

L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges.

Mobilité des hommes, diffusion
des idées, circulation des biens
dans l'espace européen à l'âge du Fer

Notice catalographique

Colin, A. et F. Verdin, dir. (2013) : *L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges. Mobilité des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du Fer, Actes du XXXV colloque de l'AFEAF, Bordeaux, 2-5 juin 2011*, Aquitania Suppl. 30, Bordeaux.

Mots-clés

âge du Fer, Aquitaine, péninsule Ibérique, Europe, habitat, territoire, pratiques funéraires, mobilité, migrations, diffusion, linguistique, numismatique, échanges, routes, techniques, économie.

Comité scientifique du colloque

Anne Colin, Maître de conférences à l'université de Bordeaux 3, UMR 5607 Ausonius

Alexis Gorgues, Maître de conférences à l'université de Bordeaux 3, UMR 5607 Ausonius

Peter Jud, Chercheur, Archeodunum

Sophie Krausz, Maître de conférences à l'université de Bordeaux 3, UMR 5607 Ausonius

Juan Peñalver Iribarren, Sociedad de Ciencias Aranzadi, País Vasco

Patrick Pion, Maître de conférences, université de Paris X-Nanterre, UMR 7055 Préhistoire et technologie

Christophe Sireix, Responsable du service d'archéologie préventive, Communauté Urbaine de Bordeaux

Luis Valdés, Directeur de Gastiburu SA

Florence Verdin, Chargée de Recherches au CNRS, UMR 5607 Ausonius

Relectures et corrections

Anne Colin, UMR 5607 Ausonius

Alexis Gorgues, UMR 5607 Ausonius

Peter Jud, Archeodunum

Sophie Krausz, UMR 5607 Ausonius

Patrick Pion, UMR 7055 Préhistoire et technologie

Florence Verdin, UMR 5607 Ausonius

Thibaud Constantin, doctorant à l'université de Bordeaux 3, UMR 5607 Ausonius

Traductions

Alexandra Cony, doctorante à l'université de Tours, EA 6298 CeTHiS

Eneko Hiriart, doctorant à l'université de Bordeaux 3, UMR 5607 Ausonius

Compléments iconographiques

Thibaud Constantin et Eneko Hiriart

L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges.

Mobilité des hommes, diffusion des idées,
circulation des biens dans l'espace européen
à l'âge du Fer

Actes du 35^e Colloque international de l'AFEAF
(Bordeaux, 2-5 juin 2011)

sous la direction de
Anne Colin, Florence Verdin

*avec le concours financier de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer,
du Ministère de la Culture, de l'Inrap et de l'Institut Ausonius*

Aquitania Supplément 30

– Bordeaux –

Sommaire

AUTEURS	9
AVANT-PROPOS, par Dany Barraud	13

L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges

JOAQUIN GORROCHATEGUI	
Linguistique et peuplement en <i>Aquitania</i>	17
ANNE COLIN, FLORENCE VERDIN, ANTOINE DUMAS	
Dynamiques du peuplement dans le nord de l'Aquitaine : quelques pistes de réflexion.....	33
JULIA ROUSSOT-LARROQUE	
L'épée et le rasoir : transition Bronze-Fer autour de l'estuaire de la Gironde.....	57
BERNARD GELLIBERT, JEAN-CLAUDE MERLET, SANDRINE LENORZER	
Les nécropoles du Premier âge du Fer dans les Landes de Gascogne : organisation, pratiques funéraires. L'apport des fouilles récentes.....	83
CHRISTOPHE SIREIX	
L'agglomération artisanale de Lacoste à Mouliets-et-Villemartin (Gironde)	103
STÉPHANIE RAUX	
La parure en verre du site de Lacoste à Mouliets-et-Villemartin (Gironde) : étude typologique	147
VINCENT GENEVIÈVE	
Les monnaies préaugustéennes de Bordeaux : quelle circulation monétaire dans la capitale des Bituriges Vivisques avant notre ère ?	173
LAURENT CALLEGARIN, VINCENT GENEVIÈVE, ENEKO HIRIART	
Production et circulation monétaire dans le sud-ouest de la Gaule à l'âge du Fer (III ^e -I ^{er} s. a.C.)	185
PHILIPPE GARDES, ALEXANDRE LEMAIRE, THOMAS LE DREFF	
L'oppidum de La Sioutat à Roquelaure (Gers). Citadelle des Ausques	219
JAVIER ARMENDÁRIZ, ARMANDO LLANOS, XABIER PEÑALVER, SONIA SAN JOSE, LUIS VALDÉS GARCÍA	
Le Bronze final et l'âge du Fer en Euskal Herria - Pays basque. Relations et activités commerciales.....	247
JESÚS F. TORRES-MARTINEZ	
De l'autre côté des Pyrénées. La Navarre à l'âge du Fer	257

Posters

CHRISTOPHE MAITAY, avec la collab. de BERTRAND BÉHAGUE, PHILIPPE POIRIER La nécropole du Premier âge du Fer de Loustalet à Pouydesseaux (Landes).....	277
BERTRAND BÉHAGUE Étude d'impact sur le site de Niord à Saint-Étienne-de-Lisse (Gironde). Opération 2002	287
PATRICE COURTAUD, ELISABETH ROUSSEAU, HENRI DUDAY, CHRISTOPHE SIREIX Un crâne perforé à Niord (Saint-Étienne-de-Lisse, Gironde).....	293
ANTOINE DUMAS Le site de Chastel (Aiguillon, Lot-et-Garonne) au Premier âge du Fer : le mobilier céramique.....	301
THIBAUD CONSTANTIN, MARIE-VÉRONIQUE BILBAO Les fibules du Premier âge du Fer en Aquitaine.....	309
BERTRAND BÉHAGUE, avec la collab. de AURÉLIEN ALCANTARA, STÉPHANE BOULOGNE, XAVIER DUPONT, SÉVERINE GAUDUCHON, CORINNE SANCHEZ, THIERRY GÉ Deux établissements ruraux de la fin du Second âge du Fer sur le contournement nord de Marmande (Lot-et-Garonne)..	319
CÉLINE LAGARDE-CARDONA, MICHEL PERNOT, CHRISTOPHE SIREIX, CHRISTOPHE LE BOURLOT Approche du travail des alliages cuivreux mis en œuvre sur le site du Second âge du Fer de Lacoste (Mouliets-et-Villemartin, Gironde).....	325
CÉDRIC GÉRARDIN Perles et bracelets en verre du site de Lacoste à Mouliets-et-Villemartin (Gironde) : approche technologique.....	331
AURÉLIEN ALCANTARA, ALEXANDRA BESOMBES-HANRY, CHRISTOPHE CHABRIÉ, FRÉDÉRIC GUÉDON, CHRISTOPHE RANCHÉ Eysses avant <i>Excisum</i> : une agglomération gauloise près de Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne).....	341
LAURENT CALLEGARIN, ENEKO HIRIART, RÉGIS HAREAU Les découvertes de monnaies préaugustéennes sur le site d'Eysses (Villeneuve-sur-Lot, Lot-et-Garonne).....	351
LAURENCE BENQUET, PHILIPPE GARDES, JEAN-JACQUES GRIZEAUD, PASCAL LOTTI, CHRISTOPHE REQUI, FRÉDÉRIC VEYSSIÈRE La Toulouse gauloise revisitée. Apport des fouilles préventives récentes à la connaissance de la topographie des sites de Toulouse-Saint-Roch et Vieille-Toulouse (Haute-Garonne)	359
PETER JUD, AURÉLIEN ALCANTARA, MATTHIEU DEMIERRE, JULIE GASC, ALEXANDRE LEMAIRE, CÉCILE ROUSSEAU, GUILLAUME VERRIER Toulouse ZAC Niel (Haute-Garonne). Nouveaux éléments sur l'occupation gauloise du quartier Saint-Roch.....	371
CÉCILE ROUSSEAU, SANDRINE LENORZER, PIERRE-YVES MILCENT, JULIE GASC, FLORENT RUZZU, PETER JUD La nécropole protohistorique de la ZAC Niel à Toulouse (Haute-Garonne). Présentation liminaire à partir d'un groupe original de sépultures.....	377
PEDRO REYES MOYA-MALENO, JESÚS F. TORRES-MARTINEZ Réseau de communication à l'âge du Fer en Europe de l'ouest et en Aquitaine.....	383

Mobilité des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du Fer

PATRICK PION

Mobilités des hommes : quels modèles anthropologiques ? 391

ANNE-MARIE ADAM

Profits et pièges d'un outil incontournable : la carte de répartition 399

COLINE RUIZ DARASSE

Ibère : langue véhiculaire ou "écriture de contact" ? 407

GRETA ANTHOONS

La mobilité des druides et la diffusion de gestes funéraires 417

SANDRA PÉRÉ-NOGUÈS

Aux limites de l'interprétation : mercenariat et mobilité au Second âge du Fer 429

MANUELA DILIBERTO, THIERRY LEJARS

Un cas de mobilité individuelle aux IV^e et III^e s. a.C. :
l'exemple des pièces de jeu d'origine italique trouvées au nord des Alpes 439

CICOLANI VERONICA

Les petits objets métalliques de la culture de Golasecca : des marqueurs culturels et anthropologiques
pour l'étude de relations transalpines au Premier âge du Fer 459

MARINE LECHENAULT

Des éléments mobiliers du Centre-Ouest européen dans les sépultures corses
à la fin du Premier âge du Fer insulaire (VI^e-V^e s. a.C.) 479

VLADIMÍR SALAČ

De la vitesse des transports à l'âge du Fer 489

GILLES PIERREVELCIN

La Bohême et la Gaule du IV^e au I^{er} s. a.C. : étude de cas pour les relations à longue distance 513

ALEXIS GORGUES

Les armes et les hommes. La mobilité des guerriers et ses enjeux dans le nord-est du domaine ibérique au III^e s. a.C. 531

PATRICE MÉNIEL

Circulation d'animaux et diffusion d'innovations zootechniques à l'âge du Fer 555

LAURENCE AUGIER, INES BALZER, DAVID BARDEL, SYLVIE DEFFRESSIGNE, ÉRIC BERTRAND, FELIX FLEISCHER, SABINE HOPERT-HAGMANN, MICHAËL LANDOLT, CHRISTINE MENNESSIER-JOUANNET, CLÉMENCE MÈGE, MURIEL ROTH-ZEHNER, MARION SAUREL, CLAUDIA TAPPERT, GISELA THIERRIN-MICHAEL ET NICOLAS TIKONOFF, avec la collab. de MIREILLE RUFFIEUX, MARIEKE VAN ES

La céramique façonnée au tour : témoin privilégié de la diffusion des techniques au Hallstatt D2-D3 et à La Tène A-B1.. 563

STÉPHANE CARARRA, ÉMILIE DUBREUCQ, BENOÎT PESCHER, avec la collab. d'ANNE FILIPPINI La fabrication des fibules à timbale comme marqueur des contacts et des transferts technologiques au cours du Ha D-LT A1. Nouvelles données d'après les sites de Bourges, Lyon et Plombières-les-Dijon (France) ...	595
MARION BERRANGER, PHILIPPE FLUZIN Structuration et contexte des échanges en métallurgie du fer durant la Protohistoire. Une approche interdisciplinaire à partir des matières premières métalliques.....	609
RAQUEL VILAÇA Contextes d'utilisation, de circulation et de déposition des premiers artefacts en fer de l'Atlantique occidental.....	631
FEDERICA SACCHETTI, JEAN-CHRISTOPHE SOURISSEAU Sur les importations d'amphores en contextes hallstattiens : regards croisés depuis le Midi de la Gaule et le bassin nord-adriatique.....	643
FABIENNE OLMER, BENJAMIN GIRARD, GUILLAUME VERRIER, HERVÉ BOHBOT Voies, acteurs et modalités du grand commerce en Europe occidentale.....	665
KATHERINE GRUEL, DAVID WIGG-WOLF Circulations monétaires et modes de production du numéraire dans le monde celtique.....	693
 Posters	
THIERRY LOGEL, avec la collab. de THOMAS VIGREUX Les axes de circulation de la Protohistoire en Alsace : essai de détermination.....	715
RAIMON GRAELLS I FABREGAT De Italia al Bajo Aragón : La dinámica de intercambios indígena entre el s. VII y VI a.C.....	727
ALEXIS GORGUES Une communauté de marchands méditerranéens à Tolosa au II ^e s. a.C.	737
DELPHINE FRÉMONDEAU, MARIE-PIERRE HORARD-HERBIN, JOËL UGHETTO-MONFRIN, MARIE BALASSE L'alimentation des troupeaux porcins et la production de viande à Levroux Les Arènes (Indre) : une analyse isotopique ..	747
MARCO SCHRICKEL, KLAUS BENTE, FELIX FLEISCHER, ALEXANDRA FRANZ Importation ou imitation du corail à la fin de l'âge du Fer ? Première approche par analyses du matériau	753
PETER TREBSCHKE Quelques remarques sur la mobilité de l'architecture de la civilisation hallstattienne : des constructions elliptiques en Europe centrale.....	761
RÉSUMÉS.....	769

La fabrication des fibules à timbale comme marqueur des contacts et des transferts technologiques au cours du Ha D-LT A1. Nouvelles données d'après les sites de Bourges, Lyon et Plombières-les-Dijon

Stéphane Cararra, Émilie Dubreucq, Benoît Pescher

avec la collaboration de
Anne Filippini

Les découvertes récentes sur les sites de Lyon (Rhône), Bourges (Cher) et Plombières-les-Dijon (Côte-d'Or) ont permis la mise en évidence de productions métallurgiques liées plus spécifiquement à la fabrication de fibules à timbales (type F4A2, dP4 ou Weidach d'après Mansfeld), type emblématique de la fin du Ha D et début de LT A1 (fig. 1). La présence de préformes en alliages cuivreux sur chacun de ces sites a constitué le point de départ d'une réflexion plus générale sur les savoir-faire et procédés techniques mis en œuvre pour la conception de ces fibules (fig. 2). En effet, il a pu être démontré que leur élaboration reposait sur un mode conceptuel commun aux différents établissements étudiés, révélant les contacts existant entre les populations et notamment les artisans de la fin du Premier âge du Fer.



Fig. 1. Localisation des sites étudiés.

PROCÉDÉS DE FABRICATION ET CHAÎNES OPÉRATOIRES DES FIBULES À TIMBALES

Les similitudes des différents types de chutes, ratés et déchets, en fer ou en alliages cuivreux, mis au jour sur les trois sites étudiés permettent d'établir la chaîne opératoire commune pour la fabrication de ces fibules.

La mise en forme des fibules en alliages cuivreux

La confection des fibules en bronze sur les sites de Bourges, Lyon ou Plombières-les-Dijon est basée sur l'utilisation d'une préforme (ou fabricant). Obtenues par coulée, ces préformes se présentent sous la forme de tiges, de 64 mm de longueur en moyenne, de section triangulaire terminées par un ou deux petits globules circulaires de section hémisphérique ou conique. Ces derniers, entre 6 et 9 mm de diamètre, constituent une réserve de métal pour la mise en forme des timbales.

La fabrication des fibules à timbale simple (F4A2, Weidach) ou double (dP4) peut être définie en six grandes étapes qui génèrent chacune des types particuliers de chutes et de ratés (fig. 3). Ces derniers sont similaires d'un type à l'autre, exception faite du façonnage de leurs arcs respectifs.

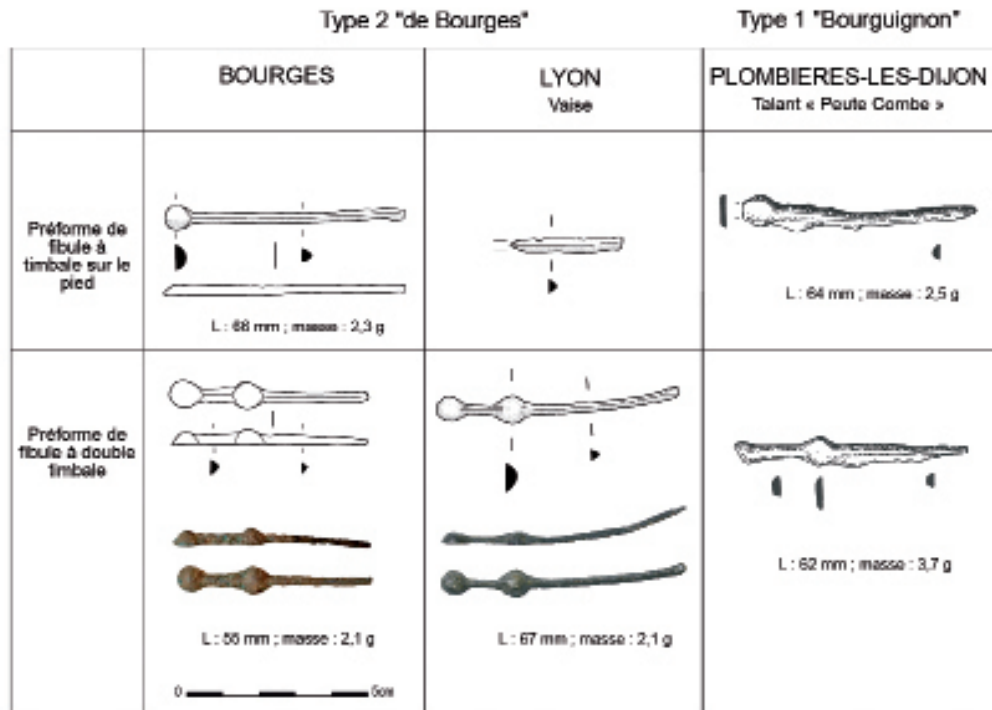


Fig. 2. Tableau comparatif des préformes coulées en alliage cuivreux de Bourges, Lyon et Plombières-les-Dijon.

La première étape consiste à couler une tige de section triangulaire terminée par une ou deux réserves coniques. À partir de cet objet, l'artisan procède à une première phase de martelage de la tige et de la (ou des) réserve(s) afin d'obtenir un ou deux disques et une tige de section plus ou moins rectangulaire (étape 2). Dans un troisième temps, le porte-ardillon et l'arc sont façonnés, avant l'étirement par martelage du fil destiné à la confection du ressort. Ce dernier peut avoir une section rubanée ou demi-circulaire. Lors de cette même étape, l'arc du modèle F4A2 est travaillé afin de lui donner une section qui peut être circulaire, rubanée, demi-circulaire (la section triangulaire de la préforme peut également être conservée). Les mises en forme définitives de l'arc, du ressort et de l'ardillon sont données lors de l'étape 4. À ce stade, l'arc des fibules de type F4A2 est cintré ; en ce qui concerne les fibules dP4, la réserve centrale est emboutie afin de créer la timbale d'arc. Celle-ci peut alors être décorée d'incisions concentriques. En outre, il est difficile de déterminer le moment (avant ou après cintrage) et le mode d'applications (estampe ou excision) du décor de cannelures sur les arcs rubanés et des incisions sur les arcs demi-circulaires. Le ressort est ensuite formé par bobinage sur un axe de section quadrangulaire à carrée, en alliage cuivreux ou en fer. L'emboutissage du disque obtenu lors de l'étape 2, afin de former la timbale de pied, intervient lors d'une cinquième étape pendant laquelle peut être appliqué un décor par incisions. Enfin, la timbale est rabattue sur l'arc et l'ardillon recourbé sur son support permettant l'obtention de l'objet fini (étape 6). Ce schéma de la chaîne opératoire n'intègre pas les différentes étapes d'ébarbage et de polissage qui peuvent intervenir à plusieurs reprises et à divers moments de la mise en forme.

Quelques remarques concernant la fabrication de ces fibules paraissent intéressantes à avancer. Ainsi, le disque destiné à la mise en forme de la timbale de pied semble garder la même disposition tout au long des étapes 2 à 4 et peut ainsi constituer un élément de préhension commode pour les manipulations de l'objet lors

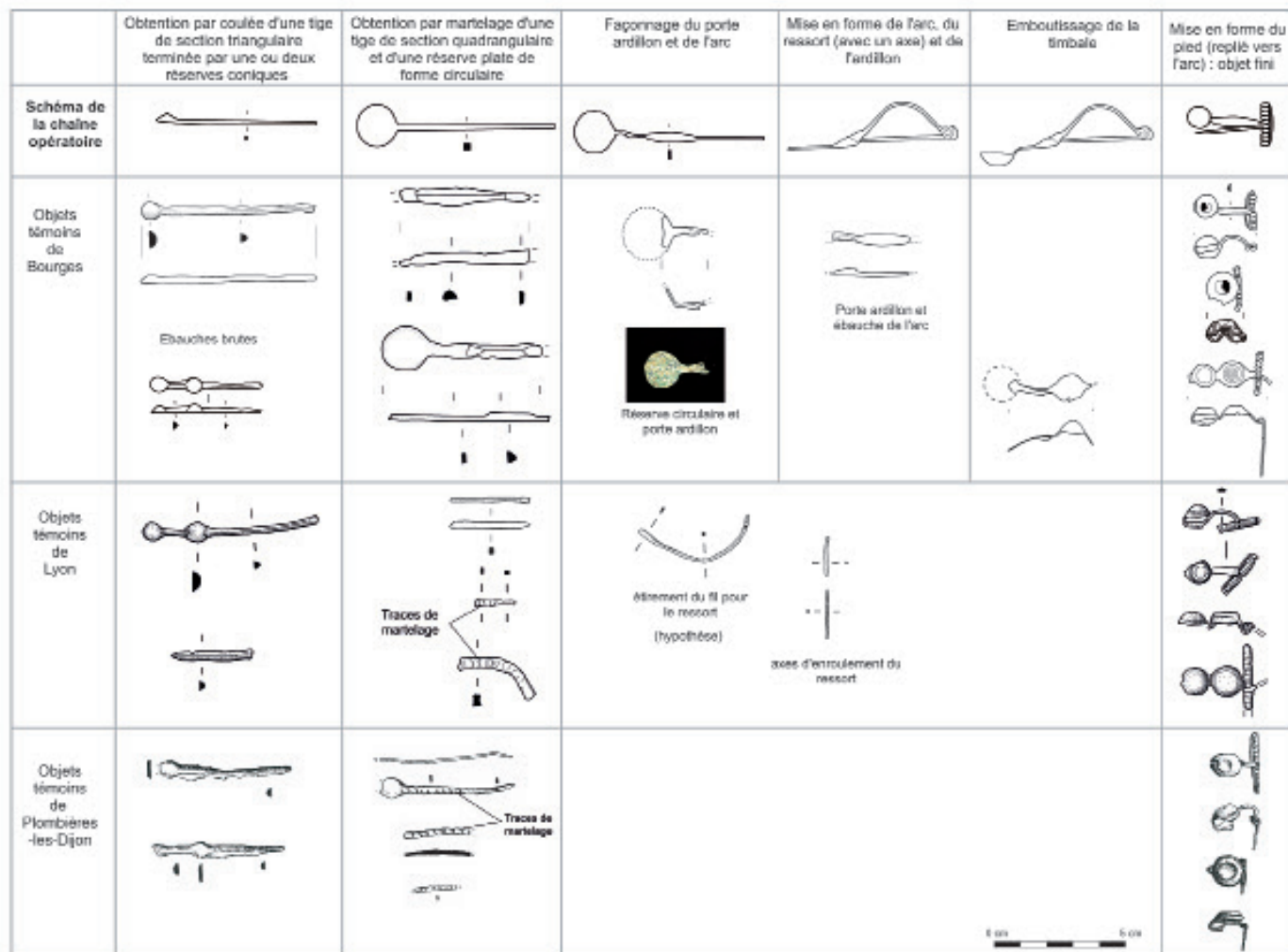


Fig. 3. Chaîne opératoire de mise en forme des fibules à timbale sur le pied et à double timbale en bronze, type F4A2 et dP4, d'après les mobiliers de Bourges, Lyon et Plombières-les-Dijon.

de sa manufacture. Ceci pourrait constituer l'une des raisons justifiant sa mise en forme définitive en fin de chaîne opératoire. De même, on peut constater sur quelques exemplaires de Lyon, Bourges ou Plombières-les-Dijon une position de l'ardillon à 90° par rapport à son emplacement sur le porte-ardillon. Cette disposition ne semble pas être le fruit d'une déformation après enfouissement, mais bien un stade intermédiaire issu de la chaîne opératoire : la mise en place finale pouvant gêner les dernières manipulations liées à l'emboutissage et au recourbement du pied.

La mise en forme des fibules en fer

Bien que moins abondants, les chutes et ratés associés à la production de fibules en fer de type F4A2 présentent de nombreuses similitudes avec ceux de la fabrication en alliage cuivreux. On peut donc aisément restituer pour le fer une chaîne opératoire analogue à celle du bronze (fig. 4). Nous ne revenons pas sur les

phases de production décrites plus haut, qui pour les étapes 2 à 6, restent semblables. Seule l'étape 1 se différencie, de par la nature même du matériau. La fabrication ne s'effectue pas à partir d'une préforme coulée mais d'une barre martelée. Celle-ci peut apparaître plus ou moins massive selon les sites, nécessitant de fait un travail plus ou moins important de forgeage. Ainsi on obtient un module de petites barres rectangulaires identifiées sur les trois sites étudiés ; certaines d'entre-elles pouvant présenter une plaque circulaire à l'une de leurs extrémités.

Gabarits et modules des préformes et des fibules finies

D'un site à l'autre on constate une similitude, voire une parfaite homotypie, de forme, de dimensions et de poids entre les différentes préformes.

	Martelage d'une barre de section quadrangulaire	Obtention par martelage d'une tige de section quadrangulaire et d'une réserve plate de forme circulaire	Façonnage du porte ardillon et de l'arc	Mise en forme de l'arc, du ressort (avec un axe) et de l'ardillon	Emboutissage de la timbale	Mise en forme du pied (replié vers l'arc) : objet fini
Schéma de la chaîne opératoire						
Objets témoins de Bourges						
Objets témoins de Lyon						
Objets témoins de Plombières-les-Dijon						

Fig. 4. Chaîne opératoire de mise en forme d'une fibule à timbale en fer, type F4A2, d'après les mobiliers de Bourges, Lyon et Plombières-les-Dijon.

Cette standardisation des préformes va de pair avec une maîtrise parfaite des techniques de mise en forme, où quasiment aucune perte de métal n'est constatée entre la masse de cet objet et la fibule finie (fig. 5). À Lyon par exemple, le poids moyen des fibules bien conservées, s'établit autour de 2 g pour une masse des préformes à simple globule de 2,3 g. Cette normalisation indique également une volonté de produire en série, confirmée à Bourges à travers la découverte de moules et de déchets allant jusqu'à cinq ébauches fabriquées en même temps (fig. 6). Il s'agit pour l'artisan d'être efficace et productif, en rationalisant notamment la première étape de la mise en forme.

DES PRÉFORMES AUX PRODUCTIONS FINIES

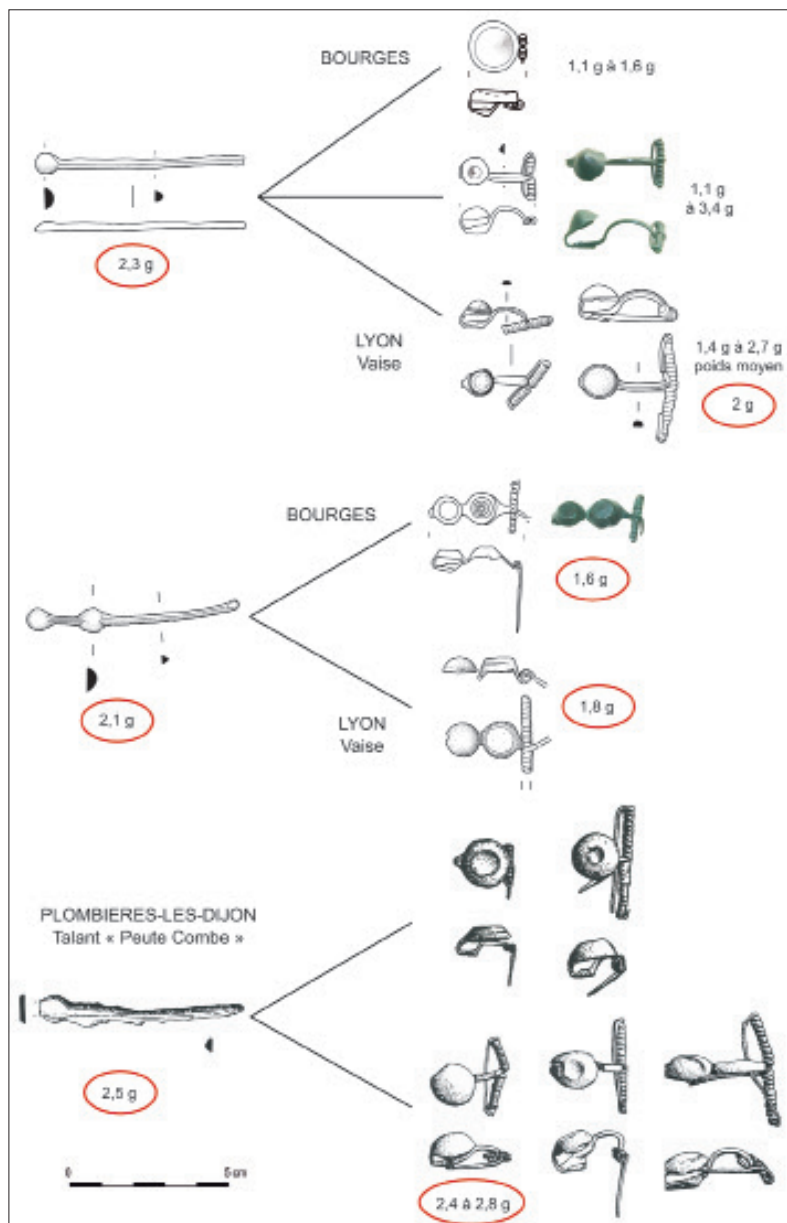


Fig. 5. Rapport de masse entre les préformes et les fibules en alliage cuivreux produites sur les sites étudiés.

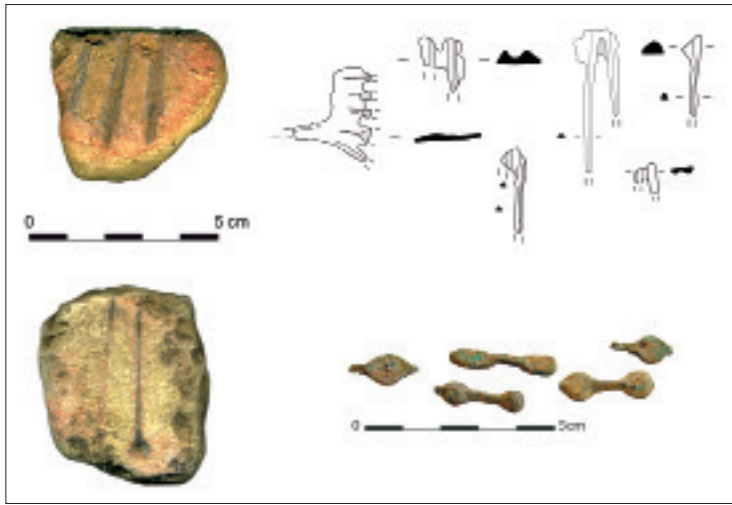


Fig. 6. Moules ouverts, jets de coulées et déchets multiples de mise en forme des fibules, provenant de Bourges.

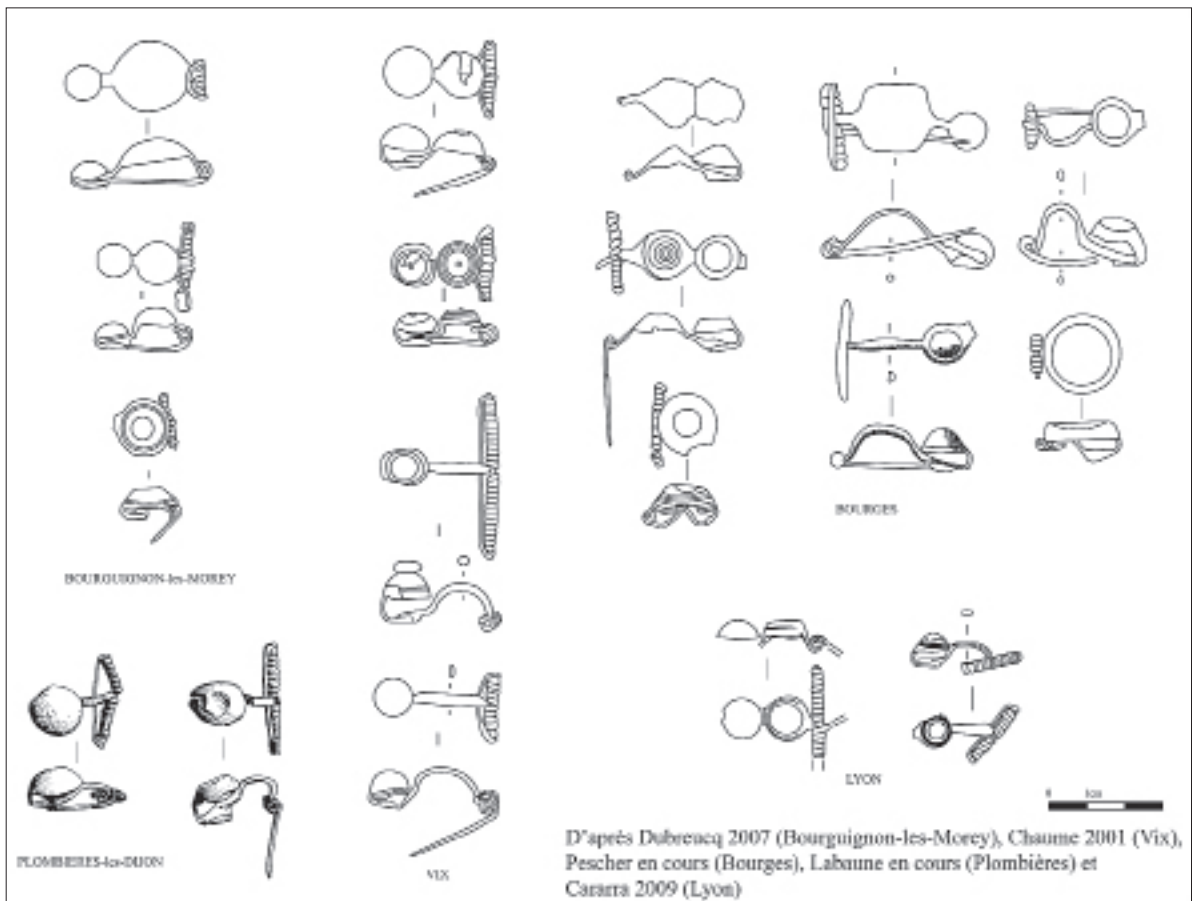


Fig. 7. Différents types de fibules à timbale(s) produites à partir des préformes.

À partir de préformes communes, il est intéressant de constater que les types de productions réalisés peuvent apparaître toutefois très variés (fig. 7). D'abord, on se rend compte que ce sont tous les modèles de fibules à timbale qui ont été fabriqués à partir de cette technique, à savoir les types : F4 (à timbale sur le pied), dP4 (à double timbale) et P4 (ou fibule de "Weidach" dont le pied sous forme de timbale recouvre l'arc) ; avec ensuite, des variations dans le détail, concernant le décor et la forme de la timbale (convexe, concave ou conique), la morphologie et l'ornementation de l'arc ou encore des différences dans les dimensions du ressort.

À partir d'une méthode de travail très standardisée, il semble que les artisans aient néanmoins tenté de différencier leurs productions probablement pour proposer une gamme plus large de produits finis et se distinguer des autres ateliers.

UNE TECHNIQUE COMMUNE À D'AUTRES ATELIERS

À la lumière des découvertes de Bourges, de Lyon et de Plombières, la reprise des différents corpus métalliques pour cette période a permis de réidentifier des objets similaires sur plusieurs autres sites (fig. 8). Ainsi, déjà publiée par R. Joffroy¹, une première préforme provient du secteur du "Champ des Fossés" au Mont Lassois. Elle peut être corrélée avec la découverte en 2008, d'un moule à préforme en pierre² sur le plateau de Saint Marcel par l'équipe de B. Chaume (PCR de Vix et son environnement).

Une autre préforme provient quant à elle, du site franc-comtois de Bourguignon-les-Morey³ ; elle est datée en stratigraphie du Hallstatt D3.

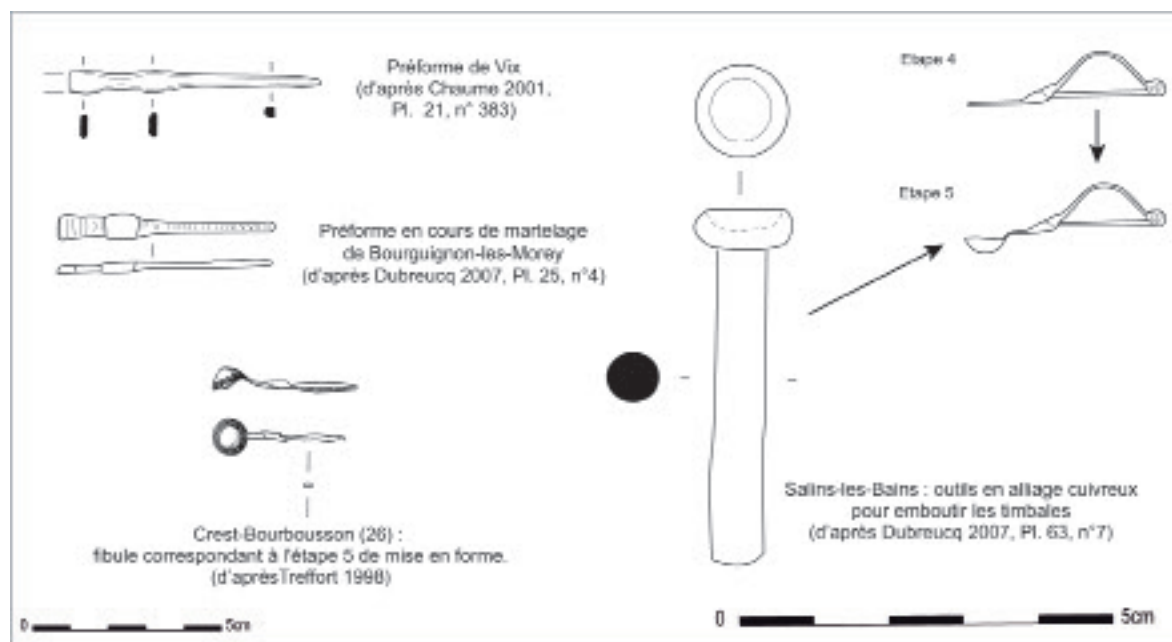


Fig. 8. Réinterprétation d'autres vestiges liés à la fabrication de fibules à timbale(s).

- 1- Joffroy 1960 ; Chaume 2001.
- 2- Chaume *et al.* 2008.
- 3- Dubreucq 2007.

Le site de Bragny-sur-Saône pourrait avoir aussi fourni un fragment de préforme en bronze et de probables chutes liées à la fabrication des fibules en fer⁴.

Quelques découvertes méridionales sont également à signaler. Tout d'abord, à Crest-Bourbousson (Drôme), une fibule en alliage cuivreux en cours de fabrication semble avoir été abandonnée sans que sa timbale ait été repliée⁵. À Béziers⁶, a été découverte une chute en alliage cuivreux, caractéristique des trouvailles réalisées à Bourges ou à Plombières (en forme de pastille déjà aplatie, prolongée par le départ d'une tige). Moins assurée, le site de Saint Blaise⁷ semble avoir livré une préforme, qui pourrait aussi relever de la fabrication de fibule à pied conique, par ailleurs très courante dans le sud de la France. Nous préférons rester prudents à ce sujet.

En outre, d'autres indices moins flagrants permettent aussi de supposer la fabrication de fibules à timbale sur d'autres habitats. C'est le cas à Salins, au camp du Château, à travers la présence d'un outil destiné à l'emboutissage

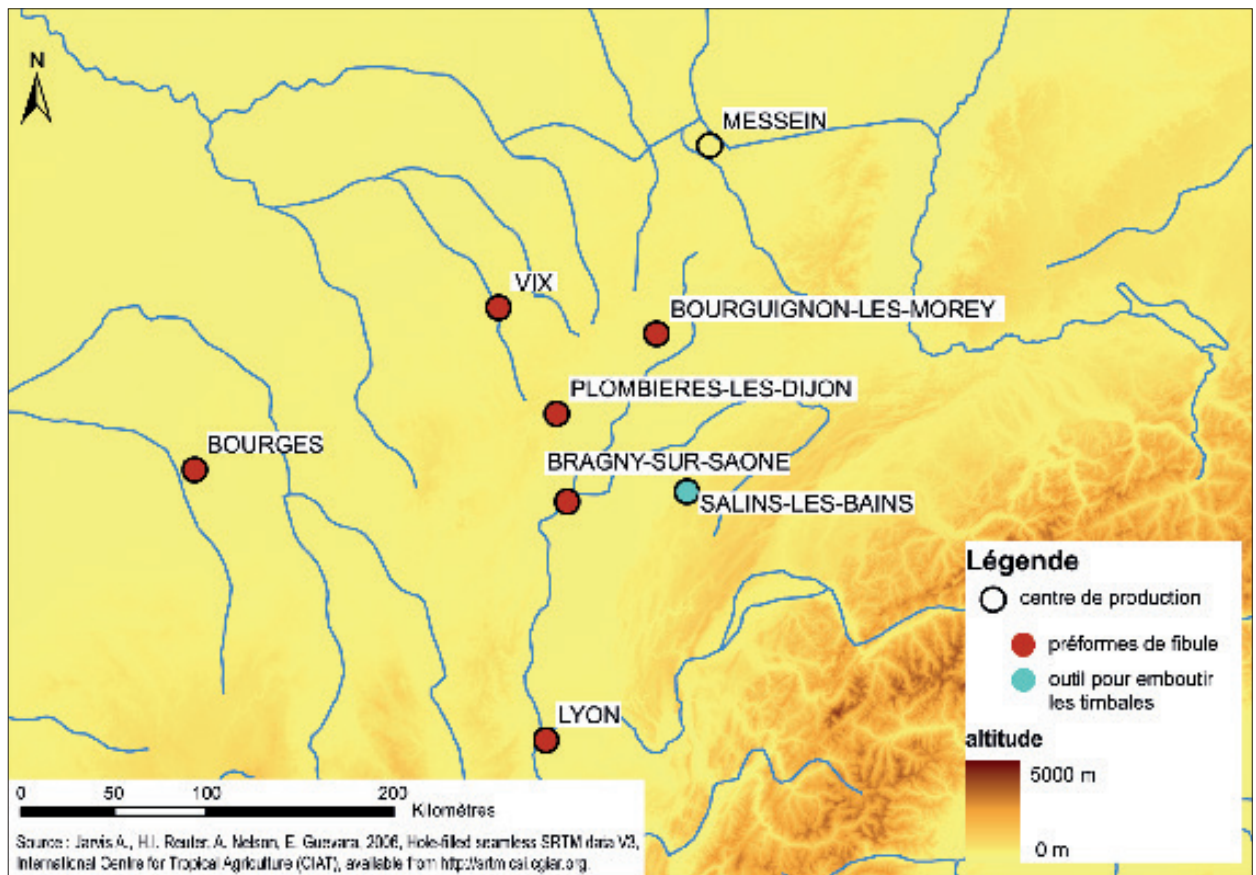


Fig. 9. Centres de productions reconnus pour la fabrication des fibules à timbale(s).

4- Informations orales de J.-L. Flouest, non vérifiées.

5- Treffort 2002. Cette fibule présente un arc de section triangulaire, comme certains exemplaires de Bourges, qui semble indiquer l'utilisation de préformes coulée de façon similaire.

6- Ugolini *et al.* 1991 ; Milcent 2007.

7- Girard-Millerau 2010.

des timbales. De plus, le Camp d’Affrique à Messein a livré, outre de nombreuses fibules à timbale, un atelier de bronzier avec de nombreux déchets de fil qui pourrait rappeler la manufacture des ressorts.

La répartition et la diversité des très nombreuses fibules à timbale laissent supposer l’existence de plusieurs centres de productions (fig. 9). Cette hypothèse est confirmée par les différents indices présentés ici, qui sont encore probablement très lacunaires, notamment pour la Champagne ou la Suisse, où les fibules à timbale sont aussi nombreuses.

MOBILITÉS DES HOMMES, CIRCULATION DES BIENS ET DES TECHNIQUES

La reconnaissance des ateliers a donc reposé sur l’utilisation d’une technique de façonnage similaire pour la fabrication de fibules, retrouvées d’ailleurs à travers une large zone géographique. Ce qui ouvre bien entendu de nombreuses perspectives quant aux différents types de contacts qui ont pu permettre la transmission de cette technique.

L’utilisation de préformes normées nous semble relever d’une conceptualisation aboutie des moyens mis en œuvre dans la conception de ces fibules (exécution de la fibule plus rapide liée à une production en série, économie du matériau, standardisation possible).

Dans un premier temps, la question qui se pose est l’origine de cette technique. En effet, il n’est guère plausible que son développement se soit fait partout, au même moment et selon les mêmes normes. Nous pouvons supposer l’existence d’un centre de production “novateur” à partir duquel aurait pu se transmettre cette technique.

Il n’est pas assuré que les premières fibules à timbales aient été fabriquées selon ce principe. Les modèles les plus anciens sont originaires de Bourgogne et de Franche-Comté à une époque antérieure à leur apparition dans le Centre et la région Rhône-Alpes. D’un point de vue chronologique, la préforme la plus ancienne, identifiée à ce jour, est justement issue du site de Bourguignon-les-Morey (datée du Hallstatt D3⁸). Ainsi, en lien avec la répartition des fibules, leur quantité et le nombre d’établissements ayant livré des témoignages de production, nous sommes tentés de placer le centre novateur dans le Centre-Est de la France. De plus, si l’on s’intéresse à la typologie des moules connus pour la fabrication de ces préformes, on distingue a priori deux grands types (fig. 10). Concernant les préformes de Vix et de Plombières, un premier type dit “bourguignon” se distingue par une coulée du métal par les globules pour ensuite former la tige. Alors que pour le type 2 ou type de “Bourges”, on observe un schéma inverse, avec un métal qui parcourait la tige, se poursuivant ensuite dans les globules. C’est avec ce type de moule que la préforme de Lyon a été réalisée.

En partant du postulat que la Bourgogne/Franche-Comté soit le berceau de cette innovation, le second type de moule pourrait apparaître alors comme une adaptation ou une amélioration du modèle existant. Car le fait de couler par la tige permet, comme cela a été découvert à Bourges de pouvoir faire plusieurs préformes en même temps (jusqu’à cinq dans ce cas) (fig. 6). Or ce n’est pas possible dans l’autre type de moule où c’est une à deux pièces qui sont réalisées par coulée.

Par ailleurs, nous sommes tentés du fait de la technique de coulée et la parfaite homotypie des pièces de Bourges et Lyon, d’identifier des contacts privilégiés entre les deux centres de production. Il en est de même, entre Plombières, Vix et probablement Bourguignon-les-Morey (fig. 11). Les faciès métalliques mais aussi céramiques⁹ confirment plus généralement ces impressions.

Plusieurs modèles peuvent être proposés pour tenter d’expliquer cette transmission (fig. 12). Tout d’abord, des modèles simples reposent sur la diffusion de la technique et des savoir-faire par les hommes (les artisans) et/

8- À Lyon, la préforme complète provient d’un contexte daté dans la première moitié du v^e s. (transition Ha D3/ LT A1) ; à Bourges ces objets proviennent de contextes datés de LT A1.

9- Augier *et al.* dans ce même volume.

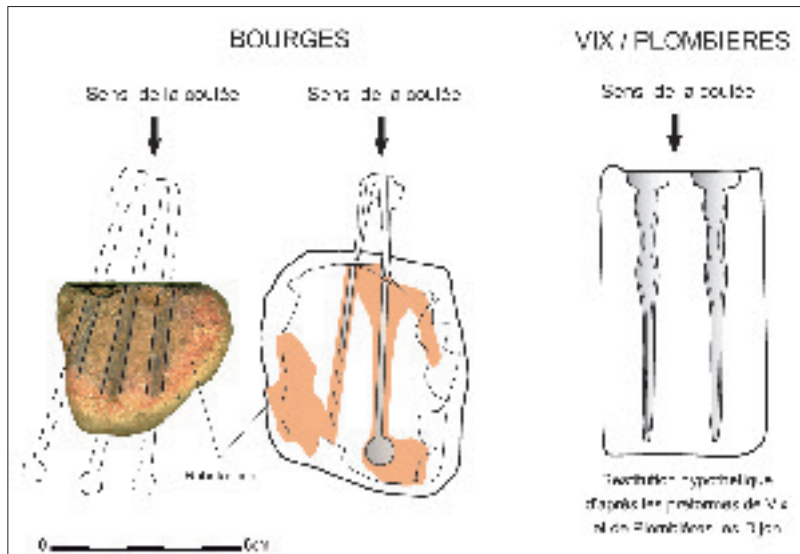


Fig. 10. Les moules de Bourges et de Vix, et leurs types de coulée.

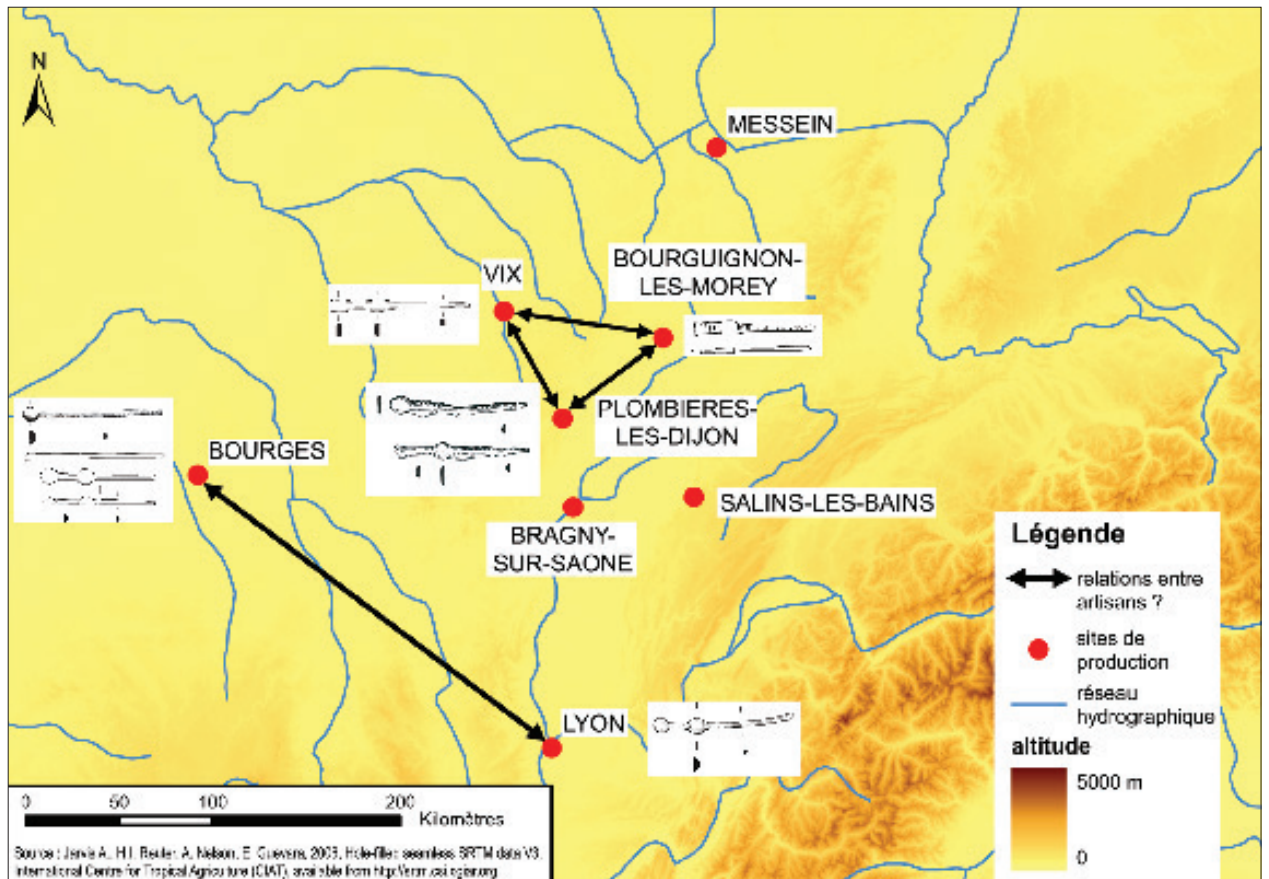


Fig. 11. Relations hypothétiques pouvant exister entre les différents sites de productions.

ou par les produits manufacturés (objets finis ou demi-produits). On peut citer, par exemple, le déplacement d'un artisan issu du centre novateur, qui officie ou forme les artisans des autres zones ou bien le déplacement d'artisans qui vont se former dans le centre novateur ou dans d'autres centres déjà "convertis". Les artisans se déplacent pour des raisons diverses : sociales, économiques, techniques (peut être également politiques), mais ils relèvent directement du cadre de la production matérielle. Les fibules sont des objets modestes qui ont circulé facilement, portées par des personnes sur leur vêtement. On peut ainsi envisager une circulation similaire pour nos préformes et leur technique de mise en forme par l'intermédiaire d'artisans. Ainsi, soit une nouvelle technique est introduite par un "étranger", soit des objets existants sont imités (espionnage industriel ?). Toutefois l'existence d'un centre qui innove et développe la technique est nécessaire. Parmi d'autres modèles simples,

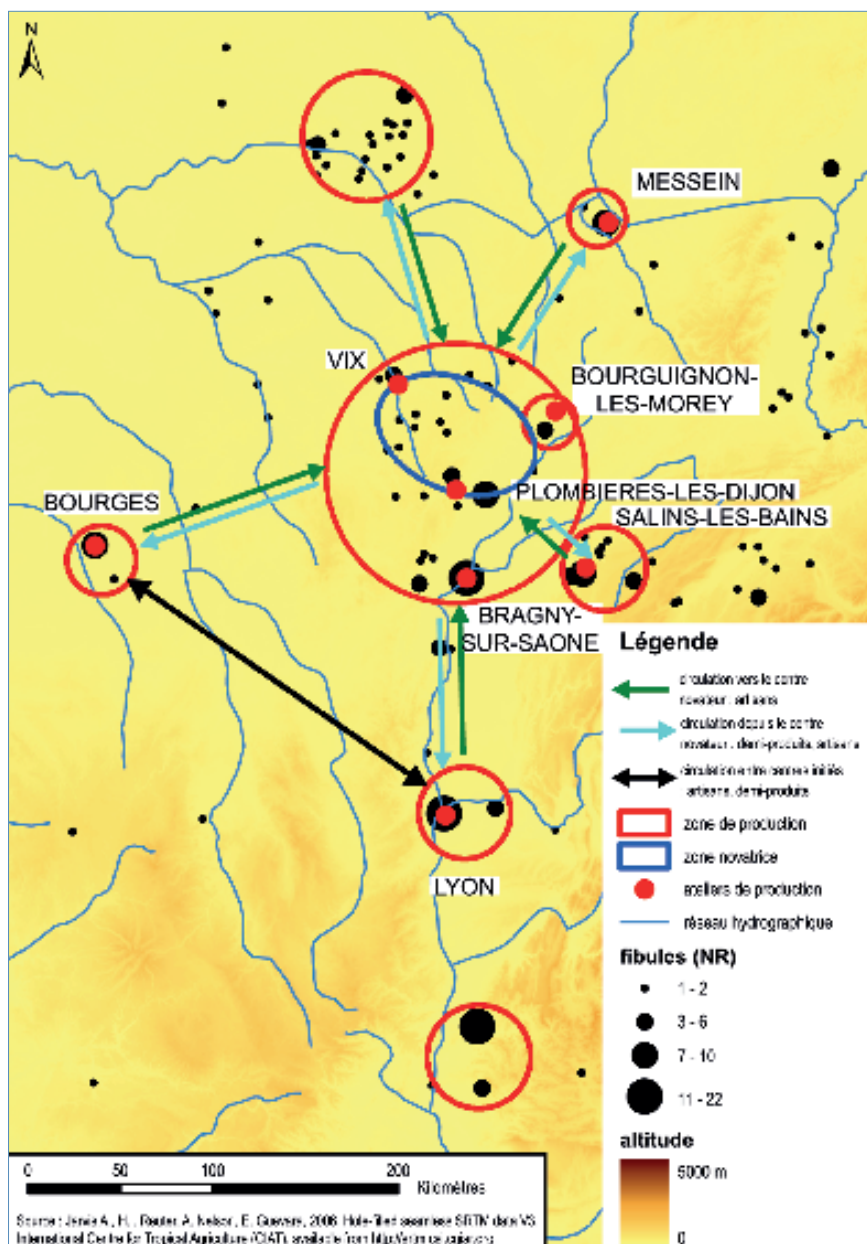


Fig. 12. Propositions de circulation des acteurs liés à la transmission de la technique de fabrication des fibules à double timbale.

on peut aussi envisager la commercialisation des préformes à partir du centre novateur ou d'autres centres déjà initiés.

Bien entendu, en relation avec la complexité des circuits commerciaux et politiques de l'époque, les précédents schémas sont probablement trop simplistes. Ce type de diffusion des techniques par la circulation des artisans est envisagé depuis longtemps par différents chercheurs. Dans son essai de modélisation des "*port of trade*", Luc Baray évoque cette diffusion des techniques par l'intermédiaire des marchands-voyageurs, impliquant un contrôle de l'aristocratie sur des artisans formés à l'étranger ou d'étrangers fabriquant à la demande¹⁰. Cette dernière option sous-entendrait la présence dans les différents centres de production d'artisans venant du ou des centres novateurs. D'après C. D'Ercole¹¹ c'est "la mobilité des individus qui permet d'expliquer certaines productions reposant sur l'apprentissage direct des savoirs techniques". À propos des activités métallurgiques de la culture de la Golasecca, F. Roncoroni évoque un positionnement stratégique des sites, qui a déterminé la circulation d'hommes et de biens¹². Cette proposition pourrait aussi être transposée à nos sites, les différents ateliers servant alors de relais à la diffusion d'objets d'inspiration et de productions celtiques. Pour S. Verger et A.-M. Adam, les relations à longue distance entre Europe tempérée et Méditerranée au Premier âge du Fer ont privilégié deux grands courants de circulation empruntant, l'un des voies transalpines, l'autre la vallée du Rhône prolongée par la Saône et les affluents de celle-ci¹³. Cette technique de mise en forme des fibules a pu aussi bénéficier de ces courants commerciaux, ce qui expliquerait pourquoi elle s'est diffusée si vite de la Bourgogne au Berry et jusqu'à la vallée du Rhône. Pour un type de circulation bien différent entre le domaine hallstattien et celui de Golasecca, ces deux auteurs évoquent aussi la mobilité des personnes et des biens qui aboutit à la constitution d'une culture aristocratique, se traduisant par l'adoption de pratiques funéraires apparentées de part et d'autre des Alpes, et favorisant aussi la circulation des innovations. Dans notre cas, l'adoption de types de fibules communs aux différents centres de production (sans doute liés à des pratiques vestimentaires communes), tant par leurs formes que par leurs décors, a dû favoriser la circulation des innovations concernant leur fabrication. Là encore, une dimension politique peut être envisagée dans la transmission de la technique entre centre de production : comme échanges de bons procédés ou échanges diplomatiques.

Dans le monde grec ancien¹⁴, la spécialisation des ateliers indique l'existence d'une clientèle locale suffisante avec la possibilité parallèlement d'une exportation lointaine des productions, qui permet au-delà des besoins locaux, au site de s'enrichir. Cela signifierait dans nos cas que les ateliers se sont installés sur des sites où existait déjà une forte demande toutefois difficile à mettre en évidence désormais à travers les fouilles archéologiques.

Les découvertes de Bourges montrent clairement par la quantité de déchets, de ratés de fabrication que la production de fibule était une activité importante et massive. La présence d'ébauches identiques à Lyon et l'utilisation d'une même méthode de fabrication sur d'autres sites assez éloignés incitent à penser qu'une production en masse existait sur ces sites, même si les déchets sont plus rares. Les modalités de la mise en place d'une production en masse¹⁵ reposent d'abord sur le choix d'un processus opératoire plutôt qu'un autre. Ce choix constitue une réponse technique adaptée aux différents paramètres dans lesquels se déploie l'activité de l'artisan : paramètres d'ordre technique (conditions d'approvisionnement en matière première, spécificités particulières de l'objet à produire...), d'ordre économique (importance de la demande, niveaux d'exigence de la clientèle, mode de diffusion ultérieur) et d'ordre social (statut et références culturelles du/des commanditaires, traditions/habitudes).

10- Baray 1997, 256-257.

11- D'Ercole 2005, 169.

12- Roncoroni 2009, 66-67.

13- Adam & Verger 2009, 110.

14- Blondé & Müller 2000.

15- Amouretti 2000.

CONCLUSION

Au Hallstatt D3, des artisans ont mis au point un procédé de fabrication de fibule à timbale utilisant des préformes coulées ensuite martelées afin d'obtenir l'objet final. Cette méthode permet de produire des objets en masse, rationalisant les étapes de fabrication. Le centre de cette innovation est probablement à chercher en Bourgogne. Elle s'est ensuite diffusée dans des régions périphériques, soit par le biais d'artisans producteurs, formateurs ou formés à l'extérieur, soit par le biais des préformes elles-mêmes. La découverte de préformes identiques ou issues d'un même procédé de fabrication sur des sites différents et éloignés est ainsi l'occasion d'appréhender les relations existantes entre les différentes occupations et les artisans. La diffusion des techniques peut ainsi se faire par des échanges immatériels : propagation de l'utilisation de certains outils, de matériaux particuliers, ou de procédés de fabrications. Le schéma de diffusion des techniques reste problématique : il est sans doute le fait d'avancées simultanées en plusieurs endroits. Il est possible de soulever de nombreuses hypothèses, mais les objets ne sont pas les seuls éléments à prendre en compte pour répondre à ces questions.

Remerciements

L. Augier, D. Bardel, B. Chaume, J.-L. Flouest, B. Girard, R. Labeaune.

NB : Plusieurs types d'analyses métallographiques sont en cours de réalisation, notamment sur les préformes et fibules finies du site de Plombières-les-Dijon, menées par M. Pernot (IRAMAT-Bordeaux) et F. Cattin (UMR 5298-ArTeHis Dijon) sous la direction de R. Labeaune. Elles devraient contribuer à préciser les étapes de la chaîne opératoire présentées ci-dessus.

Bibliographie

- Adam, A.-M. et S. Verger (2009) : "La culture de Golasecca et les relations à longue distance entre Europe tempérée et Méditerranée au Premier âge du Fer", in : Cicolani & Lorre, dir. 2009, 109-114.
- Amouretti, M.-C. (2000) : "L'artisanat, indispensable au fonctionnement de l'agriculture", in : Blondé & Muller, dir. 2000, 147-164.
- Baray, L. (1997) : "Les résidences princières comme "Port of Trade" : essai de modélisation", in : Brun & Chaume, dir. 1997, 251.
- Blondé, F. et A. Müller, dir. (2000) : *L'artisanat en Grèce ancienne. Les productions, les diffusions*, Lille.
- Brun, P. et B. Chaume, dir. (1997) : *Vix et les éphémères principautés celtiques, les VI^e-V^e siècles avant J.-C. en Europe centro-occidentale, Actes du colloque de Châtillon-sur-Seine, Paris, 1993*, Paris.
- Cicolani, V. et C. Lorre, dir. (2009) : *Du commerce et des hommes à l'âge du Fer : Golasecca (VIII^e-V^e siècle av. J.-C.)*, Catalogue d'exposition, Paris.
- Chaume, B. (2001) : *Vix et son territoire à l'âge du Fer. Fouilles du mont Lassois et environnement du site princier*, Protohistoire Européenne 6, Montagnac.
- Chaume, B. et S. Wirth, dir. (2008) : *Vix et son environnement*, Projet Collectif de Recherche, Dijon.
- Chaume, C., W. Niezery et W. Reinhardt (2008) : "Rapport sur le deuxième campagne de fouille du second bâtiment absidal", in : Chaume & Wirth, dir. 2008, 85.
- D'Ercole, C. (2005) : "Identités, mobilités et frontières dans la Méditerranée antique. L'Italie adriatique, VII^e-V^e siècles av. J.-C.", *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 60, 1, 165-181.
- Dubreucq, E. (2007) : *Les mobiliers métalliques découverts sur les habitats du Hallstatt D-La Tène A : approches qualitative et quantitative proposées pour quelques sites de l'Allemagne du Sud-Ouest à la France centrale*, Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne.
- Girard-Millerau, B. (2010) : *Le mobilier métallique de l'âge du Fer en Provence (VI^e-I^e siècle avant J.-C.) : contribution à l'étude des Celtes en France méditerranéennes*, Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne et de Provence.
- Janin, T., dir. (2002) : *Archéologie du TGV Méditerranée : fiches de synthèse, la protohistoire*, Monographie d'Archéologie Méditerranéenne 9, Lattes.
- Joffroy, R. (1960) : *L'oppidum de Vix et la civilisation hallstattienne dans l'Est de la France*, Publication de l'université de Dijon, 20, Paris.
- Milcent, P.-Y. (2007) : *Bourges Avaricum : un centre proto-urbain celtique du V^e siècle av. J.-C. : les fouilles du quartier Saint-Martin-des-Champs et les découvertes des Etablissements militaires*, Bituriga Monographie 1, Bourges.
- Roncoroni, R. (2009) : "Les activités métallurgiques", in : Cicolani & Lorre, dir. 2009, 66-67.
- Treffort, J.-M. (2002) : "Le site de Crest-Bourbousson (Drôme)", in : Janin, dir. 2002.
- Ugolini, D., C. Olive et G. Marchand (1991) : "Béziers au V^e s. av. J.-C. : étude d'un ensemble de mobilier représentatif et essai de caractérisation du site", *DAM*, 14, 141-203.