qu'un seul marché. Y. ROMAN, G. RANCOULE, art. cit., *R.A.N.*, X, 1977, p. 247-261.
61. V, 26.
62. L. BONNARD, *La navigation intérieure de la Gaule à l'époque gallo-romaine*, Paris, 1913, p. 5-6, 10.
63. Y. BURNAND, « Un aspect de la géographie des transports dans la Narbonnaise rhodanienne : les nautes de l'Ardèche et de l'Ouvèze », *R.A.N.*, IV, 1971, p. 149-158.
64. On peut aussi nier purement et simplement la navigabilité de la rivière ou ne l'admettre que sur quelques kilomètres en amont de son embouchure. S. LEVUILLON, « Des nautes romains aux voyageurs romantiques : recherches sur la tradition de l'Ardèche navigable et flottable », *Revue du Vivarais*, 83, 1979, p. 193-209. R. LAUXEROIS, *Le Bas Vivarais à l'époque romaine. Recherches sur la cité d'Alba*, Paris, 1983, p. 103.
65. L'Aude n'est pas un cours d'eau beaucoup plus important que l'Ardèche ou l'Ouvèze. Le flottage y est pourtant connu jusque vers 1895. F. JAUPART, « Le flottage des bois sur l'Aude (depuis des temps très anciens jusque vers 1895) », *Bull. de la Soc. d'Et. Scient. de l'Aude*, LXIV, 1963, 1^{er} trimestre 1964, p. 443 et suiv.
66. E. DENIAUX, *Recherches sur les amphores antiques de Basse-Normandie, Cahier des Annales de Normandie n° 12 B*, Caen, 1980.
67. P. GALLIOU, *Les amphores tardo-républicaines, corpus des amphores découvertes dans l'ouest de la France*, vol. I, *Archéologie en Bretagne*, suppl. n° 4, Brest, 1982.
68. Y. ROMAN, *De Narbonne à Bordeaux. Histoire d'un axe économique au premier siècle avant J.-C. (125 avant J.-C. - 14 après J.-C.)*, à paraître.
69. STRABON, IV, 1 et 2. Là dessus, Y. ROMAN, *ibid.*
70. M. LABROUSSE, *Toulouse antique des origines à l'établissement des Wisigoths*, Paris, 1968, p. 93-94.
71. V. les actes de ce colloque.
72. CICÉRON, *Pro Fonteio*, IX, 19.
73. R. ETIENNE, *Bordeaux antique...*, p. 94-98.
74. CICÉRON, *Pro Fonteio*, IX, 19.
75. R. ETIENNE, *Bordeaux antique...*, p. 100. P. GALLIOU, *ouv. cit.*, p. 14-15. E. DENIAUX, *ouv. cit.*, p. 132.

76. D. P. S. PEACOCK, « Roman Amphorae in Pre-Roman Britain », *The Iron Age and its Hillforts*, Southampton, 1971, p. 161-188, notamment p. 172-173.
77. M. H. CALLENDER, *Roman Amphorae with Index of Stamps*, Londres, 1965, réimp. 1970, p. 55, 321.
78. V., à titre d'exemples, les cartes de fréquence et de dispersion des marques d'amphores à huile de Bétique de l'épave *Port-Vendres II*. D. COLLS, R. ETIENNE, R. LEQUÉMENT, B. LIOU, F. MAYET, *L'épave Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude*, *Archaeonautica*, I, Paris, 1977, p. 136, 138.
79. R. SANQUER, R. PIOT, P. GALLIOU, « Problèmes de navigation en Manche occidentale à l'époque romaine », *Caesarodunum*, 12, 1977, 2, p. 491-508. L'enquête historique et archéologique aboutit aux mêmes conclusions, Y. ROMAN, « Remarques à propos du commerce de l'étain en Gaule », *ibid.*, p. 269.
80. Cela n'est pas discutable pour l'une des amphores les plus répandues, la Dressel 1. M. BELTRAN LLORIS, *Las amphoras romanas...*, fig. 99, p. 328.
81. D. P. S. PEACOCK, art. cit., *The Iron Age and Hillforts*, Southampton, 1971, p. 164-169.
82. Cette publication doit être l'œuvre de P. Galliou et constituer l'un des volumes du *Corpus des amphores découvertes dans l'ouest de la France*, publié sous la direction de R. Sanquer.
83. A. GRENIER, « La Gaule romaine », dans Tenney FRANK, *An Economic Survey of Ancient Rome*, Baltimore, 1937, réimp. New-York, 1959, t. III, p. 545-547.
84. Ce mouvement eut-il des conséquences sociales au point que de nombreux nobles gaulois romanisés mais désargentés furent bien heureux « de sauver les restes de (leur) patrimoine en épousant la fille richement dotée d'un marchand ? », G.-Ch. PICARD, « La société gallo-romaine et son évolution », *Histoire et Archéologie, Les dossiers*, 59, déc. 1981 - janv. 1982, p. 44-46, à la suite de F. DRINKWATER, « The Rise and Fall of the Gallic Iulii ; Aspects of the Development of the Aristocracy of the Three Gauls under the Early Empire », *Latomus*, XXXVII, 4, oct.-déc. 1978, p. 817-850.
85. En dernier lieu, A. et J. LASFARGUES, H. VERTET, « Les estampilles sur sigillée lisse de l'atelier augustéen de La Muette à Lyon », *Figlina*, I, 1976, p. 39-87.
86. A. VERNHET, *Notes sur la terre sigillée de La Graufesenque*, Millau, 1975, p. 177-178. A. VERNHET, « Observations sur les premières coupes carénées de La Graufesenque », *Archéologie occitane, t. I, Préhistoire et Antiquité. Varia, Actes du 96^e Congrès National des Soc. Sav. (Toulouse 1971), Section d'Arch. et d'Hist. de l'Art*, Paris, 1976, p. 189.
87. Th. MARTIN, « Deux années de recherches archéologiques à Montans (Tarn) », *R.A.C.F.*, XIII, 1974, p. 123-143. M. LABROUSSE, « Informations archéologiques... », *Gallia*, 32, 1974, 2, p. 492.
88. Des amphores Dressel 1 C ont été produites dans le Sud de l'Espagne à Belo et Algesiras. Cl. DOMERGUE, *Belo I. La stratigraphie*, Paris, 1973, p. 111-112, 114-115. M. BELTRAN LLORIS, art. cit., *Méthodes classiques...*, p. 107-108, mais il est intéressant, à leur propos, de voir C. Panella la parler d'imitations de Dressel 1 C. C. Panella, art. cit., dans A. GIARDINA, A. SCHIAVONE, ouv. cit., p. 67.
89. Les amphores Dressel 1 A ne disparaissent cependant pas à la fin du II^e s. av. J.-C. En dernier lieu, A. HESNARD, Ch. LEMOINE, art. cit., *M.E.F.R.A.*, 93, 1981, 1, p. 251, n. 32.
90. CICÉRON, *De Rep.*, III, 9, 16. Ce texte constitue l'élément majeur d'une discussion à propos de l'existence ou non d'une politique douanière et même d'une politique économique à Rome. R. ETIENNE, « Rome eut-elle une politique douanière ? A propos d'un livre récent », *Annales, E.S.C.*, 7^e année, juil.-sept. 1952, n° 3, p. 371-377. Cl. NICOLET, *Rome et la conquête du monde méditerranéen. 2. Genèse d'un Empire*, Paris, 1878, p. 900-901.
91. Scipion Emilien est mort en 129 av. J.-C., c'est-à-dire avant la conquête de la Gaule du Sud. A quelle époque faut-il donc rapporter la réalité que lui fait décrire Cicéron ? Pour T. FRANK, *An Economic Survey...*, vol. I, p. 172-174, la mesure est de 154 av. J.-C. ; pour A. AYMARD, art. cit., *Etudes d'Histoire Ancienne*, Paris, 1967, p. 594, il s'agit d'une mesure des débuts de la conquête romaine en Narbonnaise ; pour A. GRENIER, art. cit., dans T. FRANK, ouv. cit., t. III, p. 581, n. 56, il s'agit de l'une

des mesures répressives prises à l'époque de Pompée et de Fonteius ; pour M. CLAVEL, *Béziers et son territoire dans l'Antiquité*, Paris, 1970, p. 310 et suiv., cette décision doit être placée entre la fin du procès de Fonteius et la date de la rédaction du *De Republica* en 51 av. J.-C.

92. DION CASSIUS, XXVII, fgt. 90, édit. U. Ph. Boissevain.

93. CICÉRON, *Ad Att.*, I, 19, 2 ; TITE-LIVE, *Perioch.*, 61. C. JULLIAN, *Histoire de la Gaule*, t. III. Paris, 1909, p. 28, n. 1. J.-J. HATT, *Histoire de la Gaule romaine (120 avant J.-C. – 451 après J.-C.). Colonisation ou colonialisme ?* Paris, 1959, p. 39.

94. R. ETIENNE, *Bordeaux antique...*, p. 96.

95. C. JULLIAN, ouv. cit., t. III, p. 154 et suiv. L. MAURIN, *Saintes antique des origines à la fin du VI^e siècle après Jésus-Christ*, Saintes, 1978, p. 42-44. Sur le *portorium* des Eduens, S. J. DE LAET, *Portorium. Etude sur l'organisation douanière chez les Romains, surtout à l'époque du Haut-Empire*, Bruges, 1949, réimp. New-York, 1975, p. 77 et n. 2.

96. Il est possible qu'une partie des monnaies « à la croix » ait été émise avant 125 av. J.-C. Ces frappes ont fait l'objet d'une bibliographie considérable. On trouvera un état de la question dans J. C. M. RICHARD, « Les monnaies gauloises « à la croix » et le trésor de Lattes (Hérault, France) », *Jahrbuch für Numismatik und Geldgeschichte*, XX, 1970 p. 49-62. J. C. M. RICHARD, L. VILLARONGA, « Recherches sur les étalons monétaires en Espagne et en Gaule du sud antérieurement à l'époque d'Auguste », *Mél. de la Casa de Velazquez*, IX, 1973, p. 100-103. J. C. M. RICHARD, « Les monnaies « à la croix » du British Museum », *N.C.*, seventh series, XV, 1975, p. 53-55.

97. J.-B. COLBERT DE BEAULIEU, « La monnaie de Caletedu et les zones du statère et du denier en Gaule », *Rev. Arch. Centre France*, V, 1966, p. 101-129. J.-B. COLBERT DE BEAULIEU, *Traité de numismatique celtique. I. Méthodologie des ensembles*, Paris, 1973, p. 271 et suiv.

98. J.-B. COLBERT DE BEAULIEU, *ibid.* S. SCHEERS, *Les monnaies de la Gaule inspirées de celles de la République romaine*, Louvain, 1969, p. 178-179.

Deuxième partie. Paléométaballurgie du Bronze à l'Âge de Fer

Étude métallurgique d'armes de l'Âge du Fer en Franche-Comté*

D. Vuailat

- 1 La lame, de fer ou de bronze, d'une épée, engagée dans une poignée massive, demande pour déceler son mode de montage l'utilisation de méthodes diverses : radiographie, analyse de la composition, essais de dureté, examen micrographique.

La radiographie

- 2 La radiographie des objets en bronze est plus difficile que celle des objets en fer, et nécessite du matériel plus puissant. L'appareil que nous avons utilisé est un Baltospot GM 300 (directionnel panoramique, foyer 2,2 × 2,2 m/M, 300 KV) appartenant aux usines Lip de Besançon. Les films utilisés sont : Régilux BB à 220 KV et structurix D7 à 210 et 220 KV pour 3 MA (valeur moyenne). Des filtres médicaux ont été utilisés : un en cuivre et un en aluminium de 0,5 m/m placé sous la source. L'objet à radiographier est posé à 1 mètre sur un écran en plomb de 4 mm d'épaisseur. L'association écran en plomb sous les objets et filtres sous la source permet d'obtenir un meilleur contact, une meilleure définition de l'image¹.

Épée du tumulus IX à Chavéria (fig. 1)

- 3 Ce type d'épée, dit « type d'Auvernier », apparaît au Bronze Final III (D. VUAILLAT, 1969). La radiographie de la poignée montre qu'elle appartient à la famille des épées à languette tripartite. Bien que brisée à son extrémité proximale, cette languette a été retaillée pour permettre un meilleur ajustement à l'intérieur de la poignée, car la lame a pu être fabriquée antérieurement à cette dernière. L'assemblage des deux parties (poignée-lame) est assuré par deux rivets de bronze au niveau de la garde. Malgré l'habileté du bronzier dans la réalisation de cette pièce répondant au critère « plus... » qui correspond ainsi à l'évolution technologique des épées à poignées métalliques définies par H. J. Hundt « plus vite, mieux, plus », il semble que cette amélioration

technique se soit faite au détriment de la qualité. A l'usage une telle arme semble fragile à la jonction de la poignée et de la lame.

- 4 La poignée est creuse ; le bronze, homogène à la radiographie, montre tout de même une bulle d'air à l'extrémité du quillon gauche. Une tige de bronze, légèrement incurvée à l'une de ses extrémités, pénètre profondément à l'intérieur de la poignée et assure, au niveau du pommeau, son obturation.

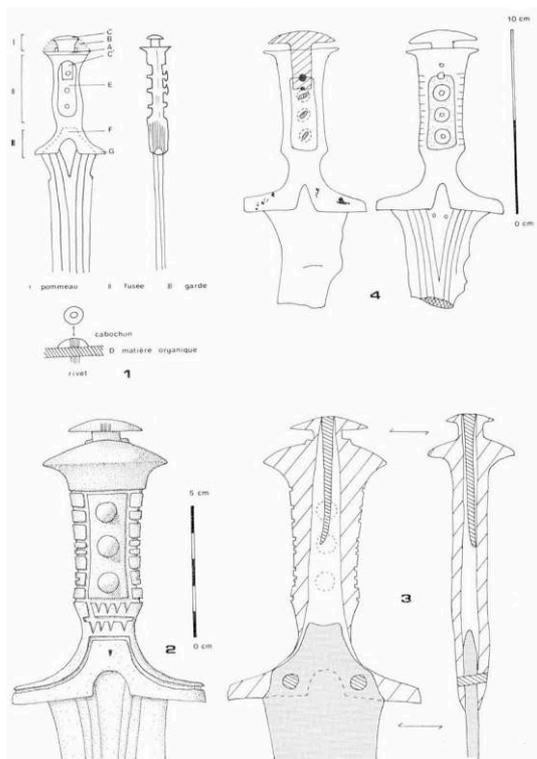


FIG. 1. – Épées en bronze du type d'Auvergnier. – 1 : schéma morphologique d'une épée du type d'Auvergnier (A : extrémité proximale de la fusée ; B : demi-sphère de matière organique ; C : élément amovible de pommeau amovible, fait d'une demi-sphère en bronze ; C* : languette en bronze de l'élément amovible C pouvant se riveter dans la poignée ; D : assemblage d'un rivet et de la matière organique ; E : joues évidées dans le bronze, recevant de la matière organique ; F : languette tripartite de la lame ; G : quillon). – 2 : épée en bronze du type d'Auvergnier de Chavéria, tumulus IX. – 3 : dessin de la radiographie de l'épée de Chavéria, tumulus IX. – 4 : l'épée éponyme d'Auvergnier d'après R. Wyss.

- 5 Alors que sa morphologie externe ressemble à celle de l'épée éponyme d'Auvergnier et aux exemplaires qui en découlent, l'intérieur de la poignée n'est pas évidé, aucun cartouche n'est découpé pour recevoir de la matière organique.
- 6 L'extérieur de la poignée montre trois rivets sur la fusée. Ils ne sont pas révélés par la radiographie : il s'agit donc de faux rivets ; l'épée éponyme d'Auvergnier en possède trois sur la fusée, ainsi qu'un pommeau coulé à part et fixé ensuite sur ta poignée (R. Wyss, 1967). Celle-ci a sans doute été coulée directement sur une lame à languette tripartite soudant ainsi les deux pièces (fig. 1, n° 4).
- 7 La morphologie externe de l'exemplaire de Chavéria ressemble à celle d'Auvergnier. La morphologie interne, mise en évidence par la radiographie, montre que l'épée de Chavéria imite celle d'Auvergnier. Cette imitation de « l'original » peut se traduire (techniquement) de deux façons différentes. Sensible à un bel objet, le bronzier de Chavéria a très bien pu exécuter de mémoire un exemplaire semblable à celui d'Auvergnier, mais par des procédés techniques différents. Procédés qu'il a simplifiés,

volontairement (il a évité de créer un vide dans la fusée) ou parce qu'il maîtrisait moins bien les procédés de fabrication. Quoi qu'il en soit, le bronzier a créé une copie ou un faux qui s'inscrit bien dans la démarche technologique de l'époque. Ce faux n'a rien à voir avec des faux exécutés récemment, découverts à Cresancey (J.-P. MILLOTTE, 1965) et légués au Musée de Besançon. Le travail du faussaire a été confirmé par la radiographie et l'analyse spectrographique. Un surmoulage de l'original a pu également être réalisé par le bronzier qui obtient une réplique n'ayant pas les caractères internes du modèle (fig. 2).

Epée du tumulus III à Chavéria (fig. 3, n° 1)

- 8 Elle date du début du 1^{er} Age du Fer. C'est une épée hallstattienne, du type de Mindelheim, constituée de bronze et de fer. La poignée en bronze, en forme de languette du type de Mindelheim, a été coulée directement sur la soie de ta lame en fer et une soudure à chaud a été ainsi réalisée, assurant la fixation de l'ensemble. De nombreuses bulles d'air, n'ayant pu s'échapper lors de la coulée, jalonnent la soie de la lame. Les trois rivets de bronze devaient maintenir les parties organiques de la poignée destinées à lui donner du volume pour permettre une meilleure préhension. S'agit-il ici d'invention ou de réparation utilisant pour la poignée (fonte ou refonte d'objets) un métal devenu plus rare que le fer ? La poignée en bronze a pu être réalisée sous la forme d'une languette du type de Mindelheim dans un moule en argile. L'impossibilité d'effectuer des micrographies sur cette épée comme sur celle du tumulus IX de Chavéria, à cause de leur mauvais état de conservation, empêche de mieux cerner le problème.

Epée du tumulus I à Vescles (fig. 3, n° 2)

- 9 C'est une épée hallstattienne du type de Gündlingen. La poignée en forme de languette, bien que tronquée au niveau du pommeau, ressemble bien aux exemplaires de ce type. La radiographie révèle que la poignée en bronze, en forme de languette tripartite, a été coulée sur la soie d'une lame de fer qui possédait deux rivets en bronze. De nombreuses bulles d'air se trouvent au contact des deux matériaux et attestent que les gaz se sont mal échappés. Le bronze à chaud sur le fer s'est soudé à lui ; les rivets de bronze de la poignée, répartis de part et d'autre de la soie de fer, devaient non seulement assurer une meilleure fixation de l'ensemble mais permettre le rivetage de plaquettes en matière périssable qui, placées de part et d'autre de l'ensemble, assuraient la forme de la poignée. Les deux rivets de bronze de la soie en fer ont vraisemblablement appartenu à la lame de fer forgée à part. La coulée de la languette en bronze a pu se faire comme celle du tumulus III de Chavéria dans un moule bivalve en argile, sans que des événements soient nécessairement ménagés. L'alliage reparti par gravité, les gaz pouvaient s'échapper en partie par les joints du moule et par le trou de coulée. La micrographie réalisée sur la partie proximale de la languette de bronze permettra de préciser le genre de moule employé (fig. 3, n° 4).
- 10 Le montage de ces deux exemplaires comtois, intermédiaire entre celui des épées en bronze à languette tripartite plate et des épées équivalentes en fer, ressemble à celui de l'épée hallstattienne du type de Gündlingen provenant de Cahors (M.A.N. 14839), dont J.-P. Mohen nous a fourni la radiographie. Ici encore le procédé d'assemblage employé

ressemble à celui utilisé pour l'exemplaire de Vescles, bien que les soies des lames de fer n'aient pas le même aspect (fig. 3, n° 3).

- 11 L'épée du tumulus III à Chavéria, celle du tumulus 1 à Vescles et l'exemplaire de Cahors, semblables par la technologie de leur fabrication, sont les seules répertoriées en France. La radiographie ne nous montre pas de cassures nettes sur les lames en fer au niveau de la languette et n'incitent pas à choisir la réparation comme explication de leur fabrication. En revanche, la tradition qui faisait monter des poignées de bronze sur des lames de fer est connue en Europe orientale et centrale depuis la fin de l'Age du Bronze, comme en témoignent l'épée du type de Tachlovice trouvée à Brux/Most (Bohême) (H. MÜLLER-KARPE, 1961), celle du Bronze Final de Velluire, trouvée lors de dragages (J. GOMEZ et J.-P. MOHEN, 1981) comme les épées hallstattiennes de la tombe 600 ou celles à antennes des tombes 203, 204 et 116 du cimetière éponyme de Hallstatt (*Die Hallstatt Kultur*, 1980) avec des incrustations de fer formant des décors dans la poignée de bronze de l'épée du type de Möringen (U. RUOFF, 1974) et aussi les nombreuses épées hallstattiennes en fer à rivets de bronze.

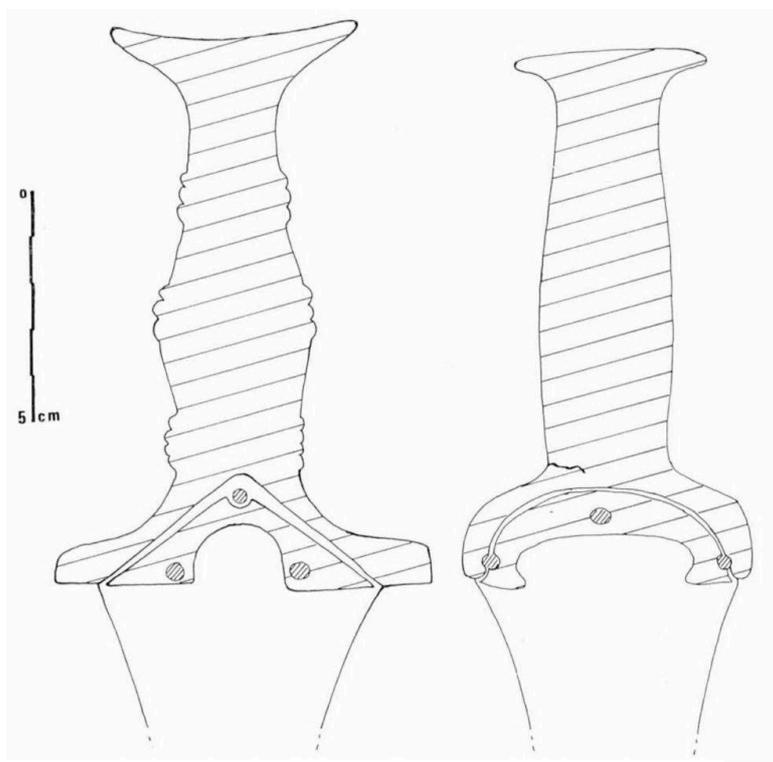


FIG. 2. – Épée et poignard en bronze de Cresancey. Faux moderne. Dessin de la radiographie. Faux poignard du « type du Rhône » et fausse épée du « type de Mürigen ».

Poignard du tumulus de « La Motte » à Apremont (fig. 4)

- 12 Ce poignard à pommeau sphérique, muni de son fourreau et de sa bouterolle, aurait été trouvé dans le tumulus de La Motte à Apremont. Le tertre renfermait une tombe à char (E. PERRON, 1880) ; pour un état de la question, voir D. Vuailat (D. VUAILLAT, 1982, p. 28 à 32). Il est certain aujourd'hui que les objets vendus au Musée de Besançon proviennent bien du même lieu-dit et du même tertre que ceux acquis par le Musée de Saint-Germain-en-Laye. Nous ne pouvons cependant pas affirmer que le poignard provienne de la sépulture fouillée par E. Perron.

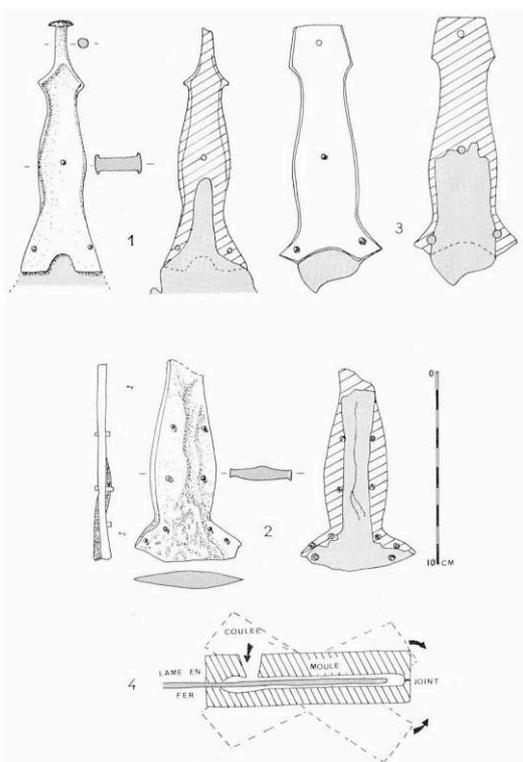


FIG. 3. – Epées hallstattiennes à poignée de bronze coulée sur lame en fer. Dessins de leur radiographie. – 1 : Chavéria, tumulus III, type Mindelheim. – 2 : Vescles, tumulus I, type Gündlingen. – 3 : Cahors, type Gündlingen (M.A.N. 14839, dessin J.-P. Mohen). – 4 : schéma du procédé permettant l'obtention des poignées 1, 2 et 3.

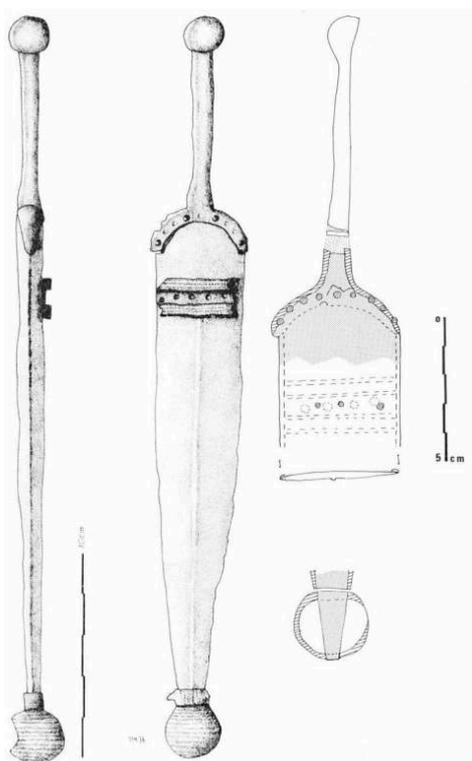


FIG. 4. – Poignard du tumulus de La Motte à Apremont : radiographie de la poignée et de la buterolle.

- 13 La radiographie de ce poignard nous renseigne sur le mode de montage de la lame au niveau de la garde. La lame de fer prolongée d'une longue soie de fer effilée formant poignée (bien que signalée manquante par J. Déchelette), est terminée par un pommeau sphérique. Le talon de cette lame s'encastre dans une garde de bronze en arc de cercle. Neuf rivets assurent la fixation de la lame à la garde en suivant l'arc. Cette garde est prolongée d'une douille de bronze qui entoure la soie de la lame. On ne peut savoir si la douille servant de manchon, garnissait la soie jusqu'au pommeau. La garde et son tronçon de douille, ont été coulés à part, en ménageant un vide pour le passage de la soie et un espace pour le dos du talon de la lame. Certaines fractures anciennes ont été comblées à la cire ou par des résines synthétiques lors de la restauration. Le pommeau lui-même a été ainsi remodelé. N'ayant pu obtenir aucun document iconographique de cet objet avant restauration nous ne pouvons pas imaginer comment était ta pièce à l'origine.
- 14 La bouterolle de bronze, sphère creuse traversée par l'extrémité du fourreau, riveté sous elle, assure la fixation de l'ensemble.
- 15 La radiographie révèle, sur les bords du fourreau, deux plages d'intensités différentes par rapport au reste. L'épaisseur du métal est donc plus importante sur les bordures que sur le milieu du fourreau. L'examen de celui-ci montre qu'il est constitué d'une tôle de fer, encastrée dans une feuille de bronze dont les bords parallèles sont repliés pour former une sorte d'agrafe et assurer ainsi le sertissage des deux parties du fourreau maintenues à leur extrémité distale dans la bouterolle.
- 16 Le tiers supérieur de la feuille de bronze porte une entretoise transversale en bronze qui permettait sans doute la fixation du poignard à une ceinture ou à un baudrier. Une nervure longitudinale garnit cette feuille de bronze en sa partie médiane, de l'entretoise à la bouterolle.
- 17 Nous ne connaissons pas de poignards possédant un pommeau semblable. Si le manche a été reconstitué, l'existence d'un pommeau à antennes n'est pas à exclure. La bouterolle, en revanche, a des affinités certaines avec celle du poignard d'Estavayer-le-Lac (Suisse) ou de quelques exemplaires d'Allemagne, bien que leurs bouterolles soient prolongées d'un bouton, destiné à cacher le rivetage du fourreau à l'extrémité inférieure de la bouterolle (A. RIETH, 1942 ; W. DRACK, 1972/73).

Épée à antennes du tumulus I du Fourré à Saraz (fig. 5, n° 1)

- 18 Egalement trouvée dans une sépulture à char, en 1885, cette arme tient plus du poignard que de l'épée (A. CASTAN, 1858 ; R. JOFFROY, 1958). L'étude de sa radiographie révèle que deux parties distinctes forment cet objet. Forcée d'une pièce, une lame de fer est prolongée d'une soie effilée qui s'engage dans la poignée, jusqu'au niveau du pommeau où elle est rivée. Le talon de la lame, de forme ovale, s'encastre dans la garde de bronze de la poignée où, lors de la coulée, un espace a été ménagé. Aucun rivet n'assemble lame et poignée ; seuls le rivetage de la soie au niveau du pommeau et l'ajustement rigoureux du talon de la lame dans la garde assuraient la tenue de l'ensemble.
- 19 La poignée de bronze creuse est coulée d'une pièce. Une cavité, de section circulaire, a été préparée lors de la coulée, au sommet des antennes, de façon à pouvoir sertir des perles de corail, disparues depuis. L'espace réservé à l'intérieur de la fusée, pour

permettre le passage de la soie, est de section circulaire au niveau du pommeau. Seule une gorge, à la forme du talon de la lame de fer et à la section de son dos, a été obtenue de la coulée pour permettre l'assemblage des deux parties.

- 20 Le fourreau de bronze s'encastre dans la bouterolle où il est serti. Il est constitué de deux feuilles de bronze légèrement galbées ; les bords de l'une sont repliés sur l'autre de façon à sertir les deux parties. L'une des faces du fourreau montre de faux rivets, à usage décoratif, qui suivent la découpe de la garde. Un disque de bronze, orné de la même manière, est inséré au tiers supérieur de cette face, et devait servir à suspendre l'arme à un baudrier. Au même niveau, sur l'autre face, quatre petits trous achèvent la décoration du fourreau.
- 21 Le montage en deux parties de cette arme, lame-poignée, ne correspond pas à celui des épées à antennes étudiées par B. Pajot (B. PAJOT, 1978). Les assemblages sont plus complexes. La soie de l'épée n° 2 de Cazals prolonge la lame. Elle est recouverte d'une garde constituée d'une barrette de fer forgée à part. La garde est introduite sur la soie par une ouverture rectangulaire ménagée à cet effet ; deux manchons tronconiques en fer revêtent la soie et sont maintenus entre eux par une bague centrale. Les antennes, forgées comme la garde, sont serties au sommet de la soie et assurent la fixation de l'ensemble (fig. 5, n° 2).
- 22 Par sa technologie, l'épée à antennes de Saraz se différencie nettement des exemplaires aquitains dont les caractères typologiques ont été définis par J.-P. Mohen (J.-P. MOHEN, 1980). Il semble que l'arme de Saraz appartienne à une variété de poignards de tradition orientale influencés peut-être par les exemplaires suisses et bavarois. De mode de construction différent, l'arme de Saraz a un lien de parenté avec celle du tumulus VI de Grosshols Ins (CH), conservée à Berne ou celle de Varilles-Bovy (A. RIETH, 1942 ; W. DRACK, 1972/73).

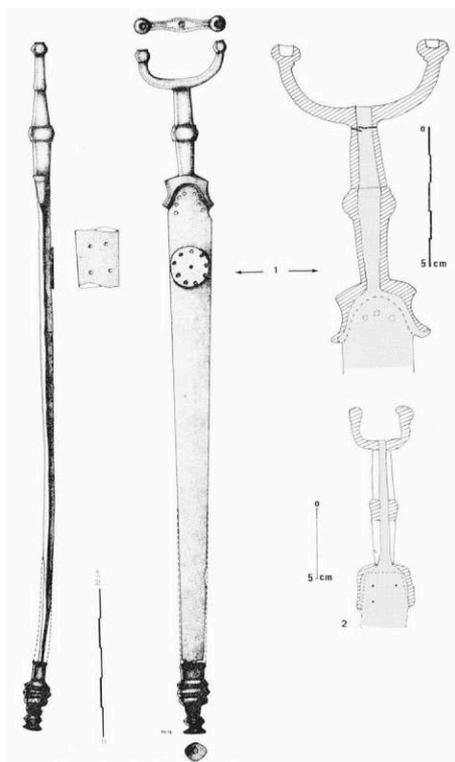


FIG. 5. – 1 : épée à antennes de Saraz, tumulus 1 du Fourré et radiographie de sa poignée. – 2 : radiographie de la poignée de l'épée de Cazals (d'après B. PAJOT, 1978).

- 23 Cependant, l'étude de la morphologie interne des poignards d'Apremont et de Saraz montre encore toute l'influence de la tradition du Bronze Final avec la création de poignées creuses en bronze, coulées à part, et l'adjonction d'une lame de fer. Les exemplaires de Fertans et d'Alaise font appel à une technologie du fer qui préfigure déjà le 2^e Age du Fer et s'apparentent aux exemplaires de Dörflingen (SH) ou Jedenstorf (BE) (Suisse) (W. DRACK, 1972/73).

Poignard en fer à antennes du tumulus II de la Combe Rompue à Fertans (fig. 6, n° 2)

- 24 Ce poignard, en fer aurait été trouvé en 1880 par J. Vuilleret lors de la fouille d'un tumulus qui contenait dix bracelets massifs en bronze et cinq crotales (*Annuaire du Doubs*, 1893). La publication originelle signale l'absence d'antennes lors de la découverte et mentionne sa longueur de 28 cm, ce qui ne correspond ni à l'arme étudiée, ni à une autre épée en fer, de même provenance, selon les inventaires du Musée de Besançon (don Vuilleret). Il est vrai que la corrosion et les conditions de conservation contribuent bien souvent à une perte de matière.
- 25 La lame et la soie de l'arme ont été forgées d'une seule pièce. Une barrette de fer a été travaillée à part jusqu'à mesurer 11,5 cm. A la forge à chaud, une ouverture rectangulaire est obtenue à la tranche dans sa partie médiane. Cette barrette est ensuite encastrée à chaud sur la soie de la lame, se soudant ainsi à elle. Les quillons de la garde ont été ensuite rabattus le long du talon de l'arme. Il est difficile, devant l'état déplorable de cette arme, de l'attribuer à une quelconque série typologique. Le mode de fabrication de la garde et de sa fixation sur la lame fait penser aux exemplaires du Sud-Ouest de la France, étudiés par B. Pajot et J.-P. Mohen (B. PAJOT, 1978 ; J.-P. MOHEN, 1980).

Poignard en fer à antennes du tumulus I de la Combe Bernon à Alaise (fig. 6, n° 1)

- 26 Ce poignard à antennes possédait une bouterolle de bronze disparue depuis (A. CASTAN, 1893, *Annuaire statistique du Doubs*). Il a été donné au Musée de Besançon par la Comtesse de Turenne.
- 27 La radiographie montre que le forgeron a réalisé cette arme avec deux barres de fer. La lame prolongée de sa soie et l'amorce de la garde (ou la garde complète, la corrosion avancée de l'objet empêche de se prononcer) ont été forgées d'une seule pièce. Le pommeau en forme d'antennes a été forgé à part ; percé à chaud en son milieu, il a été engagé puis rivé sur l'extrémité de la soie. Les barres du pommeau ont été incurvées en forme d'antennes dont les extrémités sont élargies à la forge en forme de boules qui ne sont en aucun cas rapportées.

Poignée de bronze d'un poignard anthropomorphe trouvée à l'Arsenal de Besançon (fig. 7, n° 2)

- 28 Cette poignée représente une tête d'homme aux moustaches tombantes. Les arcades sourcilières sont marquées. De profil, une esse se développe de la nuque au crâne. Bien qu'émoussée, cette pièce est remarquable ; elle a été trouvée à l'Arsenal de Besançon

sans qu'il soit possible de préciser si sa découverte était liée à celle des fouilles archéologiques qui y furent menées, notamment celle d'une tombe de chef (Ph. LAGRANGE, 1981).

- 29 La radiographie montre une poignée coulée d'une seule pièce à la cire perdue. Elle est creuse en son centre. Cette cavité ne traverse pas l'objet. Elle est destinée à recevoir la soie d'une lame en fer. Lors de la confection du moule, des évidements ont également été ménagés aux extrémités des bras et des jambes ainsi qu'au sommet du crâne. Ces petites alvéoles circulaires permettaient vraisemblablement le sertissage de perles de corail, d'ambre ou d'un autre élément d'orfèvrerie disparu à ce jour.

Pommeau de petit poignard anthropomorphe provenant de la rue Mégevand à Besançon (fig. 7, n° 1)

- 30 Ce petit pommeau d'une hauteur de 38 mm est également le portrait d'un homme barbu, à l'œil globuleux, au sourcil marqué d'une esse horizontale (Ph. LAGRANGE, 1981). Le bronze coulé en cire perdue est creux. Cette cavité se prolonge, au niveau du crâne, par un petit trou quadrangulaire, destiné à son rivetage sur l'arme. Celle-ci était composée de trois parties réalisées indépendamment les unes des autres. La lame, prolongée de sa soie en fer forgé, est introduite dans la fusée d'une poignée en bronze dont la garde est représentée par des jambes stylisées, les antennes le sont par des bras (cette forme ressemble à celle du petit manche de poignard de l'Arsenal de Besançon). La soie de la lame dépasse légèrement entre les bras-antennes ; sur ce prolongement l'artisan glisse la tête anthropomorphe et la rive.

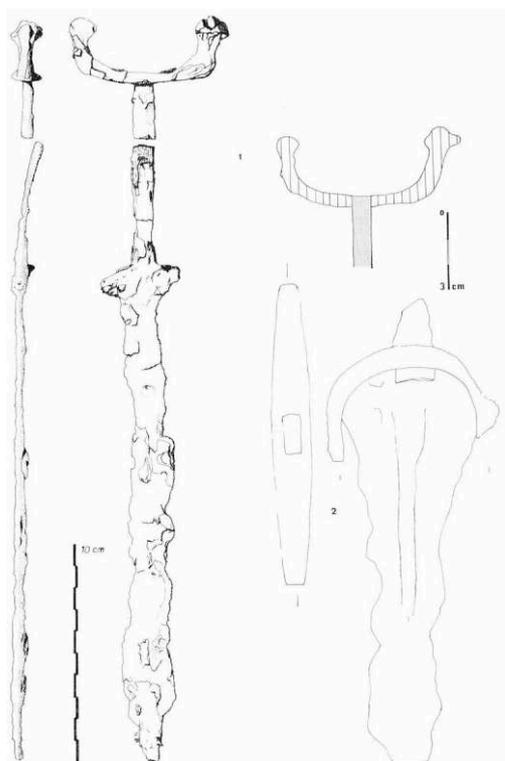


FIG. 6. – 1 : poignard en fer à antennes d'Alaise, tumulus 1 de La Combe Bernon, radiographie de l'assemblage antennes-soie. – 2 : poignard en fer à antennes de Fertans, tumulus III de La Combe Rompue à Fertans,

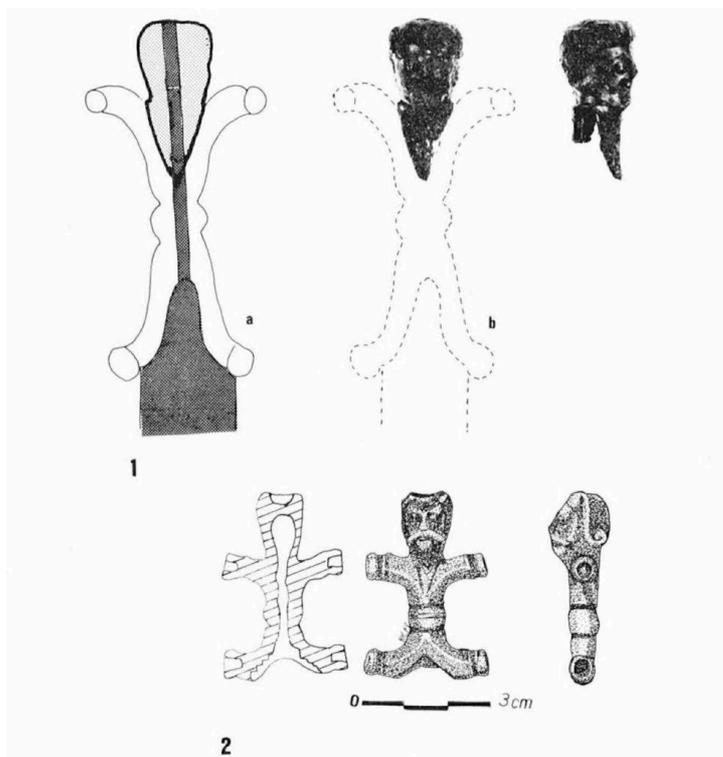


FIG. 7. – 1 : pommeau de poignard anthropomorphe en bronze trouvé à Besançon, rue Mégevand (a : schéma d'assemblage de ce type de poignard ; b : position du pommeau sur la poignée de l'arme). – 2 : manche de poignard votif à caractère anthropomorphe trouvé à Besançon, Arsenal.

- 31 Ici encore, pour ces deux exemplaires, nous voyons que les traditions de fabrication des armes de l'Age du Bronze se prolongent jusqu'à La Tène II-III.
- 32 La radiographie des épées nous renseigne donc sur l'habileté des bronziers de cette époque, sur leur capacité d'invention ou d'« espionnage industriel ». L'étude de cette radiographie nous a fait aborder les problèmes des différents types de fontes et de moules. Copie ou création, la sophistication du procédé de fabrication utilisé pour produire un tel objet est vraisemblablement le fait de petits ateliers, travaillant à la commande et personnalisant la production. Si les lames sont faites en série, appartenant ainsi à une ère préindustrielle, les manches, eux, sont créés spécialement par le bronzier pour des individus représentant une classe privilégiée dans une société hiérarchisée. Le mode de production des épées en bronze se retrouve dans ce schéma. Certaines sont faites en série, comme celles réalisées à partir du moule d'Erlingshofen, d'autres ont une poignée personnalisée comme celles du type d'Auvernier.

La composition des bronzes

- 33 Les épées de bronze ou de fer sont des éléments majeurs des recherches sur la métallurgie du Bronze Final et du premier Age du Fer. Les questions posées sont les suivantes : proviennent-elles d'une même aire de production et utilisent-elles les mêmes minerais ? Sont-elles des objets de colportage ou l'œuvre d'artisans itinérants ?
- 34 Dans la région parisienne, J.-P. Mohen (J.-P. MOHEN, 1977) estime que les épées protohallstattiennes possèdent des caractères morphologiques externes communs à ceux des épées hallstattiennes de Gündlingen. Il en est ainsi de l'exemplaire de

l'Essonne (91-60 ; analyse L 24. 25) dont le type se trouve habituellement dans les dépôts à épées dites en langue de carpe, associées à des bracelets du 1^{er} Age du Fer. Selon J. D. Cowen (J. D. COWEN, 1967), l'épée hallstattienne, du type de Gündlingen, arrivée en Angleterre à la fin de l'Age de Bronze, a influencé la morphologie des épées du type d'Ewart alors que, selon P. Schauer (P. SCHAUER, 1971), l'origine des épées du type de Gündlingen est à chercher dans les épées de type protohallstattien semblables à l'exemplaire de l'Essonne.

- 35 La conception du type de Gündlingen est atlantique ou continentale, même si c'est un type dérivé d'épées atlantiques dites « protohallstattiennes ». Les analyses spectrographiques confirment l'opposition de ces deux mondes : épées « protohallstattienne » atlantique et épée hallstattienne continentale du type de Gündlingen. Ainsi, pour comparer plus facilement les résultats d'analyses spectrographiques, J.-P. Mohen (J.-P. MOHEN, 1977) a utilisé un graphique étoilé, sorte de cadran qui regroupe des résultats d'analyses similaires et où, sur les différents axes représentant les différents composants de l'alliage, sont portés les pourcentages significatifs de ceux-ci, difficiles à distinguer autrement. Nous avons repris le même type de graphique, mais en modifiant l'échelle des valeurs portées sur chaque axe (fig. 8). En effet, si on a sur chaque axe des échelles différentes, par le calcul de « l'écart-type » inhérent à chaque axe (par exemple calcul de l'écart-type de l'étain pour tous les individus du même axe), on standardise les rapports des pourcentages des éléments entre eux et, en prenant comme nouvelle unité l'écart-type, on obtient un graphe cohérent et plus objectif. La fig. 8 permet de comparer les deux types de représentation.
- 36 Chez J.-P. Mohen (J.-P. MOHEN, 1977), les graphiques comparés de l'épée hallstattienne de l'Essonne et de l'épée protohallstattienne du même lieu montrent que, moins riche en étain et en plomb, l'épée protohallstattienne est plus riche en impuretés : antimoine, arsenic, nickel. Elle peut être comparée par sa composition aux bronzes atlantiques du Bronze Final II et aux objets continentaux du dépôt mixte de Choisy-le-Roi, dépôt influencé par les écoles métallurgiques atlantiques et orientales. Ces compositions s'opposent à celles des épées « protohallstattiennes » atlantiques qui comportent essentiellement du plomb et de l'étain. Cela peut confirmer l'opposition typologique et culturelle remarquée par J.-P. Mohen entre les épées hallstattiennes et protohallstattiennes. Certes, l'appartenance culturelle différente peut expliquer ces phénomènes, bien qu'un léger décalage chronologique ne soit pas à exclure (fig. 8).

Comparaison entre les épées du Bronze final et celles du début du Hallstatt

- 37 Deux exemplaires comparés sur ce type de graphique montrent que les caractères (composants de l'alliage) propres à l'épée « protohallstattienne » de l'Essonne sont très marqués sur le graphe de gauche. Le même graphique, après calcul de l'écart-type reporté sur ses différentes branches (D. VAUILLAT, 1981), gomme certaines oppositions existant entre les compositions minérales des deux épées, notamment en ce qui concerne l'argent. La différence demeure néanmoins. Les impuretés, comme l'arsenic et le nickel, gardent leur importance.
- 38 Ne pourrait-on pas attribuer, ainsi que l'ont montré S. Junghans, E. Sangmeister et M. Schroder (S. JUNGHANS, E. SANGMEISTER et M. SCHRODER, 1960) pour le Bronze Ancien, une

origine alpine au cuivre ayant servi à réaliser l'épée hallstattienne de l'Essonne ? Il convient cependant d'être prudent car, par ce même raisonnement, l'importance de l'arsenic pourrait inviter à supposer un cuivre ibérique, où l'arsenic est dominant, comme minerai d'origine de la pièce.

- 39 Les résultats de cette méthode ont été confrontés avec ceux provenant de sources bibliographiques ou communiqués par J. Bourhis. Pour comparer ce qui est comparable, les pourcentages des composants des bronzes des neuf épées hallstattiennes du type de Gündlingen à notre disposition ont été portés sur un graphique en étoile. A ces pourcentages s'ajoutent, à titre comparatif, les compositions de l'épée protohallstattienne d'Essonne évoquée plus haut ainsi que celles des deux épées du Bronze Final. Le calcul de l'écart-type des composants de chaque exemplaire est donné sous forme de tableau ; les données reflétant les composants des douze individus ont été portées sur les branches du graphique (fig. 9).

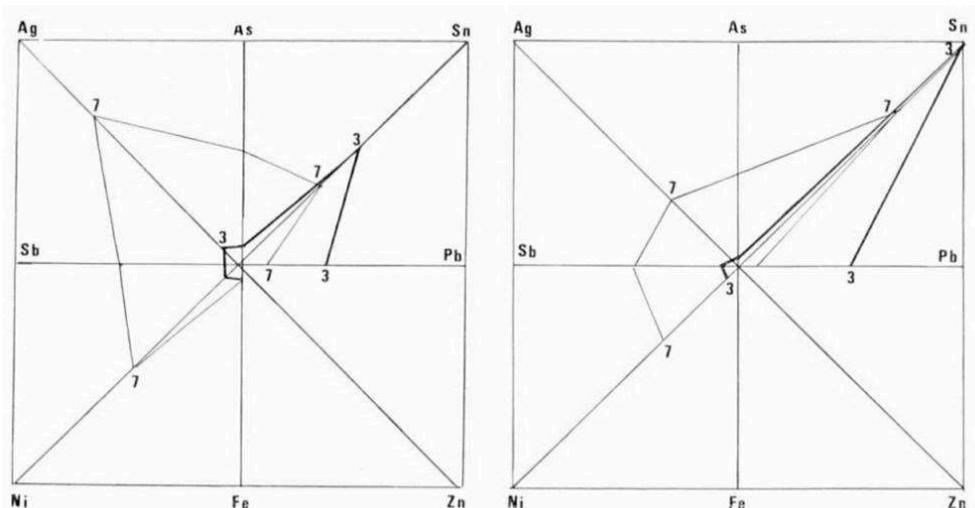


FIG. 8. – Graphiques comparatifs des compositions des bronzes de l'épée proto-hallstattienne, Essonne L. 24.26. Graphique de gauche d'après J.-P. MOHEN, 1977. Graphique de droite d'après D. VUAILLAT, 1981. Le graphique de droite tient compte du calcul de « l'écart-type » des composants des deux épées concernées. Analyse Essonne L. 24.26 :

		Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Fe	Zn
Protohallstatt Hallstatt	Ecart type	1,45	2,49	0,5	0,6	0,22	0,74	0	0	0
	3. — Essonne L.24-25	7,17	2,44	0,20	0,33	0,18	0,40	0	0	0
	7. — Essonne L.24-26	5,17	0,44	2,20	2,33	2,18	2,43	0	0	0

- 40 L'image globale qui en découle est différente de celle obtenue lorsque deux individus seulement sont comparés et visualisés par cette méthode. Le pic de l'étain diminue en intensité ou en valeur alors que celui de l'arsenic augmente. Le schéma général semble le même pour tous les individus, excepté deux exemplaires riches en plomb. La représentation graphique de quelques individus a été dissociée du graphique général et présentée à part pour rendre la lecture du graphe moins confuse (fig. 10).
- 41 L'épée du Bronze Final I-II d'Auvernier (type Pépinville) s'oppose bien à l'épée hallstattienne de Lissac-Mouret qui se manifeste notamment par un enrichissement en plomb et en arsenic, alors que l'argent prédomine pour l'exemplaire d'Auvernier. Cette différence traduit ici une opposition chronologique et typologique (fig. 10). A droite, les exemplaires du Bronze final sont affectés d'un fort pourcentage en plomb. Les

préhistoriens britanniques caractérisent en effet le Bronze Final par une quantité élevée et constante de plomb, ce qui tranche sur le Bronze Moyen. Ce fait a également été observé par J. Bourhis, à propos d'objets armoricains (J. BOURHIS, 1964-1965). Cet accroissement du plomb au Bronze Final est également visible sur le graphique de la figure 10. L'épée de Vescles, représentée ici, est riche en étain et en fer. La haute teneur en fer (0,2 %) par rapport à celle des autres exemplaires n'apparaît pas ici du fait des contraintes dues au calcul de l'écart-type. Cet enrichissement en fer, révélé par l'analyse, peut s'expliquer par la position du prélèvement effectué au niveau du pommeau et proche de la soie en fer de la lame sur laquelle fut coulée la languette de bronze. L'enrichissement en étain peut s'expliquer par une origine particulière du minerai ou pour une raison technologique. Etant donné que l'analyse n'a porté que sur un seul individu de ce type, nous ne pouvons aller plus loin dans les hypothèses.

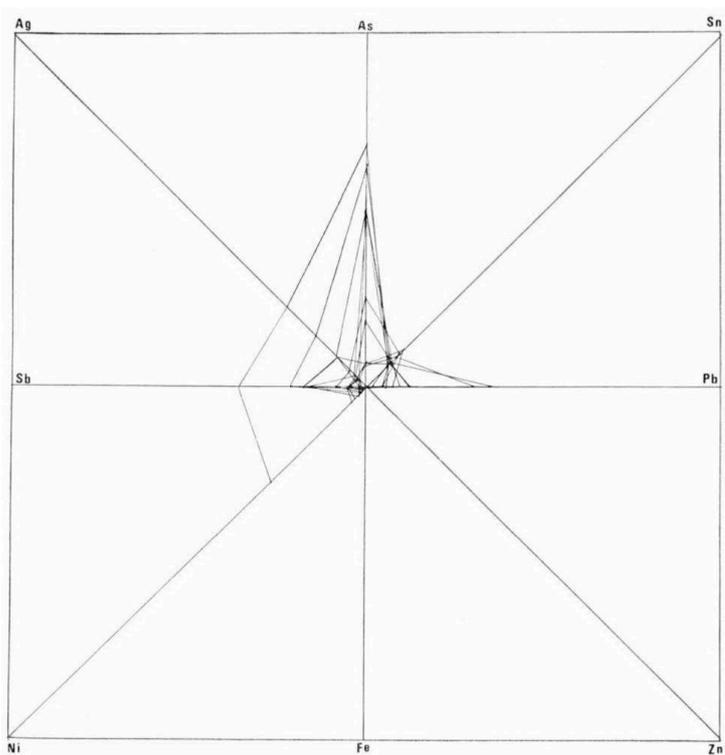


FIG. 9. – Graphique comparatif des compositions des bronzes de douze épées de l'Age du Bronze et du 1er Age du Fer. Tous les individus sont représentés.

Les épées hallstattiennes

- 42 Le graphique de la figure 11 ne comporte que les exemplaires hallstattiens choisis : on constate que l'étain et l'arsenic s'opposent et peuvent donc avoir un rôle différent. Une même famille de graphes est décelable et peut se traduire de manière ordonnée : 6, 9, 4, 11, 5 et 7 où le numéro 6 pourrait, dans le cas d'une évolution d'un même objet, représenter un pôle, alors que le 7, d'allure originale, représenterait l'autre pôle. Cette famille de graphes confirmerait l'existence du même type Gündlingen à l'intérieur de la famille hallstattienne et suggérerait peut-être une évolution à l'intérieur de celui-ci. Les épées du même type (8 et 12) sont sur le graphique des aberrations : elles n'appartiennent peut-être pas à la même famille minéralogique. Ce graphique reflétant l'analyse des composants minéraux de ces épées confirme leur appartenance à un

même groupe minéralogique qui semble être celui de Gündlingen. L'origine de ce groupe à l'intérieur de la famille des épées dites hallstattiennes ne peut cependant pas être déterminée pour l'instant (fig. 11).

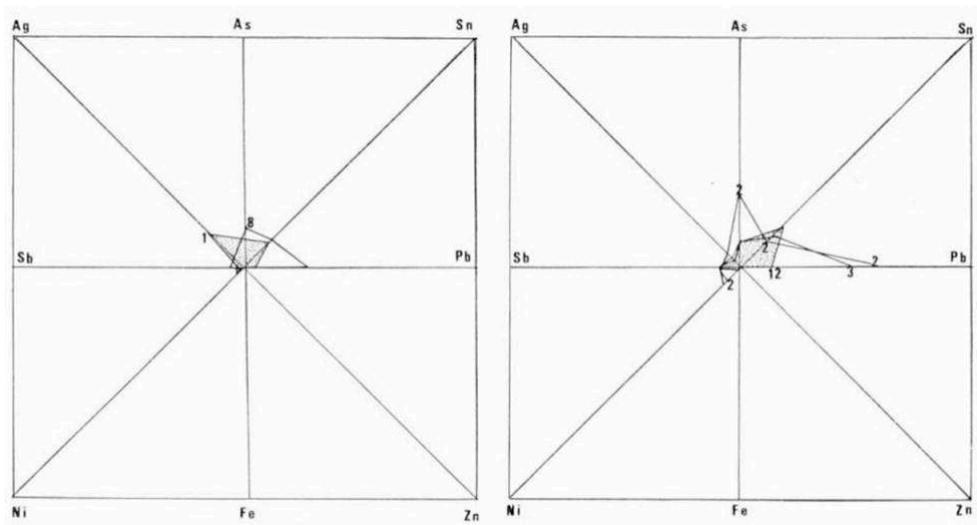


FIG. 10. – Graphiques comparatifs des compositions des bronzes d'épées du Bronze Final et du 1^{er} Age du Fer. 1 : épée du Bronze Final d'Auvernier. 2 : épée du Bronze Final, Essonne L. 24.19. 3 : épée du Proto-Hallstatt Essonne L. 24.25. 8 : épée hallstattienne de Lissac Mouret. 12 : épée hallstattienne de Vesclès.

- 43 Il est difficile de mieux cerner le problème, car il ne s'agit que de graphes indicatifs où seulement douze individus sont représentés. D'autre part, en utilisant l'écart-type, on minimise le rôle des valeurs aberrantes (comme on l'a vu pour le fer dans l'exemple de Vesclès) et l'ensemble du groupe des valeurs est étiré par rapport à l'écart-type. Il faudrait pour cela bénéficier d'autres résultats, notamment pour les familles des épées hallstattiennes. En effet, les travaux de R. Pittioni (R. PITTIONI, 1949) sur la nécropole de Hallstatt montrent l'homogénéité des bronzes (75 analyses), qui évoque un atelier métallurgique local ayant pu utiliser les minerais de Mitterberg. Ces travaux ne produisent pas de tableaux de résultats exprimés en pourcentages et ne peuvent se comparer aux présents résultats.
- 44 Enfin, des raisons métallurgiques peuvent expliquer les fluctuations des composants d'un individu à l'autre. Les minerais selon leur traitement : ventilation et température des fours, rapport du combustible et du minerai et leurs différentes techniques de raffinage, peuvent donner des bronzes à teneurs en impuretés différentes pour les mêmes produits. En outre, au Bronze Final s'ajoutent, par exemple, au plomb et à l'étain des impuretés dues au réemploi ou à la refonte de métaux d'origines et d'époques souvent différentes. Enfin, dans l'alliage qu'est le bronze, les compositions de cuivre, d'étain, de plomb, d'arsenic, de zinc, etc., peuvent varier également en fonction de la vitesse de refroidissement de l'objet dans son moule.
- 45 La récente publication d'O. Buchsenschutz, M. Willaume et P. Gablin (O. BUCHSENSCHUTZ, M. WILLAUME et P. GABLIN, 1979) montre les résultats d'analyses effectuées par J. Bourhis sur des échantillons provenant de fragments d'épées hallstattiennes en bronze trouvés sur le site des Grandes-Chapelles à Brion. Ces résultats d'analyses ont été également traduits sous la forme d'un graphique étoilé (fig. 12).
- 46 Les impuretés telles que l'argent, le nickel, le fer et le zinc n'ont pas pu (du fait de leur très faible importance et du calcul de l'écart-type) être représentées sur leurs axes dans

le graphique. L'on constate que les objets ayant servi à ces analyses sont riches en étain et en plomb ; les pourcentages de ces deux éléments offrent donc une constante certaine. Les pourcentages de l'arsenic et de l'antimoine sont plus fluctuants quant à eux.

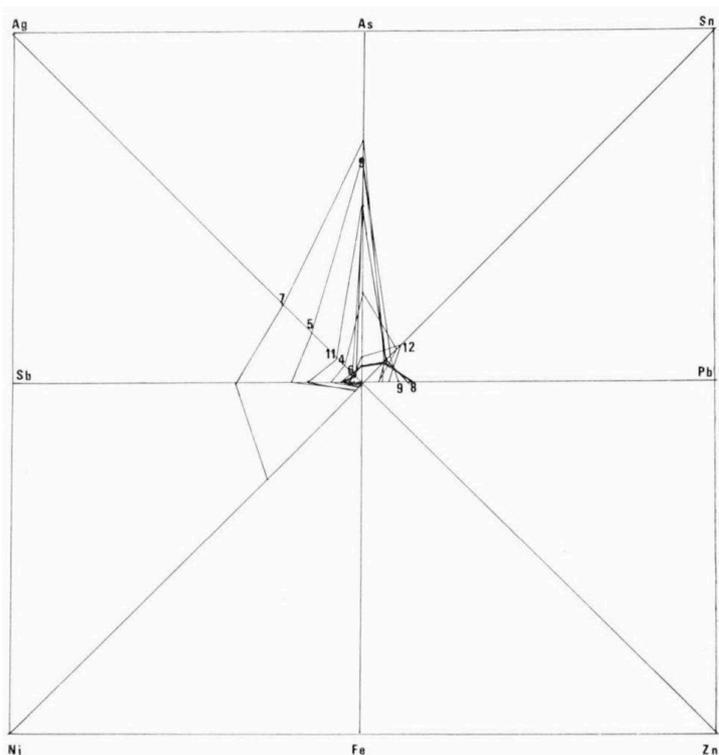


FIG. 11. – Graphique comparatif des compositions des bronzes d'épées hallstattiennes du type de Gündlingen.

- 47 Le graphique représentant les résultats d'analyse de ces bronzes montre, en revanche, une bonne homogénéité de ceux-ci et traduit un seul groupe métallurgique cohérent, qui s'oppose à celui des épées hallstattiennes du type de Gündlingen ; il s'apparente ainsi aux groupes métallurgiques du Bronze Final III.
- 48 Il n'est pas facile en effet, d'après cette publication, de se rendre compte si les prélèvements ont été effectués sur des fragments d'épées correspondant bien à une classe typologique sûre, car les appels de figures nous ont semblé peu clairs.
- 49 En comparant les graphiques des analyses des épées hallstattiennes en bronze du type de Gündlingen (fig. 11) et celui de Brion (fig. 12), il s'avère que le groupe métallurgique, représenté par les épées du type de Gündlingen, s'oppose nettement à celui des exemplaires de Brion. En effet, s'ils sont réellement hallstattiens par leur typologie (morphologie externe), ils ne correspondent pas à la même école métallurgique (morphologie interne). Cette école pourrait être influencée par les apports des métallurgies atlantiques. Cependant l'attribution de ces épées (en l'absence de certitudes typologiques) au Bronze Final ou aux groupes protohallstattiens n'est pas à exclure.

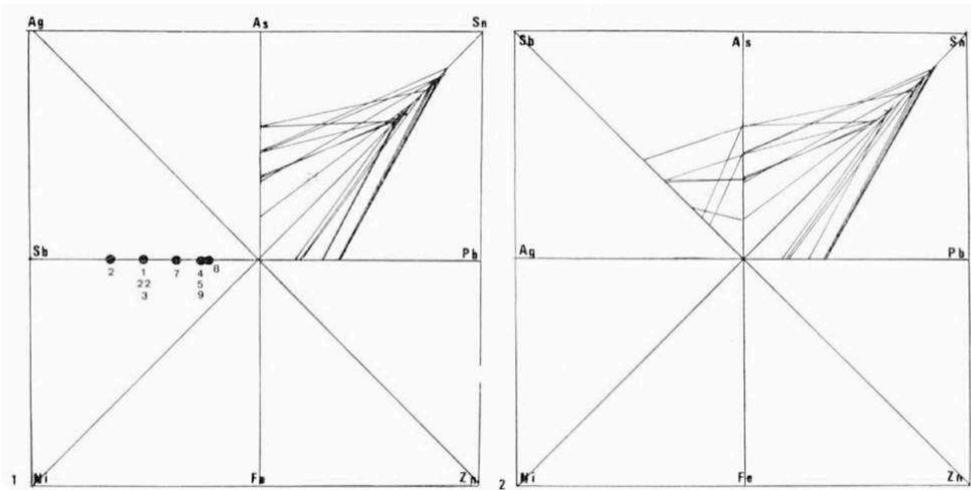


FIG. 12. – Graphiques comparatifs des compositions des bronzes d'épées hallstattiennes de Brion (Indre). 1 : même composition des impuretés sur les axes que pour les autres graphes. L'axe de l'argent est vide. 3 : pour assurer une continuité graphique dans la jonction des points sur les axes, l'axe représentant Sb a été permuté avec celui de l'argent.

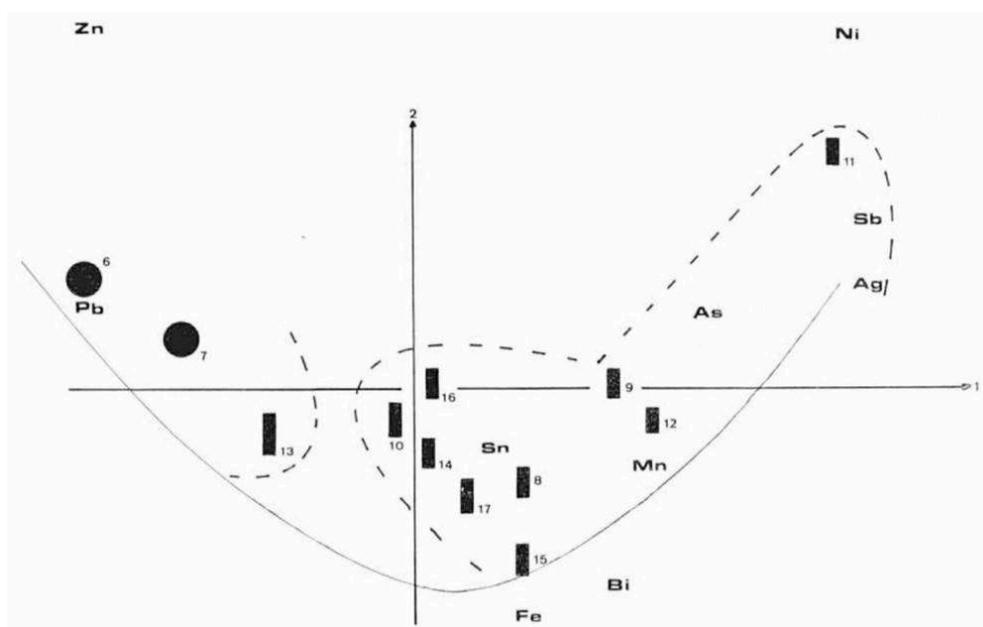


FIG. 13. – Analyse factorielle des composants minéraux des épées en bronze hallstattiennes (rectangle noir) et de deux épées de l'extrême fin du Bronze Final (cercle noir).

Analyse des correspondances

- 50 Nous avons d'autre part, grâce au Centre de calcul et de statistiques de l'Université de Besançon, dirigé par M. J.-Ph. Massonnie, traité les résultats par analyse des correspondances.
- 51 Nous en retiendrons deux analyses factorielles, où nous avons retiré l'élément cuivre des calculs. L'une montre tous les individus et tous les caractères, l'autre ne conserve que les épées hallstattiennes en bronze ainsi que deux épées en bronze du Bronze Final III (fig. 13). Pour plus de clarté les graphiques ont été schématisés d'après les méthodes mises au point par J. Bertin (J. BERTIN, 1977).

- 52 Ce graphique montre que les individus et les caractères sont ordonnés le long de l'axe 1. Le zinc et le plomb s'opposent au nickel, à l'argent, à l'arsenic et à l'antimoine le long de l'axe 1.
- 53 Nickel, antimoine et argent sont séparés graphiquement du plomb et du zinc par l'axe 2. L'on a tout naturellement tendance à dire que c'est l'axe 2 qui sépare ces deux groupes de caractères. Ce serait une vision fautive. En effet, en analyse des correspondances, le classement hiérarchique des individus et caractères se fait par rapport à un centre de gravité, séquentiellement d'une part, sur ou le long de l'axe 1 en allant de la gauche vers la droite, puis, sur ou le long de l'axe 2 du bas vers le haut.
- 54 Nous ne savons pas pourquoi, sur ce graphique, le zinc et le plomb se repoussent ou s'excluent face à l'argent, l'arsenic et l'antimoine, ce qui revient à dire que lorsque le plomb et le zinc diminuent, l'argent, l'arsenic, le nickel et l'antimoine augmentent entraînant à leur suite l'étain, le manganèse, le fer et le bismuth.
- 55 L'axe 1 délimite deux groupes d'individus bien marqués. L'un est uniquement représenté par les composants des épées en bronze hallstattiennes du type de Gündlingen dont les provenances sont toutes situées dans l'Est de la France. L'exemplaire n° 11 provenant du département de l'Essonne a des teneurs en nickel, argent, antimoine plus élevées que celles des autres exemplaires et s'éloigne ainsi de ceux-ci.
- 56 L'autre groupe est essentiellement représenté par l'exemplaire du Bronze Final II (n° 6) et le n° 7 protohallstattien trouvés dans le département de l'Essonne. A ces deux individus, s'associe celui provenant de Lissac-Mouret (n° 13) dont la teneur en plomb et en zinc est plus élevée que celle des autres exemplaires.
- 57 L'axe 1 serait donc l'axe de partage des composants minéraux séparant les épées hallstattiennes de celle du Bronze Final. L'axe 2 pourrait représenter l'axe d'enrichissement des alliages en argent, arsenic, antimoine et nickel.
- 58 Nous constatons cependant que les deux groupes d'individus représentés par leur analyse, opposés sur le graphique de la fig. 13, sont les mêmes que ceux qui s'opposent sur les graphiques étoilés. Ces groupements représentent une école métallurgique bien homogène qui correspond à l'existence d'un groupe typologique cohérent : celui des épées hallstattiennes en bronze du type de Gündlingen. A ce groupe, un autre s'oppose qui reflète les traditions métallurgiques du Bronze Final III dont l'épée de Lissac-Mouret a pu profiter.
- 59 J.-C. Blanchet a bien voulu intégrer, dans une banque de données en cours de constitution (MM. BLANCHET et DECORMEILLE, *Tableau général des bronzes français*, A.F.C., Axe Picardie), les résultats d'analyses des épées hallstattiennes de l'Est de la France. Nous montrons ici un premier extrait de ce travail (fig. 14). Nous voyons sur ce graphique que les objets du Bronze Final sont représentés par deux zones proches mais qui s'opposent (cachette du Plainseau opposé à des épées en langue de carpe). Le matériel hallstattien s'oppose à celui du Bronze Final tout en montrant un nuage de triangles dispersés qui traduit peut-être une refonte. Ce dernier graphique invite à infléchir les propositions précédentes.
- 60 Les résultats des analyses des épées hallstattiennes, confrontés aux indications que peut nous donner un « diagramme d'équilibre » binaire cuivre-étain, montrent que pour une teneur en étain de 7,5 % l'alliage (bronze) constituant l'épée de l'Essonne (L 24-26) a dû être fondu aux alentours de 1050°, tandis que le bronze de l'épée de

Marnay à 9,5 % d'étain a dû nécessiter une température voisine de 1 200° pour être fondu. Au-delà de 10 % d'étain dans un bronze, comme c'est le cas des épées de Kalhausen, d'Ambérieu ou de Vescles, 1000° ont dû être suffisants.

- 61 Cela n'a qu'une valeur indicative, malgré tout intéressante, qui permet de déduire que l'artisan ou les artisans qui ont coulé le bronze destiné à fabriquer les épées hallstattiennes du type de Gündlingen ont dû élever la température de leur four pour obtenir une température de fusion de l'alliage entre 1 000 et 1 050° C environ.
- 62 Cette température peut être abaissée par addition volontaire ou non de plomb dans l'alliage ; ainsi l'épée protohallstattienne de l'Essonne (L 24- 25) à nécessité avec 82,62 % de cuivre, 10,4 % d'étain et 6,1 % de plomb une température de 950° environ pour rentrer en solution, soit un gain dans les valeurs extrêmes de 100° C.

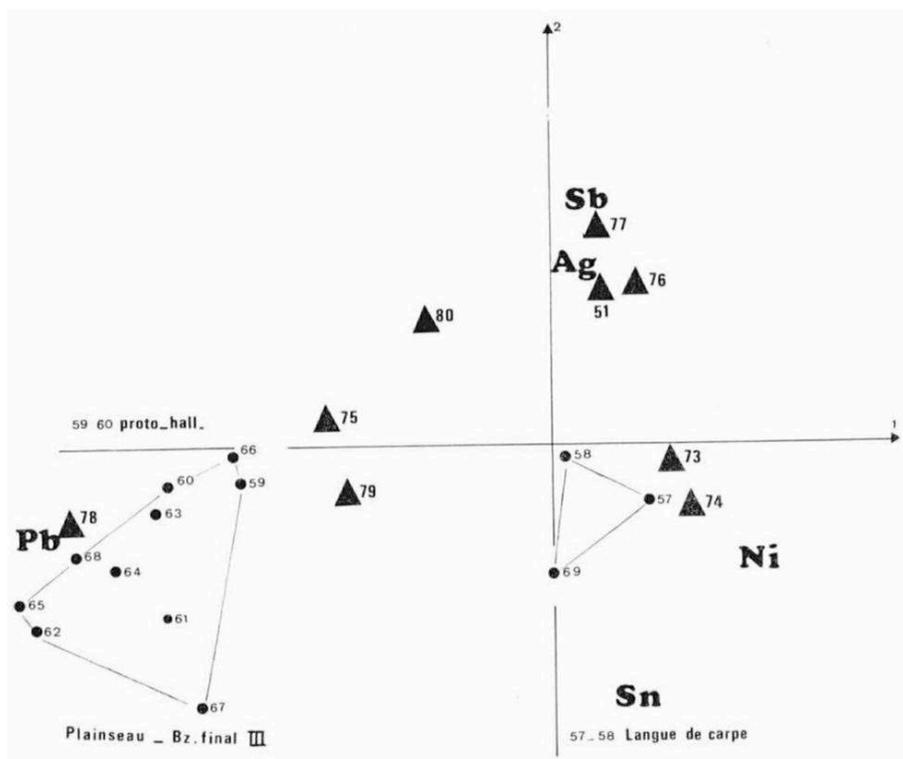


FIG. 14. – Analyse des correspondances des compositions des bronzes des épées en bronze hallstattiennes (triangle noir), du matériel de bronze de la cachette de Plainseau (cercle noir) (extrait du tableau général A.F.C. Bronze Français, J.-C. BLANCHET, DECORMEILLE).

- 63 L'examen d'un diagramme d'équilibre du graphique montre que l'épée de Kalhausen à 11,3 % d'étain a pu se solidifier sous forme de deux phases α et ϵ , que sa vitesse de solidification a pu être relativement rapide. Dans l'industrie, on pourrait parler de coulée en « coquille ». Le moule de cette épée était-il en métal, argile, ou pierre ? Les artisans d'alors ont-ils aidé par un procédé quelconque au refroidissement de ce moule ? Par contre, dans les valeurs inférieures à 5 % d'étain, la solidification monophasée a pu se faire lentement et l'on pourrait parler alors de moule en sable sans exclure les multiples possibilités d'entourage d'un moule à l'aide de matériaux divers qu'ont pu utiliser les bronziers.
- 64 En fonction des explications précédentes, nous voyons donc que nous sommes limités dans l'interprétation de nos résultats d'analyses avec les diagrammes d'équilibre et qu'une telle méthode ne peut être qu'aléatoire. En effet, la détermination des phases de

cristallisations (alliages monophasés ou biphasés) nous renseignant sur le mode de coulée des alliages ne peut se faire que par la diffraction des rayons X ou la micrographie.

- 65 Variant d'un individu à l'autre, les composants des bronzes nous renseignent sur les « écoles » métallurgiques. Celles-ci peuvent s'assimiler à un groupe typologique défini comme cela peut être le cas pour les épées hallstattiennes du type de Gündlingen. L'opposition existant entre une métallurgie du bronze occidentale et une autre, orientale, semble se confirmer par l'étude comparative de diagrammes cumulatifs. L'utilisation de plomb améliorant et abaissant la température lors de la fusion des bronzes croît notablement au cours du Bronze Final. L'étude des compositions des bronzes peut nous renseigner sur les températures à atteindre dans les fours. La variation des compositions des bronzes peut traduire des transformations économiques. Enfin, ces études complètent les examens micrographiques.

Les essais de dureté

- 66 Ce sont des essais faciles à exécuter car ils ne sont pas destructifs et ne nécessitent pas de pratiques de laboratoire. Ils permettent de caractériser et de suivre les propriétés d'un métal au cours des traitements thermiques. Cependant, la mesure est complexe car elle fait intervenir la capacité de déformation, l'élasticité et l'érouissage du métal.
- 67 Nous avons utilisé l'essai Vickers, qui se rapproche de l'essai Rockwell par le pénétrateur et de l'essai Brinell par la méthode de mesure de la dureté. Le pénétrateur est une pyramide de diamant à base carrée \oplus dont l'angle de deux faces opposées est de 136° . La charge de l'essai peut varier de 120 kg poids à 1 kg poids, et même moins dans les essais de micro-dureté. La mesure de la dureté se fait par la mesure de la diagonale de l'empreinte, à l'aide d'un microscope muni d'un micromètre oculaire. Les essais de dureté Vickers, effectués sur les échantillons de lames des épées du 1^{er} et du 2^e Age du Fer en Franche-Comté, ne montrent pas forcément un accroissement de la dureté du tranchant par un traitement thermique ou mécanique (fig. 15).
- 68 Les épées de Charcier, Fertans et Soucia présentent un accroissement de la dureté de la lame au niveau de l'âme. Ce phénomène traduit les parties de l'épée qui ont été les plus travaillées. Ces mesures confirment que nous sommes en présence de fer doux. La micrographie de ces échantillons livrera d'autres renseignements qui préciseront ces données.
- 69 L'épée de Chaussin offre une dureté légèrement plus élevée près du tranchant. Cela est peut-être dû à la préparation des champs qui permettent le relief du tranchant, ou à l'aiguillage de ce dernier. Néanmoins, l'épée est constituée de fer doux.
- 70 Des mesures ont été également effectuées sur l'épée en bronze hallstattienne de Barésia. Cinquante-huit mesures prises sur la surface de la lame longitudinalement et transversalement ne montrent pas de différences notoires entre une partie ou une autre. Les duretés Vickers varient le long de la lame de 106 Hv pour l'une des mesures les plus basses, à 145 Hv pour l'une des valeurs les plus élevées. La valeur moyenne est de 120,5 Hv. En surface également, d'un tranchant à l'autre, sept mesures varient de 128 Hv à 118 Hv pour une valeur moyenne de 125 Hv. Ces indices de dureté pourraient correspondre aux caractéristiques mécaniques actuelles de plaques d'alliage

cupro-aluminium corroyées, ou de bronze normalisées, laminées et recuites (Centre d'Information Cuivre, Laitons, Alliages) qui possèdent le même ordre de dureté.

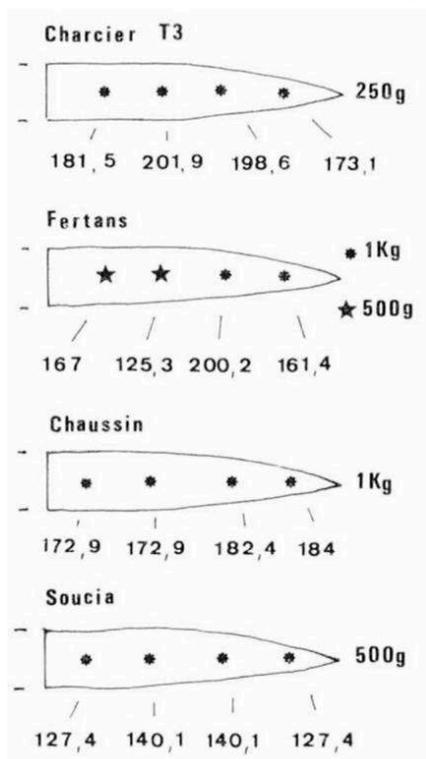


FIG. 15. – Indices de dureté Vickers obtenus sur quatre lames d'épées en fer des 1^{er} et des 2^e Ages du Fer en Franche-Comté. (Le poids de la charge utilisé pour chaque essai est indiqué. Sous chaque échantillon est indiqué l'indice de dureté Hv.)

- 71 Il semblerait donc que l'épée de Barésia ait subi un traitement de surface comme l'écroissage qui élève la dureté du métal. Ce traitement n'a pas été perceptible en micrographie, la surface de l'épée étant légèrement oxydée (cuprite). Pour compléter ces indices de dureté de surface, nous avons procédé aux mêmes essais sur la coupe transversale de la lame de l'arme. Les indices de dureté Vickers ne sont pas les mêmes. Ils oscillent entre 67 Hv et 92 Hv. La valeur minimale de 67 Hv est mesurée sur une empreinte effectuée dans une zone d'inclusion à grains de composition moins dure. La micrographie de la coupe de la lame montre l'hétérogénéité et la porosité du métal colonisé par d'énormes sulfures. Ces caractéristiques impliquent des indices de dureté plus faible. Ces mesures ne suffisent pas à attester un écroissage en profondeur du métal à durcir, par exemple les tranchants. Ces mesures sont nettement différentes de celles de la surface de l'arme. Seul l'examen micrographique approfondi permettra de préciser si une transformation mécanique ou thermique de la surface a été (ou non) opérée par le bronzier.
- 72 Comparativement, la cachette de Tavaux, en cours d'étude, montre que la hache T. 39-400 a un indice de dureté de 192 Hv en surface du tranchant, pour 179 Hv au niveau du talon. Ici, comme nous le verrons, la micrographie atteste un traitement de surface, notamment au niveau du tranchant. Il n'est pas dû à un écroissage exercé perpendiculairement à la surface du tranchant. Toujours dans la même cachette, un fragment de faucille donne 205 Hv à la surface du tranchant pour 147,8 Hv à la surface du dos du même outil.

- 73 Ces mesures semblent bien prouver le traitement mécanique de la surface de l'outil.

La micrographie

- 74 Les échantillons, inclus dans la résine et polis, sont attaqués par des réactifs dont le plus courant est une solution d'acide nitrique de fer dilué dans de l'acide chlorhydrique à 5 % dans l'alcool pour le fer (Nital). L'attaque acide différentielle de ces réactifs sur les surfaces polies fait apparaître les différentes phases et structures des grains et leurs joints en présence dans le métal dans les différentes phases de cristallisation.
- 75 Nous avons étudié quelques épées au Musée des Beaux-Arts de Besançon, et à celui de Dole pour l'épée de Chaussin et celle de Charcier.

La poignée de l'épée hallstattienne du type de Gündlingen du tumulus I de Vescles

- 76 Il n'a pas été nécessaire de prélever un échantillon sur cet exemplaire. Un léger polissage de surface a été réalisé au niveau du pommeau. L'examen micrographique a révélé la structure dendritique de la languette de bronze qui est brute de coulée. Aucun travail à chaud ou à froid sur cette languette n'a donc été opéré après son démoulage : en effet, comme nous l'avons vu lors de l'étude radiographique de la pièce, il suffisait d'entourer cette languette de bronze de matière périssable pour en rendre la préhension plus aisée. L'analyse a révélé que la teneur en étain de l'alliage constituant cette épée est de 7,5 %.
- 77 Elle a pu être fondue vers 1 000° C. Sa cristallisation est constituée de la solution solide α . obtenue par un refroidissement relativement lent de l'alliage. Cette épée a sans doute été coulée dans un moule en argile.

Epée en bronze hallstattienne de Barésia (type Gündlingen probable)

- 78 Seuls subsistent deux fragments de lame, assemblés au XIX^e s. par queue d'aronde, provenant d'un tumulus de La Combe d'Ain. Une cinquantaine de tertres étant érigés sur cette commune, il ne nous a pas été possible, malgré la relecture critique des publications du XIX^e s., d'attribuer la découverte de cette arme à un tumulus précis. La description des armes de bronze ou de fer par les fouilleurs du XIX^e s. incite à penser que cette épée pourrait être attribuée au type de Gündlingen.
- 79 Nous avons prélevé l'échantillon à une extrémité de la lame. Après son inclusion dans une résine et son polissage, des essais de dureté ont été pratiqués sur la coupe de cette lame, d'un tranchant à l'autre. Nous avons pratiqué, également, les mêmes essais à la surface de l'arme dont les résultats ont été étudiés précédemment (fig. 15 et 16).
- 80 L'examen au microscope de la coupe préparée, ainsi que nous le montrent les clichés de la figure 17, révèle la structure dendritique du métal. Les dendrites non déformées se voient sur toute la surface de la coupe et attestent que le bronze est brut de coulée.
- 81 Cet échantillon a été réexaminé par L. P. Hurtel, ingénieur au Laboratoire de Recherches des Musées de France. Une attaque au sulfure de plomb de la surface polie

révèle de nombreuses porosités réparties irrégulièrement en taille et en densité (fig. 17, n° 1 et 2) ainsi que des inclusions diverses (plomb et sulfure). Les trois clichés montrent des éléments structuraux du bronze de la lame ; phase α : dendrites plus ou moins sombres ; phase α et δ eutectoïde : phase en gris clair, sulfures (gris bleu) et plomb (inclusions noires). La teneur en composé δ dépend de deux facteurs ; plus la teneur en étain est élevée, plus la proportion de composé δ est forte pour des conditions de moulage identiques ; plus la vitesse de solidification et de refroidissement est élevée pour une même teneur en étain, plus la proportion de composé δ est forte. La formation du composé δ n'a donc pu se faire qu'au détriment de la teneur en étain de la matrice et l'« espace interdendritique » analysé au M.E.B. doit correspondre à la phase δ (15-16 % Sn). Il est logique de ne trouver que 2 à 5 % d'étain dans la « dendrite » α alors que l'analyse globale décide 9 à 10 % d'étain.

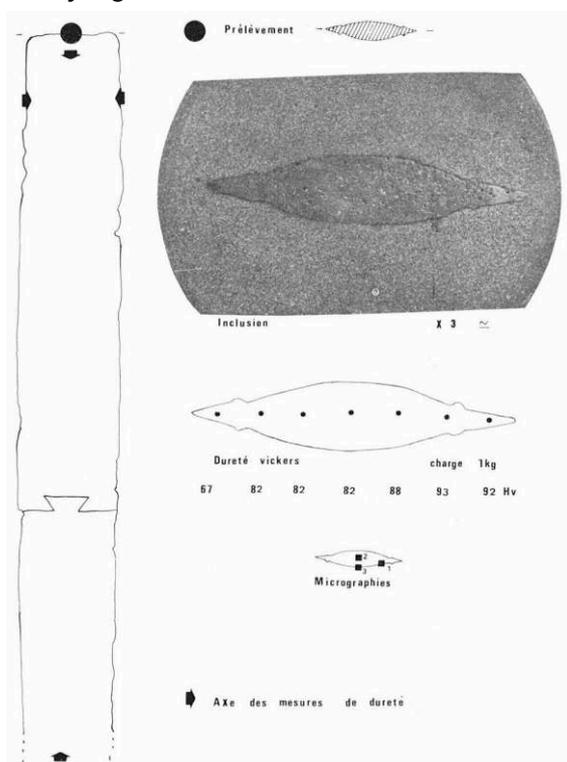


FIG. 16. – Emplacement du prélèvement de l'échantillon aux fins de micrographie sur l'épée de Barésia. Emplacement et mesure des essais de dureté Hv.

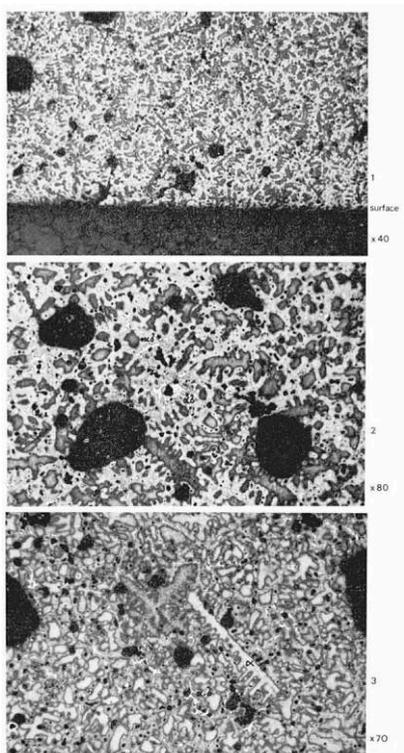


FIG. 17. – Micrographie de l'épée de Barésia. Structure dendritique du bronze de la lame.

- 82 La micrographie de l'épée (fig. 17, n° 1) montre bien que l'objet ne présente pas de trace de traitements mécaniques spécifiques ou d'écrouissage critique qui aurait pu expliquer des mesures de 145 Hv. L'âme de la lame montre, par contre, de très nombreuses porosités liées principalement aux conditions de fusion de l'alliage et, notamment, à la présence dans le bain liquide de gaz réducteurs (H_2 , Co, etc.) qui se libèrent à la solidification. Ceci suffit à expliquer les différences des duretés mesurées en surface et à cœur de l'objet.
- 83 Il apparaît donc que l'épée de Barésia a été élaborée et coulée dans des conditions défavorables. Certaines inclusions sont visibles sur les micrographies (fig. 18 ; photos et analyse au microscope électronique à balayage : laboratoire du C.E.T.H.E.O.R. de Besançon, M. Massin).
- 84 Dans la partie centrale de la coupe, l'espace interdendritique est riche en étain (13 à 15 %), et en cuivre (86 à 84 %). Cependant, le centre des cristaux est plus riche en cuivre (95 à 98 %). La teneur en plomb est quasiment constante (0 à 1,5 %). Le centre de la dendrite est donc constitué de métal plus pur que l'espace interdendritique.
- 85 L'analyse des inclusions montre qu'elles sont à base de plomb qui ne se trouve pas aux mêmes endroits que le soufre et le sulfure de plomb (avec des teneurs en plomb plus ou moins importantes). Ces inclusions proviennent sans doute des impuretés liées aux minerais ou au bronze de refonte qui ont servi à fabriquer cette arme. L'analyse quantitative et qualitative de ces inclusions étendue à d'autres exemplaires devrait permettre de cerner les minerais qui les renfermaient de façon peut-être plus sûre que les analyses globales.
- 86 Etant donné la teneur en étain (8,5 %) de l'épée de Barésia, on peut dire, d'après les diagrammes d'équilibre binaire Cu-Sn, que l'artisan a dû porter le bronze à la

température de 1 000-1 050° C pour le rendre liquide et le couler. Le même diagramme montre que la ligne du solidus s'est déplacée plus rapidement que la normale pour donner une germination différente ; le refroidissement a pu se faire vers 300° C.

- 87 La structure dendritique de ces objets montre qu'ils sont bruts de coulée, c'est-à-dire qu'ils n'ont subi, après la coulée, aucune modification de structure par un traitement thermique ou mécanique. Si l'arme de Vescles avait une languette en bronze, nous ne savons rien des qualités fonctionnelles de la lame de fer qui était oxydée à cœur. La lame de l'épée de Barésia pose le problème de l'efficacité de ses tranchants, c'est-à-dire de la fonction de l'arme : arme réelle, arme de parade, ou faite pour un usage funéraire ?

Epée hallstattienne en fer du type de Gündlingen trouvée dans le tumulus 3 à Charcier (fig. 19)

- 88 D'une longueur exceptionnelle, cette épée est exécutée d'une seule pièce, soie comprise. Sa lame mesure 4 cm dans sa plus grande largeur. Trois trous rappellent que des rivets maintenaient garde et plaques de matière organique de part et d'autre de la soie pour assurer une meilleure préhension. Des crans à ricasso sont encore visibles.
- 89 L'examen micrographique de l'épée a été effectué sur un échantillon prélevé perpendiculairement au tranchant (fig. 19). Le cliché, pris au voisinage du tranchant, montre des cristaux de perlite et de ferrite en voie de globularisation. La teneur en carbone (0,2-0,3 %) relativement uniforme, exclurait l'hypothèse d'une cémentation.
- 90 La transformation de l'austénite en perlite et en ferrite suggère un refroidissement lent aux alentours de 720° C (fig. 19). La déformation des cristaux a pu être obtenue à la fin du forgeage en phase de refroidissement. La structure cristalline de cette arme ressemble à celle de l'épée hallstattienne en fer de Singen/Hohentwiel (Allemagne Fédérale) (P. O. BOLL et W. J. MUSTER, 1981, fig. 61). L'absence de cémentation a déjà été remarquée par L. Lepage (L. LEPAGE, 1966 a) à propos de l'étude d'un javelot en fer hallstattien trouvé à Vert-la-Gravelle.

Epée hallstattienne en fer de Fertans (fig. 20)

- 91 De provenance exacte inconnue, cette arme a pu être trouvée au siècle dernier, lors de nombreuses fouilles de tumulus du plateau d'Amancey.
- 92 Forcée d'une pièce, l'arme est amputée d'une extrémité de lame et de soie. Deux trous de rivets sont visibles à l'emplacement de la garde. Très corrodée, cette arme, nettoyée à la molette de dentiste, a révélé à la surface de la lame des fibres de métal dont l'aspect et l'orientation indiquent le corroyage.

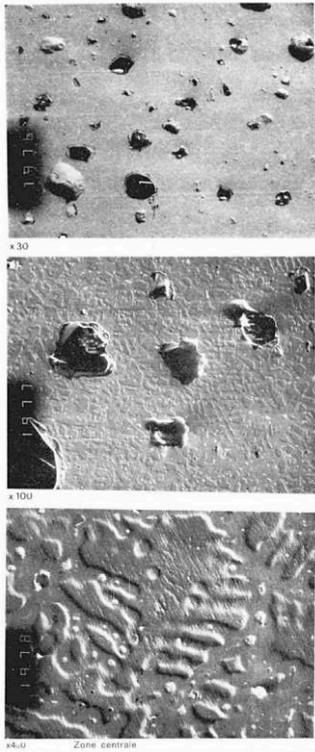


FIG. 18. – Inclusions des espaces interdendritiques de l'épée de Barésia.

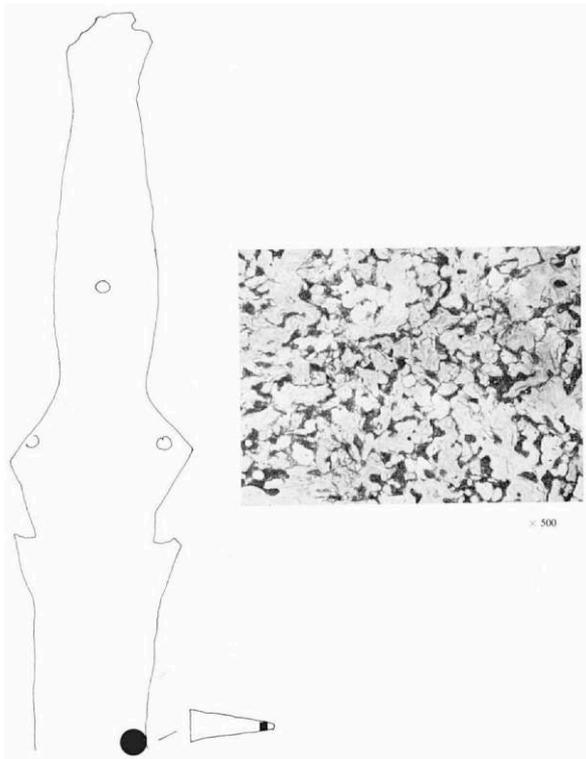


FIG. 19. – Prélèvement de l'échantillon et micrographie sur l'épée de Charcier, tumulus 3.

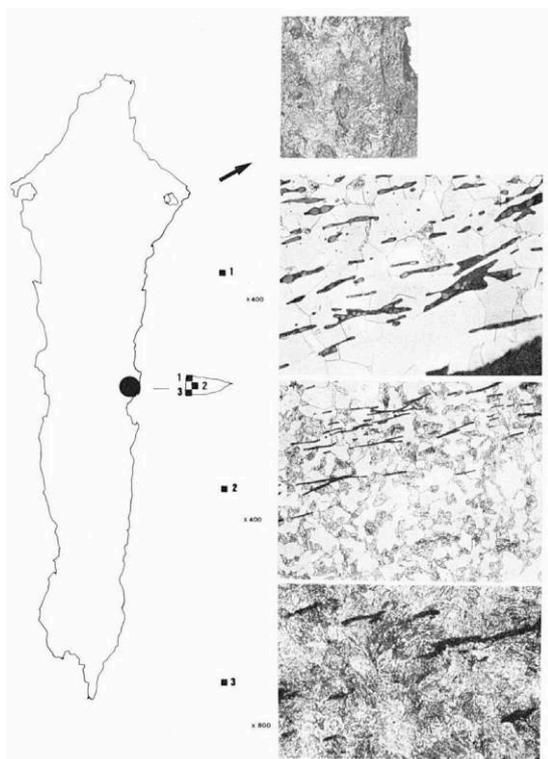


FIG. 20. – Prélèvement de l'échantillon sur l'épée de Fertans. Les micrographies et leur emplacement.

- 93 Perpendiculairement au tranchant, un échantillon a été prélevé pour examen micrographique (fig. 20). D'un endroit à l'autre de l'échantillon, l'examen de la surface polie montre des grains de tailles différentes, allant de 0,004 à 0,001 μ . En fonction du travail, la répartition de ces grains est dissymétrique : sur l'un des plats de la lame ils sont gros, petits sur l'autre. L'orientation des grains et celle des zones riches en carbone, ainsi que l'allongement de ces derniers, montrent qu'ils sont perpendiculaires à l'axe de la lame ; ces observations indiquent ainsi du centre de la pièce vers les bords le sens de forgeage qui permet la mise en forme des tranchants. La matière ferritique légèrement carburée traduisant un fer pur à 0,10-0,15 % de carbone apparaît sur la micrographie n° 1. Au cœur de l'échantillon on observe sur la micrographie n° 2 des cristaux de ferrite et de perlite à 0,20-0,30 % de carbone. L'autre face du plat de la lame, micrographie n° 3, montre des inclusions et des plages de ferrite et de perlite presque globulaires, avoisinant une teneur en carbone de 0,35 à 0,40 %. Les cristaux de ferrite ne sont pas déformés, mais il y a peut-être une structure de recristallisation.
- 94 Ces observations ont déjà été faites par P. O. Boll et W. J. Muster (1981) à propos de l'épée de Singen/Hottentwiel ou par L. Lepage (1966 b) pour une hache en fer trouvée au Pègue.

Epée hallstattienne en fer du type de Gündlingen trouvée à Soucia (fig. 21)

- 95 Lors des travaux connexes au remembrement exécutés sur la commune de Soucia au lieu-dit Champ de Chat, les engins détruisirent les murgers bouleversant vraisemblablement un tumulus. Après le nivellement du site, la découverte fortuite d'une épée hallstattienne en fer donna lieu à une fouille de sauvetage (A. Magny, M. C.

Nierle, P. Petrequin en 1978). Dans cette étude, après la description de l'arme en fer du type de Gündlingen, dotée d'une poignée conservant encore trois rivets en bronze et des traces de tissus entourant la lame, les auteurs proposent un mode de fabrication pour cette arme : « la radiographie de l'épée confirme l'existence d'une âme longitudinale martelée, différente des tranchants de la lame qui semble rapportés sur l'âme axiale... » (p. 93).

- 96 Le dépôt de cette épée à la Direction des Antiquités Préhistoriques de Franche-Comté nous a permis d'en faire une étude micrographique et de confier cette arme à H. Masurel pour qu'il étudie les traces de tissus subsistants. Nous avons profité du bris de la lame pour obtenir à l'endroit de la cassure un échantillon complet de la coupure de la lame (fig. 21).
- 97 De même que pour l'épée de Fertans, la grosseur des cristaux varie d'un endroit à l'autre de l'échantillon. Leur orientation ainsi que celle du carbone suggère le sens du forgeage. La micrographie n° 1 montre une teneur en carbone de l'ordre de 0,25 %. La perlite est en voie de globularisation ce qui ne peut se produire qu'entre 600 et 700° C.
- 98 Selon M. Massin, nous aurions ici une structure de recuit adoucissant. Ce recuit a déjà été observé par E. Marien (E. MARIEN, 1958) sur l'épée hallstattienne de Morimoinne (Belgique). Les cristaux de ferrite de la micrographie n° 2 révèlent un fer presque pur à moins de 0,10 % de carbone. Les cristaux de perlite au centre du cliché ont une teneur en carbone de 0,85 %. La teneur moyenne à cet endroit serait de l'ordre de 0,20 à 0,25 %. La micrographie n° 3 montre des cristaux de ferrite. Des zones fortement décarburées sont constituées de ferrite presque pure à teneur en carbone inférieure à 0,10 %. Les scories sont orientées dans le sens du forgeage.
- 99 L'examen de cet échantillon indique que cette arme ne possède pas de tranchants rapportés, qu'elle n'a pas été trempée. Il s'agit uniquement ici d'un fer doux corroyé avec des plages de métal plus ou moins carburées.

Epée de La Tène moyenne de Chaussin (fig. 22)

- 100 Découverts en 1903, cette épée et son fourreau de bronze ont été restaurés au Laboratoire d'Archéologie des Métaux au Musée du Fer de Jarville (J. FEUVRIER, 1905). Les fibres allongées de l'arme traduisent leur corroyage longitudinal. La soie disparue, l'arme mesure néanmoins 90,4 cm de long pour une largeur maximum de la lame de 4,1 cm. Sur la partie proximale de la lame on peut distinguer la marque anthropomorphe du forgeron. Elle représente un artisan assis maniant un marteau. Ces marques, assez rares, indiquent la renommée du forgeron, la qualité de fabrication d'une arme destinée à un personnage important.
- 101 Les grains réguliers et les scories orientées transversalement visibles sur la micrographie n° 3 montrent le sens du forgeage qui met en forme les tranchants (fig. 22). Vers le centre de la lame, le fer est pratiquement exempt de carbone (micrographie n° 1). Les cristaux de ferrite de la micrographie n° 2 sont orientés et forment une structure en forme de V qui est plus riche en carbone et en scories sur les pourtours. Cette structure traduit la technique de fabrication de l'arme. Elle consiste à souder à chaud plusieurs morceaux de métal, puis par chaudes successives le forgeron met en forme la lame.

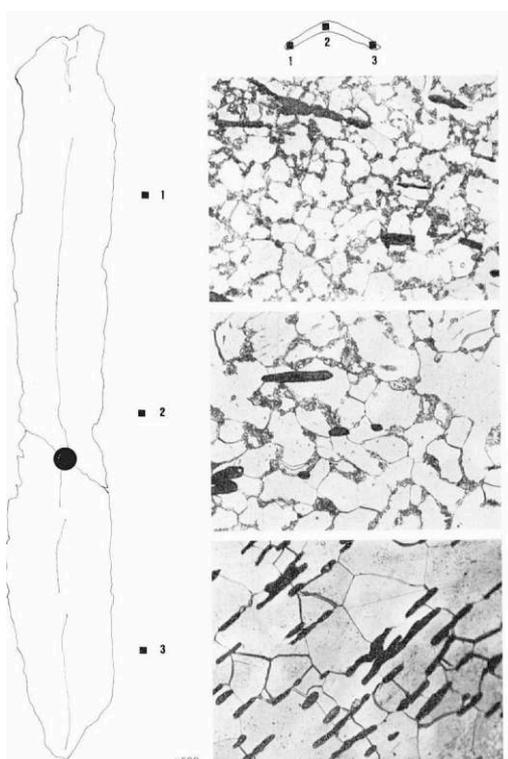


FIG. 21. – Emplacement du prélèvement de l'échantillon sur la lame en fer de l'épée de Soucia. Micrographies et leur emplacement.

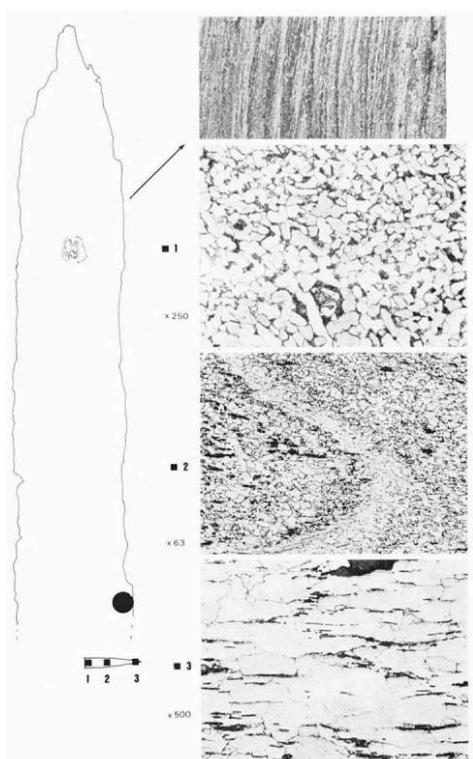


FIG. 22. – Emplacement du prélèvement de l'échantillon et ses micrographies sur l'épée en fer de Chaussin.

102 La différence de taille des grains, plus gros notamment au niveau des tranchants (micrographie n° 3) a déjà été observée par A. France-Lanord (A. FRANCE-LANORD, 1964)

et traduirait, selon lui, un forgeage des tranchants à une température plus élevée qu'au centre de la pièce. Des zones à grains de ferrite presque purs alternent avec des plages plus ou moins carburées qui indiquent les chaudes nécessaires au corroyage de l'arme. E. H. Schulz et R. Pleiner (1965), G. Chapotat (1970) et L. Lepage (1967) ont déjà observé des structures identiques sur des objets de La Tène. Cela confirme le mode de fabrication de telles épées décrit par A. France-Lanord. L'obtention d'une arme semblable à celle de Chaussin se fait en choisissant, après le cinglage de la lame de fer, les morceaux de métal en fer le plus pur. Ces morceaux sont assemblés pour former une ébauche. Les lignes de scories que l'on observe témoignent que la soudure à chaud (par martelage) de ces morceaux n'a pas été poussée à fond. D'autres « lignes » de scories sont le résultat d'un minerai mal réduit. L'ébauche est ensuite allongée en même temps que les tranchants sont préparés. La trace des soudures est marquée sous la forme d'un V dont la pointe est allongée vers le fil de la lame. Le grain de métal, gros au centre de la lame, s'affine vers les tranchants où il s'allonge par suite d'un taux de déformation plus important à basse température ou à froid. Sous l'effet du marteau, les scories amalgamées au fer s'orientent linéairement. Des plages de texture ferritique et perlitique succèdent à des zones décarburées.

- 103 La technique de ces épées en fer n'évolue guère du 1^{er} au 2^e Age du Fer : elle reste celle du corroyage ; l'épée de La Tène de Chaussin est un produit mieux fini, mieux élaboré que les exemplaires hallstattiens.
- 104 La présence de cristaux en voie de globularisation semble indiquer un recuit de l'arme aux alentours de 700° C. Les variations des teneurs en carbone, à l'intérieur de l'objet (carbone plus élevé au centre de l'objet que sur l'un des bords de l'arme), soulèvent le problème de la carburation et de la décarburation des fers.
- 105 Il nous semble bien que l'épée de Fertans, carburée au départ, a été ensuite décarburée en surface. L'état très corrodé de cette arme ne permet pas de préciser si l'aiguisage qui durcit les tranchants, en enlevant la partie décarburée, a mis à nu la partie carburée.
- 106 Nous pensons donc que, dès le 1^{er} Age du Fer, les forgerons paniquaient volontairement carburation et décarburation des fers.
- 107 La radiographie de l'arme de Cresancey a permis de déceler le travail du faussaire, celle de l'arme du type d'Auvernier à Chavéria (tumulus IX) révèle l'habileté technique de l'artisan et sa capacité d'invention. Fréquente à l'Age du Bronze, la tradition consistant à assembler une poignée creuse en bronze sur une lame s'est poursuivie jusqu'au 2^e Age du Fer. Les débuts du 1^{er} Age du Fer sont marqués, notamment dans l'Est, par l'utilisation conjointe du bronze et du fer : une poignée de bronze est coulée sur une lame de fer à Vescles (tumulus I) et Chavéria (tumulus III). En dehors de cette zone géographique, seul l'exemplaire de Cahors est connu. L'épée à antennes de Saraz à lame de fer et poignée creuse en bronze diffère aussi par son mode d'assemblage des exemplaires du Sud-Ouest de la France. Cette technique non destructive d'investigation a permis d'étudier les différents modes de coulée et de moulage qui ont assuré la production soit de pièces en série, soit, à la fin de l'Age du Bronze, d'armes uniques et personnalisées, réalisées par la fonte à la cire perdue, pour une élite sociale.
- 108 Aux 1^{er} et 2^e Ages du Fer également on retrouve cette fabrication très soignée d'armes réservées à une élite avec certaines épées à antennes, des poignards anthropomorphes et des armes portant des sceaux de forgeron comme sur la lame de l'épée de Chaussin.

- 109 Effectuée sur peu d'armes, l'analyse des constituants des bronzes n'a pas permis, dans l'état actuel des recherches, de déceler l'origine des minerais. Par contre, la fabrication d'un type d'épée bien défini, celui de Gündlingen, est individualisée et couvre une large diffusion hallstattienne : cette production s'oppose à celle du Bronze Final caractérisée par un fort apport de plomb. De nombreuses autres analyses mériteraient d'être effectuées afin de mieux cerner si l'existence d'une métallurgie occidentale se heurte à celle d'une métallurgie orientale, enfin si d'autres classes typologiques peuvent être mises en évidence et si des ateliers de production peuvent être individualisés.
- 110 Grâce aux diagrammes thermiques et à la connaissance des constituants, les problèmes de fusion et de solidification des alliages ont pu être abordés. La recherche de l'amélioration de la température des fours a joué un rôle dans la diffusion du fer et dans le remplacement du bronze par le nouveau métal.
- 111 Les mesures de dureté précisées par les études micrographiques font découvrir les modes de fabrication des armes des Ages du Bronze et du Fer ainsi que les traitements appliqués aux tranchants pour les rendre plus performants. La fabrication d'un objet fini en bronze passe par différentes étapes qui montrent la variété des opérations nécessaires à son élaboration. Les mêmes lois et les mêmes contraintes métallurgiques régissent la réduction du minerai de fer. Le produit brut obtenu, lingot ou loupe, n'est cependant pas un objet achevé. Après affinage du produit brut, le travail de la forge prend toute son importance. En effet, pour être forgé, le fer doit être décarburé et il doit être carburé pour être durci. Un fondant (oxyde de fer, battitures) et une chauffe à 800° ont dû permettre la décarburation de la lame de l'épée de Chaussin et en faciliter le forgeage. Ni trempe ni tranchants rapportés n'ont été constatés sur les pièces étudiées ; une continuité des techniques de fabrication est attestée cependant tout au long des 1^{er} et des 2^e Ages de Fer.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

Annuaire statistique du département du Doubs – Besançon, 1893, p. 55-56.

BERLIN J., 1977 : *Le graphique et le traitement graphique de l'information*. Flammarion, 277 p. et fig.

BOLL P. O. et MUSTER W. J., 1981 : « Metallkundliche Untersuchung des Eisenschwertes von Singen am Hohentwiel », *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, B.6, p. 113-119.

BOURHIS J., 1964-1965 : in GIOT P. R., BOURHIS J. et BRIARD J. : *Analyses spectrographiques d'objets préhistoriques antiques, première série*, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie préhistorique, Rennes, 125 p.

BUCHSENSCHUTZ O., WILLAUME M. et GABLIN P., 1979 : « Le site du Bronze Final – 1^{er} Age du Fer des Grandes Chapelles à Brion (Indre) », *B.S.P.F.*, t. 76. p. 408-420.

CASTAN A., 1858 : « Les tombelles celtiques et romaines du Massif d'Alaise », *Mém. Soc. Emulation du Doubs*, p. 555-582.

CHAPOTAT G., 1970 : *Vienne gauloise, le matériel de La Tène III trouvé sur la colline de Sainte-Blandine (Lyon)*, Centre d'Etudes Romaines et Gallo-Romaines de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Lyon, 2 vol., 186 p. et 56 pl.

COWEN J. D., 1967 : « The Hallstatt Sword of Bronze on the Continent and in Britain », *Proceedings of the Prehistoric Society*, t. XXXIII.

DRACK W., 1972-1973 : « Waffen und Messer der Hallstattzeit aus dem Schweizerischen Mittelland und Jura », *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 57, Bâle, p. 119-168.

FEUVRIER J., 1905 : « Note sur une épée de La Tène trouvée à Chaussin (Jura) », *Homme préhistorique*, 3, fig. 51.

FRANCE-LANORD A., 1964 : « La fabrication des épées de fer gauloises », *Revue d'Histoire de la Sidérurgie*, t. V, 4, p. 315-327, 5 fig., 6 pl.

GOMEZ J., MOHEN J.-P., 1981 : « Les plus vieux objets en fer de France », *Actes des trois symposiums des Comités pour la sidérurgie ancienne de l'U.I.S.P.P.*, Schaffhausen und Zurich, oct. 1979, Schaffhausen Meili, p. 56.

Hallstatt Kultur (Die). Frühform europäischer Einheit International Ausstellung des Landes Oberösterreich, October, Schloss Lamber-Steyr, Autriche, 333 p. et fig. (catalogue d'exposition).

JOFFROY R., 1958 : *Les sépultures à char du premier Age du Fer en France*, Paris, Picard, 163 p. et fig.

JUNGHANS S., SANGMEISTER E., SCHRODER M., 1960 et 1968 : *Metallanalysen Kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunde aus Europa*, Studien zu den Anfängen der Metallurgie, Band I, Berlin, 1 et 2.

LAGRANGE Ph., 1981 : *Bronzes antiques découverts à Besançon*, Collection du Musée I, 138 p. et fig.

LEPAGE L., 1966 a : « Etude d'un fer de javelot hailstattien de Vert-la-Gravelle (Marne) », *Mém. Soc. Agriculture, commerce, sciences et arts du départ, de la Marne*, t. LXXXI. p. 7-11.

LEPAGE L., 1966 b : « Recherches métallurgiques sur les objets en acier provenant du Pègue », *Cahiers rhodaniens*, XIII, p. 1-15.

LEPAGE L., CLAISSE F., 1967 : « Une épée de La Tène II trouvée à Saint-Dizier (Haute-Marne) », *R.A.E.*, t. XVIII, p. 1-9.

MAGNY A., NIERLE M.-Cl., PETREQUIN P., 1978 : « Habitats et sépultures de l'Age du Fer aux environs de Clairvaux-les-Lacs (Jura) », *R.A.E.*, t. XXIX, fasc. 1-2, p. 85-104.

MARIEN M.-E., 1958 : *Trouvailles du Champ d'Urnes et des tombelles hallstattiennes de Court-Saint-Etienne*, Musée Royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles, 269 p. et fig.

MASSIN M., 1968 : *Cours de métallurgie ; métallurgie générale*, I, 59 p. et fig. *Traitement thermique*, II, 61 p. et fig. *Aciers à outils, alliages de cuivre*, III, 107 p. et fig., C.E.T.E.H.O.R.

MILLOTTE J.-P., 1965 : « Informations archéologiques », *Gallia Préhistoire*, t. VIII, p. 85 et 88.

MILLOTTE J.-P., 1981 : « Typologie, importations et relations culturelles à propos de l'épée de Villoncourt (Vosges) », *R.A.E.*, t. XXXII, fasc. 3-4, p. 145-150.

MOHEN J.-P., 1977 : *L'Age du Bronze dans la région de Paris*, Catalogue synthétique des collections conservées au Musée des Antiquités Nationales, Musées Nationaux éd., Paris, 263 p. et fig.

- MOHEN J.-P., 1980 : « L'Age du Fer en Aquitaine », *Mém. soc. préhistor. française*, t. 14, 337 p. et 201 pl.
- MÜLLER-KARPE H., 1961 : *Die Vollgriffschwerter der Urnenfelderzeit aus Bayern*, München, 134 p., 103 pl.
- PAJOT B., 1978 : « Radiographies de quelques épées à antennes de la région Midi-Pyrénées », *B.S.P.F.*, 75, p. 610-624, 6 fig.
- PERRON E., 1880 : *La Motte d'Apremont. Matériaux*, p. 337-359.
- PERRON E., 1882 : « Les tumulus de la Saône supérieure », *R.A.*, XLIII, 2^e série, p. 65-73 et 129-140.
- PITTONI R., 1949 : « Spektralanalytische Untersuchungen von Bronzen aus Hallstatt O.O., Ein Beitrag zum Problem der Chronologie der urzeitlichen Kupferbergwesens in Osterreich », *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Akademie der Wissenschaften*, Vienne, t. V, 4, p. 103-125, 3 pl.
- RIETH A., 1942 : *Die Eisentechnik der Hallstattzeit*, Leipzig, 178 p. et fig., 1 dépliant.
- RIETH A., 1950 : « Werkstattkreise und Herstellungstechnik der Hallstattzeitlichen Tonnenarmbänder », *Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* II, p. 1-16.
- RUOFF U., 1974 : « Die frühe und die entwickelte Hallstattzeit », *Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz, Die Eisenzeit*, B. IV, Bâle, p. 5-18.
- SCHAUER P., 1971 : « Die Schwerter in Süddeutschland, Osterreich und der Schweiz I », *Prähistorische Bronzefunde*, IV, 2, Munich, 2 vol., p. 212.
- SCHULZ E. H., PLEINER R., 1965 : « Untersuchungen an Klingen eiserner Lateneschwerter », *Technische Beiträge zur Archäologie II*, Mayence, p. 38-51, 18 pl.
- VUAILLAT D., 1969 : « Les épées d'Auvergnier et de Tachlovice, leur répartition en France. Etat de la question en 1968 ». *B.S.P.F.*, t. 66, p. 283-288.
- VUAILLAT D., 1982 : *Nouvelle contribution à la connaissance des civilisations de la fin de l'Age du Bronze et de l'Age du Fer en Franche-Comté : études métallographiques*. Thèse de 3^e cycle dactylographiée, 301 p. et fig.
- WYSS R., 1967 : *Bronzezeitliche Gusstechnik aus den schweizerischen Landesmuseum*, Bern, 19, fig. 13.
- WYSS R., 1974 : « Technik, Wirtschaft Handel und Kriegwesen der Eisenzeit », *Ur und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz*, B. IV, Bâle, p. 105-138.

NOTES

1. Qu'il me soit permis de remercier ici ceux qui m'ont appris les techniques métallurgiques ou qui m'ont accueilli à Besançon dans leur laboratoire en m'autorisant à utiliser l'appareillage : Monsieur Henriot, professeur à l'Ecole d'Horlogerie, Usine LIP (Industrie de Patente), Monsieur Massin, Directeur du Laboratoire de Recherches du C.E.T.H.E.O.R., Monsieur Mignot, Laboratoire de Physique des solides, Faculté des Sciences, Monsieur Roussey, ingénieur.

Monsieur Bourhis, Ingénieur au laboratoire d'Anthropologie Préhistorique à Rennes a accepté d'analyser des séries d'échantillons en accord avec P. R. Giot, Directeur du laboratoire et de J. Briard, responsable de l'E.R.A. n° 27 du C.N.R.S.

Grâce à la compréhension des Conservateurs des Musées de Besançon (C. Legrand et Ph. Lagrange), de ceux de Chalon-sur-Saône (L. Bonnamour) et de Strasbourg (J.-J. Hatt), des prélèvements ont été effectués sur les épées hallstattiennes en bronze conservées dans ces

musées. J. Bourhis du Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire de Rennes, a bien voulu prendre en charge ces échantillons et en effectuer l'analyse quantitative et qualitative par spectrographie et électrolyse.

NOTES DE FIN

*. Cet article est un extrait d'une étude plus générale sur la paléoméallurgie des Ages du Bronze et du Fer en Franche-Comté, qui constituait une thèse de 3^e cycle soutenue à Tours en 1982 : *Nouvelle contribution à la connaissance des civilisations de la fin de l'Age du Bronze et de l'Age du Fer en Franche-Comté*. Nous en avons extrait ce qui concerne le thème du colloque, c'est-à-dire les armes hallstattiennes.

La métallurgie du bronze en pays éduen

F. Beck et J.-P. Guillaumet

- 1 Malgré le nombre restreint des sites fouillés, malgré l'ancienneté de ces fouilles et, donc, le travail d'interprétation que leur résultat nécessite, il a paru utile d'amorcer l'étude de la métallurgie du bronze en pays éduen. Deux sites en effet sont la source d'une documentation solide. Le Mont Beuvray, en premier lieu, a été exploré sur une vaste surface et a fourni une importante quantité de traces et d'objets touchant à la métallurgie.
- 2 J.-G. Bulliot, le premier fouilleur de Bibracte, dans son ouvrage *Fouilles du Mont Beuvray (ancienne Bibracte) de 1867 à 1899*, Autun, 1899, attire l'attention de ses lecteurs sur la métallurgie. Il a reconnu sur le Mont Beuvray les restes de nombre d'ateliers où l'on a travaillé le fer, le bronze, et d'ateliers plus spécialisés d'émaillage, ou de dorure, où l'on décorait certaines des productions des bronziers. Mais, s'il a trouvé des preuves de la fonte du bronze, du forgeage du fer, nulle part il n'aborde le problème de la chaudronnerie, bien que la présence de fragments de tôles, et même de tôles dont des parties avaient été prélevées à l'emporte-pièce, auraient pu lui servir d'indices pour reconnaître la présence de chaudronniers. Mais ces fragments sont loin d'être aussi nombreux et aussi spectaculaires que les crasses de bronze qui marquaient les ateliers des fondeurs. D'autre part, dans son étude, Bulliot part de ses observations de fouilles. Il aurait fallu qu'il examinât les objets d'un point de vue technologique pour remarquer que certaines fibules, parmi celles qu'il avait trouvées dans les zones d'ateliers, avaient été fabriquées au marteau – autre indice de la présence de chaudronniers sur le Mont Beuvray. Toutefois la preuve indiscutable que cette activité a bien été exercée par les Eduens est apportée par les nombreux exemplaires de vaisselle chaudronnée du musée de Chalon, découverts dans la Saône.
- 3 Le fondeur, aussi bien que le chaudronnier, part d'un lingot, ou fragment de lingot, auquel il ajoute éventuellement des fragments d'objets qu'il refond. Utilise-t-il parfois uniquement des objets détériorés ou ratés qu'il refond pour fabriquer un nouvel objet ? La question n'est pas tranchée.

- 4 Un autre problème reste également à examiner : le fondeur et le chaudronnier utilisent-ils des métaux de même composition ? C'est peu vraisemblable. Existe-t-il alors des lingots de compositions différentes, destinés à l'un ou à l'autre de ces corps de métiers ? Ou bien les intéressés modifiaient-ils eux-mêmes la composition du métal qu'ils allaient utiliser pour lui procurer les qualités nécessaires de ductilité ou de fluidité ? Ou recevaient-ils des lingots de cuivre et fabriquaient-ils eux-mêmes leur alliage ?

La fonderie

- 5 Au Mont Beuvray, Bulliot a prouvé que les ateliers de diverses activités artisanales étaient regroupés (BULLIOT J.-G., 1899, p. 263) « L'exploration de la vallée de la Come-Chaudron a donné le plan complet de toutes les habitations du quartier industriel situé à gauche de la grande voie du *Rebours* ou *Rebout*, en remontant le ruisseau de cette vallée jusqu'à sa naissance. Le Champlain occupe parallèlement le côté droit de la même voie. Il ne serait, à vrai dire, pas distinct de la Come-Chaudron, si on faisait abstraction de la ligne de démarcation tracée par la voie, et formerait avec elle un oppidum indépendant... Les boutiques et les ateliers, dans l'une et l'autre région, étaient condensés de chaque côté de la voie, le plus près possible des passants. Des deux côtés aussi, la population, les mœurs, les industries étaient les mêmes ; ces dernières tenaient du moins à la métallurgie... »
- 6 Cette tradition de « quartiers d'artisans » s'est transmise à la période suivante et, sur place même, les descendants des artisans de Bibracte se sont également regroupés dans la nouvelle ville, Autun, le long des grands axes, près des remparts. De la même façon, Alésia a révélé des groupements d'artisans, ainsi que le centre d'*Augusta Rauricum* où un certain nombre de fonderies (deux dans l'insula XVII, une dans l'insula XXV, une dans l'insula XXX, une dans l'insula XXXI) se sont installées parmi des ateliers pratiquant d'autres activités (MARTIN M., 1978, p. 119).

Le matériel du fondeur

- 7 Lui sont nécessaires pour réaliser le cycle de fabrication :
- des moules à cire pour couler ses modèles : ils peuvent être en bronze, pierre ou terre cuite et être monovalves, bivalves ou même à pièces ;
 - des céramiques pour mettre la cire ;
 - de la terre pour fabriquer ses moules à cire perdue ;
 - des lingots de bronze ;
 - des creusets pour liquéfier le métal ;
 - un four à réchauffer ;
 - des pinces pour manipuler les creusets et les moules ;
 - des pelles à feu ;
 - quelques outils (marteau, ciseau, lime...) pour assurer la finition : séparer les objets des jets de coulée, après avoir cassé le moule, ébarber, polir etc. (fig. 1).
- 8 C'est exactement le matériel qu'on trouve dans les ateliers du Mont Beuvray (exception faite des moules à cire dont on n'a, semble-t-il, pas trouvé un seul exemplaire).

- 9 En dehors des outils, les ateliers sont marqués par la présence de résidus divers, parmi lesquels Bulliot a récolté un certain nombre d'objets plus ou moins refondus, preuve de la réutilisation d'objets hors d'usage ou ratés.
- 10 Il faut également signaler, parmi ces débris, divers fragments de barres de bronze, découpées au ciseau, peut-être des fragments de lingots préparés pour la fonte ou la chaudronnerie ?
- 11 Lorsque l'on examine la production des ateliers de Bibracte, en s'appuyant sur les objets trouvés dans les ateliers et surtout sur les pièces inachevées ou ratées, la liste n'en est pas très longue (fig. 2 et 7) :
- quelques types de fibules,
 - ferrets,
 - agrafes de ceinture en forme de palmette,
 - agrafes de ceinture en forme de palmette,
 - ornements de fourreaux d'épée,
 - manches de passoires (le bouton terminal en sera émaillé),
 - anses-pouciens,
 - clous à grosse tête destinés à être émaillés également,
 - quelques autres pièces décoratives.

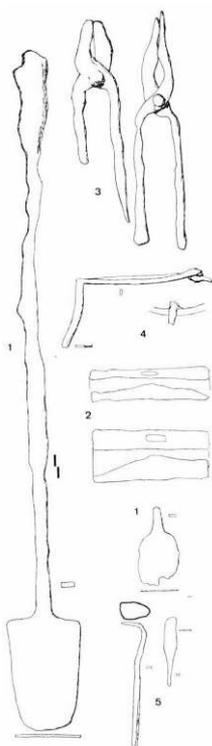


FIG. 1. – Quelques outils de fondeur. 1 : pelles à feu ; 2 : marteau ; 3 : pinces ; 4 : trépied ; 5 : pelle, et pelle à extrémité recourbée.

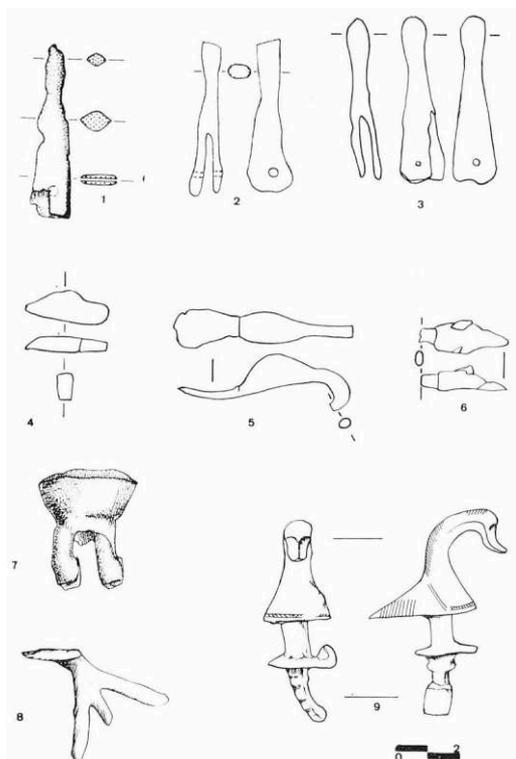


FIG. 2. – Le travail du bronze à Bibracte. 1, 2, 3 : ferrets bruts de fonte ; 4, 5, 6 : extrémités de louches en forme de tête d'animal ; 7, 8 : étoiles de fonte ; 9 : palmipède stylisé avec goutte de bronze à la base.

- 12 Pour la fonte, les bronziers utilisant le procédé de la « cire perdue » fabriquaient des moules multiples comme le prouvent les « fibules en grappe » (GUILLAUMET J.-P., 1978), les « étoiles de coulées » découvertes dans les déchets des divers ateliers, ou encore le moule à fibules qui comporte en réalité une dizaine de moules semblables, assemblés par une chape d'argile autour d'un entonnoir central.
- 13 Après la coulée et le refroidissement des pièces commence la finition de l'objet en une série d'opérations minutieuses. Il faut :
- supprimer les jets de coulée d'un coup de ciseau (traces sur les jets de coulée),
 - ébarber les coutures (à la lime ?),
 - polir l'emplacement des coutures et la surface de l'objet si nécessaire,
 - reprendre au marteau certaines parties de l'objet (replier le porte-ardillon des fibules par exemple),
 - assembler les diverses parties s'il y a lieu (ajouter l'ardillon des fibules par exemple) ; les brasures étaient assurées à l'étain.
- 14 L'objet lui-même est alors terminé. Il lui reste encore à subir éventuellement une manipulation ou une série de manipulations s'il doit porter un décor. Ces opérations sont-elles le fait du fondeur de bronze, comme suite logique de la finition, ou au contraire le décor est-il appliqué dans un atelier particulier ? Bulliot conclut plutôt en faveur de la première solution, en tout cas en ce qui concerne l'émaillage : déchets de fonte et déchets d'émaillage se retrouvent dans les mêmes ateliers. Mais le problème de l'émaillage est sans doute un peu particulier comme nous le verrons un peu plus loin.

Le décor

- 15 Il peut être gravé, ciselé ou estampé ; il peut être appliqué : étamage, émaillage, dorure.
- 16 Les ouvriers qui s'occupaient de graver un décor dans les objets de bronze (essentiellement des fibules) devaient disposer de tout un petit outillage de fer : ciseaux, gouges, poinçons..., dont nous n'avons que quelques rares exemplaires, leur finesse ne leur ayant sans doute pas permis de subsister en assez bon état pour être identifiés avec certitude (les tiges de fer cassées ne manquent pas...).
- 17 Les opérations de décoration pouvaient aller jusqu'à affecter la forme de l'objet : creusement de gorges ou de moulurations dans l'arc de certaines fibules, ce qui permet, à partir de la même fibule de départ, d'obtenir des modèles différents.
- 18 Autre type de travail : la préparation des objets qui allaient être émaillés, les têtes de clous en particulier ; pour le décor appliqué, les trois matières utilisées (étain, or, émail), nécessitaient des techniques différentes.
- 19 Les incrustations d'étain (sur certaines fibules) se faisaient à froid : deux fils torsadés étaient enfoncés au marteau dans une rainure. Ce type de décor, en bandes, concerne essentiellement des fibules.
- 20 La dorure était très rare puisqu'un seul objet doré a été trouvé au Beuvray : une fibule. La feuille d'or avait été appliquée au mercure. Cette pièce unique a été découverte dans un atelier par Bulliot qui a aussitôt décidé qu'il se trouvait dans « la case du doreur ». On voit que c'est un indice un peu mince pour affirmer que la dorure était pratiquée à Bibracte (BULLIOT J.-G., 1899, p. 226).

L'émaillage

- 21 L'émaillage rehausse, d'une seule couleur, le rouge, les pièces de bronze d'un jaune souvent d'une couleur dorée due à la composition du mélange cuivre-étain et autres éléments, et non à un traitement particulier de la surface. Grâce aux pièces soigneusement recueillies par J.-G. Bulliot (BULLIOT J.-G., 1899, p. 129 et t. II p. 3 à 44), on peut suivre toutes les étapes de la fabrication de ces beaux objets de parure. Après sa sortie du moule à la cire perdue, la pièce en bronze est striée profondément, à coups de burin, de gorges aux emplacements où l'émail est prévu. La pièce est ensuite, sauf dans la partie à émailler, entourée de terre et réchauffée. Une fois obtenue la température voulue, on verse l'émail fluide qui forme une couche uniforme. Le moule détruit, l'émail, une fois refroidi, est poli à l'aide de pierres de grès jusqu'à l'apparition des stries de bronze.
- 22 L'émail de la fin de l'époque celtique, en Europe non insulaire, est une matière d'aspect vitreux, rouge profond, que l'on qualifie maintenant d'émail opaque par opposition au transparent. De nombreux creusets sont appelés « creusets à émailler » dans les publications. Cette désignation est due aux coulures rougeâtres et brillantes qui subsistent sur les parois extérieures. Ces traces sont des vitrifications de crasses très chargées en oxyde de cuivre, qui forment une peau sur le métal et coulent et se figent sur le bord et les flancs du creuset. Ces déchets, s'ils sont récupérés et épurés, donnent l'émail rouge ; mais ces coulures sur les creusets sont seulement caractéristiques de la fonte du bronze. L'activité de l'émailleur est tributaire, pour la matière première, du

travail du bronzier et en est peut-être indifférenciée à La Tène Finale. Le seul lieu en Gaule où nous avons des témoins indiscutables de cette activité est Bibracte, où nous avons retrouvé des « coques d'émail » avec la marque des stries de la tête des clous et des pièces en bronze en cours de fabrication (fig. 3 et 4). Cette production se diffusait alors dans toute la région et dans les provinces limitrophes où les quelques pièces connues sont de même facture que celles recueillies à Bibracte.

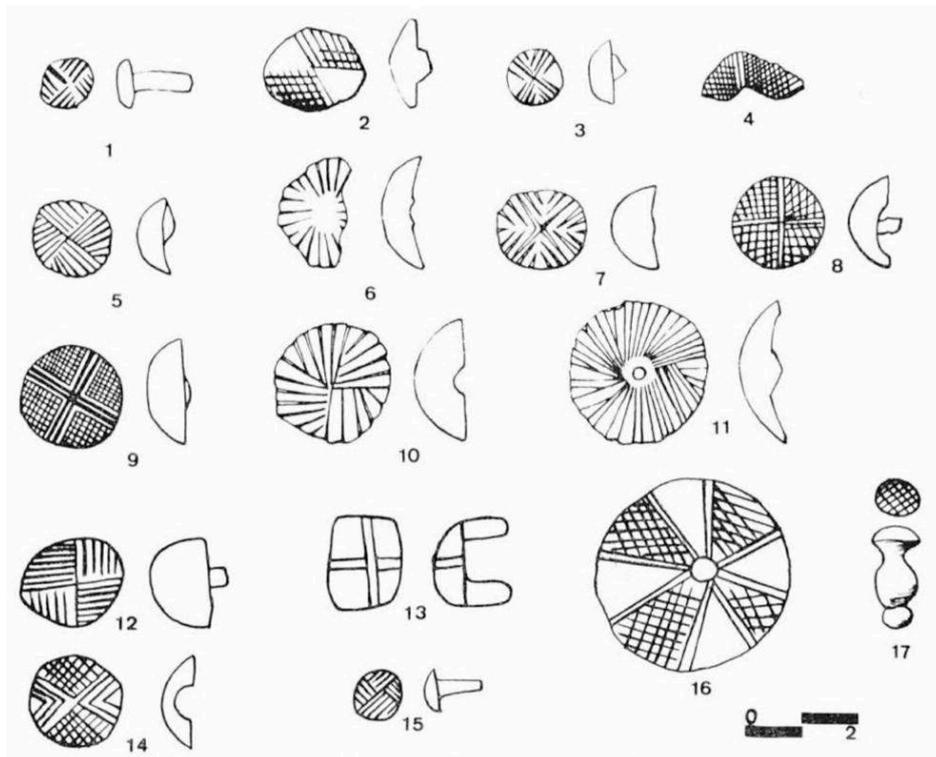


FIG. 3. – Clous à émailler ou émaillés provenant de Bibracte.

La chaudronnerie

- 23 Elle nous est connue chez les Eduens par de multiples produits (fig. 5), dont les plus célèbres sont les vases découverts en Saône, plus particulièrement au voisinage de Lux, emplacement du port antique de Chalon. Cependant, cette série remarquable par son nombre et son homogénéité ne doit pas faire oublier les autres productions réalisées selon la même technique : fourreaux d'épées, casques, plaques décorées au repoussé, destinées à orner des coffres en bois et des pièces de cuir, menus objets dont les plus courants sont les fibules des types Nauheim, Lauterach et coquille.
- 24 Le chaudronnier utilise des techniques proches des méthodes mises en œuvre par le forgeron avec ses martelages entrecoupés de recuits. La fabrication de menus objets, comme les fibules, lui demande un travail minutieux avec burins, poinçons, gouges et marteaux, avec des risques de cassures intempestives qui donnent ces déchets d'ateliers dont nous avons de si nombreux exemplaires au Beuvray. Les tôles, fines, ont une épaisseur qui oscille entre 0,2 et 0,5 mm. Ces feuilles ne peuvent se maintenir qu'avec des cercles de fer pour les vases, et grâce à un support en bois ou en cuir pour les appliques. Cette minceur fait que l'on ne peut fabriquer à l'unité où chaque coup de marteau marquerait et percerait la surface. Aussi proposons-nous un processus de

fabrication inspiré de méthodes encore utilisées actuellement. Le chaudronnier, appelé aussi batteur, chauffe un mélange de cuivre et d'étain et coule, entre deux pierres, une plaque épaisse ou, dans des moules ou des creux réalisés dans le sol, des ébauches hémisphériques approximativement du poids du chaudron. Ces flancs sont alors grossièrement battus en forme de coupelles, qui sont ensuite badigeonnées de glaise humide pour éviter l'adhérence par fusion lors du recuit, réchauffées au feu et martelées. Ces trois opérations se répètent jusqu'à ce que l'ensemble atteigne l'épaisseur désirée. Si la série de coupelles emboîtées devient trop fine à marteler, on en ajoute une seconde afin de pousser ce martelage à l'épaisseur voulue. Le travail de chaudronnage terminé, chaque pièce est décapée, les bords sont finis ou ajoutés, les attaches et anses sont posées et une mise en forme de détail se réalise au maillet. Cette technique permet d'obtenir des vases de même forme mais aux dimensions jamais rigoureusement exactes et le diagramme d'empilement des chaudrons de Chalon-sur-Saône confirme l'usage de cette méthode de fabrication (fig. 6). Dans le cas de chaudrons en deux parties et pour les réparations, des petits rivets formés par enroulement d'une mince feuille de bronze maintiennent les éléments.

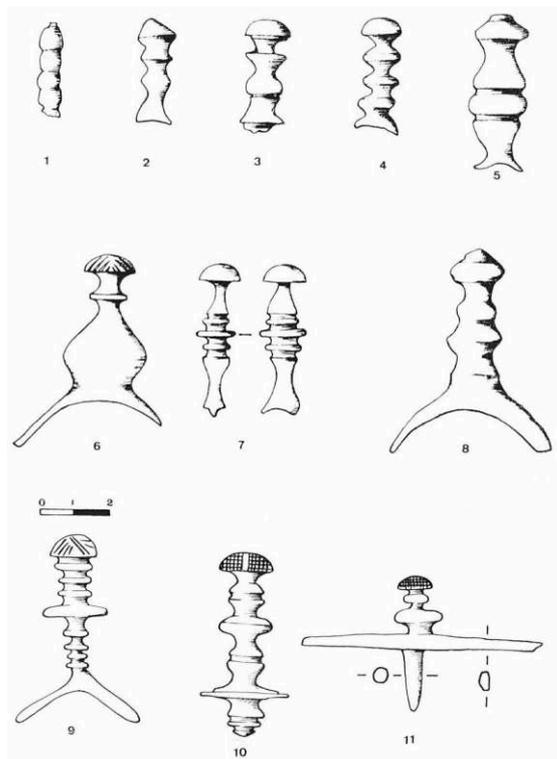


FIG. 4. – 1 à 9 : pièces de harnachement en cours de fabrication, provenant de Bibracte (Musée Rolin à Autun et Musée des Antiquités Nationales) ; 10 : pièce terminée d'Alésia (Musée Rolin à Autun) ; 11 : pièce terminée de Saint-Aubin-en-Charollais, lieu-dit La Colonne (Musée Rolin à Autun).

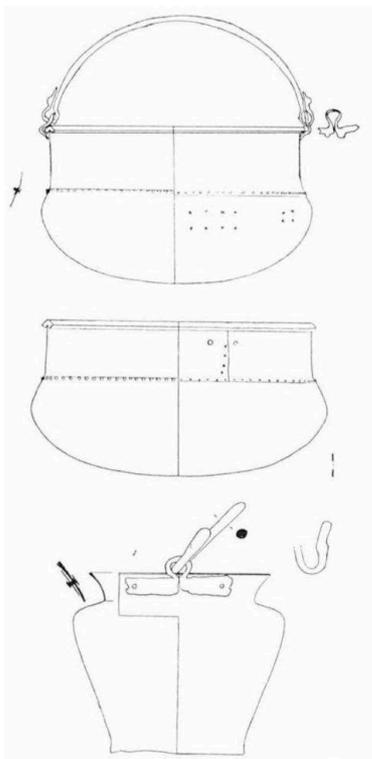


FIG. 5. – Quelques exemples de vases chaudronnés celtiques produits en pays éduen.

- 25 La fabrication des épées à grand fourreau de bronze, dont un grand nombre est connu dans la vallée de la Saône, est aussi éduenne. En effet, la présence de fragments de barrettes dont nous reproduisons deux exemples, dans le mobilier découvert au XIX^e siècle dans les ateliers de la Come-Chaudron à Bibracte (fig. 7), confirme les conclusions qu'on peut tirer de la carte de répartition des objets finis.
- 26 Le travail du bronze, on le voit, peut être abordé par deux voies totalement différentes, à tel point qu'il s'agit de deux spécialités et même de deux métiers nettement séparés. Le travail du chaudronnier serait même plus proche de celui du forgeron que de celui du fondeur de bronze. De plus, le chaudronnier fabrique ses pièces d'un bout à l'autre, tandis que le fondeur est entouré d'une série d'ouvriers spécialisés dans diverses tâches. Le travail de la fonte suppose de multiples spécialisations :
- spécialisation de l'atelier par objets ou catégorie d'objets : il semble que le même atelier ne produisait pas à la fois des ferrets et des statuettes,
 - spécialisation des ouvriers par tâches : mouleurs, fondeurs, orfèvres... se succédaient dans un même atelier ou peut-être dans des ateliers différents. L'organisation du travail, l'organisation sociale n'est pas très connue. On saisit simplement quelques lueurs sur ces sujets à travers la période suivante ou grâce à quelques indices extérieurs tels que l'importance de Mercure, « l'inventeur de tous les arts » (CESAR, *B.G.*, VI, 17), écho à l'importance accordée par les Gaulois à l'artisanat et donc aux artisans.

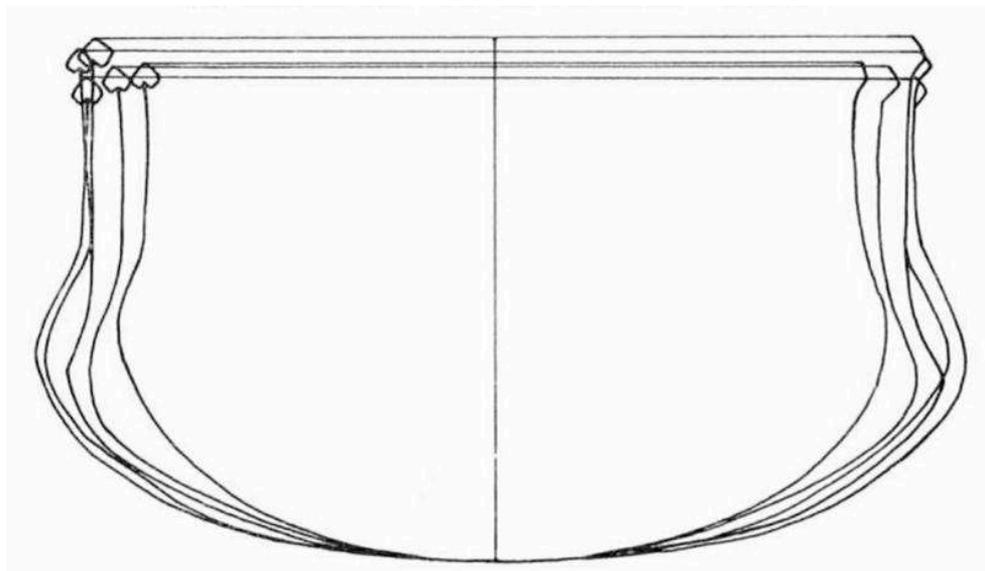


FIG. 6. – Diagramme d'empilement des chaudrons.

- 27 Il ne faut pas oublier que ces métiers du bronze¹ étaient eux-mêmes inclus dans une chaîne de spécialités comprenant un nombre de maillons considérable ; avant : travail de la mine, extraction du métal, fabrication des lingots, fabrication et vente de bois et charbon de bois, préparation de la terre pour les moules, colportages..., après, les opérations commerciales. On rejoint là l'étude de toute la société gauloise.

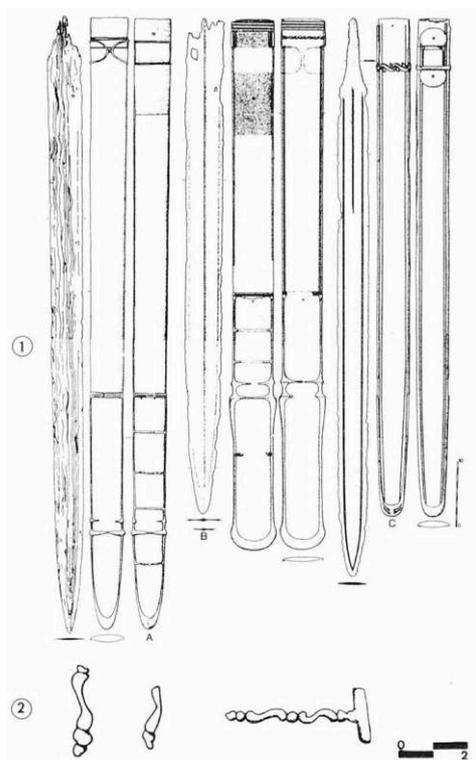


FIG. 7. – 1 : épées gauloises en fer à fourreau de bronze (I^{er} s. av. J.-C.), Musée Denon. A : La Saône à Ormes (S.-et-L.), B : La Saône à Pouilly (Côte-d'Or), C : La Saône à Allerey (S.-et-L.). D'après L. BONNAMOUR, 1983. – 2 : fragments de barrettes de fourreau de bronze trouvés à Bibracte.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

BONNAMOUR L., 1983 : « Les découvertes des Ages du Fer dans le lit de la Saône », *La vallée de la Saône aux Ages du Fer (VII^e-I^{er} s. avant notre ère)*, Catalogue de l'exposition. Château Saint-Michel de Rully, p. 63-78.

BULLIOT J.-G., 1899 : *Fouilles du Mont Beuvray, de 1867 à 1895*, tome I, Autun.

GUILLAUMET J.-P., 1978 : « Note sur l'ensemble des fibules inachevées de Bibracte (Mont Beuvray) », *Ant. Nat.*, 10, p. 43-46.

MARTIN M., 1978 : « Römische Bronzegiesser in Augst BL », *Archéologie suisse*, p. 112-120.

NOTES

1. Nous avons omis les fabricants de monnaies (dont parlent nos collègues numismates) dont les rapports avec les autres artisans ne sont nullement définis.

AUTEURS

F. BECK

Conservateur au Musée des Antiquités Nationales, 78103 Saint-Germain-en-Laye.

J.-P. GUILLAUMET

CNRS, URA 33 du CRA.

Les moules de bronziers d'Alesia (Alise-Sainte-Reine, Côte-d'Or)

Elisabeth Rabeisen

- 1 Les fouilles effectuées depuis 1905 sur l'emplacement de la ville gallo-romaine d'Alesia ont livré de nombreux vestiges de métallurgie démontrant qu'une des activités principales de cette petite ville prospère était bien le travail du bronze (LE GALL J., 1980). Entre la fin du I^{er} s. av. J.-C. et le III^e s. ap. J.-C., il est attesté par des structures d'ateliers, étudiées dans un ouvrage récent (MANGIN M., 1981), et par un matériel caractéristique issu des ateliers et des dépotoirs : creusets, moules, déchets de coulée, objets ratés de coulée, semi-ouvrés ou achevés.
- 2 Les moules ont été recueillis en très grand nombre et leur étude apporte de nouvelles informations sur ces objets méconnus, peu spectaculaires, souvent mal identifiés et rarement publiés. Le moule est pourtant un témoin majeur de l'activité du bronzier, il nous renseigne sur les procédés et les étapes de la fabrication de l'objet et, au-delà, sur les caractères et l'organisation de la production.
- 3 Il nous a paru intéressant de présenter ici les premiers résultats des observations effectuées sur les moules d'Alesia ; même si chronologiquement et géographiquement ils dépassent quelque peu les limites assignées par ce colloque, ils précisent nos connaissances sur la paléométallurgie du bronze.

Le contexte archéologique

- 4 Des moules furent identifiés dès le début des fouilles, en 1906 et 1909 notamment, cependant cette découverte n'eut pas la diffusion qu'elle méritait (MATRUHOT L., 1909). Le soin apporté à la description et les photographies réalisées à l'époque nous ont permis de retrouver les moules et de les resituer dans un contexte archéologique relativement précis ; ils pourront donc être réunis à ceux découverts plus récemment.
- 5 Les ateliers et leurs abords ont fourni peu de débris de moules. Ce fait notable s'explique probablement par le nettoyage régulier des aires de travail au moment de

leur fonctionnement et par l'évacuation des déchets vers les dépotoirs. La fouille de deux dépotoirs vient confirmer cette hypothèse.

- 6 Le premier s'est établi dans une carrière située au Nord du principal temple d'Alesia, la partie inférieure du remblai est constituée par une couche de 1 à 2 mètres d'épaisseur de déchets à dominante métallurgique. Le second dépotoir est situé sous le théâtre : un remblai important existe sous remplacement du couloir de circulation Nord, une couche charbonneuse épaisse de 0,80 m environ contient par endroit des « poches » de dimensions variées remplies de moules brisés, souvent d'un même type ; un peu plus loin, sous la partie Nord-Ouest de la *cavea* s'étend une couche homogène de 0,50 m d'épaisseur environ, elle s'est révélée presque exclusivement composée de terre cendreuse et de petits débris de moules de types variés. Ces deux dépotoirs ont été constitués lors de la construction du théâtre et de l'aménagement du centre monumental : les travaux nécessitèrent un nivellement des structures existantes – parmi lesquelles des ateliers de bronziers – et un apport de matériaux de remblai qui furent probablement prélevés dans les tas de scories et de déchets d'ateliers.
- 7 La fossilisation des remblais, respectivement sous la partie Nord de l'*area* du temple et sous le théâtre, fournit un indice chronologique important : le matériel céramique, très homogène, qui accompagne les moules dans les deux cas peut être daté des deux premiers tiers du I^{er} s. ap. J.-C. C'est donc un moment bien précis de la production d'objets de bronze à Alesia qui peut être ainsi saisi.

L'étude des moules

- 8 Mis à part les moules à rouelles en pierre découverts anciennement, tous les moules d'Alesia sont en terre cuite et sont destinés à la fonte à la cire perdue. L'emploi de ce procédé entraîne la destruction du moule qui n'est donc utilisé qu'une fois ; cela explique le nombre considérable de débris qui sont susceptibles d'être mis au jour. Ainsi les fragments recueillis dans le seul remblai de la carrière représentent plusieurs milliers de fragments pour un poids d'environ 30 kg.

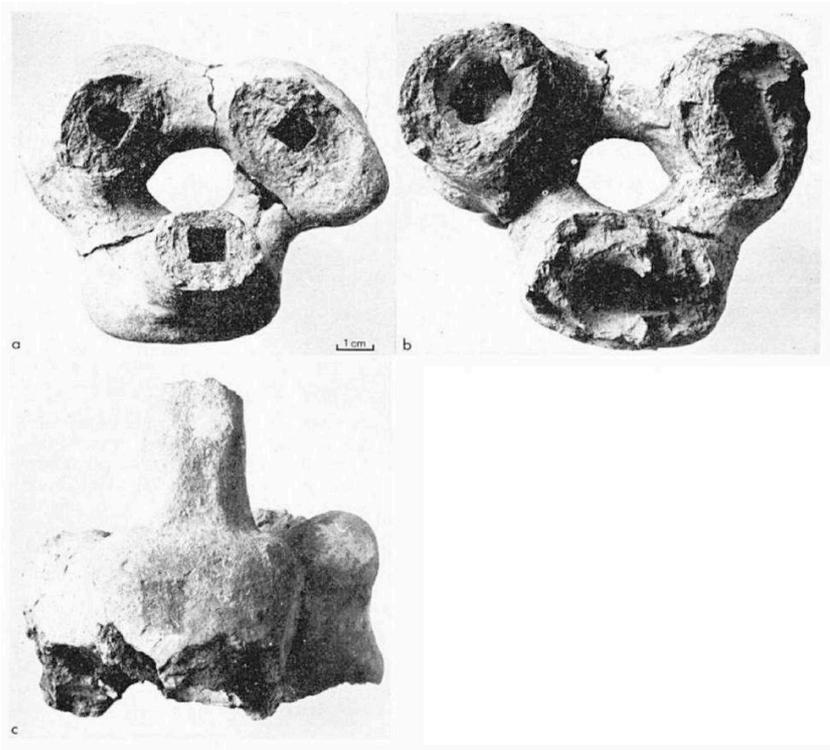


FIG. 1. – Fragment de moule triple d’anneaux passe-guides (inv. P. 78-910, 911, 912) : a) vue de dessus, b) vue de dessous, c) vue de profil (h. conservée 8,5 cm).

- 9 Un long travail de nettoyage, de tri et de classement est actuellement en cours. Lors de leur découverte, les moules saturés d’humidité sont relativement friables, le séchage leur assure une certaine solidité qui permet la manipulation. Les fragments sont en moyenne longs de 2 à 5 cm, les plus petits, dépourvus d’empreinte, représentant plus de la moitié du volume recueilli ; ils ne sont utiles qu’à l’analyse et à la statistique. Les morceaux plus importants avec empreinte sont triés par types et comparés à des objets de bronze correspondants quand ils existent. Des séries d’observations et de recoupements permettent la reconstitution des objets quand il ne subsiste pas d’empreinte complète. La vision négative de l’objet entraîne souvent des difficultés de lecture de l’empreinte, le recours au moulage à la plastiline est nécessaire (fig. 5). Quelquefois les moules sont conservés presque intacts, il faut faire appel à la radiographie pour lire l’empreinte (fig. 3, dans ce cas la netteté de l’image a été améliorée en remplissant l’empreinte de limaille de fer). Quelques collages ont pu être effectués, ils donnent alors une reconstitution presque complète d’un moule (fig. 1 c).

Morphologie d’un moule : exemple de moule de passe-guides

- 10 Ce moule a été recueilli dans le remblai de la carrière sous l’*area* du temple (RABEISEN E., SENECHAL R., 1979). Il était brisé en trois fragments (fig. 1 a, b, c). La radiographie a permis l’identification de l’empreinte : il s’agit d’une tige de section carrée surmontée

d'une garde rectangulaire sommée d'un anneau (fig. 3) : l'objet obtenu était un passe-guides.

- *Structure de la pâte* : elle a été déterminée par l'examen de la surface du moule et de la tranche des cassures. Dans d'autres cas des lames minces placées sous binoculaire et des analyses de terre ont apporté de précieux renseignements. Ce moule est constitué de deux épaisseurs d'une terre à grain fin mêlée de dégraissant et de vacuoles formées par la disparition de débris végétaux qui donnent à la pâte son aspect feuilleté. La première couche est en contact avec l'épreuve en cire (épaisseur 0,3 à 1 cm environ) la surface de l'empreinte est très lisse, ceci est important car elle conditionne l'aspect de la surface du bronze à sa sortie du moule. La seconde couche recouvre totalement la première, elle est épaisse de 0,5 à 1 cm et sa surface sommairement modelée est parsemée d'empreintes digitales (fig. 5). La pâte a pris à la cuisson une coloration rose-orangé virant au gris de la surface vers l'intérieur.
- *Restitution du moule* : elle est faite à partir de plusieurs éléments du même type, leur regroupement donne une image suffisamment complète pour restituer la forme générale du moule et retracer les étapes de sa fabrication (fig. 4). Il comporte trois éléments identiques ; chacun est façonné à part : trois épreuves en cire sont enveloppées dans une première couche de terre, elles sont placées l'anneau en bas (fig. 4 a, b). Les trois éléments sont ensuite reliés entre eux par un petit boudin de terre et le tout est recouvert d'une enveloppe de terre qui renforce la cohésion de l'ensemble ; le moule terminé forme une sorte de trépied, ce qui lui assure une bonne stabilité pour les opérations de cuisson et de coulée (fig. 4, c). La partie supérieure du moule n'est pas conservée mais d'autres moules ont permis la restitution d'un bassin de coulée, simple collerette de terre façonnée autour des trois extrémités des épreuves de cire déjà revêtues de la première couche de terre. Il n'existe pas de jets secondaires destinés à l'expulsion des gaz comprimés par la pénétration du métal en fusion, il est probable que pour ces petits objets la pâte poreuse devait en absorber la plus grande partie. Cependant l'excroissance bien visible à la base de l'empreinte (fig. 3, 4 d) ne semble pas devoir être interprétée comme un décor surmontant l'anneau, mais plutôt comme un élément destiné à faciliter la coulée : la « poche » formée lors de l'évacuation de la cire joue le rôle de « trop-plein » où peuvent se former des bulles ; il est intéressant de constater que les passe-guides conservés au Musée Alesia, bien que d'un autre modèle, présentent tous une plage limée au sommet de l'anneau, qui doit correspondre à la suppression d'une excroissance lors de la finition de l'objet.

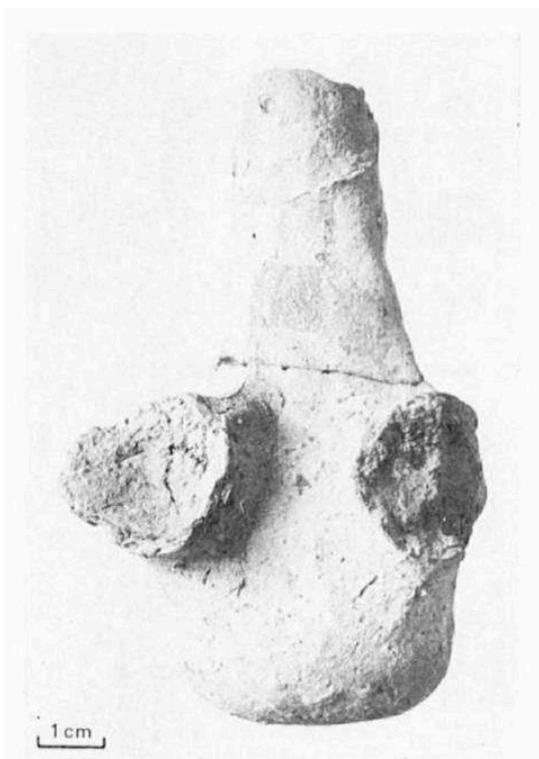


FIG. 2. – Élément de moule triple (inv. P. 78-892, 893) : vue de profil de la face interne avec les traces de l'arrachement des attaches qui le reliaient aux autres parties du moule (h. conservée 10,5 cm). *Photo J.-C. Barçon, C.N.R.S., Dijon.*

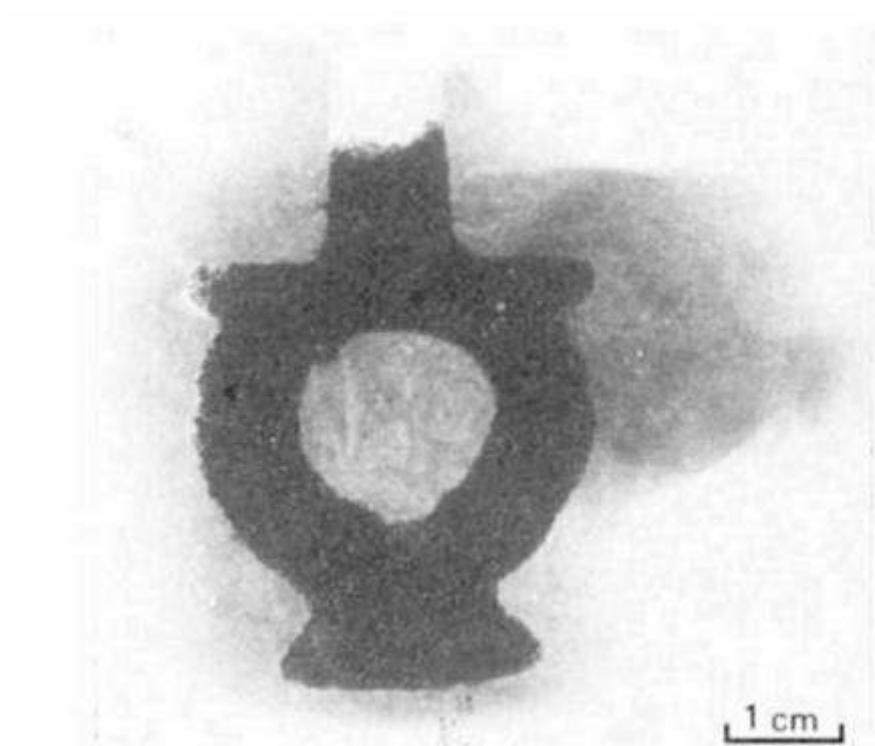


FIG. 3. – Radiographie : partie supérieure d'un anneau passe-guides (inv. P. 74-34).

- 11 Le façonnage terminé le moule est mis à sécher : il est ensuite chauffé pour permettre l'évacuation de la cire, puis cuit. C'est probablement au cours de cette opération que ce

moule s'est brisé ; en effet les empreintes sont intactes et il n'y a aucune trace de métal à l'intérieur. On peut facilement restituer l'objet obtenu à la coulée : les trois passe-guides sont reliés entre eux au sommet, en « grappe », il ne reste plus qu'à les séparer et à effectuer les finitions (fig. 4 d).

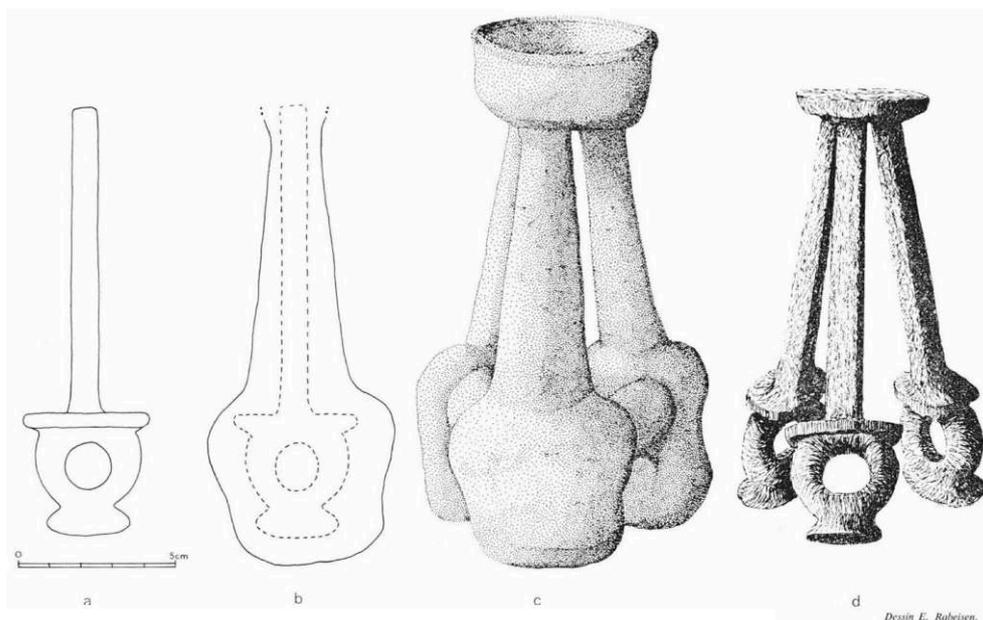


FIG. 4. – Etapes de la fabrication d'un moule de passe-guides : a) modèle en cire, b) élément de moule, c) restitution du moule, d) restitution de l'objet brut de coulée.

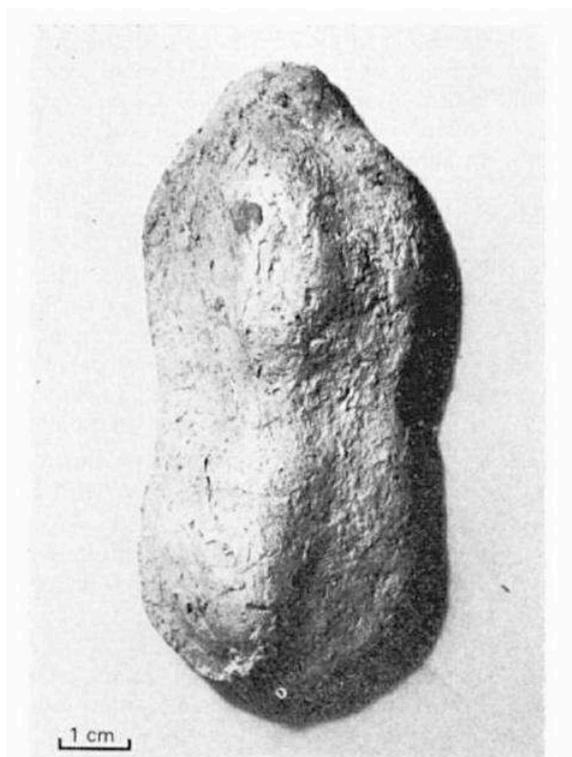


FIG. 5. – Élément de moule multiple contenant l'empreinte intacte de deux petites phalères. Au sommet s'ouvre l'extrémité du canal de coulée. Les deux empreintes sont reliées par un canal. Les deux bombements marquent l'emplacement des passants situés au revers des phalères (inv. P. 82-933, h. : 8,9 cm). Photo E. Rabeisen.

- 12 Ces observations faites sur le moulage de passe-guides peuvent être étendues à tous les moules recueillis à Alesia. Quelques variantes sont à noter : les moules peuvent être juxtaposés mais aussi superposés, c'est le cas d'un moule de phalère (fig. 5) où une seule empreinte permet d'obtenir deux objets ; en juxtaposant des moules de ce type on peut doubler le nombre d'objets. Les restes de bassins de coulée que nous possédons présentent 1 à 12 orifices, ce qui assure dans le cas de superposition la production de 2 à 24 objets pour un seul moule.
- 13 L'identification récente, au Musée des Antiquités Nationales, d'un moule destiné à la fabrication de 12 fibules simultanément permet de constater que les moules d'Alesia lui sont en tous points identiques. Ce moule, découvert dans les ateliers de Hibracte, est le plus grand et le mieux conservé qu'il nous a été donné d'examiner jusqu'à présent (BECK F., MONTHEL G., RABEISEN E., 1983).

Les objets produits

- 14 Nous avons pu reconnaître, à ce jour, une trentaine d'objets différents ; le nombre d'empreintes individualisées est plus élevé mais il faut tenir compte du fait que la plupart des objets ont deux faces et que pour une même pièce il peut y avoir deux empreintes totalement différentes (c'est le cas pour les phalères avec, d'une part, la face ornée, d'autre part la face munie d'un système d'accrochage).
- 15 La plupart des types recensés se rapportent au harnachement : passe-guides, médaillons de phalères et leurs pendentifs, languettes et appliques de formes variées. Certains sont représentés par des centaines de fragments. Nous mettons à part trois moules à figuration humaine (fig. 6), uniques en leur genre, et dont nous connaissons des parallèles à Mâlain (ROUSSEL L., 1975). Des difficultés surgissent pour l'identification de motifs ne pouvant être rattachés à des objets connus ; il est notable que peu d'objets issus de ces moules ont été retrouvés jusqu'à présent sur le site ; à l'inverse, il reste à découvrir les moules des objets bruts de coulée bien attestés à Alesia, comme les fibules et les anneaux.

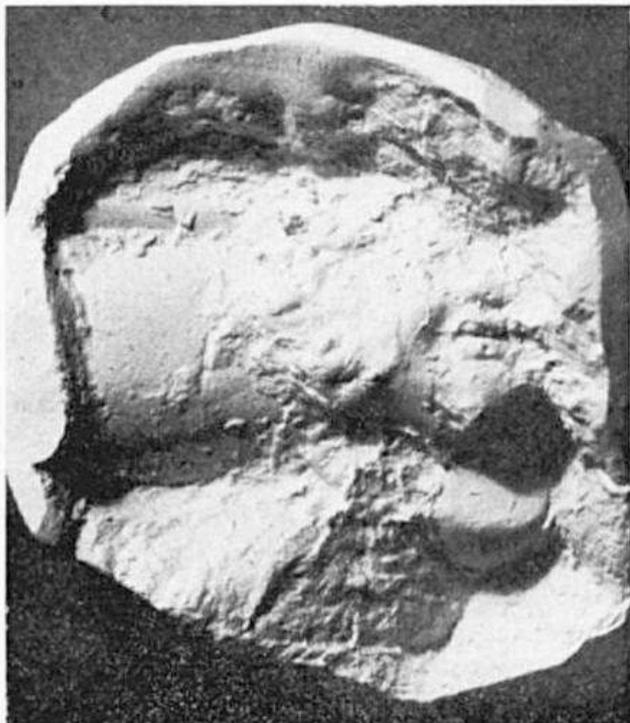


FIG. 6. – Positif obtenu par moulage d'un élément de moule à figuration humaine : sur une mouleure se détache la partie inférieure droite d'une tête joufflue aux cheveux bouclés (Inv. 037-1982, 2. H : 4 cm).
Photo E. Rabeisen. Echelle 2/1.

- 16 On peut se demander si l'échantillonnage retrouvé est représentatif de la production des bronziers d'Alesia. Les textes indiquent une spécialisation dans les pièces de harnachement (PLINE L'ANCIEN, *Histoire Naturelle*, XXXIV, 162-164) et les découvertes semblent le confirmer. Cette observation est cependant consolidée un peu artificiellement par le fait que ce sont précisément les moules de pièces de harnachement qui sont parvenus jusqu'à nous les mieux conservés : ce sont des pièces assez plates et le décochage de la terre autour de l'objet coulé se fait sans difficulté en laissant des éclats de grande taille ; au contraire le moule d'un objet en fort relief, comme une statuette, peut être complètement pulvérisé, nous privant ainsi d'information. En l'état actuel des recherches, une évaluation de la production reste encore très aléatoire.
- 17 Le rassemblement des données concernant les moules de bronziers d'Alesia précisera les aspects de la métallurgie du bronze au début du I^{er} siècle de notre ère. La comparaison avec l'ensemble des vestiges métallurgiques trouvés sur d'autres sites serait certainement très fructueuse, par exemple Bibracte, mais aussi Mâlain ; par la quantité de moules qui y ont été trouvés, Alesia peut également être rapprochée du site de Gussage All Saints en Angleterre (FOSTER J., 1980).
- 18 A Alesia on constate à l'évidence une maîtrise et une organisation tendue vers un objectif la production en série. A cet effet la simplification est recherchée : le moule à la cire perdue est un outil adapté, même si le procédé semble contraignant puisqu'il impose le bris du moule et la réalisation d'une pièce unique. En effet la difficulté est surmontée par la reproduction « mécanique » d'épreuves en cire – probablement réalisées dans des moules bivalves en pierre ou en bois – et par l'assemblage des moules en vue d'une coulée en grappe ou en chaîne. Par ailleurs, la fabrication du moule ne

présente pas de difficulté particulière ; elle peut être réalisée sur place avec des matériaux courants. Les pertes par accidents à la cuisson ou à la coulée, inévitables, sont compensées par la fabrication en nombre.

- 19 L'existence d'une production en série implique une organisation et l'assurance de débouchés ; à ce sujet plusieurs questions se posent :
- les moules recueillis correspondent-ils à la production d'un ou de plusieurs ateliers et pendant combien de temps ?
 - est-il possible de déterminer si le même artisan se charge de toutes les phases du travail de la fabrication du moule à la coulée, ou si celles-ci sont effectuées par des artisans spécialisés ?
 - à qui étaient destinés les objets produits, une clientèle locale ou plus étendue, comme peut le laisser croire la renommée acquise sous-entendue par Pline ?
- 20 Nous ne possédons pas actuellement de réponse à toutes ces questions, nous espérons que la suite des recherches et de nouvelles découvertes combleront un jour une partie de ces lacunes.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie sommaire

BECK F., MONTHEL G., RABEISEN E., 1983 : « Note sur un moule à fibules de Bibracte », *Antiquités Nationales*, n° 14-15, 1982-83, p. 78-85.

FOSTER J., 1980 : « The Iron Age Moulds from Gussage All Saints », *British Museum Occasional Paper* n° 12, 1980, 47 p., 29 fig., 23 ph.

LE GALL, J., 1980 : *Alesia, archéologie et histoire*, Paris, 1963, 2^e éd., 1980.

MANGIN M., 1981 : *Un quartier de commerçants et d'artisans à Alésia, contribution à l'histoire de l'habitat urbain en Gaule. Bibliothèque Pro Alesia VIII*, 2 t., Dijon, 1981.

MATRUCHOT L., 1909 : « L'industrie des bronziers d'Alesia ». Extrait des *Comptes rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences*, Congrès de Lille 1909, 8 p.

RABEISEN E., SENECHAL R., 1979 : « Les moules de passe-guides découverts dans la carrière sous l'area du temple », *Mém. Comm. Ant. Côte-d'Or*, t. XXXI, 1978-1979, « Alesia », p. 31 à 34, fig. 2 à 4.

ROUSSEL L., 1975 : « Mâlain-Mediolanum - E - Un dépotoir de bronzier », *R.A.E.*, t. XXVI, 1975, p. 293-300, 2 pl., 1 fig.

AUTEUR

ELISABETH RABEISEN

Fouilles d'Alesia, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, 36, rue Chabot-Charny, 21000 Dijon.

L'artisanat du bronze et du Fer à l'Age du Fer en Lot-et-Garonne

Alain Dautant

- 1 Les découvertes d'activité métallurgique de l'Age du Fer en Lot-et-Garonne sont récentes et sont liées à la fouille intensive des habitats de cette période effectuée au cours des années 70 et 80.
- 2 Deux grands habitats, encore inédits, ont fait l'objet de nombreuses campagnes de fouilles. Il s'agit des habitats de Montamat à Tonneins et de Chastel à Aiguillon. Ils ont tous les deux livré des vestiges attestant le travail du bronze et du fer dès la phase ancienne du premier Age du Fer jusqu'à la romanisation.

L'habitat de Montamat à Tonneins

- 3 Cet habitat, dont la fouille s'est achevée en 1981, a pu être presque totalement fouillé. Il est aujourd'hui entièrement détruit. Une petite nécropole du IV^e s. av. J.-C., située sur l'emplacement même de l'habitat, dans une zone inoccupée à cet endroit au IV^e s., vient d'être publiée (DAUTANT A., DAYNAC M., 1982).
- 4 Les premières traces d'activité métallurgique furent découvertes en 1972, au cours d'un sauvetage, dans une fosse datée de La Tène II (fig. 1) grâce au matériel céramique trouvé en association (jatte à bord rentrant, vase ovoïde, jatte carénée, vase tronconique, peson...). Le matériel qui nous intéresse ici comprenait de nombreux creusets intacts ou brisés, des fragments de petits objets en bronze et des débris de terre cuite de forme particulière.

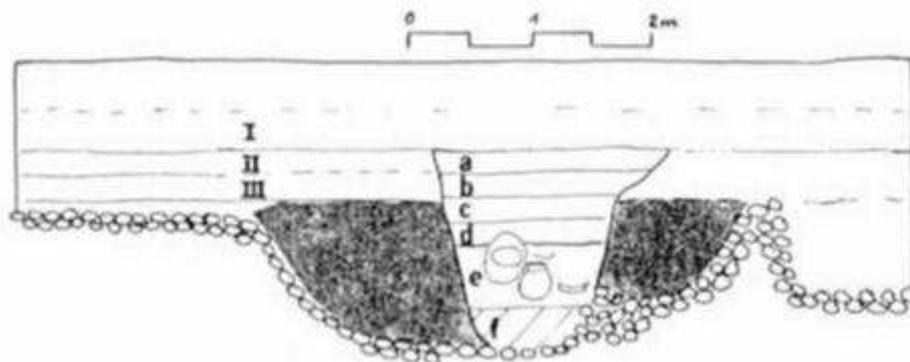


FIG. 1. – Coupe de la fosse de La Tène II de Montamat (Tonneins) ayant servi de dépotoir d'atelier de bronzier.

- 5 Les creusets sont de forme cylindrique, à fond arrondi (fig. 2, n° 1-7). En coupe, leurs parois présentent à l'intérieur une couche grise compacte de 4 mm d'épaisseur moyenne, à dégraissant sableux abondant (un seul exemplaire possède une coloration rouge à la surface externe de cette couche), sur laquelle est appliquée une couche d'épaisseur plus grande mais variable de 0 à 15 mm, vitrifiée extérieurement, poreuse, légère et très dure, ressemblant à de la pierre ponce. La surface externe est colorée ponctuellement en vert ou en rouge : ceci est dû à la présence de cuivre sous ses deux états d'oxydation (I ou II). Il faut ajouter à cette description la présence, par endroits, d'excroissances également très poreuses. Les vitrifications externes et l'existence de coulées de bronze ayant pénétré dans les fissures des creusets montrent qu'ils ont effectivement servi.
- 6 La manipulation de ces creusets devait se faire à l'aide d'une branche de bois vert recourbée, car nous notons l'absence de système de préhension. Le dégagement de vapeur d'eau au contact des braises et des creusets empêche la combustion de la baguette (FEUGERE M., 1980).
- 7 Ils sont de faible contenance, environ 20 cm³, et devaient servir à la refonte de petits objets cassés mis au rebut, tels que ceux trouvés dans la fosse (fig. 3). Ces trois objets étaient peut-être stockés pour être fondus. Les objets fabriqués devaient également être de petites dimensions (fibule, anneaux, épingle, bracelet...).
- 8 La présence de gouttes de bronze, identiques à celles que l'on trouve à proximité des foyers de bronziers, fait penser que l'atelier devait être peu éloigné de cette fosse dépotoir, mais aucune trace n'en a été trouvée. Cela ne doit pas nous étonner quand on connaît la précarité des traces laissées par une telle structure. Les pierres calcaires, fort rares sur le site, ont pu être récupérées pour une autre utilisation.

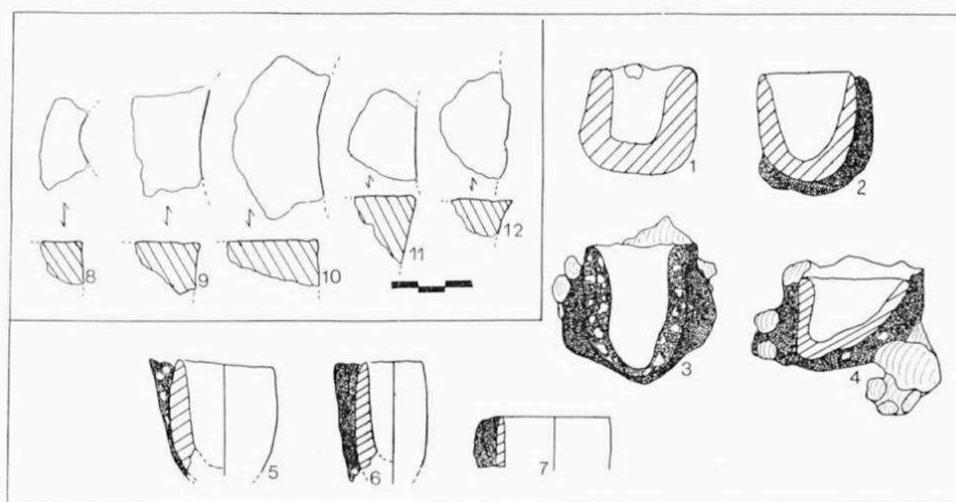


FIG. 2. – Creusets de bronzier de La Tène II (n° 1-7) et fragments de terre cuite de forme particulière (n° 8-12). Montamat.

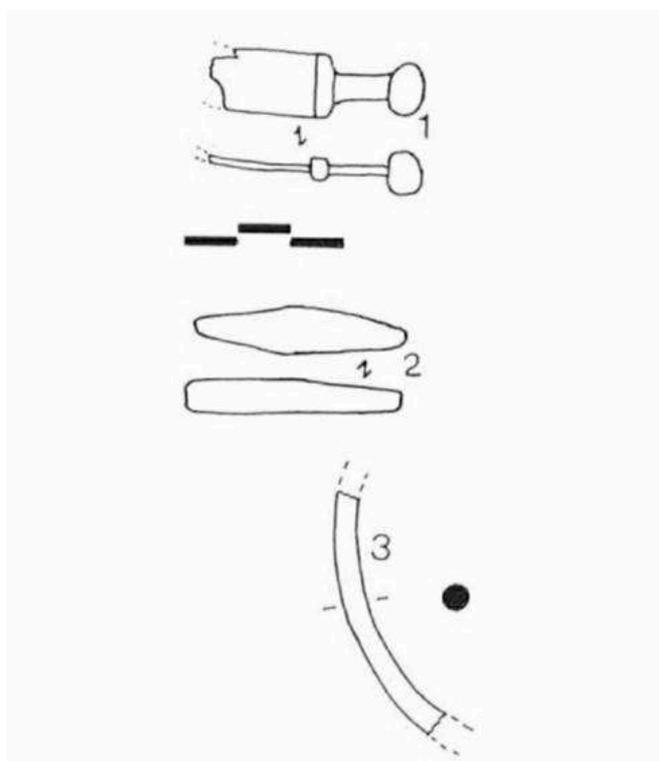


FIG. 3. – Objets de La Tène II brisés découverts dans la fosse dépotoir destinés probablement à être fondus. Montamat. – 1 : extrémité de torques. 2 : tige de bronze. 3 : fragment de jonc de bracelet.

- 9 Nous pensons devoir signaler encore de nombreux fragments de terre cuite présentant une forme particulière (fig. 2, n° 8-12) pour lesquels nous n'avons aucune interprétation à proposer pour l'instant, mais qui pourraient s'avérer intéressants lorsque les connaissances sur les ateliers de bronziers protohistoriques auront progressé.
- 10 Des analyses des bronzes (objets cassés, coulées subsistant au fond des creusets, gouttes) et des pâtes céramiques doivent être effectuées au Laboratoire des Musées de France.

- 11 Une autre zone de l'habitat de La Tène II a livré en abondance des fragments de scories et de creusets qui ont, semble-t-il, des dimensions plus importantes mais des parois plus fines (2 mm environ), dispersés sur un sol d'occupation. Ils sont difficilement identifiables et leur état de conservation n'a pas permis d'en reconstituer un.
- 12 En 1980, une loupe de forge de fer, de 2,5 kg, a été découverte à la base du remplissage d'un silo (F. 4. 80) creusé dans une couche de grave naturelle (fig. 4). La période d'utilisation de ce silo est datée des années 600 av. J.-C. par le matériel céramique associé aux structures contemporaines (silos, meules, pilons, broyeurs, dolium, graines de céréales carbonisées, sole de terre cuite aménagée sur galets, four amovible à sole perforée). Il s'agit de céramiques indigènes caractéristiques de la phase ancienne du premier Age du Fer du Lot-et-Garonne et de céramiques importées (amphorette et coupe corinthienne – phase de transition entre le Corinthien ancien et moyen). La période de comblement du silo est à placer au VI^e s. av. J.-C. Nous pouvons remarquer, à l'extrémité supérieure de cette loupe, l'embouchure figée d'une tuyère (fig. 4). Cette découverte laissait supposer l'existence, à proximité, d'un atelier de forge. Il fut découvert en 1981 à une dizaine de mètres du silo (fig. 5). Il est composé d'un foyer délimité par une dizaine de pierres calcaires et quelques galets, auprès duquel se trouvent deux zones riches en fragments de terre cuite et une autre riche en scories de fer (analyse qualitative par fluorescence X). A l'extérieur du foyer, un broyeur aménagé sur un galet de couleur grise, un petit vase gris caréné, à fond ombiliqué percé après cuisson, déposé sur le col, et une lame de couteau en fer avaient été abandonnés ou, peut-être, déposés intentionnellement. L'analyse préliminaire du matériel céramique du niveau archéologique permet de situer le fonctionnement de cette forge au VI^e s. La présence d'une loupe et d'une forge pose le problème des sources d'approvisionnement en minerai. Il est possible que le fer ait été acheminé par la vallée du Lot depuis la région de Fumel, contrefort du Massif Central, distant de 60 km de Montamat.

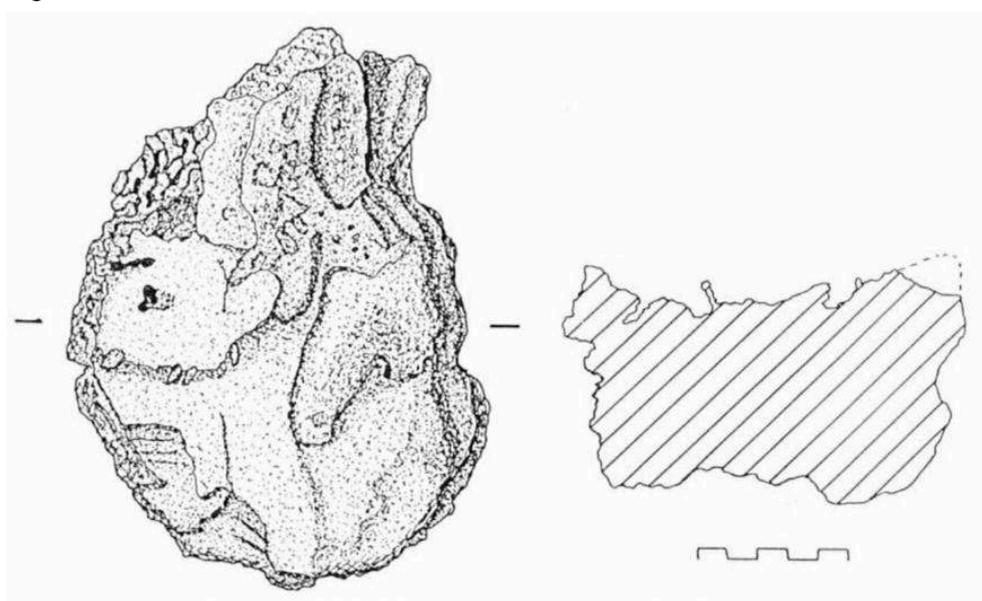


FIG. 4. – Loupe de forge de fer de 2,5 kg du VI^e s. av. J.-C. découvert dans le silo F. 4.80 de Montamat (Tonneins).



FIG. 5. – Plan de la forge de Montamat (Tonneins) du VI^e s. av. J.-C.

L'habitat de Castel à Aiguillon

- 13 Cet habitat, situé au confluent du Lot et de la Garonne, d'une importance et d'une richesse exceptionnelle, a fait l'objet, à ce jour, de trois campagnes de fouilles.
- 14 Dans le niveau II (- 20/ - 40 cm) daté de la première moitié du IV^e s. av. J.-C., ont été mis au jour des fragments de creusets de grandes dimensions et à parois fines, similaires à ceux précédemment décrits à Montamat. Ils proviennent des restes d'une habitation en clayonnage détruite par un incendie.
- 15 La partie fouillée du niveau IV (- 70/ - 80 cm) (fig. 6), datée des années 600 av. J.-C., est localisée sur une zone d'intense activité artisanale. Trois techniques s'y retrouvent, ayant toutes entre elles un point commun : le feu. Ce sont :
 - la fabrication d'objets en bronze par fonte du métal,
 - la cuisson de céramiques dans un four amovible à sole perforée,
 - la torréfaction de graines de céréales et la cuisson de galettes.
- 16 C'est l'analyse typologique des céramiques produites dans le four qui a permis de dater ce niveau. Il s'agit de plats tronconiques à pied annulaire, de coupes cylindro-tronconiques à pied annulaire, d'urnes à haut col évasé. Cette production est caractéristique de la transition entre les périodes II et III de l'Age du Fer Aquitain défini par J.-P. Mohen (MOHEN J.-P., 1980, p. 166-168). Cette datation est confirmée, comme nous le verrons par la suite, par le type de matériel métallique fabriqué par le bronzier.
- 17 Une aire de terre cuite, allongée d'Est en Ouest, pourrait être les restes d'un grand foyer ayant servi à l'obtention de charbon de bois (carrés YZ/5, AZ/4 et A/2.3).
- 18 Tout autour du foyer du bronzier, en U/4, marqué seulement par quatre pierres calcaires disposées en cercle, se trouvaient des gouttes de bronze consécutives aux projections, à l'extérieur des creusets, du métal en fusion. Un mur en clayonnage, orienté sensiblement Est-Ouest, devait soutenir un toit léger afin de protéger la zone de

travail des intempéries. Ceci devait éviter des éclatements de métal fort dangereux. Cette superstructure a brûlé entièrement, le toit devait être constitué de chaume recouvert de terre car nous avons retrouvé, dans les carrés U.T.S./3.4.5., de nombreuses petites mottes de terre cuite.

- 19 A l'heure actuelle, nous n'avons pas encore fouillé le foyer, car nous attendions de savoir quelles sont les informations les plus pertinentes à relever, sur le terrain. Mais, à un mètre du foyer, dans une fosse de 45 cm de diamètre et de 50 cm de profondeur, le bronzier avait jeté les fragments des moules en terre cuite qui lui avaient servi pour la coulée du bronze. Un seul fragment de moule avait été abandonné sur le sol à proximité du foyer.
- 20 Un moule entièrement reconstitué permet de préciser la technique employée (fig. 7). Il s'agit d'une fonte à la cire perdue. L'objet était préalablement modelé en cire, puis le bronzier l'a trempé dans une argile fine liquide, une barbotine. Après séchage, il l'a soigneusement enrobé à l'aide de deux blocs de terre argileuse à dégraissant sableux abondant et fin tout en comblant les parties vides en compressant de l'argile avec ses doigts. A l'extrémité supérieure il a modelé un petit creuset où viennent déboucher le ou les jets de fonte. Pour finir, il l'a enveloppé d'une couche de terre argileuse, très riche en dégraissant végétal dont les empreintes révèlent des herbacées. Ces moules ressemblent parfaitement à ceux décrits par J.-P. Mohen (MOHEN J.-P., 1973). D'autre part les résidus de coulée découverts dans le dépôt de Vénat (Charente) et notamment les masselottes à canal de coulée unique, double ou triple, attestent qu'il s'agit d'une technique issue de l'Age du Bronze Final (COFFYN A., GOMEZ J., MOHEN J.-P., 1981, pl. 56, n° 1-25 et 28-30). Nous remarquons l'absence de trous d'évents et de communication entre les deux canaux de coulées. Les moules étaient finalement cuits afin de récupérer la cire, enterrés dans le sol et étaient prêts à recevoir le métal en fusion. Il devait y avoir de nombreux ratés, car lorsque le bronze pénètre dans le moule il se produit une réduction de l'argile qui devient noire. Sur certains exemplaires, nous voyons nettement que le bronze ne s'est pas propagé dans l'ensemble du moule.
- 21 Cette technique donnait au bronzier une grande liberté de fonte, puisqu'il n'avait pas de problème de dépouille, mais le moule devait être détruit à chaque fois, ce qui explique l'état très fragmenté de ceux qui ont été découverts.

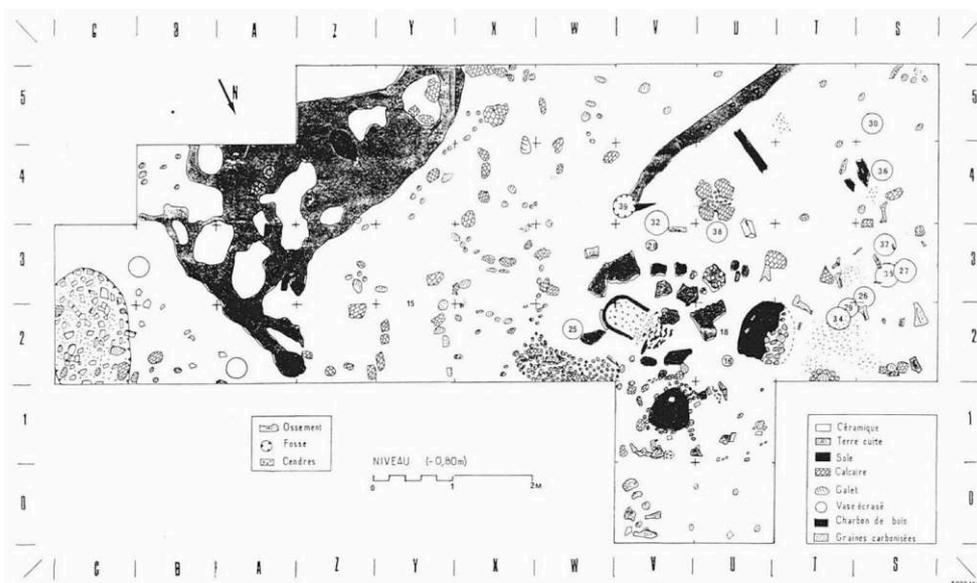


FIG. 6. – Plan de la fouille du niveau IV de Chastel (Aiguillon). Foyer de bronzier en U4, 600 ans av. J.-C.

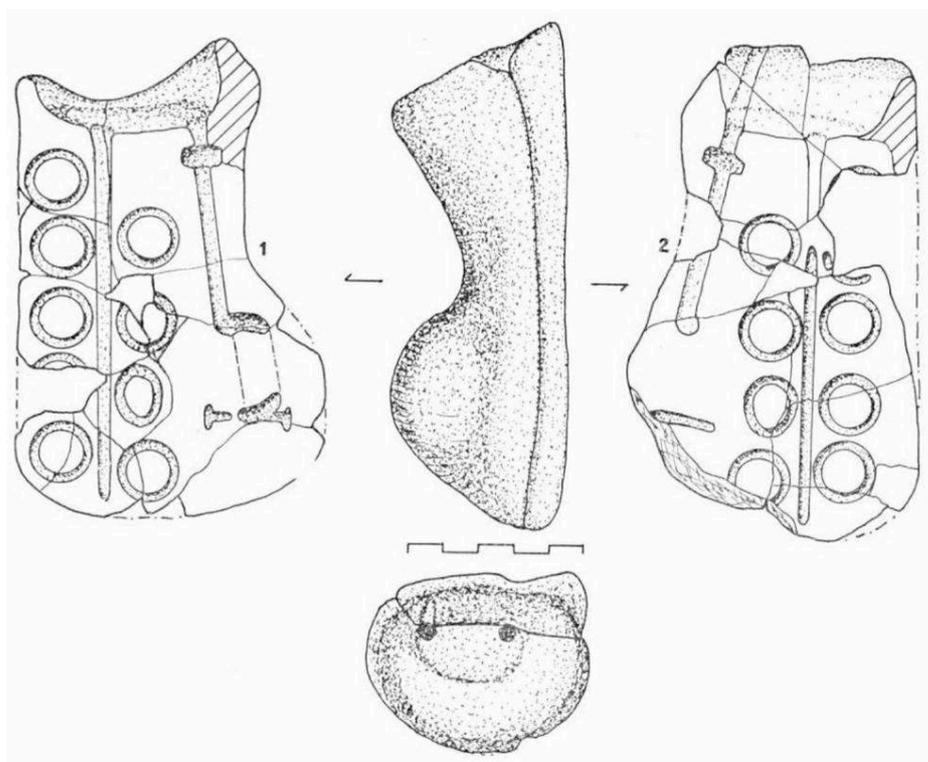


FIG. 7. – Moule de bronzier à la cire perdue bivalve pour fibule et neuf anneaux. Chastel, 600 ans av. J.-C.

- 22 La fibule à arc cintré et à pied droit terminé par un appendice sphéroïde et à axe bilatéral terminé par deux demi-sphères est un type bien connu en Lot-et-Garonne, mais les exemplaires découverts à ce jour sont tous en fer : une à Lafitte-sur-Lot (inédite), ainsi que celle du tumulus L.3, sépulture 6 d'Ossun (Hautes-Pyrénées) (MOHEN J.-P., 1980, fig. 29, n° 3, type 2111). Un seul exemplaire en bronze est connu : celui du niveau 2 d de la stratigraphie du Cluzel (Toulouse), daté de la fin du VI^e-milieu du V^e s. av. J.-C. (MULLER A., 1979, p. 146 et fig. 25, n° 350). Sur cette fibule, le ressort est absent

et devait être, d'après l'auteur, en fer, ce qui se comprend fort bien lorsque l'on connaît la technique de fabrication. La fibule à pied droit est considérée comme caractéristique du VI^e s. et peut-être du VII^e s. (MOHEN J.-P., 1974, p. 78). Elle se retrouverait donc à Toulouse dans un milieu tardif.

- 23 Nous trouvons dans ce dépotoir des moules à canal double pour fibule et anneaux (fig. 7), à canal triple pour fibules (fig. 8, n° 1 et 3), à canal unique pour de nombreuses épingles à tête demi-sphérique (fig. 9, n° 1-18). Aucun moule ne semble avoir été conçu pour un seul objet. Les fragments 5-8 de la fig. 8 épousent la forme d'arc de fibule cintré décoré de sillons.
- 24 Des analyses des pâtes céramiques constituant ces moules seront effectuées par le Laboratoire des Musées de France. Toutes ces données seront utiles aux expérimentateurs qui essaient de retrouver les techniques métallurgiques protohistoriques (ANDRIEUX Ph., 1980).

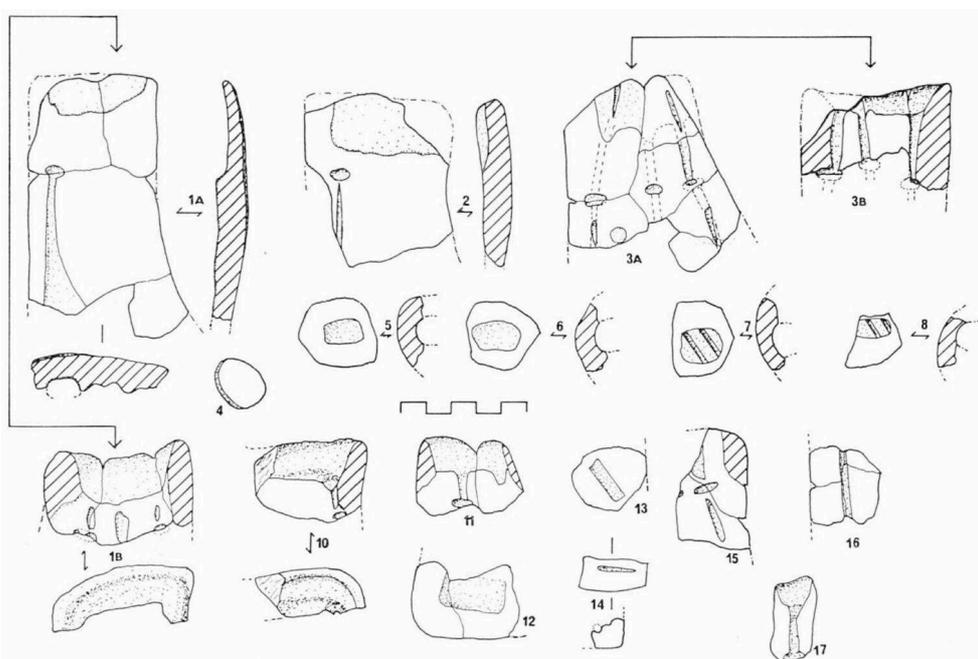


FIG. 8. – Série de moules multiples pour fibules. Chastel.

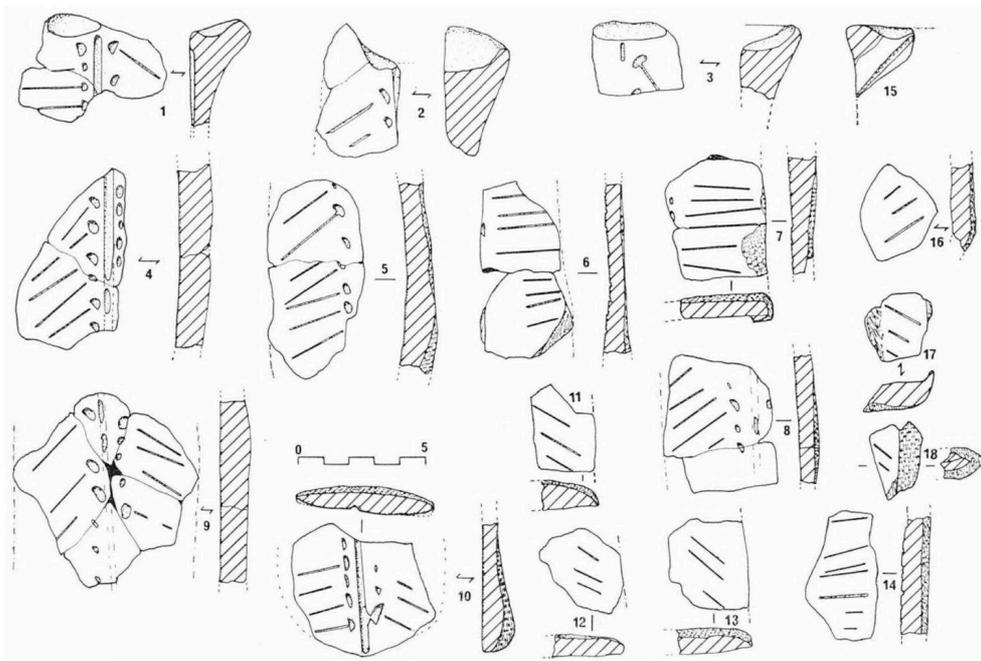


FIG. 9. – Série de moules multiples pour épingles. Chastel.

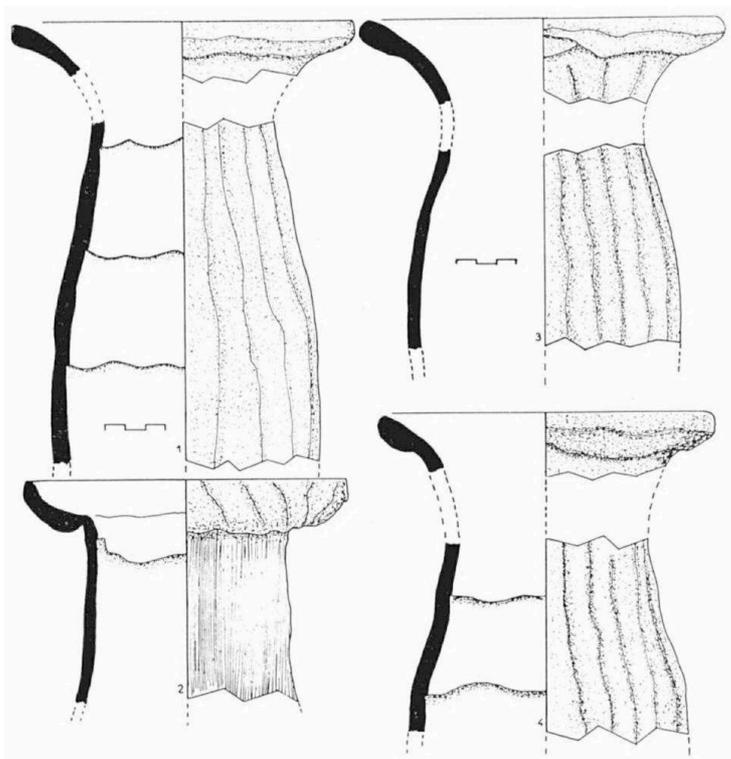


FIG. 10. – Tuyères, fosse de La Tène III de Lestang (Sainte-Bazeille).

Le dépotoir ou dépôt de céramique antique de Lestang (Sainte-Bazeille, Lot-et-Garonne) (fig. 10, n° 1-4)

- 25 En 1978, le Comité d'Etudes Historiques et Archéologiques de Sainte-Bazeille a fouillé ce que nous pensons être une fosse « funéraire » de La Tène III (décade augustéenne). Parmi le matériel (amphores républicaines, oenochoé italique, jattes à bord rentrant, vases ovoïdes, plats tronconiques, urnes carénées, faisselle) se trouvaient quatre « vases » de forme cylindrique (fig. 10), dont les cols évasés étaient épaissis par l'ajout d'un colombin rapidement aplati (diamètre moyen des cols : 15 cm). Ces céramiques ne semblaient pas avoir de fond (ABAZ B., NEGRO J.-C., 1980). De tels tessons ont été découverts dans un fond de cabane de La Tène III du secteur minier de Lastours dans l'Aude (RANCOULE G., GUIRAUD L., 1979). Leurs inventeurs ont émis l'hypothèse qu'il s'agirait de tuyères de forge.
- 26 Trois des exemplaires de Lestang ont une pâte rouge, le dernier une pâte blanche, ce qui est exceptionnel pour une céramique indigène à cette période. La cuisson est oxydante à l'intérieur et réductrice à l'extérieur. Bien que ces céramiques aient un diamètre important, nous pencherions pour la même interprétation que pour ceux de Lastours, compte tenu de la présence dans la fosse de scories. Cette interprétation pouvant bien évidemment être remise en question par des découvertes futures. En effet, des découvertes récentes tendent à montrer qu'il pourrait s'agir d'emballages perdus ayant servi au transport du sel.
- 27 Toutes ces découvertes montrent, si besoin était, l'existence d'une fabrication locale d'objets en bronze et en fer tout au long de l'Age du Fer. Les techniques employées, telle que la fonte à la cire perdue, sont bien maîtrisées et se poursuivront à l'époque gallo-romaine. Il est certain que la poursuite de la fouille des habitats apportera de nouvelles découvertes dans ce domaine méconnu qu'est la métallurgie du bronze et du fer à l'Age du Fer.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

ABAZ B., NEGRO J.-C., 1980 : « Le dépotoir ou dépôt de céramique antique de "Lestang" (Sainte-Bazeille, L.-et-G.) », *Recueil des chroniques archéologiques. Association des archéologues du Lot-et-Garonne*, p. 31-41, 6 fig.

ANDRIEUX Ph., 1980 : « Couler le bronze comme il y a 4 000 ans », *Les dossiers de l'archéologie*, n° 46, p. 72-77.

COFFYN A., GOMEZ J., MOHEN J.-P., 1981 : *L'apogée du Bronze atlantique. Le dépôt de Vénat. L'âge du Bronze en France*, vol. 1, Paris, Picard.

- DAUTANT A., DAYNAC M., 1982 : « La nécropole du IV^e siècle avant notre ère de l'habitat de Montamat à Tonneins (Lot-et-Garonne) », *Revue de l'Agenais*, p. 1-10.
- FEUGÈRE M., 1980 : *Le travail du bronze dans l'antiquité, techniques et ateliers*, résumé du séminaire du 3/12/80 de la Direction des Antiquités Historiques du Languedoc-Roussillon.
- MOHEN J.-P., 1974 : « Les fibules de l'Age du Fer aquitain », *Revue Historique et Archéologique du Libournais*, p. 78.
- MOHEN J.-P., 1973 : « Les moules en terre cuite des bronziers protohistoriques », *Antiquités Nationales*, n° 5, p. 33-44, 6 fig.
- MOHEN J.-P., 1980 : « L'âge du Fer en Aquitaine », *Mémoires S.P.F.*, t. 14, 350 p., 201 pl. hors-texte.
- MULLER A., 1979 : « La stratigraphie du Cluzel (commune de Toulouse) », *Revue Archéologique de Narbonnaise*, t. XII, p. 125-160, 36 fig.
- RANCOULE G., GUIRAUD L., 1979 : « Fond de cabane gaulois dans le secteur minier de Lastours (Aude) », *Bull. Soc. Et. Scient. de l'Aude*, p. 33-38, 10 fig.

AUTEUR

ALAIN DAUTANT

Attaché de recherche au CNRS, LA 144. Laboratoire de cristallographie, Université de Bordeaux I, 33405 Talence Cedex.

Gisements miniers et objets celtiques à Monte Bibeles (province de Bologne, Italie). Quelques considérations préliminaires

Daniele Vitali

- 1 Je tiens à exprimer mes remerciements aux organisateurs du Colloque pour m'avoir permis d'y participer, et de pouvoir présenter ainsi quelques données et quelques problèmes relatifs aux plus récentes recherches effectuées à l'intérieur de l'important centre archéologique de Monte Bibeles (commune de Monterenzio, province de Bologne).
- 2 Ce centre est situé au cœur de l'Apennin bolonais, à 30 km environ au Sud-Est de Bologne, à la même latitude que la cité étrusque de Marzabotto (fig. 1). Nous avons déjà présenté les données générales sur l'habitat et la nécropole, et je n'y reviendrai pas (DALL'AGLIO P. L., GIUSBERTI G., GRUPPIONI G., VITALI D., 1981, p. 155 à 182 ; VITALI D., DALL'AGLIO P. L., 1983 ; *Monterenzio e la valle dell'Idice*, p. 87 à 212).
- 3 En revanche, je désire souligner un élément très important sur lequel nous concentrons actuellement nos recherches. Monte Bibeles se trouve à l'intérieur d'une zone de gisements de cuivre, d'une extension de 10 km² à peu près, exploités de façon continue à partir de 1848, pendant une trentaine d'années, avec une production annuelle d'environ 50 tonnes de cuivre d'excellente qualité, destiné à l'exportation (SCICLI A., 1972, p. 452 à 462). Plus précisément, cette zone de gisements miniers se trouve sur la rive droite du fleuve Idice, jusqu'à la proche vallée du fleuve Sillaro. Au XIX^e siècle, en dehors du gisement de Bisano, on exploita, avec des résultats encore plus satisfaisants, la mine proche de Sassonero (SCICLI A., 1972, p. 452 sq.).
- 4 Cette activité créa dans le sous-sol une série de galeries qui atteignaient 300 m de profondeur, sans toutefois laisser de traces dans le paysage d'aujourd'hui : nous ne voyons aucune trace de scories, ni d'amas de roches ophiolithiques dans l'aire des gisements miniers. Cette remarque est nécessaire, car l'absence de tas de scories, qu'on

trouve, par exemple, de façon si frappante à Populonia, semblerait démontrer l'inexistence de toute activité d'extraction ou d'affinage du minerai. Or nous savons, malgré cette absence, que, il y a 100 ans, une riche activité d'exploitation du minerai de cuivre a bien eu lieu dans la vallée de l'Idice. Donc, si l'absence de tas de scories ou d'autres traces n'est pas une preuve de l'inexistence d'une exploitation moderne du gisement, elle n'est pas davantage un argument pour nier une possible exploitation antique.

- 5 Le problème que nous avons à résoudre est le suivant : la présence de gisements de cuivre a-t-elle été un élément d'attraction pour les communautés antiques dans la zone de Monte Bibele ? La question se pose d'autant plus que dans l'habitat de Monte Bibele nous avons trouvé une certaine quantité de scories de fer sûrement produites par une activité métallurgique, c'est-à-dire soit par des processus d'extraction, soit par des travaux de type artisanal (de forge par exemple). Du point de vue historique aussi, la question est pleinement justifiée, car, à partir de la 2^e moitié du VI^e s. av. n. è. existaient dans l'Etrurie padane au moins trois centres étrusques importants qui ont eu une intense activité métallurgique, en particulier dans le domaine du bronze. Le premier est Bologne, la *Felsina princeps Etruriae*, selon Pline (XV, 115) ; le deuxième est Marzabotto dans la vallée du Reno, le dernier Servirola Sanpolo, dans l'Emilie occidentale. Dans chacun de ces centres on a identifié une ou plusieurs fonderies, des amas de scories, ainsi que des moules pour la production d'objets de bronze.
- 6 Comme le notait déjà le prof. Mansuelli à propos de Marzabotto, il existe quelques traces de gisements miniers dans les environs de cette cité (MANSUELLI G. A., 1966, p. 210) ; mais, ajoutent les spécialistes, les gisements de l'Idice-Sillaro demeurent les seuls connus et exploités dans la zone bolonaise (SCICLI A., 1972, p. 451 sq.). Dans ces conditions, il semblerait plus normal de considérer les gisements de la haute vallée de l'Idice comme une source d'approvisionnement pour les centres étrusques de la vallée du Pô, sans exclure toutefois l'importation directe de lingots depuis l'Etrurie.

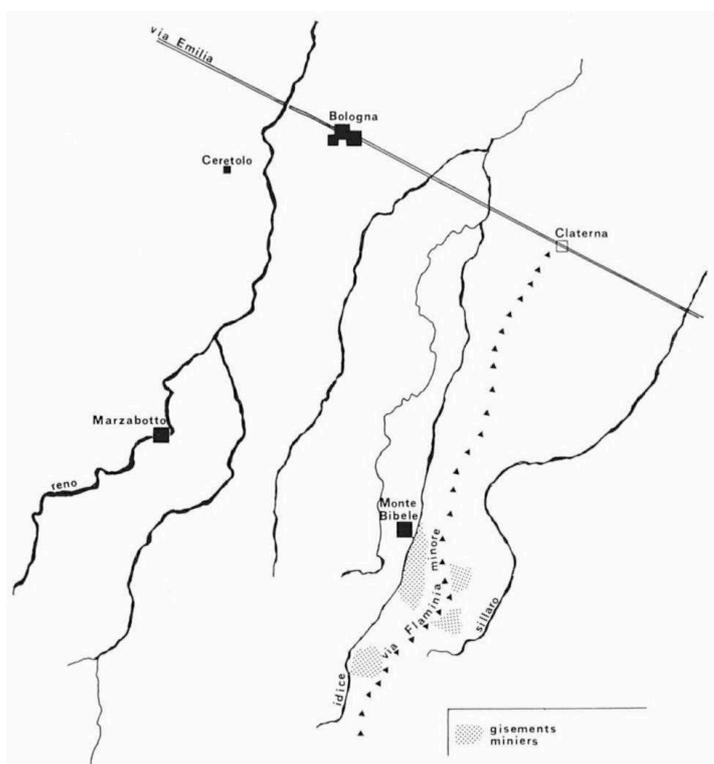


FIG. 1. – Carte du territoire apennin角度 au Sud et Sud-Est de Bologne.

- 7 Donc, au-delà de ces considérations, nous devons passer à l'examen scientifique et aux analyses de laboratoire. Ces analyses seront effectuées par un nouveau centre de recherches sur la métallurgie antique, récemment créé à Bologne, et qui a déjà été mis à l'épreuve par l'analyse de tous les miroirs étrusques appartenant aux collections du Musée Archéologique de Bologne (SASSATELLI G., 1981 ; FOLLO L., GARAGNANI G., MORIGI GOVI C., SASSATELLI G., SPINEDI P., 1982, p. 84 à 88). Le Centre se propose, entre autres, comme programme immédiat, deux objectifs :
1. la détermination de la nature des scories, pour savoir si ce sont les restes d'opérations d'extraction du cuivre à partir de minerais sulfurés ou oxydés, ou s'il s'agit, plus simplement, de sous-produits dérivant de la fusion directe du cuivre ;
 2. l'identification et la détermination quantitative d'éléments-directeurs qui permettent de définir des rapports d'analogie, et donc d'origine, entre la composition des scories et celle qui caractérise les types minéralogiques présents aux environs de Monte Bibele.
- 8 Au-delà de ces problèmes, que nous essayerons d'approfondir, reste une donnée objective indiscutable : un habitat qui n'a pas eu de phase pré-urbaine, mais qui naquit d'un seul jet, en peu de temps. Formé de 30 à 40 maisons construites selon un plan d'urbanisation organisée, il reflète directement une structure socio-politique compacte, qui pouvait disposer d'une nombreuse force de travail, bien dirigée et organisée. Le nombre des membres de cette communauté peut être évalué à 200-250 habitants.
- 9 A cet habitat se rapporte une nécropole dont nous avons exploré jusqu'à présent 53 sépultures, en majorité à inhumation. Elles sont disposées selon un système ordonné de succession en stratigraphie horizontale (*Monterenzio e la valle dell' Idice*, p. 193 à 210). La fig. 2 montre la succession entre les sépultures les plus anciennes, qui possèdent dans le mobilier funéraire des fibules du type « Certosa » et les plus récentes,

à inhumation et à incinération, qui possèdent des fibules de type La Tène et une épée en fer.

- 10 La question essentielle à résoudre est celle de la date de la naissance et de la fin de cet habitat, afin de comprendre les raisons profondes de sa création.
- 11 Un des témoignages les plus anciens que nous ayons trouvé est assurément le reste d'une fibule de bronze de type Hallstatt occidental, datable des dernières décennies du VI^e s. ou du début du V^e s. av. n. è. (fig. 3). Ce type de fibule, d'autre part, n'est pas commun au sud du Pô, excepté le cas de Sirolo, près de Numana, sur l'Adriatique (FREY O. H., 1971, p. 366 et 377). Mais la couche où a été trouvé cet objet *fragmentaire* est constituée par une partie de la surface de la rue principale du village, où se trouvent des matériaux divers, datables de la fin du VI^e à la fin du III^e s. av. n. è. La fibule tardo-hallstattienne de Monte Bibebe peut être un élément en faveur d'une datation haute de l'habitat ; mais, pour le moment, elle constitue le seul témoignage d'une époque aussi ancienne, et contraste avec la quasi-totalité des documents archéologiques, qui indiquent que le village a été fondé au deuxième tiers du IV^e s. av. n. è.

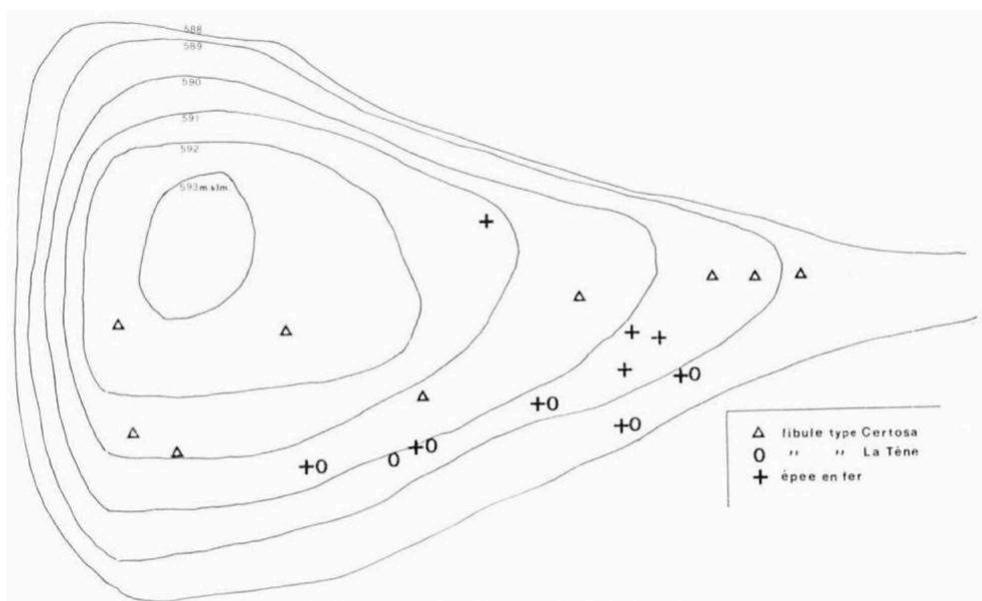


FIG. 2. – Plan de la nécropole de Monte Bibebe : en évidence les sépultures avec fibules du type « Certosa » et celles avec fibules LT et armes en fer.

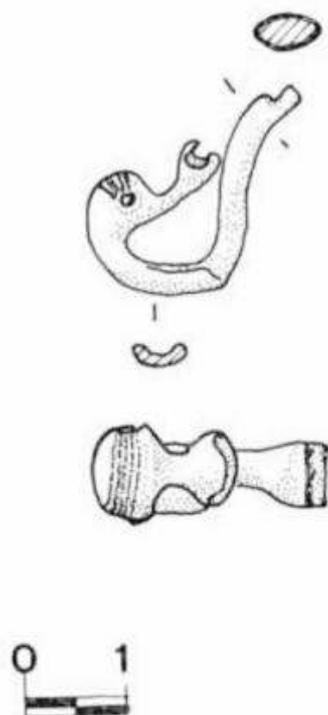


FIG. 3. – Monte Bibeles : fibule en bronze de l'habitat.

- 12 Les mobiliers funéraires les plus anciens de la nécropole, ainsi que les inscriptions étrusques gravées sur des tessons de céramique à vernis noir trouvés dans l'habitat, montrent que la population qui a fondé le village était étrusque. Mais le point sur lequel je veux attirer l'attention est le suivant. La nécropole fournit des éléments qui attestent que, à partir des dernières décennies du IV^e siècle, s'insèrent dans le milieu de Monte Bibeles des groupes culturellement différents de la population locale : c'est une population nouvelle, avec des armes et des objets de parure typiquement celtiques.
- 13 Les fouilles de 1982 nous ont donné des mobiliers funéraires typiquement laténiens, et cela aussi bien dans les sépultures masculines que dans les sépultures féminines (fig. 4). La présence de mobiliers funéraires avec objets de parure étrangers au milieu étrusque enrichit l'inventaire des documents celtiques en Cispadanie, dressé et mis en valeur ces dernières années par Chr. Peyre, V. Kruta et M^{me} L. Kruta Poppi (PEYRE Chr., 1965 et 1979 ; KRUTA V., 1978, 1980 et 1981 ; KRUTA POPPI L., 1975, 1978 et 1979).
- 14 Une partie du matériel est en cours de restauration. Je me contente de rappeler les huit fourreaux en fer trouvés dans la nécropole, dont un avec une décoration gravée à lyre zoomorphe représentant des dragons affrontés (VITALI D., 1984). Ce décor, très rare sur les épées en fer trouvées en Italie, a son parallèle en Ligurie, à Ameglia, où le fourreau en fer de la tombe 11 a un décor de dragons en position héraldique (MASSARI-DURANTE, 1977, fig. 11, 5, p. 28 et 34, n° 55). Le fourreau de Monte Bibeles trouve ses correspondants exacts dans les fourreaux de Montigny-Lencoup, Saint-Jean-sur-Tourbe et, dans la Celtique orientale, à Taliandörögd, Czabrendek, Litér (DE NAVARRO J.-M., 1972 ; BULARD, 1979, p. 30 et 36 à 38). A l'identité presque parfaite des motifs décoratifs correspond celle, morphologique, des supports. La tombe n° 6 de Monte Bibeles peut être datée de la fin du IV^e siècle ou du premier quart du suivant, par la présence dans le

mobilier funéraire d'un lécythe à vernis noir, de la forme Morel 5425 b (MOREL J.-P., 1981, p. 363).

- 15 Une autre classe d'objets laténiens est constituée par les fibules, en bronze et en fer, appartenant toutes au groupe le plus ancien des fibules laténiennes du territoire de Bologne (KRUTA V., 1980). Ces objets sont aussi en cours de restauration, mais les exemplaires les mieux conservés en bronze, que j'ai pu dessiner (fig. 6 et 7), trouvent leur correspondants dans un groupe de la trouvaille de Duchcov, en Bohême (KRUTA V., 1971, p. 85, n° 32, pl. 32, 8). Les exemplaires dont je présente les dessins ont été découverts dans trois sépultures masculines de guerriers.

- Les n°s 1 et 2, en fer (le second exemplaire est incomplet), appartiennent au mobilier de la tombe n° 32, à inhumation, avec l'épée dans son fourreau en fer, trois anneaux en fer pour le ceinturon, un petit anneau en bronze, une petite pointe de lance et une cimaise de candélabre à tige originellement en bois, ainsi que dix pièces de céramique, l'une étant un bol à vernis noir (fig. 4 et 5). Le schéma de la fibule n° 1 se retrouve sur les fibules suivantes.
- La tombe n° 35, à inhumation, avec l'épée dégainée de son fourreau en fer, trois anneaux (deux en fer, un en bronze), une pointe de lance en fer, et onze pièces de céramique parmi lesquelles il y a deux bols à vernis noir. Les deux fibules en bronze (fig. 6) étaient disposées chacune à l'extérieur d'un des genoux du mort, avec l'aiguille ouverte. L'arc, à profil rectangulaire aux angles émoussés, est décoré de stries fines ; l'étrier ne révèle actuellement aucune décoration ; le pied, composé d'une perle biconique avec deux moulures symétriques, se termine contre l'arc avec une sorte de « bec » ; la corde est externe, le ressort à deux spires.
- Enfin la tombe n° 45, bouleversée, à inhumation, avec des fragments de fourreau en fer, deux anneaux en fer pour le ceinturon, un anneau digital en bronze et neuf poteries dont l'une est un bol à vernis noir. La fibule en bronze (fig. 7) a le même schéma général que les deux fibules précédentes, mais en diffère par l'arc aplati et la décoration, constituée par trois encoches disposées en zigzag, qui encadrent deux autres entailles en forme d'amande, posées transversalement, avec un petit point de chaque côté (cf. à Duchcov les décors nos 28 et 30 : KRUTA V., 1971, pl. 11, 28 et 30).

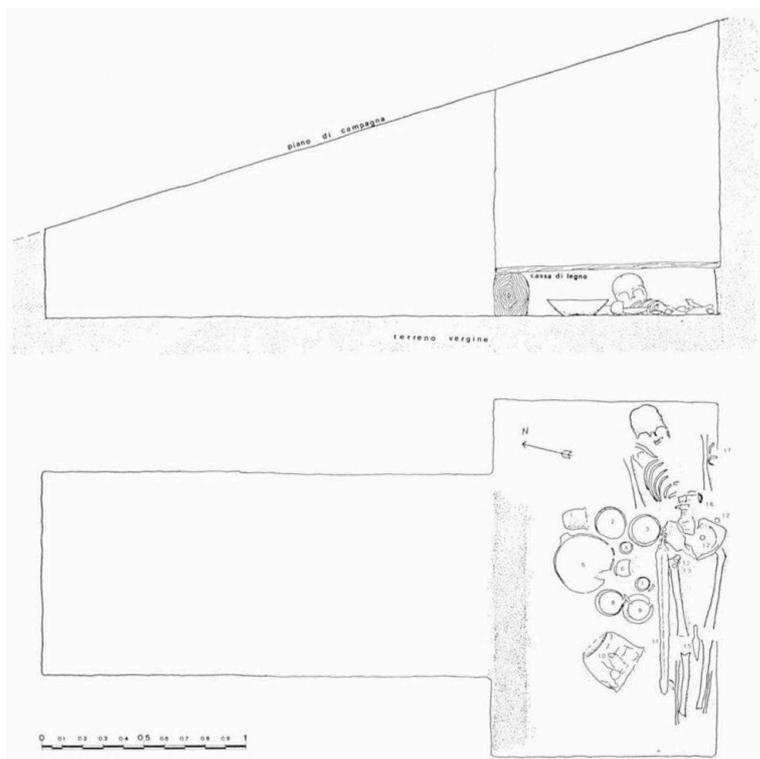


FIG. 4. – Monte Bibele : section et plan de la tombe à inhumation n° 32.

- 16 D'après ces éléments chronologiques, les tombes de Monte Bibele à matériel celtique, comme les tombes boïennes de Bologne, ne sont pas antérieures aux dernières décennies du IV^e siècle avant notre ère, et doivent se situer entre cette période et le deuxième tiers du III^e s. av. n. è.
- 17 Les recherches dans la nécropole sont en cours, et, pour l'instant, nous n'avons pas découvert les tombes de la phase la plus récente attestée dans l'habitat. La fin de l'habitat de Monte Bibele est signalée stratigraphiquement par une couche d'incendie, s'étalant sur toute la surface du village. Les monnaies romaines républicaines en bronze et des drachmes d'argent d'imitation massaliote constituent des éléments de datation qui se concentrent vers la fin du III^e s. ou le début du II^e s. av. n. è. Cette datation est confirmée par l'absence de matériel postérieur. C'est à cette période que remonte l'intervention militaire romaine dans le territoire de la vallée de l'Idice, où, ensuite, les Romains, en 187 av. J.-C., construisirent une route militaire allant d'Arezzo à Bologne, surnommée *Flaminia minor* (ALFIERI N., 1976).

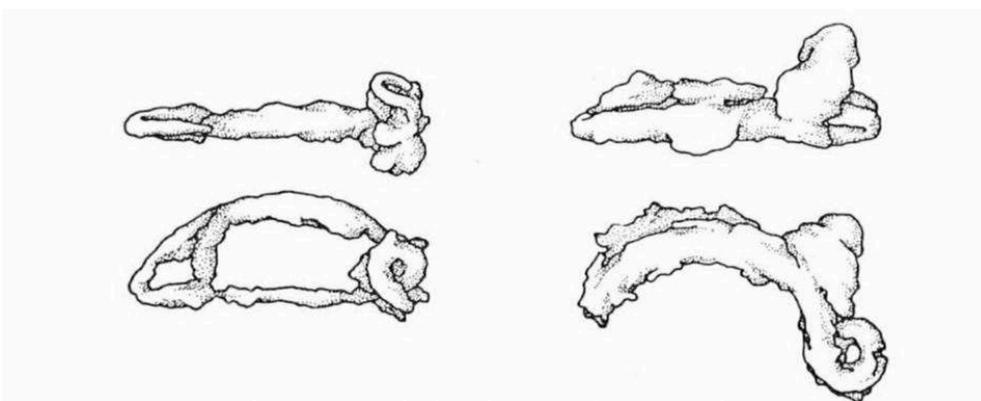


FIG. 5. – Monte Bibele : fibules en fer de la tombe n° 32.

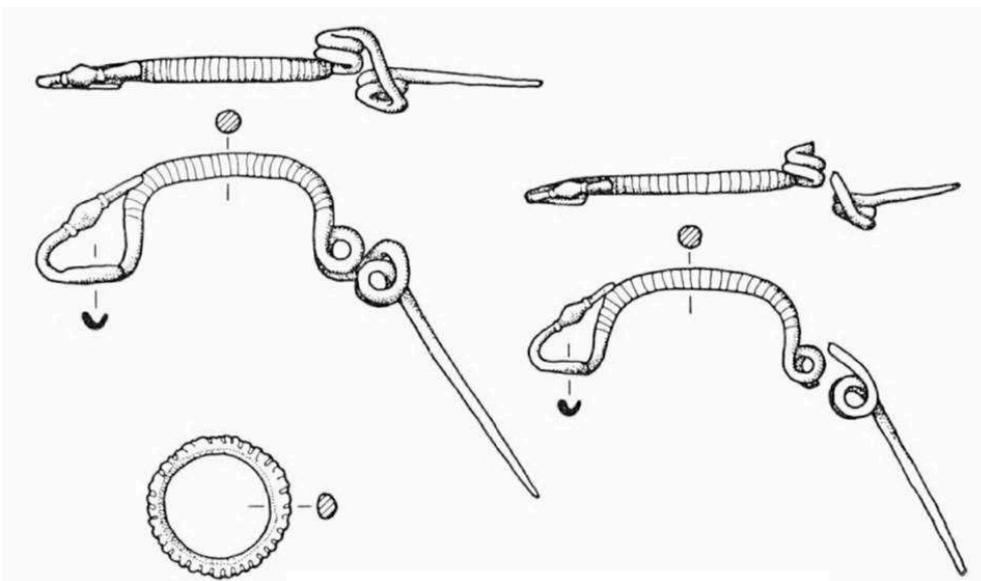


FIG. 6. – Monte Bibele : fibules et anneau en bronze de la tombe n° 35.

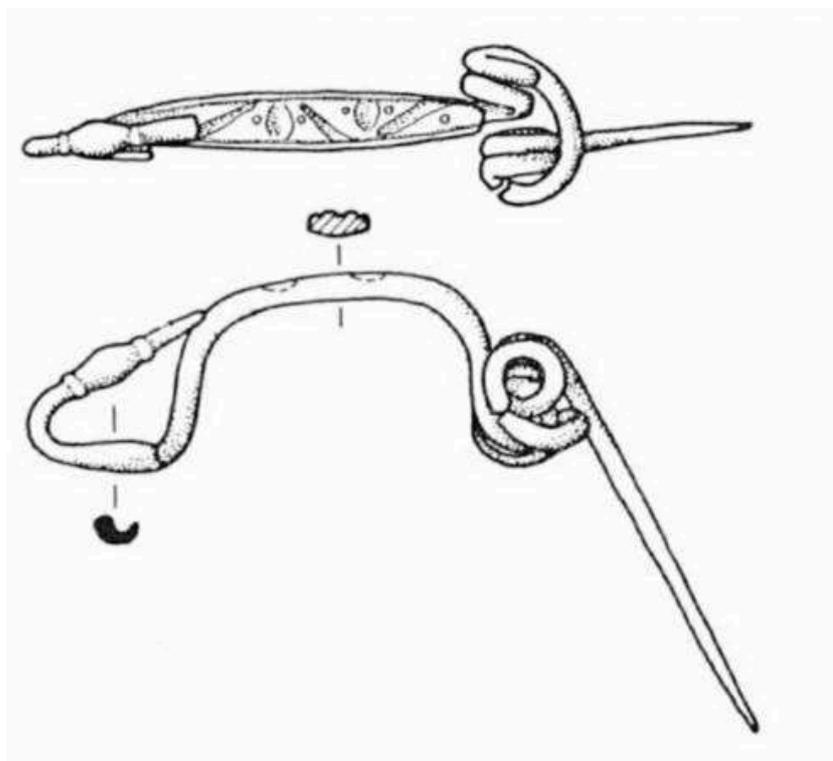


FIG. 7. – Monte Bibeale : fibule en bronze de la tombe n° 45.

- 18 En conclusion, je crois qu'il serait très important de trouver à Monte Bibeale de nouvelles preuves, convaincantes et irréfutables, de la cohabitation d'une communauté gauloise avec une population étrusque préexistante, coexistence qui s'est réalisée aussi à Bologne, alors capitale de l'Etrurie padane et, à partir du IV^e s. av. J.-C., capitale du territoire des Boïens.
- 19 La cohabitation à l'intérieur d'un même centre habité de groupes différents entre eux du point de vue culturel et ethnique s'explique s'il existe de fortes motivations de caractère économique, productif et social. Certaines de ces motivations ont dû être à l'origine du choix de l'emplacement de l'habitat de Monte Bibeale et de son édification. L'une d'elles peut être la possibilité d'exercer le contrôle du chemin qui, passant par la vallée de l'Idice, reliait la plaine du Pô à l'Etrurie septentrionale et vice-versa. Une autre raison, que nous nous sommes proposé de vérifier par nos recherches, pourrait être l'extraction et le commerce du cuivre provenant du riche gisement près de Monte Bibeale.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- ALFIERI N., 1976 : « Alla ricerca della via Flaminia "minore" », *Rendiconti Acc. Scienze Bologna LXIV* (1975-1976), p. 51-57.
- BULARD A., 1979 : « Fourreaux ornés d'animaux fantastiques affrontés découverts en France », *Etudes celtiques* 16, p. 27-52.
- DALL'AGLIO P. L., GIUSBERTI G., GRUPPIONI G., VITALI D., 1981 : « Monte Bibele : aspetti archeologici, antropologici e storici dell'insediamento preromano », *M.E.F.R.A.*, 93, p. 155-182.
- DE NAVARRO J. M., 1972 : *The Finds from the Site of La Tène, I, Scabbards and the Swords Found in them*, London.
- DURANTE A., MASSARI G., 1977 : « Comunicazione sulla necropoli di Ameglia », *Centro Studi Lunensi Quaderni* 2, p. 18-34.
- FOLLO L., GARAGNANI G., MORIGI GOVI C., SASSATELLI G., SPINEDI P., 1982 : « Indagini analitico-strutturali su bronzi antichi », *Congresso di chimica dello stato metallico, Torino 6-9 luglio 1982*, p. 84-88.
- FREY O. H., 1971 : « Fibeln vom westhallstädtischen Typus aus dem Gebiet südlich der Alpen », *Oblatio, Raccolta di studi di antichità ed arte in onore di A. Calderini, Como*, p. 355-386.
- KRUTA V., 1971 : *Le trésor de Duchcov dans les collections tchécoslovaques*.
- KRUTA V., 1978 : « Celtes de Cispadane et Transalpins aux IV^e et III^e siècles avant notre ère : données archéologiques », *Studi Etruschi* 46, p. 149-174.
- KRUTA V., 1980 : « Les Boïens de Cispadane. Essai de paléoethnographie celtique », *Etudes celtiques* 17, p. 7-32.
- KRUTA V., 1981 : « Les Sénons de l'Adriatique d'après l'archéologie (Prolégomènes) », *Etudes celtiques* 18, p. 7-38.
- KRUTA-POPPI L., 1975 : « Les Celtes à Marzabotto (province de Bologne) », *Etudes celtiques* 14, p. 345-376.
- KRUTA-POPPI L., 1978 : « Les vestiges laténiens de la région de Modène », *Etudes celtiques* 15, p. 425-439.
- KRUTA-POPPI L., 1979 : « La sépulture de Ceretolo (province de Bologne) et le faciès boïen du III^e siècle avant notre ère », *Etudes celtiques* 16, p. 7-25.
- MANSUELLI G. A., 1966 : « Contributo alla conoscenza del popolamento pre-protoistorico emiliano : la valle del Reno », *Atti della X Riunione Istituto Italiano di Preistoria e Protoistoria*, p. 201-210.
- Monterenzio e la valle dell'Idice*, 1983 : VITALI D. (a cura di), *Monterenzio e la valle dell'Idice, Archeologia e storia di un territorio, Catalogo della Mostra*, Bologna 1983, p. 1-451 + 1 tav. f.t.
- PEYRE Chr., 1965 : « Une récolte de céramique étrusque dans l'Apennin bolonais », *M.E.F.R.* 77, p. 7-34.
- PEYRE Chr., 1979 : *La Cisalpine gauloise du III^e au I^{er} siècle av. J.-C.*, Paris.
- SASSATELLI G., 1981 : *Corpus Speculorum Etruscorum*, Bologna-Museo Civico, vol. I-II.
- SCICLI A., 1972 : *L'attività estrattiva e le risorse minerarie della regione Emilia-Romagna*, Modena.

VITALI D., DAL'AGLIO P. L., 1983 : « Monte Bibebe, provincia di Bologna », *Popoli e facies cultural celtiche a nord e a sud delle Alpi dal V al I sec. a. C.*, Atti del Colloquio, Milano 1980 (sous presse).

VITALI D., 1984 : « Un fodero celtico con decorazione a lira zoomorfa de Monte Bibebe », *Etudes celtiques* 21.

AUTEUR

DANIELE VITALI

Via delle Fragole n° 15, 40137 Bologna.

Étude métallographique et analyse de matériel monétaire de l'atelier de Villeneuve-Saint-Germain (Aisne)

J. Debord, Ch. Giroussens, K. Gruel, Ph. Romero et A. Tarrats-Saugnac

Nous tenons à remercier Monsieur M. Groos et Mademoiselle S. Grenet pour leur aide lors des mesures, et des précieuses discussions lors de l'interprétation de celles-ci.

- 1 La monnaie est l'aboutissement d'un cycle de fabrication plus ou moins complexe qu'il est intéressant de reconstituer. En effet, elle est le témoin matériel d'une activité métallurgique soumise à des normes le plus souvent impératives de poids, de modules, de composition... et elle reflète donc le degré de maîtrise technique atteint par le métallurgiste. D'où l'importance d'arriver à distinguer, par un examen approfondi, ce qui est contrainte technique, résultat empirique, de ce qui est volonté délibérée du monnayeur. Mais les études métallographiques restent ponctuelles car leur caractère destructif rend difficile le travail sur des séries, qui seul permettrait de dépasser le stade du constat. Nous présenterons donc ici des observations sur quelques objets présentant une unité de provenance, d'état de conservation et de fonction.
- 2 Dans un premier point, on rappellera brièvement l'essentiel des connaissances sur le site de Villeneuve Saint-Germain dont l'abondant matériel pourrait fournir matière à une étude de métallurgie très poussée. Puis on décrira les types d'objets sur lesquels a porté la présente étude, les moyens d'analyse utilisés et les réponses qu'on peut en attendre. Enfin, on présentera les résultats de nos investigations en proposant quelques hypothèses d'interprétation qui demanderont à être vérifiées, d'une part sur des séries numériquement représentatives, d'autre part par la reconstitution expérimentale des processus de fabrication et de corrosion.
- 3 Situé en moyenne vallée de l'Aisne, à 100 km au Nord-Est de Paris, le site gallo-romain précoce de Villeneuve-Saint-Germain (Aisne), se révèle peu à peu comme l'un des plus importants du Nord de la France. Tandis que les recherches effectuées par une équipe de l'U.R.A. n° 12 du C.N.R.S. mettent au jour les vestiges d'un vaste habitat en bois, de caractère proto-urbain, une autre équipe dirigée par l'un de nous (J. D.) fouille le

quartier artisanal où il a été possible de mettre en évidence la présence d'activités métallurgiques : fabrication de fibules attestée par la découverte d'ébauches de types divers (en fer et en bronze) ; fabrication de rouelles en plomb, coulées en bandes, dont la découverte d'exemplaires non séparés montre l'origine locale ; ateliers monétaires révélés notamment par des monnaies défectueuses (DEBORD 1978, p. 106-107 ; DEBORD, 1979). De ces activités métallurgiques témoigne également la présence de moules à alvéoles, de nombreux fragments de creusets, de scories, de fragments de parois vitrifiées, de déchets de bronze (déchets de coulée sous forme de « gouttelettes » ou de « fonds de creusets », déchets de découpe dans des feuilles de bronze), etc. Ces vestiges n'ont jamais été trouvés en place. Ils proviennent de structures de différentes natures : fosses, fossés, puits... Parmi les fosses, certaines sont de simples dépotoirs, d'autres ont été réutilisées secondairement comme fosses à détrit, leur fonction première n'étant pas toujours évidente. Le matériel y est généralement très abondant et les restes des activités artisanales que nous avons évoquées voisinent avec la céramique, les déchets culinaires, les monnaies, les outils et autres objets divers. Notons, en outre, que ces fouilles s'effectuent en milieu assez profondément arasé et que nous n'avons que la partie inférieure des structures, ce qui n'en facilite pas l'interprétation.

- 4 Le mobilier exhumé sur l'ensemble du site est très homogène et, bien que la plupart des excavations présentent un remplissage stratifié, il n'y a pas de différence apparente entre le mobilier provenant des diverses couches. Le comblement a été très rapide. Même dans les cas assez rares de recoupement, la fosse la plus récente livre un matériel analogue à celui de la plus ancienne. Nous ne reprendrons pas ici en détail les éléments de datation qui ont été évoqués dans d'autres articles (voir notamment DEBORD, « Les origines gauloises de Soissons », 1984). Disons simplement que monnaies, fibules, amphores, céramiques, indiquent une datation postérieure à la guerre contre Rome. Chacun de ces éléments pris séparément ne serait sans doute pas probant mais, ensemble, ils constituent un faisceau de témoignages convergents qui ne laissent aucun doute quant à une occupation tardive. Par ailleurs, l'absence totale de céramique sigillée et de monnaies romaines indique un abandon vers - 20 / - 15 au plus tard, l'argument *a silentio* pouvant être considéré comme valable au terme de dix années de fouilles.

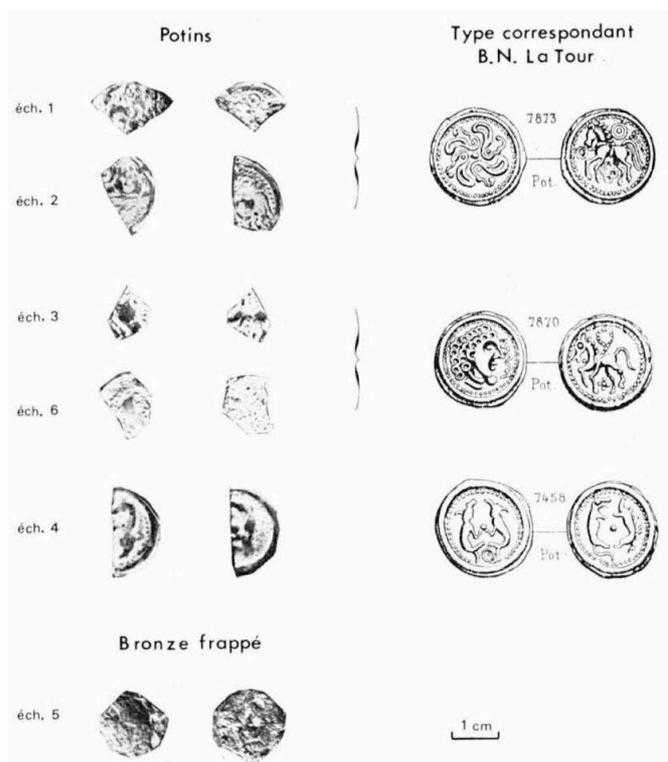


FIG. 1. – Matériel monétaire de l'atelier de Villeneuve-Saint-Germain.

- 5 On peut donc considérer que Villeneuve-Saint-Germain a été occupé immédiatement après la conquête et durant une période relativement courte, soit environ de 50 à 20/15 av. J.-C.
- 6 On a abordé l'étude de la métallurgie monétaire pratiquée à l'époque gauloise sur ce site par deux points différents : le matériel de coulée (creusets et moules) et les monnaies, sans chercher à lier les uns aux autres.
- 7 La plupart des monnaies analysées sont des potins, c'est-à-dire des monnaies de bronze coulées en chapelet dans des moules bivalves portant l'empreinte monétaire gravée en creux au fond des cavités ; cinq potins, dont le type est abondant sur le site et probablement local, ont été examinés : deux du type BN 7870 (échantillons 3 et 6), deux du type BN 7873 (échantillons 1 et 2), un du type BN 7458 (échantillon 4). Un bronze frappé de type indéterminé a été étudié parallèlement comme contrepartie aux analyses des potins (fig. 1).
- 8 L'étude des moules à alvéoles montre une grande régularité dans le diamètre intérieur des alvéoles et dans leur profondeur. En revanche, les variations parfois importantes de l'épaisseur des parois interalvéolaires montrent le peu d'intérêt qu'y apportait l'ouvrier. La technique utilisée pour la fabrication de ces moules apparaît relativement évidente : dans une plaque rectangulaire d'argile cru, de 2 cm d'épaisseur en moyenne, on a imprimé à l'aide d'un outil de base circulaire, d'environ 1,5 cm, des séries de trous grossièrement alignés. Le caractère fragmentaire du matériel ne permet pas d'évaluer la dimension totale des moules, ni le nombre des alvéoles. De nombreux fragments de ces moules ont été trouvés sur les sites gaulois (MANGIN M., 1980-81, p. 274 ; TOURNAIRE J. *et al.*, 1982, p. 417) mais disparaissent complètement à l'époque gallo-romaine. Ils

paraissent liés à la métallurgie monétaire, et sont généralement considérés comme des moules à flans. Plusieurs techniques d'utilisation ont été proposées :

- La coulée directe d'un métal en fusion préalablement fondu dans un creuset (TYLECOTE R. F., 1962, p. 160) ; le résultat est, soit des petits lingots de métal débordant des trous du fait de l'effet de goutte, soit une plaque irrégulière constituée de ces mêmes lingots soudés entre eux. Le même effet peut être obtenu par la coulée entre deux plaques, l'une à alvéoles, l'autre lisse ; là aussi, on aboutit à un tout solidaire.
 - L'utilisation de ces moules comme creusets : le métal, sous forme solide, serait déposé après pesée dans chaque alvéole puis fondu soit à l'aide d'un chalumeau (BLANCHET A., 1905, p. 49 ; CASTELIN K., 1960, p. 32), soit par cuisson sur un feu (METZLER J., 1977, p. 137). Le problème est alors de parvenir à une parfaite fusion du métal (TYLECOTE R. F., 1962, p. 101).
- 9 C'est pourquoi on se contentera de considérer ces moules comme des lingotières, sans pousser l'interprétation plus avant. En effet, un flan implique un calibrage précis difficile à atteindre par coulée directe. De plus, ces moules nous semblent peu cuits : ils virent de couleur dans un four porté à 550°. On remarque cependant à la surface des alvéoles une partie plus rubéfiée (fig. 2 c).
- 10 Les creusets, dont plusieurs centaines de fragments ont été trouvés dans le même secteur des fouilles de Villeneuve-Saint-Germain, sont fabriqués dans une argile comparable, mais présentent des traces de chauffage plus intense, notamment sur leurs faces externes. De plus, certains d'entre eux contiennent encore des résidus métalliques visibles à l'œil nu, leur fonction ne pose donc pas problème. Il s'agit pour la majorité et pour les trois exemplaires analysés, de petits creusets en forme de calotte, munis d'un bec verseur (fig. 2 a) ; toujours de faibles dimensions, leur contenance ne peut excéder quelques centilitres. D'autres modèles, étroits et profonds, munis d'organes de préhension, semblent de capacité plus importante.

TABLEAU I. – Dimensions relevées sur des fragments de moules à alvéoles trouvés lors de la fouille de la structure 142, à Villeneuve-Saint-Germain en 1977 (sur 36 fragments, 17 étaient mesurables).

N° d'échantillons	Nbre d'alvéoles visibles	Diam. int. moy. alvéoles (en cm)	Prof. alvéoles (en cm)	Ep. paroi entre deux alvéoles (en cm)	Ep. plaque d'argile (en cm)
142/1	3	1,4 à 1,6	1	0,7	1,5 à 1,7
142/2	3	1,4 à 1,6	?	0,7 et 1,2	?
142/3	2	1,4	1,2	0,6	1,7
142/4	4	?	1,2	1 à 1,5	2
142/5	4	?	1,4	0,9 à 1,8	2
142/6	4	?	1 et 1,5	1 à 1,5	2,1
142/7	3	?	1	0,6 à 0,9	1,8
142/8	1	?	0,7	?	1,4
(bord de plaque)					
142/9	2	1,6	?	0,6	1,7
142/10	4	?	1,3	0,3 à 1,7	1,9
142/11	4	?	?	0,6 à 1,7	1,6
142/12	3	?	0,8 et 0,9	0,7 à 1,9	1,5
142/13	1	?	0,8	2,4	1,4
(bord de plaque)				(alvéole-bord)	
142/14	3	?	0,9	0,6 à 1,1	1,5
142/15	3	?	0,6 et 0,7	0,6 à 1,3	1,4
142/16	4	?	0,9 à 1	0,7 à 1,8	1,5
142/17	1	1,3	0,6	0,8	1,5

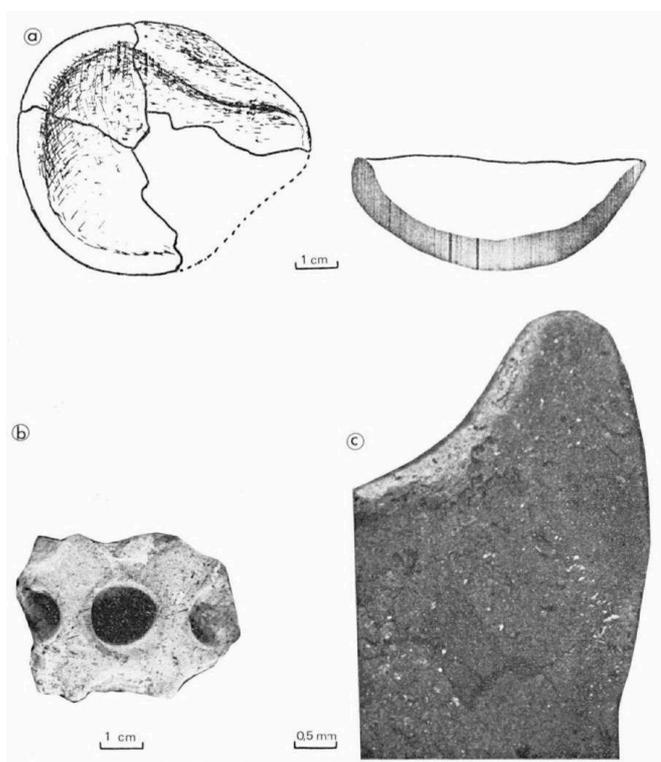


FIG. 2. – A : creuset ; b : moule ; c : coupe du moule au niveau d'une alvéole (microscopie).

- 11 En ce qui concerne moules et creusets, le problème qui se posait était de vérifier s'ils avaient bien contenu du métal, et dans l'affirmative, de quel type de métal il pouvait s'agir. Pour les monnaies, les renseignements souhaités concernaient la composition de l'alliage et sa structure, cette dernière permettant éventuellement de mettre en évidence certains aspects de la fabrication.

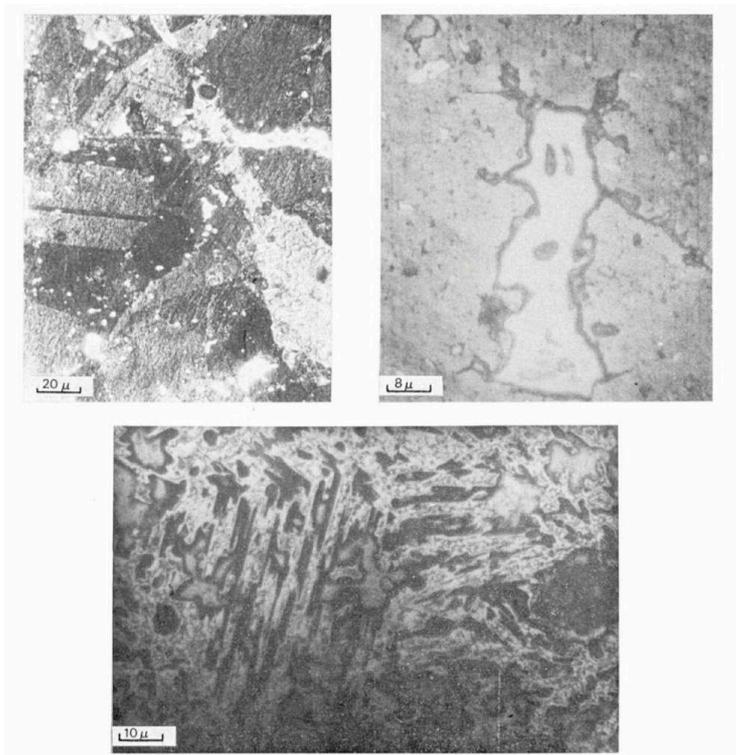


FIG. 3. – A et B (en haut) : monnaie de bronze frappée, échantillon 5.
C (en bas) : mélange des deux phases dans un potin, échantillon 6.

12 Nous disposons pour ce faire :

- d'un microscope optique, qui donne l'image en couleur des structures, et à ce titre représente l'instrument de base pour l'étude métallographique : il permet de différencier aisément les différentes phases présentes ;
 - d'un microscope électronique à balayage (M.E.B.), qui présente sur le précédent l'avantage de permettre des grossissements supérieurs, mais ne donne qu'une vue en noir et blanc ; son principal intérêt dans cette étude réside dans le dispositif d'analyse X (spectromètre à sélection d'énergie) qui lui est associé. La microsonde ainsi constituée permet d'identifier par leur spectre de rayons X (MAURICE F., 1981, p. 237) les éléments présents dans une région de l'échantillon : l'analyse ponctuelle permet de caractériser une inclusion, tandis que, par balayage d'une page de l'échantillon, on peut obtenir une analyse qualitative de celle-ci.
- 13 Une information plus quantitative peut être obtenue avec des échantillons étalons, mais la précision de tels résultats reste très limitée par suite des dimensions réduites de la région de l'objet analysée et il ne saurait être question d'obtenir ainsi une analyse globale de l'échantillon. En effet, le faisceau électronique n'explore qu'une faible portion de la coupe à la fois, tant en surface (0,1 mm) qu'en profondeur (10 mm). Notons aussi que, dans le cas d'échantillons non conducteurs, tels que la céramique, il est nécessaire de métalliser l'objet, ce qui interdit bien entendu toute identification dans l'alliage de l'élément métallique en question (généralement l'or).
- 14 A défaut d'information quantitative précise, il est en revanche, facile d'obtenir une « carte » de la présence d'un élément donné dans une région de l'échantillon. En se calant sur un pic correspondant à cet élément et en parcourant la surface de l'échantillon, on obtient une image dans laquelle les régions les plus claires correspondent aux concentrations les plus importantes (fig. 5).

- 15 Quelques fragments de moules ainsi que trois fonds de creusets ont été métallisés à l'or, avant analyse au M.E.B. Cette analyse s'avère un peu plus délicate que dans le cas des monnaies puisque les spectres caractéristiques des métaux recherchés se superposent à un fond constitué par les spectres de tous les composants de l'argile. Dans ces conditions, les pics identifiant des traces métalliques peuvent fort bien se trouver « noyés » dans le fond. Nous avons cependant pu mettre en évidence des traces de cuivre dans les moules à alvéoles, tandis que les trois creusets ont révélé la présence d'argent et de cuivre dans des proportions variant du simple au triple. Dans le spectre de l'un d'eux apparaissent de plus les pics caractéristiques du plomb, de l'étain et du zinc, ce qui peut laisser supposer qu'il avait servi à fondre un alliage plus complexe.
- 16 Dans le cas des potins, on a effectué une quinzaine de mesures sur la tranche de chaque échantillon pour obtenir sur la composition une information aussi globale que possible. La comparaison avec des échantillons de bronze de composition connue a permis d'évaluer grossièrement les teneurs en étain. C'est ainsi que la concentration en étain se situe aux alentours de 23 % pour les potins de type BN 7870 et BN 7873, autour de 18 % pour le potin de type BN 7458, et de 13 % pour le bronze frappé. La concordance entre type et composition qui semble donc apparaître ici mériterait d'être vérifiée de manière plus systématique sur des séries statistiquement significatives.

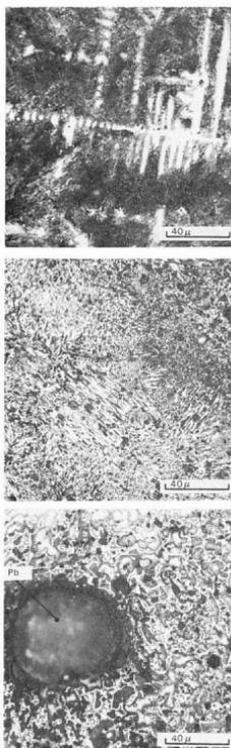


FIG. 4. – Microscopie optique de potins. A (en haut) : dendrites, échantillon 4 ; B (au milieu) : structure homogène, échantillon 3 ; C : structure hétérogène, échantillon 6.

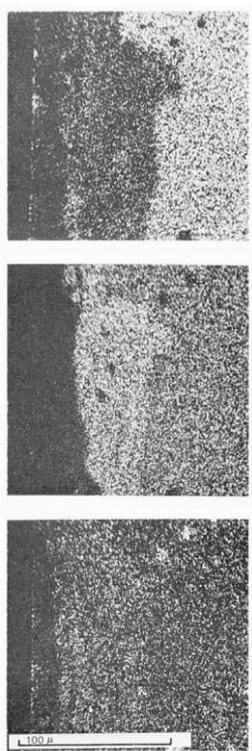


FIG. 5. – Analyse x d'un potin type BN 7873, à la microsonde. Coupes présentant à gauche la surface de la monnaie, en blanc l'élément dosé. En haut : cuivre ; au milieu : étain ; en bas : plomb.

- 17 Les résultats de l'étude métallographique apparaissent moins simples à interpréter. En effet, si toutes les monnaies étudiées se présentent comme un mélange de deux phases Cu – Sn (fig. 3 c) (comme tous les bronzes comportant plus de 10 % d'étain), auquel s'ajoutent éventuellement des nodules de plomb, elles présentent une grande diversité de structure, et ceci même entre deux monnaies de même type (donc de composition très comparable).
- 18 Au centre de la monnaie frappée, on note le mélange d'une phase rouge (solution solide α) ponctuée de régions claires (mélange eutectoïde α - δ). La frappe subie par le bronze a laissé sa trace sous forme de macles (déplacement des différentes parties des cristaux les unes par rapport aux autres) bien apparentes (fig. 3 A). En surface n'apparaît plus qu'un réseau noirâtre, aboutissement de la corrosion, qui s'est développé à partir des joints de grains constitués de l'eutectoïde α - δ . L'étape préliminaire de ce processus apparaît clairement sur la figure 3 B, où l'on voit, autour de la plage claire de l'eutectoïde, se développer le filet noir dû à la corrosion.
- 19 La coupe du potin BN 7458 présente au contraire un aspect caractéristique d'alliage brut de coulée : lorsque le métal liquide se solidifie, il apparaît des structures arborescentes de solidification, les dendrites, bien visibles sur la figure 4 A.
- 20 La structure des autres potins diffère un peu de celle-ci, ce qui s'explique par la différence de composition, mais l'élément le plus intéressant réside dans la nette différence d'allure de deux potins de même type : tandis que certains se caractérisent par une structure extrêmement fine (fig. 4 B), d'autres présentent au contraire un caractère nettement moins homogène, les deux phases se mélangeant beaucoup moins, et les nodules de plomb, généralement plus abondants au centre de la pièce, pouvant atteindre des dimensions importantes (fig. 4 C).

- 21 L'origine de ce phénomène est sans aucun doute à chercher dans les conditions de fabrication : par exemple, une surchauffe importante de l'alliage peut conduire à une très grande homogénéité des pièces, de même qu'un refroidissement extrêmement lent après la coulée. L'utilisation de moules bivalves pour la coulée des potins entraîne effectivement un refroidissement relativement lent de la monnaie, refroidissement qui peut encore être ralenti par un chauffage préalable du moule. Toutefois, cette méthode, comme celle qui consiste à surchauffer le métal, présente surtout un avantage pour le travail des bronzes à faible teneur en étain, plus difficiles à couler. Ici l'alliage employé ayant une bonne coulabilité, et cette façon de procéder n'ayant pas été systématiquement employée, il n'est pas interdit de supposer qu'il s'agit d'un résultat fortuit.
- 22 Un dernier résultat relatif à la structure est fourni par la micro-sonde, et illustré par la figure 5, où l'on voit apparaître en surface une région plus riche en étain que le cœur de la pièce. La frontière entre les régions apparaît très nette, et n'évoque guère un profil de diffusion. Plus précisément si l'on parcourt la coupe d'un potin, de la surface jusqu'au centre, on trouve d'abord une zone très corrodée, parcourue de fissures, et extrêmement enrichie en étain (le cuivre y a presque complètement disparu). On trouve ensuite une région d'épaisseur très variable suivant remplacement, d'aspect sain, et constituée presque exclusivement de la phase la plus riche en étain, avant d'atteindre le cœur de la pièce, où se répartissent les deux phases Cu - Sn, comme nous l'avons vu précédemment.
- 23 Ce point mériterait d'être éclairci, là encore, par une étude systématique du profil de concentration des pièces.
- 24 Bien qu'il soit difficile de conclure sur ces quelques échantillons si différents à l'examen, cette première étude conduit à une série de remarques qui, s'appuyant sur un échantillonnage plus abondant, pourraient conduire à des hypothèses historiques intéressantes. Tout d'abord, si réellement la liaison entre la composition de l'alliage et le type monétaire se trouve confirmée, elle doit recouvrir une réalité historique qui permettrait de clarifier la typologie des monnayages de potins... On peut dès à présent dire que la très forte teneur en étain des potins, qui est celle du « bronze à cloche », permet une meilleure coulabilité de l'alliage. Il est logique que dans la monnaie frappée, le bronze ait un pourcentage d'étain beaucoup plus faible car, au-dessus d'une certaine proportion l'alliage obtenu devient cassant et lors de la frappe le risque d'éclatement augmente. Par ailleurs, les variations dans les structures observées mettent en évidence la difficulté de toute généralisation à partir d'observations métallographiques. Ces structures apparaissent caractéristiques des aléas de fabrication et, donc, leur étude en séries dans les mêmes conditions aiderait à élaborer des hypothèses sur les techniques de coulée utilisées.
- 25 Les observations présentées ici démontrent en particulier la difficulté rencontrée par le métallurgiste à maîtriser la température tout au long du processus. Dans certains cas, la fusion de l'alliage n'a pas été complète (éch. 6), et l'on retrouve des nodules de cuivre pratiquement purs, dans d'autres, au contraire, l'exceptionnelle homogénéité atteinte implique une température de chauffe importante et un refroidissement très lent (éch. 2).
- 26 L'élaboration d'hypothèses plus précises sur les techniques de coulée utilisées nécessiterait une étude plus approfondie sur des séries importantes et dans les mêmes

conditions. Une synthèse ne sera envisageable qu'après reconstitution expérimentale des interprétations proposées.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- BLANCHET A., 1905 : *Traité des monnaies gauloises*, Paris, p. 48.
- CASTELIN K., 1960 : « Keltische Munzformen aus Bohmen », *Germania*, 38, p. 32-42.
- CHARLES J. A., 1973 : « Heterogeneity in Metals », *Archaeo-Metry* 15, p. 105-114.
- CONDAMIN J., PICON M., 1965 : « Notes on Diffusion in Ancient Alloys », *Archaeometry* 9, p. 110-114.
- DEBORD J., 1978 : « Monnaies gauloises de Villeneuve-Saint-Germain (Aisne) », *Cahiers archéologiques de Picardie*, 5, p. 105-115.
- DEBORD J., 1979 : « L'Atelier monétaire de Villeneuve-Saint-Germain (Aisne) », *Bulletin Soc. Arch., Hist. et Sc. de Soissons*, 4^e série, 16, non paginé.
- DEBORD J., 1984 : « Les origines gauloises de Soissons. Oscillation d'un site urbain », *Revue Archéologique de Picardie*, n° 3-4. Actes du colloque de Saint-Riquier.
- MANGIN M., 1980-81 : « Les moules à monnaies du monde celtique », *Bull. Soc. Nat. Antiquaires de France*, p. 274-285.
- TOURNAIRE J., BUCHSENSCHUTZ O., HENDERSON J. et COLLIS J., 1982 : « Iron Age Coins Moulds from France », *Proceedings of the Prehistoric Society* 48, p. 417-435.
- MAURICE F., MENY L. et TINIER R., 1981 : *Microanalyse et microscopie électronique à balayage*, Les Editions de Physique.
- METZLER J. et WEILLER R., 1977 : *Beiträge zur Archäologie und Numismatik des Titelbarges*, « Schrötlingsformen und Schrötlinge », publication de la Section historique Luxembourg, 91, p. 137-141.
- TYLECOTE R. F., 1962 : *Metallurgy in Archaeology*, Londres, p. 160-161.
- TYLECOTE R. F., 1962 : « The Methods of Use of Early Iron Age Coin Moulds », *Numismatik Chronicle*, 7th series, 2, p. 101-109.

AUTEURS

J. DEBORD

24, rue Etienne Dolet, 93600 Aulnay-sous-Bois.

CH. GIROUSSENS

Laboratoire de Physique Générale, Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Grande Voie des Vignes, 92290 Châtenay-Malabry.

K. GRUEL

U.R.A. 33 (C.N.R.S.), Laboratoire d'Archéologie, Ecole Normale Supérieure, 45, rue d'Ulm, 75005 Paris.

PH. ROMERO

Laboratoire de Physique Générale, Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Grande Voie des Vignes, 92290 Châtenay-Malabry.

A. TARRATS-SAUGNAC

Laboratoire de Physique Générale, Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Grande Voie des Vignes, 92290 Châtenay-Malabry.

L'oenochoé de Weiskirchen I. Étude technique

A. Haffner

- 1 Cette oenochoé fut découverte en 1849 dans la première tombe princière de Weiskirchen (Sarre)¹. A l'occasion d'une nouvelle restauration, tous les objets de cette tombe furent étudiés précisément². Pour presque tous, cet examen a donné des résultats surprenants, mais c'est encore davantage le cas pour l'oenochoé (fig. 1). D'une hauteur de 43,6 cm, elle surpasse tous les vases de type « Schnabelkanne » découverts en Italie ou au Nord des Alpes ; outre sa taille, sa forme ventrue est étrange. Déchelette pensait à un travail grec³ ; Jacobsthal la classait parmi les œuvres étrusques avec décor celtique⁴ ; Bouloumié parlait d'« une variété unique de Schnabelkanne »⁵. L'anse, qui a la forme d'un lion, avec l'attache inférieure faite de deux biches et d'une palmette, ainsi que les deux lions de l'attache supérieure, sur le bord du vase, sont de style archaïque tardif, de la fin du VI^e ou du début du V^e siècle. Pour cette raison, Driehaus voyait dans le vase de Weiskirchen, entre autres, un argument important pour dater le début de La Tène vers 500 avant notre ère⁶.
- 2 A sa découverte, le vase était brisé⁷. Le premier restaurateur en souda les différentes parties avec une soudure à l'étain, qui ne montre aucune trace de patine. Les attaches de l'anse reçurent des rivets modernes dans les trous antiques. En dépit de ces modifications du XIX^e siècle, la forme et la construction du vase sont antiques.
- 3 L'oenochoé est montée à partir de cinq parties :
 - le corps du vase est martelé d'une pièce du pied jusqu'à l'épaule ; la forme du pied est tout à fait étrange pour une oenochoé (fig. 2) ;
 - le col, y compris le bord et le bec, est soudé à la partie inférieure ; on aperçoit une très mince déchirure à l'angle du col et de l'épaule. Cette déchirure fut réparée en rivant une bande de tôle de bronze à l'intérieur (fig. 3) ; cette réparation est antique, car le décor externe se superpose aux rivets ;
 - l'anse coulée, avec ses deux attaches (fig. 1, 4 et 8). Les deux lions, sur le bord, sont également coulés (fig. 4). Les bêtes sont assises sur de petites bases, ornées d'entailles ; ces bases sont maintenues à leur emplacement originel avec une soudure moderne. Il est tout à fait unique que les animaux du bord soient faits séparément des bras de l'attache de l'anse.

- 4 Le bec et l'épaule du vase portent un décor géométrique très fin (fig. 5) ; celui de l'épaule fut découvert lors de la nouvelle restauration (fig. 6). Cette restauration a permis d'observer que le bec et l'anse ont été modifiés, par agrandissement de leur partie supérieure par surcoulée (Ueberfangguss). Les deux côtés du bec montrent bien le raccord (fig. 7) ; l'anse montre, en vue de profil, un net changement de sa courbure originelle (fig. 8). Le raccord n'est pas visible, mais, à partir de ce point, le décor coulé de l'anse est beaucoup plus simple, et seulement entaillé : ce n'est qu'une mauvaise imitation d'un motif classique.
- 5 C'est le partage, étrange, du corps en deux parties, la fabrication séparée des animaux de l'attache supérieure, et surtout les agrandissements du bec et de l'anse, qui prouvent que l'oenoché de Weiskirchen fut fabriquée en réutilisant des morceaux de vases d'origine étrusque, plus anciens, devenus inutilisables. On a pris une situle stamnoïde pour la partie inférieure, ainsi que le col, le bec et l'anse d'une oenoché. Le résultat était un vase nouveau, tout à fait fonctionnel. Après la réparation d'une déchirure au départ du col, on orna le bec et l'épaule. Ce décor, comme celui de l'anse, montrent de fortes traces d'usure : le vase a été longtemps en usage.

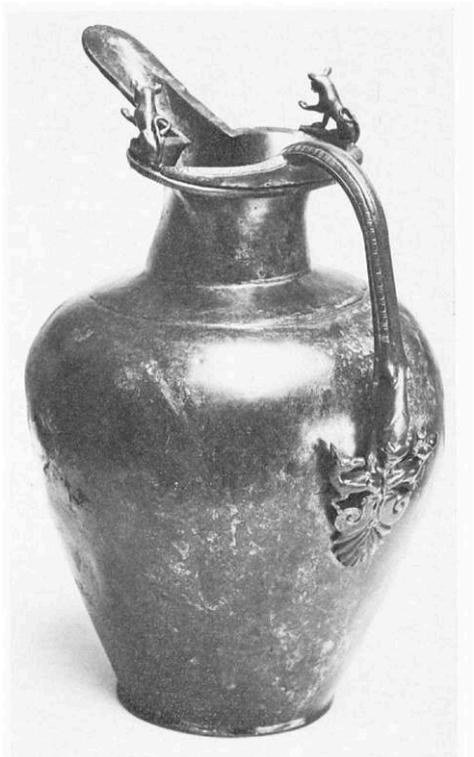


FIG. 1. – L'oenoché de Weiskirchen après la restauration. *Photo Landesmuseum Trier.*

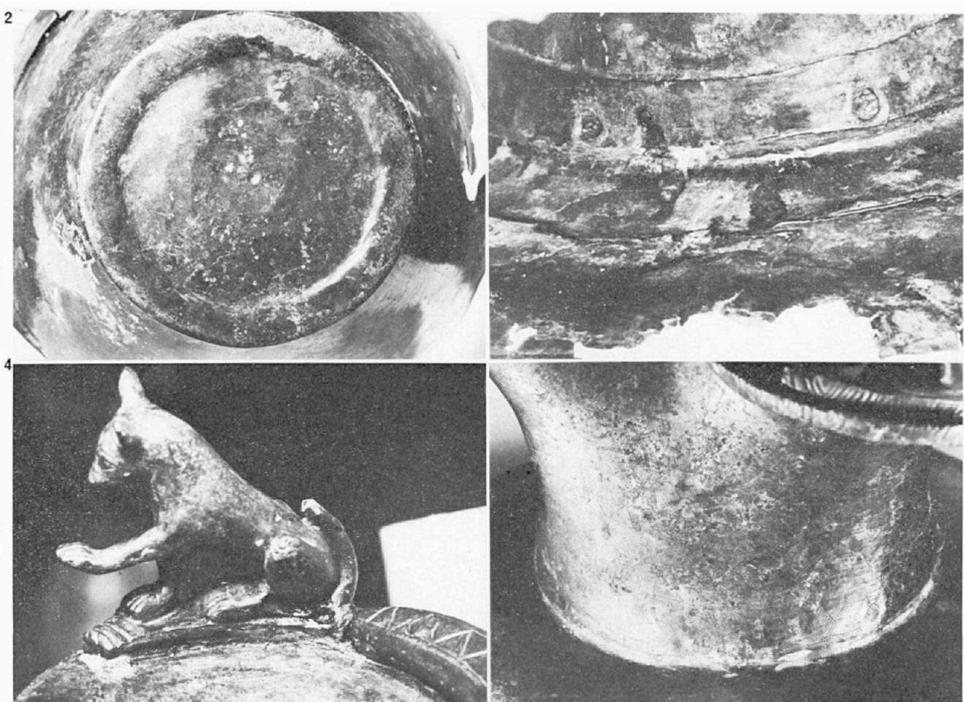


FIG. 2. – Le pied de l'oenochoé. *Photo Landesmuseum Trier.*

FIG. 3. – La réparation antique d'une déchirure de l'oenochoé. *Photo Landesmuseum Trier.*

FIG. 4. – Un des deux lions du bord de l'oenochoé. *Photo Landesmuseum Trier.*

FIG. 5. – Le décor du col de l'oenochoé. *Photo Landesmuseum Trier.*



FIG. 6. – Le décor de l'épaule de l'oenochoé. *Photo Landesmuseum Trier.*

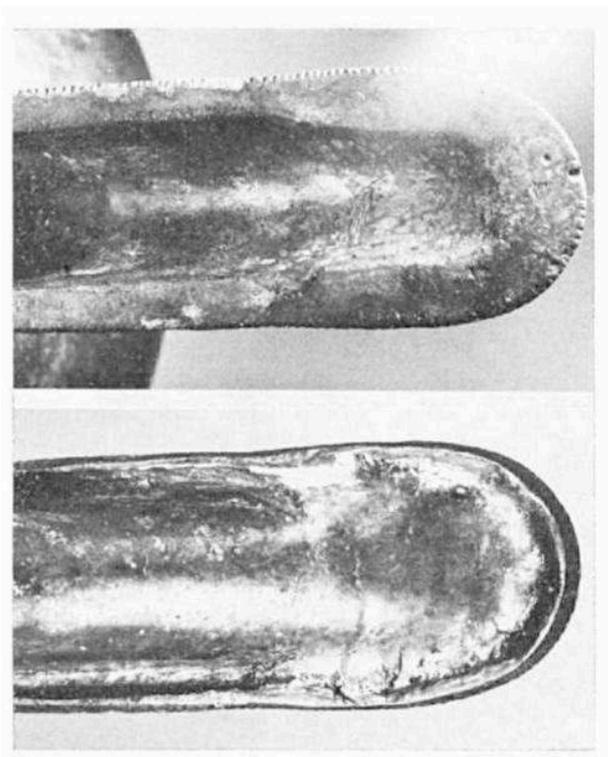


FIG. 7. – Les deux côtés du bec de l'oenochoé. *Photo Landesmuseum Trier.*

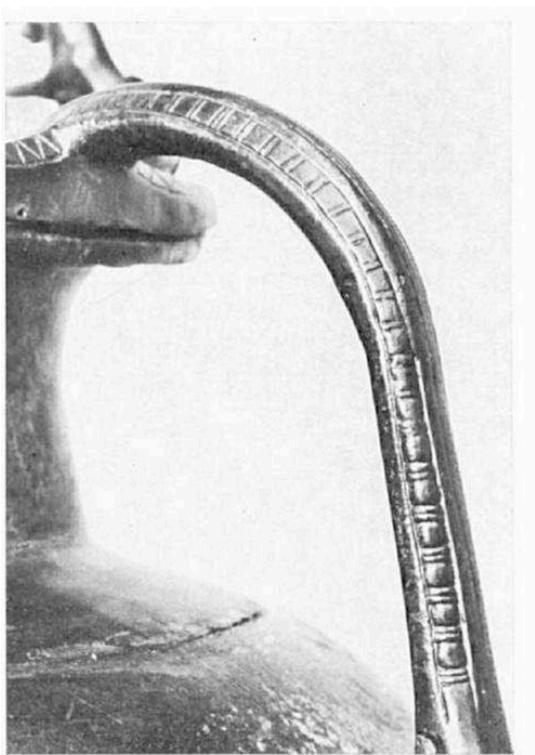


FIG. 8. – L'anse de l'oenochoé. *Photo Landesmuseum Trier.*

- 6 Nous devons une analyse scientifique du vase au Römisch-Germanisches Zentralmuseum de Mayence, par la méthode de la fluorescence X. Les résultats ont remarquablement confirmé l'histoire du vase : l'alliage des différentes parties montre

des différences considérables ; ce sont surtout les éléments ajoutés (agrandissement du bec et de l'anse) qui diffèrent nettement des échantillons empruntés aux parties anciennes.

- 7 Il est vraisemblable, sinon tout à fait certain, que c'est un artisan celtique qui a fabriqué l'oenoché de Weiskirchen en utilisant des parties de deux vases étrusques du début du ve siècle. L'oenoché nouvelle fut ensevelie beaucoup plus tard, entre 400 et 300 avant notre ère.

NOTES

1. A. H AFFNER, « Die westliche Hunsrück-Eifel-Kultur », *Röm.-German. Forschungen*, 36, 1976, p. 217-220, pl. 13-16 et 156-163.
2. Nous devons la restauration de l'oenoché à Hermann Born, Berlin.
3. J. DÉCHELETTE, *Manuel d'archéologie* 2, 3, 1914, p. 1067.
4. P. JACOBSTHAL, *Early Celtic Art*, 1944, p. 202.
5. B. BOULOUMIÉ, *Les oenochés du type « Schnabelkanne » en Italie*, Coll. de l'Ecole Française de Rome, 15, 1973, p. 299.
6. J. DRIEHAUS, « Der absolut-chronologische Beginn des frühen Latènestils (LTA ; Early Style) und das Problem Hallstatt-D3 », *Hamburger Beiträge zur Archäologie*, II, 2, 1972, p. 334.
7. L. LINDENSCHMIT, « Ein deutsches Hügelgrab aus der Zeit des letzten Heidentums », *Abbildungen vom Mainzer Alterthümern* IV, 1852, pl. 1.

Quelques aspects de la métallurgie du bronze sur l'habitat du Camp Allaric à Aslonnes (Vienne) dans son contexte poitevin au I^{er} Âge du Fer

Jean-Pierre Pautreau

1. Présentation

1. 1. Cadre géographique

- 1 Sur la façade atlantique, entre Loire et Charente, le Poitou reste une région de faible altitude. Quelques plaines et marais occupent le littoral. Des collines correspondent aux massifs anciens : bocage vendéen, gâtine des Deux-Sèvres et contreforts du Limousin. Au centre, le seuil du Poitou, formé de plateaux calcaires, fait communiquer les bassins aquitain et parisien.

1.2. Ressources minérales des bronziers (fig. 1)

- 2 Malgré la présence de terrains primaires, les anciennes traces d'exploitation, comme les indices miniers fournis par les prospections récentes, montrent des possibilités limitées pour le Poitou et ses marges en ce qui concerne les produits essentiels : cuivre, étain et plomb.

1.2.1. Le cuivre

- 3 A l'Est du Poitou, le cuivre natif existe en faible quantité à Vaulry (Haute-Vienne) et de très anciens travaux de recherches ont été remarqués en Corrèze, où l'on rencontre le minéral en veines horizontales accessibles (FITTE, 1967, p. 42). Dans l'éventualité, peu

probable, de l'exploitation de ces gisements à l'époque protohistorique, il s'agirait d'une utilisation limitée.

- 4 Au Nord-Ouest, dans le Massif armoricain, la chalcopryrite des filons stannifères est rarement exploitable. Les indices de La Bellière (Maine-et-Loire) sont les plus proches de la région concernée.
- 5 La rareté et la faiblesse des indices laissent envisager un apport de cuivre de régions éloignées.

1.2.2. L'étain

- 6 Les exploitations anciennes de cassitérite sont nombreuses en Limousin : Montebbras, Faye-Auzareix (Creuse), Vaulry, Cieux, Puy-de-Sauvagnac (Haute-Vienne), Etagnac (Charente). Elles ont pu être en service à l'Age du Fer, mais l'essentiel correspond à la période romaine. Les arguments archéologiques pour une datation précise font toutefois encore défaut.
- 7 Le minerai d'étain a été fréquemment trouvé dans le Massif armoricain. Nous retiendrons les gisements alluvionnaires marins de Pénestin, de Port-au-Loup (Morbihan) et de Piriac (Loire-Atlantique), puis ceux de l'intérieur, Abbaretz-Nazay (Loire-Atlantique), La Villedieu et le petit filon de Questembert (Morbihan). Le gisement de wolframite-cassitérite de Montbelleux (Ille-et-Vilaine) a été exploité à une époque indéterminée pour de l'étain (CHAURIS-GUIGUES, 1969, p. 44).
- 8 Plus près du Poitou, les filons de la région nantaise, du massif granitique de Mortagne en Vendée (La Girardière, La Renaudière, La Grand-Yvoie), le site de Beaucouzé en Maine-et-Loire, restent de faible puissance. La carte de prospection alluvionnaire de la cassitérite, dressée par le B.R.G.M. (CHAURIS-GUIGUES, 1969, pl. 3 bis), avec de nombreux points entre Nantes et Parthenay puis entre l'île de Noirmoutier et la Roche-sur-Yon, laisse espérer la découverte de traces d'exploitation dans un avenir plus ou moins lointain.

1.2.3. Le plomb

- 9 La galène, minerai facile à traiter, a été exploitée anciennement dans le Massif central entre Vicq et Glanges (Haute-Vienne). Dans le Massif armoricain les gisements de plomb abondent et on a dû utiliser très tôt en surface les têtes de filons. En Poitou même, nous retiendrons les importants gisements stratifiés du plomb argentifère du Mellois, les gisements divers qui s'étendent entre Parthenay et Melle (Deux-Sèvres), ceux de Rochetroux (Vendée) et ceux du littoral entre les Sables-d'Olonne et La Tranche (Vendée) (CHAURIS-GUIGUES, 1969, pl. 1).

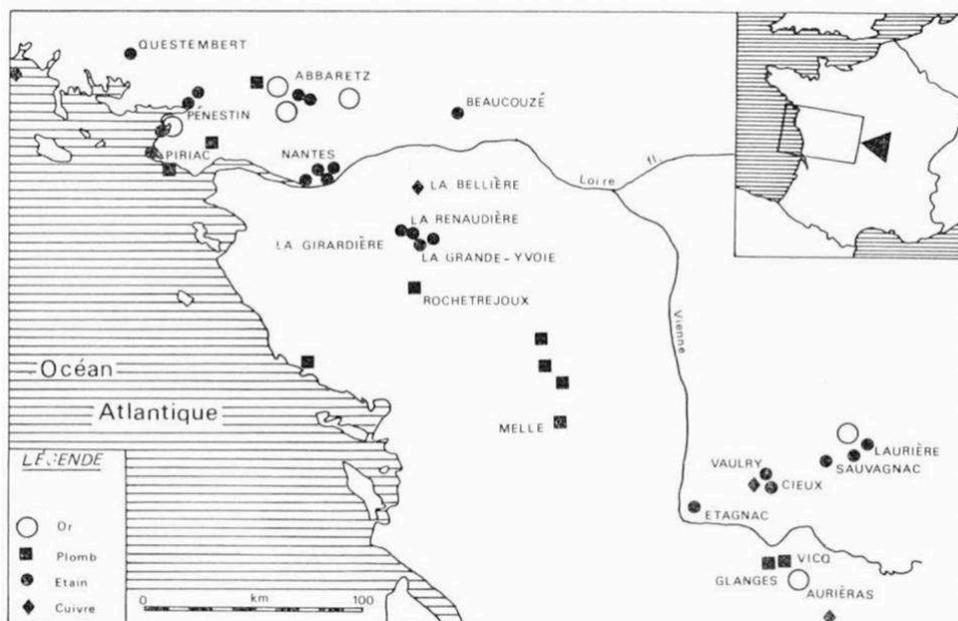


FIG. 1. – Carte des principales ressources minérales.

- 10 Même si les possibilités d'exploitation s'avèrent nombreuses, la datation des anciens travaux reste incertaine.

1.3. Une longue tradition du travail du bronze

- 11 La production des métallurgistes poitevins a commencé à la fin du 3^e millénaire par la fabrication de haches plates en cuivre, originales par leur nombre (74 exemplaires connus) et par leur grande taille. Au Bronze Moyen, ce sont les haches à rebords vendéennes et les haches à talon de type « Centre-Ouest » qui singularisent les artisans locaux. Au Bronze Final, les cachettes recèlent une grande variété d'instruments. C'est au sein d'un riche foyer bronzier qu'apparaissent les premiers objets en fer au VIII^e siècle.

2. Le Camp Allaric

2.1. Le gisement et sa stratigraphie

- 12 Le Camp Allaric est un habitat de type éperon barré de 2 ha de superficie, situé au centre du seuil du Poitou, à proximité de la confluence des vallées de la Clouère et du Clain. Occupé au Chalcolithique par la civilisation d'Artenac, ce gisement a connu une longue période de présence humaine ininterrompue, du 8^e au 5^e s. av. J.-C (PAUTREAU, 1976 b. p. 389), D'importants vestiges archéologiques sont conservés sous les éboulis du rempart de 200 m de long. Deux sépultures tumulaires existaient à proximité de l'habitat. La totalité des niveaux du 1^{er} Age du Fer a livré des objets manufacturés en bronze, dont des instruments bruts de coulée, et le niveau le plus ancien les restes d'un atelier de fondeur. Nous avons donc là une possibilité de saisir des aspects de l'évolution de la métallurgie du bronze en Poitou au cours du 1^{er} Age du Fer.

- 13 Le niveau 3 (fin VIII^e-début VII^e s.) possède tous les éléments du riche faciès Bronze Final III du Centre-Ouest : peinture rouge à l'hématite, anthropomorphes, plats à bords facettés, vases en « bulbe d'oignon », décors de méandres à angle droit..., dans lequel apparaît la sidérurgie (*bronze* : atelier de fondeur, épingles, plaques perforées, tiges, boutons, perle, fils, vase ; l'épée en langue de carpe trouvée au pied du rempart est à rattacher à cette occupation).
- 14 Le niveau 3 bis (fin VII^e s.) connaît une évolution légère des formes céramiques, avec apparition de l'utilisation de la peinture au graphite (*bronze* : petits fragments).
- 15 Les occupations 4 et 5 (VI^e s.) sont probablement chronologiquement très proches. Le niveau 4 présente des bouteilles, bols, vases à col étroit et panse globuleuse, des décors de cannelures et des vases à provision aux cordons digités et poinçonnés plus nombreux qu'auparavant. Le niveau 5 montre des urnes globuleuses au pied creux, des décors de cannelures et cupules, des incisions, mais aussi une peinture blanche, brune ou noire et parfois du graphite : les objets en fer deviennent fréquents (*bronze* : tiges, épingles, tôles, anneaux).
- 16 La couche 6 (première moitié du V^e s.) possède un matériel céramique où dominant les formes biconiques avec carène assez anguleuse, pieds creux, polypodes et un riche décor peint au graphite ; on y trouve des bracelets en lignite, javelines et fibules en fer (*bronze* : torques, bracelet à bossette, bracelet cannelé, fils, épingles, tiges profilées en U, armature en tôle, vases en tôle, appliques ornées, rivets...).

2.2. Variété typologique des bronzes du Camp Allaric

- 17 Les objets en bronze manufacturés retrouvés dans les différents niveaux de l'habitat sont tous des éléments de petite taille¹. Les plus nombreux sont sans conteste les épingles de longueur et diamètre variés, souvent sans tête (fig. 2, n° 8, 15 et 22), avec tête globulaire (fig. 2, n° 23), torsadée (fig. 2, n° 20) ou discoïdale décorée de cercles concentriques. Différents anneaux ouverts ou fragments filiformes (fig. 2, n° 21 et 24) résultent peut-être de la réutilisation d'épingles. Les fils de bronze se retrouvent également dans les niveaux inférieurs et supérieurs (fig. 2, n° 11). Les perles fondues, biconiques, ont été mises au jour aux deux bouts de la stratigraphie (fig. 2, n° 9). Un bouton conique à bélière provient de la couche 3 (fig. 2, n° 28). Les bracelets ovalaires cannelés (fig. 2, n° 3) ou circulaires à bossettes (fig. 2, n° 27) correspondent aux niveaux les plus récents. Plusieurs longs fragments de torques lisses (fig. 2, n° 18) sont issus de l'occupation n° 6. Quelques récipients de petite taille peuvent être en bronze moulé, mais surtout en tôle comme des gobelets (fig. 2, n° 4). On retrouve également un certain nombre de tiges et rivets, des plaques et appliques souvent ornées (fig. 2, n° 10, 12), destinées manifestement à être cousues sur du tissu ou fixées sur du cuir ou du bois.
- 18 L'épée en langue de carpe dite de « Bapteresse » (fig. 2, n° 26), trouvée au pied du camp, est un type intermédiaire entre la véritable épée à soie plate et celle à poignée pleine ; elle nécessite le rajout d'une plaquette en matière organique au niveau de la fusée (PAUTREAU, 1979, p. 204). Elle se rattache au niveau 3.
- 19 Plus on avance sur l'habitat dans le 1^{er} Age du Fer, plus les objets en bronze se limitent (hormis la chaudronnerie) à quelques parures et à des placages ornementaux. Dès les niveaux 4 et 5, fibules, haches à douille et pointes de lances sont en fer.

2.3. Activité des bronziers, fabrication, finition

- 20 L'étude du matériel en bronze issu des niveaux protohistoriques permet de mettre en valeur les éléments d'une métallurgie locale.

2.3.1. L'atelier de fondeur

- 21 La présence simultanée, à l'entrée d'une habitation du niveau 3, de creusets, de fragments de scories et d'objets en bronze, certains bruts de coulée, est la preuve d'une métallurgie locale originale.
- 22 Les deux fragments de creusets, analysés à l'Université de Rennes par J. Bourhis², sont imprégnés de sel de cuivre (carbonate) et constitués par une terre réfractaire composée approximativement de 2 parties de SiO₂, 1/2 partie de Fe₂O₃, 1 partie de CaO et 1 partie de MgO.

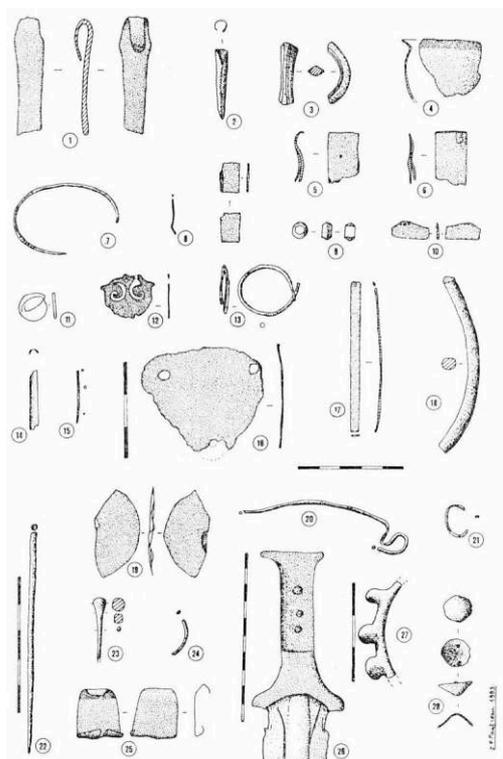


FIG. 2. – Matériel en bronze du Camp Allaric à Aslonnes (Vienne) (d'après originaux). Echelles en cm. L'échelle sous le n° 17 concerne tous les objets à l'exception des n°s 16-22-26-27 (conservation : Musée de Poitiers).

- 23 Il semble que ces creusets aient servi à fondre du cuivre et non du bronze, car dans ce dernier cas, selon J. Bourhis, la teneur en étain aurait été plus forte (voir tableau).
- 24 Les scories contiennent une part importante de cuivre (40 % de Cu et 60 % de Cu CO₃), de l'étain, du plomb et 10 à 15 % de SiO₂ et 10 à 20 % de Fe₂O₃. Le bronze contenu dans la scorie a une composition voisine de celle des objets manufacturés trouvés au voisinage et caractérisée par un pourcentage relativement faible en bronze par rapport aux objets des dépôts.

2.3.2. Fabrication et finition

- 25 Il n'a pas été retrouvé au Camp Allaric de lingots non plus que de fragments de moules en pierre ou en argile³. Nous trouvons par contre quelques traces indicatives des techniques de fabrication et de finition. Plusieurs fragments brisés, bruts de coulée, ont été mis en évidence à proximité des scories et creusets du niveau 3, mais aussi dans les couches supérieures : c'est le cas d'un important fragment de torche trouvé dans le niveau 6. Outre le moulage, la technique de la cire perdue a probablement été utilisée pour quelques pièces ouvragées, mais les éléments fragmentaires en notre possession ne nous en apportent pas la preuve absolue.
- 26 Le martelage a été manifestement utilisé pour faire disparaître des bavures de coulée, pour rassembler des plaques et probablement aussi pour l'obtention de fils. Des traces de polissage apparaissent sur certains petits éléments. Les trous des diverses pièces peuvent être obtenus soit directement à la fonte, soit par perforation de l'objet terminé.
- 27 La chaudronnerie revêt une importance croissante au fur et à mesure que l'on avance dans l'Age du Fer ; il s'agit, au Camp Allaric, de réalisations de petites dimensions mais de bonne qualité.
- 28 L'épée en langue de carpe, qui ne semble pas avoir reçu la totalité de sa finition au tranchant, montre avec sa poignée presque pleine une imitation locale des poignées orientales.

2.4. Analyses spectrographiques (voir tableau)

- 29 Les analyses effectuées par J. Bourhis sur les objets du 1^{er} Age du Fer du Camp Allaric diffèrent peu de celles des autres bronzes contemporains, mais amènent toutefois quelques remarques.
- 30 La poignée de l'épée en langue de carpe trouvée au pied de l'éperon est en bronze à environ 9 % d'étain, mais avec seulement 0,10 % de plomb. Cette faiblesse de la teneur en plomb est intéressante : elle se retrouve dans le niveau 3 sur les tôles (0,001 %), plaques (0,10 %) et tiges (- de 2 %). C'est le niveau 3 qui a produit l'atelier de fondeur dans les scories duquel cette même faiblesse en plomb a été remarquée. On ne la retrouve pas sur les objets contemporains de la région, issus le plus souvent de dépôts.
- 31 Dans le même horizon, le bouton à bélière ne contient que 1 à 5 % d'étain (son taux de plomb n'a pu être déterminé) ; les deux tiges analysées du même niveau sont également assez pauvres en étain (4,9 et 6,5 %).
- 32 Plus étonnante est la composition d'un fragment de vase moulé ; il contient 6 % d'étain, 1 % de plomb, 4 % d'arsenic et 4 % d'antimoine. Pour J. Bourhis, il peut s'agir de la recherche d'une coloration pour un objet d'apparat.
- 33 Tardif, le fragment de bracelet à bossettes (fig. 2, n° 27) avec 10,3 % d'étain et 11,8 % de plomb a des teneurs normales pour le 1^{er} Age du Fer.

3. Le bronze dans les gisements poitevins du 1^{er} Age du Fer

3.1. Les types de gisements

- 34 Parmi les autres gisements poitevins du 1^{er} Age du Fer ayant livré des objets en bronze, nous trouvons deux habitats, de nombreuses sépultures puis quelques dépôts et trouvailles isolées (fig. 3).

3.1.1. Les habitats

- 35 L'éperon de Béruges (Vienne) occupé au v^e siècle (fragment de bronze). Le Coteau de Montigné à Coulon (Deux-Sèvres), site défensif en bordure du marais poitevin, d'assez grande taille, ayant connu une occupation similaire à celle du Camp Allaric (crochet, lame d'épée, épingle, tranchet, poignard, anse de vase, tiges et plaques en bronze) (PAUTREAU, 1978, 1980 et 1982).

OBJET EN BRONZE OU CUIVRE	Cu	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Fe	Zn	Mn	Au	SiO ₂	S
Lingot plano-conv., MAREUIL - R	88,0	10	1,0	0,2	0,1	0,065	0,045	0,04	—	—	0,001			
Lingot, MAL-NOM - R	98,4	0,05	0,10	0,05	tr	0,008	tr	0,003	0,004	—	0,003			
Hache à douille, MAL-NOM - R	84,4	13,0	1,5	0,10	0,06	0,04	0,20	0,006	0,006	—	0,001			
Lingot 1, MIGNÉ - R	95,0	tr	0,001	0,002	tr	0,03	0,05	—	0,07	—	0,01		2,0	
Lingot 2, MIGNÉ - R	94,6	0,015	0,015	2 ~	0,008	0,002	0,007	—	0,10	—	0,03		1,7	
Lingot 3, MIGNÉ - R		0,015	0,01	1,5 ~	0,005	0,001	0,002	—	0,10	0,003	0,005			
Lingot 4, MIGNÉ - R	97,6	0,002	—	—	—	0,006	0,001	tr	0,001	—	tr		0,70	
Épingle, ANTRAN - R	27,8	33,0	8,0	0,50	0,30	0,50	0,005	0,30	0,003	—	tr	0,10		
Tôle 1, ALLARIC - R	81,0	12,7	0,001	0,002	—	0,005	0,01	—	0,10	—	0,002			
Vase, ALLARIC - R	(83)	6	1	4	4	0,50	0,025	0,10	0,50	—	0,01			
Bracelet, ALLARIC - R	76,2	10,3	11,8	0,30	0,10	0,10	0,15	0,025	0,50	—	0,001			
Tôle 2, ALLARIC - R	68,8	17,2	0,10	0,25	0,002	0,03	0,10	0,003	0,04	0,001	0,001			
Plaque, ALLARIC - R	70,7	16,7	~ 2	0,005	0,005	0,02	0,005	0,002	0,002	0,002	tr			
Tige 1, ALLARIC - R	93,2	4,9	~ 1,5	0,15	0,04	0,03	0,04	0,004	0,05	—	tr			
Tige 2, ALLARIC - R	91,9	6,5	~ 1	0,07	0,01	0,05	0,08	0,004	0,30	—	0,005			
Creuset 1, ALLARIC - R	13,5	0,20	0,10	0,04	tr	0,015	0,005	—	×	—	0,50			
Creuset 2, ALLARIC - R	29,6	0,50	0,30	0,03	0,01	0,01	0,05	—	×	—	0,20			
Scorie 3, ALLARIC - R	82,8	13,6	0,50	0,05	0,01	0,03	0,025	0,003	0,05	0,001	tr			
Scorie 3, ALLARIC - R	40,9	~ 10	~ 1	0,15	0,05	0,015	0,15	—	×	×	—	0,10		
Scorie 4, ALLARIC - R	39,5	~ 15	~ 4	0,15	0,02	0,10	0,025	0,02	×	×	—	0,10		
Frag., COULON - R	81,3	11,3	3,6	0,03	0,10	0,10	0,08	0,002	0,008	—	0,001			
Épée, COULON - R	88,6	8,2	2,2	0,25	0,35	0,15	0,20	0,006	tr	0,01	tr			
Tôle enroulée, COULON - R	78,3	15,7	0,20	0,003	tr	0,01	0,005	0,004	0,001	—	tr			
Crochet 1, THORIGNÉ-COULON - R	(94)	5 ~	0,001	—	tr	0,015	0,002	tr	0,50	tr	0,001			
Crochet 2, THORIGNÉ-COULON - R	(95)	5 ~	0,003	—	0,002	0,02	0,002	tr	0,10	—	tr			
Crochet 3, THORIGNÉ-COULON - R	(94)	5 ~	0,002	—	—	0,015	0,005	tr	1 ~	0,05	0,002			
Anneau de jambe, ANDILLÉ - R		≤ 10	1,5 ~	0,004	0,02	0,01	0,10	0,002	0,01	—	0,001			
Hache à douille, ANGLES - R	62,5	10,2	24,9	0,02	0,005	0,04	0,005	0,001	0,001	—	0,001			
Hache à douille, N.-D.-D'OR - R	83,3	11,4	4,0	0,10	0,20	0,06	0,05	0,006	—	—	—			
Moule de hache à ailerons, ANGLES - R	81,3	13,1	4,75	0,09	0,07	0,20	0,06	0,003	0,005	—	0,001			
Hache à ailerons N.-D.-D'OR - R	83,5	11,5	3,5	0,40	0,15	0,015	0,04	0,015	—	—	—			
Lame d'épée, N.-D.-D'OR - R	87,8	7,9	3,3	0,03	0,06	0,05	0,015	0,003	—	—	tr			
Poignée d'épée, N.-D.-D'OR - R	85,3	11,5	2,0	0,60	0,20	0,10	0,15	0,06	0,05	—	0,002			
Fragment de bronze 1, N.-D.-D'OR - R	86,5	7,4	5,5	0,10	0,20	0,10	0,08	0,01	—	—	—			
Fragment de bronze 2, N.-D.-D'OR - R	87,2	8,5	3,5	0,40	0,25	0,06	0,06	0,015	—	—	—			
Poignée épée 1, BAPTERESSE - R	89,0	9,2	0,10	0,15	0,30	0,05	0,05	0,01	0,01	—	0,001			
Poignée épée 2, BAPTERESSE - R	90,7	8,4	0,15	0,15	0,015	0,07	0,01	0,02	0,50	—	0,005			

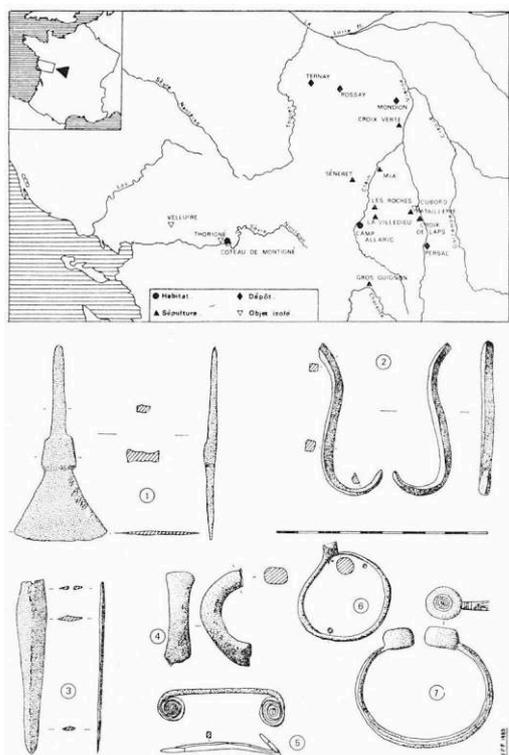


FIG. 3. — A : carte de situation des principaux gisements du 1^{er} Age du Fer poitevin ayant produit des objets en bronze. B : matériel en bronze du 1^{er} Age du Fer poitevin. 1 à 5 : tranchet, crochet, poignard, anse et parure du Coteau de Montigné à Coulon (Deux-Sèvres) (*d'après originaux*) ; 6 : épingle en bronze d'un enclos circulaire de la Croix-Verte à Antran (Vienne) (*d'après original*) ; 7 : bracelet à tampons de Nalliers (Vendée) (*d'après original*). Echelle en cm. (Conservation : 1 à 5, Musée de Niort, 6, Dépôt de fouilles de la circonscription préhistorique Poitou-Charentes, 7, Musée de Fontenay-le-Comte).

3.1.2. Les sépultures

- 36 *Phase ancienne* : incinération en enclos circulaire d'Antran (épingle en bronze), inhumation d'Andillé aux Roches-Prémaries (six anneaux de bronze à chaque jambe) (TAUVEL, 1974, p. 230).
- 37 *Phase moyenne* : inhumation de Mia à Saint-les-Baillargeaux (torque, brassard, bracelets, pectoral, chaîne, agrafe de ceinture, sphères et appliques en bronze) (FRANCE-LANORD, 1941, p. 555).
- 38 *Phase récente* : tumulus à inhumation et incinération de la Bataillerie à Valdivienne (torque filiforme, bracelet, armature de flèche, rivet en bronze) (CAMUS, PAUTREAU, RICHARD, 1980, p. 437) incinération en enclos circulaire de Civaux (anneau de bronze) et tombes à char de Séneret à Quinçay (plaques, clous, tiges, anneau en bronze) et de Gros-Guignon à Savigné (rondelles, clous, sphères, cabochons, anneau, bracelets, plaques, récipients en bronze) (CHAUVEL, 1926 ; JOFFROY, 1958, p. 134-146).
- 39 Toutes ces sépultures sont dans le département de la Vienne.

3.1.3. Les dépôts

- 40 Il faut tout d'abord mentionner les dépôts poitevins enfouis à l'extrême fin du Bronze Final, alors que le fer est déjà connu localement : Challans (Vendée) avec plus

de 200 éléments, Notre-Dame-d'Or (Vienne) et Triou (Deux-Sèvres) avec un peu moins d'une centaine d'objets, sont accompagnés par de petits ensembles : Verger-Gazeau et Migné dans la Vienne, Montaigu, Mal-Nom, Saint-Hilaire-des-Loges. Saint-Avaugourd-des-Landes, Jard en Vendée puis Saint-Hilaire-la-Pallud dans les Deux-Sèvres. Toutes ces cachettes rassemblent outils, armes, parures et déchets de fonderie (PAUTREAU, 1983).

- 41 Plus tardif, le dépôt de Rossay (Vienne) contenait 45 fragments de bronze (brassard, pendentif, torques, bracelets, phalère, rouelle) (TAUVEL, 1974, p. 12); celui de La Fontaine de Lucineau à Saint-Jouin-de-Marnes (Deux-Sèvres) (CORDIER, 1978, p. 66) (onze bracelets, une phalère, un torque) a pu être enfoui au début du 2^e Age du Fer. Les cachettes de Persac (Vienne), avec quatre bracelets, et de Mondion, avec deux bracelets, peuvent correspondre à des sépultures mal identifiées (TAUVEL, 1974, p. 4-5).

3.1.4. Découvertes isolées

- 42 Nous mentionnerons ici le grand crochet de Thorigné à Coulon attribuable au début du 1^{er} Age du Fer, l'épée de Velluire (Vendée) et quelques bracelets venant de Cubord (Vienne) et de Nalliers (Vendée). D'autres bracelets signalés comme venant de la région et conservés au musée de Poitiers (TAUVEL, 1974) sont étrangers au Centre-Ouest de la France⁴,

3.2. Variété des productions en bronze

- 43 Nous soulignerons, sans nous étendre, le sujet ayant été traité récemment (PAUTREAU, 1983), la richesse typologique rencontrée en début de période dans les dépôts « en langue de carpe », marquant l'apogée des créations des bronziers au moment où le fer arrive ; épées en langue de carpe de différents types, épées pistilliformes du type Eward-Park, haches à ailerons sub-terminaux, à appendices latéraux, à douille ronde, lances variées, tranchets à soie, poignards et couteaux à douille et à languette, raclours, rasoirs, broches à rôtir, éléments de harnachements, moyeux de char, bracelets massif ou creux, à tampons ou à oreilles, moules, lingots...
- 44 Le temps que la technique du fer s'installe et très vite, dès le début du VII^e s., une grande partie des productions, celle des armes et du gros outillage, est désormais en fer. Les plus gros objets façonnés par les artisans bronziers poitevins resteront les vases et les parures ; il est vrai que notre connaissance repose essentiellement sur du mobilier funéraire.
- 45 Les vases en tôle de bronze : nous rencontrons de petits gobelets et de grands récipients : « casseroles » de Séneret, coupe globulaire à bord ourlé et bassin triangulaire au fond décoré de cannelures du Gros-Guignon.
- 46 Les éléments de tôles et plaques, tiges, anneaux issus des chars des sépultures de Séneret et Gros-Guignon sont abondants. Notons également des clous à tête plate, d'autres à tête hémisphérique, des cabochons, des viroles, des sphères creuses, des bandes de tôle ornées de bossettes, des plaques carrées et des disques décorés avec tenon de fixation.
- 47 La flèche pédonculée de La Bataillerie (fig. 5, n° 2) est isolée en plein V^e siècle.

- 48 Des phalères proviennent de Saint-Jouin-de Marnes et de Rossay. La cachette de Rossay a livré quatre rouelles avec petit anneau de suspension.
- 49 A Mia et à Rossay il y a des pendeloques en forme de crotale, ce sont les seules des régions Ouest. La sépulture de Mia a produit une chaîne avec des anneaux en bronze et en fer.

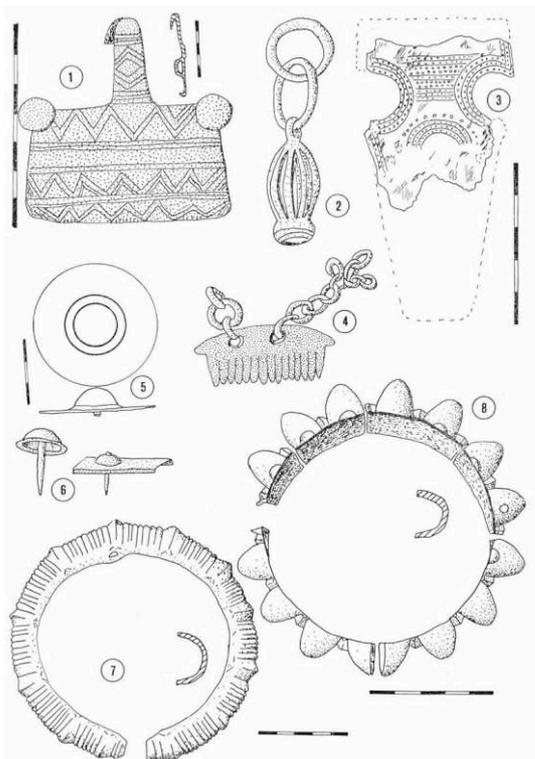


FIG. 4. – Matériel en bronze du 1^{er} Age du Fer poitevin : 1, agrafe de ceinture de la sépulture de Mia à Saint-Georges-les-Baillargeaux (Vienne) (*d'après Eygun et Mohen*) ; 2 et 4, grelot et peigne de la chaîne de Mia (*d'après Eygun et photo A. France-Lanord*) ; 3, agrafe de ceinture du tumulus du Gros-Guignon à Savigné (Vienne) (*d'après original*) ; 5-6, applique et clous du tumulus du Gros-Guignon (*d'après Joffroy*) ; 7, bracelet de Persac (Vienne) (*d'après original*) ; 8, bracelet de Mondion (Vienne) (*d'après original*).
Echelles en cm (Conservation : 1-2-4, A. France-Lanord, Nancy ; 3-5 à 8, Musée de Poitiers).

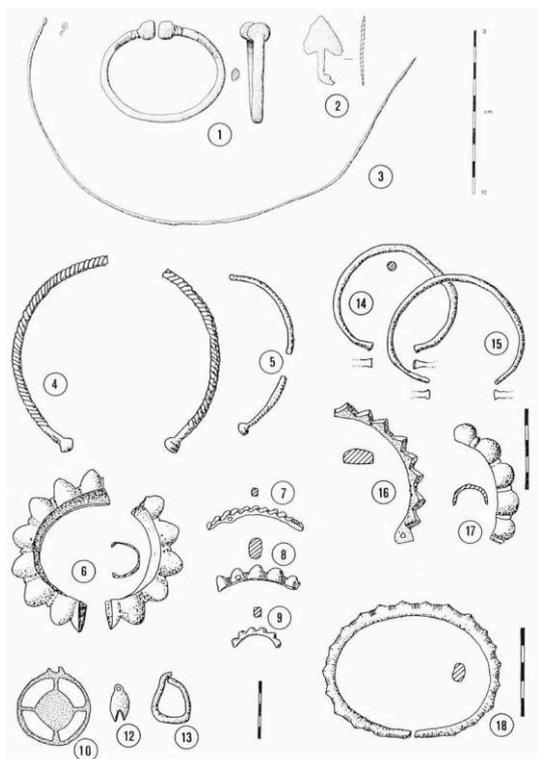


FIG. 5. – Matériel en bronze du 1^{er} Age du Fer poitevin : 1, bracelet à tampons du tumulus de La Bataillierie à Valdivienne (Vienne) (*d'après original*) ; 2, armature de flèche en tôle du tumulus de La Bataillierie (*d'après original*) ; 3, torque filiforme du tumulus de La Bataillierie (*d'après original*) ; 4-5, torques de la cachette de Rossay (Vienne) (*d'après Tauvel et Mohen*) ; 6 à 9 et 13, bracelets de la cachette de Rossay (*d'après Tauvel et Mohen*) ; 10, rouelle pendeloque de la cachette de Rossay (*d'après Tauvel et Mohen*) ; 12, pendeloque en forme de crotale de la cachette de Rossay (*d'après Tauvel et Mohen*) ; 14 à 17, bracelets du dépôt de Lucineau à Saint-Jouin-de-Marnes (Deux-Sèvres) (*d'après Cordier*) ; 18, anneau de jambe de la sépulture d'Andillé aux Roches-Prémaries (Vienne) (*d'après original et Tauvel*). Echelles en cm. (Conservation : 1 à 3, Musée de Chauvigny ; 4 13, à collect. Moreau de La Ronde à Mouterre-Silly ; 14 à 17, Musée de Chinon ; 18, Musée de Poitiers).

- 50 Deux plaques de ceinture à crochet sont connues (fig. 4, n° 1 et 3). Celle de Mia est pleine et rectangulaire, décorée de traits incisés, celle du Gros-Guignon avec deux crochets porte une double échancrure latérale et un décor estampé.
- 51 Les bracelets et anneaux de jambe présentent une très grande diversité. Les formes les plus fréquentes sont ornées de grosses bossètes anguleuses ou de bourrelets creux (Mondion, Rossay, Persac) ou pleins (Rossay, Saint-Jouin-de-Marnes). Plusieurs sont perforés pour être portés en brassard (Mondion, Persac, Saint-Jouin-de-Marnes). Les vingt-six armilles du brassard de Mia restent originales avec leur forme en dents de scie (fig. 6).

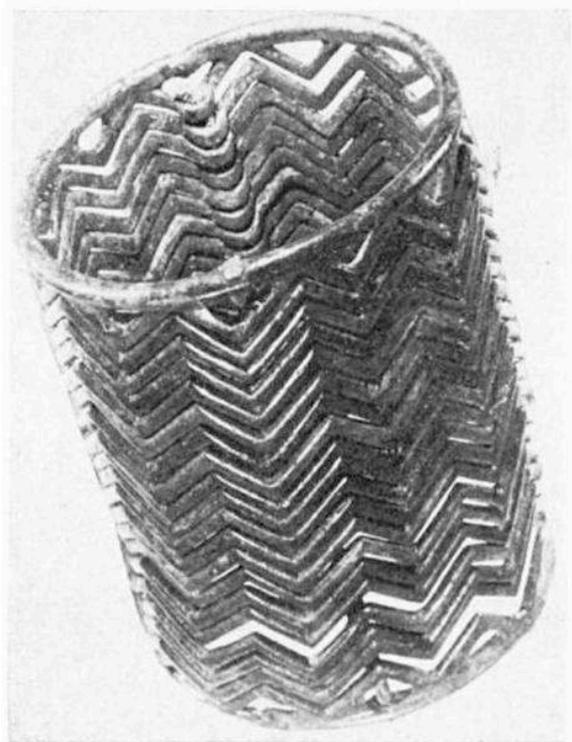


FIG. 6. – Le brassard de Mia à Saint-Georges-les-Baillargeaux (Vienne). (Cliché A. France-Lanord.)

- 52 Cannelures obtenues à la fonte et incisions postérieures au moulage complètent l'ornementation de la plupart des bracelets. La présence de tampons reste exceptionnelle : Nalliers, La Bataillerie. Les tampons globulaires jointifs des bracelets de Saint-Jouin-de-Marnes appartiennent probablement au 2^e Age du Fer.
- 53 Les torques sont torsadés (Rossay) (fig. 5, n° 4), lisses avec (Rossay) ou sans (Mia) tampons ou encore incisés (Saint-Jouin-de-Marnes). Il faut également noter l'espèce de torque filiforme de La Bataillerie (fig. 5, n° 3).
- 54 Les productions des bronziers sont limitées à un petit matériel ornemental, parures ou garnitures. Les recherches en cours sur les habitats ne semblent pas modifier cette vision des choses reposant sur les découvertes sépulcrales.

3.3. Techniques de fabrication et de finition

- 55 Les indices recueillis à l'examen des objets restent ténus. Les traces directes de métallurgie appartiennent toutes au début de la période. Les lingots, piano-convexes le plus souvent, sont presque exclusivement en cuivre neuf issu du minerai ; quand ils sont, exceptionnellement, en bronze, leur composition est similaire à celle des objets manufacturés qui les accompagnent. Les moules retrouvés : haches à ailerons sub-terminaux (Angles en Vendée, Notre-Dame-d'Or dans la Vienne), gouges (Notre-Dame-d'Or), indices de fabrication locale, appartiennent tous à la même période, apogée du bronze régional (PAUTREAU, 1983).
- 56 Une hache à douille armoricaine des Deux-Sèvres conserve son culot d'argile. La technique de la cire perdue a été utilisée à Notre-Dame-d'Or pour la réalisation d'une

demi-sphère dentée. Martelage et polissage se retrouvent dans la plupart des cachettes, notamment à Triou.

- 57 Le grand crochet de Coulon (GOMEZ, PAUTREAU, REROLLE, à paraître) a connu la torsion des tiges le constituant et conserve les traces de soudures réparatrices. La même torsion d'une tige obtenue lisse à la fonte s'observe sur le torque de Rossay.
- 58 Tous les bracelets creux et pleins sont obtenus au moule, seules quelques incisions interviennent après la fonte. Les bracelets creux à globules semblent une originalité poitevine et probablement une fabrication locale.
- 59 La chaîne de Mia, avec ses anneaux de bronze et de fer alternés, ne présente pas de soudure, mais simplement un martelage pour rendre les maillons jointifs.

3.4. Analyses spectrographiques (voir tableau)

- 60 Nous examinerons brièvement, en les rangeant en trois grandes phases chronologiques, les analyses obtenues pour l'essentiel par J. Bourhis à l'université de Rennes.

3.4.1. Phase ancienne (fin VIII^e, VII^e s.)

- 61 Nous ne nous étendrons pas sur les compositions des dépôts tardifs du Bronze Final : Triou et Notre-Dame-d'Or, non plus que sur les analyses des éléments contemporains de cette période charnière : lingots de Mareuil, Montaigu, Migné, Mal-Nom, haches à douille de Mal-Nom et Angles, moule de hache à ailerons d'Angles, étudiés récemment (PAUTREAU, 1983). Nous remarquerons toutefois que, dans le dépôt de Triou, la plupart des objets (17 sur les 20 analysés) sont des bronzes au plomb avec des teneurs moyennes en cuivre de 81,65 % et en étain de 11,21 % ; les teneurs en plomb ont une moyenne de 3,87 % (si l'on exclut les deux haches à douille et un passe-courroie ayant des teneurs respectives de 12, 16 et 17 %). Les autres objets analysés sont deux lingots plano-convexes en cuivre et un morceau de hache (à talon ?) avec traces de plomb.
- 62 Les quelques éléments analysés de la cachette de Notre-Dame-d'Or (hache à ailerons, lame et poignée d'épée, fragment de bronze) présentent des compositions absolument similaires avec 8 à 11 % d'étain, 2 à 5,5 % de plomb sans traces de zinc et avec une seule trace de fer sur la poignée de l'épée.
- 63 Sur le site d'habitat de Coulon, un morceau de lame d'épée en langue de carpe (8 % d'étain et 2,2 % de plomb) et un fragment de vase (11 % d'étain et 3,6 % de plomb) montrent des compositions normales pour des ustensiles de cette époque. Le bronze de l'épée comporte des traces notables d'arsenic, antimoine, argent et nickel. Une feuille de bronze enroulée est en bronze à étain fort (15 %) avec des traces de plomb (0,2 %) et de fer (0,001 %).
- 64 Plus originale est la composition du grand crochet (75 cm de long) découvert à Thorigné sur la même commune de Coulon (GOMEZ, PAUTREAU, REROLLE, à paraître). Il s'agit d'un bronze faiblement allié d'étain (5 %). Les impuretés montrent des traces faibles ou nulles sauf en fer (0,10 et 0,5 %) ; d'après J. Bourhis, il pourrait s'agir, pour cet objet composite, d'éléments obtenus à partir d'une seule et même coulée étant donné l'homogénéité de leurs compositions.

- 65 L'épingle d'un enclos funéraire d'Antran (fig. 3, n° 6) est en bronze au plomb, donnant pour du métal sain 75 à 80 % de cuivre, 10 à 15 % d'étain et 5 à 10 % de plomb avec des impuretés notables en arsenic, antimoine, argent, bismuth et or.
- 66 Peut-être un peu plus tardifs, les deux anneaux de jambe de la sépulture d'Andillé aux Roches-Prémaries, avec un peu moins de 10 % d'étain et un taux de plomb inférieur à 2 %, entrent bien dans ce groupe.

3.4.2. Phase moyenne (début et milieu du VI^e s.)

- 67 Pour cette période du milieu du 1^{er} Age du Fer, nous ne connaissons que les analyses effectuées à Grenoble pour la sépulture de Mia sur le torque, le brassard, la chaîne aumonière et la chaîne pectorale, montrant des bronzes au plomb avec de notables impuretés en zinc et en fer (assez fortes sur le torque et la chaîne pectorale) et des traces d'antimoine. La teneur en plomb (4 à 6 %) reste modeste.

3.4.3. Phase finale (fin VI^e, début V^e s.)

- 68 La tombe à char du Gros-Guignon a fait l'objet d'analyses anciennes effectuées par Chauvet sur un clou de la caisse du char et sur une sphère creuse puis d'analyses récentes effectuées à notre demande par J. Bourhis pour le présent travail et portant sur un élément ovale, un fragment de tube et un bassin en tôle de bronze. Les deux séries produisent des résultats concordants et attestent un ensemble assez homogène. Nous sommes en présence de bronze contenant un peu plus de 10 % d'étain et 4 à 10 % de plomb avec des traces notables de fer, nickel et antimoine. Avec plus de 10 % de zinc, l'élément ovale est en laiton. Les analyses anciennes n'avaient pas permis la mise en évidence des impuretés, mais l'importance du zinc (3,40 % pour le clou) et du fer est similaire à celle des spectrographies actuelles.
- 69 Le bracelet à globules de Mondion (fig. 4, n° 8) est en bronze avec environ 10 % ou un peu moins d'étain, 1 % de plomb et présente des impuretés nombreuses mais sans zinc, soit une composition comparable à celle du début de la période. Le bracelet de Persac (fig. 4, n° 7) est en bronze avec 10 % d'étain, 5 % de plomb et des impuretés notables d'arsenic, nickel et zinc.
- 70 Un bracelet de provenance régionale possible, conservé au musée de Poitiers (TAUVEL, 1974, fig. 10, n° 7) avec plus de 10 % d'étain, 6 % de plomb, de nombreuses impuretés et un peu plus de 10 % de zinc est en laiton. Il est probablement postérieur à la période qui nous intéresse ici.
- 71 Ces analyses montrent que les bronziers poitevins du 1^{er} Age du Fer suivent dans les grandes lignes l'évolution connue des bronzes protohistoriques. Les variations que nous observons, hormis celles dues au choix de l'emplacement du prélèvement de l'échantillon de métal, dépendent du type d'objet (bracelets et haches n'auront pas besoin du même alliage), de la provenance ou composition des lingots de métal vierge ou de refonte et du tour de main propre à chaque fondeur. Au début du 1^{er} Age du Fer, nous avons des compositions semblables à celles des grands dépôts « en langue de carpe » avec 5 à 10 % d'étain et un peu plus de 2 % de plomb. Le crochet de Coulon peut paraître exotique avec 5 % d'étain et aucune impureté. Dès 600-500, les impuretés augmentent, nous trouvons des traces de fer, d'antimoine et de zinc plus abondantes et rapidement nous rencontrons de véritables laitons (Mia, Gros-Guignon).

4. Remarques générales

- 72 Bien que les ressources locales en minerais soient modestes, l'activité des bronziers poitevins se maintient et elle durera au 2^e Age du Fer comme en témoigne la cachette de fondeur de Saint-Pierre de-Maillé (Vienne) (BAUDOUIN-HUE, 1912, p. 280).
- 73 L'étude des bronzes de l'habitat du Camp Allaric n'infirmes pas l'idée généralement admise au regard des seuls mobiliers sépulcraux. Dès le milieu du VII^e s., l'utilisation du bronze se limite au petit outillage et au mobilier ornemental, parures et appliques. La région concernée est pourtant dans la zone atlantique, sous l'emprise d'une tradition culturelle et d'une économie basées sur ce métal et dans un environnement bénéficiant de l'apport précieux des gisements d'étain et de plomb.
- 74 Le fer, produit abondant et d'extraction facile, remplace le bronze pour l'essentiel de l'équipement métallique. Le bronze se maintient en raison de certaines possibilités techniques tout d'abord : chaudronnerie, fonte à la cire perdue, mais aussi grâce à ses qualités esthétiques : sa couleur jaune et son brillant l'assimilent à l'or ; d'où son maintien pour les parures, le décor des chars funéraires et son association au fer : épée du gué de Velluire à lame de fer et poignée en bronze, rivets en bronze de l'épée en fer de La Bataillerie et chaîne de Mia où l'association bronze-fer cherche peut-être à imiter une parure or-argent.
- 75 La technologie reste semblable au long de la période, si ce n'est la chaudronnerie qui prend un essor certain. Les formes absolument nouvelles restent rares si l'on excepte quelques vases, torques et brassards formés d'armilles.
- 76 Les compositions, au VII^e siècle, restent très proches de celles du siècle précédent, se confondant avec les alliages des dépôts en langue de carpe. Puis, au cours de l'Age du Fer, on constate une augmentation des impuretés, une montée des compositions au plomb, la présence de plus en plus fréquente (selon la catégorie d'instruments) de zinc, fer et antimoine pour arriver, au milieu de la période, à la confection de laitons qui ne deviennent pas pour autant exclusifs.
- 77 Le travail de ces bronziers du 1^{er} Age du Fer et leur organisation nous sont mal connus. Les trouvailles du Camp Allaric, plutôt que le cliché traditionnel du bronzier colporteur, nous donnent l'image de nombreux petits ateliers locaux. Les artisans installés dans chaque gros village répondant, avec leur tour de main bien personnel, pour tout ou partie à la demande locale. Mais il est vrai qu'il demeure très difficile de percevoir une organisation sociale aux travers de données archéologiques souvent ténues. Nous ne parlerons pas non plus de la place du bronzier dans la société : au Camp Allaric, il dispose d'une maison identique aux autres, avec simplement les restes d'un petit atelier devant la porte. La diversité des groupes culturels et religieux poitevins (opposition tumulus et enclos, opposition des groupes utilisant ou non la céramique graphitée) et territoriaux (Bas-Poitou : aucune sépulture avec du bronze, Haut-Poitou : toutes les sépultures étudiées et la quasi-totalité des dépôts) montre qu'il serait dangereux de vouloir généraliser. L'usage du bronze a pu être différent selon les groupes ou les classes sociales. Il faudra de nombreuses et longues fouilles d'habitat pour pouvoir cerner ces problèmes. Les recherches menées au Camp Allaric attestent de la présence quotidienne du bronze dans le vêtement, la vaisselle et le petit outillage

jusqu'au ^ve siècle. La cachette de fondeur de Saint-Pierre-de-Maillé témoigne du prolongement de la tradition des fondeurs de bronze jusqu'aux portes de l'Histoire.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

Atlas des ressources du sous-sol du département de la Haute- Vienne, Paris, 1981.

BAUDOIN M. et HUE E., 1912 : « Découverte et étude d'une cachette de fondeur de bronze de la Seconde Epoque du Fer à Saint-Pierre-de-Maillé (Vienne) », *Mém. Soc. Préhist. Fr.*, t. 2, p. 280-294, 4 fig.

BOURHIS J. et BRIARD J., 1979 : *Analyses spectrographiques d'objets préhistoriques et antiques*, 4^e série, Travaux du laboratoire « Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire-Quaternaire armoricains », Université de Rennes, 1979, 133 p.

CAMUS S., PAUTREAU J.-P. et RICHARD Ch., 1980 : « Le tumulus de l'Age du Fer de La Bataillerie à Valdivienne (Vienne) », *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 1980, t. 77, p. 429-441, 8 fig.

CHAURIS L., 1981 : « Une province stannifère : le massif Armoricaïn (France) », *Chronique de la recherche minière*, sept.-oct. 1981, p. 5-42, fig.

CHAURIS L. et GUIGUES J., 1969 : *Le massif Armoricaïn* ; coll. Gîtes minéraux de la France, vol. I, *Mém. du B.R.G.M.*, n° 74, Paris, 1969.

CHAUVET G., 1926 : « Deux sépultures à char en Poitou », *Bull. Arch.*, 1926, 26 p., 6 pl.

COFFYN A., GOMEZ J., MOHEN J.-P., 1981 : *L'apogée du Bronze atlantique, le dépôt de Vénat, L'âge du Bronze en France* 1, Paris, Picard 1981, 239 p., 57 pl., 25 cartes.

CORDIER G., 1978 : « A propos du dépôt de la Fontaine de Lucineau (Saint-Jouin-de-Marnes, Deux-Sèvres) et des influences launaciennes dans le Centre-Ouest », *Sciences, Lettres, Arts*, Cholet, avril 1978, n° 26, p. 66-73, 4 fig.

FITTE P., 1967 : « Esquisse sur les premières mines et l'aube de la métallurgie, du Chalcolithique au Hallstatt, en Haute-Vienne », *Guide géologique de la Haute-Vienne*, Limoges, 1967, p. 37-47, cartes.

FRANCE-LANORD A., 1941 : « Note sur une parure féminine du Poitou », *Bull. de la Soc. d'Etudes des Hautes-Alpes*, 1941, p. 555-560.

GIOT P. R., BOURHIS J. et BRIARD J., 1966, 1970, 1975 : *Analyses spectrographiques d'objets préhistoriques et antiques*, Travaux du laboratoire d'Anthropologie Préhistorique de la Faculté des Sciences de Rennes, I, 1964-65 (1966), 125 p. ; II, 1969 (1970), 124 p. ; III, 1975.

GOMEZ J., 1983 : « Les traces de l'activité métallurgique à l'Age du Bronze et au premier Age du Fer en Centre-Ouest. L'artisan dans la société », *Journées de Paléoméallurgie*, Université de Technologie de Compiègne, 22-23 février 1983, p. 469-479, 4 fig.

GOMEZ J., PAUTREAU J.-P. et RÉROLLE M., à paraître : « Le crochet en bronze de Thorigné à Coulon (Deux-Sèvres) ».

JOFFROY R., 1958 : *Les sépultures à char du Premier Age du Fer en France*, Paris, Picard, 1958, 165 p., 38 fig.

LOUGNON J., DUTHOU J.-L. et LASSERRE M., 1974 : « Les gisements plombo-zincifères du seuil du Poitou et de sa bordure limousine », *Bull. du B.R.G.M. 2^e série*, n° 5, 1974. p. 453-476, fig.

MARECHAL J.-R., 1983 : *La Préhistoire de la métallurgie et ses prolongements*, *Revue archéologique Sites*, H.S., n° 14, 413 p.

MOHEN J. P., 1980 : *L'Age du Fer en Aquitaine, du VIII^e au III^e s. av. J.-C. Mém. Soc. Préhist. Fr.*, tome 14, 1980, 339 p., 201 pl., 141 fig.

PAUTREAU J.-P., 1976 a, « Les civilisations de l'Age du Fer dans le Centre-Ouest », *La Préhistoire Française*, t. II, CNRS, 1976, p. 770-780, 6 fig.

PAUTREAU J.-P., 1976 b : « Le Camp Allaric, commune d'Aslonnes (Vienne), premiers résultats », *L'Anthropologie*, tome 80, n° 3, p. 389-429, 17 fig.

PAUTREAU J.-P., 1977 : « Les niveaux protohistoriques du Camp Allaric à Aslonnes (Vienne) », *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 74. p. 34-36, 1 fig.

PAUTREAU J.-P., 1978 : « L'habitat protohistorique du Coteau de Montigné à Coulon (Deux-Sèvres). Travaux 1978 », *Bull. Soc. Hist. et Sc. des Deux-Sèvres*, t. XI, 1978, p. 189-226, 27 fig.

PAUTREAU J.-P., 1979 : *Le Chalcolithique et l'Age du Bronze en Poitou, Vendée, Deux-Sèvres, Vienne*, C.A.E.P., Musée de Poitiers, I, 430 p., II, 106 fig.

PAUTREAU J.-P., 1980 : « L'habitat protohistorique du Coteau de Montigné à Coulon (Deux-Sèvres), Travaux 1979-1980 », *Bull. Soc. Hist. et Sc. des Deux-Sèvres*, t. XIII, 1980, p. 95-137, 33 fig.

PAUTREAU J.-P., 1982 : « L'habitat protohistorique du Coteau de Montigné à Coulon (Deux-Sèvres), Travaux 1981 et 1982 », *Bull. Soc. Hist. et Sc. des Deux-Sèvres*, t. XV, 1982 (1983), p. 101-149, 34 fig.

PAUTREAU J.-P., 1983 : « Quelques aspects de la métallurgie en Poitou aux âges du cuivre et du bronze ». *Paléométaballurgie atlantique. Age du Bronze I*, Trav. du laboratoire « Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire et Quaternaire armoricains », Université de Rennes, p. 93-133, 6 fig.

TAUVEL D., 1973, 1974 : « Le premier Age du Fer dans la Vienne », *Rev. Arch. du Centre*, n° 47-48, 1973, p. 227-246, IX fig. ; n° 49-50, 1974, p. 3-24, XI fig.

NOTES

1. Une épée en bronze aurait été mise au jour à la fin du siècle dernier, au pied du rempart, dans les niveaux d'habitat. Cet objet n'a pas été retrouvé.
2. Il nous faut exprimer toute notre gratitude à M. J. Bourhis, Ingénieur au CNRS, ainsi qu'à MM. P. R. Giot, Directeur de Recherche au CNRS et J. Briard, Maître de Recherche au CNRS pour les facilités qu'ils ont bien voulu nous accorder pour l'obtention des analyses spectrographiques des bronzes du 1^{er} Age du Fer poitevin dans le laboratoire de Préhistoire-Protohistoire-Anthropologie et Quaternaire Armoricaains à l'Université de Rennes.
3. Il est vrai que l'étude menée pendant dix ans sur le site du Camp Allaric n'a concerné qu'une soixantaine de mètres carrés sur les 2 ha et demi de surface habitée du gisement.

4. Nous remercions vivement M. Michel Rérolle, conservateur du Musée de Poitiers, pour l'aide qu'il a bien voulu nous apporter dans la recherche de l'origine du matériel conservé au musée et pour la facilité apportée à la réalisation d'analyses spectrographiques.

AUTEUR

JEAN-PIERRE PAUTREAU

Chargé de recherche au CNRS, LA 133, Institut du Quaternaire, Université de Bordeaux I. Adr.
pers. : Le Bourg, Château-Larcher, 86370 Vivonne.

Méthode d'étude des poignards anthropoïdes de La Tène

France Drilhon et Alain Duval

- 1 Plusieurs découvertes récentes, et notamment celle de Saint-André-de-Lidon (Charente-Maritime) (GAILLARD, DUVAL, GOMEZ, à paraître), ont remis à l'ordre du jour ces armes exceptionnelles de la civilisation de La Tène. Exceptionnelles, elles le sont par leur aspect, puisque ce sont des épées courtes ou des poignards, à lame de fer, mais à manche tantôt en fer tantôt en bronze, dont la fusée¹, parfois moulurée, se prolonge par une tête humaine (on parle alors d'« anthropoïdes ») ou un semblant de tête humaine (on parle alors de « pseudo-anthropoïdes »); le pommeau et la garde, ou croisière, sont symétriques, fortement saillants, et aux terminaisons bouletées. Mais ces pièces sont également remarquables par le fait qu'on les a découvertes dans toute l'Europe celtique, depuis l'Irlande jusqu'à l'Ukraine (l'état des connaissances pour l'Europe orientale est donnée par E. PETRES, 1979).
- 2 On ne peut qu'être frappé par l'ensemble complexe que saisit l'œil à la vue de ces objets : taille, proportions, aspect du manche, place de la tête humaine, style de celle-ci. C'est P. Couissin qui le premier (COUISSIN, 1926) s'est penché sur le sujet. Mais c'est à C.-F.-C. Hawkes (CLARKE et HAWKES, 1955) que revient le mérite d'avoir tenté une première classification, accompagnée d'un inventaire systématique. Cette classification comprend sept types que nous reprenons dans la figure 1. Pour Hawkes, les classes A – D sont de La Tène ancienne et moyenne, les classes E – G sont de La Tène moyenne et finale.
- 3 Nous ne rentrerons pas dans le détail de cette classification que nous illustrons sommairement (fig. 1). Les exemplaires de chaque type peuvent indifféremment posséder une poignée en fer ou en bronze. Les poignards de la classe A ont des « bras » et des « jambes » en V ou en Y, une tête bien détachée, une fusée droite. Ceux de la classe B ont une tête encaissée, des « bras » et des « jambes » en Y ou en U, une fusée droite ou légèrement convexe. La classe C est un dérivé ornemental de la classe A. Les sphères des « bras » et de la « tête » sont placées sur la même ligne, les « bras » et les « jambes » sont en U et entourent une ornementation ajourée. Les poignards de la classe D ont une tête saillante, des « bras » et des « jambes » en U, une fusée nettement

profilée avec une moulure médiane. Ceux de la classe E ont une tête encaissée, des « bras » et des « jambes » en U, Y ou V, une fusée nettement profilée, avec une moulure médiane. Ceux de la classe F présentent une tête encaissée, des « bras » et des « jambes » en U, une fusée profilée avec plusieurs moulures. Ceux de la classe G ont une tête saillante, des « bras » et des « jambes » rudimentaires, une fusée profilée avec plusieurs moulures, un traitement décoratif de type classique.

- 4 On ne peut qu'être frappé par l'aspect impressionniste de cette classification, à laquelle toutes les découvertes plus récentes ont été raccrochées. Elle prend en effet en compte la forme générale de l'objet... en même temps que son décor, sans même d'ailleurs définir des critères objectifs de description (par exemple dimensions des différents éléments, nombre et espacement des moulures de la fusée etc.), c'est-à-dire en définissant un « type » caractéristique autour duquel viennent se regrouper des exemplaires parfois moins caractéristiques (et parfois bien difficiles à reconnaître, comme l'a montré notre enquête). Accessoirement, le type C ne s'intègre pas de façon évidente à la série, et on peut voir éventuellement en eux un avatar tardif des épées à rognons.
- 5 Mais il est évident qu'on ne peut asseoir une véritable classification de ces objets en faisant l'économie d'une étude des techniques de fabrication et d'assemblage des différentes parties qui les composent. Cette étude des techniques peut seule, en effet, permettre de classer véritablement les exemplaires en types définis selon des critères en principe totalement objectifs ; mais en même temps elle fournit le point de départ à toute analyse de structure, de morphologie, et aussi de stylistique (par exemple la place de la tête humaine par rapport à la fusée ou au pommeau). Bien plus, elle permet d'envisager d'autres perspectives d'étude, en tentant de définir quelles sont les techniques véritablement identiques utilisées pour des pièces morphologiquement semblables, c'est-à-dire qu'elle permet de rechercher quelques-uns des ateliers qui ont pu fabriquer ces poignards.

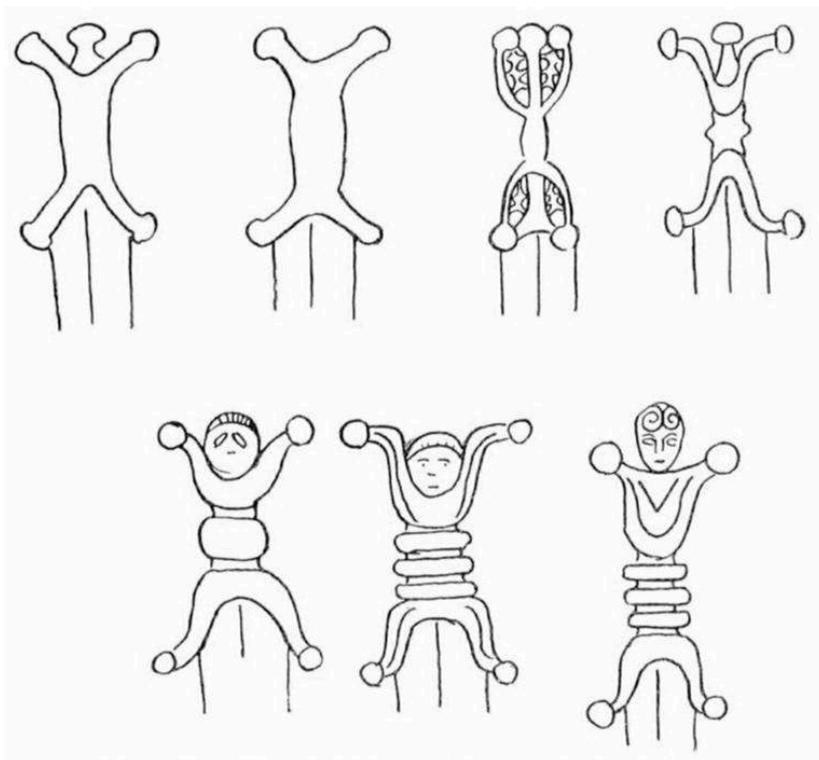


FIG. 1. – Classification des poignards anthropoïdes, d'après C. F. C. Hawkes.

- 6 Il a donc paru nécessaire d'analyser la structure interne de ces objets. Cette enquête est actuellement en cours au laboratoire de recherche des musées de France², et pose encore des problèmes ; nous nous sommes limités pour l'instant à l'Europe occidentale, une enquête similaire devant être poursuivie dans les pays d'Europe de l'Est. Toutefois, le travail fourni et les résultats d'ores et déjà acquis nous autorisent à présenter la manière dont la recherche est menée, les difficultés éventuellement rencontrées, ainsi que la nature des renseignements qu'il est possible d'obtenir par de telles méthodes.
- 7 Dans un premier temps, il nous a semblé utile de dresser un bilan d'ensemble. Pour ce faire, et sans accorder aux cartes de répartition plus d'importance qu'elles n'en méritent, nous en avons dressé deux, plus modestes que celles de C.-F.-C. Hawkes, et qui partent d'une documentation sommaire : la première (fig. 2) indique quels sont les poignards pseudo-anthropoïdes connus. On remarquera que seule la Gaule de l'Est, telle que nous avons pu la définir par ailleurs (DUVAL, 1982), possède de telles armes, absentes au Nord (Gaule Belgique), à l'Ouest (Gaule Armorique), et dans tout le Sud et le Sud-Ouest. Mais on peut encore affiner la répartition à l'intérieur de cet ensemble : à l'exception de l'exemplaire italien de Sulmona, les pseudo-anthropoïdes en bronze se concentrent au Nord de la zone ainsi définie, alors que ceux en fer se répartissent au Sud, le point de jonction entre les deux se situant dans ce qui est (ou ce qui sera) le territoire des Sérions. La seconde (fig. 3), indique la répartition des anthropoïdes connus, à l'exception de celui de Chartres signalé par Hawkes, mais que, pour des motifs que nous n'indiquerons pas ici, nous avons de bonnes raisons d'estimer être un faux. A première vue la répartition semble cette fois-ci s'étendre à toute la Gaule, les exemplaires étant tous en bronze, sauf peut-être celui de Lyon, indiqué par Couissin comme étant éventuellement en fer, mais méritant un nouvel examen que nous n'avons pu encore effectuer. Un regard plus poussé nous permet cependant d'affirmer

l'existence de deux phénomènes, connus par ailleurs : la « poussée » (conquête ou acculturation) celtique en direction de la Saintonge (Tesson, Saint-André-de-Lidon) et du pays des Volques (Vieille-Toulouse) ainsi que la celtisation du midi ligure *via* la conquête romaine (Mouriès) (DUVAL, 1983) ; mais aussi l'absence d'exemplaires en Gaule Armorique et en Gaule Belgique, malgré la présence dans cette dernière région de nombreuses tombes pondères, notamment avec char funéraire.

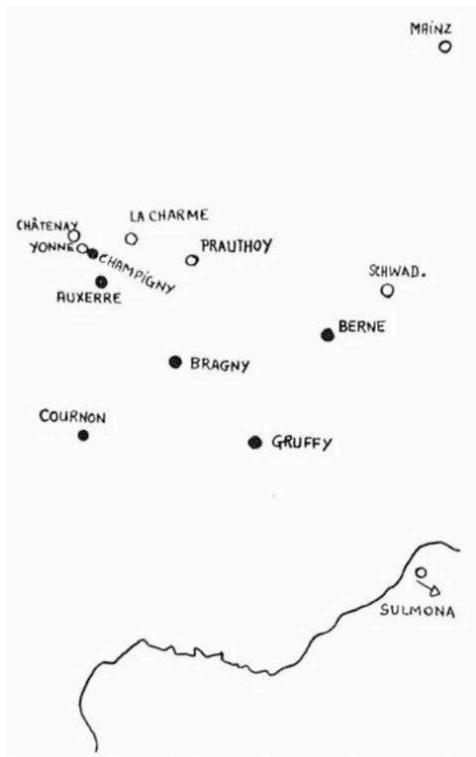


FIG. 2. – Les poignards pseudo-anthropoïdes en Gaule. Cercle clair : bronze ; cercle teinté : fer.

- 8 Ces cartes, moins ambitieuses que celles de C.-F.-C. Hawkes, en ce qu'elles ne préjugent pas de la connaissance structurelle des objets, fournissent donc cependant un cadre très général à l'étude entreprise.
- 9 Pour établir une nouvelle typologie des objets fondée non plus sur leur aspect extérieur mais sur leur technologie, nous avons utilisé deux techniques de laboratoire complémentaires : d'une part la radiographie, qui rend compte de leur constitution et permet de retrouver la technique de fabrication, et d'autre part l'analyse élémentaire du métal, qui peut confirmer les procédés technologiques établis, préciser la nature de l'alliage employé et donner des indications sur l'origine d'approvisionnement du métal.
- 10 D'après les clichés réalisés de face et de profil, il est possible de connaître :
 - le nombre de parties formant la poignée,
 - l'assemblage de ces différentes parties,
 - le montage de la poignée sur la lame.
- 11 L'analyse du métal des différentes parties caractéristiques est alors effectuée par spectrométrie d'émission dans l'U.V. sur des prélèvements de 10 milligrammes de matière environ. La variété et la complexité technologique constatées parmi les poignards radiographiés impliquent une lisibilité précise des clichés. Ils doivent être réalisés avec des densités convenables et être comparables entre eux, selon les

incidences liées à ce type d'exploration où l'on discerne sans équivoque les divers éléments constitutifs, pour qu'une interprétation judicieuse soit possible.

- 12 Il convient d'avoir une bonne expérience de ce type d'objets, de manière à envisager une problématique clairement définie, condition indispensable pour orienter les techniques de la radiographie : les clichés apportent alors les éléments nécessaires à l'intégration des critères technologiques en catégories distinctes, eux-mêmes nécessaires à l'élaboration d'une typologie. Ces nouveaux critères technologiques ont déjà permis de regrouper les armes étudiées en au moins 5 ou 6 grandes catégories. Parmi celles-ci quelques poignards ont été choisis à titre d'exemples pour illustrer des structures caractéristiques révélées par la radiographie.
- 13 Le *poignard anthropoïde* provenant de *Chatenay-Macheron* (fig. 4 à 6) appartenant au Musée des Antiquités nationales, possède une poignée constituée de trois parties distinctes. On distingue sur la radiographie de face (fig. 5) une poignée pleine contenant une soie plutôt large qui atteint le sommet du pommeau. La poignée a été coulée directement sur la soie, sans l'intermédiaire d'un noyau car le contact est très étroit entre ces deux parties. La tête du sommet est en métal plein, mais a été coulée à part car une solution de continuité apparaît entre la tête et l'extrémité de la poignée. La tête est maintenue entre les deux antennes par une soudure. L'analyse effectuée sur un petit prélèvement³ précise qu'il s'agit d'une soudure à l'étain. La poignée et la tête ont été vraisemblablement réalisées avec le même alliage : un bronze au plomb⁴ dont les nodules non miscibles sont visibles sur les radiographies.



FIG. 3. – Les poignards anthropoïdes en Gaule.

- 14 Le *poignard anthropoïde*, trouvé dans une sépulture de *Chatillon-sur-Indre* et appartenant au Musée Dobrée à Nantes, est proche de l'exemplaire précédent mais s'en distingue cependant d'après les radiographies de face et de profil (fig. 7 à 9).

- 15 La poignée a été coulée à part en creux et la cavité occupe toute la hauteur de la fusée (fig. 9, 1). La lame est prolongée par une soie qui, incluse dans la poignée, dépasse le pommeau et atteint presque le haut de la tête humaine (fig. 9, 2). Celle-ci a été également coulée en creux ; elle a été enfoncée et non coulée sur la soie, car un interstice subsiste entre la tête et la fusée sans qu'aucune soudure ait été décelée. Le sommet du crâne comporte un petit orifice comblé par une pièce de métal généralement en fer. L'alliage qui constitue la tête et la poignée est de même type⁵ mais suffisamment différent pour pouvoir préciser que ces deux parties n'ont pu être réalisées lors de la même coulée.

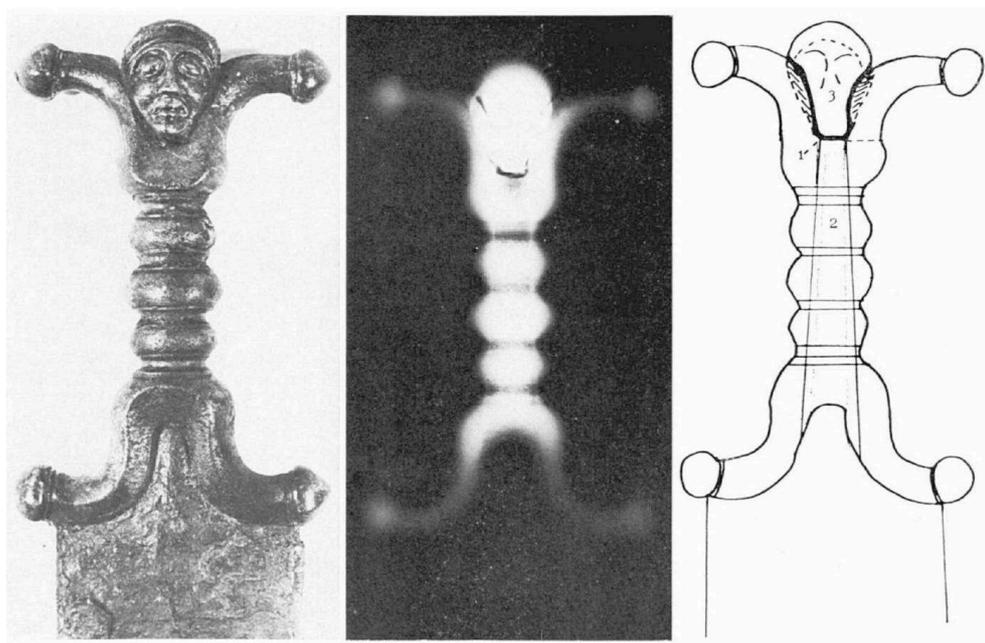


FIG. 4 (à gauche). – Poignard de Chatenay-Macheron (Haute-Marne),

FIG. 5 (au milieu). – Radiographie du poignard de Chatenay-Macheron.

FIG. 6 (à droite). – Interprétation de la radiographie (1 : emplacement de la soudure analysée ; 2 : soie ; 3 : tête coulée à part, maintenue par la soudure). *Radiographies et photos L.R.M.F.*

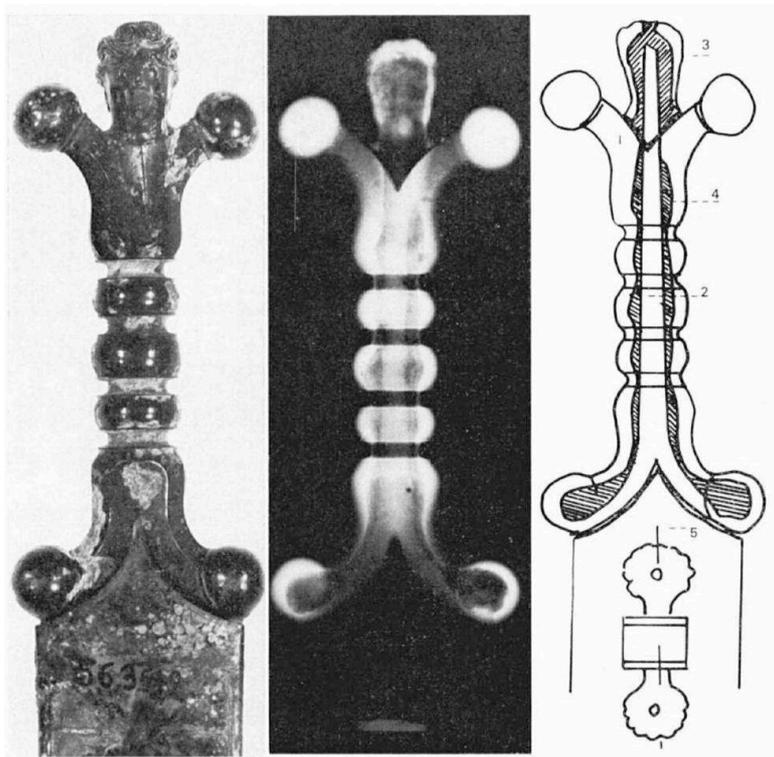


FIG. 7 (à gauche). – Poignard de Chatillon-sur-Indre (Indre).

FIG. 8 (au milieu). – Radiographie du poignard de Chatillon-sur-Indre.

FIG. 9 (à droite). – Interprétation de la radiographie
(1 : poignée ; 2 : soie ; 3 : tête creuse coulée à part ; 4 : cavité ; 5 : filet d'or).

- 16 Le plat de la lame était décoré d'un filet d'or dont quelques fragments pour la plupart invisibles à l'œil apparaissent sur les radiographies (fig. 9. 5).
- 17 Le *poignard* provenant d'une sépulture à char de *Tesson* (Charente-Maritime) et appartenant au Musée des Antiquités nationales (fig. 10 à 12), évoque la même technique de bronzier mais appliquée à deux objets différents.
- 18 La poignée a été coulée en creux autour d'un noyau qui occupe la majeure partie de la fusée⁶. La soie, plus étroite et moins longue que dans l'objet précédent, n'atteint pas le haut de la fusée ; c'est probablement sa fragilité qui a provoqué sa cassure en la déviant de son axe de face et de profil (fig. 12).

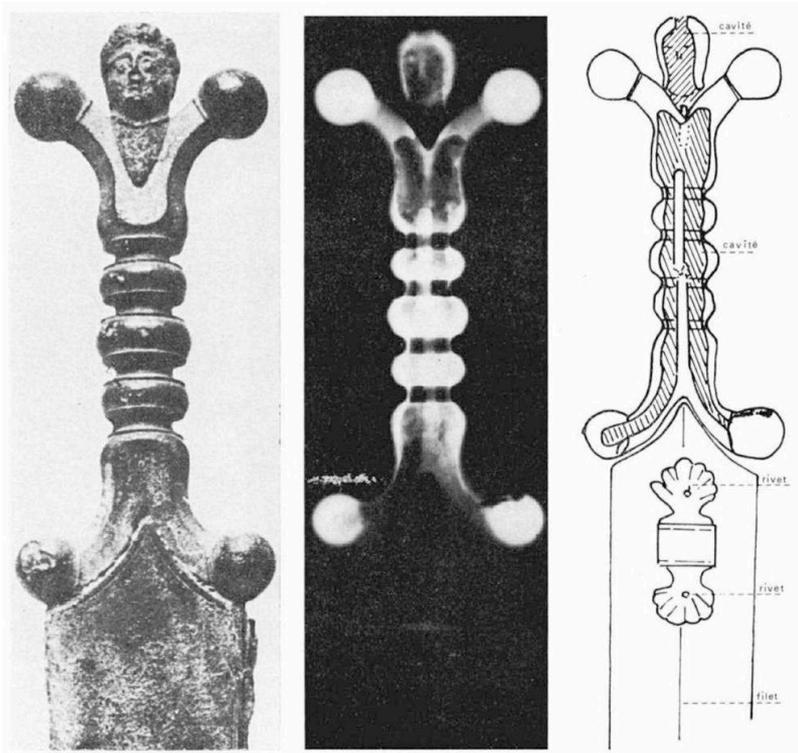


FIG. 10 (à gauche). – Poignard de Tesson (Charente Maritime).

FIG. 11 (au milieu). – Radiographie du poignard de Tesson.

FIG. 12 (à droite). – Interprétation de la radiographie.

- 19 La tête, également creuse, a été coulée à part avec un noyau. Elle est maintenue sur la fusée par une courte tige de métal fixée dans le noyau *a posteriori*. Le sommet de la tête, comme pour l'exemplaire de Chatillon-sur-Indre, possède un petit orifice comblé par un morceau de métal. Des fragments du filet d'or appliqué sur la lame sont perceptibles sur les clichés et ont pu être identifiés⁷.
- 20 Dans ce cas l'étude de la structure des objets confirme la ressemblance extérieure des deux poignards. Il ne demeure de l'exemplaire provenant de Ballyshannon (fig. 13 et 14) et appartenant au Musée de Dublin que la poignée⁸. La soie n'existe plus mais on discerne ses contours au niveau de la garde sur les radiographies. Cette soie était large, incluse dans la poignée, qui actuellement possède une grande cavité.
- 21 Les parois sont d'épaisseur irrégulière, aussi bien de face que de profil. Cette malfaçon est due à une torsion de la poignée au moment de la coulée, qui a engendré une mauvaise répartition de l'alliage. La tête est creuse, mais à la différence d'autres exemplaires, celle-ci pourrait faire partie de la poignée ; l'ensemble aurait ainsi été coulé en une seule fois, car on ne perçoit pas de solution de continuité entre ces deux éléments. Le sommet de la tête possède, comme chez les autres exemplaires, un petit orifice comblé par une pièce de métal. L'analyse qualitative du métal effectuée directement sur l'objet⁹ au niveau de la tête et de la poignée ne montre pas de différence notable de composition. Il s'agit dans les deux cas d'un bronze contenant moins de 0,5 % de plomb. La morphologie de ce poignard aurait permis de le rapprocher d'exemplaires précédemment étudiés, mais en réalité sa technologie tend à l'écarter d'eux et à voir éventuellement dans cet exemplaire une copie du type précédent, peut-être réalisée localement.

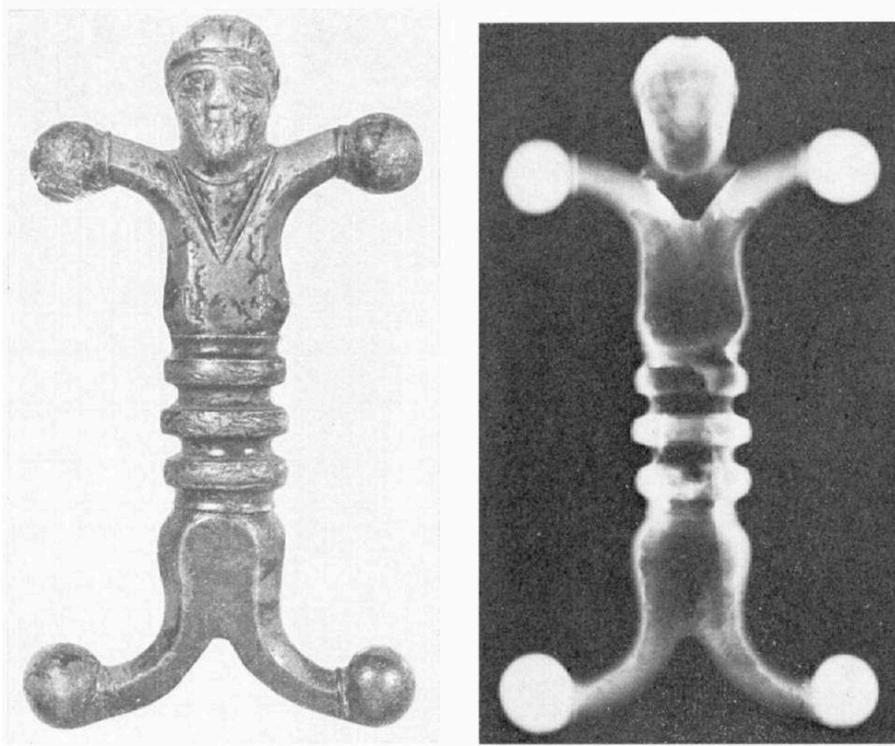


FIG. 13 (à gauche). – Poignard de Ballyshannon Bay (Irlande).

FIG. 14 (à droite). – Radiographie du poignard de Ballyshannon.

- 22 Les objets de musées étant habituellement classés en catégories distinctes selon les critères de la typologie traditionnelle, lorsque l'aspect extérieur de l'objet disparaît totalement sous la corrosion, toute étude devient alors impossible et l'importance de l'objet peut même échapper aux yeux du chercheur.
- 23 Le *poignard en fer* appartenant au *Musée d'Auxerre* présente cet aspect corrodé, sans contours nets, dont on ne peut définir avec rigueur ni l'état ni la forme (fig. 15 à 17).
- 24 La radiographie montre que sa structure est conservée et que la poignée pseudo-anthropoïde est formée de quatre parties enfilées sur une soie qui atteint le sommet de l'appendice. La soie n'a pas la même largeur sur toute la hauteur de la poignée, elle est plus étroite dans la partie appendiculaire et est fixée par un rivet.
- 25 Cette technique de fabrication se rencontre sur des poignées en bronze et l'on suppose que c'est notamment le cas pour le poignard provenant de Sulmona (Italie) conservé au British Museum (fig. 18).

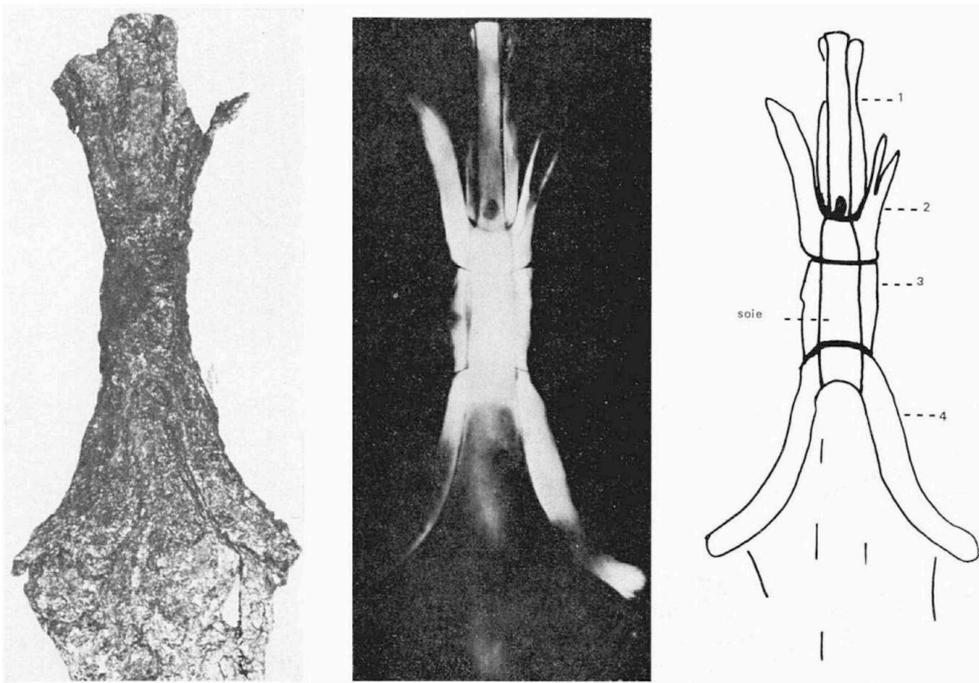


FIG. 15 (à gauche). – Poignée du musée d'Auxerre (Yonne).
 FIG. 16 (au milieu). – Radiographie du poignard du musée d'Auxerre.
 FIG. 17 (à droite). – Interprétation de la radiographie.

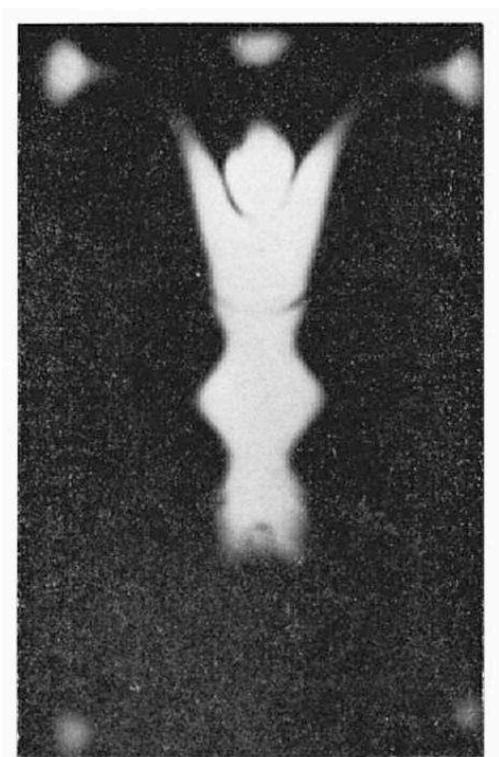


FIG. 18. – Poignard de Sulmona (Italie).

- 26 Un tel assemblage appliqué à une poignée en fer implique l'adaptation d'une technique de fondeur à la mise en forme d'un métal forgé.

- 27 Les poignards anthropoïdes de La Tène apparaissent donc comme le support d'une étude privilégiée dans la Protohistoire européenne : relativement peu nombreux (60 à 70 exemplaires sont actuellement connus), assez facilement identifiables – aux réserves près émises plus haut –, ayant en général frappé leurs inventeurs qui en ont donc signalé l'existence, très largement répandus dans toute l'Europe celtique, ils permettent en effet un travail nettement défini, dans ses méthodes comme dans ses buts.
- 28 Nous nous orientons ainsi vers une recherche dont les axes seront :
- un inventaire systématique,
 - une étude de contextes (négligée jusqu'ici tant ces objets ont paru « beaux » en eux-mêmes),
 - une étude de la structure interne et des techniques de fabrication, par les méthodes que nous avons évoquées précédemment, touchant la *totalité* des exemplaires disponibles¹⁰.
- 29 Nous espérons ainsi, avec l'apport des données mathématiques (mesures, proportions) et de celles fournies par l'étude des styles, définir des « familles », et, si les critères en sont assez nettement exclusifs, aller jusqu'à la mise en évidence des ateliers de fabrication.
-

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

CLARKE C. et HAWKES C.-F.-C., 1955 : « An Iron Anthropoid Sword from Shouldham, Norfolk, with Related Continental and British Weapons », *Proceedings of the Prehistoric Society*, t. 21, p. 198-227.

COUISSIN P., 1926 : « Les glaives anthropoïdes à antennes », *Rev. Arch.*, 2, p. 32-63.

DUVAL A., 1982 : « Autour de Vercingétorix, de l'Archéologie à l'Histoire économique et sociale », *Le deuxième âge du Fer en Auvergne et en Forez* (Collis, Duval, Périchon, éd.).

DUVAL A., 1983 : *L'Art celtique en Gaule*, catalogue de l'exposition (Marseille, Paris, Bordeaux, Dijon).

GAILLARD J., DUVAL A., GOMEZ J., à paraître : « Un poignard anthropoïde à Saint-André-de-Lidon (Charente-Maritime) ».

PETRES E., 1979 ; « Some Remarks on Anthropoid and Pseudoanthropoid Hilted Daggers in Hungary », *Les mouvements celtiques du V^e au I^{er} siècle avant notre ère* (P.-M. Duval et V. Kruta, éd.), p. 171-178.

NOTES

1. Nous suivons la typologie adoptée par la Commission du bronze de la Société Préhistorique Française (cf. fasc. I : *Epées*, par G. GAUCHER et J.-P. MOHEN, 1972).

2. Les analyses par spectrométrie d'émission sont effectuées par Michel Menu et P.-L. Hurtel, celles par microfluorescence par Alain Duval, et les radiographies par France Drillhon.
3. Analyse qualitative effectuée par microfluorescence X.
4. Analyse quantitative effectuée par spectrométrie d'émission dans l'U.V. avec source à plasma déterminant la concentration de 11 éléments chimiques principaux associés au cuivre. Bronze contenant 11,5 % de plomb pour la tête et 18,6 % pour la poignée et respectivement 12,8 % et 9,23 % d'étain. Les concentrations des éléments mineurs sont constantes pour les deux parties.
5. Bronze à 11,08 % d'étain et 1,539 % de plomb pour la poignée et bronze à 10,8 % d'étain ne contenant pas de plomb pour la tête (0,154 %).
6. L'analyse de composition indique que l'alliage est un bronze au plomb assez semblable à celui du poignard de Chatenay-Macheron, mais les impuretés sont très importantes = antimoine, argent et nickel caractéristiques de minerais sulfurés complémentaires du cuivre connus sous le nom de « fallers ».
7. Un minuscule fragment provenant du revers de la face externe du fourreau et provenant de la lame a été analysé par microfluorescence X.
8. Nous remercions vivement M. O'Riordain, Directeur du Musée national irlandais, de nous avoir permis d'étudier la poignée de Ballyshannon.
9. Analyse effectuée par microfluorescence X.
10. Cette phrase constitue évidemment un appel à nos collègues concernés...

Martelage et coulée à La Tène III et au début de l'époque romaine : animaux et masques

Claude Rolley

- 1 Je partirai de trois fragments, découverts dans l'Yonne à Sens (fig. 1), une patte et deux oreilles d'un même animal¹. Les oreilles sont coulées en creux ; le fragment de la tête qui est fixé à l'une d'elles est en tôle mince (ép. : 0,6 à 0,7 mm), la fixation étant assurée par dix rivets. L'épaisseur du métal de la patte est très variable : elle va de 0,7 à 1,4 mm, cette épaisseur étant atteinte à l'arrière, où j'ai l'impression qu'il y a un ruban vertical de renforcement, qui contourne l'ergot.
- 2 Il y a là, en tout cas, mélange de deux techniques. S'il n'y avait pas les oreilles coulées, on penserait aux animaux de Neuvy-en-Sullias, au moins aux deux petits sangliers, et à celui qui a perdu sa tête, qui était faite à part, et, apparemment, soudée². On nous dit que, sur celui des sangliers qui a conservé sa grande échine dressée, les oreilles étaient en tôle comme le reste du corps. Les pattes, à Neuvy, sont faites de deux plaques « ajustées » (on aimerait savoir comment ; à Sens, à l'œil nu, on ne voit qu'une plaque, repliée).
- 3 Il ne me paraît pas certain que les deux moitiés des sangliers de Neuvy aient été « martelées sur une âme en bois »³. De toute façon, le martelage n'est pas une technique commode pour faire des statues en ronde bosse. On explique ces œuvres par la tradition des chaudronniers gaulois, et on lie les animaux de Neuvy aux masques et têtes dont le premier exemplaire serait celui du musée de Tarbes⁴. Il est certain que cette technique se poursuit à l'époque romaine : la tête de Genainville⁵ vient d'ajouter un exemple de la survivance des techniques anciennes.
- 4 Mais mon propos n'est pas de dater les œuvres. Il est de souligner l'originalité de ce groupe d'œuvres, par leur taille comme par leur technique. Quelle que soit la date des premiers exemplaires, ils ne prennent pas la suite des petits animaux en fonte pleine, connus depuis La Tène I⁶, et qui viennent, avec les statuette humaines de la litière de Hochdorf, de trouver des antécédents encore hallstattiens. Les œuvres de grandes

dimensions témoignent d'un besoin de figurations qui ne soient pas de petits objets ; que ce changement concerne les croyances elles-mêmes, ou seulement leurs manifestations extérieures, il a été provoqué par des contacts avec le monde méditerranéen. Mais, voulant des grands bronzes à l'imitation des Grecs ou des Etrusques, les Celtes n'ont pas su, ou pas pu, adopter la technique normale, celle de la fonte en creux.

- 5 On a l'impression, à regarder les objets, qu'on a pourtant une sorte d'évolution technique : des sangliers de Neuvy, faits de deux coques martelées, on passe à des œuvres mixtes. L'animal de Sens est un peu à part. Lantier, qui avait l'œil précis, nous dit que le corps du dieu de Bouray est fait de deux coques martelées, la tête de deux moitiés coulées. C'est là, techniquement, une aberration : à partir du moment où la tête est faite à part et qu'on coule le métal, il est à peu près aussi facile de le couler en une pièce, ce qui évite toutes les difficultés du raccord. Qu'en est-il des têtes de la forêt de Compiègne ? Elles ont été examinées de près⁷ : la moitié antérieure est coulée, les bords aplatis au marteau pour le sertissage de l'arrière. A les voir, on a l'impression (à vérifier !) que l'arrière est en tôle, entièrement façonnée par martelage.

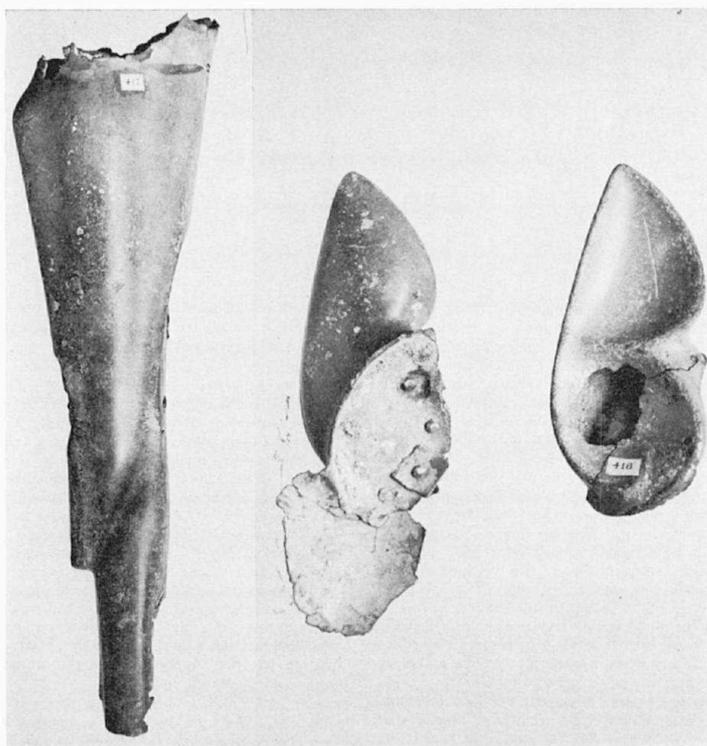


FIG. 1. – Fragments d'une statue de bronze. Musée de Sens. *Photo de l'auteur.*

- 6 Un exemple de fonte en creux assez grande est le cheval de Guerchy⁸ auquel la restauration récente, mal faite, n'a pas tout à fait rendu sa forme exacte. C'est une fonte assez épaisse (à peu près 2,5 mm au minimum), dont la paroi interne très irrégulière montre qu'il s'agit de cire perdue directe (ou « sur positif »), modelée sur un noyau qui n'avait pas la forme définitive. La surface externe n'a pas été lissée, et les traces d'outils sont visibles ; la queue était rapportée : on voit des coups de lime donnés dans le métal quand on l'a fixée.
- 7 Bref, une étude technique, menée d'abord, tout simplement, à la loupe et au compas d'épaisseur (combien de catalogues donnent-ils l'épaisseur d'objets de ce genre ?),

ensuite en laboratoire, permettrait de cerner ces hésitations, ces essais, ces imitations maladroites, d'abord en précisant comment tel objet a été fait. Cela éliminerait des affirmations douteuses. Tel masque, au musée de Speyer⁹, ne peut guère avoir été fait par martelage, comme on nous dit : il a probablement été coulé, et repris au marteau sur le pourtour, pour l'ajustage de l'arrière, comme dans la série de Compiègne. De même, on nous dit que le bronze, couvert d'argent, du buste de Maxence, à Chalon-sur-Saône, est « composé uniquement de 85 % de cuivre et de 15 % d'étain », et qu'il est martelé¹⁰ : tous les hommes de métier assurent qu'une teneur aussi forte en étain empêche l'alternance de martelage et de recuits que supposerait le modelé de la pièce¹¹. Qu'est-ce qui est faux ici ? L'identification d'un travail par martelage, ou l'analyse ?

- 8 Car il est bien entendu que, dans ce cas comme ailleurs, les deux problèmes sont la composition de l'alliage et la façon dont il a été travaillé, en particulier la maîtrise plus ou moins grande de l'alternance du martelage et des recuits. Il serait indispensable de mener ensemble, après un examen très précis des objets, l'analyse physicochimique et l'étude métallographique. Et il faudrait comparer ces objets à la vaisselle chaudronnée contemporaine.
- 9 Une étude de ce genre, conduite sur des objets orientaux et leurs imitations grecques au VIII^e et au VII^e siècle, a mis en évidence un apprentissage systématique (visible dans l'introduction d'étain, l'élimination du fer, la maîtrise des phases de martelage et de recuit), montrant que les Grecs se sont mis à l'école des Orientaux¹². Nous sommes apparemment, en Gaule, dans une situation opposée. Il y a eu volonté de faire des statues de bronze, mais sans apprentissage ni transmission des procédés : forme de résistance aux influences extérieures ? Ce ne serait pas moins intéressant !

NOTES

1. Musée de Sens, n° 415, 416, 417. Hauteur des oreilles seules : 10,3 cm ; de la patte : 28 cm. Cf. *Bronzes antiques de l'Yonne* (cat. expo. Avallon 1981, Dijon 1982), n° 73.
2. Présentation d'ensemble commode dans J. DEBAL, *Les Gaulois en Orléanais*, p. 87 à 97. Nouvelles photographies : Fr. BRAEMER, R.A. 1969, p. 89 à 91 ; sur le texte de cet article, voir ci-dessous, *passim*. Dimensions : L. de 44 à 49 cm ; le très grand sanglier, mal conservé, a été restitué avec une longueur de 121 cm.
3. *Sic*, BRAEMER, *o.c.*, p. 89, avec une étonnante comparaison avec les ancres romaines faites de bois recouvert de plomb.
4. Sur les masques, l'étude de base reste celle de R. LANTIER, « Masques celtiques en métal », *Mon. Piot* 37, 1940, p. 104 à 119. Date de l'exemplaire de Tarbes : « III^e-II^e siècles » selon P.-M. DUVAL, *Les Celtes*, fig. 97, p. 108.
5. Photo de la tête restaurée dans *Gallia*, 1981, « Informations », p. 296.
6. Un exemple bien daté par les conditions de trouvaille : le cheval de Freisen, au musée de Trèves (La Tène I) ; L. : 12 cm. En général, voir par exemple F. MAIER, *Germania* 55, 1977, p. 64 à 76.
7. M.-J. LUSSIER-MAISONNEUVE, dans les *Actes du IV^e Colloque international sur les bronzes antiques*, Lyon, 1976, p. 111 à 115. L'épaisseur maximum est, au centre du visage, de 0,4 cm ; la coulée a pu être faite sur négatif.

8. L. : 22,5 cm.

9. H. MENZEL, *Die römischen Bronzen aus Deutschland, I : Speyer*, n° 15 ; photos dans *R. A.* 1969, p. 85.

10. Fr. BRAEMER, *R.A.* 1968, p. 344.

11. Le problème est le même que pour le cratère de Derveni, à Thessalonique, qui a 15 % d'étain parce qu'on voulait lui donner une couleur d'or clair. On a écrit qu'il a été fait au repoussé « à chaud » (sic, G. VAROUFAKIS, *Archaiologikè Ephéméris* 1978, p. 160 à 180). Comme me l'indique M. Ph. Poupeau, il a été coulé, puis longuement et fortement repris en surface – ce qui explique qu'on l'ait renforcé intérieurement avec de la cire.

12. S. PHILIPPAKIS, E. PHOTOU, Cl. ROLLEY, G. VAROUFAKIS, « Bronzes grecs et orientaux : influences et apprentissages », *Bull. Corresp. Hellénique* 107, 1983, I, p. 111-132.

L'exploitation du cuivre en Bohême à la fin de la période de Hallstatt et pendant celle de La Tène

Jiri Waldhauser

- 1 Les recherches sur l'utilisation des minerais de fer et le traitement du fer et de l'or ont donné, dans le cadre de la Bohême, surtout grâce aux travaux bien connus de R. Pleiner et de J. Kudrnac, des résultats importants ; en revanche, on n'a pas encore trouvé la solution du problème de l'origine d'un des minerais les plus utilisés, le cuivre, pour la période tardive du Hallstatt et celle de La Tène. L'hypothèse que le cuivre ait été importé dans sa totalité en Bohême est maintenant irrecevable. De nombreux objets en bronze proviennent cependant de sites archéologiques, habitats et nécropoles, dans cette même région. On peut même estimer que le poids total du cuivre aujourd'hui retrouvé et qui fut alors retiré de la circulation (et plus précisément qui a été thésaurisé par le dépôt dans des tombes ou des cachettes) ou de celui qui a été perdu sur les sites d'habitat sous forme d'objets endommagés, ou en cours de fabrication, représente douze tonnes au moins. Cette estimation, valable pour la période de LT B-C, est obtenue par hypothèse, en multipliant le poids connu du cuivre venant de plusieurs régions occupées à l'époque celtique au pied des Monts Métalliques (district lignitifère) (avec des sites d'habitat et des nécropoles qui ont été explorés à peu près complètement) par le nombre supposé des régions d'habitation de la moitié septentrionale de la Bohême.
- 2 Dans la dernière décennie encore, l'on croyait qu'à l'Age du Bronze, la Bohême en était pratiquement réduite à importer son cuivre. Voici une citation de la dernière synthèse consacrée à la préhistoire de la Bohême (1978) : « Il y avait, en Bohême, peu de minerais de cuivre, leurs trouvailles sont rares ; il est plutôt probable qu'on ne les a jamais exploités au cours de la préhistoire ». Voici quelques années, on a publié l'hypothèse d'une exploitation des minerais de cuivre dans les Monts Métalliques, pendant la période du Bronze Ancien, fondée sur l'analyse spectrale des scories sidérurgiques contenant du cuivre d'une couche de l'Age du Bronze et de La Tène, et en conduisant la même série d'analyse sur des fibules de bronze. On a également noté la proximité

frappante des sites du Bronze Moyen et des gisements de minerais de cuivre dans la Bohême de l'Ouest.

- 3 On peut tenter de répondre à la question du mode d'obtention du cuivre à la fin du Hallstatt et à La Tène en Bohême de deux façons. *La première* consiste à rechercher s'il existe une base de minerais suffisante, avec non seulement les minerais contenant du cuivre, dont l'utilisation peut être du niveau technique des Celtes, mais aussi avec ceux qui ont déjà été exploités pendant l'Age du Bronze. Or on peut constater qu'il existe :
 - des gisements nombreux de filons métallifères de chalcopryrite et sporadiquement aussi du cuivre pur, de la malachite et de l'azurite ;
 - une exploitation de minerais de cuivre ou de minerais polymétalliques dans un certain nombre de localités des Monts Métalliques et dans les Monts des Géants, du XIII^e au XVII^e siècle ap. J.-C. dans la Bohême Centrale, de l'Est et de l'Ouest.
- 4 *La seconde* consiste à identifier selon certains critères les localités dans lesquelles s'effectuait l'exploitation de minerais de cuivre.
- 5 Il est difficile d'espérer que cette seconde recherche puisse se réaliser seulement à partir d'analyses spectrales d'objets de bronze. Il faut une coopération interdisciplinaire entre pétrologues et archéologues, à l'exemple de celle qui a conduit à l'étude de deux ensembles d'objets de la Bohême du Nord-Ouest.
- 6 Dans un site d'habitat entièrement étudié de la période de HaC – La Tène D près de Radovesice, ont été trouvés deux objets qui montrent d'une façon certaine le traitement du cuivre en coulée, notamment des creusets avec des gouttes de cuivre. Dans la même zone de trouvailles ont été également recueillis les objets suivants :
 - des spécimens de minerai, dont six échantillons ont été déterminés pétrographiquement comme stériles en Fe + Cu (traces polymétalliques). La provenance ne peut donc être recherchée avec certitude que dans une superficie de plusieurs dizaines de km² sur la chaîne des Monts Métalliques du côté bohémien et saxon ;
 - des spécimens d'une scorie ferrugineuse ordinaire, où l'on a identifié des loupes non fondues, stériles aussi en traces polymétalliques et traces de cuivre.
- 7 Les éléments mentionnés ci-dessus sont des preuves de l'exploitation des minerais de cuivre, et également de fer, dans les Monts Métalliques par les Celtes et par la population de la période de Hallstatt à des altitudes de 850-900 m au-dessus de la mer. Dans ce cas concret, le transport jusqu'à une distance de 50 km environ a été attesté. Du même gisement provient aussi la magnétite hématisée qu'on a trouvée près des fours sidérurgiques du I^{er} et du II^e s. de notre ère (KADAN-JEZERKZ, d'après V. KRUTA).
- 8 Sur d'autres sites archéologiques de la Bohême, où on a trouvé des creusets et des scories sidérurgiques, on fondait le bronze. Dans un même atelier travaillaient le forgeron et le fondeur de métal. Plusieurs scories peuvent être le produit du processus de grillage des minerais sulphidiques ferro-cuivreux, où le cuivre est rendu libre et où le fer passe dans les scories. Ce phénomène est connu également sur les oppida (Hrazany).
- 9 A ce stade initial du problème de l'origine du cuivre chez les populations des périodes du Hallstatt et de La Tène en Bohême, on peut dire en conclusion que la possibilité d'une exploitation locale du cuivre des gisements bohémiens n'a pas assez été prise en compte. Cela est prouvé non seulement par des analyses pétrographiques, mais aussi par l'élaboration cartographique des trouvailles de creusets regroupés, d'une manière frappante, dans le voisinage des mines de cuivre attestées pour le Moyen Age et des

gisements de minerais de cuivre en général; la chalcopirite, par sa couleur caractéristique, peut avoir été la cause d'ouvertures des mines. Une conclusion définitive naîtra vraisemblablement des autres expertises qu'on est en train de réaliser dans le domaine des sciences physiques, par exemple par la RT6 - diffraction.

Les bronzes de l'Âge du Fer en France et dans les pays voisins

Jean-Pierre Mohen

- 1 Les récentes découvertes dont il a été question au cours de ce colloque, favorisées par un intérêt nouveau porté aux études de paléoméallurgie, l'exploitation des analyses statistiques, radiographiques, spectrographiques ou chimiques et métallographiques, autorisent à poser en terme général les problèmes des bronzes de l'Age du Fer en France et dans les pays voisins (VIII^e-I^e s. av. J.-C.).

Des fonctions limitées

- 2 Si l'on veut définir la production des bronzes de l'Age du Fer, on peut commencer par traiter de leur morphologie et comparer celle-ci à celle de la période précédente, celle de l'Age du Bronze. La variété morphologique des bronzes des grands dépôts de la fin de l'Age du Bronze est bien connue : elle a, par exemple, été formulée récemment à propos du dépôt de Vénat (COFFYN, GOMEZ, MOHEN. 1981 tableaux 1 à 4).
- 3 Parmi les armes, on trouve des épées de différents types, des bouterolles, des poignards, des couteaux, des pointes de lance, des talons de lance, des pointes de flèche et parfois quelques fragments d'armes défensives (casques). Dans la catégorie des outils, on classe les nombreuses formes de haches, les herminettes, les gouges, les scies, les limes et rapés, les tranchets et tranchoirs, les poinçons, alènes, perçoirs, aiguilles, raclours, ciseaux, burins, les marteaux, enclumes et outils divers.
- 4 La production de tous ces objets en bronze est abandonnée à l'Age du Fer dans sa presque totalité. Les rares exceptions sont les épées du type de Gündlingen, un marteau dans une sépulture de Hallstatt, ou une pointe de lance dans une sépulture d'Ossun (Hautes-Pyrénées). Quelques haches miniatures de Hallstatt décorées d'une petite figurine et les haches armoricaines à forte teneur en plomb qui viennent enfin d'être datées de 559 ± 130 B.C. pour le dépôt de Saint-Bugan, en Loudéac (Côtes-du-Nord) et de 520 ± 100 B.C. pour le dépôt B de Marchésieux (Calvados) (VERRON, 1983), ne possèdent plus une efficacité directement fonctionnelle. Quant aux armes défensives,

leur fonction symbolique semble attestée. A partir du début de l'Age du Fer et sans grande transition (un siècle, peut-être le VIII^e s. ?), les armes et les outils sont désormais fabriqués en fer. Ces armes et outils en fer sont jusqu'au II^e s. avant notre ère très peu nombreux, beaucoup moins nombreux que ne l'étaient ces types d'objets en bronze de la fin de l'Age du Bronze.

- 5 Les bronzes de l'Age du Fer sont essentiellement des parures, des éléments décoratifs et des vases. S'ils sont conçus dans la tradition de catégories d'objets apparus à la fin de l'Age du Bronze (bracelets, épingles, fibules, éléments de mors, tasses et chaudrons), les types sont, dans la plupart des cas, nouveaux et se développent parfois dans des proportions importantes (fibules). Les dépôts launaciens qui caractérisent, d'après J. Guilaine (J. GUILAINE, 1972), un « épi-Bronze Final » sont à ce sujet tout à fait typiques, avec une majorité de parures que l'on retrouve avec des contextes funéraires datés du début de l'Age du Fer. Il existe parfois des copies en fer de ces objets ; et l'on peut alors suivre des évolutions ou reconnaître des groupes dans lesquels le bronze est davantage utilisé ou, au contraire, progressivement abandonné : la nécropole de Hallstatt ou les groupes princiers de l'Est de la France et d'Allemagne du Sud possèdent vers le VI^e s. une production florissante de bronzes, tandis que, à la même époque, l'Aquitaine fabrique en fer la plupart de ses objets métalliques. La recrudescence de la production de bronze dans la phase moyenne du second Age du Fer sur l'ensemble du territoire celtique est un autre exemple de la fluctuation géographique ou chronologique du succès du bronze à l'Age du Fer. Dans le cas de Hallstatt, de l'Allemagne du Sud et de l'Est de la France, les groupes princiers ont utilisé le bronze sous l'impulsion probable des colons grecs, illyriens ou italiques, qui ont fait parvenir du Sud des pièces prestigieuses dont certaines ont pu être modifiées ou imitées localement. C'est le cas des pièces chaudronnées de Hochdorf, de Hallstatt ou de Vix. On a alors évoqué le rôle des bronziers méditerranéens, qui ont pu avoir une certaine influence sur les bronziers d'Europe centrale et septentrionale. Ceci est manifeste, non seulement si l'on considère les vases spectaculaires mais aussi des objets plus modestes tels que les fibules « grecques » et surtout « italiques » qui se répandent alors en France (A. DUVAL, C. ELUÈRE, J.-P. MOHEN, 1974).

Des bronzes d'une qualité inégale

- 6 L'étude de la composition des bronzes de l'Age du Fer et celle des quelques métallographies dont nous disposons nous révèlent souvent une qualité médiocre, qui confirme le rôle particulier, nouveau, attribué au bronze de l'Age du Fer : l'efficacité du bronze comme matière première d'armes et d'outils a été supplantée dans bien des cas par les qualités du fer ; le bronze est alors devenu « la matière noble » à fonction symbolique (armes de parade, parures, objets de culte).
- 7 En Autriche, R. Pittioni (R. PITTIONI, 1949) pense, grâce à l'étude de 75 objets de la nécropole de Hallstatt, pouvoir établir la relation entre les bronzes et les minerais du Mitterberg proche : le plomb et le nickel sont présents de même que le zinc, l'arsenic et probablement l'antimoine qui semblent liés. Les métallographies de F. Marton montrent la médiocre qualité des bronzes : l'extrémité d'un pic était cassée car le métal à structure en sapin était fragile du fait d'une coulée trop chaude. Le bracelet 161 avait été martelé (allongement des grains) mais n'avait pas subi de recuit d'homogénéisation, comme c'est le cas couramment. Les bracelets 347 et 9261 montrent, à la micrographie,

de nombreuses inclusions non miscibles de plomb et de fer, foyers de corrosion. La figurine d'animal 76 est en métal très hétérogène.

- 8 En Grande-Bretagne, R. F. Tylecote a donné quelques indications (R. F. TYLECOTE, 1962) : le plomb, élément d'alliage, est souvent ajouté comme à l'Age du Bronze. Le fer, en tant qu'impureté, atteint parfois des pourcentages importants et provient soit de l'outillage utilisé par le bronzier de l'Age de Fer, soit plutôt du type de minerai recueilli. Le zinc apparaît assez tôt dans les bronzes de l'Age du Fer où il ne semble être d'abord qu'une impureté de minerais tels que ceux d'Ecosse, qui contiennent jusqu'à 18 % de zinc. Par la suite, le zinc est ajouté comme élément d'alliage (laiton) caractéristique de la période romaine.
- 9 Pour le territoire de la France, nous possédons quelques séries d'analyses qui montrent des situations assez différentes selon les régions et selon les époques. Nous avons pu mettre en évidence deux groupes du premier Age du Fer dans le Sud-Ouest de la France (MOHEN, 1980) : le groupe pyrénéen est homogène, avec un pourcentage appréciable d'étain, une petite quantité de plomb et de faibles pourcentages d'arsenic, d'argent, d'antimoine et de nickel. Le fer et le zinc sont absents. Ce type de composition se retrouve dans les bronzes launaciens du Languedoc. Le groupe du Nord de la Garonne possède en moyenne davantage de plomb ; le fer et le zinc y sont souvent repérés et en pourcentage parfois important. Les bronzes champenois du second Age du Fer, essentiellement des parures, semblent être des cuivres alliés à une faible teneur en étain. La qualité du travail y est irrégulière. Daté de la fin du second Age du Fer, un petit groupe représentant des cervidés, trouvé à Mauléon Soule (Pyrénées-Atlantiques), est un bronze à l'étain, avec 2 % de zinc : la coulée médiocre laisse apparaître de nombreuses lacunes.
- 10 L'Age du Fer connaît aussi des ensembles de bronzes d'une qualité remarquable : par exemple les statuettes de Koban au Caucase dont une série conservée au Musée des Antiquités Nationales a été analysée par le Laboratoire des Musées de France, ou les célèbres bronzes grecs et étrusques ou encore les figurines ibériques qui d'après G. Nicolini (G. NICOLINI, 1969, p. 108-116) présentent un alliage ternaire à l'étain et au plomb. Le cratère de Vix, par sa qualité technologique, fait partie des réussites de l'art du bronzier de l'Age de Fer : les éléments décoratifs sont faits dans un alliage à l'étain de 7 à 12 % ; la panse du cratère est un bronze à 8 % d'étain avec moins de 0,30 % d'impuretés (MARÉCHAL, 1954, p. 59-63).

Des technologies spécifiques

- 11 A côté des technologies traditionnelles du travail du bronze (fonte en moule bivalve, martelage, etc.) plusieurs technologies spécifiques se développent ou apparaissent à l'Age du Fer.
- 12 – Les technologies de chaudronnerie atteignent une relative perfection.
- 13 Le cratère de Vix représente une prouesse technologique : la tôle du chaudron possède une épaisseur de 1 à 1,30 mm et ne peut supporter le poids de la décoration du col et du couvercle (soit 125 kg pour les deux) que par le galbe de l'épaule obtenu par un martelage très soigné suivi de recuits intermédiaires. La qualité de l'alliage assez pur et à faible pourcentage relatif d'étain, comme nous venons de le voir, a rendu possible cette opération délicate.

- 14 Les cuirasses de Marmesse (Haute-Marne) sont datées du VIII^e s. av. n. è. Chaque dossière et chaque plastron sont chaudronnés dans une seule feuille de bronze de 4 à 5 mm d'épaisseur. La métallographie d'un fragment montre le rôle important de l'écouissage puis du recuit d'homogénéisation. Le métal lui-même est un bronze peu riche en étain, donc qui se prête à la chaudronnerie. Les décors de bossettes sont également le résultat du même écouissage suivi d'un recuit. Les bords des tôles sont enroulés autour d'un fil de cuivre afin que la feuille de métal ne se déchire pas.
- 15 Certaines cuirasses de Marmesse et d'autres, comme la cuirasse de Grenoble ou de « Naples », présentent des pièces rapportées et rivetées. Il ne s'agit pas de réparations de trous provoqués par des coups guerriers, mais simplement de déchirures dues à un martelage maladroit au moment de la fabrication.
- 16 Les autres vases, cistes, situles, oenochoés ou autres travaux de chaudronnerie, casques, ceintures, etc., révèlent un art consommé du bronzier de l'Age du Fer même, et surtout, si l'objet montre des modifications (cas de certaines oenochoés). Il est souvent difficile de reconnaître le travail d'un chaudronnier indigène de celui d'un chaudronnier du monde méditerranéen.
- 17 – Le montage de poignées en bronze sur des lames en fer est un autre problème spécifique de l'Age du Fer. Il a été résolu de manières différentes. Au tout début de cette période, la poignée est coulée sur la languette en fer. C'est ce que montrent les radiographies des épées de Cahors (Lot), de Vescles (Jura) et de Chavéria, tumulus III (Jura) (MOHEN, 1980, p. 61 ; VUAILLAT, 1982). On ne sait pas comment l'opération était pratiquée ; il ne pouvait y avoir processus de soudure entre le fer et le bronze et la mise en place de rivets en bronze enserrant la languette de fer indique bien que celle-ci était en quelque sorte coincée dans la poignée en bronze. Pour l'épée du gué de Velluire (Vendée), on ne peut savoir, sans radiographie, si les rivets perforent la languette en fer, comme cela semble être le cas. Le montage serait du type de l'Age du Bronze et confirmerait la date ancienne de cette arme malgré la lame en fer.
- 18 Une autre série d'épées à lame en fer possède des poignées en bronze : ce sont les épées et poignards anthropomorphes de la fin de l'Age du Fer étudiés par F. Drilhon et A. Duval. La poignée pouvait être coulée sur la languette ou la soie en fer ou enfilée sur elle. La poignée en bronze peut comprendre plusieurs parties, qui sont serrées par martelage de l'extrémité proximale de la soie. Les différentes particularités de ces montages permettent d'établir une chronologie technologique qui renforce la typologie.
- 19 Les épées à antennes du type aquitain (MOHEN, 1980, p. 62) présentent un montage de fusée faisant alterner des plaquettes de bronze et de fer, qui les caractérisent. Ces plaquettes sont maintenues par des rivets ou bien sont coincées au niveau des antennes et au niveau de la garde. Cette technologie particulière à l'Aquitaine ne s'explique guère par une fonction spécifique ; elle constitue peut-être une tradition des épées à languette du début du premier Age du Fer.
- 20 La technologie des incrustations décoratives de fer dans des objets en bronze n'a pas suscité de recherches particulières : on la reconnaît au tout début de l'Age du Fer sur des plaques de ceinture du Caucase et sur des poignées d'épée d'Europe centrale, et en particulier de Suisse.
- 21 – Le problème des incrustations de bronze dans le fer est plus complexe qu'il ne semblait de prime d'abord. Ce sont les chercheurs du musée de Stuttgart (EICHORN P.,

ROLING H., SCHWARZE U. *et alii*, 1974) qui attirèrent l'attention sur les véritables incrustations martelées et les fausses incrustations coulées de la fin du premier Age du Fer : dans les deux cas, le même effet décoratif était recherché. Ainsi, les examens macrographiques et surtout micrographiques montrent que le décor du moyeu de roue de Winterlingen (Kr. Balingen) était obtenu par martelage d'un fil de cuivre enchâssé dans la matrice de fer. En revanche les mêmes examens prouvent que l'un des moyeux de roue du tumulus de Hochmichele (Kr. Saulgau) que la ceinture de Tannheim (Kr. Biberach) et que la poignée d'une courte épée conservée au musée de Stuttgart présentent un décor de cuivre coulé dans de petits canaux aménagés à la surface de ces objets en fer. L'opération a dû être pratiquée à chaud, ce qui a provoqué une certaine osmose du bronze et du fer dans la zone de contact et donc une certaine adhérence. Des décors d'épées en fer de cette période, trouvées dans le Sud-Ouest de la France, sont certainement de véritables incrustations de fils de cuivre. Il serait intéressant d'examiner plus attentivement les « incrustations » de cuivre ou d'argent souvent signalées sur les objets de la péninsule ibérique.

- 22 - La technique de la fonte à la cire perdue se développe, semble-t-il, dans certaines régions. Cette technique existait déjà probablement à l'Age du Bronze, mais il semble qu'elle n'ait été utilisée que pour les pièces aux formes complexes. En Italie, les fibules à arc renflé creux (ou *a sanguisuga* creux) étaient obtenues, d'après E. Formigli (E. FORMIGLI, 1971), par cette technique. L'auteur pense qu'il était ainsi plus facile d'obtenir des parois d'épaisseur régulière autour du noyau, qui réservait l'emplacement du creux de l'arc ainsi que des motifs décoratifs souvent exubérants, à base de lignes gravées et de cercles pointés. Le porte-ardillon et le ressort étaient fixés à l'arc comme le montrent les radiographies de ces fibules (FORMIGLI, 1971 ; DUVAL, ELUERE et MOHEN, 1974). Cette technologie assez compliquée des fibules à arc renflé creux n'aura pas de suite. Des technologies plus simples seront adoptées pour les fibules postérieures.

Les bronziers de l'Age du Fer

- 23 Peu de découvertes nous éclairent sur les bronziers eux-mêmes et sur leur manière de travailler.
- 24 L'origine des minerais de cuivre est difficile à déterminer dans la plupart des cas. Les exploitations du Mitterberg près de Salzburg dateraient plutôt de la fin de l'Age du Bronze ; le même type de minerai a probablement été utilisé pour fabriquer les bronzes de Hallstatt (PITTIONI, 1949).
- 25 Des indices nous laissent de même supposer que les installations métallurgiques de Varilhes (Ariège) fonctionnaient avec un minerai local pourtant peu abondant.
- 26 Les fourneaux, tuyères et creusets de cette époque sont très rares. Le site d'Aiguillon (Lot-et-Garonne) est exceptionnel pour le premier Age du Fer. Les moules en terre cuite y prouvent la tradition d'une technologie en usage au Bronze Final. Le fragment d'un moule en même matière pour couler un modillon d'anse d'oenoché pose, à la Heuneburg (KIMMIG, VACANO, 1973), le problème de la relation entre bronzier celte et bronzier étrusque. Au deuxième Age du Fer, il faut citer les vestiges de Suippes (Marne) et les installations de Bibracte qui évoquent celles plus tardives d'Alésia. En Grande-Bretagne, les milliers de fragments des moules en terre cuite de Gussage All Saints étaient destinés à couler des éléments de harnachement de la fin de cette période

(FOSTER, 1980). En Italie, nous devrions avoir davantage de renseignements sur une activité qui a eu une grande importance et un rayonnement jusqu'en Europe septentrionale, or nous ne connaissons que l'abondance des scories de Populonia et quelques allusions sur les quartiers métallurgiques de Marzabotto.

- 27 Quelle forme prenait le rayonnement des ateliers de bronziers étrusques pour lesquels il y avait certainement des « écoles », c'est-à-dire des centres sédentaires de grande renommée ? Les productions locales de bronzes sont définies, à l'Age du Fer, un peu partout en Europe et les pièces importées d'Italie ou de Grèce sont assez rares et de formes particulières : parmi ces bronzes, il est souvent difficile de reconnaître ceux qui viennent vraiment du Midi de ceux qui ont été fabriqués sur place par des bronziers locaux ou plus probablement par les bronziers méditerranéens. Que ceux-ci aient voyagé ou pas, leur influence a été évidente. De même que les gens de la Heuneburg ont fait venir des architectes du Sud, de même on peut imaginer qu'ils ont fait venir des bronziers (moule de modillon d'oenochoé). De même on peut supposer que le cratère de Vix a été remonté sur place, par des « spécialistes ». Ces artisans, qui travaillaient sur commande des chefs locaux, étaient assez indépendants des autres manifestations culturelles de la société. Dans des régions ou à des époques moins marquées par la hiérarchie sociale, les bronziers ont certainement représenté un artisanat spécialisé qui connaissait ses sources d'approvisionnement en matière première, ses contraintes techniques et ses circuits d'écoulement de la marchandise : le fait que les ateliers soient regroupés en quartiers ne signifie pas nécessairement que cette activité ait été uniquement sédentaire mais tend à prouver son indépendance.
- 28 L'exemple de la Péninsule Ibérique est une bonne illustration de la vitalité de certains centres relativement autonomes de la métallurgie du cuivre à l'Age du Fer (RAURET, 1976), Les ressources en cuivre sont abondantes dans des régions comme le Nord-Ouest de l'Espagne qui, à la suite de la métallurgie du fer, développent les activités minières et font renaître la métallurgie du cuivre. Les vestiges de fonderie de Kützemendi, Cortes de Navarra et Vallgorguina nous prouvent l'existence d'exploitations locales du minerai ou de relations directes avec des zones minières. La dispersion assez large des moules de cette époque fait penser à une certaine autarcie de l'activité métallurgique du cuivre, qui permettait à des bronziers itinérants de fabriquer sur place la plupart des instruments de base et les petits objets de parure. Quelques centres comme Cortes de Navarra, Roquizal del Rullo, Cabeza de Monlón et Siriguarach, ont connu des ateliers sédentaires capables de livrer une gamme variée de produits.
- 29 Comme ceux de l'Age du Bronze, les bronziers de l'Age du Fer ont occupé une place bien précise dans la société. Celle-ci a pu évoluer selon les régions et les époques. Le bronzier du premier Age du Fer peut être lié à une société assez riche, qui s'exprime par le biais d'une série d'objets symboliques. Au milieu du second Age du Fer le bronze semble se démocratiser à la suite, peut-être, de relations plus fréquentes avec le monde méditerranéen et, surtout, à cause de changements sociaux. Dans certains cas, la concurrence de la métallurgie du fer semble avoir provoqué la renaissance de l'activité des bronziers ; dans d'autres cas, elle l'a fortement réduite : la qualité des bronzes n'est pas alors toujours très bonne et les fonctions des objets sont limitées.
- 30 Dans un contexte historique et ethnologique qui nous échappe encore en grande partie, les bronzes eux-mêmes de l'Age du Fer présentent des compositions, des structures internes, des technologies, des fonctions qui les caractérisent mieux qu'on ne pouvait l'imaginer. Ce champ de recherche doit être approfondi. La variété même des

informations qui sont et seront recueillies montre la sensibilité spécifique du phénomène « bronze » dans la civilisation du fer.

Intervention de Claude Rolley sur la communication de J.-P. Mohen

- 31 J.-P. Mohen a souligné que, à l'Age du Fer, on ne fait plus guère, en bronze, que des objets de parure ou à signification symbolique. Mais il y a aussi de la vaisselle, et je serais tenté par une explication beaucoup plus matérialiste : on faisait en fer ce que permettait la technique du forgeage sans coulée, armes offensives et outils, on faisait en bronze ce qui devait être coulé ou martelé. C'est la même chose en Grèce : l'explication technique rend compte de l'identité d'utilisation de chacun des métaux dans les deux zones ; la seule différence est que les armes défensives, martelées parce qu'elles doivent être légères, et par conséquent en bronze, sont beaucoup plus nombreuses dans le monde méditerranéen.
- 32 De même, la dégénérescence de la métallurgie du bronze au début de l'Age du Fer se retrouve en Grèce, avec aussi des teneurs très faibles, voire presque nulles, en étain, et l'apparition du plomb. On ne peut donc accepter qu'une explication qui soit valable du Péloponnèse à l'Europe occidentale. Il faut la chercher, je crois, du côté des voies d'approvisionnement en étain.

Note d'A. Duval, à propos de l'intervention de Cl. Rolley

- 33 On ne peut exclure, en ce qui concerne la place des objets en bronze dans l'ensemble des artefacts de l'Age du Fer (nombre d'objets fabriqués, techniques utilisées, organisation des ateliers, etc.), les raisons d'ordre économique et social, qui seules peuvent expliquer certaines situations. Nous ne donnerons que deux exemples, pris dans des régions et des époques bien différentes. En ce qui concerne la Grèce homérique, l'auteur de l'Iliade insiste bien à plusieurs reprises sur la rareté du fer ; or, deux raisons apparaissent nettement : la difficulté à le travailler – raison d'ordre technologique ; mais aussi son caractère précieux, qui en fait un matériau aisément thésaurisé, qui va jusqu'à n'apparaître que dans les butins.
- 34 En second lieu, il est patent que la fabrication d'objets *de série* en bronze se développe de façon très importante, à la fin du II^e s. et au I^{er} s. av. J.-C., en Gaule, développement qui correspond à l'horizon des *oppida*. Ce phénomène ne peut se comprendre que par l'apparition et le développement d'une économie d'échanges, qui favorise la consommation d'objets de « luxe courant », pour une population dont le pouvoir d'achat s'accroît d'ailleurs – objets à opposer à ceux de très grand luxe (vaisselle, décors de chars...) consommés par la seule aristocratie. Mais qui dit organisation d'un marché dit aussi organisation d'ateliers répondant à ces marchés. Et c'est alors que, pour ces objets de série, les opérations de fabrication sont réparties entre différents spécialistes travaillant au sein d'une même unité de production, comme à Bibracte : main d'œuvre plus abondante qui vise en fait à réduire le coût de chacun de ces objets en fractionnant les opérations. On assiste à la naissance de « manufactures », dans le cadre d'une pré-urbanisation, les villes (et leurs quartiers d'artisans) étant elles aussi, entre autres, la résultante du développement des échanges et des marchés.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- COFFYN A., GOMEZ J., MOHEN J.-P., 1981 : *L'apogée du bronze atlantique, le dépôt de Vénat*, Paris, 238 p.
- DUVAL A., ELUERE C., MOHEN J.-P., 1974 : « Les fibules antérieures au VI^e siècle avant notre ère, trouvées en France », *Gallia*, 32, 1, p. 1-61, 29 fig.
- EICKHORN P., ROLLIG H., SCHWARZ U. et alii, 1974 : « Untersuchungen über die Hallstattzeitliche Technik für Bronzeeinlagen in Eisen », *Fundberichte aus Baden-Württemberg*, B. 1, p. 293-312.
- FORMIGLI E., 1971 : « La tecnica di lavorazione di alcuni bronzi etruschi », *Studi Etruschi*, XXXIX, II, p. 127-145.
- FOSTER J., 1980 : *The Iron Age Moulds from Gussage All Saints, Occasional Paper n° 12*, British Museum, 47 p., 23 fig.
- GUILAINE J., 1972 : *L'Age du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège*, Mém. S.P.F., Paris, 460 p.
- HEALY J. F., 1978 : *Mining and Metallurgy in the Greek and Roman World*, London, 316 p.
- KIMMIG W., VACANO O.-W., 1973 : « Zu einem Gussformfragment einer etruskischen Bronzekanne von der Heuneburg a.d. Oberen Donau », *Germania*, 51, p. 72.
- MANGIN M. et THOUVENIN A., 1976 : « La destination réelle "des installations de travail". La cuisson des moules des bronziers d'Alésia », *R.A.E.*, XXVII, fasc. 3-4, p. 505-521.
- MARECHAL J.-R., 1954 : « Analyses, Annexe II, dans La tombe de Vix », *Monuments Piot*, t. 48, fasc. 1, p. 59-63.
- MOHEN J.-P., 1983 : « Qu'attendre de la radiographie des objets protohistoriques en bronze », *B.S.P.F.*, p. 205-210.
- MOHEN J.-P., 1980 : *L'Age du Fer en Aquitaine*, Mém. S.P.F., Paris, 340 p., 201 pl.
- NICOLINI G., 1969 : *Les bronzes figurés des sanctuaires ibériques*, P.U.F., Paris, 296 p., XL pl.
- PITTONI R., 1949 : « Spektralanalytische Untersuchungen von Bronzen aus Hallstatt, O.-O. », *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Akademie der Wissenschaften*, V, 4, p. 103-125.
- RAURET A.-M., 1976 : *La metalurgia del bronzo en la Peninsula Iberica durante la edad del Hierro*, Instituto de Arqueologia y Prehistoria, Barcelona, 168 p., XXXIII pl.
- TYLECOTE R.-F., 1962 : *Metallurgy in Archaeology*, London, 368 p., 74 fig.
- VERRON G., 1983 : « Les dépôts de l'Age du Bronze en Normandie : nouvelles recherches », *Bull. Soc. Normande Et. préhist. et hist.*, XLVIII, p. 70-72.
- VUAILLAT D., 1982 : *Nouvelle contribution à la connaissance des civilisations de la fin de l'Age du Bronze et de l'Age du Fer en Franche-Comté : études métallographiques*, Tours, thèse de 3^e cycle, ex. dactylographié.
- Voir aussi les articles de ce volume, en particulier ceux de F. DRILHON et A. DUVAL, A. DAUTANT, D. VUAILLAT.