

CUIVRES, BRONZES ET LAITONS MÉDIÉVAUX / MEDIEVAL COPPER, BRONZE AND BRASS

Histoire, archéologie et archéométrie des productions en laiton, bronze et autres alliages
à base de cuivre dans l'Europe médiévale (12^e-16^e siècles)

History, archaeology and archaeometry of the production of brass, bronze and other
copper alloy objects in medieval Europe (12th-16th centuries)

Sous la direction de Nicolas THOMAS & Pete DANDRIDGE

Tiré à part / Off-print

Neri E., Giannichedda E., 2018, « La place des cloches dans les productions en alliages cuivreux : Spécificités techniques à travers les vestiges archéologiques d'ateliers italiens », in Thomas N., Dandridge P. (éd.), *Cuivre, bronzes et laitons médiévaux : Histoire, archéologie et archéométrie des productions en laiton, bronze et autres alliages à base de cuivre dans l'Europe médiévale (12^e-16^e siècles). Medieval copper, bronze and brass: History, archaeology and archaeometry of the production of brass, bronze and other copper alloy objects in medieval Europe (12th-16th centuries)*, [Actes du colloque de Dinant et Namur, 15-17 mai 2014. Proceedings of the symposium of Dinant and Namur, 15-17 May 2014], Namur, Agence wallonne du Patrimoine, p. 227-238. (Études et documents, Archéologie ; 39).

Études et Documents

Archéologie

39



La série **ARCHÉOLOGIE** de la collection **ÉTUDES ET DOCUMENTS** est une publication de l'AWaP

Service public de Wallonie
Direction générale opérationnelle de l'aménagement du territoire, du logement, du patrimoine et de l'énergie
Agence wallonne du Patrimoine (AWaP)
Rue des Brigades d'Irlande, 1
B-5100 Jambes

IMPRESSION, DIFFUSION ET VENTE

Service publications
Résidence du Grand Cortil
Place des Célestines, 21 (derrière l'hôtel Ibis)
B-5000 Namur
Tél. : +32 (0)81.230.703 ou +(0)81.654.154
Fax : +32 (0)81.231.890
publication@awap.be
www.awap.be
www.patrimoine-publications.be

n° vert de la Wallonie : 1718
www.wallonie.be

En cas de litige, Médiateur de Wallonie :
Marc Bertrand
Tél. : 0800.191.99 – le-mediateur.be

*Le texte engage la seule responsabilité des auteurs.
L'éditeur s'est efforcé de régler les droits relatifs
aux illustrations conformément aux prescriptions
légales. Les détenteurs de droits qui, malgré ses
recherches, n'auraient pu être retrouvés sont priés de
se faire connaître à l'éditeur.*

Tous droits réservés pour tous pays
Dépôt légal : D/2018/14.407/19
ISBN : 978-2-39038-016-0

ÉDITEUR RESPONSABLE

Jean PLUMIER,
Inspecteur général-expert

COORDINATION ÉDITORIALE

Liliane HENDERICKX

CONCEPTION GRAPHIQUE DE LA COLLECTION

Ken DETHIER

MISE EN PAGE

Fabien CORNÉLUSSE

IMPRIMERIE

Snel, Vottem

COUVERTURE

Filon de minerai de cuivre au toit d'une galerie de la mine médiévale de Bouco-Payrol (Aveyron). Photographie : B. Léchelon.

Avertissement

Depuis le 1^{er} janvier 2018, le Département du patrimoine de la Direction générale opérationnelle de l'aménagement du territoire, du logement, du patrimoine et de l'énergie du Service public de Wallonie, et l'Institut du Patrimoine wallon sont réunis au sein de la nouvelle Agence wallonne du Patrimoine (AWaP).

CUIVRES, BRONZES ET LAITONS MÉDIÉVAUX / MEDIEVAL COPPER, BRONZE AND BRASS

Histoire, archéologie et archéométrie des productions en laiton, bronze et autres alliages
à base de cuivre dans l'Europe médiévale (12^e-16^e siècles)
History, archaeology and archaeometry of the production of brass, bronze and other
copper alloy objects in medieval Europe (12th-16th centuries)

Sous la direction de
Nicolas THOMAS & Pete DANDRIDGE

Actes du colloque de Dinant et Namur, 15-17 mai 2014 /
Proceedings of the symposium of Dinant and Namur, 15-17 May 2014

Colloque organisé par le Service public de Wallonie et l'Institut national de
recherches archéologiques préventives (Inrap)

ÉTUDES ET DOCUMENTS

Archéologie 39
Namur, 2018

Avec l'aide et le soutien :
de la Maison du patrimoine médiéval mosan, du Centre culturel régional
de Dinant, de la ville de Dinant, et de l'Institut européen du cuivre (Copper
alliance)

Service public de Wallonie
Direction générale opérationnelle de
l'aménagement du territoire, du logement, du
patrimoine et de l'énergie
Agence wallonne du Patrimoine
Institut national de recherches
archéologiques préventives (Inrap)



TABLE DES MATIÈRES

TABLE OF CONTENTS

| | |
|--------------------|----|
| Préface / Foreword | 13 |
|--------------------|----|

JEAN PLUMIER & DOMINIQUE GARCIA

| | |
|---|----|
| Introduction aux productions en laiton, bronze et autres alliages à base de cuivre dans l'Europe médiévale (12 ^e -16 ^e siècles) / <i>Introduction to brass, bronze and other copper-based alloys in medieval Europe (12th-16th centuries)</i> | 17 |
|---|----|

NICOLAS THOMAS & PETE DANDRIDGE

| | |
|--|----|
| PREMIÈRE PARTIE / PART ONE MATIÈRES PREMIÈRES ET APPROVISIONNEMENTS / RAW MATERIALS AND SUPPLIES | 24 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| The Harz Mountains and some thoughts on the copper trade / <i>Le massif du Harz et quelques réflexions sur le commerce du cuivre</i> | 25 |
|---|----|

BASTIAN ASMUS

| | |
|---|----|
| Des maîtres du sous-sol aux argentiers : l'exploitation du minerai de cuivre du Midi de la France aux 12 ^e et 13 ^e siècles / <i>From landlords to argentarii: copper mining in southern France in the 12th and 13th centuries</i> | 37 |
|---|----|

BERNARD LÉCHELON

| | |
|---|----|
| L'exploitation du cuivre en Europe centrale et dans les Balkans et sa redistribution commerciale à travers les territoires croates aux 15 ^e et 16 ^e siècles / <i>Copper mining in Central Europe and the Balkans and its commercial redistribution across the Croatian territory during the 15th and 16th centuries</i> | 51 |
|---|----|

SABINE FLORENCE FABIJANEC

| | |
|---|----|
| A copper smelter in Norway from around 1300 AD: Archaeology and metallurgy, representing a four-step process / <i>Une fonderie de cuivre en Norvège vers 1300 apr. J.-C. Archéologie et métallurgie, représentation d'un procédé en quatre étapes</i> | 65 |
|---|----|

ARNE ESPELUND

La peine emporte-t-elle le profit ? Économie de la production du laiton par cémentation au Moyen Âge / *Is the benefit worth the effort? The production of brass by cementation in the Middle Ages through an economic perspective* 71

NICOLAS THOMAS & DAVID BOURGARIT

Le combustible associé aux fosses de coulée de cloches médiévales : une archive des pratiques artisanales et de l'environnement. Quelques exemples de la région provençale / *Fuel for bell manufacturing in the Middle Ages: a record of technical aspect of casting and of the environment. Some examples in South-eastern France* 89

ISABELLE GILLOT, LISE DAMOTTE, MARC BOUIRON, YANN CODOU & CLAIRE DELHON

Saxons in Medieval Bosnia and their heritage / *Les Saxons en Bosnie au Moyen Âge et leur héritage* 97

IRFAN TESKEREDŽIĆ

DEUXIÈME PARTIE / PART TWO
HOMMES ET ATELIERS / CRAFTSMEN AND WORKSHOPS 104

Les métiers du cuivre à Paris vers 1300 : topographie et étude sociale / *The copper crafts in Paris around 1300: topography and social study* 105

CAROLINE BOURLET & NICOLAS THOMAS

Loin des grands centres de production, proche des usages... Un chaudronnier du 13^e siècle à Douai / *Far from big production centres, close to uses... A coppersmith in Douai in the 13th century* 115

LISE SAUSSUS & ÉTIENNE LOUIS

Des ateliers de dinandiers à Verdun du 12^e au 16^e siècle / *Brazier workshops in Verdun from the 12th until the 16th century* 123

LAURENT VERMARD & NICOLAS THOMAS

Copper alloy production in the ex *Laboratori Gentili* workshops in Chinzica, Pisa / *Production d'objets en alliages à base de cuivre dans les ateliers ex Laboratori Gentili à Chinzica, à Pise* 129

FRANCESCO M.P. CARRERA

Copper artisans in Barcelona City (14th-16th centuries): Approached through written sources / *Les artisans du cuivre à Barcelone aux 14^e et 16^e siècles : une approche fondée sur les sources écrites* 141

LLUÍSA AMENÓS

Cannon foundry workshop in late medieval Buda (Hungary) at the turn of the 15th-16th centuries / *Une fonderie de canons dans la ville médiévale de Buda (Hongrie) entre le 15^e et le 16^e siècle* 155

KÁROLY BELÉNYESY

Les canonniers-fondeurs des ducs de Bourgogne. Recrutement, implantation et rapports au prince (v. 1450-1494) / *Gunners and gunfounders of the dukes of Burgundy. Recruitment, establishment, and commitment to the prince (v. 1450-1494)* 169

MICHAEL DEPRETER

Enrichissement et ascension sociale des familles de marchands batteurs à Dinant et à Bouvignes au 15^e siècle / *Accumulation of wealth and upward social mobility of merchant copper beater families in Dinant and Bouvignes in the 15th century* 181

PASCAL SAINT-AMAND

Les Censore : de Bologne à Rome, une dynastie de fondeurs aux 16^e et 17^e siècles / *The Censore : from Bologna to Rome, a 16th- and 17th-century founder dynasty* 191

EMMANUEL LAMOUCHE

TROISIÈME PARTIE / PART THREE TECHNIQUES / TECHNIQUES 204

The Hildesheim baptismal font: A window into Medieval workshop practices / *Les fonts baptismaux de Hildesheim : une fenêtre sur les pratiques des ateliers médiévaux* 205

PETE DANDRIDGE

Chemo-analytical research on objects from the Hildesheim cathedral treasury / *Étude physicochimique d'objets provenant du trésor de la cathédrale de Hildesheim* 219

DANIEL FELLENGER, DOROTHEE KEMPER, ROBERT LEHMANN & CARLA VOGT

La place des cloches dans les productions en alliages cuivreux :
spécificités techniques à travers les vestiges archéologiques
d'ateliers italiens / *The place of bells in copper alloy production:
technical specificities through the examination of archaeological vestiges
of Italian workshops* 227

ELISABETTA NERI & ENRICO GIANNICCHEDDA

Bell casting activity in medieval Leopoli-Cencelle (Italy): technological
patterns and sociocultural implications / *La fonderie de cloches dans la
ville médiévale de Leopoli-Cencelle, en Italie : modèles technologiques et
implications socioculturelles* 239

MAINARDO GAUDENZI ASINELLI

Archéologie et archéométrie du *Bassinia*, la fontaine médiévale de Huy
(Belgique, province de Liège) / *Archaeology and archaeometry of the
Bassinia, the medieval fountain of Huy (Belgium, Province of Liège)* 249

NICOLAS THOMAS, CATHERINE PÉTERS, FRANÇOISE URBAN & DAVID BOURGARIT

Brass or bronze for Medieval harp strings? / *Laiton ou bronze, pour les
cordes de harpe au Moyen Âge ?* 257

PAUL DOOLEY & PETER TIERNAN

Medieval and Renaissance Italian statuary copper alloys / *Alliages à
base de cuivre de la statuaire italienne médiévale et de la Renaissance* 271

JEAN-MARIE WELTER

Copper alloy use in 16th-century Northern Italy associated with the
workshop of Severo da Ravenna / *L'utilisation des alliages à base de
cuivre au 16^e siècle dans le nord de l'Italie, associée à l'atelier de Severo da
Ravenna* 285

DYLAN SMITH

The *lasagna* method for lost wax casting of large 16th-century bronzes:
searching for the sources / *La variante lasagna à l'épargné de la fonte
à la cire perdue des grands bronzes au 16^e siècle : à la recherche des
origines* 297

MANON CASTELLE, DAVID BOURGARIT &
FRANCESCA G. BEWER

Analysis of archaeometallurgical finds from a late to post-medieval foundry in Dubrovnik, Croatia / *Analyse des découvertes archéométrallurgiques dans une fonderie en activité à Dubrovnik, en Croatie, à la fin du Moyen Âge et au début de l'époque moderne* 309

CARLOTTA GARDNER, MARCOS MARTINÓN-TORRES, NIKOLINA TOPIĆ & ŽELJKO PEKOVIĆ

QUATRIÈME PARTIE / PART FOUR
PRODUITS, COMMERCE ET ÉCHANGES /
PRODUCTS, TRADE AND EXCHANGES 326

Engraving examples for a right way life: the Romanesque bronze bowls in Vercelli / *Trois bassins en bronze de style roman à Vercelli : différents exemples de gravures sur la vertu* 327

SILVIA FACCIN

L'utilisation des alliages cuivreux dans les mécanismes de serrure et de cadenas entre le 8^e et le 16^e siècle / *The use of copper alloys in locks and padlocks between the 9th and 16th centuries* 335

MATHIEU LINLAUD

Les lutrins en laiton dits anglais. Approches technique et archivistique / *Brass lecterns so-called English. Technical and archival approaches* 347

MONIQUE DE RUETTE

Late medieval brass eagle lecterns: historical and geographical context / *Aigle-lutrins en laiton de la fin du Moyen Âge : contexte historique et géographique* 357

CHRISTOPHER GREEN & RODERICK BUTLER

Relief copper alloy tombs in medieval Europe: image, identity and reception / *Les tombeaux de cuivre en relief dans l'Europe médiévale : image, identité et réception* 365

SOPHIE OOSTERWIJK & SALLY BADHAM

Monumental dinanderie: Achievement and tradition of metal sculpture in the Low Countries in the late Gothic and Renaissance period / *Dinanderie monumentale : réalisation et tradition de sculptures en métal aux Pays-Bas à la fin de l'ère gothique et à la Renaissance* 377

LISA WIERSMA

Brass in the Medieval Islamic World & contact with Europe / *Le laiton dans le monde islamique médiéval et les contacts avec l'Europe* 387

SUSAN LA NIECE

De métal et de terre : concurrence, emprunts et influences dans la vaisselle, du Moyen Âge à l'époque moderne, à partir d'exemples de la mer du Nord à la Méditerranée / *Of metal and clay: competition, borrowings and influences in crockery, from the Middle Ages to the Modern Age, based on examples from the North Sea to the Mediterranean* 395

SOPHIE CHALLE, FABIENNE RAVOIRE,
CATHERINE RICHARTÉ-MANFREDI & NICOLAS THOMAS

Adresses de contact des auteurs / *Contact adresses of the authors* 411

Comité scientifique du colloque et évaluateurs des articles / *Scientific committee of the symposium and reviewers of the articles* 416



3

TROISIÈME PARTIE / PART THREE
TECHNIQUES / TECHNIQUES

LA PLACE DES CLOCHES DANS LES PRODUCTIONS EN ALLIAGES CUIVREUX : SPÉCIFICITÉS TECHNIQUES À TRAVERS LES VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES D'ATELIERS ITALIENS / THE PLACE OF BELLS IN COPPER ALLOY PRODUCTION: TECHNICAL SPECIFICITIES THROUGH THE EXAMINATION OF ARCHAEOLOGICAL VESTIGES OF ITALIAN WORKSHOPS

ELISABETTA NERI¹ & ENRICO GIANNICEDDA²

RÉSUMÉ

L'article présente une synthèse sur la fonderie de cloches et ses rapports avec l'industrie du bronze au Moyen Âge à partir de l'observation de vestiges archéologiques d'ateliers italiens. Dans un premier temps, les techniques et les principaux vestiges archéologiques associés sont présentés avant une discussion sur les spécificités techniques du moulage et de la fonte des cloches. Enfin, des observations sur l'itinérance et la sédentarité des fondeurs, ainsi que sur la spécialisation et la diversification de leurs savoir-faire sont abordés à travers l'examen de trois exemples particuliers.

MOTS-CLÉS : fonderie de cloche, techniques, moules, fours, alliages, analyses

ABSTRACT

By utilizing observations from the archaeological remains of Italian bell casting workshops, a summary of bell casting and its links to the bronze industry in the Middle Ages can be put forward. The article first identifies the techniques of bell casting associated with the archaeological evidence and then goes on to discuss the technical specifications required for smelting and casting bells. Lastly, three specific examples of bell casting are examined to proffer some observations on the need for founders to travel and to establish residency in certain places in consideration of their professional duties, as well as to comment on the specialization of their knowledge.

KEYWORDS: medieval, bell casting, workshops, techniques, molds, furnaces, copper alloys, bronze, archaeology, analyses

1. INTRODUCTION

À partir des années 1970, du fait de nombreuses fouilles archéologiques dans les églises, plusieurs centaines de structures médiévales pour la production des cloches ont été découvertes en Europe. Si les études récentes ont progressivement permis de comprendre le processus et la technique, l'impact et le rôle de la fonderie

de cloches sur la production d'objets en bronze demeurent peu exploitées (NERI, 2006 ; REDI & PETRELLA, 2007 ; LUSUARDI SIENA & NERI, 2007 ; GONON, 2010). Les fabricants de cloches ont été souvent considérés comme les héritiers de la production des grands bronzes antiques, permettant la fabrication des grands bronzes artistiques du Moyen Âge, comme les portes ou les grands chandeliers (CARRUBA, 2006 ;

¹ CNRS, UMR 8167 Orient et Méditerranée, INHA, Institut national d'histoire de l'art, Paris, France.

² ISCU, Istituto della cultura materiale, Genova, Italia.

DENOYELLE *et al.*, 2012). En effet, ces réalisations monumentales, tout comme les cloches, fondues en une seule coulée, demandent des compétences particulières pour fondre des quantités importantes de métal, mettre en forme des moules, et aménager des fosses de coulée adaptées. Toutefois, pour ces productions spécifiques, il faut reconnaître qu'il n'y a pas, ou peu, d'études particulières explorant la question de la continuité des pratiques et des techniques entre l'Antiquité tardive et le Haut Moyen Âge (PERNOT, 2011). Il y a tout de même quelques exemples des 5^e et 6^e siècles, comme la tête d'impératrice, Ariane ou Theodora, de Nis, en Serbie (LAHUSEN & FORMIGLI, 2001, p. 331-333). Ces bronzes ont des masses équivalentes aux plus anciennes cloches en bronze coulées au 6^e siècle, comme celles du trésor de Stara Zagora (Bulgarie), datées de la fin du 6^e ou du début du 7^e siècle, avec des diamètres autour de 30 cm (ILIEVA & CHOLAKOV, 2005, p. 51-53 ; NERI, 2012, p. 480). De nombreux bronzes monumentaux de cette période ne sont pas conservés. Seuls les textes attestent leur existence, comme les colonnes du baptistère de Saint-Jean-de-Latran ou encore la statue équestre de Justinien, d'une hauteur de trente pieds et coulées probablement en plusieurs pièces assemblées (FORMIGLI, 1999).

La fabrication des grandes cloches est probablement une acquisition lente et progressive des savoir-faire au cours de la période. Les premières cloches du Haut Moyen Âge conservées ont des masses entre 30 et 40 kg seulement. Citons, par exemple pour les 8^e et 9^e siècles, la cloche de Fleury (Saint-Benoît-sur-Loire, France), de 31 cm de diamètre, ou encore celle de Canino, de 37 cm de diamètre (NERI, 2012, p. 478). Entre les 9^e et 11^e siècles, les diamètres connus grâce à l'archéologie, que ce soit des moules ou de leurs empreintes dans les fosses de fusion fouillées, attestent de cloches pesant jusqu'à 400 kg environ, au maximum (LUSUARDI SIENA & NERI, 2007, p. 454-463 ; NERI, 2012). Entre les 12^e et 14^e siècles, les dimensions augmentent nettement et les quantités de métal fondu sont le plus souvent doublées, ou triplées pour atteindre couramment une tonne et demie, voire beaucoup plus dans certains cas exceptionnels

comme la célèbre *Marie* de Notre-Dame de Paris fondue en 1396 et dont le compte indique une masse de métal d'à peine moins de 5 tonnes (FAGNIEZ, 1872) ou la cloche de la cathédrale Saint-Étienne de Sens (89) fondue en 1376 et dont la masse est estimée autour de 3,5 tonnes (GONON, 2010). Aux 15^e et 16^e siècles, les cloches possèdent très couramment des diamètres entre 150 et 200 cm ce qui correspond à des masses comprises entre 2 400 et 4 000 kg. Citons celle de la cathédrale d'Aquilée, datée du 16^e siècle, avec un diamètre de 160 cm et une masse de 2 400 kg environ (GUERRA & TUSSI, 2007).

Un aperçu des techniques utilisées et des hommes à l'origine de ces productions peut être présenté grâce aux nombreuses études archéologiques menées sur les ateliers italiens constituant un dossier fort de 300 installations de production (NERI, 2006 ; REDI & PETRELLA, 2007 ; LUSUARDI SIENA & NERI, 2007, MORODER & PLANKER, 2009 ; GIANNICCHEDDA, 2010 ; BRUNO *et al.*, 2011 ; NERI, 2004 ; FORGIONE, 2014 ; 2017).

2. LES TECHNIQUES

Pour la fabrication du moule, deux familles techniques sont reconnues dans la fabrication des cloches médiévales : la cire perdue, technique décrite au 12^e siècle dans le *De Diversis Artibus* du moine Théophile (DODWELL, 1961, III, chap. 85), et le recours à un modèle en matériau non fusible, technique mentionnée au 16^e siècle par Vavrineck Kricka, dans sa *Mathesis Bohemica*, et Vannoccio Biringuccio (CARUGO, 1977, VI, 10). La technique de la fausse cloche en cire prévoit : 1/ création d'un moule avec un noyau en argile, une couche en cire et une autre plus épaisse en argile ; 2/ construction d'un four en fosse ; 3/ séchage et cuisson pour éliminer la cire et cuire le moule ; 4/ fusion du métal dans un ou plusieurs creusets ou dans un four spécifique ; 5/ coulée du métal dans le moule préalablement enfoui dans la fosse ; 6/ extraction du moule de la fosse et de la cloche du moule (NERI, 2006, p. 36-69).

Selon la technique avec un modèle en matériau non fusible, ce dernier étant en terre, après

la cuisson du moule, la couche externe est sur-élevée, la fausse cloche en argile est éliminée et la couche externe remplacée. Le métal est coulé dans le vide entre la couche externe et le noyau, après la mise en place du moule dans une fosse. Dans les deux cas, la réalisation du moule peut se faire sur un dispositif tournant à axe vertical ou horizontal et la cuisson peut avoir lieu sur le sol ou en fosse.

Les structures archéologiques correspondant à la technique avec une fausse cloche en matériau fusible sont des fours en fosse avec un foyer en pierres et en argile, disposant d'un canal central et d'une ou deux parties, ou aires de travail, pour l'alimentation et le tirage, placées dans le prolongement du canal (fig. 1). Les parois de la fosse suivent souvent la morphologie de la cloche ; le profil en tronc de cône de la fosse ne permet pas de surélever la chape pour éliminer le modèle. Les traces de rubéfaction dans le fond du four, sur le sol, et de noircissement sur les parois et dans les fosses de tirage attestent la cuisson du moule selon le protocole décrit dans le *De Diversis Artibus*. Dans un premier temps avec un foyer doux dans le canal pour faire couler la cire et dans un deuxième temps une cuisson du moule avec du combustible entre les parois (pour d'autres détails, voir NERI, 2006, p. 141-150). À ce type de fours sont associés des moules sans jonction nette entre la panse et le cerveau. À la base du moule, il y a une continuité entre la

chape et le noyau, ce qui ne permet pas de séparer la chape du noyau. Enfin, on trouve parfois des orifices à la base du moule pour faire sortir la cire (BAYLEY *et al.*, 1993 ; NERI, 2006, p. 141). L'absence de jonction nette entre la panse et le cerveau témoignerait de l'absence d'une ouverture, par le haut du moule, pour introduire du combustible dans le noyau lors du séchage et de la cuisson. Toutes ces observations sur les vestiges archéologiques permettent d'identifier la technique.

Les vestiges archéologiques des ateliers correspondant au recours de la technique avec modèle en matériau non fusible sont très différents : 1/ une fosse avec impression circulaire sur le fond où seulement la coulée a été réalisée. Dans ce cas, moulage et séchage des moules sont effectués préalablement sur le sol de chantier. Cette méthode est présentée comme la plus commune par Biringuccio (fig. 2-3) ; 2/ une plus grande fosse avec des altérations de cuisson sur le sol de la fosse, associée à une petite dépression pour collecter les cendres, ou à des installations pour le moulage et le séchage (fig. 4). Moulage et séchage avec tour vertical sont réalisés dans la fosse, où est aussi accomplie la coulée ; 3/ une fosse avec un four de chaque côté. Moulage, séchage et coulée sont aussi dans ce cas effectués dans la fosse, c'est ce qui est encore actuellement appliqué pour de petites cloches dans la fonderie Capanni di Castel Nuovo ne'Monti en Italie.

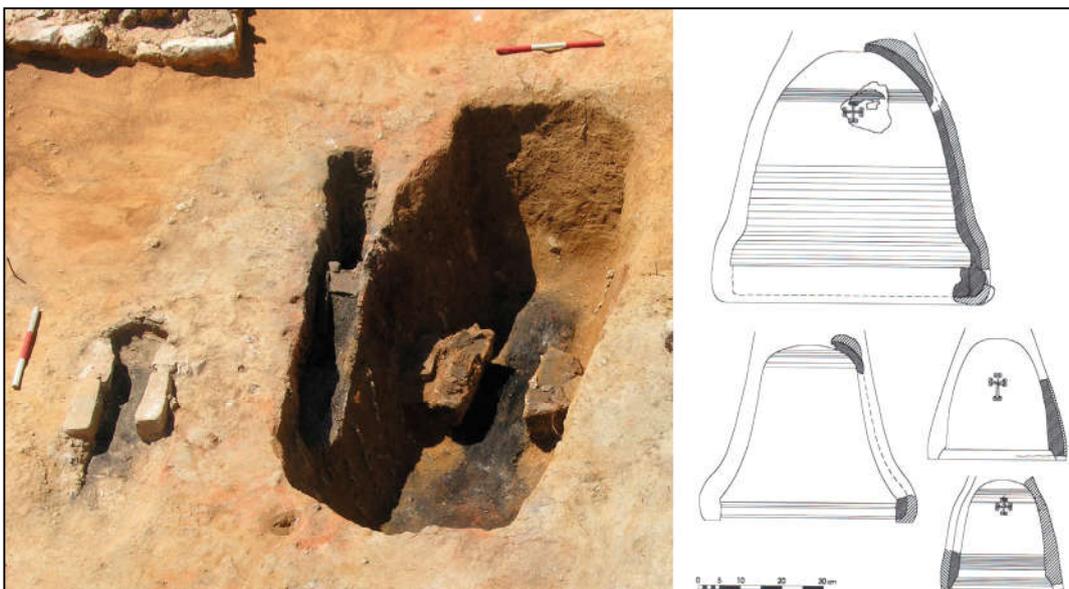


Fig. 1
Cavaion Veronese, église de Saint-Michel. Fours à cloches et dessin des moules, 11^e-12^e s. Four où la technique de la fausse cloche en matériau fusible a été pratiquée.

Photo et dessin : E. Neri.

COMITÉ SCIENTIFIQUE DU COLLOQUE ET ÉVALUATEURS DES ARTICLES / SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE SYMPOSIUM AND REVIEWERS OF THE ARTICLES

Danielle ARRIBET (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France), Bastian ASMUS (Labor für Archäometallurgie, Gundelfingen, Germany), Justine BAYLEY (University College London, London, United Kingdom), Paul BENOÎT (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France), Emmanuel BODART (Archives de l'État, Namur, Belgique), Linda BORSCH (Metropolitan Museum of Art, New-York, USA), David BOURGARIT (Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France, Paris, France), Emmanuel DE CROUY-CHANEL (Université de Picardie-Jules Verne, Amiens, France), Pete DANDRIDGE (Metropolitan Museum of Art, New-York, USA), Florence FABIJANEC (Croatian Academy of Sciences and Arts, Zagreb, Croatia), Manu FREDERICKX (Metropolitan Museum of Art, New-York, USA), Philippe GEORGE (Université de Liège, Liège, Belgique), Éric GOEMAERE (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgique), Hervé GOURIOU (Société française de campanologie, La Garenne-Colombes, France), Yves HENIGFELD (Université de Nantes, Nantes, France), Susan LA NIECE (The British Museum, London, United Kingdom), Jean-François DE LAPÉROUSE (Metropolitan Museum of Art, New-York, USA), Marcos MARTINÓN-TORRES (University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom), Peta MOTTURE (Victoria and Albert Museum, London, United Kingdom), Elisabetta NERI (INHA, Institut national d'histoire de l'art, Paris, France), Sophie OOSTERWIJK (University of St Andrews, St Andrews, United Kingdom), Michel PERNOT (Université Bordeaux 3, Bordeaux, France), Jean PLUMIER (Agence wallonne du Patrimoine, Namur, Belgique), Thilo REHREN (University College London, London, United Kingdom), Frits SCHOLTEN (University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands), Dylan SMITH (National Gallery of Art, Washington DC, USA), Nicolas THOMAS (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, Paris, France), Marie VERBEEK (Agence wallonne du Patrimoine, Namur, Belgique), Catherine VERNA (Université Paris 8, Saint-Denis, France), Jean-Marie WELTER (Luxembourg, Grand Duchy of Luxembourg).

CUIVRES, BRONZES ET LAITONS MÉDIÉVAUX / MEDIEVAL COPPER, BRONZE AND BRASS

Histoire, archéologie et archéométrie des productions en laiton, bronze et autres alliages
à base de cuivre dans l'Europe médiévale (12^e-16^e siècles)

History, archaeology and archaeometry of the production of brass, bronze and other
copper alloy objects in medieval Europe (12th-16th centuries)

Cet ouvrage contient les actes d'un colloque international consacré aux productions médiévales en alliage à base de cuivre qui s'est tenu à Dinant et à Namur les 15, 16 et 17 mai 2014. Ces journées ont été organisées par le Service public de Wallonie (Belgique) et l'Institut national de recherches archéologiques préventives (France). Les actes rassemblent 34 contributions originales livrées par des spécialistes, archéologues, historiens, historiens de l'art ou encore métallurgistes et chimistes. Ils montrent la grande diversité des approches et des thèmes abordés au moyen de ce matériau très présent dans la culture matérielle. Au Bas Moyen Âge, le cuivre entre progressivement dans la fabrication de nombreux objets du quotidien, que ce soit pour la parure, sous forme de boucles de ceintures ou de petits éléments décoratifs du costume, ou encore dans la cuisine et les maisons quand il devient chaudron, aiguière, bassin ou puisette. À ces productions en série, souvent de masse, s'opposent des travaux réalisés sur commande pour l'aristocratie ou à des fins liturgiques. Le métal se décline alors sous l'aspect d'aquamaniles, de chandeliers d'autel, de lutrins... Le matériau est utilisé pour des œuvres monumentales comme des colonnes, des portes, des fonts baptismaux, des fontaines, des monuments funéraires ou encore des cloches. On trouve aussi le cuivre dans des contextes artisanaux, dans l'artillerie, les instruments de musique ou encore la monnaie. En explorant un vaste sujet par des angles variés, ce livre intéresse l'archéologie bien sûr, mais aussi l'histoire des techniques, l'histoire de l'art, l'histoire économique ou encore l'histoire sociale. Il s'adresse à un public averti, ou plus simplement curieux de l'histoire du Moyen Âge en Europe.

This volume contains the proceedings of the International Conference on Medieval Copper Alloys Production, held at Dinant and Namur on 15, 16 and 17 May 2014. The conference was organised by the Service public de Wallonie (Belgium) and the Institut national de recherches archéologiques préventives (France). The proceedings include 34 original contributions presented by archaeologists, historians, conservators, art historians, and other specialists, including metallurgists and chemists. Collectively, they show the great diversity of approaches being taken to elaborate the multiple themes associated with copper and its alloys in the material culture of medieval and post-medieval Europe. In the late Middle Ages, there was a gradual increase in the use of copper and its alloys for making everyday objects, whether for dress accessories, such as belt buckles or small decorative studs, or in kitchens and houses where the metal became a cauldron, ewer, basin or lavabo. In contrast to these common objects fabricated in serial or mass production, were the exceptional, discrete objects satisfying the needs of the aristocracy and liturgy. Such made-to-order masterpieces might include aquamanilia, candelabra or lecterns. Additionally, copper alloys were used for more colossal works of art such as columns, doors, baptisteries, fountains, funeral monuments and, of course, bells. Copper was equally sought in artisanal contexts, for artillery, for musical instruments, and for coinage. In exploring such a vast subject from multiple points of view, this volume will be of interest not only to archaeologist, but also to those involved in the history of techniques,

Prix de vente : 40 €

