



HAL
open science

L'enseigne au sanglier de Soulac-sur-Mer du Ier siècle a.C. : étude et reconstitution technique

Jean-Paul Guillaumet, Jean Dubos, Myriam Giudicelli

► To cite this version:

Jean-Paul Guillaumet, Jean Dubos, Myriam Giudicelli. L'enseigne au sanglier de Soulac-sur-Mer du Ier siècle a.C. : étude et reconstitution technique. Marion S., Deffressigne S., Kaurin J. Bataille G. Production et proto-industrialisation aux Âges du Fer : perspectives sociales et environnementales. Actes du 39e colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du fer (AFEAF), Nancy, 14-17 mai 2015, Ausonius Éditions, pp.475-495, 2017, Mémoires ; 47. halshs-03282595

HAL Id: halshs-03282595

<https://shs.hal.science/halshs-03282595>

Submitted on 16 Feb 2022

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.

PRODUCTION ET
PROTO-INDUSTRIALISATION
AUX ÂGES DU FER

AUSONIUS ÉDITIONS

— Mémoires 47 —

PRODUCTION ET PROTO-INDUSTRIALISATION
AUX ÂGES DU FER

PERSPECTIVES SOCIALES ET ENVIRONNEMENTALES

Actes du 39^e colloque international
de l'AFEAF (Nancy, 14-17 mai 2015)

sous la direction de
Stéphane Marion, Sylvie Deffressigne, Jenny Kaurin, Gérard Bataille

avec le soutien et le concours financier du Ministère de la Culture et de la Communication, de l'Inrap, de l'UMR 6298 ArTeHiS - Université
Bourgogne Franche-Comté, du laboratoire AOROC, UMR 8546 CNRS-ENS Archéologie et Philologie.

— Bordeaux 2017 —

Notice catalographique

Marion, S. *et al.*, dir. (2017) : *Production et proto-industrialisation aux âges du Fer. Perspectives sociales et environnementales, Actes du 39^e colloque international de l'AFEAF (Nancy, 14-17 mai 2015)*, Ausonius Mémoires 47, Bordeaux.

Mots clés

Âge du Fer, Hallstatt, La Tène, économie, production, échanges, métal, céramique, lithique, verre

AUSONIUS

Maison de l'Archéologie

Université Bordeaux Montaigne

F - 33607 Pessac Cedex

<http://ausoniuseditions.u-bordeaux-montaigne.fr/fr/>



Directeur des Publications Ausonius : Olivier DEVILLERS

Secrétaires des Publications : Daphné MATHÉLIER et Stéphanie VINCENT PÉREZ

Couverture : Stéphanie VINCENT PÉREZ

© AUSONIUS 2017

ISSN : 1283-2995

EAN : 9782356131898

Achévé d'imprimer sur les presses
de l'imprimerie Gráficas Calima, SA
Avenida Candina, s/n
E - 39011 Santander (Espagne)
<http://www.graficascalima.com>



25 mai 2017

Sommaire

Auteurs du volume	11
Colloques AFEAF - Abréviations	15
Le mot des éditeurs	17
Stéphane Marion, Sylvie Deffressigne, Jenny Kaurin, Gérard Bataille, <i>Introduction</i>	19

LA PRODUCTION ALIMENTAIRE

Françoise Toulemonde, Véronique Zech-Matterne, Julian Wiethold, Cécile Brun, François Malrain et Vincent Riquier, avec la collab. de Frédérique Durand, <i>Reconstitution des pratiques agricoles du I^{er} millénaire a.C. en France orientale, d'après le croisement des données carpologiques et archéologiques</i>	29
Luc Jaccottey, Sylvie Deffressigne, Sophie Galland et Florent Jodry, avec la collab. de Hervé Boquillon, Frank Ducreux, Régis Labeaune, Cécile Ramponi, Philippe Rollet, Nicolas Tikonoff, Geert Verbrugge, Grégory Videau, <i>Localisation des outils de mouture dans les sites ruraux protohistoriques du Centre Est de la France</i>	51
Sylvie Deffressigne et Michaël Landolt, avec la collab. de Frédéric Gransar, <i>L'évolution du stockage entre le XI^e et le III^e siècle a.C. dans les vallées de la Moselle, de la Meurthe et du Rhin</i>	77
Ginette Auxiette et Pierre-Emmanuel Paris, <i>L'oppidum de Villeneuve-Saint-Germain : sa place, son rôle dans l'économie de subsistance à la fin du La Tène finale à travers le prisme des études archéozoologiques</i>	101
Nicolas Delsol, <i>Élevage et ressources animales dans le Sud-Ouest de la Gaule à la fin de l'âge du Fer, un premier bilan des données archéozoologiques</i>	117

LA PRODUCTION CÉRAMIQUE

Réjane Roue, Pierre Séjalon et Émilie Compan, <i>Les productions céramiques de Celtique méditerranéenne : entre traditions et innovations (VI^e - II^e s. a.C.)</i>	133
Thomas Le Dreff, Muriel Roth-Zehner et Jean-Marc Séguier, avec la collab. de Laurence Augier, Philippe Barral, Sylvie Deffressigne, Pierre Nouvel, Christophe Sireix, Norbert Spichtig, Susan Steiner et Peter Trebsche, <i>Les ateliers de potier au second âge du Fer : premier bilan et perspectives de recherche</i>	155
Judit Lopez-de-Heredia, <i>Matières premières utilisées pour la production de céramiques du Pays Basque espagnol à l'âge du Fer</i>	179
David Bardel, Marion Saurel (dir.), Laurence Augier, Hélène Delnef, Sophie Desenne, Francesca Di Napoli, Régis Labeaune et Christophe Maitay, <i>Géographie culturelle de la céramique décorée entre le VI^e et le IV^e s. a.C. dans le Bassin parisien et ses marges</i>	187
Thomas Le Dreff, <i>Productions céramiques et échanges au second âge du Fer dans le Sud-Ouest de la France. Ateliers de potier et systèmes de production</i>	231

Francesca Di Napoli, avec la collab. de Dorothee Lusso, <i>Évolution de la céramique et faciès de consommation en Touraine à La Tène ancienne/moyenne d'après le mobilier céramique du site de Sublaines "Le Grand Ormeau"</i>	239
Philippe Barral (dir.), Sylvie Barrier, Caroline Brunetti, Yann Deberge, Sylvie Deffressigne, Sandrine Linger-Riquier, Muriel Roth-Zehner, Marion Saurel et Jean-Marc Séguier, avec la collab. de Laurence Augier, Nathalie Huet, Steve Lehmann, Cindy Lemaistre, Matthieu Thivet et Grégory Videau, <i>La céramique peinte du III^e au I^{er} siècle a.C. dans le Centre et l'Est de la Gaule</i>	247
Émilien Estur, <i>La production de vaisselle fine tournée fumigée dans la région de Sens (Yonne, France) entre les III^e et le I^{er} siècles a.C. Technologie, typologie, organisation de la production et diffusion</i>	283
Élisabeth Chaillot, <i>Un tesson recyclé comme outil au second âge du Fer dans le Nord de la France : le cas de l'estèque de Cuincy "La Brayelle"</i>	291
LA PRODUCTION METALLIQUE	
Marion Berranger, Nolwenn Zaour, Marc Leroy, Sylvain Bauvais, Luisella Cabboi, Christophe Dunikowski et Philippe Fluzin, <i>Organisation des productions sidérurgiques en Gaule (VI^e-I^{er} siècle a.C.) : de la réduction du métal à l'élaboration des demi-produits</i>	335
Maxence Pieters, <i>Outillage lithique et métallurgie de transformation en Gaule des âges du Fer à l'époque romaine</i>	335
Laurie Tremblay Cormier, <i>Les parures annulaires massives fermées lisses du Rhin supérieur au Ha D : variantes régionales et marqueurs identitaires</i>	351
Marine Lechenault, Kewin Peche-Quilichini et Jean-Philippe Antolini, <i>Les "pendeloques-plumes" de l'âge du Fer corse : du moulage à la tombe</i>	359
Nadine Dieudonné-Glad, <i>La production du fer au tournant des VI^e et V^e s. a.C. Des changements techniques, économiques et sociaux ?</i>	365
Régis Labeaune, Marion Berranger, Émilie Dubreucq, Christophe Dunikowski, <i>Les chaînes opératoires de production dans les forges hallstattiennes de Talant "La Peute Combe" (Côte d'Or)</i>	383
Anne Filippini, <i>La métallurgie du fer dans le centre-est de la Gaule au V^e siècle a.C.</i>	403
Veronica Cicolani et Giulia Berruto, avec la collab. de Marica Venturino Gambari, Diana Eliano et Roberto Giustetto, <i>L'ornementation des fibules de la Ligurie interne. Typologie et archéométrie pour l'étude des faciès culturels de l'Italie nord-occidentale</i>	411
Jordi Morera Camprubí, Joan Oller Guzmán, Oriol Olesti Vila, Oriol Mercadal Fernández y Béatrice Cauuet, <i>Actividades metalúrgicas en los Pirineos durante la antigüedad: el yacimiento del Castellot de Bobvir (Cerdanya) y el pueblo de los Ceretanos</i>	419
Olivier Nillesse, Jean-Paul Guillaumet et Christophe Sireix, <i>Les productions métalliques de Lacoste aux III^e et I^{er} s. a.C. : approche préliminaire</i>	431
Éric Durand et Gaspard Pagès, avec la collab. de Valentina Bellavia, Stéphane Carrara, Sylvie Cousseran-Néré, Céline Galtier, Bernard Gratuze, Julia Genechesi, Guillaume Hulin, Sophie Martin, Pierre Rigaud et Joëlle Rolland, <i>Les activités métallurgiques du site Les Ferriers (Grospierres, Ardèche) au I^{er} siècle a.C.</i>	445
Florian Sarreste et Émilie Caillaud, avec la collab. de Mélanie Demarest, Cyril Driard, Christophe Loiseau, Nicolas Pimpaud et Aurélien Sartou, <i>Les activités sidérurgiques sur les habitats ruraux enclos de La Tène finale : compléments au modèle proposé</i>	459
Jan Kysela, <i>L'oppidum de Třisov (CZ). L'atelier de bronzier (?) fouillé en 1981-1982 et l'artisanat sur les acropoles des oppida en Europe centrale</i>	467

Jean Dubos et Jean-Paul Guillaumet, avec la collab. de Monique Dubos et Myriam Giudicelli, <i>L'enseigne au sanglier de Soulac-sur-Mer du I^{er} siècle a.C. : étude et reconstitution technique</i>	475
Katherine Gruel, Sylvia Nieto-Pelletier, Matthieu Demierre, Eneko Hiriart, <i>Évaluation des indices de métallurgie monétaire au second âge du Fer</i>	497
LES AUTRES PRODUCTIONS	
Armelle Masse et Gilles Priloux, <i>Les moyens de production des ateliers de sauniers du Nord de la Gaule</i>	521
Marie-Yvane Daire, Anna Baudry, Catherine Bizien-Jaglin, Loïc Langouët et Chloé Martin, <i>La production de sel sur le littoral breton aux âges de Fer : un point sur l'évolution technologique et les implications sociales et environnementales</i>	539
Fabienne Médard, Michaël Landolt, Anne-Marie Adam et Cynthia Dunning Thierstein, <i>Évolution des fusaioles du Bronze final à l'âge du Fer dans la vallée du Rhin supérieur et sur le Plateau suisse : premiers résultats</i>	555
François Blondel, Manon Cabanis, <i>Approvisionnements et usages du bois dans le bassin de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) au second âge du Fer</i>	633
Joëlle Rolland, <i>Produire pour mieux briller ? Élaborer et consommer les bracelets en verre au second âge du Fer</i>	591
Clément Féliu et Florent Jodry, <i>Un atelier de production de meules rotatives de La Tène finale à Obernai (67). Réflexions sur l'organisation de la fabrication et du commerce des moulins à la fin de l'âge du Fer</i>	605

APPROCHES CROISÉES DES PRODUCTIONS

Delphine Isoardi et Federica Sacchetti, <i>Production et consommation au premier âge du Fer : vers une modélisation des impacts socio-économiques des contacts entre le Sud-Est de la France et l'Europe centre-occidentale (VI^e-V^e siècle a.C.)</i>	621
Sylvie Deffressigne, avec la collab. de Sophie Galland, Marc Leroy, Nicolas Tikonoff et Philippe Vidal, <i>La place des productions au sein des habitats du bassin de Nancy entre le VIII^e et le V^e siècle a.C.</i>	649
Marica Venturino Gambari, Marina Giaretti, Alessandro Peinetti et Alessandro Quercia, <i>L'artisanat dans le Piémont méridional et le cas emblématique de la Villa del Foro (Alessandria, Italie)</i>	675
Alexandra Winkler et Philippe Della Casa, <i>Une zone artisanale hallstattienne sur le site princier de Vix (Côte d'Or) au lieu-dit Les Renards. Bilan intermédiaire</i>	693
Aline Specklin, <i>Les activités artisanales dans l'habitat à La Tène moyenne et finale en Europe tempérée : méthode d'approche</i>	701
Maxence Pieters, Miguel Rodriguez, Bertand Bonaventure et Thierry Dechezleprêtre, <i>Boviolles-Nasium. Des outils et fabricats à l'identification des productions</i>	707
Sylvie Deffressigne et Jenny Kaurin, <i>Productions potières et métalliques à Basing (Moselle) à la fin du II^e s. et au I^{er} s. a.C.</i> ...	715
Olivier Buchsenschutz et Stéphane Marion, <i>Analyse statistique et spatiale de la production artisanale en France à l'âge du Fer</i>	723
Porte-folio	729

Organisation

Auteurs

Production et proto-industrialisation aux âges du Fer Perspectives sociales et environnementales

39^e colloque de l'AFEAF, Nancy, 14-17 mai 2015

Comité d'organisation

Philippe Barral (Président de l'Afeaf), Gérard Bataille (Inrap, UMR 6298 ArTeHiS), Sylvie Deffressigne (Inrap, UMR 6249 ArTeHiS), Philippe Gruat (Trésorier de l'Afeaf), Jenny Kaurin (UMR 6298 ArTeHiS), Stéphane Marion (SRA Lorraine, UMR 8546 Aoroc), Nicolas Tikonoff (Inrap, UMR 6298 ArTeHiS), Marie-Jeanne Roulière-Lambert (Secrétaire générale de l'Afeaf).

Comité scientifique

Philippe Barral (Prof. Uni. de Franche-Comté, UMR 6249), Gérard Bataille (Inrap, UMR 6298), Bertrand Bonaventure (Archeodunum), Christine Chaussé (Inrap, UMR 8591), Sylvie Deffressigne (Inrap, UMR 6249), Annie Dumont (MCC, DRASSM, Directrice UMR 6298), Philippe Fluzin (CNRS, Directeur UMR 5060), Dominique Garcia (Prof. Uni. Aix-Marseille, UMR 7299), Benjamin Girard (UMR 5140), Jean-Paul Guillaumet (Emérite, CNRS, UMR 6298), Jenny Kaurin (UMR 6298), Michaël Landolt (PAIR, UMR 7044), Marc Leroy (CNRS, UMR 5060), François Malrain (Inrap, UMR 8215), Stéphane Marion (MCC, SRA Lorraine, UMR 8546), Laurent Olivier (MCC, MAN), Fabienne Olmer, (CNRS, UMR 5140), Martin Schönfelder (RGZM), Nicolas Tikonoff (Inrap, UMR 6298), Julian Wiethold (Inrap, UMR 6298).

Comité de lecture

Anne-Marie Adam (Prof. Émérite Uni. de Strasbourg, UMR 7044), Ginette Auxiette (Inrap, UMR 8215), Philippe Barral (Prof. Uni. de Franche-Comté, UMR 6249), Gérard Bataille (Inrap, UMR 6298), Bertrand Behague (Bordeaux Métropole), Loup Bernard (Uni de Strasbourg, UMR 7299), Bertrand Bonaventure (Archeodunum), Sylvie Deffressigne (Inrap, UMR 6249), Stephan Fichtl (Prof. Uni. de Strasbourg, UMR 7044), Philippe Fluzin (CNRS, UMR 5060), Stéphane Frère (Inrap, UMR 7209), Dominique Garcia (Inrap, UMR 7299), Benjamin Girard (UMR 5140), Vincent Guichard (Bibracte) Jean-Paul Guillaumet (Emérite, CNRS, UMR 6298), Jenny Kaurin (MCC-SRA Centre-Val de Loire, UMR 6298), Sophie Krausz (Uni. De Bordeaux Montaigne, UMR5607), Régis Labeaune (Inrap, UMR 6298), Michaël Landolt (MCC-SRA Grand-Est, UMR 7044), Marc Leroy (CNRS, UMR 5060), François Malrain (Inrap, UMR 8215), Stéphane Marion (MCC-SRA Grand-Est, UMR 8546), Fabienne Olmer (CNRS, UMR 5140), Gilles Pierrevelcin (PAIR) Réjane Roure (Uni. Paul Valéry Montpellier, UMR5140) Martin Schönfelder (RGZM), Jean-Marc Séguier (Inrap, UMR 6249).

Les titres et fonctions des auteurs sont ceux fournis par eux-mêmes (phrase à revoir, elle n'est pas bonne...)

Anne-Marie Adam

Professeur émérite, Université de Strasbourg, UMR7044 ArchiMédE

Jean-Philippe Antolini

Chercheur associé, UMR 6240 LISA, musée archéologique Lucien Acquaviva, Albertacce

Laurence Augier

Attachée de conservation, Communauté d'agglomération Bourges Plus, UMR 8546 AOrOc

Ginette Auxiette

Inrap Nord-Picardie, UMR 8215

David Bardel

Inrap Nord-Picardie, UMR 6298 ARTEHIS

Philippe Barral

Professeur, Université de Franche-Comté, UMR 6249 Chrono-environnement

Sylvie Barrier

Dr, céramologue, Bibracte et IASA Univ. Lausanne

Gérard Bataille

Inrap Direction Scientifique et Technique, UMR6298 ARTEHIS

Anna Baudry

Inrap Grand Sud-Ouest, UMR 6566 CReAAH, Poitiers et AMARAI, Rennes

Sylvain Bauvais

Laboratoire "Métallurgies et Cultures" - UMR 5060 - CNRS – IRAMAT et CEA Saclay

Valentina Bellavia

Inrap Grand Sud-Ouest, UMR 6042 GEOLAB

Marion Berranger

Université de technologie Belfort Montbéliard (UTBM) et Laboratoire "Métallurgies et Cultures" (LMC) - UMR 5060 - CNRS – IRAMAT

Giulia Berruto

Scuola di specializzazione, Università di Genova

Catherine Bizien-Jaglin

CeRAA, Saint-Malo et AMARAI, Rennes

François Blondel

Doctorant, UMR 6298 ARTEHIS, Université de Bourgogne Franche-Comté

Hervé Bocquillon

Inrap Grand Est Nord

Bertrand Bonaventure

Archeodunum

Cécile Brun

Université de Nantes, UMR 6566 CReAAH

Caroline Brunetti

Dr, céramologue, Archeodunum SA

Olivier Buchsenschutz

PSL-AOrOc-CNRS-ENS

Manon Cabanis

Inrap Rhône-Alpes/Auvergne, UMR 6042 GEOLAB, Université Blaise Pascal, Maison des Sciences de l'Homme

1990-2000

Luisella Cabboi
Inrap Centre, UMR 5060 IRAMAT

Stéphane Carrara
SAVL, UMR 5138 ArAr

Émilie Caillaud
Doctorante à l’Université de Poitiers, EA 3811 HeRMA

Beatrice Cauuet
CNRS, UMR 5608 TRACES, Université Jean Jaurès, Toulouse

Élisabeth Chaillot
Céramologue, DAPCAD

Veronica Cicolani
Post-doctorante, UMR 5140 ASM, Labex Archimede, Université Paul Valéry, membre ANR CAECINA

Émilie Compan
Associée UMR5140 ASM - Archéologie des SociétésMéditerranéennes, Univ Paul Valéry Montpellier, CNRS, MCC, 34000, Montpellier, France

Sylvie Cousseran-Néré
Inrap Rhône-Alpes/Auvergne

Marie-Yvane Daire
UMR 6566 CReAAH, Rennes et AMARAI (Association Manche Atlantique pour la Recherche Archéologique dans les Îles), Rennes

Yann Deberge
Chargé d’études, Inrap Rhône-Alpes/Auvergne, UMR 8546 AOOrOc

Thierry Dechezleprêtre
Conseil Départemental des Vosges, UMR8546 ENS-CNRS

Sylvie Deffressigne
Ingénieure chargée de recherches, Inrap Grand Est Sud, UMR 6249 - Chrono-environnement

Philippe Della Casa
Université de Zurich, Institut für Archäologie, FB Prähistorische Archäologie

Hélène Delnef
Inrap Grand Ouest- UMR 6566 CReAAH

Mélanie Demarest
Éveha - études et valorisations archéologiques

2000-2010

Matthieu Demierre
Doctorant, Université de Lausanne, UMR 8546 AOOrOc

Nicolas Delsol
Service Archéologique de Toulouse Métropole, UMR 5608 – TRACES

Sophie Desenne
Inrap Nord-Picardie, UMR 8215 Trajectoires

Eliano Diana
Professeur, Universita di Torino, Dipartimento di chimica

Nadine Dieudonné-Glad
Professeur d’archéologie à l’Université de Poitiers, EA3811 HeRMA, Faculté de Sciences Humaines et Arts

Francesca Di Napoli
Inrap, Centre Ile-de-France, Tours, UMR 7324 CITERES-LAT

Cyril Driard
Éveha - études et valorisations archéologiques

Jean Dubos
Compagnon chaudronnier du Devoir, MOF, Membre correspondant de l’Institut de France, Académie des Beaux-Arts

Monique Dubos
CERAMOLOGUE, DAPCAD

Émilie Dubreucq
UMR 5608-TRACES

Franck Ducreux
Inrap Grand Est Sud

Cynthia Dunning Thierstein
Arcaeconcept, Biel/Bienne (CH), ICOMOS-ICAHM

Christophe Dunikowski
Inrap Grand Sud-Ouest, Laboratoire “Métallurgies et Cultures” (LMC)-UMR 5060

Éric Durand
Inrap Rhône-Alpes/Auvergne, UMR 5140 ASM

Frédérique Durand
Inrap Grand Sud-Ouest

Diana Eliano
Professeur d’Université, Università di Torino, Dipartimento di chimica

2010-2020

Émilien Estur
Étudiant à l’Université de Franche-Comté, Association Pluridisciplinaire de Recherche Archéologique dans le Grand-Est (A.P.R.A.G.E.)

Clément Féliu
Inrap Grand Est Sud, UMR 7044 – Archimède

Anne Filippini
Éveha - Études et valorisation archéologiques - TRACES - UMR CNRS 5608

Philippe Fluzin
Laboratoire “Métallurgies et Cultures”, UMR 5060 - CNRS – IRAMAT et Université de technologie Belfort Montbéliard (UTBM)

Murielle Friboulet
Inrap Nord-Picardie, UMR 8215 Trajectoires

Sophie Galland
Inrap Grand Est Nord

Céline Galtier
Inrap Rhône-Alpes/Auvergne, UMR 5138 ArAr

Nicolas Garnier
Laboratoire Nicolas Garnier

Julia Genechesi
Musée de Lausanne, UMR 8546 AOOrOc

Marina Giaretti
B.C. Service – c.so XI Febbraio 21 [art. 42]

Myriam Giudicelli
Conseils et conduite de politique éditoriale pour les publications scientifiques et culturelles

Roberto Giustetto
Professeur associé, Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze della Terra

Katherine Gruel
Directrice de recherche CNRS, AOOrOc, Archéologie d’Orient et d’Oc-cident, UMR 8546 CNRS- ENS

Jean-Paul Guillaume
Directeur de recherche émérite, CNRS, UMR 6298 ARTEHIS, UBFC,

Bernard Gratuze
CNRS, UMR 5060 IRAMAT

2020-2023

Frédéric Gransar
Inrap, UMR 7041 ArScAn

Eneko Hiriart
Post-doctorant labex OT-Med, UMR 7299 Centre Camille Jullian, Aix Marseille Université

Nathalie Huet
Ingénieur de recherche, DRASSM

Guillaume Hulin
Inrap Direction Scientifique et Technique, UMR 7619 METIS

Delphine Isoardi
Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture & Com, CCJ, Aix-en-Provence, France

Luc Jaccottey
Inrap Grand Est Sud, UMR 6249 Chrono-environnement

Florent Jodry
Inrap Grand Est Sud, UMR 7044 Archimède

Jenny Kaurin
Conservatrice du Patrimoine, DRAC-SRA Centre-Val de Loire, UMR 6298 ARTEHIS

Jan Kysela
Maître de conférences à l’Institut d’archéologie classique. Faculté des lettres de l’Université Charles à Prague

Régis Labeaune
Inrap Grand Est Sud, UMR 6298-ARTEHIS

Michaël Landolt
SRA Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine, UMR 7044 Archimède

Loïc Langouët
CeRAA (Centre Régional d’Archéologie d’Alet),Saint-MaloetAMARAI (Association Manche Atlantique pour la Recherche Archéologique dans les Îles), Rennes

Marine Lechenault
Chercheur associé, UMR 5140 ASM et UMR 5189 HiSoMA

Thomas Le Dreff
Docteur associé, UMR 5608 TRACES, Université Toulouse Jean Jaurès

Steve Lehmann
Masterant, Université de Franche-Comté

Cindy Lemaistre	
 Archeodunum SA	
Marc Leroy	
 Laboratoire “Métallurgies et Cultures” - UMR 5060 - CNRS – IRAMAT et Musée de l’Histoire du fer / Domaine de Montaigu	
Sandrine Linger-Riquier	
 Ingénieur chargée de recherches, Inrap Centre Ile-de-France	
Christophe Loiseau	
 Éveha - études et valorisations archéologiques, UMR 8546 AOrOc	
Judit López de Heredia	
 Société de Sciences Aranzadi, Université du Pays Basque UPV-EHU	
Dorothée Lusson	
 Inrap Centre Ile-de-France, Tours, UMR 7324 CITERES-LAT	
Christophe Maitay	
 Inrap Grand Sud-Ouest	
François Malrain	
 Inrap Nord-Picardie, UMR 8215 Trajectoires	
Stéphane Marion	
 DRAC-SRA Lorraine, PSL-AOrOc-CNRS-ENS	
Chloé Martin	
 CeRAA, Saint-Malo et AMARAI, Rennes	
Sophie Martin	
 Inrap Méditerranée, UMR 5140 ASM	
Armelle Masse	
 Chef du service des Archives du sol, Direction de l’archéologie du Pas-de-Calais	
Fabienne Médard	
 Laboratoire Anatex, UMR7044 Strasbourg	
Oriol Mercadal Fernández	
 Museu Cerdà de Puigcerdà	
Jordi Morera Camprubí	
 Universitat Autònoma de Barcelona	
Sylvia Nieto-Pelletier	
 Chargée de recherche CNRS ; IRAMAT Centre Ernest-Babelon, UMR 5060 CNRS-université d’Orléans	

Olivier Nillesse	
 Ingénieur de recherche, Inrap Grand Ouest, UMR 6566 CReAAh,	
Pierre Nouvel	
 Maître de conférence, Université de Franche-Comté, UMR 6249 Chrono-environnement	
Joan Oller Guzmán	
 Universitat Autònoma de Barcelona	
Oriol Olesti Vila	
 Universitat Autònoma de Barcelona	
Gaspard Pagès	
 UMR 7041 ArScAn	
Pierre-Emmanuel Paris	
 UMR 8215 Trajectoires	
Kewin Peche-Quilichini	
 Chercheur associé, UMR 5140 ASM et UMR 7269 LAMPEA	
Alessandro Peinetti	
 Archéologie des Sociétés Méditerranéennes (Université Montpellier 3, CNRS, MCC) ; Labex ARCHIMEDE (programme IA-ANR-11-LABX-0032-01) ; Università di Bologna (Dipartimento di Storia Culture Civiltà)	
Maxence Pieters	
 Directeur du Centre ardennais de recherche archéologique (CARA)	
Nicolas Pimpaud	
 Éveha - études et valorisations archéologiques	
Gilles Prilaux	
 Directeur adjoint scientifique et technique, Inrap CSNE	
Alessandro Quercia	
 Soprintendenza Archeologia del Piemonte	
Cécile Ramponi	
 Inrap Rhône-Alpes/Auvergne	
Pierre Rigaud	
 Inrap Rhône-Alpes/Auvergne	
Vincent Riquier	
 Inrap Grand Est Nord, UMR 8215 Trajectoires	
Miguel Rodriguez	
 UMR 5138 ArAr, Centre Ardennais de Recherche Archéologique	

Joëlle Rolland	
 Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UMR 8215 Trajectoires, UMR 5060 Iramat CEB	
Philippe Rollet	
 Inrap Grand Est Nord	
Muriel Roth-Zehner	
 Archéologue territorial, Archéologie Alsace, UMR 7044 Archimède	
Réjane Roure	
 Maître de Conférences, Université Paul-Valéry Montpellier 3 et UMR 5140 ASM - Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, Univ Paul Valéry Montpellier, CNRS, MCC, 34000, Montpellier, France et Labex Archimede “Archéologie et Histoire de la Méditerranée et de l’Égypte anciennes” (ANR-11-LABX-0032-01)	
Federica Sacchetti	
 Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture & Com, CCJ, Aix-en-Provence	
Florian Sarreste	
 Éveha - études et valorisations archéologiques, EA 3811 HeRMA	
Aurélien Sartou	
 Éveha - études et valorisations archéologiques	
Marion Saurel	
 Inrap Grand Est Nord, UMR 8546 AOrOc	
Jean-Marc Séguier	
 Ingénieur chargé de recherches, Inrap Centre Ile-de-France, UMR 6249 Chrono-environnement	
Pierre Sejalon	
 Inrap Méditerranée, UMR 5140 ASM - Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, Univ Paul Valéry Montpellier, CNRS, MCC, 34000, Montpellier, France	
Christophe Sireix	
 Responsable du Service archéologique de Bordeaux Métropole	
Aline Specklin	
 Doctorante, CeTHiS, E.A. 6298, Université François Rabelais, Tours	
Norbert Spichtig	
 Archéologue, Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt, Suisse	
Susan Steiner	
 Scientifique associée, Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt, Suisse	

Matthieu Thivet	
 Ingénieur de recherche, Université de Franche-Comté, UMR 6249 Chrono-environnement	
Nicolas Tikonoff	
 Ingénieur de recherche, Inrap Grand Est Sud, UMR 6298	
Françoise Toulemonde	
 Carpologue indépendante, UMR 7209 AASPE MNHN/CNRS/Sorbonne universités	
Peter Trebsche	
 Post-Doctorant, LandessammlungenNiederösterreich,Wissenschaft, Autriche	
Laurie Tremblay Cormier	
 Post-doctorante, Regierungspräsidium Stuttgart ; Membre associé de l’UMR 7044 ; MISHA	
Marica Venturino Gambari	
 Fonctionnaire, Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte e del Museo Antichità Egizie	
Geert Verbrugge	
 Inrap Grand Est Nord	
Philippe Vidal	
 Inrap Grand Est Nord, Département d’Anatomie de la Faculté de Médecine de Nancy	
Grégory Videau	
 Chargé d’opération et de recherche, Inrap Grand Est Sud	
Julian Wiethold	
 Inrap Grand Est Nord, UMR 6298 ARTEHIS Dijon, Laboratoire d’archéobotanique	
Alexandra Winkler	
 Assistante scientifique, Université de Zurich	
Nolwenn Zaour	
 Inrap Grand Ouest, UMR 5060 IRAMAT	
Véronique Zech-Matterne	
 UMR 7209 AASPE MNHN/CNRS/Sorbonne universités	
Katinka Zipper	
 Archeodunum	



L'association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer

L'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer (AFEAF) a été créée en 1983 afin de favoriser, soutenir et provoquer des études dans le domaine de l'archéologie de l'âge du Fer.

Elle a organisé et publié, depuis sa création trente-neuf colloques sur le territoire national et dans les pays limitrophes, le colloque de Nancy étant le 39^e. Ces colloques réunissent en moyenne 250 participants, chercheurs issus d'institutions diverses, étudiants et amateurs, d'origines géographiques variées.

Ces rencontres constituent ainsi un lieu d'échanges essentiel pour la communauté scientifique ; en témoigne le nombre croissant d'inscrits. Il s'agit aussi d'un lieu de formation pour les étudiants : l'association leur offre l'occasion de présenter leurs recherches, favoriser leur présence au colloque par une politique tarifaire adaptée et les intègre dans son fonctionnement.

Outre le colloque annuel qui a lieu pendant le week-end de l'Ascension, l'AFEAF organise à Paris, en janvier/février, une journée d'actualité où sont présentés les résultats de recherches effectués pendant l'année écoulée (chantiers de fouille, études, travaux universitaires soutenus...). Les textes de ces communications, agrémentés d'une ou deux illustrations, sont réunis et édités dans le bulletin de l'AFEAF, distribué aux membres à jour de leur cotisation lors du colloque suivant la journée d'information.

SIÈGE SOCIAL

Laboratoire d'archéologie de l'ENS
45 rue d'Ulm
75005 Paris

<http://www.afeaf.org/>
<http://afeaf.hypothèses.org/>

SECRETARIAT GÉNÉRAL

Marie-Jeanne Roulière-Lambert
65 chemin de Mancy
39000 Lons-le-Saunier
mjlambert@wanadoo.fr

L'enseigne au sanglier de Soulac-sur-Mer du I^{er} siècle a.C. : étude et reconstitution technique

Jean Dubos et Jean-Paul Guillaumet,

avec la collaboration de Monique Dubos et Myriam Giudicelli

Fn décembre 1989, trois membres de *l'Association Médulienne Archéologie et histoire du Médoc*, le président Jacques Moreau, son épouse et Jacqueline Dubarry prospectent la plage d'Amélie de la station balnéaire de Soulac-sur-Mer. En effet, quelques jours auparavant, J. Dubarry y a découvert dans un banc d'argile, une statuette romaine en terre cuite. À quelques mètres de son emplacement, apparaît un bord en tôle d'alliage cuivreux. La prochaine marée risque d'emporter l'ensemble, aussi réalisent-ils avec minutie un dégagement de ce qui va devenir "l'enseigne au sanglier de Soulac". Son dégagement fait apparaître le demi-corps droit en volume d'un sanglier : tête, patte avant et corps en une seule pièce d'environ 55 cm de long, et fermant le demi-corps gauche. Son enlèvement met au jour, dans le poitrail gauche, un dépôt composé des autres pièces en alliage cuivreux de l'enseigne. De bas en haut, il contenait :

- La crinière, en tôle, pliée en deux.
- Le cache de la hampe réduit en un petit récipient contenant 36 clous.
- La bande de tour du socle de l'enseigne percée de deux trous pour le passage d'une clavette et de 52 trous de fixation (ce dernier chiffre ne correspond pas au nombre de clous visibles sur la galvanoplastie : 42)¹.
- La partie gauche de la tête pliée en trois.
- La vrille* formée d'une barre avec une extrémité en boule et la seconde fendue en deux languettes de fixation.
- Le sexe formé de deux pièces : les bourses et le pinceau (pénis) fixés par brasure étain-plomb.
- Le boutoir serti sur l'extrémité de la hure.
- Les deux pattes antérieures munies chacune de son pied emboîté à l'extrémité.

En dessous du poitrail gauche, dans une petite excavation, sans protection apparente, étaient déposés le couvre-joint de la hure, l'écoute* droite et une petite plaque d'argent en forme de croissant.

Dès la découverte s'est posée la question de la valorisation muséographique. La décision fut prise de conserver les 57 éléments connus dans leur dernier état, celui qui correspond à une mise en terre après d'autres usages (fig. 1). Au cours du nettoyage et des études réalisées dans les laboratoires du *Römisch-Germanisches Zentralmuseum* à Mayence (Allemagne), il apparaît que le sanglier a subi deux montages différents, le premier d'origine, puis, suite à des dégradations, un second montage. La réplique réalisée par galvanoplastie par ce même laboratoire, présente ce dernier état. Celui-ci est présenté au musée de Soulac (F. Gironde), à côté des éléments de l'original².

Lors de la mise en place de la muséographie du Musée de la civilisation celtique à Bibracte, il fut décidé de présenter une copie de cette pièce exceptionnelle. L'un d'entre nous, J.-P. Guillaumet, archéologue, propose alors une réalisation

1. Moreau et al. 1995, 13.
2. *Id.* 1990 et 1995.

expérimentale avec le concours de J. Dubos, compagnon chaudronnier*. Ils avaient déjà réalisé avec le concours de M. Pernot, archéométallurgiste, la chaîne opératoire d'un type de fibules fabriquées à Bibracte³.

Le travail s'est effectué en trois étapes :

- Une visite à Soulac par les deux auteurs pour étudier et recueillir le maximum de données sur les pièces originales.
- La fabrication en atelier des pièces et leur assemblage par J. Dubos.
- La description des étapes de la fabrication, des outils (fig. 2), des pièces fabriquées et du montage, par les deux auteurs.

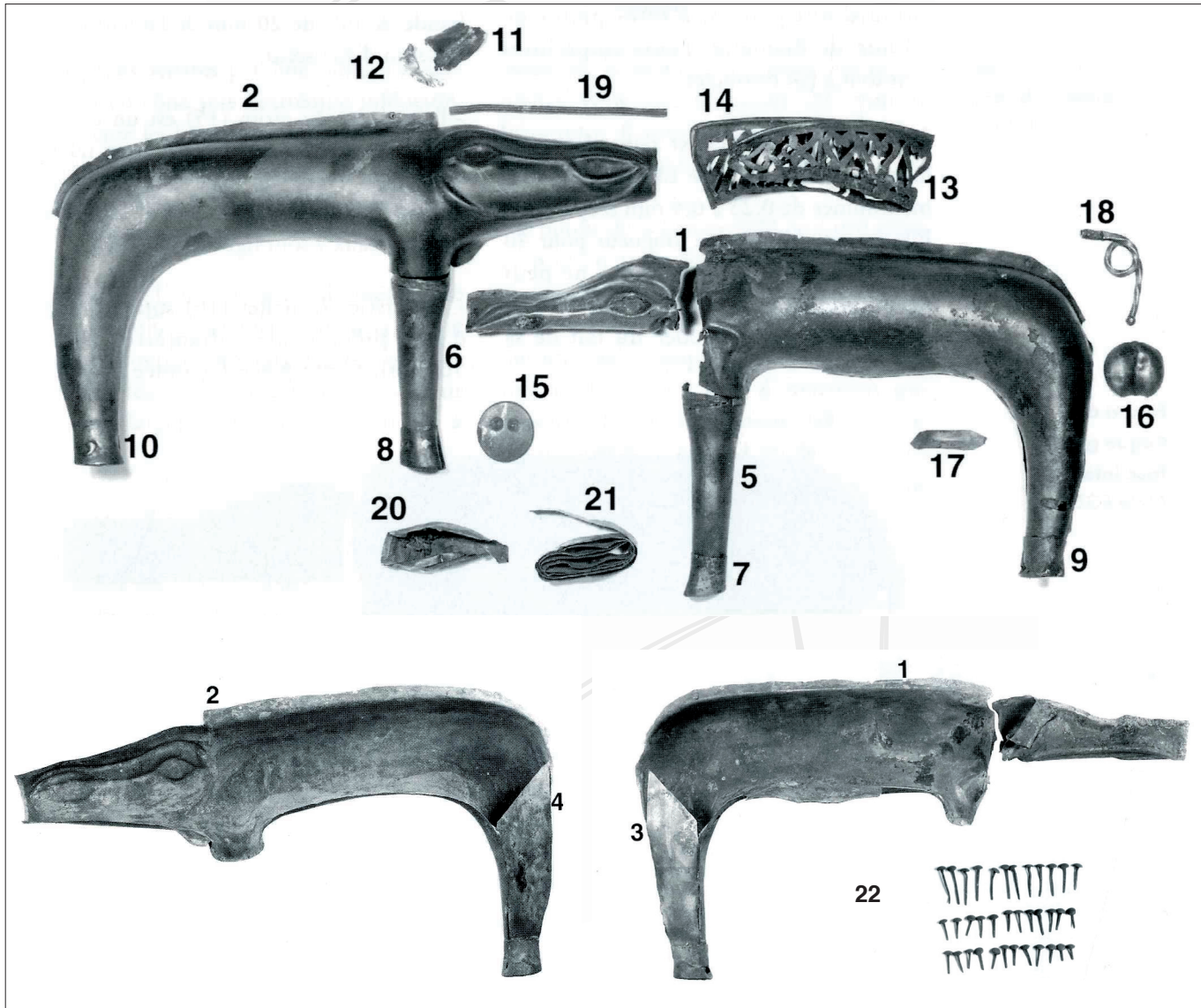


Fig. 1. Les différentes pièces du sanglier-enseigne de Soulac-sur-Mer lors de la découverte (d'après Moreau et al. 1995, 11-12).

1-2. Les deux demi-coques – droite et gauche – soit le corps, la tête et l'extérieur des deux pattes arrière ; 3-4. Les deux entrejambes des pattes arrière, 5-6. Les deux pattes avant ; 7-10. Les quatre pieds ; 11-12. Les écoutes ; 13. La crinière ; 14. La ganse de la crinière ; 15. Le boutoir ; 16. Les bourses ; 17. Le pinceau ; 18. La vrille ; 19. Le couvre-joint de la hure ; 20. Le cache de la hampe ; 21. La ceinture métallique du socle ; 22. Les clous.

3. Pernot et al. 1991.



Fig. 2. Les outils utilisés pour l'expérimentation. Certains ont été spécifiquement fabriqués. 1. Les marteaux ; 2. Tas en bois ; 3. Exécution d'une patte avant sur un bois rond ; 4. L'établi avec l'étau et un martyr posé sur coussin (cl. J. Dubos).

Le but de notre copie était surtout de retrouver les gestes du métier et l'outillage pour une telle fabrication. Nous avons convenu de prendre un alliage du commerce se rapportant le plus à l'original. Ce fut le demi-rouge alliage de CU et ZN à raison de 15 % de ZN, épaisseur 8/10^e. Selon la nécessité de la forme, elle sera étirée par allongement* jusqu'à 4/10^e, ou par rétrécissement*, aux marteaux de fer, de bronze ou au maillet. La composition actuelle en zinc de la tôle de l'original, d'après les analyses, oscille en surface entre 17,7 % et 22,5 %⁴.

Dans un souci de précision, aussi bien du métier de chaudronnerie que de l'anatomie du sanglier, nous utiliserons volontairement les termes appropriés⁵.

OBSERVATIONS, PRISE DE MESURE ET PRISE DE DONNÉES SUR L'ENSEIGNE ORIGINALE

Dans un premier temps, nous avons pris rendez-vous avec le conservateur du musée de Soulac pour cette phase d'étude. On se doit de remercier M. Moreau conservateur et président de l'Association Médulienne, Archéologie et Histoire du Médoc, pour son accueil, sa disponibilité et la confiance qu'il nous a accordée.

Le travail a consisté en une observation de chaque pièce – dessins, photographies, dimensions et empreintes – puis une étude des modes d'assemblage, des rivets et des formes. La réalisation des moulages au plâtre des pièces en tôle (après

4. Moreau et al. 1995, 19.

5. Voir glossaire.



Fig. 3. Fabrication du modèle en plâtre. 1. Mise en place du plâtre dans un des deux moules des demi-coques ; 2. Démoulage du positif en plâtre ; 3. Mise en place et ajustage d'une demi-coque sur un support en T en métal ; 4. Modèle en plâtre du sanglier terminé (cl. M. Dubos).

protection par un film), fut délicate mais réussie. Nous avons ainsi réalisé les empreintes du boutoir*, du couvre-joint de la hure*, du sexe (bourses et pinceau), ainsi qu'un exemplaire des pièces symétriques : la demi-coquille droite du corps avec une partie de la patte arrière, une écoute*, une patte avant, un pied. La vrille, les clous, les assemblages et d'autres détails comme l'entre-patte arrière ont fait l'objet de croquis, mesures et observations. La crinière originale avait été pliée lors de son rangement dans les coques du corps. Aussi, pour en relever les découpes, nous avons repris sur de la plastiline le tracé "gravé" de la galvanoplastie protégée par du talc. Chaque point de brasure visible sur l'original est repéré et noté.

À l'atelier, à partir des moulages, nous avons reconstitué en plâtre le corps du sanglier. Il aurait pu être en terre ou en bois (fig. 3). Il nous a permis, par relevés directs, de créer un patron en tissu ou en papier composé d'autant de pièces que l'original. La souplesse du matériau employé donne, une fois mise à plat, les dimensions exactes des surfaces capables* de chaque pièce. Ce travail est une étape incontournable pour le chaudronnier comme pour les couturiers et les bourreliers.

Ces relevés permettent de mettre en place, avec le minimum de chutes, sur la feuille de métal, toutes les pièces à découper soit 20 pièces : deux demi-coques pour le corps et la partie externe des pattes arrière, quatre pieds, deux pattes avant, deux intérieurs des pattes arrière, le boutoir, les bourses (en un seul morceau), le pinceau, la crinière et sa "ganse", le couvre-joint de la hure, les deux écoutes, le cache hampe et la bande de tour du socle en bois. Les nombreux clous ont été réalisés dans les petites chutes (fig. 4).

LES PIÈCES COMPOSANT L'ENSEIGNE (cf. fig. 1)

Les pièces martelées

Le corps

- Les deux demi-coques – droite et gauche – soit le corps, la tête et l'extérieur des deux pattes arrière (1, 2).
- Les deux entrejambes des pattes arrière (3, 4).
- Les deux pattes avant (5, 6).
- Les quatre pieds (7, 8, 9, 10).
- Le boutoir (15).
- Le couvre-joint de la hure (19).
- La crinière (13).
- La ganse de la crinière (14).
- Les bourses (16).
- Le pinceau (17).
- Les écoutes (11, 12).

Le socle

- La ceinture métallique du socle (21).
- Le cache de la hampe (20).
- Les 45 clous de maintien de la bande ceinturant le socle (22) : 17 sur le long côté où se situe le passage de la clavette de fixation de la hampe, un est rajouté en renfort de l'ouverture, 16 sur le second long côté, 7 sur le premier petit côté, 5 sur le second petit côté.
- Les six clous pour fixer le cache de la hampe.

Les pièces coulées

Le corps

- La vrille (18).
- Les trois rivets (non retrouvés) pour fixer la crinière, comme sur la galvanoplastie.

Le socle

- Une broche clavetée (non retrouvée) pour fixer la hampe mais dont le trou de passage est visible sur un long côté de la bande de tour, indispensable pour le maintien et le démontage de la hampe.
- Quatre clavettes et leurs coins pour remplacer les quatre clous en fer.

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA FABRICATION DE L'ENSEIGNE

Les pièces martelées

Le corps

Les deux demi-coques du corps (fig. 4, n° 2)

Le formage* se fait au moyen de trois cintrages*.

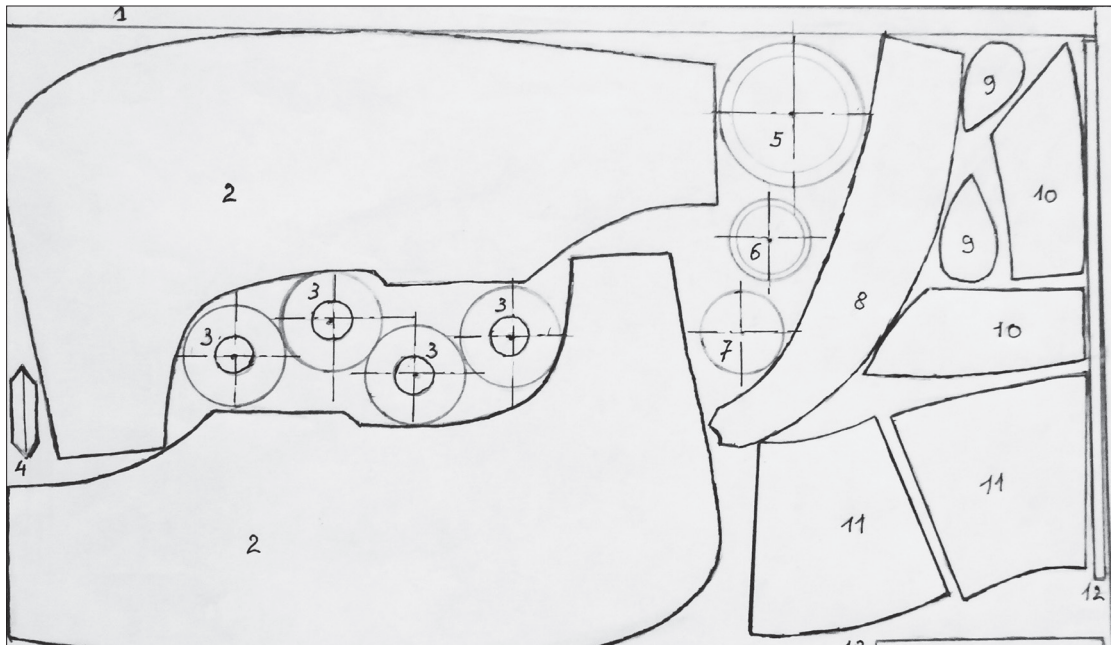


Fig. 4. Création du patron regroupant l'ensemble des pièces chaudronnées mesurées à partir du modèle en plâtre. Les clous sont fabriqués dans les chutes. 1. Ceinture métallique du socle ; 2. Les deux demi-coques ; 3. Les quatre pieds ; 4. Le pinceau ; 5. Le cache hampe ; 6. Le boutoir ; 7. Les bourses ; 8. La crinière ; 9. Les écoutes ; 10. L'entrejambe des pattes arrière ; 11. Les deux pattes avant ; 12. La ganse de la crinière ; 13. Le couvre-joint de la hure (dessin J. Dubos).

Un cintrage horizontal de la tête à la queue

Deux cintrages verticaux, pour la croupe – patte avant – patte arrière et pour la patte avant.

Ces trois cintrages vont déterminer les endroits où se trouveront les zones à rétreindre* (parties hautes, dos) et les zones à allonger (parties inférieures, ventre) (fig. 5).

Les cintrages se font sans outils et sans recuit, simplement sur un rondin, à la main, la rétreinte* avec un maillet et un tas en buis et deux recuits sur charbon de bois, à 650°.

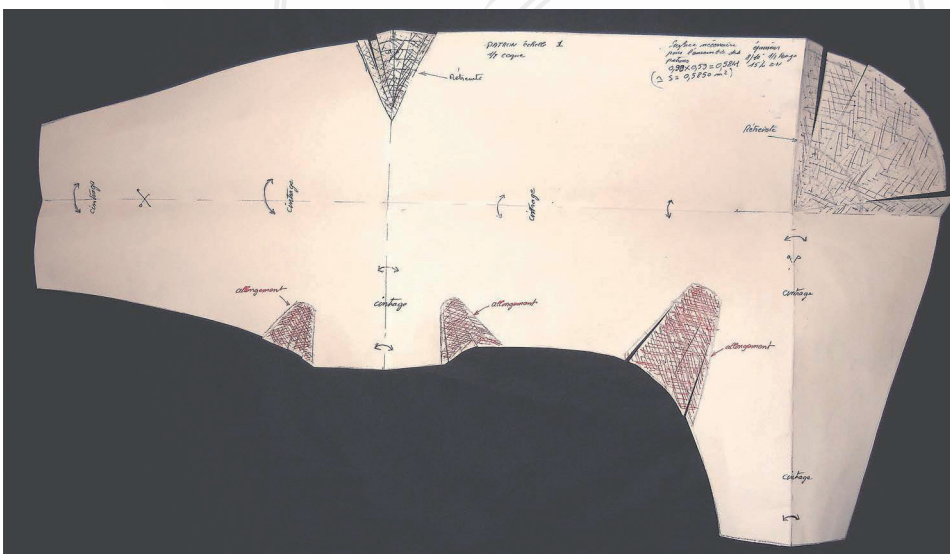


Fig. 5. Patron en papier d'une demi-coque, relevé sur le modèle en plâtre avec la position des endroits à rétreindre (parties hautes, dos) et à allonger (parties inférieures, ventre) (dessin J. Dubos).

L'allongement,* à la limite de la rupture se fait avec un marteau et un tas en métal. Au moment de la rétreinte, sur le haut du dos, la fabrication du bord tombé* servira à la fois à maintenir la forme et à poser la crinière, avec trois rivets. La rétreinte et l'allongement s'accompagnent de deux recuits* sur charbon de bois, à 650°.

Les reliefs de la tête sont réalisés au repoussé, à partir d'un tracé sur l'intérieur. C'est un travail en l'air* qui donne une vibration plus sensible au relief que ne donne pas un travail "mécanique" réalisé sur une forme. Le relief se fait par l'intérieur sur martyr* en bois et bouterolle à panne arrondie, avec un marteau avec de deux recuits sur charbon de bois, à 650°. La finition et la régularité du trait se font par l'extérieur avec une bouterolle à tranche avec un marteau, sur une forme en bois tendre, légèrement convexe. Cette pratique permet de renforcer le cintrage et maintient la forme.

Pour terminer le corps, un planage soigneux du métal, sans recuit, est effectué avec un martyr* en cuir fixé sur la panne du marteau pour éviter les marques de carres* (fig. 6).



Fig. 6. Planage de finition du métal, sans recuit, effectué avec un martyr en cuir fixé sur la panne du marteau pour éviter les marques de carres (cl. M. Dubos).

Les quatre pieds

Ce sont des petits cylindres d'une seule pièce avec marque des pinces* et des gardes*.

Pour chaque pied, on part d'un disque de tôle (fig. 4, n° 3), le flan capable*. C'est un travail de rétreinte au marteau en métal, avec trois recuits. La rétreinte s'effectue par plis, suivis de passes circulaires sur deux tas, un cylindrique puis un conique en bois dur (buis). La finition se réalise sur un tas en bronze avec un marteau à planer en métal.

Le repoussé des gardes avec un recuit sur charbon de bois, se fait avec un tas en bronze portant la forme d'une garde en relief glissé dans le cylindre et marqué en contrecoup à l'extérieur avec un maillet en bois dur et un martyr* en bois tendre. La marque de séparation des pinces est un travail en l'air***, sans tas, par une bouterolle à bout rond (fig. 7, n° 3, 4).



Fig. 7. Pattes et pieds en cours de fabrication (*numéros de gauche à droite*). 1. Flan capable destiné à l'exécution de l'entrejambe de la patte arrière gauche ; 2. Patte avant terminée ; 3. Pied en cours de fabrication ; 4. Pied terminé ; 5. Patte avant terminée ; 6. Flan capable destiné à l'exécution de l'entrejambe de la patte arrière droite (cl. J. Dubos).

Les deux pattes avant

Ce sont deux manchons coniques d'une seule pièce, emboîtés dans le pied et dans le demi-manchon réalisé sur le corps (fig. 4, n° 11). L'assemblage bord à bord se réalise par cintrage, sans recuit, légèrement conique (fig. 7, n° 2, 5). Le diamètre est vérifié par présentation, frettage si besoin et enfoncement dans le pied concerné et dans le corps. Suite à cette vérification des assemblages, une recoupe éventuelle pour le bord à bord vertical peut être réalisée. L'assemblage abreuvé* avec recuit, est alors réalisé en partie haute pour permettre l'emboîture sur le corps (fig. 8 ; fig. 13 infra, n° 1).

Les entrejambes des pattes arrière

Ces intérieurs de pattes (fig. 4, n° 10 ; fig. 7, n° 1, 6) viennent fermer la partie intérieure des pattes arrière solidaires du corps. Après contrôle des bonnes dimensions de l'intérieur de chaque patte, la partie extérieure de la patte arrière est d'abord glissée dans son pied puis l'entrejambe. Sa dimension est contrôlée et éventuellement rectifiée afin d'arriver au bord à bord.

Le boutoir

Le boutoir (fig. 4, n° 6) s'emboîte par recouvrement à l'extrémité de la hure. C'est un flan capable* rétreint sur 6 mm pour l'emboîtement. Les deux petits naseaux sont exécutés de l'extérieur vers l'intérieur, avec une bouterolle à bout rond sur un martyr* en bois (fig. 9, n° 6).

Les bourses

Léger formage par emboutissage* du flan capable* (fig. 4, n° 7 ; fig. 9, n° 4) avec outillage en bois.

Le pinceau

Cette pièce en parallélogramme allongée (fig. 4, n° 4 ; fig. 9, n° 5), est pliée au maillet sur sa génératrice longitudinale et légèrement cintrée par allongement des bords.



Fig. 8. Assemblage abrevé avec recuit, réalisé en partie haute pour permettre l'emboîture sur le corps (cl. J. Dubos).

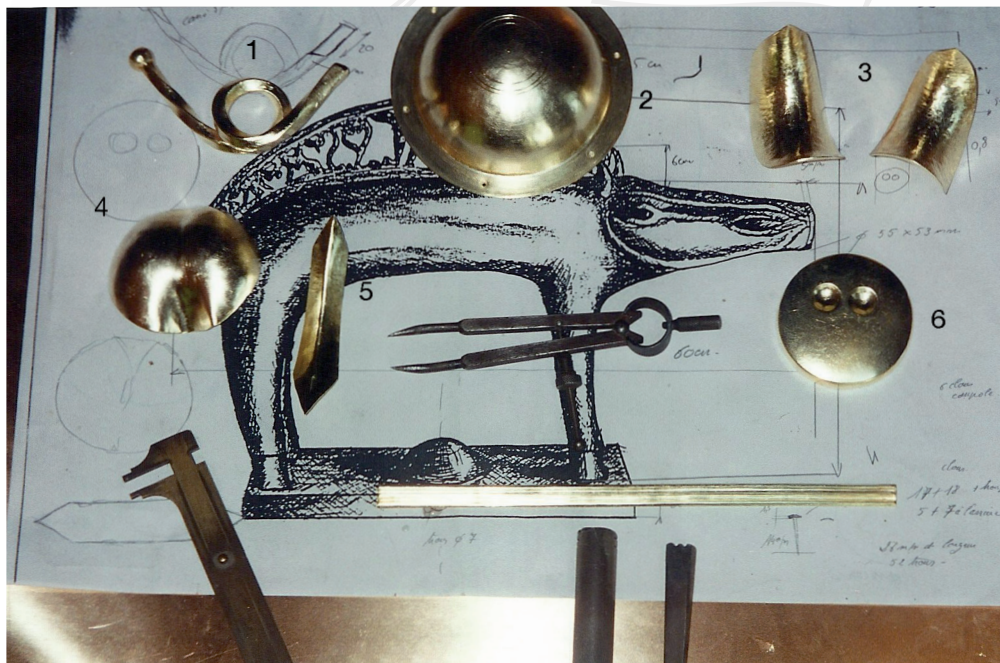


Fig. 9. Les pièces ajoutées sur le corps et le socle. 1. La vrille ; 2. Le cache de la hampe ; 3. Les deux écoutes ; 4. Les bourses ; 5. Le pinceau ; 6. Le boutoir (cl. J. Dubos).

Le couvre-joint de la hure

Le couvre-joint est fabriqué à partir d'une bande de métal (fig. 4, n° 13) déplacée et frappée entre formes et contre-formes moulurées en bronze.

Les deux écoutes

Les deux écoutes (fig. 4, n° 9) sont réalisées avec un tas en bronze et une panne de marteau, par un cintrage dans la longueur puis dans la largeur avec allongement très poussé des bords. Ainsi le bord de l'oreille est très aminci (fig. 9, n° 3).

La crinière

Sur la plaque de bronze (fig. 4, n° 8), les motifs de la crinière sont tracés à la pointe à partir de gabarits et découpés soigneusement au ciselet. Les bords sont rectifiés pour ôter les bavures (fig. 10).

La ganse*

La ganse, ruban plié de métal garnissant les bords de la crinière est fabriquée par pliage à la tranche (fig. 4, n° 12), et mise en place par pincement et cintrage.



Fig. 10. Fabrication de la crinière. 1. Le modèle en plastiline ; 2. Gabarit en zinc du modèle en plastiline ; 3. Découpe des motifs au burin sur plaque en bronze ; 4. Finition des découpes à la lime (cl. J. Dubos).

Le socle

La ceinture métallique du socle

Elle est découpée aux dimensions du socle, y compris le recouvrement. Elle ne subit aucun traitement avant sa mise en place (fig. 4, n° 1).

Le cache de la hampe

À partir d'un flan capable* (fig. 4, n° 5), le travail s'effectue avec un marteau en métal par emboutissage dans une salière* en bois ou pierre (forme creuse arrondie à la taille de l'objet fini, fig. 11), suivi d'une rétreinte et deux recuits. Pour assurer la fixation sur le socle en bois, nous exécutons un bord tombé* sur le pourtour, par abattement et allongement sur un tas métallique plat, avec un marteau en métal (fig. 9, n° 2).

Les clous

Ils sont à tête bombée creuse de 6 mm de diamètre et sont fabriqués à partir des chutes du patron, en deux pièces, la tête et la tige (fig. 12) :



Fig. 11. Maillets et dé à emboutir en buis dans lequel ont été creusées les salières utilisées lors de la fabrication du sanglier (cl. J. Dubos).



Fig. 12. Les clous. À gauche l'emporte-pièce, puis suivent les différentes étapes de la fabrication d'un clou (cl. J. Dubos).

– La tête est découpée par un emporte-pièce tranchant sur les bords, en bronze, en forme de bouterolle hémisphérique en creux. Le centre de la tête est crevé par une pointe métallique, de l'intérieur vers l'extérieur, sur un martyr en cuir. La bavure du perçage est conservée.

– Pour fabriquer la tige, des bandes de 25 mm de long, 2 mm de large, sont découpées dans des chutes de la tôle de 8/10^e de mm. La bande sur chant est martelée pour faire la tige et une butée à 2 mm pour y glisser la tête. Ensuite, la tête creuse est assemblée par rivetage sur la tige du clou et polissage. Pour réaliser le rivetage, il a été nécessaire de réaliser un outillage spécifique bivalve qui serre la tige, maintient la coupelle et permet de battre le rivet.

Cette technique prouve que les clous ont été réalisés par l'artisan qui a fabriqué l'enseigne.

Les pièces coulées

Elles sont fabriquées à la cire perdue. Il a été décidé dans cette reconstitution de prendre un alliage de même composition que la tôle. Un chaudronnier peut couler ces pièces sans difficulté particulière.

La vrille

C'est une petite barre carrée de 8 mm de section, avec une extrémité en boule et l'autre extrémité fendue en deux pour faire les languettes de fixation. Elle est torsadée, puis cintrée après recuit (fig. 9, n° 1).

Les trois rivets massifs

Ils permettent de maintenir la crinière sur le corps.

Prélevés sur les chutes des pièces coulées, ils sont fabriqués par martelage, sur recuit.

La fixation sanglier/socle

Dans l'original, la fixation était assurée par quatre clous en fer traversant les pattes (fig. 13, n° 2). Afin de pouvoir séparer le socle du sanglier, nous avons réalisé quatre clous en laiton (même alliage que le corps) traversant les pattes et le socle, et maintenus par des clavettes en forme de coins (clous clavetés). Prélevée sur les chutes des pièces coulées, la matière a subi limage, martelage* et ajustage.

La broche de fixation de la hampe

L'emplacement de cette broche correspond aux deux trous traversant horizontalement le socle et visibles dans la ceinture métallique. Ces deux trous se positionnent au milieu des plus grands côtés du socle. La broche était nécessaire pour maintenir solidement l'enseigne sur la hampe. Lors du démontage de l'enseigne, cette broche restait fixée sur la hampe pour éviter d'être perdue (fig. 13, n° 3).

De section ronde, de 8 mm de diamètre, la broche est écrouie* par martelage puis finie par ponçage.

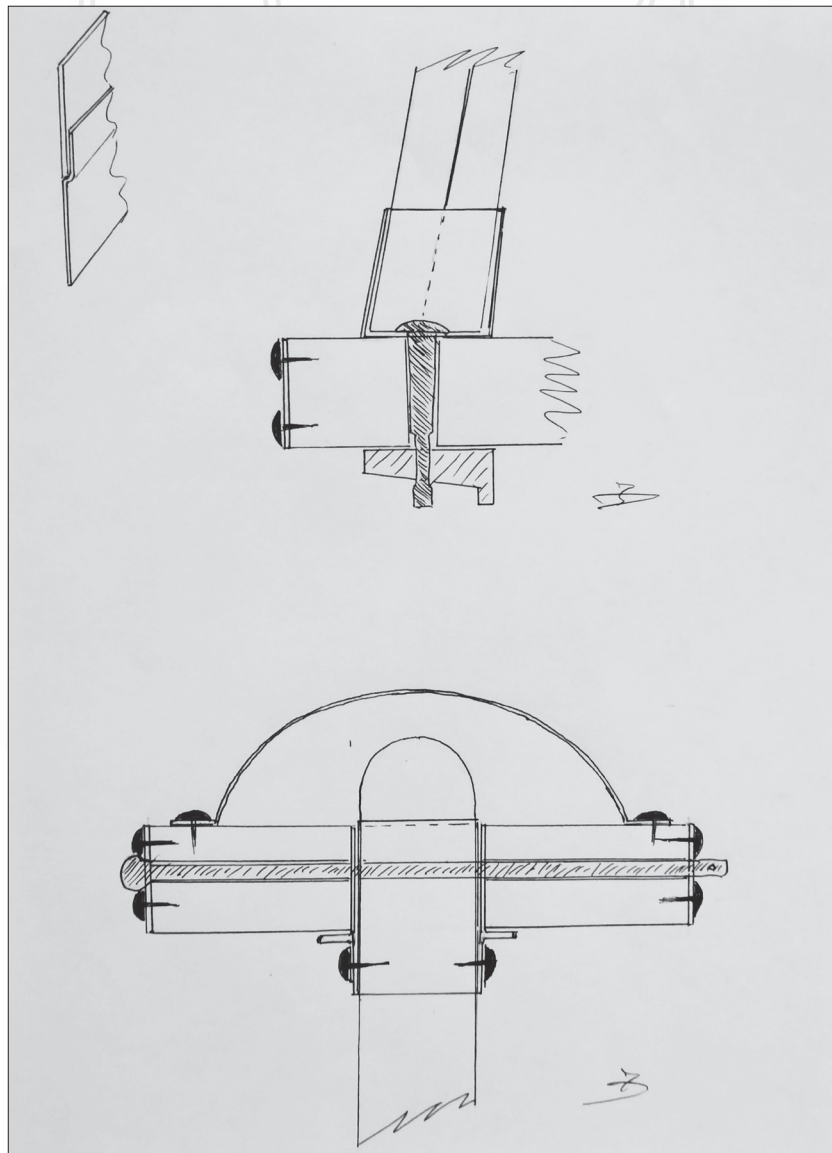


Fig. 13. Différents types d'assemblage et de fixation. 1. Assemblage par recouvrement abreuvé ; 2. Principe de fixation du pied ; 3. Principe de fixation de la hampe (dessins J. Dubos.)

Les parties en bois

Le socle

C'est une planche de poirier dont le périmètre correspond aux dimensions de la ceinture (moins le recouvrement), avec perçages du trou de la hampe et du passage de la broche (cf. les pièces coulées).

La hampe

C'est un bois dur, rond au diamètre du trou du socle, elle est percée pour recevoir la broche de fixation.

LE MONTAGE DE L'ENSEMBLE

L'enseigne de Soulac est, à l'origine, en laiton et bois et composée de trois parties : le sanglier en tôle de bronze, emblème d'un groupe ; le socle en bois ; la hampe.

Le sanglier

Chaque élément avant montage est poncé pour lui donner sa brillance.

Le montage des pièces s'effectue suivant un ordre précis après avoir préparé les assemblages par languettes en dents de loup. Les brasures ont été réalisées dans le même alliage et au même endroit.

1. Les deux coquilles du corps tête et demi-pattes arrière sont ajustées et assemblées. Les deux demi-ventres sont maintenus par un agrafage du type "dents de loup". La tôle de gauche est fendue en deux points sur un cm. Dans ces fentes (dessous-dessus-dessous), est glissée la seconde. L'ensemble est pincé par martelage.
 2. Les quatre pieds sont préparés avec leurs clous clavetés, tenus par une goutte de brasure étain-plomb (apport moderne).
 3. Les entrejambes sont fermés et emboîtés en force dans les deux pieds arrière. Les jonctions bord à bord sont maintenues par des points de brasure étain-plomb.
 4. Les deux pattes antérieures sont mises en place dans leurs pieds, emboîtées sur le corps et maintenues par des points de brasure étain-plomb.
 5. On procède à l'agrafage des deux languettes sous le cou. Elles assurent la bonne fermeture des deux coques tout en évoquant la peau du cou du sanglier.
 6. La crinière est glissée entre les deux bords tombés des coquilles. Elle est rivetée au moyen des trois rivets massifs coulés et renforcée par quelques points de brasure étain-plomb.
 7. La fente de la vrille est glissée de part et d'autre de la crinière, pincée, et consolidée par un point de brasure étain-plomb.
 8. Les bourses sont mises en place par trois points de brasure étain-plomb.
 9. Le pinceau est fixé par deux points de brasure étain-plomb.
 10. Après rectification des extrémités de la hure, le boutoir est emboîté et maintenu par deux points de brasure étain-plomb.
 11. Le couvre-joint de la hure est posé de la naissance du boutoir jusqu'à la naissance de la crinière, et fixé par points de brasures étain-plomb.
 12. Les deux écoutes sont mises en place par brasure étain-plomb.
- Pour finir, un dernier lustrage lui permettra de briller comme l'or.

Le socle de l'enseigne

Les bords de cette planche en poirier massif sont habillés d'une ceinture de métal pliée en angle directement sur le socle et fermée par recouvrement. Les trous des 45 clous de fixation sont amorcés avec une pointe métallique. Les clous sont ensuite enfoncés avec un maillet. Deux trous sont percés pour laisser passer la broche de fixation de la hampe.

Le cache hampe est fixé avec six clous sur le dessus du socle.

L'enseigne est présentée sur le socle pour le tracé du perçage des clous clavetés. Les quatre trous sont percés. Les clous fixés sous les pattes du sanglier traversent le socle et sont fixés par leurs coins clavetés. Le sanglier est ainsi sur son socle.

La hampe

La hampe est percée à son extrémité pour recevoir la broche. Cette partie doit comporter une butée d'arrêt en bois ou en métal pour limiter son enfoncement. Nous avons pris l'initiative de la faire en métal.

CONCLUSION

L'artisan et son métier

Que peut-on dire de celui qui a exécuté cette enseigne ? "Le métal n'a pas souffert" dirait un chaudronnier d'aujourd'hui.

C'est un professionnel averti qui maîtrise parfaitement les savoir-faire de la chaudronnerie, de la conception à la finition : le modèle, le patron, le tracé, la découpe, le formage avec maîtrise complète des recuits (cintrage, rétreinte, allongement, emboutissage, planage*, bord tombé*, suage, moulurage, pliage, repoussage), la fixation (rivetage, brasure, agrafage). Le "travail en l'air" qui exige créativité, imagination, et grande maîtrise, suit un modèle sans avoir la raideur d'une copie extraite d'une matrice.

La forme est adaptée à la matière, ici la tôle, avec un minimum de difficultés pour un résultat maximum. Il y a une grande réflexion sur l'assemblage, jamais en excès, mais à chaque fois indispensable. Cette pièce montre donc une maîtrise complète de toutes les techniques et tours de main d'un chaudronnier au faîte de son art. Bien que celui de Soulac-sur-Mer soit la seule pièce connue, l'artisan en possession des patrons, a dû en fabriquer plusieurs. Chaque exemplaire réalisé est unique par le travail de repoussé de la tête et les découpes de la crinière.

La matière première est calculée au plus juste, signe supplémentaire d'une grande compétence de l'artisan. La surface maximum de la tôle est de 0,60 m² (1 m x 0,60 m), ce qui correspond environ à un poids de 4,275 kg.

Nous avons également pu estimer un temps d'exécution. Il est de l'ordre de 200 heures qui se décomposent ainsi :

- Fabrication de la feuille : 40 heures. Ce travail est celui d'un batteur de métal, qui peut être différent du chaudronnier.
- Conception et fabrication du modèle (terre ou bois) : 30 heures.
- Réalisation : 130 heures.

COMPARAISON AVEC LA PUBLICATION DE JACQUES MOREAU ET LE MONTAGE DE MAYENCE

J. Moreau a le grand mérite d'avoir sauvé cet objet⁶. Il a intégralement récupéré et catalogué les différentes pièces avec précision. Grâce à ce travail soigné, il a conservé telle quelle la découverte, ce qui nous permet aujourd'hui d'observer les détails et de revenir toujours à l'original.

Une galvanoplastie* a suivi cette découverte, grâce à U. Schaaff, directeur du RGZM à Mayence, familier des lieux et qui connaissait bien J. Moreau. Cette galvanoplastie a le mérite de présenter l'œuvre dans son ensemble et dans ses volumes, tout en laissant quand même les traces des déformations dues à l'enfouissement. Si elle nous renseigne sur la forme générale, elle ne révèle pas la technicité d'exécution de la chaudronnerie. La publication réalisée avec l'équipe du Römisch-Germanisches

6. Moreau *et al.* 1995.

Zentralmuseum présente en première partie une étude claire et précises des conditions de découverte, et de l'étude technique de chaque pièce⁷.

La collaboration entre un archéologue et un chaudronnier/fondeur a permis, à partir de l'étude de l'original heureusement sauvé, d'en tirer un maximum d'informations sur le métier de chaudronnier à l'époque gauloise, et d'en permettre la reconstitution à l'identique dans la forme, l'esprit et la technique. Nous nous sommes ainsi parfaitement glissés "dans la peau" de celui qui, il y a plus de 2000 ans, avait fabriqué l'objet.

“LA VIE” DE L’ENSEIGNE

Cette enseigne militaire, par sa composition brille comme l'or ; elle a voyagé, elle a été utilisée sur le terrain et en a rapporté quelques "blessures". Celles-ci ont été réparées pour lui garder son aspect général. Une oreille avait cependant disparu. Elle aurait été remplacée, d'après J. Moreau, par un petit morceau de métal blanc. L'enseigne a été plusieurs fois désolidarisée de son socle en bois comme en témoignent les multiples percements à la base des pieds.

Les marques les plus visibles de ces accidents sont identifiables sur deux parties fragiles et particulièrement exposées, la crinière et la vrille. Lors du plus récent, la crinière et la vrille ont été arrachées au niveau du train arrière. Une des deux attaches de la vrille a disparu. Le bord tombé, déchiré, a été relimé et refrappé. Cependant, le peu de hauteur obtenu a obligé d'enfoncer la crinière dans la coque ce qui a caché la base du décor. Cet enfoncement a masqué la partie base de la crinière et empêché le remontage de la vrille dans sa position initiale. La trace d'étain près de la ganse indique un remontage de fortune. Le laboratoire de Mayence (RGZM) a choisi ce dernier état pour sa reconstitution (fig. 14). Aussi, la vrille de la galvanoplastie est en position "basse". De notre côté, nous avons rétabli la crinière dans sa position initiale. La base du décor est apparente, la vrille avec ses deux attaches est dans la position "dressée" et son mouvement suit la courbe de la crinière (fig. 15).

Une question s'est imposée lors de nos travaux. Pourquoi cette vrille est-elle le seul élément coulé ? En effet, il est paradoxal que cet objet soit coulé alors que le reste est formé. Nous supposons qu'au départ cette vrille a dû être faite en feuille formée. Mais offrant certainement une grande fragilité, elle a été perdue et remplacée par une vrille résistante et coulée, mais imitant une feuille formée par torsade à quatre brins terminée par un nœud.

Références bibliographiques

- Moreau, J., R. Boudet et U. Schaaff (1990) : "Un sanglier-enseigne gaulois à Soulac-sur-Mer, Dep. Gironde", *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 20, 439-442.
- Moreau, J., D. Ankner, R. Boudet, M. Dhénin et M. Fecht (1995) : *Le Sanglier-enseigne gaulois de Soulac-sur-Mer (Gironde) : étude de l'emblématique du sanglier dans le monde celtique*, Soulac-sur-Mer.
- Pernot, M., J. Dubos et J.-P. Guillaumet (1991) : "La fabrication d'une fibule celtique", in : *Archéologie expérimentale, I : Le feu, le métal et la céramique, Actes du colloque international Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives*, Beaune, 6-9 avril 1988, Paris, 165-173.

7. *Ibid.*, 8-19



Fig. 14. Le sanglier-enseigne réalisé par galvanoplastie par le RGZM à Mainz-am-Rhein (D) (d'après Moreau et al. 1995, photo de couverture.)



Fig. 15. Le sanglier enseigne réalisé à l'identique par J. Dubos (cl. Bibracte, A. Maillier).

Annexe 1.

Tableau des actions techniques : préparation, formage, montage-fixation de chaque pièce du sanglier-enseigne de Soulac.

					préparation			
		ordre de fabricat.	Nbre pièces utilisées	Nbre pièces retrouv.	modèle en plâtre	mise en place pièces à découper sur patron tissu/papier	découpe pièces ds feuille de métal	cintrage avec recuit
Sanglier	Demi coquille du corps	1	2	2	oui	oui	lle	à la main sur un rondin de bois
Sanglier	entrejambes des pattes arrière	2	2	?	oui	oui	forces/burin	
Sanglier	patte avant	3	2	2 de 2	oui	oui	forces/burin	sur un rondin de bois légèrement conique
							forces/burin	
Sanglier	boutoir	5	1	1 de 1	oui	oui	forces/burin	
Sanglier	couvre-joint de la hure	6	1	1 de 1	?	oui	forces/burin	
Sanglier	crinière	7	1	1 de 1	oui	oui	forces/burin puis ciselet	
Sanglier	ganse de la crinière	8	1	1 de 1	non	oui	forces/burin	
Sanglier	sexe bourses	9	1	1 de 1	oui	oui	forces/burin	
Sanglier	sexe pinceau	10	1	1 de 1	oui	oui	forces/burin	tas en bronze et marteau
Sanglier	écoute	11	2	1 de 1	oui	oui	forces/burin	tas en bronze et marteau
soCLE	Bande de tour	12	1	1 de 1	non	oui	forces/burin	
soCLE	cache hampe	13	1	1 de 1	non	oui	forces/burin	
soCLE	clous de fixation de la bande du pourtour	12	45	36	non	oui	forces/burin puis emporte pièce et pointe métallique pour tête	
Total			65	57				

Annexe 2.

Glossaire des parties du sanglier-enseigne et du vocabulaire spécifique à la chaudronnerie.

Allongement ou étirage	*	Augmentation de la surface et diminution de l'épaisseur sans modification du volume matière.
Assemblage abrevé	*	Assemblage par recouvrement qui permet une continuité de surface.
Bord tombé	*	Bord à angle droit pour maintenir la forme et : ou fixer une autre pièce.
Boutoir	*	Partie supérieure du groin du sanglier.
Carres	*	Traces laissées par un mauvais usage d'un outil à frapper.
Chaudronnier	*	C'était le travail des métaux en feuille par déformation plastique en majorité pour fabriquer des contenants. Actuellement c'est essentiellement du pliage et du cintrage.
Cintrage	*	Action permettant de passer du plat au cylindre.
Écoute	*	Oreille du sanglier.
Écroui	*	État du métal après une déformation plastique de la feuille.
Emboutissage	*	Déformation plastique par allongement d'une feuille à l'aide d'un marteau ou un maillet à emboutir dans une forme concave en bois, sac de sable, pierre ou métal appelée salière.
Flan capable	*	Feuille de métal d'épaisseur et de taille déterminées permettant la réalisation d'une pièce.
Formage	*	Action conjuguée de l'allongement, du cintrage, de l'emboutissage et de la rétreinte.
Galvanoplastie	*	Reproduction par électrolyse d'une pièce en métal.
Ganse	*	Gaine fendue en U décorative et de renfort qui raidit la crinière.
Garde	*	Doigts postérieurs rudimentaires du sanglier.
Hure	*	Ensemble de la tête du sanglier.
Martelage	*	Action du marteau sur une feuille posée sur un tas.
Martyr	*	Morceau de tissu, de cuir, de bois placé entre la pièce en cours de fabrication et le marteau ou maillet.

Pince	*	Ouverture entre les deux doigts du sabot du sanglier.
Planage	*	Opération de finition au marteau qui donne un léger écroui (voir ce mot).
Recuit	*	Permet suite à un écrouissage de redonner les caractéristiques originelles du métal par un chauffage uniforme et régulier.
Rétreinte	*	Mise en forme par déplacement de métal sans modification d'épaisseur.
Salière	*	Forme concave en bois, sac de sable, pierre ou métal pour emboutir.
Surface capable	*	Développé d'une feuille permettant de réaliser les formes sans excès de matière.
Travail "en l'air"	*	Déformation de la matière faite avec un seul outil frappant sans contre forme.
Vrille	*	Queue du sanglier.

