



HAL
open science

Les bois archéologiques de Saint-Denis. Savoir-faire et usages domestiques au Moyen Âge

Pierre Mille, Claudine Billot, Luc Bourgeois, Monique Dupéron, Jean Dupéron, François Fichet de Clairfontaine, Nicole Rodrigues, Michaël Wyss, Éric Bayen, Francelyse Brun-Adam, et al.

► **To cite this version:**

Pierre Mille (Dir.). Les bois archéologiques de Saint-Denis. Savoir-faire et usages domestiques au Moyen Âge. Inrap. CNRS Éditions, 348 p., 2022, Recherches archéologiques 22, 978-2-271-13597-1. hal-03846716

HAL Id: hal-03846716

<https://inrap.hal.science/hal-03846716v1>

Submitted on 25 May 2023

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Les bois archéologiques de Saint-Denis

Savoir-faire
et usages domestiques
au Moyen Âge

Sous la direction
de Pierre Mille



RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
22

sous la direction de
Pierre Mille

avec la collaboration de
Claudine Billot, Monique Dupéron, Jean Dupéron,
Nicole Rodrigues, Michaël Wyss

Les bois archéologiques
de Saint-Denis

Savoir-faire et usages domestiques
au Moyen Âge

INRAP

121, rue d'Alésia – 75014 Paris

CNRS ÉDITIONS

15, rue Malebranche – 75005 Paris

La collection « Recherches archéologiques » publie, à destination de la communauté scientifique, des monographies et des synthèses issues d'opérations d'archéologie préventive menées par l'Institut national de recherches archéologiques préventives. Ces travaux se distinguent par le caractère majeur des sites étudiés, leur aspect novateur, en termes méthodologiques ou scientifiques, ou encore l'ampleur du territoire pris en compte.

Comité éditorial

Marc Bouiron (Inrap), Ivan Ferrareso (Inrap), Catherine Chauveau (Inrap), Thérésia Duvernay (Inrap), François Fichet de Clairfontaine (ministère de la Culture), Dominique Garcia (Inrap), un représentant de CNRS Éditions.

Comité de lecture

Véronique Abel (Inrap), Reginald Auger (université Laval de Montréal), Marie-Christine Bailly-Maitre (CNRS), Jean-François Berger (CNRS), Geertrui Blancquaert (SRA Champagne-Ardenne), Élise Boucharlat (ministère de la Culture), Françoise Bostyn (Université de Paris I), Jean Bourgeois (université de Gand), Dominique Castex (CNRS), André Delpuech (musée de l'Homme), Matthieu Honegger (université de Neuchâtel), Gilbert Kaenel † (université de Lausanne), Jacques Jaubert (université de Bordeaux), Florence Journot (université de Paris I), Sophie Liegard (département de l'Allier), Foni Le Brun-Ricalens (Musée du Luxembourg), Élisabeth Lorans (université de Rouen), Claude Mordant (université de Bourgogne), Claude Raynaud (CNRS), Gilles Sauron (université de Paris IV), Stéphane Sindonino (Inrap), Marc Talon (ministère de la Culture), Jacques Tarrête, Laurence Tranoy (université de La Rochelle), Boris Valentin (université de Paris I), Christian Verjux (ministère de la Culture), Eugène Warmenbol (université libre de Bruxelles).

Inrap

Dominique Garcia, président exécutif

Daniel Guérin, directeur général délégué

Marc Bouiron, directeur scientifique et technique

Thérésia Duvernay, directrice du développement culturel et de la communication

Direction éditoriale

Catherine Chauveau, Inrap

Secrétariat d'édition

Adrien Dubois

Mise au net des figures et mise en page

Virginie Teillet

Catalogue des objets

Disponible en ligne sur <https://hal-inrap.archives-ouvertes.fr/hal-03846716>

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie, 20 rue des Grands Augustins, F – 75006 Paris.

© Inrap/CNRS ÉDITIONS, Paris, 2022

ISBN : 978-2-271-13597-1

ISSN : 2118-6472

Sommaire

.....

Auteurs et collaborateurs	9
Remerciements	11
Introduction	13
Précisions méthodologiques et chronologiques	15
Chapitre I. SITE, ANALYSES ET MÉTHODOLOGIE	17
Les contextes de découverte des artefacts en bois	17
Le contexte archéologique	19
La morphologie du site et ses premières occupations	20
Le bois issu de l'ensemble monumental, avant la dérivation du Crout	20
Les bois découverts dans le Crout	24
Les bois découverts dans l'espace civil du bourg monastique	38
Les bois dans le cadre historique dionysien	49
De la provenance du bois	49
Du paysage urbain : maisons, fours, poulies et moulins	52
Du commerce	54
L'identification anatomique des bois	56
Généralités	56
Méthodes d'étude	58
Caractéristiques des bois identifiés et leurs utilisations	59
Analyse technique et typologique des objets en bois	69
Chapitre II. LE CORPUS DES BOIS	71
1. Les bois de construction	73
Enceinte et chaussées	73
Clayonnages et alignements de piquets de berges	76
Les soubassements de puits	79
Les cuvelages de puits	82
Les fosses latrines	84
Des parois d'habitation	85
Les essentes de toitures	88
2. Une installation hydraulique, la roue du moulin de la Courtille	95
L'aube complète	95
Les fragments d'aubes	96
Les tenons d'aubes	97
Les chevilles à épites	97
Les entretoises	98
Les renforts de courbes	98
Restitution du diamètre de la roue jumelle	99
<i>Encadré.</i> La puissance supposée du moulin de la Courtille	100

3. Les aménagements intérieurs	101
Les huisseries	101
Une clé de serrure à coulisseaux	102
Les lambris	103
Les sièges d'aisances	105
Les chevilles	108
Les cales et coins	111
Les butées, supports et tolets	112
Les planches et planchettes indifférenciées	113
4. Les meubles	116
Le coffre IX ^e -X ^e siècle	116
Un lot de planches de meubles d'un menuisier dionysien	118
Une possible entretoise	124
Une planche d'un grand coffre	125
Quatre planches issues du comblement du puits Bou 516	126
Huit planches de meuble	126
Menuiserie et évolution technologique aux XII ^e -XIII ^e siècles	127
Deux chaises	129
5. Les objets culinaires	130
La préparation des aliments	130
Les récipients pour la consommation	133
<i>Encadré.</i> Restitution des mesures et des profils des récipients ouverts	135
Les tranchoirs	158
Les cuillères	162
Les couteaux	173
<i>Encadré.</i> Avec quelles essences tropicales le bois de Padouk a-t-il été confondu ?	181
Les usages de la table médiévale en Île-de-France	185
Les futailles vinaires	189
<i>Encadré.</i> Les volumes des tonneaux à vin des XII ^e -XV ^e siècles	193
Les cuves	196
Les seaux	200
La tinette	202
Les couvercles de pots	203
Objets en vannerie	203
6. Les objets de toilette et la pharmacopée	207
Les peignes	207
<i>Encadré.</i> Les effets de la christianisation sur la diffusion des peignes en buis en Europe	219
Des pyxides, un pot et une boîte	220
7. Les objets d'échange et de mesure	227
Les instruments de l'écriture	227
Les bâtons de compte	231
Les mesures	233
8. Les jeux	237
Une table d'un jeu de merelle et du renard 26-416-37	237
Les jetons de trictrac	240
Les pions d'échec 13-445-10 et 21-357-4	244
Les boules et billes	246
Les sabots	249
Des pions de jeux de quilles ?	251

9. Les armes	253
L'arc 14-1184-2	253
Un probable manche de dague 21-357-111	254
10. Les pièces sculptées	256
Un fragment d'une sculpture ajourée 13-1260-3	256
Une perle d'un pendant de chapelet ou une noix de prière 26-416-130	256
Une statuette polychrome	257
11. Les outils et instruments de l'artisanat	259
Les instruments du textile	259
Le travail du cuir, la cordonnerie	272
Les outils agricoles	275
Les métiers du bois	279
La maçonnerie	282
La pêche	284
L'œnologie	285
La gravure	285
12. Les artefacts indéterminés	286
Les objets singuliers	286
Les autres indéterminés	289
Les fragments du contexte Bou 427-227	290
 Chapitre III. SYNTHÈSE : SAVOIR-FAIRE ET USAGES DOMESTIQUES	293
La période mérovingienne (v ^e -vii ^e siècle)	293
La période carolingienne et féodale (ix ^e -tout début xii ^e siècle)	294
Au xii ^e siècle, un seuil technologique perceptible à Saint-Denis	297
Le second Moyen Âge (xiii ^e -xv ^e siècle)	299
Fin xv ^e -début xvi ^e siècle, un deuxième seuil technologique perceptible à Saint-Denis	302
<i>Encadré</i> . Pour une histoire symbolique des matériaux	304
 Bibliographie	307
Glossaire	333
<i>Annexe 1</i> . Datation des contextes concernés par les collections de bois et de certains objets	339
<i>Annexe 2</i> . Le coffret 13-755-10 (ix ^e -x ^e siècle)	345

« Des hommes et des objets qu'on ne voit plus, sont ici découverts par le regard: tel qu'à jamais l'éternité »... « Les costumes, les maisons, les pratiques religieuses, les objets usuels rapprochant d'un Moyen Âge qui, ailleurs est devenu utopie, tandis qu'ici est souvenir encore vivant. »

Andrei Pippidi, *Villages roumains, les gens et les choses*, 1995.

Auteurs

Claudine BILLOT, CNRS, UPR 841, Institut de recherche et d'Histoire des textes

Luc BOURGEOIS, université de Caen, UMR 6273 Centre Michel de Boüard – CRAHAM

Monique DUPERON, MNHN, UMR 7207, Centre de Recherches sur la Paléobiodiversité et les Paléoenvironnements (CR2P)

Jean DUPERON, MNHN, UMR 7207, Centre de Recherches sur la Paléobiodiversité et les Paléoenvironnements (CR2P)

François FICHET DE CLAIRFONTAINE, ministère de la Culture, Inspection des patrimoines

Pierre MILLE, Inrap, UMR 5600 ISTHME – EVS – CNRS

Nicole RODRIGUES, Unité d'archéologie de Saint-Denis (UASD)

Michaël WYSS, Unité d'archéologie de Saint-Denis (UASD)

Collaborateurs

Éric BAYEN, Inrap

Francelyse BRUN-ADAM, Unité d'archéologie de Saint-Denis (UASD)

Alegria BOUVIER †, Inrap

Jean-Philippe MARIE, Unité d'archéologie de Saint-Denis (UASD)

Éric ROUGER, Inrap

Certains paragraphes de cet ouvrage ont été précédemment publiés par le directeur de l'ouvrage.

Mille P., 2008, « Les peignes de toilette en bois à double endenture du XI^e au XVII^e siècle en Europe occidentale : un marqueur chronologique exceptionnel », *Archéologie médiévale*, t. 38, éditions du CNRS, Paris, p. 41-59.

Mille P., Couderc A., Fouillet N., Moine B., Yvernault F. 2014, « Les bois et les objets composites (bois-métal) de la fouille du parking Anatole-France à Tours (Indre-et-Loire) », *Revue archéologique du Centre [En ligne]*, Tours, t. 53, p. 2-56.

Mille P., Deborde G., Dumontet A. 2018, « Le mobilier domestique en bois médiéval et moderne de la fouille de l'Hôtel du département à Troyes (Aube) », *Revue de l'Est et du centre Est*, n° 67, Dijon, p. 389-423.

Remerciements

Je remercie tout particulièrement Nicole Rodrigues, directrice de l'Unité d'archéologie de Saint-Denis, de m'avoir accordé la possibilité de travailler dès 1995 sur la collection de bois recueillie lors des vingt années de fouilles de sauvetage engagées dans le centre ancien de la ville. Ma gratitude va également à toutes les personnes de l'Unité, qui durant toutes ces années m'ont offert leur concours efficace : les archéologues et conservateurs Michaël Wyss et David Coxal, ainsi que Jean-Philippe Marie, infographiste, et Francelyse Brun-Adam, documentaliste. Que soit aussi remerciés tous les chercheurs qui ont œuvré sur les autres collections de Saint-Denis et avec qui j'ai étroitement collaboré : Véronique Montebault, spécialiste des cuirs archéologiques (ArScAm, UMR 7071 du CNRS, Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, Nanterre), Jean-François Goret, spécialiste en tabletterie (Pôle archéologique de la ville de Paris, ArScAm, UMR 7071) et Caroline Relier, responsable du laboratoire d'Unité de traitement et d'information en conservation archéologique, Saint-Denis (Utica).

Cette publication me permet de remercier Michel Colardelle qui, durant l'été 1981, sur le site de Charavines-Colletière, m'a fait découvrir ce matériau extraordinaire et mis sur la voie de l'interdisciplinarité indispensable à l'étude de ce type de mobilier. Je remercie Christine Bourquin-Mignot (CNRS) d'avoir dirigé avec bienveillance mon DESS. Je rends hommage à Jean-Marie Pesetz †, directeur de recherche à l'EHESS de Paris, qui a dirigé ma maîtrise, puis mon DEA, tout en me laissant maître de mes choix méthodologiques. Avec lui et le personnel de la regrettée bibliothèque du Musée des Arts et Traditions populaires de Paris, j'ai pu m'instruire des connaissances ethnographiques indispensables à un archéologue des techniques. Toutes ces personnes m'auront donné l'assurance de conduire moi-même dans le cadre de missions du ministère des Affaires étrangères dès 1993, quatre années d'enquêtes ethnoarchéologiques en Roumanie. Je suis spécialement reconnaissant à tous les artisans du bois traditionnels auprès de qui j'ai tant appris : Gheorghe Riob (fuselier), Ștefan Nicolae (chapuisier), Nicolae Oancea (coffretier), Ion Bolca (charron), Ion Constantin (tourneur) et tant d'autres, car une grande part de leur savoir-faire ancien transparait dans toutes les lignes de cet ouvrage.

Je sais gré aussi à Perrine Mane et à Danièle Alexandre-Bidon d'avoir généreusement répondu à mes questions et enrichi mon approche iconographique.

Que soit aussi vivement remercié(e)s toutes celles et tous ceux qui m'ont apporté de près ou de loin leur concours et leur soutien durant ces dernières décennies : Vincent Bernard (université Rennes), Henri Bernard-Maugiron et Marie-Dominique Parcas (Arc-Nucléart, Grenoble), Corneliu Bucur (Musée des techniques, Sibiu), François Calame (ATP, Paris), Simina Cibu-Guerin (doctorante en histoire antique, Grenoble, Cluj-Napoca), Aurel Chiriac (Musées d'Oradea), Hervé Cubizolle (Université Saint-Étienne), Jean-Claude Duclos (Musée Dauphinois, Grenoble), Frédéric Épaul (CNRS, Tours), Gersy Gawronski (Amsterdam Museum), Annie Dumont, Nora Esperguin † (Musée Dauphinois), Olivier Girardclos (CNRS, Besançon), Yan Godéa (Musée du village, Bucarest), Frédéric Guibal (CNRS, Aix-en-Provence), Jean-Yves Hunot (Pôle archéologie du Maine-et-Loire), Albert Le Coff (Wood Turning Center, Philadelphie), Marie-Jeanne Lambert (Musée de Lons-le-Saunier), Michel L'Hour et Luc Long (DRASSM, Marseille), Christine Locatelli † (laboratoire d'expertise du bois, Besançon), Karen Lundstrom-Baudais † (CNRS, Besançon), Maryline Martin (Guedelon), Olivier Meyer (UASD), Claudine Munier (service archéologique municipal de Besançon), Christophe Perrault (laboratoire CEDRE, Besançon), Christophe Picod (expérimentateur, Orgelet), Daniel Pillonel (Unité d'archéologie, Neuchâtel), François Poplin (MNHN, Paris), Didier Pousset (laboratoire d'expertise du bois), Gilles Rollier (Inrap), Jean-Paul Rossi (tourneur, Thoiry), l'abbé Gilbert Tiéghem † (archéologue amateur, Lille), Robin Wood (expérimentateur, Hope Valley). Que les oublié(e)s veillent bien me pardonner.

Ma reconnaissance va aux relectrices et relecteurs du manuscrit, Monique et Jean Dupéron, Alegria Bouvier † et François Fichet de Clairfontaine.

Je remercie aussi la Direction Scientifique et Technique de l'Inrap pour m'avoir accordé du temps pour finaliser ce manuscrit.

Enfin, ma gratitude va à Hélène Djema, conservatrice du patrimoine, et à Stéphane Deschamps, conservateur général du patrimoine au Service régional d'Île-de-France, ainsi qu'à François Fichet de Clairfontaine, Inspecteur général des patrimoines auprès du ministère de la Culture et à Catherine Chauveau, directrice éditoriale de cette collection, qui ont œuvré avec ténacité pour qu'aboutisse la parution de cet ouvrage.

Introduction

François Fichet de Clairfontaine et Nicole Rodrigues

Nées dans les années 1970 à l'occasion de la restauration du quartier nord de la basilique-cathédrale, les recherches archéologiques dionysiennes se sont développées sur l'ensemble du territoire communal, scandées par le rythme des profondes mutations urbaines. C'est à l'archéologie que l'on doit d'avoir patiemment et progressivement révélé les strates de deux millénaires d'histoire, d'avoir concrétisé, rendu palpables, intelligibles les transformations, les différentes pulsations de l'espace urbain, et mis en évidence les dynamiques de son évolution et du quotidien de ses habitants. L'originalité des recherches archéologiques urbaines menées au cœur de Saint-Denis réside dans le type de ville étudiée. Saint-Denis n'est pas l'une des grandes cités héritées de l'Antiquité, mais une petite bourgade satellite de l'un des plus prestigieux monastères médiévaux. Saint-Denis est le meilleur exemple de ville "d'accession" d'origine monastique formée de façon plus ou moins spontanée autour d'un élément générateur non urbain.

À la fin de l'époque gallo-romaine, le vicus *Catulliacus* n'est qu'un petit village situé sur l'antique voie romaine de Lutèce vers le nord. Rien ne semble alors le prédisposer à sortir de l'anonymat. Cependant au milieu du III^e siècle, l'inhumation de Denis premier évêque de Paris et de ses compagnons Rustique et Eleuthère va profondément changer la destinée de l'agglomération. Nous savons que sainte Geneviève, vers 475, fit édifier au-dessus de la tombe des martyrs, jusque-là marquée par un simple oratoire, le premier sanctuaire et dès lors s'organisa la vénération du saint lieu. L'importante nécropole mérovingienne fouillée sous la basilique témoigne du pouvoir attractif du site et de l'engouement manifesté pour venir y être inhumé, à proximité du saint. De la ville elle-même, nous ne savons rien ou peu de choses. L'importance de sa population, durant le haut Moyen Âge, doit être modeste. Il est probable que l'agglomération primitive sise à l'ouest autour de l'église Saint-Martin et de Saint-Denis-de-l'Estrée se soit progressivement regroupée autour de l'abbaye, déterminant ainsi le plan radiocentrique, qu'illustre la trame urbaine conservée jusqu'à nous. La réussite de Saint-Denis est due à la conjugaison de plusieurs facteurs d'ordre politique et religieux (pèlerinages, puissance de l'abbaye étroitement associée à la monarchie), ou encore d'ordre économique et géographique (privileges, foires et proximité de la capitale et de la Seine). Antérieurement à Dagobert, on ne possède que peu d'éléments d'information sur l'abbaye dont l'existence est attestée dès 620. Dagobert fait bénéficier l'abbaye de donations importantes. La magnificence du monastère devient alors telle que son prestige s'étend au-delà des frontières du royaume de France. Mais au IX^e siècle, l'abbaye subit les assauts des Normands qui pillent le monastère. Pour essayer de s'en prémunir de nouveau, Charles le Chauve dote Saint-Denis d'une enceinte de bois et de pierre. Cette décision demeure l'un des événements majeurs de la genèse de la cité (Meyer *et al.*, 1980, p. 272-273).

À Saint-Denis, la période qui va du IX^e au XI^e siècle est décisive dans l'évolution de l'agglomération puisque c'est alors que se crée véritablement le bourg monastique (Rodrigues, Wyss, 2001, p. 112). S'il dispose d'un réseau

radioconcentrique de rues qui convergent vers le noyau monumental central, mais le paysage urbain de Saint-Denis est encore en gestation. Le tracé des voies secondaires reste fluctuant, car l'habitat n'est pas encore stabilisé. Les structures archéologiques correspondent à des maisons à l'architecture de bois. Les plans connus de ces habitations sont trop lacunaires pour qu'on puisse en proposer une restitution. Les annexes qui accompagnent cet habitat sont des ateliers de tissage, des fosses de tannage et des silos destinés au stockage des grains, la population conservant une certaine activité agricole.

Dès le ^{xii} siècle, les foires sont un facteur déterminant du dynamisme économique, en particulier celle de la Saint-Mathias le 24 février, jour de la dédicace de l'abbatiale (Billot, 1998). Celle de l'automne, dite de Saint-Denis, qui débutait le 9 octobre doit sa création à Dagobert en 633, et celle du printemps, la célèbre foire de Lendit (11 au 24 juin), dont la création est parfois attribuée à Charles le Chauve, eut longtemps une influence internationale (Meyer *et al.*, 1980, p. 272-273; Meyer, 1993b, p. 91). En 1124, Louis VIII le Lion accorde à l'abbaye l'ensemble des ressources liées aux activités de la foire du Lendit (droit de justice, taxes, location des étals...). Cette période d'essor économique coïncide avec une importante activité de construction. Entre 1135 environ et 1144, l'abbé Suger agrandit l'abbatiale. Il fait aussi construire une nouvelle hôtellerie et un somptueux cloître. Au nord de la basilique, deux nouvelles églises paroissiales se fixent dans le cimetière. De même, les chanoines de Saint-Paul (faubourg) font construire leur église dont la nef à colonnes est flanquée de collatéraux. Un nouveau style est né. Ce bouleversement dionysien aura des répercussions à l'échelle européenne.

Avec la densification de son habitat, le bourg monastique de Saint-Denis affiche sa prééminence sur les autres agglomérations périphériques. Rapidement, l'extension urbaine déborde du mur d'enceinte dont les fossés s'ensavent progressivement. Toutefois le Croult, le canal qui les alimentait, est conservé, endigué par des palissades soigneusement entretenues. En tant qu'équipement hydraulique, cette rivière joue un rôle moteur pour la vie économique du bourg. Progressivement, ses abords se transforment en un secteur d'activité artisanale, où s'installent plusieurs moulins meuniers, et la qualité de l'eau favorisa tout particulièrement la draperie et la tannerie. En 1328, on recense 2351 feux à Saint-Denis, soit près de 10 000 habitants. À la même période, Paris en compte près de 200 000.

Durant la guerre de Cent Ans, de 1410 à 1436, la ville de Saint-Denis est assaillie successivement par les Bourguignons, les Armagnacs et les Anglais. L'enceinte urbaine est partiellement démantelée et la ville se vide de ses habitants qui cherchent refuge à Paris. Parallèlement, le revenu de l'abbaye est grevé par le déclin de la foire du Lendit. Au ^{xv} siècle, selon les témoignages archéologiques, l'habitat civil entre dans une stagnation (Rodrigues, Wyss, 2001, p. 116). Au ^{xvi} siècle, le déclin de Saint-Denis s'accroît avec les guerres de Religion. Il faudra attendre le ^{xix} siècle et la révolution industrielle pour que le développement urbain soit marqué par un nouvel essor.

Le passé de la ville offre à voir des passerelles à la fois nombreuses, solides et anciennes entre histoire locale et nationale. Elles ont forgé son caractère et ses spécificités. L'archéologie urbaine est dans l'ADN des travaux menés par l'Unité d'archéologie de la Ville de Saint-Denis, depuis la création du service municipal en 1982 (UASD) dans la lignée du programme de recherche dirigé par Olivier Meyer entre 1977 et 1991. Les opérations d'archéologie préventive menées au cœur de la ville constituent une référence à l'échelle européenne et plus particulièrement pour l'Europe médiévale du Nord-Ouest.

Précisions méthodologiques et chronologiques

.....

Pierre Mille

Cet ouvrage est consacré à la présentation d'une collection de référence, celle des bois, composée de 1 581 occurrences. Elle offre un aperçu inédit et remarquable de la culture matérielle, documentant, selon l'expression de Frans Verhaeghe, les aspects concrets du monde médiéval. Cette collection constitue en effet un ensemble statistique de première importance et un témoignage exceptionnel puisqu'il est possible pour la première fois d'appréhender, au niveau d'une ville médiévale, la transformation des savoir-faire techniques et l'évolution des usages domestiques d'une communauté urbaine sur plus de sept siècles.

Si le corpus se déploie du ^v^e au ^{xix}^e siècle¹, 95 % des objets couvrent la période du Moyen Âge, du ^{ix}^e au tout début du ^{xvi}^e siècle². Toutes les datations des contextes utilisées pour cette étude reprennent scrupuleusement celles récemment fournies par l'UASD³.

L'étude xylogologique a été conduite de manière intermittente entre les années 1995 et 2001 grâce à la collaboration étroite établie entre l'UASD et l'Afan⁴ devenu l'Inrap en 2001. L'enregistrement rigoureux mis en place lors de la fouille dès 1977 a grandement facilité la gestion des collections et les prises de données (Meyer *et al.*, 1980, p. 271 ; Rodrigues, 2009, p. 210). Les bois manufacturés⁵ étudiés se présentaient sous deux formes différentes⁶ : certains avaient déjà subi un traitement de conservation adapté, par lyophilisation, assuré alors par la laboratoire Utica, dans le cadre du Master Conservation-Restauration des biens culturels de l'université de Paris 1, d'autres étaient encore en eau, en attente d'un traitement. Les analyses xylogologiques ont été menées de la même manière sur les deux ensembles.

Dans la première partie de cet ouvrage sont exposées les contextualisations archéologiques et historiques de la collection. Suivent les méthodologies d'études de ce matériau : l'identification anatomique et les analyses tracéologiques et technologiques.

Dans la seconde partie de cet ouvrage est présenté le corpus dionysien. Celui-ci regroupe plusieurs éléments immobiliers et un important ensemble d'objets mobiliers. L'immobilier est représenté par des éléments liés à l'habitat, par des ouvrages de franchissement, des aménagements de berges, des installations hydrauliques et par des soubassements des constructions. La grande diversité des mobiliers permet de percevoir de nombreux aspects de la vie quotidienne et des métiers du bois. La typologie exposée ici reprend la classification des ouvrages du Centre des monuments nationaux (Virville, 1978 ; Reyniès, 2000 ;

.....
1. 2 % pour les ^v^e-^{viii}^e siècles et 2 % pour les ^{xvi}^e-^{xix}^e siècles.

2. 40 % pour les ^{ix}^e-^{xii}^e siècles et 55 % pour les ^{xiii}^e-^{xvi}^e siècles, le reste (1 %) étant hors stratigraphie.

3. Fournies en 2019, ces datations ultimes des contextes « à bois » sont consultables dans cet ouvrage à la p. 339.

4. Association pour les fouilles archéologiques nationales.

5. Les restes naturels (écofacts) ont été vus, parfois caractérisés et inventoriés, mais n'ont pas été pris en compte dans cette étude. Seuls quelques lots de chutes de tailles et de copeaux sont évoqués dans un chapitre qui leurs est dédié (chap. II, 11).

6. Une dizaine d'objets seulement ont été traités par polymérisation de styrène polyester sous l'effet de rayons gamma au CETBGE de Grenoble.

Arminjon, Blondel, 1984; Pérouse de Montclos, 1969, 2011), les artefacts étant décrits suivant le principe de leurs analyses scientifiques. Une étude typologique comparative avec les objets médiévaux et modernes mis au jour sur le territoire français ou dans les pays d'Europe s'est avérée indispensable. Les mots suivis d'un astérisque sont explicités dans le glossaire situé en fin d'ouvrage. Le catalogue des objets organisé dans l'ordre d'apparition dans le sommaire réunit tous les dessins réalisés. Il est disponible en ligne :

<https://hal-inrap.archives-ouvertes.fr/hal-03846716>.

Selon le découpage classique, le « haut Moyen Âge » débute à la fin de l'Antiquité tardive pour se poursuivre jusqu'au XI^e siècle, le bas Moyen Âge couvrant la période du XII^e au XV^e siècle (Judic *et al.*, 2017, p. 15). En raison de l'évolution du corpus dionysien constatée durant cette étude, le XII^e siècle constituant un siècle charnière du point de vue technologique, nous avons distingué trois périodes :

- Période 1 : le haut Moyen Âge, encore nommé dans cet ouvrage « premier Moyen Âge », du V^e au VIII^e siècle.
- Période 2 : le Moyen Âge central ou « classique » compris entre le IX^e et le XII^e siècle.
- Période 3 : le bas Moyen Âge, encore désigné par « second Moyen Âge », du XIII^e au XV^e siècle.

Chapitre I

Site, analyses et méthodologie

.....

Les contextes de découverte des artefacts en bois

Nicole Rodrigues, Michaël Wyss

Les bois étudiés dans la présente publication ont été recueillis entre 1974 et 1996, lors du « sauvetage programmé » du quartier de la basilique et des trois « fouilles de sauvetage » effectuées rues de la Boulangerie et des Boucheries ainsi que rue du Cygne¹. Ces trois opérations, qui correspondent à 14 ha du centre ancien, représentent également la part majeure de la documentation archéologique rassemblée par l'UASD; elle concerne principalement le castellum *Sancti Dionysii*, la fortification de l'abbaye carolingienne à l'origine du bourg monastique qui s'y est développé à partir des x^e-xi^e siècles.

Les bois archéologiques constituant le corpus traité dans cet ouvrage sont ceux qui ont pu être prélevés – en totalité ou sous forme d'échantillon – et qui se prêtaient à une détermination d'essence. Ce corpus totalise 1 581 occurrences², essentiellement de bois gorgés d'eau.

Les objets proviennent surtout de rejets anthropiques, tels que les alluvions des fossés défensifs et de la rivière canalisée du Croult, ou de sédiments d'origine organique accumulés dans des fosses dépotoirs et des latrines domestiques. Les seconds ont souvent été découverts en position fonctionnelle dans des structures telles que des berges de cours d'eau, des armatures de levées de terre, des puits et des fosses cuvelées (fig. 1).

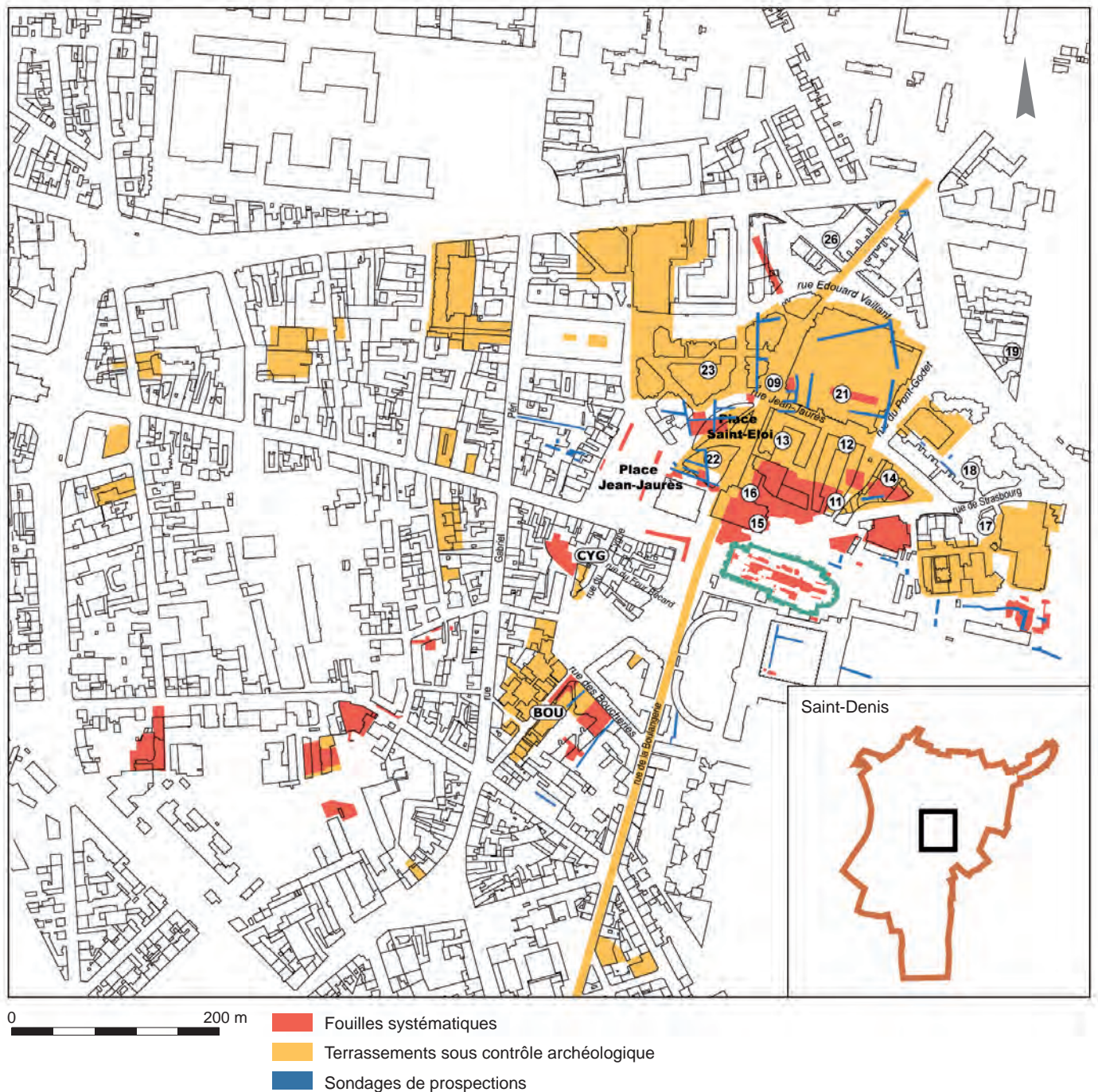
L'état de conservation des bois découverts en fouille dépend essentiellement de deux facteurs: leur état au moment de leur enfouissement (intacts, intégrés dans une construction, cassés, brûlés...); la nature de leur milieu d'enfouissement.

À Saint-Denis, la hauteur de la nappe phréatique³ et sa relative stabilité ont favorisé la formation de contextes gorgés d'eau ou humides. La fouille des nombreux puits en usage au Moyen Âge et à l'époque moderne a permis de mesurer en plusieurs endroits de la ville la surface libre à laquelle s'est stabilisée l'eau souterraine. Aussi a-t-on remarqué que la cote de 27,50 m NGF correspond sensiblement aux mesures consignées sur la Carte hydrologique du département de la Seine que M. Delesse a dressé en 1862. Ces contextes ont créé un milieu anaérobie qui a garanti une bonne conservation des artefacts. Les sédiments restés humides par remontées capillaires, tels ceux des fosses d'aisances, ont quant à eux subi des variations d'hygrométrie néfastes à la conservation du mobilier. De surcroît, les agents bactériologiques qui s'y sont développés à la

.....
1. Termes utilisés à l'époque.

2. Il existe 1368 entrées, mais sous un seul numéro d'objet sont enregistrés par exemple plusieurs alignements de piquets et de baguettes de clayonnage (245 artefacts), ainsi que des douelles et des cercles de tonneaux (45), soit 290 artefacts identifiés anatomiquement par Monique et Jean Dupéron. Un lot de 65 artefacts indéterminés a été ajouté au corpus qui compte finalement 1 581 occurrences.

3. Le niveau de cette nappe est très probablement resté inchangé depuis le moment de leur enfouissement. Ainsi, en captant la nappe du Lutétien à 80 cm de profondeur ou celle des alluvions récentes en bord de Seine, les pompes industrielles de la fin du xix^e-début du xx^e siècle n'ont guère affecté le niveau de cette nappe suspendue.



faveur des conditions physicochimiques ont pu altérer, voire faire disparaître, certains objets.

Plus rares sont les exemples de bois qui ont été minéralisés au contact de la chaux (plains* de tannage, éléments pris dans des maçonneries liées avec du mortier) ou de l'oxyde de fer, dans le cas d'objets dits composites tels que des couteaux ou outils en fer à manche en bois (bois perminéralisés*).

La fouille des artefacts en bois a été effectuée conformément aux protocoles de conservation préventive (prélèvement en motte, fouille en atelier, conservation

Fig. 1. Plan des fouilles systématiques, des terrassements sous contrôle archéologique et des sondages à Saint-Denis. Cyg, Bou et les aires numérotées de 09 à 26 correspondent aux secteurs qui ont livré des artefacts en bois; en vert, la basilique (infographie É. Rouger, Inrap, d'après un document UASD).

dans de l'eau – avec ou sans fongicide – ou en atmosphère humide, à l'abri de la lumière, sous surveillance adaptée). Les pièces trop dégradées pour être prélevées ont été étudiées *in situ* (observation, mesures, dessins, photographies et échantillonnage de fibres de bois en vue de la détermination des essences). Les bois de construction, découverts en situation fonctionnelle, ont été documentés sur place au moyen de relevés en plan, en coupe et en élévation. Pour ceux provenant de contextes de rejets, les prises de données ont été réalisées le plus souvent après prélèvement. La plupart de ces bois ont ensuite été échantillonnés en vue de l'identification des essences qui a été faite bénévolement durant plus de 20 ans par Monique et Jean Dupéron et d'une datation par dendrochronologie tentée sur plusieurs structures, comme les pieux de la chaussée carolingienne ou la charpente de la maison médiévale encore en élévation rue du Cygne⁴.

Quel que soit le traitement conservatoire adopté, tous les objets ont été enregistrés, mesurés, dessinés, photographiés au préalable. Ces opérations ont été réalisées par des membres de l'UASD et des étudiants de la maîtrise des sciences et techniques de conservation-restauration des Biens culturels de l'université Paris 1, Panthéon-Sorbonne⁵. La quasi-totalité des objets mobiliers en bois gorgés d'eau a été imprégnée aux PEG 400 et 4000 et lyophilisée par le laboratoire Utica⁶. Une dizaine d'objets ont été traités par polymérisation de styrène polyester sous l'effet de rayons gamma au CETBGE de Grenoble⁷.

Dès 1974, différents protocoles de traitement ont été testés (séchages lents avec ré-enfouissement, séchage par alcool – puis éther et imprégnation...). Sauf exception tous ces traitements, ainsi que les prises d'échantillons ont été consignés.

La collection des bois archéologiques traités est conservée dans une réserve à climat contrôlé.

Certains échantillons sont encore conservés dans de l'eau.

Le contexte archéologique

Le présent chapitre vise deux objectifs : le premier argumente les propositions de datation émises pour les collections d'artefacts en bois archéologiques et le second contextualise ces témoignages de la culture matérielle dans le cadre plus large de l'évolution du site abordée au travers de l'archéologie. L'exposé prend appui sur la périodisation des phases d'occupation issues de l'analyse des données archéologiques.

En termes de chronologie, ces bois couvrent une période qui s'étend du ^v au ^{xix} siècle correspondant à presque toute l'étendue de l'évolution du site. Cependant, toutes les périodes ne sont pas représentées de la même manière. Ainsi, le second Moyen Âge (Moyen Âge classique et bas Moyen Âge) concentre la majeure partie des pièces du corpus alors que le premier Moyen Âge (périodes mérovingienne et carolingienne) en est presque dépourvu ; pour l'époque moderne, les trouvailles de mobilier en bois sont sous-représentées. Cette disparité a plusieurs causes. Pour la majeure partie du premier Moyen Âge, cette sous-représentation tient au faible nombre de contextes qui réunissent les conditions favorables à la conservation de matériaux organiques. Pour le second Moyen Âge, l'importante quantité de mobilier est proportionnelle à l'abondance de sédiments gorgés d'eau conservés dans les fossés et les lits de rivière urbaine, dans les puits et les fosses-latrines alimentées par la nappe phréatique. Pour l'époque moderne, la sous-représentation de mobilier en bois s'explique par le décapage des niveaux supérieurs de la rivière canalisée, effectué en 1888, et par la faible profondeur des latrines du quartier urbain moins densément occupé.

.....
4. Le laboratoire de dendrochronologie de Göttingen (1988) et le laboratoire CEDRE, CNRS, Besançon (Girardclos, 2002; Perault, 2009; Blondel, 2020).

5. Traitements effectués dans la salle de travaux pratiques implantée dans les locaux de l'UASD, depuis 1981.

6. Unité de traitement et d'information en conservation archéologique implantée dans les locaux de l'UASD, depuis 1988.

7. CETBGE: Centre d'étude et de traitement des bois gorgés d'eau (CEA, Grenoble), Actuel Arc-Nucléart; participation d'Anne Dietrich, Pierre Mille, Henri Bernard-Maugiron, Marie-Dominique Parcas, Régis de Ramière †, Michèle Giffault...

La morphologie du site et ses premières occupations

À 1,2 km à l'est d'un méandre de la Seine, le site de la basilique est implanté sur une légère éminence de terrain. Ce lieu facile à mettre en défense, car dominant une zone de bas-fonds inondables au nord, à l'ouest et au sud, était prédisposé à servir de refuge. Sa couverture pédologique propice à la culture est formée d'une couche de limon bien drainée, reposant sur un solide horizon de marne calcaire. Toutefois, en l'absence de résurgence naturelle sur le site de l'actuelle basilique, les habitants ont été contraints de capter l'eau d'une nappe phréatique située à environ 4 m de profondeur ou à aménager des systèmes d'adduction pour dériver les eaux de sources ou de rivières. L'archéologie préventive a fourni des données nouvelles sur le paléo-environnement et sur les premiers peuplements dont les plus anciens remontent à la période tardiglaciaire. Dans une ferme gauloise découverte sur le site des Tartres, aux confins nord du territoire communal, un puits construit en pierre et en bois a été daté par dendrochronologie de 150 avant notre ère⁸.

Le bois issu de l'ensemble monumental, avant la dérivation du Crout

L'époque mérovingienne

À l'époque gallo-romaine, le plateau de la plaine Saint-Denis semble s'être structuré à partir d'un habitat dispersé situé de part et d'autre de l'Estrée, la voie qui, venant de Lutèce, suivait le cours de la Seine en direction de Rouen. C'est probablement en fonction d'un itinéraire secondaire à cet axe de circulation qu'à la fin du III^e-début du IV^e siècle qu'un cimetière en plein champ s'est implanté, à l'emplacement du site actuel de la basilique (Périn, à paraître). Les tombes à inhumation y étaient pratiquées en sarcophages de pierre et en cercueils de bois, habituellement façonnés en planches épaisses assemblées avec des clous, plus exceptionnellement avec des cerclages en fer.

Entre la fin du IV^e et le début du V^e siècle, la construction de la première basilique constitue le noyau originel d'un ensemble monumental. L'église élevée sur la tombe de Denis détermine l'espace sacré d'une nécropole dont le périmètre a progressivement pris la forme d'un atrium constitué d'églises secondaires reliées par des galeries funéraires. La fouille de cet ensemble a démontré que l'architecture de pierre de la plupart de ces édifices associait couramment des éléments de bois. Ainsi, deux blocs monolithes en façade de l'église Saint-Barthélemy, disposés à la manière de dés, suggèrent le renforcement de la maçonnerie des angles de la nef par des poteaux corniers. Sous le chevet, ont été mis au jour les vestiges d'une structure plus légère, celle d'une abside provisoire (fig. 2). Elle associait des trous de poteaux et une tranchée de sablière à des fragments de torchis portant au revers des empreintes de clayonnage, provenant de parois en élévation revêtues d'un badigeon blanc. De même, sous l'annexe de l'église Saint-Pierre, la construction, au VII^e siècle, de la dernière reprise en pierre a été précédée par deux états fondés sur sablières basses.

Au sein de cette architecture, l'association étroite entre structures de bois et de pierre est plus particulièrement décelable dans le second œuvre et dans l'équipement liturgique. D'après l'une des rares mentions de travaux à la basilique, rapportée dans la *Vie de saint Éloi*, le roi Dagobert (629-639) aurait demandé à son orfèvre d'entourer l'autel du saint martyr d'une balustrade de bois rehaussée d'orfèvrerie et de pierres précieuses. Cet ouvrage de bois est sans doute à l'origine de transferts technologiques observés sur plusieurs éléments

.....
8. L'infrastructure de ce puits quadrangulaire était formée de planches empilées derrière quatre poteaux corniers maintenus à distance par des traverses servant d'entretoise (Giraud *et al.*, 2005). Datation: Girardclos, 2002.

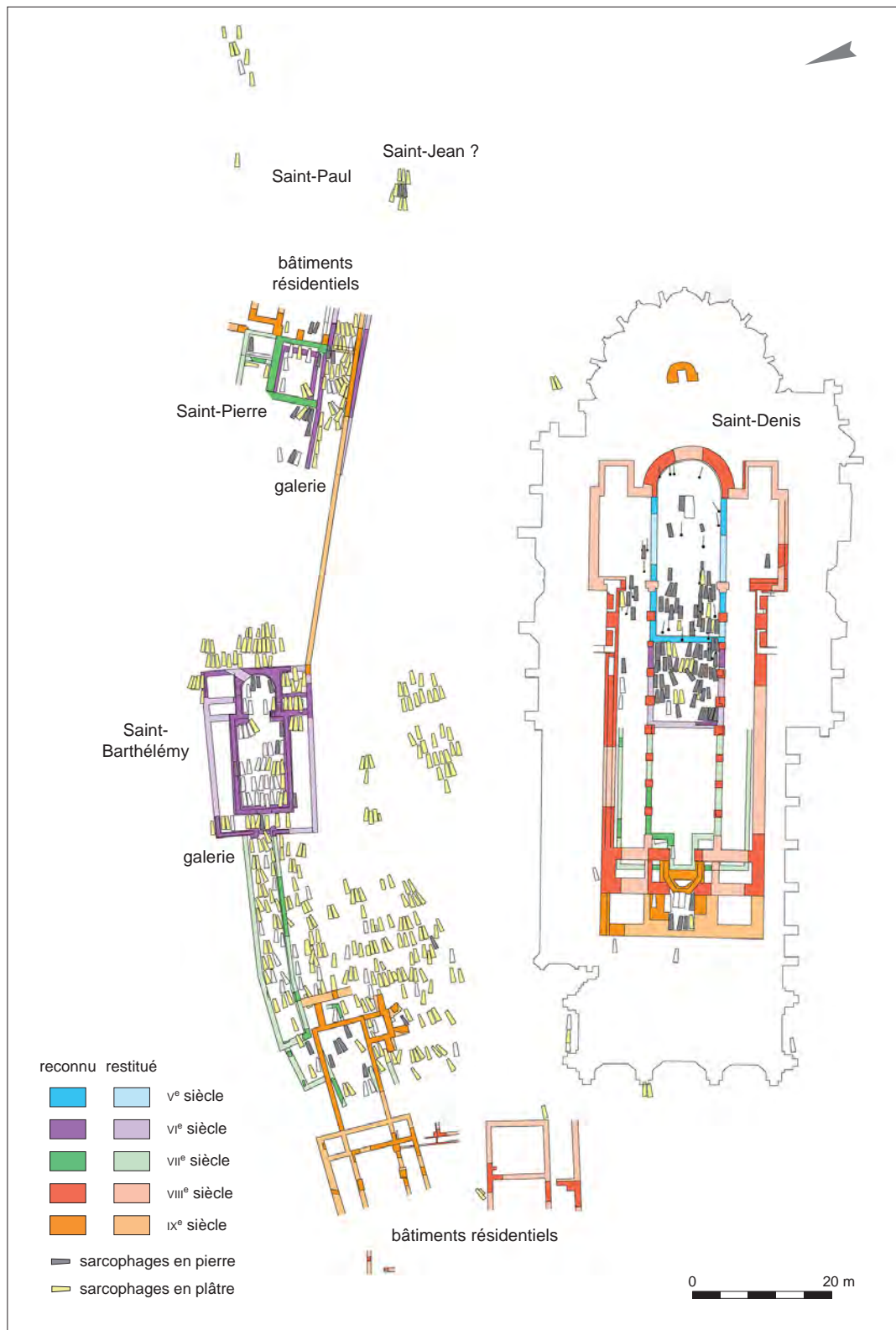


Fig. 2. Plan de la nécropole et de l'ensemble monumental du haut Moyen Âge (document UASD; dessin M. Wyss; infographie J.-P. Marie).

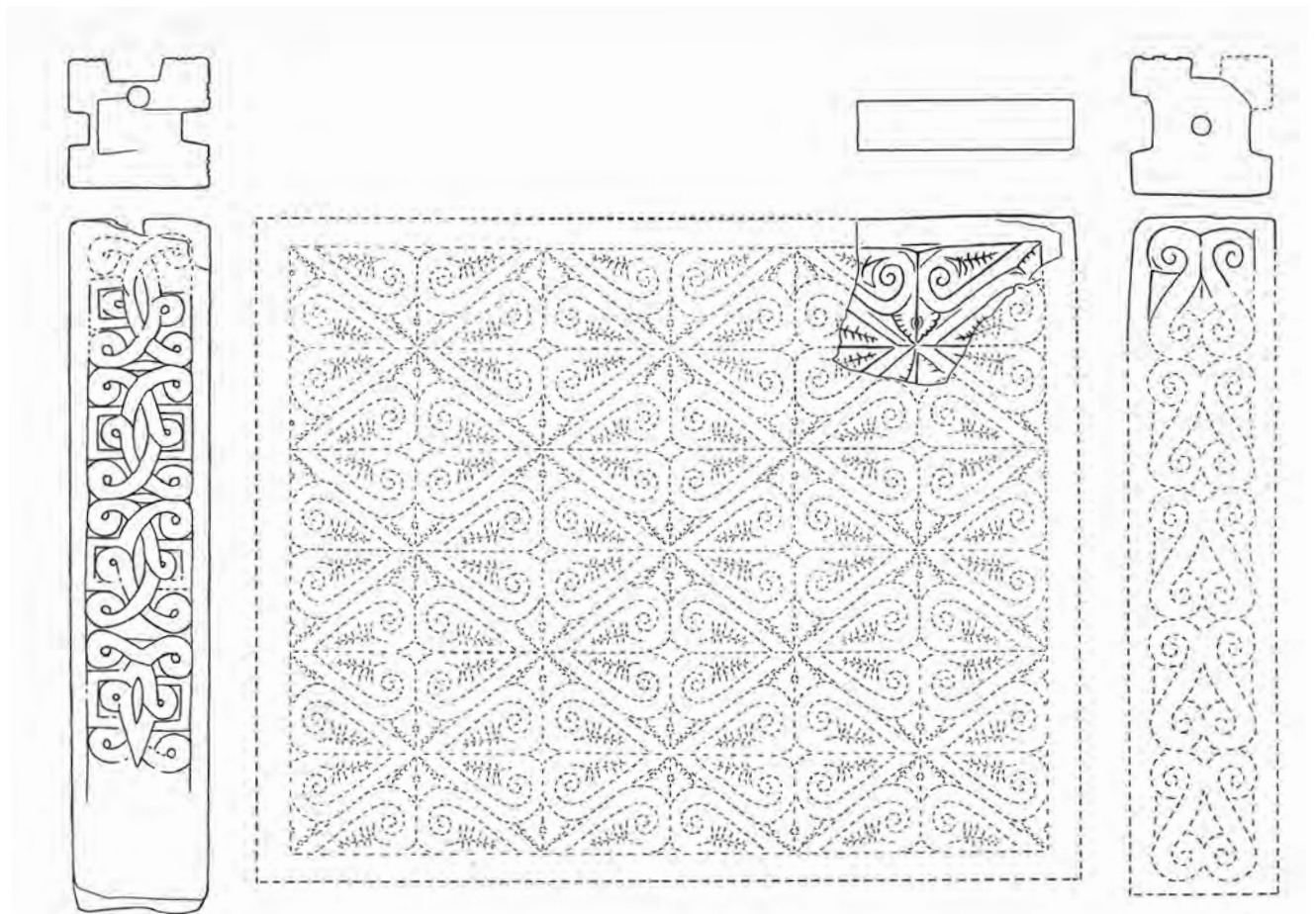


Fig. 3. Fragments de chancel découverts en remploi dans les fondations de la basilique mérovingienne et attribués à l'édifice primitif, v^e siècle (document UASD; dessin M. Wyss).



Fig. 4. Sarcophages en plâtre moulé de la nécropole fouillée au nord de la basilique, vii^e siècle (document UASD; photo O. Meyer et C. Marot).



Fig. 5. Panneau décoré d'un sarcophage en plâtre moulé, vii^e siècle (document UASD; photo O. Meyer et C. Marot).

d'architecture en pierre contemporains. À Saint-Denis, le chancel du ^v^e siècle en calcaire, associé à la première basilique, est doté de languettes et rainures ainsi que de tenons et mortaises, l'un des modes d'assemblage empruntés au travail du bois (fig. 3).

Les liens existants entre travail du bois et du plâtre sont attestés, à la même époque, dans la nécropole extérieure de la basilique. C'est en moulant des cuves d'un seul tenant, à l'aide de doubles coffrages, que les tombiers* mérovingiens ont mis au point un procédé de fabrication en série qui leur permettait de produire plusieurs exemplaires à partir d'un même moule (fig. 4 et 5). L'étude technique fondée sur l'observation des empreintes de planches de plus de 300 sarcophages a révélé que les cuves pouvaient être coulées à l'envers ou à l'endroit. La réutilisation des moules a dû impliquer des coffrages aux systèmes d'assemblage sophistiqués (Wyss, 2001b). La gravure de décors sur les panneaux de bois produit des reliefs dont la plasticité est plus ou moins élaborée. Les plus simples sont tracés en taille directe à l'aide de gouges. Les plus élaborés sont gravés sur plusieurs niveaux de profondeur, produisant un rendu sculptural qui approche celui des bas-reliefs des plaques de chancels en pierre. Aux abords des églises et galeries, s'est développée une zone d'habitat dont les structures sont majoritairement à caractère rural: maisons à poteaux plantés, fonds de cabane, fours culinaires et fosses-silos destinées au stockage de céréales. Sur le site de la basilique, les plus anciens puits adoptent la forme de simples creusements circulaires à paroi verticale. L'un d'eux est exceptionnel, car son conduit était aménagé en rondins* de bois assemblés suivant la technique du *blockbau**⁹ (voir chap. II, 1). Il fut abandonné au cours du ^{vi}^e siècle, mais sa construction remonte probablement à la seconde moitié du ^{iv}^e siècle.



Fig. 6. Les contours du coffre B enterré dans le sol du palais carolingien (document UASD; photo O. Meyer).

L'époque carolingienne

Élevée par les Mérovingiens au rang d'abbaye royale, Saint-Denis joue un rôle majeur dans l'avènement des premiers Carolingiens. La reconstruction de la basilique, entre 769 et 775, entraîne une deuxième phase d'activité de construction intense qui amène de profonds remaniements dans l'ensemble monumental. Non loin de l'entrée de l'église abbatiale, les fouilles ont révélé un premier ensemble résidentiel qui comprend un grand bâtiment d'habitation à l'architecture de pierre comportant au moins un étage (Wyss, 2001a). Il était raccordé aux églises secondaires qui ne servaient alors plus d'espace d'inhumation. Un mur de clôture séparait le cimetière abbatial d'un second ensemble résidentiel, situé plus à l'est, considéré comme le premier état du cloître des chanoines de Saint-Paul. À ces deux secteurs résidentiels était associé un aqueduc souterrain alimentant trois bassins. Son conduit en dalles de calcaire liées au mortier a dû capter l'eau d'une source localisée à environ 7 m à l'est de l'abbaye. La fonction de cet ouvrage, inachevé, reste à élucider. Il semble situé dans un environnement à caractère monumental car les couches d'abandon de ses bassins renfermaient des éléments architecturaux tels que des tuiles à rebords, *tubuli* d'hypocauste, plaquettes de marbre. Dans ces mêmes niveaux ont été découverts des objets de luxe, tels que des tessons de verre à *reticella** et de poteries dites « de Tating » (diffusion autour de la mer Baltique et de la mer du Nord), indiquant le statut élitaire des habitants. Cinq coffres et un tonneau en bois ont été retrouvés dans une pièce du palais carolingien. Cet ensemble, enfoui à plus de 1 m de profondeur, nous est parvenu sous la forme d'empreintes laissées dans le sol après décomposition du bois (chap. II, 4). Dégagée par une fouille méticuleuse, l'empreinte du coffre le mieux préservé a pu être restituée par le moyen d'un moulage en plâtre¹⁰ (fig. 6). Cet ensemble mobilier qui, d'après le matériel céramique associé,

9. Puits 11-2381.

10. 16-5026-1.

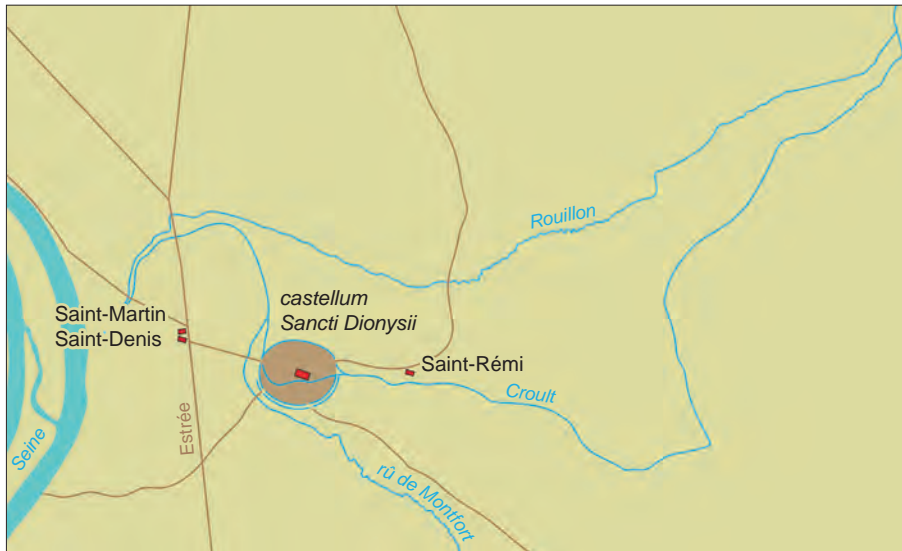


Fig. 7. Carte du réseau hydrographique aux abords de Saint-Denis à l'époque carolingienne (document UASD; dessin M. Wyss; infographie J.-P. Marie).

fut entreposé au IX^e-X^e siècle, évoque une cache établie à la hâte en raison d'un danger imminent; s'agit-il d'un des raids vikings dont l'abbaye fut victime en ces temps ?

La prééminence de l'abbaye sur le territoire a favorisé le développement d'un réseau de voies secondaires convergeant vers l'ensemble monumental (fig. 7). Dans le bas-fond marécageux de la rue de la Boulangerie est apparue, en limite de fouille, une file de poteaux qui semble constituer le plus ancien vestige de l'itinéraire qui permettait d'accéder directement à l'abbaye en venant de Paris. Les poteaux à base plane, dont certains devaient être assemblés avec des sablières basses, étaient soit implantés dans des fosses peu profondes, soit posés à même la surface du sol naturel¹¹. Englobés dans un remblai de relèvement du terrain, ils ont pu constituer l'armature d'un terre-plein qui supportait une chaussée, sans doute de bois, dont la largeur maximale est estimée à 6 m (chap. II, 1). Sur le plan technique, cette chaussée surélevée, formant une digue, rappelle les ouvrages du génie réalisés à l'époque romaine pour permettre la traversée de terrains marécageux. Cette chaussée était bordée à l'est par un système de fossés parallèles et perpendiculaires qui évoque le dispositif de drainage des terrains humides environnants. Les nombreuses traces de rechapage et de curage, observées en fouille, laissent supposer la relativement longue durée d'existence de ces fossés. Quatre artefacts en bois sculpté et tourné¹² proviennent de leurs niveaux d'envasement datés peu avant 869, au moment où les drains ont été coupés par les fossés du *castellum* (*infra*).

Les bois découverts dans le Croult

Le Croult et un premier état de son canal (peu avant 832 jusqu'en 869)

En captant par un canal une partie des eaux d'un affluent de la Seine, les moines ont créé une amenée d'eau qui devait en premier lieu assurer l'alimentation des viviers et pêcheries du monastère, tout en permettant d'évacuer les eaux usées des latrines et lavoirs. De fait, ils ont doté le site de Saint-Denis d'une infrastructure dont l'influence s'est avérée décisive pour le développement du bourg monastique.

.....

11. Ce sont les poteaux Bou 616.1, Bou 655.1, Bou 671, Bou 672-1, Bou 687-1, Bou 688-1.

12. Il s'agit d'un grand récipient ovale (Bou 1140-7), d'un peigne (Bou 2177-1), d'un couvercle en bois tourné (Bou 1122-3) et d'un récipient en bois tourné (Bou 2175-6).

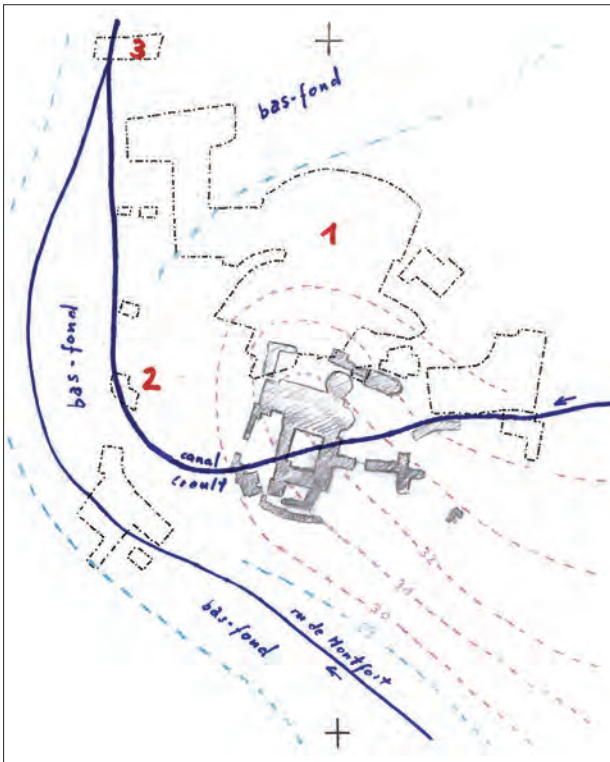


Fig. 8. Réseau hydrographique du site de la basilique avec le canal d'origine (peu avant 832 jusqu'en 869) (document UASD; dessin M. Wyss). 1. moulin de l'hôtel-Dieu; 2. fouille programmée de l'îlot du Cygne; 3. diagnostic, 100-102, rue Gabriel-Péri, 1996.

Ce canal prend son origine au Trou Provendier de Dugny où le débit de l'eau se règle au moyen d'un barrage, appelé niveau, établi en travers du cours d'eau. De cette prise d'eau jusqu'à l'abbaye, le Croult mesure 6,4 km de long et son tracé, en faible pente, suit une courbe de niveau pour atteindre Saint-Denis où plusieurs moulins ont pu se répartir l'énergie d'une chute d'eau produite par une dénivellation de terrain de 4 m. Le Croult est cité pour la première fois en 832 dans une source écrite mentionnant la corvée annuelle de son curage qui, jusqu'au milieu du xx^e siècle, a consisté à rejeter les sédiments alluviaux sur les berges¹³. Pour ce faire, le cours d'eau était d'abord mis à sec en dérivant ses eaux dans le lit de la rivière originelle, appelée Rouillon. La boue était ensuite évacuée à l'aide d'outils tels que des pelles et mannes en osier. Après cette « sécheresse », l'eau pouvait retrouver son cours habituel (fig. 8). En aval de l'abbaye, la récente fouille de l'îlot du Cygne a reconnu un tronçon de ce premier état du canal sous la forme d'un fossé large de 5 m dont les bords en pente faible étaient stabilisés par des alignements de piquets de section circulaire. Il avait été comblé par une succession de dépôts de sable grossier et de sédiments limoneux évoquant le régime d'un cours d'eau où alternent phases d'écoulement rapide et périodes d'eau stagnante. Le courant avait transporté quantité d'os de boucherie et de gros déchets de taille de bois (Wyss, 2017). Les alluvions de ce premier état du canal sont antérieures à 869 puisqu'elles ont été recouvertes par un terre-plein formé des déblais provenant du creusement des fossés du *castellum*.

La fortification du castellum Sancti Dionysii (à partir de 869)

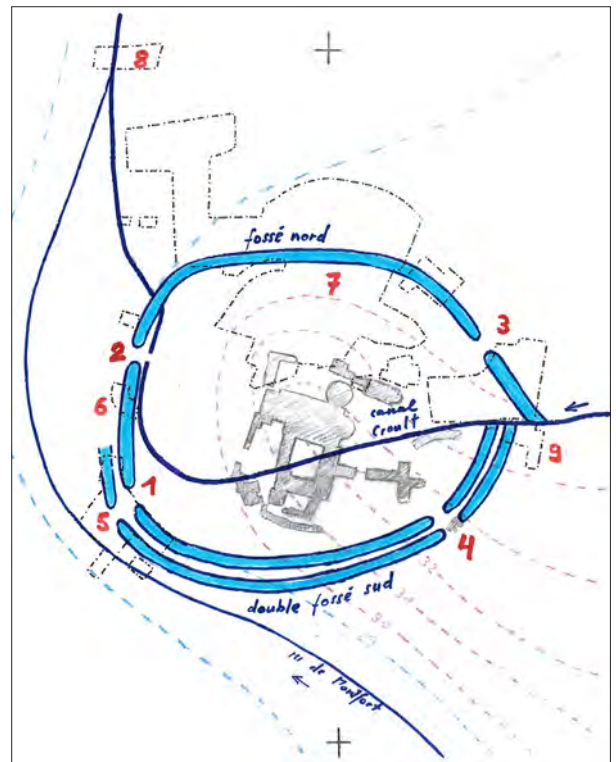
En 869, le Croult est utilisé pour la première fois à des fins militaires. Charles le Chauve, souhaitant mettre l'abbaye à l'abri des attaques vikings, ordonne la construction d'un rempart fait de bois et de pierre¹⁴. Cette fortification protégeait une surface ovale, d'environ 8 ha, centrée sur l'ensemble abbatial (chap. II, 1). On y accédait par trois portes et une poterne qui ont survécu dans l'espace urbain, jusqu'à l'époque moderne; aussi, la documentation archivistique permet-elle de les situer assez précisément.

Au nord de la basilique, le tracé de cette enceinte est bien connu car il a marqué de son empreinte la morphologie du quartier. Plusieurs tronçons d'un fossé unique y ont été reconnus en fouille. Au sud, rues de la Boulangerie et des Boucheries, les fouilles ont porté sur un tronçon de fossé double long de plus de 30 m. Recoupant le terre-plein du premier état de la chaussée sur digue (*supra*), ces deux fossés parallèles correspondent à un deuxième état de la chaussée préalablement édifiée une dizaine de mètres plus à l'ouest. Cette nouvelle digue, d'une largeur restituée de 6 m, est alignée sur l'axe de la porte. Elle a été reconnue sur une longueur de 35 m, mais a pu mesurer près d'une centaine de mètres pour permettre la traversée du bas-fond dans sa totalité. Elle consistait en une

13. Acte constitutif de la mense conventuelle du monastère de Saint-Denis par l'abbé Hilduin, le 22 janvier 832 (Arch. nat., K 9, n° 5). Pour les autres sources relatives au Croult, nous renvoyons à Wyss, 1996, p. 319-325.

14. « (...) *castellum in giro ipsius monasterii ex ligno et lapide conficere coepit.* » (Annales Bertiniani, in: MGH SS r G 13, Waitz 1883, p. 98). Pour les autres sources écrites se rapportant au *castellum*, nous renvoyons à Wyss, 1996, p. 237.

Fig. 9. Réseau hydrographique avec les fossés en eau du castellum (de 869 au ^xe siècle) (document UASD; dessin M. Wyss).
 1. porte de la Boucherie; 2. porte Compoise; 3. porte Basoin;
 4. poterne; 5. moulin de l'hôtel-Dieu; 6. sauvetages urgents rues de la Boulangerie et des Boucheries, 1985-1987, 1991-1992, 1993-1994; 7. sauvetage urgent rue du Cygne, 1991; fouille programmée îlot du Cygne, 2009-2017; 8. diagnostic, 100-102, rue Gabriel-Péri, 1996; 9. fouille préventive de la Maison d'éducation de la Légion d'honneur, 2011-2012.



succession de trois plateformes, coupées perpendiculairement par deux chenaux – ou canaux de liaison – assurant l'écoulement de l'eau des fossés au travers de l'ouvrage. Le chenal extérieur mesurait 1,40 m de large et le chenal intérieur est estimé à 4,20 m, soit trois fois sa largeur (fig. 9).

La construction des plateformes de la digue a été menée de pair avec un nivellement du terrain dont les remblais rapportés ont scellé des épandages de déchets de taille de bois et de pierre calcaire. Aussi ces matériaux ont-ils dû être mis en œuvre sur place ou, à tout le moins, partiellement. La digue est fondée à même la surface du sol marécageux par des blocs en calcaire de Carrières-sur-Seine¹⁵ et par des poteaux de chêne. De section imposante, ils ont été façonnés à partir de gros fûts comptant jusqu'à 123 cernes de croissance¹⁶.

Dans la première phase de construction, les côtés latéraux de la digue ont été jalonnés de files de poteaux implantés dans des fosses profondes de 1 m (fig. 10). Puis ces poteaux ont été chemisés extérieurement par les murs des trois plateformes qui se retournent pour former les berges des chenaux. Ces murs construits en gros blocs étaient montés à sec. Ceux qui constituaient les berges du chenal extérieur mesuraient 0,80 m, dimension dont on peut déduire la hauteur minimale de la digue. Sur les côtés latéraux, des pierres de module plus petit constituaient une ou deux assises moins élevées dont les lits d'attente présentaient des traces de ravalement destinées à mettre de niveau les blocs qui s'étaient différemment affaissés dans le sol marécageux. Tous ces murs contenaient le remplissage de terre-pleins constitués d'alternances de niveaux d'empierrement et de couches de limon damées (fig. 11 et 12). La structure de cette digue se caractérise par la remarquable cohérence de ses composants de pierre et de bois. Ainsi, les murs latéraux comportaient, au droit des poteaux verticaux, des blocs ménageant au dos une grosse entaille parfaitement dimensionnée à la section des montants de bois. Un autre segment d'assise de la plateforme sud présentait sur le dessus une large rainure peu profonde, manifestement destinée au logement d'une sablière de bois. Enfin, dans les terre-pleins situés au revers des murs des chenaux, un troisième type de poutre ne subsistait plus que sous forme d'empreinte ou de bois totalement putréfié. Une autre poutre¹⁷, qui s'était effondrée dans le fossé à hauteur du chenal intérieur, comporte deux modes d'assemblage qui durent être employés pour maintenir ces bois. Son plat percé

.....
 15. À 15 km en aval de Saint-Denis, ce centre carrier d'origine antique fut détenu par l'abbaye et s'appela, jusqu'en 1905, « Carrière Saint-Denis » (Gély, 2003).

16. Les échantillons de deux de ces poteaux (Bou 354-1 et Bou 354-2) ont fait l'objet d'une étude menée en 1988 par le Laboratoire de dendrochronologie de Göttingen. À l'époque, les 172 cernes de la courbe synchronisée étaient insuffisants pour permettre un étalonnage sur les chronologies de référence allemandes. En l'absence, à l'époque, d'une courbe régionale du Bassin parisien, aucune date absolue n'a pu être proposée.

17. Bou 169-6.



Fig. 10. Rue de la Boulangerie, traces d'outils sur les blocs et poteaux prélevés (document UASD; photo O. Meyer).



Fig. 11. Rue de la Boulangerie, vue des murs de soutènement de la chaussée surélevée (documents UASD; photos O. Meyer).



Fig. 12. Rue de la Boulangerie, vue des murs de soutènement de la chaussée surélevée (documents UASD; photos O. Meyer).



Fig. 13. Rue des Boucheries, vue des bassins du fossé intérieur (document UASD; photo E. Jaquot).

d'un trou est caractéristique d'une enture à mi-bois fixée au moyen d'une cheville; une seconde entaille, plus superficielle, coupe l'une de ses deux faces plus étroites. Toutes ces observations tendent à démontrer que les murs latéraux des trois plateformes étaient surmontés de parois de sablières dont les extrémités devaient être reliées aux poutres traversant le terre-plein. L'emboîtement de ces poutres horizontales dans les poteaux verticaux devait les empêcher de ripper. La surface des terre-pleins avait été tronquée, dès le XII^e siècle, par la mise en place d'une chaussée en cailloutis. Lors de la fouille, ne subsistait donc plus aucun vestige du revêtement de la digue d'origine. Cependant, au regard de son infrastructure de bois, il est probable que les trois plateformes supportaient une voie de roulement en bois, formée de madriers transversaux. S'interrompant au droit des chenaux, les deux fossés à fond plat étaient en parfaite adéquation avec la digue. Le fossé intérieur était large de 8 m à l'ouverture et profond de 2 m; le fossé extérieur était large de 20 m à l'ouverture et profond de 1,5 m. Espacés de 6 m, ils ménageaient un espace, perpendiculaire à la plateforme du milieu, qui pouvait être dédié à la circulation. Compte tenu de la position de la porte, une vingtaine de mètres en retrait des fossés, il est très probable que les sédiments enlevés lors du creusement des fossés ont servi à former une levée de terre intérieure. À son emplacement, la fouille rue du Cygne a mis en évidence cinq trous de poteau alignés dans le sens du rempart et implantés

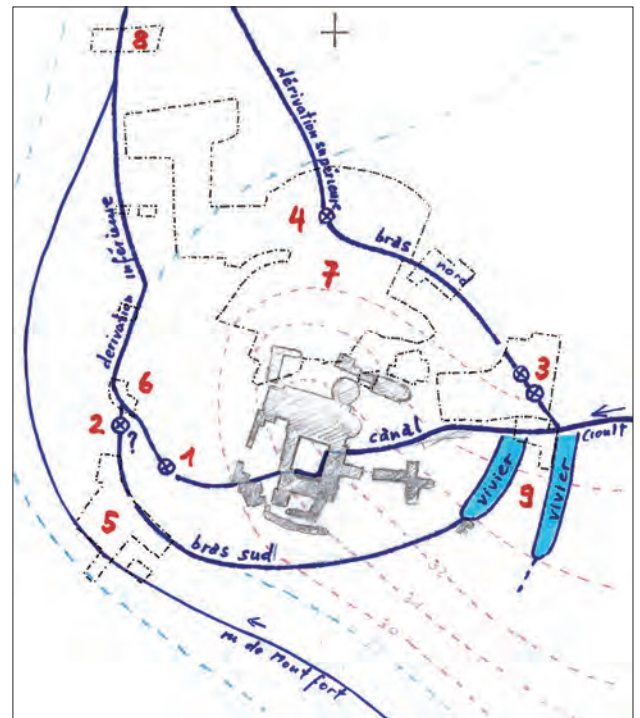
à intervalles réguliers de 1,70 m (Héron, Meyer-Rodrigues, 1992). Dans l'un de ces trous était toujours conservée la partie inférieure d'un poteau équarri¹⁸. Associé à une levée de terre, ce dispositif évoque au mieux une palissade destinée à empêcher l'éboulement des terres du talus extérieur. Mais on retiendra également qu'avec cette protection de la levée de terre, implantée une dizaine de mètres en retrait des fossés, un deuxième espace de circulation a pu se libérer entre le fossé intérieur et la levée de terre (chap. II, 1; fig. 13).

L'irrigation des fossés par une prise d'eau a dû s'effectuer, en amont de l'abbaye, à l'endroit où le Croult pénétrait la fortification et où un vestige de plafond du canal a été repéré, à au moins 2 m au-dessus du fond des fossés. C'est sans doute dans la zone du bas-fond qu'a dû se trouver le trop-plein qui se déversait dans le canal en aval de l'abbaye. Rue de la Boulangerie, le fossé intérieur était doté d'un dispositif consistant en une série de bermes transversales immergées, taillées en épargne dans le substrat, et formant une succession d'au moins trois bassins longs d'environ 10 m. Le fond de deux d'entre eux était pourvu de drains reliés à des puisards destinés à faciliter le pompage de l'eau. Ce dispositif, apparemment spécifique au fossé intérieur, pouvait être lié à son curage, mais d'autres usages peuvent être envisagés : pêche, vivier... En l'état actuel de nos connaissances, nous ignorons si le fossé intérieur en était équipé sur toute sa longueur.

Développement d'un réseau hydrographique du Croult à partir des fossés défensifs (du x^e au xii^e siècle)

En 898, un diplôme de Charles le Simple restitue aux moines la totalité¹⁹ du *castellum* (Levillain 1926, p. 85). La menace viking s'étant éloignée, la fortification dut rapidement perdre son rôle militaire (fig. 14). Au sud du Croult, l'abbaye a rapidement englobé dans son périmètre une partie du double fossé qui, jusqu'au xvi^e siècle, lui servira de vivier et d'étang. Au nord, entre l'abbaye et la porte Basoin (fig. 9), la chute d'eau du déversoir du canal qui alimentait le fossé a dû fournir l'opportunité d'implanter une première série de moulins, connus ultérieurement sous les noms de « moulins Jumeaux », « de l'Abbaye » et « Choisel ». Dans la zone du bas-fond, ce sont des visées résolument économiques qui durent être à l'origine de la transformation des anciens fossés en cours d'eau. L'archéologie y atteste en effet le remblaiement, dans le courant du xi^e siècle, d'un tronçon de fossé long de plus de 300 m, ce qui a nécessité l'ouverture de deux canaux de dérivation. Le canal supérieur, qui détourne l'eau du bras nord, alimente le moulin de la Courtille (chap. II, 2). Quant au canal inférieur, aménagé à la périphérie de l'ancien rempart du *castellum*, son double embranchement en amont a dû être lié au fonctionnement de deux moulins : celui de l'hôtel-Dieu localisé sur le canal monastique et celui de la Boucherie situé sur le bras sud (Wyss, 2017). Tous ces moulins ont dû être mus par des roues verticales, alimentées par-dessous.

Fig. 14. Réseau hydrographique avec les deux bras canalisés qui ont succédé aux fossés défensifs et les deux canaux de dérivation inférieur et supérieur (xi^e-1^{re} moitié du xiv^e siècle) (document UASD; dessin M. Wyss). 1. moulin de l'hôtel-Dieu (cité en 1253); 2. moulin de la Boucherie (cité en 1209); 3. moulins Jumeaux (cités en 1160); 4. moulin de la Courtille (cité en 1284); 5. sauvetages urgents rues de la Boulangerie et des Boucheries, 1985-1987, 1991-1992, 1993-1994; 6. fouille programmée îlot du Cygne, 2009-2017; 7. sauvetage programmé de la ZAC de Rénovation urbaine du quartier Basilique (aires 19, 21, 23 et 25), 1977-1992; 8. diagnostic, 100-102, rue Gabriel-Péri, 1996; 9. fouille préventive de la Maison d'éducation de la Légion d'honneur, 2011-2012.



.....

18. Cyg 235-1.

19. La partie militaire était sous l'autorité royale depuis la construction de l'enceinte sous Charles le Chauve.

► Premier état du bras sud (XI^e-XII^e siècle)

Sur le plan archéologique, ce sont principalement les fouilles des rues de la Boulangerie et des Boucheries qui ont livré une série de vestiges permettant de suivre les étapes de la transformation des fossés en cours d'eau. C'est sans doute par affouillement de la digue que plusieurs gros blocs du chenal intérieur se sont éboulés dans le fossé, rendant inutilisable le système de curage par bassin. Un premier envasement du fossé s'est traduit par la formation, sur une épaisseur de plus de 1 m, d'une succession de couches de limon compactes, plus ou moins riches en macro-restes végétaux²⁰, contenant une grande quantité de carcasses de bœufs, de porcs et de caprinés fréquemment découvertes en connexion anatomique²¹. Ces rejets sont caractéristiques de l'abattage et de la découpe d'animaux de boucherie. Leur concentration dans les deux premiers bassins atteste la présence de bouchers à proximité immédiate du fossé intérieur. Compte tenu de la pollution qu'engendre cette activité, il est tentant de la relier à un aménagement associé au troisième bassin. Sur son fond, une demi-douzaine d'empreintes de gros poteaux à base plane, disposées de manière irrégulière et sur deux files approximativement parallèles, évoque une construction sur pilotis empiétant, partiellement ou en totalité, sur le fossé en eau. Ce bâti a pu correspondre soit à des pontons, soit à un plancher lié à des activités de boucherie. Toujours est-il que ce dépotoir constitue le plus ancien témoignage de l'activité bouchère dans le bourg médiéval qui a perduré en ce même lieu jusqu'au XVIII^e siècle. Dès le XII^e siècle, la porte est dénommée *porta Carnificii*²².

C'est probablement pour pallier la destruction par sape des terrains environnants que les rives des deux fossés ont été renforcées au moyen de clayonnages sur piquets enfoncés dans les talus (chap. II, 1). À l'emplacement du fossé intérieur, ce premier endiguement²³, établi dans le prolongement du passage de l'ancien chenal, a déterminé un premier lit de rivière légèrement plus étroit (5 m) que l'ancien fossé. Son fond, surélevé de près de 1 m, est quasiment au même niveau que celui du chenal. La berge sud, formée d'au moins deux tronçons juxtaposés, témoigne de plusieurs phases de réfection, rendues sans doute nécessaires par le basculement fréquent des clayonnages, comme l'atteste l'élément que le courant avait entraîné au milieu du fossé en conservant intacte une dizaine de piquets maintenus par l'entrelacement du tissage végétal²⁴ (chap. II, 1). À hauteur du fossé extérieur, la seule rangée de piquets reconnue en bordure nord²⁵ a dû matérialiser le bord en talus du chemin qui a continué à fonctionner perpendiculairement à la digue.

Au milieu, et à même le fond du lit intérieur, ont été implantés dans une deuxième phase deux pieux et deux poteaux. Associés par paires, ces deux types de pilotis évoquent les deux états successifs d'une construction dont le bâti, d'une portée de plus de 5 m, a dû empiéter sur une moitié de la largeur du cours d'eau (chap. II, 1). Seul l'un des deux poteaux à base plane subsistait en place. Sa section n'est que légèrement inférieure au module des poteaux de la chaussée, mais aucun signe distinctif ne permet d'y voir une pièce en bois de récupération. Inversement, les deux pieux sont bien façonnés dans des bois de rempli. Ils ont été taillés en pointe et se trouvent munis de traverses en croix empêchant leur enfoncement dans la vase²⁶. Dans ces deux lits endigués s'étaient déposées d'épaisses couches d'alluvions limoneuses caractéristiques d'un cours d'eau à faible débit. Le mobilier, plus varié, comprend toujours beaucoup d'ossements. D'après un matériel céramique très homogène, le fonctionnement de ces cours d'eau n'est pas postérieur au XI^e siècle²⁷ (fig. 15).

.....
20. Dans le fossé intérieur, cette première séquence d'envasement comprend: Bou 169, Bou 434, Bou 439, Bou 447, Bou 448, Bou 449. Dans le fossé extérieur, la couche de vase Bou 563 pourrait être équivalente.

21. L'étude en archéozoologie de ces ossements a été menée par Jean-Hervé Yvinec (Yvinec, 1990).

22. En plus des quantités d'os de boucherie, la fouille de la rue de la Boulangerie a mis au jour les fondations d'époque moderne de la grande boucherie dont la halle fut traversée en sous-sol par le Croult et à laquelle faisait face, de l'autre côté de la rue, un enclos de mur pouvant correspondre aux abattoirs (Wyss, 1996, p. 300-301).

23. Dans le fossé intérieur, la berge sud consiste en deux tronçons: Bou 432 et Bou 440 alors que, sur la berge nord, seule l'extrémité ouest de l'alignement de piquet Bou 401 est à retenir.

24. Bou 420-1.

25. Bou 591-34. Au poteau Bou 431, conservé à l'est, répond à l'ouest l'empreinte d'un poteau de même section.

26. À l'est, il s'agit du pieu: Bou 422; à l'ouest du pieu: Bou 426.

27. Dans le fossé intérieur, la deuxième séquence d'envasement comprend: Bou 358, Bou 360, Bou 400, Bou 410, Bou 412, Bou 425, Bou 427, Bou 435, Bou 1009, Bou 1021, Bou 1034, Bou 1056, Bou 1060, Bou 1072. Dans le fossé extérieur, la deuxième séquence d'envasement comprend: Bou 418, Bou 600, Bou 1005, Bou 1015, Bou 1020, Bou 1073.



Fig. 15. Le pieu aux traverses en croix Bou 422 et le fragment de clayonnage Bou 420 (document UASD; photo O. Meyer).



Fig. 16. Détail de la berge palissadée Bou 402 (document UASD; photo O. Meyer).

La construction d'un pont à l'emplacement du chenal intérieur a dû être menée de pair avec l'aménagement d'un canal plus étroit et encastré dans la dernière séquence d'envasement du lit antérieur. Ce pont a également dû être en rapport avec la mise en place de la première rue empierrée dont le cailloutis s'est substitué à la chaussée de bois sans doute bien altérée après plus de deux siècles d'utilisation. Au nord, ce pont a dû prendre appui sur une reprise de l'ancien mur de digue avec des pierres neuves. Trois mètres plus au sud, une poutre reposait à même le fond du chenal, orientée perpendiculairement à la rue. Il pourrait s'agir de la semelle d'un support intermédiaire du tablier du pont. Cette poutre, dont la section est fort comparable aux sablières de l'ancienne digue, correspond peut-être à une pièce de remploi (chap. II, 1).

Le nouveau lit du canal a été réduit à la moitié nord du cours antérieur, en l'adosant à l'endiguement préexistant. Ses berges ont probablement été renforcées avec des piquets de section plus importante que ceux des anciens clayonnages²⁸. Côté sud, la semelle du support de pont et les deux pieux de la structure sur pilotis ont déterminé l'alignement plus oblique de la nouvelle berge²⁹ (fig. 16). Sa structure en palissade comporte des piquets en bois fendu dont le grand nombre de cernes évoque des pièces obtenues par fendage dans des pièces plus anciennes. Enfoncés en rangs serrés, les piquets ont été doublés d'un blocage lié avec de la marne. Ce canal, au courant rapide, a dû couler en direction du moulin de la Boucherie.

► Deuxième état du bras nord (XIII^e-XV^e siècles)

En corrélant les dépôts sédimentaires et le mobilier qui leur est associé dans différents tronçons du Croult, il semble manifeste que les canaux dotés de berges végétales se sont progressivement envasés à partir de la fin du XII^e siècle, et durent être abandonnés. Cette phase marque le début d'une nouvelle étape qui a dû voir la mise en place des canaux aux berges maçonnées. Le plus ancien état de ce type de berges a été reconnu sur la fouille de l'aire 21 sous la forme d'une construction hétérogène qui n'était plus dans son état d'origine. De même, les sédiments alluviaux du XIII^e siècle ayant disparu en raison des curages successifs, les plus anciens dépôts reconnus ne sont pas antérieurs au XIV^e siècle (fig. 17).

En amont du moulin de la Courtille, une fouille a permis d'étudier le bras nord sur une cinquantaine de mètres³⁰. Chacune des berges était constituée de tronçons maçonnés, juxtaposés selon des rythmes distincts. Cette disparité entre les deux rives résulte sans doute d'un entretien dont la charge devait incomber à différents riverains. Au-devant des maçonneries, plusieurs ensembles de pieux en bois de récupération et de piquets plantés³¹ sont à mettre en rapport avec les « planches » ou passerelles de bois que les foulons et tisserands installaient sur le cours d'eau. Sur le fond du lit du canal, large de 3,20 à 4 m, a été observée une sédimentation à la texture concrétionnée³² présentant une stratification complexe, caractéristique de l'érosion d'alluvions déposées dans un cours d'eau rapide. Cette séquence, qui renfermait un mobilier varié et abondant (bois, cuir, fer, alliages cuivreux, alliages étain-plomb, poteries...), est datée, par la céramique associée, du XIV^e siècle. Au-dessus, un sédiment alluvionnaire plus meuble³³, particulièrement riche en bois, est daté, par un mobilier céramique très abondant, des XIV^e et XV^e siècles. Ce dépôt, épais de 0,30 m, était creusé de profondes ornières attestant le passage de charrois de boue lors des curages.

.....
28. Bou 401, sauf l'extrémité ouest que nous avons retenue pour l'état antérieur.

29. Bou 402.

30. Aire 21.

31. 21-361.

32. 21-359.

33. 21-138, 21-342, 21-357, 21-358.



Fig. 17. Fouille des alluvions du bras nord canalisé (document UASD; photo O. Meyer).

► Reprise du canal de dérivation supérieur (XIV^e-XVI^e siècles)

À partir de 1356, le bourg est englobé dans la nouvelle enceinte urbaine. Son rempart est constitué d'un double fossé d'eau et d'une levée de terre que surmonte une courtine³⁴ (fig. 18). En amont de l'abbaye, elle est irriguée au moyen d'une prise d'eau, ménagée dans le pont-canal qui permettait au Croult de franchir les fossés. En aval, la construction de cette fortification a nécessité le profond remaniement des deux anciennes dérivations qui assuraient l'évacuation des eaux de la ville vers le Rouillon. Elles ont été remplacées par deux nouveaux

.....

34. En 1575, le plan gravé de la *Cosmographie universelle* de François de Belleforest (reproduit dans Wyss, 1996, p. 196-197) montre cette enceinte que le Croult traverse en aqueduc tout en irriguant le double fossé maintenu à un niveau d'eau stagnant inférieur. Plusieurs diagnostic et fouilles préventives ont permis d'étudier la morphologie de cet ouvrage de terre (Wyss *et al.*, 2012).

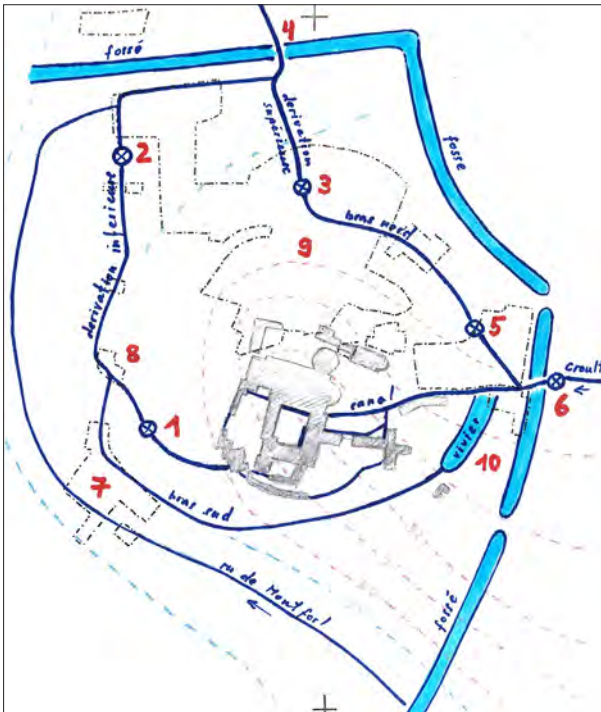


Fig. 18. Réseau hydrographique avec les canaux de dérivation remaniés en fonction des fossés d'eau de l'enceinte urbaine (après 1356 jusqu'au XVI^e siècle) (document UASD; dessin M. Wyss). 1. moulin de l'hôtel-Dieu; 2. moulin à tan (cité en 1476); 3. moulin de la Courtille; 4. pont aqueduc du dos d'âne; 5. moulin Choisel; 6. pont aqueduc et moulin à foulon (construit en 1489); 7. sauvetages urgents rues de la Boulangerie et des Boucheries, 1985-1987, 1991-1992, 1993-1994; 8. fouille programmée îlot du Cygne, 2009-2017; 9. sauvetage programme de la ZAC de Rénovation urbaine du quartier Basilique (aires 21 et 26), 1977-1992; 10. fouille préventive de la Maison d'éducation de la Légion d'honneur, 2011-2012.

canaux qui se dirigeaient vers un second pont-canal enjambrant le « dos d'âne » du fossé septentrional.

En aval du moulin de la Courtille, un tronçon de cette nouvelle dérivation a été fouillé sur une longueur de cinquante mètres³⁵. Au sud, les quinze premiers mètres étaient endigués par des berges maçonnées espacées de 4 m. Au nord, le cours d'eau amorçait une courbe pour rejoindre la confluence avec le bras inférieur. Ici, le lit du canal était simplement creusé dans les sédiments du bas-fond que des drains plus anciens avaient déjà commencé à assainir (fig. 19).

Compte tenu de l'urgence dans laquelle s'est déroulée l'intervention archéologique et de la quantité de mobilier en présence, il a été décidé de fouiller les alluvions, conservées sur 80 cm d'épaisseur, par trois niveaux artificiels. Au fond du canal, le premier niveau³⁶ consistait en une vase sombre d'aspect homogène renfermant des cailloux et quantité de tuiles plates. Au-dessus, le deuxième niveau³⁷ était entrecoupé de lits de sable. Le troisième niveau³⁸ correspondait à une vase de teinte verdâtre. L'étude de la céramique associée à ces niveaux artificiels d'alluvions a révélé que, dans le premier niveau, prédominaient des tessons du XIV^e et de la première moitié du XV^e siècle, alors que les deuxième et troisième niveaux renfermaient essentiellement des tessons du XV^e et du début du XVI^e siècle avec une quantité moindre de tessons du XIV^e siècle³⁹.

Au vu des datations issues du mobilier céramique et du *terminus post quem* que constitue le début des travaux de fortification, soit 1356, la sédimentation de ces alluvions évoque plutôt l'envasement progressif du cours d'eau pendant un siècle et demi⁴⁰. C'est à la surface de cette séquence qu'a été construite en 1888 la canalisation en ciment dont les berges reposaient sur des rangées de pilotis enfoncés dans les alluvions. Le décapage nécessaire à ce nouveau conduit a pu faire disparaître les niveaux postérieurs au début du XVI^e siècle (fig. 20 et 21).

Au XV^e siècle, l'implantation sur l'îlot du Cygne d'une mégisserie s'est traduite par la mise en place de batteries de six cuves de tannage enterrées⁴¹. En chêne, encore remplies à ras bord de chaux éteinte, elles se distinguaient par le remarquable état de conservation de leur bois. Elles mesurent de 1 à 2,15 m de diamètre, présentent un fond barré en travers et sont alignées perpendiculairement au canal dont la berge, reprise en pierres de récupération, ménage deux renforcements polygonaux que les artisans devaient utiliser pour laver les peaux à l'eau courante (dépilage). Un baquet, de même facture mais de plus petite taille⁴², a été découvert le long du canal de dérivation supérieur. Il est associé à un atelier actif au XVI^e-XVII^e siècle (voir chap. II, 5).

35. Aire 26.

36. 26-410, 26-411, 26-416, 26-429.

37. 26-408, 26-409, 26-415, 26-427.

38. 26-404, 26-405, 26-407.

39. Les datations des contextes 26 proposées à partir des mobiliers organiques sont pour les plus récentes, une fourchette admissible du XIV^e au tout début du XVI^e siècle (voire quelques objets résiduels du XIII^e siècle) et pour les premiers niveaux, une fourchette admissible du XIII^e au tout début du XVI^e siècle.
40. Cependant, rien n'exclut la possibilité d'intrusions de mobilier plus ancien remobilisé par le courant à partir des sédiments du premier tronçon du canal en amont construit bien avant 1356.

41. Découverte réalisée lors de la fouille programmée effectuée sur cet îlot urbain, de 2010 à 2017. Les cuves dont il est question sont mentionnées à titre d'élément de comparaison. Ce mobilier récemment recueilli n'a pas été incorporé au corpus présenté ici.

42. 21-193-1.





◀ Fig. 19. Fouille du canal de dérivation supérieur (document UASD; photo O. Meyer).

▲ Fig. 20. Fouille programmée de l'îlot du Cygne: aménagement des berges au niveau de cuves destinées au défilage des peaux (pelain*), datées du XVII^e siècle (document UASD; photo M. Wyss).

Fig. 21. La cuve de tannage 21-193-1 encore remplie de chaux, mise au jour à proximité du canal de dérivation supérieur (XVII^e siècle) (document UASD; photo O. Meyer). ▶



Les bois découverts dans l'espace civil du bourg monastique

Le Moyen Âge classique

La topographie si caractéristique de l'agglomération, avec son réseau de rues radioconcentriques, indique l'importance du rôle occupé par le noyau monumental et la fortification du *castellum* dans l'organisation spatiale du bourg monastique. Les facteurs déterminants en sont l'affectation des églises secondaires à l'ensemble monumental du siège paroissial et la transformation des fossés en cours d'eau et en rues. En restituant la mise en place progressive de la trame viaire, les fouilles du quartier situé au nord de la basilique ont confirmé l'influence de ces deux composantes sur la forme urbaine.

Dès le x^e siècle, les églises secondaires de l'ensemble monumental sont progressivement cernées par des vestiges d'habitat. Une première organisation de l'espace en enclos rectangulaires doit composer avec le tronçon en arc de cercle de l'aqueduc carolingien dont la tranchée, restée partiellement remblayée, a déterminé le tracé du premier cheminement concentrique. Au sein de cet espace, l'occupation du sol reste fluctuante; de plus, la densité des vestiges est très variable d'un secteur à l'autre. Progressivement, les structures s'organisent par rapport à un faisceau viaire radial. Les rues se développent à partir des parvis et places aménagés au-devant des portes latérales nord des églises paroissiales. Elles recoupent le premier cheminement concentrique et en rejoignent un deuxième qui s'est formé au revers de la levée de terre du rempart. Au xi^e siècle, le nivellement de ce talus a dû servir à remblayer une partie des fossés libérant l'espace pour un troisième cheminement circulaire qu'anticipait peut-être déjà une aire de circulation en avant du talus. La fouille programmée de l'îlot du Cygne a restitué les étapes de l'urbanisation de cet espace gagné sur le rempart. Une palissade de piquets matérialisant la limite du terrain nivelé est remplacée au xii^e siècle par un mur de près de 1 m d'épaisseur. Celui-ci correspond probablement au *murus* des sources écrites qui, jusqu'au bas Moyen Âge, délimite l'emprise du bourg monastique. C'est également au xii^e siècle que, rue de la Boulangerie, des maisons juxtaposées avec pignon sur rue attestent l'existence d'un lotissement qui s'est formé à l'extérieur de la porte sud du *castellum*.

Hormis les structures en creux, les vestiges d'habitations en matériaux périssables sont plutôt mal conservés. Néanmoins, pour cette période, il est de plus en plus fréquent de découvrir des tranchées de sablières et des trous de poteaux associés à des empreintes de poutres en bois équarri, ce qui suggère l'émergence d'un type d'architecture plus évolué que les maisons à poteaux plantés. Rue du Sauger, ce sont précisément ces types de vestiges qui ont été mis au jour. Ils appartiennent à une maison perpendiculaire à la rue du xi^e siècle qui mesure au minimum 9,50 m de long sur 6,50 m de large⁴³. Il est tentant de mettre en parallèle avec cet édifice les artefacts en bois rejetés au xi^e-xii^e siècle dans une fosse-latrines située une dizaine de mètres plus à l'ouest⁴⁴. Il s'agit d'une vingtaine de planchettes et planches dont une dizaine de bardeaux qui, pour certains, étaient encore munis de leurs chevilles (chap. II, 1). Elles étaient associées à une trentaine d'autres chevilles et quantité de déchets de bois de fente. Ce dépotoir a pu être en rapport avec une activité qui devait consister, soit à réparer, soit à reprendre une couverture spécifique à ce type d'architecture en bois (chap. II, 3 et 12).

À la même époque, sur l'îlot du Cygne, une maison bâtie dans les terrains gagnés sur les anciens fossés recourt à l'emploi de plots en pierres de récupération et de semelles en pierres sèches pour préserver de l'humidité du sol les sablières et poteaux de section rectangulaire d'une maison qui, reconnue sur une longueur de 7 m, présentait en façade sur rue un pignon large de 7,40 m.

.....

43. Cette fouille s'est déroulée sur l'aire 12 en 1978 sur une parcelle occupée par une maison, identifiée dans les registres terriers de l'abbaye comme l'enseigne de la Lanterne (Wyss, 1996).

44. Dépotoir de la fosse latrines 12-408.

Fig. 22. La fosse latrine Bou 109 (XII^e-XIII^e siècles) (document UASD; photo O. Meyer).



Fig. 23. Le soubassement du puits à muraillement circulaire 13-1261 (X^e-XI^e siècles) (document UASD; photo O. Meyer).



Il est probable que la plupart de ces constructions ont fait usage des techniques du *stabbau*^{*}, bien que les quelques spécimens parvenus au travers de pièces de réemploi soient difficiles à interpréter. Ont été repérés : deux poteaux dont les traces d'assemblage laissent deviner leur appartenance à une structure de murs et/ou de cloisons formés de sablières et taillées à mollet^{*} ; ils ont été réemployés rue de la Boulangerie comme pieux dans la structure sur pilotis du XI^e siècle⁴⁵. Parmi une douzaine de planches épaisses et longues de près de 2 m, la mieux conservée se caractérise par deux rainures en angle et une extrémité amincie ; cet ensemble qui évoque une paroi de planches bouvetées^{*} d'un possible grand coffre-grenier, selon Pierre Mille, s'est trouvé réemployé dans le cuvelage d'une latrine du XII^e siècle⁴⁶ (fig. 22 ; chap. II, 1 et 4). Une dernière poutre associe une rainure axiale à deux trous de mortaises traversant le bois de part en part ; elle a été réemployée dans le bâti d'un puits du XI^e siècle⁴⁷ (fig. 23).

.....
45. Bou 422-3 et Bou 426-2.

46. Bou 109-1.

47. 13-1261-2.

Ces maisons coexistent avec deux modèles de cabanes : l'un, de petite taille, perpétue le type du fond de cabane alors que l'autre, deux fois plus grand, offre une certaine diversité de formes. Tous deux ont pu accueillir, du moins partiellement, des activités en rapport avec la production textile. Dans la plupart de ces structures, il est fréquent d'observer des creusements peu profonds correspondant aux emplacements des montants de métiers à tisser verticaux. Dans une grande cabane, un métier à tisser horizontal est attesté par l'empreinte de deux états successifs d'un bâti en bois et par la présence d'une fosse située à l'emplacement des « marches » (Cardon, 1999; Windler, 2008).

Pour cette période, les puits sont quasiment les seules structures d'habitat civil construites en pierre. Les blocs sont systématiquement mis en œuvre dans des maçonneries à sec pour laisser l'eau s'infiltrer dans le conduit. Le puits associé à l'établissement des chanoines de Saint-Paul au début du IX^e siècle se signale par le diamètre exceptionnel de sa fosse d'implantation (4,80 m)⁴⁸. Deux puits, dont les caractéristiques techniques sont très semblables, pourraient remonter au X^e siècle⁴⁹. Celui qui a été abandonné aux environs de l'an Mil contenait les éléments d'au moins trois seaux et peut-être même le plus ancien bardeau du site (chap. II, 1 et 5). Dans les deux cas, le muraillement du conduit circulaire prenait appui sur le cadre de plan carré d'un bâti en bois qui est formé de quatre poutres entrecroisées aux angles et assemblées à mi-bois.

Pour la période du X^e au début du XIII^e siècle, environ 550 fosses ont été découvertes dans le bourg. Elles sont creusées, plus ou moins profondément, dans le substrat de marne solide qui caractérise la majeure partie de l'emprise du *castellum*. Selon leur forme, leur taille et la nature de leur remplissage, ces fosses sont associées à des fonctions variées telles qu'extraction de matériaux, stockage des récoltes, latrines, puisards...

Près de trois cents creusements circulaires présentaient les profils ovoïdes caractéristiques des silos destinés à la conservation des récoltes en atmosphère confinée. Leur cubage est variable mais l'altitude de leur fond reste toujours hors de contact de la nappe phréatique. Cent cinquante fosses à parois verticales, de plan circulaire, ovale ou angulaire, étaient creusées à des profondeurs variables; le fond de certaines d'entre elles était alimenté par la nappe phréatique. L'utilisation primaire ou secondaire de la plupart de ces structures en creux comme fosses d'aisances se repère par la présence de dépôts de matières organiques. En chronologie relative, l'évolution montre la diminution du nombre des silos par rapport à l'augmentation des fosses à paroi verticale. Parallèlement, ces dernières adoptent de plus en plus fréquemment des plans carré ou rectangulaire. En surface, l'ouverture de ces fosses pouvait être obturée par des planches jointives. C'est ce que suggèrent les empreintes d'un plancher de bois qui s'était effondré au fond d'un silo abandonné au XI^e siècle⁵⁰. Sur le plan spatial, la distribution de tous ces creusements est relativement uniforme. Certains ont même dû se trouver à l'intérieur d'habitations. On observe néanmoins quelques regroupements par type ainsi que des alignements sur des clôtures et des rues.

Des cuvelages sont spécifiques des fosses creusées dans des substrats de sable ou de vase instable. Rue de la Boulangerie, le boisage d'une fosse latrine abandonnée au XII^e-XIII^e siècle comprend plus d'une vingtaine de planches de récupération (*supra*) empilées derrière dix piquets étré sillonnés* au fond par quatre entretoises*. Dans une fosse⁵¹ du XIII^e siècle, récemment fouillée sur l'îlot du Cygne, un cuvelage similaire a été observé. En ce qui concerne la question des superstructures associées aux latrines, ce sont plus particulièrement les remblais de démolition qui sont à prendre en considération. Dans une fosse abandonnée

.....

48. Il s'agit du puits 17-622 dont la démolition a livré des déchets de bois de fente.

49. 11-2095 (abandon sans mobilier associé, hormis des tuiles à rebord) et 13-1261 (abandon daté par le mobilier associé X^e-XI^e siècle).

50. 12-961.

51. 09-404.



Fig. 24 (à gauche). Bois perminéralisé sur une ferrure du coffret 13-755 (IX^e-X^e siècle) (document UASD; photo O. Meyer).

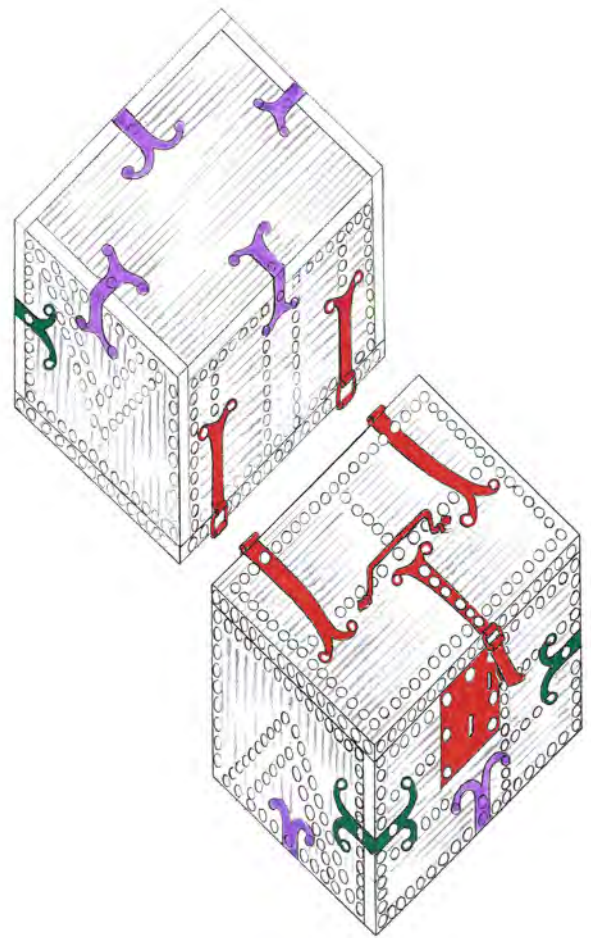


Fig. 25 (à droite). Proposition de restitution du coffret 13-755 (document UASD; dessin M. Wyss).

aux XI^e-XII^e siècles a été recueilli un élément de siège d'aisances monoplace (chap. II, 3). La découverte relativement fréquente de planches et d'essentes suggère qu'elles peuvent être liées à leur élévation. De plus, la quantité de fragments de clayonnages utilisés comme gravats pour assainir les fosses corrobore l'existence de constructions légères (chap. II, 1).

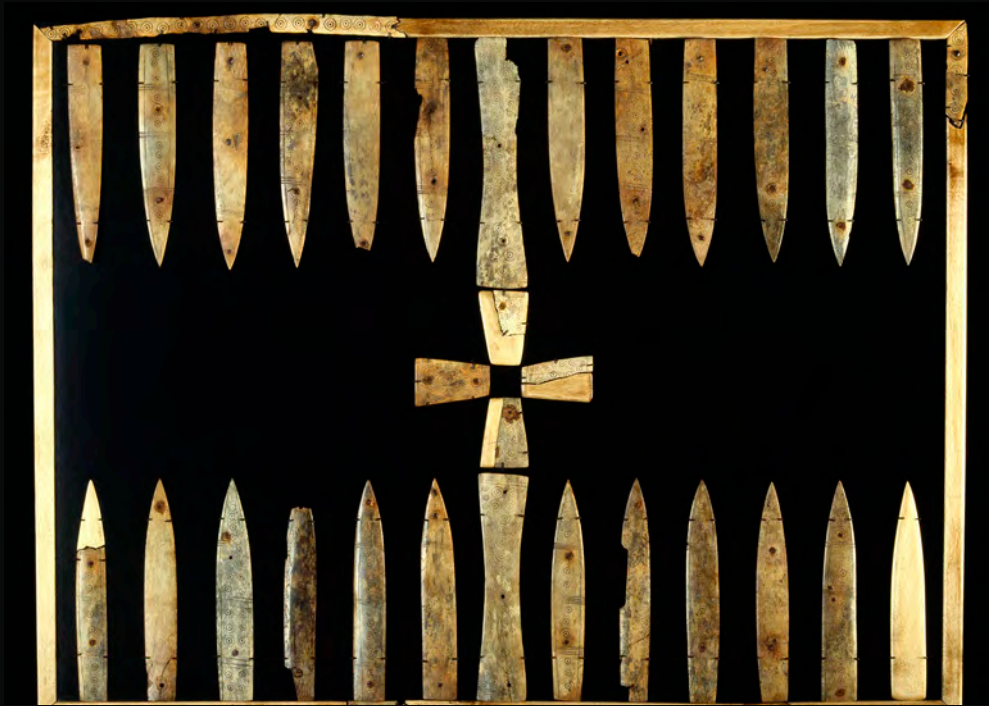
Les datations de ces structures reposent principalement sur l'étude de la céramique. Après une durée d'utilisation plutôt courte, ces fosses ont fréquemment servi de dépotoirs. De ces contextes de rejets en milieu d'habitat, sont issues des séries de bois qui ont pour principal intérêt de fournir des informations sur la vie quotidienne des habitants du bourg.

Dans un silo abandonné autour de l'an Mil a été mis au jour un coffret dont il ne subsistait plus que les garnitures de fer: serrure à morillon, charnières, éléments corniers et plus d'une centaine de clous⁵². L'amas de fer a fait l'objet d'un prélèvement en motte suivi d'une fouille en laboratoire avec localisation précise des éléments. Il est apparu que les panneaux du coffret s'étaient démantibulés sur place en préservant la position de la plupart des ferrures (fig. 24). Ces observations, complétées par l'examen des fibres de bois minéralisées par l'oxyde de fer, ont permis d'étudier un petit coffre aux panneaux latéraux formant pieds. Assemblés à joints vifs, apparemment sans chevillage, ils étaient maintenus par des ferrures et des clous⁵³ (fig. 25).

.....

52. 13-755.

53. Ce coffret a également fait l'objet d'une étude menée par Mathieu Linlaud (Linlaud, 2014). Les différences existantes entre la restitution du coffret proposée par cet auteur et notre nouvelle proposition proviennent principalement d'une interprétation divergente des données de terrain (voir annexes).



◄ Fig. 26 (en haut). Le jeu de table 18-374-36 (restitution) (fin du XI^e-début du XII^e siècle (document UASD); photo E. Jacquot).

◄ Fig. 27 (en bas). Un peigne et une cuillère du milieu du Moyen Âge (document UASD).

Dans un autre silo, réutilisé comme dépotoir, a été recueilli un jeu de tables abandonné à la fin du XI^e-début du XII^e siècle⁵⁴. Seuls les éléments de placage en os ont pu être prélevés mais douze flèches, encore associées à leur support d'origine, furent observées *in situ*. Six planches de bois, uniquement conservées à l'état d'empreintes, ont permis de reconstituer un tablier de jeu en bois formé de planches transversales (Meyer, Wyss, 1991) (fig. 26; chap. II, 8).

Trente-huit fosses avaient préservé dans leurs sédiments gorgés d'eau ou humides des bois archéologiques. Du point de vue statistique, la répartition des objets en bois est très inégale. Presque toutes renfermaient des quantités variables de bois de fente qui pour les mieux préservés ont été identifiés comme bardeaux, tavaillons, lambris (chap. II, 1 et 3).

Seize fosses renfermaient des ensembles de mobilier plus exceptionnels abordés ici selon des critères fonctionnels. Les récipients de table en bois tourné sont représentés par un plat (11-1736-18) daté par le mobilier associé du X^e siècle. Une écuelle marquée d'un signe en forme de bélier (18-479-2) est issue d'un contexte du XI^e-XII^e siècle. Deux autres plats (11-3043-24 et 11-1161.4) relèvent encore du XII^e siècle. Un troisième (11-2298-2) marqué sur le fond d'une lettre S est issu d'une latrine des XI^e-XII^e siècles. C'est au XII^e-début du XIII^e siècle qu'il convient d'attribuer l'écuelle (11-1069-4) et celle marquée d'un S (21-331-1). Les cuillères, en général étroitement associés à ces plats, dont un spécimen presque complet (Cyg 107-4) et un cuilleron (12-479-5), remontent au XI^e-XII^e siècle (fig. 27). Les récipients en bois assemblés sont représentés au XI^e-début du XII^e siècle par une planche de couvercle (11-3043-15). Un autre (21.326-4), plus petit, dont le diamètre restitué est de 33 à 34 cm, est fixé au moyen de quatre tourillons. Une douelle de paroi (18-623-3) était isolée. L'unique peigne (12-481-3) date du XI^e-début du XII^e siècle.

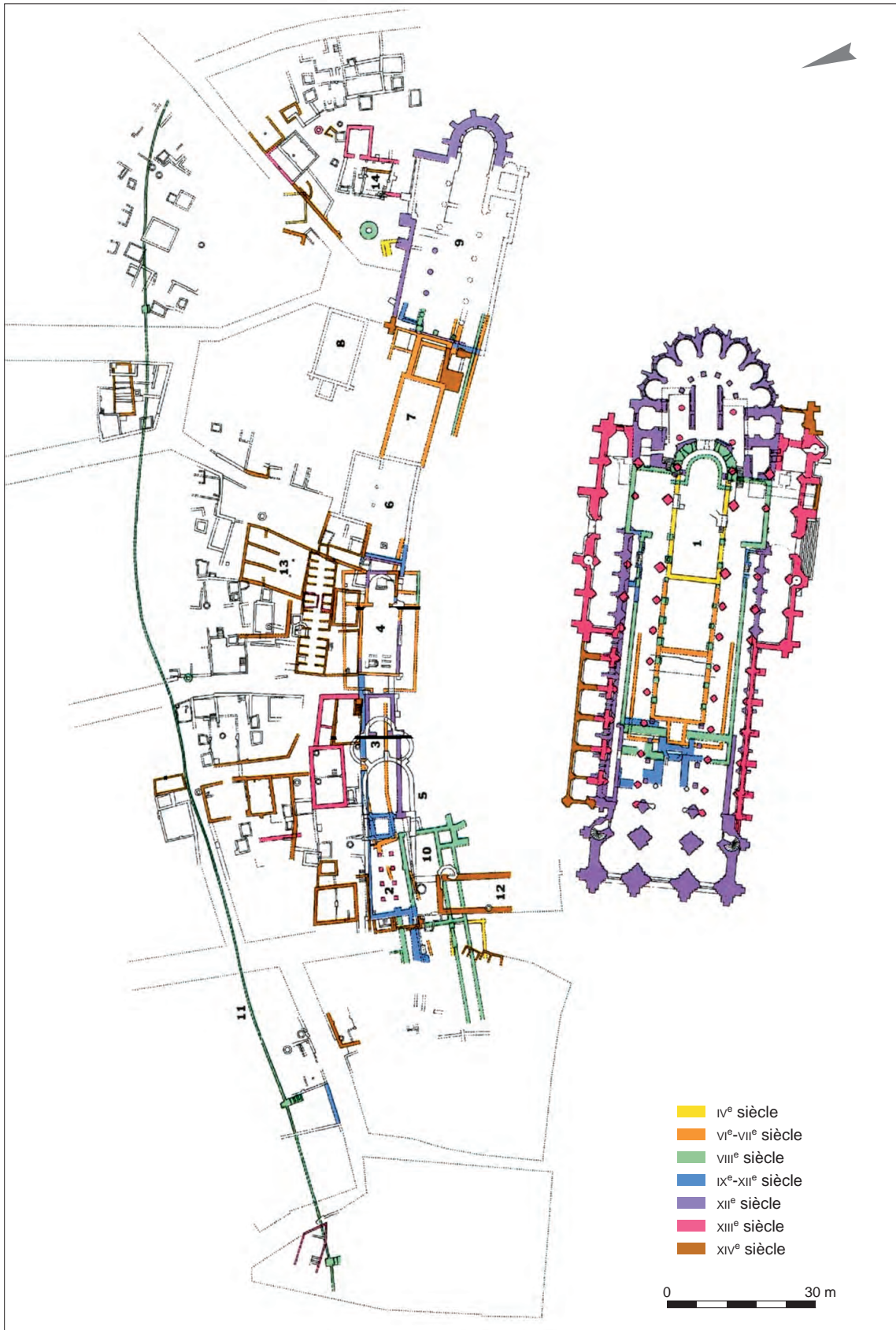
Le mobilier domestique est plus particulièrement renseigné par la découverte du dépotoir d'un probable huchier* du XI^e-XII^e siècle (contexte 13-749). Les 33 objets qui y ont été recueillis permettent de restituer deux coffres, des éléments constituant un ou plusieurs meubles assemblés à tenon et mortaise, deux récipients en bois assemblés mesurant 64 cm de diamètre et une toupie percée d'une tige en fer. Trois autres fosses des XI^e-XII^e siècles ont livré d'autres fragments de meubles assemblés à rainures languettes (11-3043-26), une pièce de garde-corps rainurée (14-1140-4) ainsi qu'un élément indéterminé (13-990-2). L'outillage est représenté par deux manches de faucilles (12-462-12 et 21-326-7) issus de contextes du XI^e-XII^e siècle. Selon les sources écrites confirmées par l'archéologie, la pratique du tissage dans le bourg est bien attestée. S'y rapportent le fuseau (12-468-6) et la lame de tisserand (11-1421-5) attribuée au XI^e-XII^e siècle.

Le bas Moyen Âge et l'époque moderne

Jusqu'à l'époque moderne, les conditions de vie dans le *castellum* ont été réglées par une juridiction différente de celle du reste de la ville. Dans ce bourg d'une surface de 8 ha, l'abbaye a plein pouvoir. À ce titre, elle assure la maîtrise d'ouvrage des équipements collectifs (moulins, halles, fours...) et pourvoit à l'entretien des rues et places. Elle aide financièrement les habitants pour l'approvisionnement en bois d'œuvre ou « merrains », bardeaux et tuiles.

À partir de la fin du XIII^e siècle, les premières maisons équipées de caves et de celliers se multiplient. Ce type d'habitat témoigne de l'émergence d'une population de plus en plus versée dans les activités commerciales. C'est plus particulièrement la consommation du vin et la vente des surplus de la production viticole qui est la plus importante source de revenus. Parallèlement, la multiplication

.....
54. 18-374-36.



◀ Fig. 28. Phasage du bâti de la basilique et des différents vestiges mis au jour au nord de celle-ci (document UASD).

Fig. 29. Rue du Cygne. Vue de la ferme de tête du comble daté par dendrochronologie de 1481-1482 (document UASD; photo M. Wyss). ▶



des indices d'une production artisanale urbaine – la plus visible étant celle des ateliers de potiers – doit s'expliquer par le statut privilégié de ces artisans qui produisaient pour une clientèle de choix, celle constituée par des habitants du bourg et les moines de l'abbaye (Rodrigues, 2017). Dans l'habitat civil, on observe, jusqu'à la fin du ^{xiv}^e siècle, le maintien d'une activité de construction et, dans le bourg, l'occupation bâtie atteint sa densité maximale.

De 1410 à 1436, Saint-Denis est assaillie successivement par les Bourguignons, les Armagnacs et les Anglais. L'enceinte urbaine est partiellement démantelée et les habitants quittent la ville. Sur le plan économique, celle-ci entre alors dans une période de récession. Sur le terrain, cette crise se traduit par une très nette stagnation de la construction urbaine. Rue du Cygne, l'habitat se regroupe le long des rues commerçantes. L'activité potière se maintient jusqu'au début du ^{xv}^e siècle. Parallèlement se développent plusieurs officines de déiciers et de boutonnières travaillant l'os. Au ^{xvi}^e siècle, Saint-Denis est restée un actif centre de manufacture de cuir et de textile. Mais à partir de 1567, les guerres de Religion font entrer la ville dans une période de troubles qui se traduit, du point de vue de l'archéologie, par une forte diminution des vestiges mobiliers et immobiliers dans le bourg.

L'évolution des habitations conservées procède par remaniements et ajouts. Plusieurs grandes caves en pierre appareillée de la fin du ^{xiii}^e et du ^{xiv}^e siècle sont les premières constructions dans l'espace civil en pierre de taille (fig. 28). Leurs plans sont caractéristiques de celliers et leur élévation pouvait s'apparenter à des bâtiments conséquents construits, au moins partiellement, en pierre de taille. Ils coexistent avec des caves en maçonnerie de moellons non taillés liée au plâtre. Celles qui étaient voûtées en berceau conservaient à l'intrados les empreintes des planches attestant le recours à des cintres de charpente pour monter les voûtes. La faiblesse d'assiette de ces caves aux murs nettement plus minces implique l'existence d'une élévation en pan de bois. Sur l'îlot du Cygne, l'étude d'un groupe de trois maisons sur rue illustre l'architecture de ces habitations construites en colombage hourdé au plâtre. Le toit de la maison la plus ancienne (fig. 29) est daté par dendrochronologie de 1481-1482 (Perrault, 2009).

L'essor de l'architecture de pierre s'accompagne d'une gamme assez variée de fondations avec un recours assez courant à des pierres de récupération. Dans les terrains instables du bas-fond, ces maçonneries prennent habituellement appui sur des pilotis. Au nord de la basilique, une cave du XVIII^e siècle recourt toujours à cette technique pour enjamber le comblement resté meuble de plusieurs fosses latrines antérieures⁵⁵ (chap. II, 3). L'apparition de ces maisons à caves coïncide avec la diffusion de la tuile plate comme matériau de couverture (Wyss, 2006). Le dispositif de fixation de ces tuiles comprend un ergot décentré à gauche ou à droite, complété sur le côté opposé par un trou de fixation qui permettait de recevoir un clou en fer.



Fig. 30. La base du tonneau 12-1073 réutilisé en cuvelage (XIV^e siècle) (document UASD; photo O. Meyer).

À la faveur du processus d'urbanisation de l'espace civil, il devient plus aisé de juger de la distribution des puits et de faire la part entre les points d'eau publics et privés. Les premiers sont implantés dans les rues et les places comme le puits de la rue du Petit Pichet⁵⁶. Les seconds, habituellement installés au revers des murs de façade, ont dû être plus étroitement liés aux activités qui se déroulaient dans les boutiques sur rue. Aux XIII^e et XIV^e siècles, plusieurs de ces puits à usage domestique présentent des conduits formés de tonneaux superposés dont seule subsistait la partie inférieure du premier fût. Le puits associé à un cellier du XIV^e siècle de la rue du Sauger⁵⁷ nous a incité à calculer la capacité du contenant qui constituait son conduit. La partie inférieure de ce tonneau était implantée dans une fosse au profil complet. Compte tenu de la présence de sédiments de calage sur les bords de sa fosse d'implantation, il est probable que ce puits était formé de deux tonneaux superposés; il s'agit certainement d'un grand foudre* de 830 et 1 050 litres de contenance⁵⁸: compte tenu de la présence de sédiments de calage sur les bords de la fosse d'implantation, il est probable que le cuvelage de ce puits ait été formé de deux tonneaux superposés (fig. 30). À partir du XIV^e siècle, on observe une nette augmentation du nombre de puits à l'intérieur des habitations. Selon les moyens des propriétaires, ils sont construits en pierres appareillées ou en maçonnerie de moellonnage lié au plâtre. Les conduits prennent fréquemment appui sur des bâtis formés de simples poutres disposées en carré. Un puits implanté dans la cour d'un cellier du XIV^e siècle de la rue du Petit Pichet consiste en trois planches qui, pourvues d'évidements destinés à des assemblages à mi-bois, ont dû être récupérées sur une charpente de mur ou de toiture⁵⁹. Après avoir été chantournées sur la rive interne, elles ont été mises bout à bout pour servir de support à un conduit maçonné avec des pierres également récupérées. Aussi faut-il attendre la fin de l'époque moderne pour trouver le modèle plus perfectionné d'un rouet* formé de quatre planches pourvues d'assemblages à mi-bois se recouvrant aux angles⁶⁰ (chap. II, 1). Bien que restés alimentés en eau, les complements des fonds de puits n'ont livré que très peu de mobilier en bois. Dans celui du cellier de la rue du Sauger ont été recueillis les fragments de douelles pouvant appartenir à des tonneaux du XV^e siècle⁶¹.

.....

55. 17-245 et 17-289.

56. Puits 11-1022.

57. Puits 12-1073.

58. La restitution la plus vraisemblable proposée par Pierre Mille est expliquée au chapitre II, 5.

59. Puits 11-1404.

60. Puits 11-1135 dont le bâti est 11-1617.

61. 12-1067.



Fig. 31. Le pot d'apothicaire 13-422-27 lors de sa mise au jour (document UASD).

Du puits de la rue du Petit Pichet, abandonné au XVI^e siècle, proviennent un ensemble de billes* et une bonde⁶² (chap. II, 8). Dans deux puits abandonnés respectivement au XVI^e⁶³ et XVIII^e siècle⁶⁴, on a trouvé des douelles. Un étui d'aiguilles à coudre s'est perdu dans un puits du XIX^e siècle⁶⁵.

Au nord de l'église Saint-Michel-du-Degré, la maison édifiée à la fin du XII^e siècle qui a probablement abrité le presbytère de cette paroisse fut dotée d'une fosse d'aisances (16-2067) à l'architecture de pierre (XII^e-début du XIII^e siècle). Accolée au mur oriental et de plan rectangulaire (3,40 m x 2 m), elle est creusée jusqu'à la nappe phréatique. Au fond, une séquence de couches organiques épaisse de 80 cm corres-

pondait à l'utilisation de la structure⁶⁶. Elle contenait plusieurs artefacts en bois, entre autres, un grand plat 16-2036-1, une jatte 16-2046-6 et trois écuelles 16-2036-6, 7 et 10 dont les deux dernières avaient été réparées « en boutonnière » avec du fil en alliage cuivreux (chap. II, 5). Une vingtaine de poterie, essentiellement des oules, ainsi que de la verrerie (coupes à pied tronconique, urinaux* et une lampe) permettent de situer l'abandon au début du XIII^e siècle. La latrine 13-401 (début du XIV^e siècle) a dû relever d'un bâtiment situé à une cinquantaine de mètres au nord de l'église paroissiale Saint-Barthélemy. Son muret de plâtre délimitait une fosse mesurant 5,60 m de long sur 2,50 m de large. Après avoir servi un laps de temps comme fosse d'aisances, elle a été utilisée comme dépotoir. Le niveau inférieur de son remplissage (13-430) contenait des reliefs alimentaires, des fragments de textiles, une vingtaine de verres à boire, 176 poteries, quatre écuelles marquées d'un « S » pyrogravé⁶⁷ (chap. II, 5), ainsi que les matières premières, rebuts et outils d'un atelier d'orfèvre émailleur. Ce dépôt est attribué grâce au mobilier recueilli au début du XIV^e siècle (Meyer *et al.*, 1999, p. 81).

La latrine 13-420 datée de la première moitié du XIV^e siècle a livré une des pièces exceptionnelles de cette collection : un pot monoxyle polychrome d'apothicaire (fig. 31).

Le mobilier archéologique de la latrine 11-221 (première moitié XIV^e siècle) provient d'un milieu humide, sans être gorgé d'eau. La partie ouest a été fouillée en 1978 et la partie est en 1988. La latrine, qui mesure 6,45 m de long sur 4,15 m de large dans l'œuvre, s'étend le long du flanc sud du cellier du Grand Pichet. Ses murs, construits en pierres appareillées, ont pu supporter un couverture en voûte. Sur le fond de la fosse, un dépôt organique brun sombre (13-218), à la structure feuilletée et compacte, renfermait quantité de restes alimentaires (ossements animaux, arêtes de poissons, pépins et noyaux de fruits, coquilles d'œufs, moules...), et 484 isolats ont été enregistrés, parmi lesquels 92 artefacts en bois, dont 21 planches, planchettes ou tavaillons et 65 formes de récipients ouverts. Ces derniers ont été littéralement tassés au fond de cette latrine, imbriqués dans des poteries écrasées, des verreries, impossibles à détacher des végétaux et des

62. 11-1022.

63. 18-359.

64. 17-1213.

65. 11-1135.

66. Remblais d'occupation 16-2036, 16-2046 et 16-2047.

67. Écuelles 13-430-23, 60, 61, 92, ainsi que d'autres fragments de récipients ouverts et deux tavaillons 13-430-31 et 32.



Fig. 32. Exemples de cuillères du bas Moyen Âge (document UASD).

coprolithes en décomposition. La plupart ont été prélevés sous forme fragmentaire, certains ont bénéficié d'un traitement de conservation, mais rares ceux qui sont encore conservés. C'est pourquoi l'étude typologique des récipients de ce contexte ne repose que sur les pièces les mieux préservées.

Sur les 65 formes ouvertes isolées, on dénombre un possible plat et 38 écuelles ou probables écuelles. Toutes ces pièces sont tournées. Les diamètres d'ouverture restitués pour une dizaine d'écuelles sont compris entre 13 et 19 cm. Les dimensions des autres récipients qui sont indiquées au catalogue sont approximatives car mesurées sur des objets écrasés au sortir de la fouille, voire prises après dessiccation (voir catalogue des objets). L'échantillonnage systématique a permis cependant de déterminer l'essence de beaucoup d'artefacts. L'étude de 52 formes ouvertes indique 46 aulnes, trois frênes et un hêtre, un bouleau et un peuplier (13 indéterminés). Parmi les écuelles en aulne, huit disposent d'une marque pyrogravée «S» sur le pied. Deux écuelles (11-218-419 et 421) étaient associées chacune, *in situ*, à un fragment de vannerie. Le reste du mobilier correspond essentiellement à des planches, des planchettes fragmentaires, des tavaillons, ainsi que des chevilles⁶⁸ (21 occurrences) (chap. II, 3).

Le mobilier de cette latrine compte plusieurs centaines de poteries de cuisine, de resserre, de table dont la datation couvre la première moitié du XIV^e siècle. Une centaine de récipients en verre soufflé, très altérés, attribuables à la même époque (flacons ou burettes, verres à tige, urinaux notamment), des cuirs gaufrés et un rarissime bonnet tricoté en byssus* expriment l'aisance, voire le luxe. Au contraire des écuelles mises au jour essentiellement dans des fosses latrines, les cuillères l'ont été en général dans les différents tronçons du Croult (fig. 32).

.....
68. Seize en chêne, une en sapin, le reste étant encore indéterminé.

Les bois dans le cadre historique dionysien

Claudine Billot

Les recherches documentaires se fondent sur trois ouvrages fondamentaux : la thèse de Germaine Lebel (*L'histoire administrative, économique et financière de l'abbaye de Saint-Denis dans la province ecclésiastique de Sens de 1151 à 1346* : Lebel, 1935a et b), celle de Guy Fourquin (*Les campagnes de la région parisienne à la fin du Moyen Âge, du milieu du XIII^e siècle au début du XV^e siècle* : Fourquin, 1964) et le remarquable *Atlas historique de Saint-Denis des origines au XVIII^e siècle* dirigé par Michaël Wyss (Wyss, 1996). On se propose d'ordonner les renseignements fournis par ces travaux autour de trois thèmes : l'origine du bois utilisé dans l'abbaye et dans son bourg monastique, l'esquisse de son emploi dans le paysage urbain entre vie domestique et activités artisanales, le commerce indispensable au ravitaillement et à la renommée de Saint-Denis.

De la provenance du bois

Pour fournir du bois de chauffage et du bois d'œuvre non seulement à l'abbaye mais aussi au bourg environnant qui aurait pu compter, à son apogée, durant la première moitié du XIV^e siècle, avant les épidémies récurrentes de peste et les malheurs de la guerre de Cent Ans, autour de 10 000 habitants, les religieux entretiennent avec soin leur patrimoine forestier. L'énumération des domaines par Germaine Lebel (Lebel, 1935b, p. 7-31) et la carte des massifs forestiers dressée par Guy Fourquin pour la fin du XIII^e siècle, malgré les importantes lacunes des sources, ne sont pas dépourvues d'intérêt (fig. 33 ; Duby, 1975, p. 565). Elles ne dépassent pas le stade élémentaire de grossières localisations mais montrent la dispersion de ces bois entre le pays de Thelle au nord, le Vexin à l'ouest, l'Yveline au sud et la Brie à l'est. La proximité de rivières navigables comme l'Oise et la Marne faciliterait le transport à bûche perdue mais le bon sens, en raison du prix de la manutention, semble privilégier les prieurés dionysiens et les sièges de châellenie comme Trappes, Cergy, Ully-Saint-Georges, Montmélian ou Meaux, comme des débouchés plus proches et moins onéreux que la lointaine abbaye.

Les religieux, dès la fin du XII^e siècle, contiennent leurs dernières donations de bois mort dans de strictes limites de quantité et de fréquence (Lebel, 1935a, n° 107, 249 « une charretée de bois à deux chevaux à prendre chaque jour »). Pour récupérer leur pleine possession, ils rachètent plus tard aux communautés d'habitants leurs droits d'usage, pourtant souvent payants, ou aux seigneurs voisins les droits de gruerie qui les obèrent (Lebel, 1935b, p. 162). Après avoir établi des villeneuves (Higounet, 1975, carte 10, p. 121, *L'Œuvre de Suger autour de Paris*), ils interdisent de nouveaux défrichements en 1204 (Lebel, 1935a, n° 152 ; Higounet, 1990, p. 106). Ils procèdent à des achats fonciers pour agrandir leurs bois : une saussaie à Villepinte en 1283 (Lebel, 1935a, n° 1430), 466 arpents (2 405 ha) dans la forêt de l'Yvette en 1284 (n° 1435), 111 arpents (573 ha) dans celle de Trappes en 1334 (n° 1970) et même de simples fossés jouxtant leur bois du Tremblay en 1253 (Lebel, 1935b, p. 13), simplement peut-être pour en mieux marquer les limites ?

Les essences sont rarement indiquées sauf dans le cas de plantations bien ordonnées d'ormes (Lebel, 1935a, n° 193, 1655), de saules (n° 1430) ou de châtaigniers à Maubuisson (Saint-Ouen-l'Aumône) en 1303 (n° 1655). La seigneurie

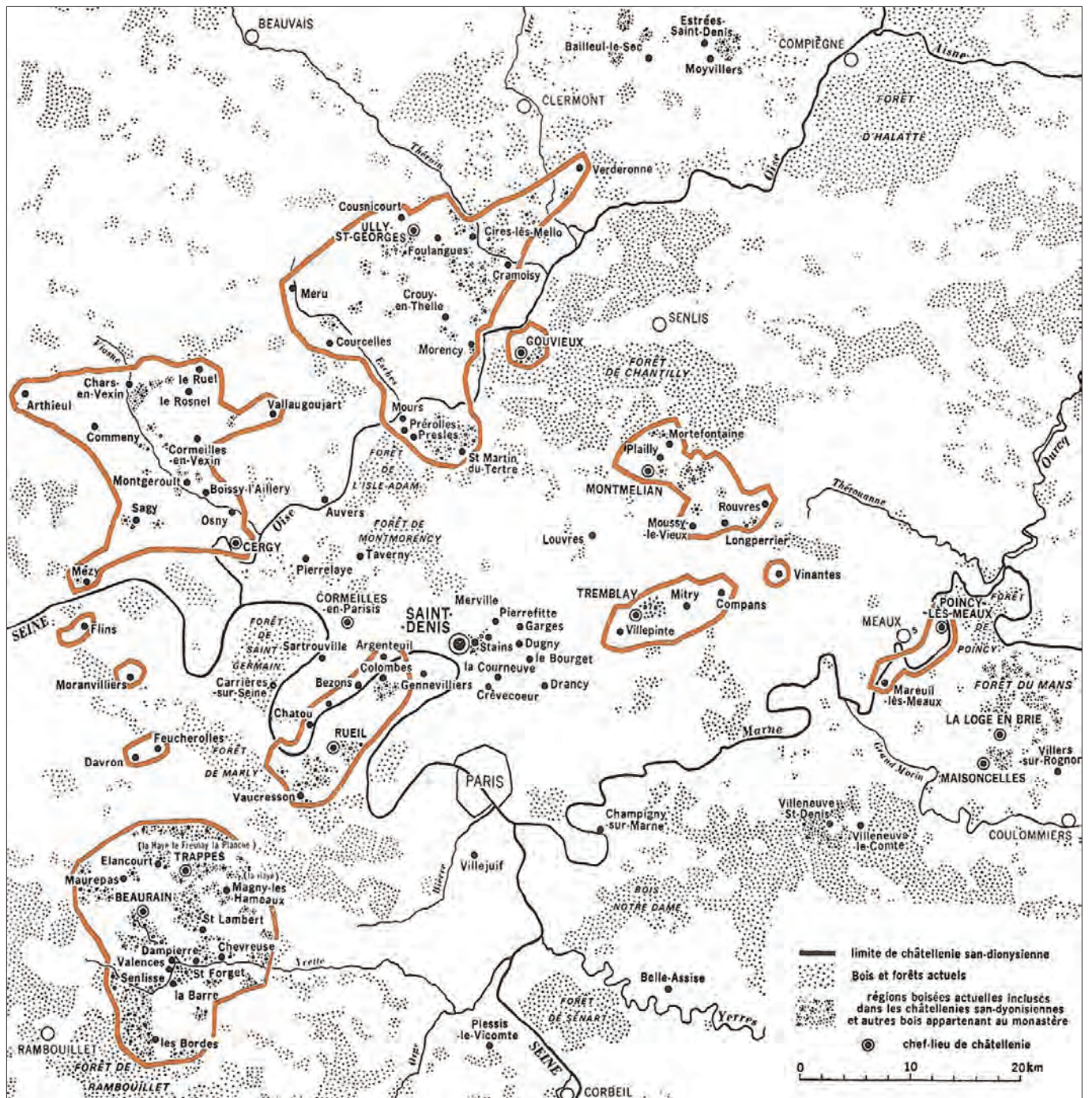


Fig. 33. Les domaines forestiers de l'abbaye de Saint-Denis de la fin du XIII^e siècle, d'après Duby, 1975, p. 565, antérieurement d'après Fourquin, 1970, p. 26 (DR).

de Merville (aujourd'hui à La Courneuve) est plus intéressante (Wyss, 1996, p. 376). Son bois de 16 arpents (3,46 ha) derrière l'hôtel, les saules autour des huit pièces de terre, une petite saussaie inférieure à un tiers d'hectare demeurent en gestion directe au profit du panetier de l'abbaye. On procède à des coupes de parcelles de 2 arpents 1 quartier tous les sept ans, de saules tous les trois ans. Cette propriété donne donc du bois, des échalas en javelles, des pieux ou plançons, des fagots ou bourrées.

L'abbaye a usurpé les droits du roi sur les neuf lieues de la boucle de la Seine dont elle occupe le sommet, usurpation justifiée *a posteriori* en forgeant à la fin du x^e ou au début du xi^e siècle un faux attribué à Charles le Chauve (mort en 877), un procédé habituel de ces religieux. L'établissement y dispose des droits de haute, moyenne et basse justice, donc du droit d'épave (Lebel, 1935b, p. 144) mais les autres seigneurs riverains pensent aussi en jouir. Il s'agit de s'emparer du merrain flottant ou échoué sur les berges, en raison peut-être du ralentissement du courant dans le méandre d'une livraison à bûche perdue – l'usage du train flottant ne semblant pas antérieur au xv^e siècle (Cornu, 1981, p. 99-112) –, de l'écroulement de ces piles de bois amoncelées dans quelque port comme au « Champ de Bois » sis entre le château de Saint-Ouen et le dimage de l'Estrée (Gachelin 1958, p. 65) ou des effets d'une crue. Les conflits sont portés au Châtelet de Paris, siège de la prévôté et vicomté de la ville (voir ses limites sur la carte II de Fourquin, 1964). En 1299, la dame de Clichy et l'abbaye sont parvenues à un accord mais, l'année suivante, celui-ci est annulé et le bois échoué à Clichy est remis au roi, preuve que les juges n'ont pas été dupes du faux exhibé (Lebel, 1935a, n° 1601 et 1609). En 1327, en revanche, le prévôt accorde aux religieux le merrain apporté par la crue de la Seine au port de la Loge au détriment de la dame de Marly (n° 1916). En 1334-1335 surgit un nouveau conflit à Clichy qui nécessite une enquête puis une sentence arbitrale confirmant aux moines leur droit d'épave quels que soient les riverains (n° 1983 et 1985). Plus sans doute que la récupération de quelques bouts de bois, c'est probablement la réaffirmation d'un droit à ne pas laisser perdre qui est en jeu.

On récupère aussi, dans cette civilisation de la pénurie, chaque élément susceptible d'être réutilisé. Le tarif des droits de *ventes-venterons* au profit du prieuré d'Argenteuil, rattaché à l'abbaye depuis Suger, s'applique aux poutres, solives ou chevrons d'occasion, aux éléments ouvragés comme portes et fenêtres, tables et bancs ou vieilles roues, comme aux vieilles pierres ou aux vieilles tuiles (Lebel, 1935b, p. 216-218). Toutefois, même s'ils utilisent leur propre bois, les religieux doivent payer la manutention et les frais de transport. Les quantités dont ils disposent sont souvent insuffisantes. La façon et la livraison de cent échalas issus de leurs propriétés en 1367-1368 leur reviennent à 12 sols parisis, le prix d'achat de cent échalas tout faits venus d'ailleurs varie entre 32 et 40 sols parisis, soit trois fois plus cher (Fourquin, 1964, p. 287). Les comptes révèlent que leur transport s'accomplit par bateau au printemps et que douves et cercles de tonneau sont fournis l'été (chap. II, 5). On peut penser que les Dionysiens profitent des passages des bateaux venus de l'ouest de Paris et de leur arrêt aux quatre péages à la hauteur de l'île Saint-Denis (Fourquin, 1964, p. 107, n. 251) pour procéder à leurs propres commandes et livraisons. Les congés accordés par la Marchandise de l'Eau de Paris en 1449-1452 mentionnent des marchands venus « d'en bas » en aval, de Mantes, Poissy, Pontoise, Conflans-Sainte-Honorine, Chatou ou Triel (*Ibid.*, p. 403).

Du paysage urbain : maisons, fours, poulies et moulins

Aveux, actes de vente ou d'échange, baux de location sont prolixes sur le numéraire escompté par les propriétaires mais peu disert sur la description des maisons (chap. II, 1). C'est pourquoi l'apport des relevés archéologiques du bâti et les datations dendrochronologiques sont absolument indispensables. Selon de rares indications, on peut cependant distinguer deux types d'immeubles : le manoir, ensemble recherché avec plusieurs bâtiments d'exploitation (Fourquin 1964, p. 97 et n.199) et la maison ordinaire probablement construite à l'économie (chap. II, 1).

D'après un aveu de fief rendu à l'abbé en 1263 (Lebel, 1935a, n° 1102) se dresse près de Saint-Denis de l'Estrée un manoir à plusieurs étages, grange, colombier et jardin avec ses appartenances. En 1220, le roi autorise un sergent de Mathieu de Montmorency à construire, dans l'île des Châtelliers « en Seine » une maison sans fortification (en raison de la tension constante entre l'abbaye et son seigneur ?) et de la même hauteur que les autres maisons de l'île (n° 333). C'est donc l'élévation qui fait la différence bien que quelques maisons soient aussi pourvues d'étages. En 1319, trois étages d'une maison de la rue Saint-Jacques sont donnés à l'office des Charités (n° 1816). On trouve un florilège de mentions de maisons communes dites avec leurs appartenances, jardin, courtil ou pourpris (clôture), une place derrière, une allée, deux, trois ou cinq chambres derrière l'église Saint-Paul, six chambres rue de la Cordonnerie. Avec les héritages, les maisons ont été divisées et des parts sont louées ou vendues : une demi-maison rue de l'Estrée près du Rouillon, un tiers de maison à la Panetière devant la basilique. Certaines abritent un four, four avec chambre (qui n'est pas une chambre de chauffe). On est étonné que coexistent maison, four et atelier au sein de quartiers denses avec des risques d'incendie importants. Après les fouilles, nous disposons maintenant d'excellentes descriptions de fours de potier des XIII^e-XIV^e siècles ou de bronzier de la fin du XVI^e siècle (Meyer *et al.*, 2014). En revanche, on ne trouve nulle part une estimation des sacs de charbon et des quantités de bois nécessaires pour y faire monter les températures non seulement pour procéder à la cuisson des poteries ou à la fonte du métal mais, dommage collatéral, à vitrifier les parois en tuiles des foyers, ce qui impliquerait une couche de combustible de vingt à trente centimètres (Meyer *et al.*, 2014, p. 222).

D'autres maisons sont associées à des poulies ou séchoirs à draps à claire-voie. La draperie est pratiquée dans le bourg et est une activité d'appoint dans le plat-pays. La teinture des tissus y est longtemps renommée avant qu'un nouveau procédé d'extrait de racine de noyer, déjà adopté dans d'autres villes drapières environnantes comme Meaux, Paris, Pontoise, Beaumont, Dammartin ou Montmorency, ne ruine cette spécialité. Par l'intermédiaire de l'ordonnance de 1374, « Guillaume de Marchières, bailli de Saint-Denis, accède à la demande des teinturiers, des tisserands et des marchands de draps de la ville de pouvoir teindre les draps de racine, d'escorce et « d'escaille » de noyer » (Fourquin, 1964, p. 116, n° 291 ; Bove 2015, p. 106). Les cuirs sont également tannés grâce à des écorces de chêne, de châtaignier, d'acacia⁶⁹ ou de noix de galle* (Lachèze, 2013, vol. 2, p. 137). Le bois de chêne associé à de la vannerie, ou à des claies tressées en osier et noisetier, ou même des tonneaux forment le cuvelage d'autres tanneries médiévales déjà étudiées archéologiquement à Troyes, Marseille, Rouen, Noyon ou Évreux (*Ibid.*, p. 145). On trouve la mention d'un moulin à vent dès 1289 à Maisoncelles (n° 1489). En 1297, Philippe le Bel autorise son armurier à en établir un à la Couture Saint-Lazare sur le chemin de Paris à Saint-Denis

.....
69. À partir du XVIII^e siècle.

(n° 1574). Trois ans plus tard, les religieux, ayant bien attendu que son édification soit achevée, font jouer tardivement un privilège rédhibitoire: nul ne peut construire entre Paris et Saint-Denis sans leur assentiment et ils se font attribuer ledit moulin (Wyss, 1996, doc. 116, p. 369 et Lebel, 1935a, n° 1608). La recension des moulins à eau (Wyss, 1996, p. 325-331) édifiés *intra-muros* sur les deux bras du Croult (le Rouillon ou le Ru d'Enghien) est entachée de difficultés: flou des appellations, imprécision des localisations, transformations de leurs destinations (moulin à blé, à tan, à foulon...) non datées, toute une documentation ponctuelle comprenant trop de lacunes (chap. II, 2).

On trouve peu de détails sur les matériaux employés. L'ossature et la charpente du toit sont vraisemblablement en chêne, en bois de délignage employé « vif » (vert). S'il s'agit d'un droit d'usage, sa délivrance est contrôlée par un agent forestier. L'emploi en est assigné sur une parcelle désignée. Le commerce de ce bois est interdit. Ayant été trop pillées, les forêts sont de plus en plus surveillées. Après la guerre de Cent Ans, vignes et champs ont dû prioritairement être remis en état entre 1440 et 1470 puis on a dû s'attaquer à la reconstruction des maisons entre 1480 et 1495, sans opérer de grands changements par rapport à l'état antérieur selon l'hypothèse de Guy Fourquin (Fourquin, 1964, p. 450-453). Après avoir été démolies, incendiées lors d'expéditions militaires, trop longtemps abandonnées, ces maisons à colombage dont les espaces entre l'ossature devaient être comblés par des pierres noyées dans du plâtre, et dont le toit était couvert de tuiles, ont été « levées » facilement avec l'aide des voisins. Le chaume a été employé pour les bâtiments d'exploitation (chap. II, 3).

L'abbaye a conservé des registres de comptes depuis 1229-1230. Leur dépouillement a permis à Germaine Lebel et à Guy Fourquin d'établir tant bien que mal des tableaux de prix. Leur lecture est souvent décevante. Il s'agit de l'ultime état à présenter à la reddition. Les étapes intermédiaires ont disparu. Que faire des 17 livres 15 sols 2 deniers payés pour du « merrain pour tonneau » sans indication de la quantité, du fournisseur et de son village d'origine, du moyen de transport utilisé? Que faire du salaire global d'un ouvrier dont on ignore le nom, le travail accompli et la durée de ce dernier (Lebel, 1935b, comptes de la Commanderie, 1329-1330, p. 390)?

Avec le temps la transcription comptable, et donc la nature des informations enregistrées, progresse. Pour l'abbaye elle-même, on a recours à la fin du xv^e et au début du xvi^e siècle à des matériaux plus recherchés (Billot, 1985): ardoises des Ardennes, pierre des carrières de Saint-Leu-d'Esserent, verre de Normandie, métaux achetés à Paris. Chaux, plâtre et tuiles sont produits plus près à grand renfort d'indispensables fours, gros consommateurs de bois, sans oublier la récupération de vieilles pierres « reblanchies ». Les moines ont établi, pour chauffer certaines parties de leur abbaye, une liste des distributions journalières de bois de chauffage (Lebel, 1935a, p. XXXIV-XXXVI): six bûches pour l'abbé, trois bûches seulement pour les six titulaires des offices claustraux de la veille de la Toussaint à Carême-Prenant (les trois jours gras avant le mercredi des Cendres). Vieillards, enfants (les oblats?) et malades ont droit à des distributions spéciales. De la veille de la Toussaint à la Mi-Carême, six bûches par malade mais trois seulement ensuite jusqu'à Pâques. À l'infirmerie, où l'on fait du feu chaque « sou » (au moment des soins?), on donne trois bûches pour un clystère, six bûches pour un bain et douze bûches pour l'étuve sans doute collective.

On n'aura garde d'oublier le grand absent de la documentation, le bois consommé pour la cuisson du pain et des aliments. Par une bulle de 1295, le pape avait limité à Saint-Denis le nombre de religieux de plus de dix-huit ans à 200, un maximum peut-être jamais atteint. En 1411, en plein déchirement

entre les moines pro-armagnacs et leurs sujets pro-bourguignons, sur 150 bénédictins prévus, on en recense 128 : 70 à Saint-Denis, 10 à Paris, le reste dans les prieurés (Lebel, 1935b, p. 38). En sus des jeunes oblats, il faut ajouter deux ou trois fois plus de domestiques, les visiteurs de passage reçus par l'hôtelier, les pauvres attendant à la porterie des distributions quotidiennes. Les besoins du bourg en chauffage et en cuisson des aliments ont dû connaître d'impressionnantes variations, entre multiplication ou division, selon les péripéties liées aux événements politiques.

Du commerce

Pour assurer la paix sociale, l'abbé de Saint-Denis, seigneur du lieu, doit veiller au bon fonctionnement du ravitaillement de ses ouailles. Le marché des légumes et des fruits a lieu le vendredi et le dimanche. L'abbaye gère des boutiques (Lebel, 1935a, n° 257) et des auvents (n° 789) dont, par exemple, les trois quarts d'un étal à la Panetière, devant la basilique, vendus 6 livres parisis en 1217 (n° 301). Les places disponibles y sont chichement mesurées. Leurs dimensions peuvent être exigües : une place de 8 pieds de long et 2 de large soit 2,56 m x 64 cm (n° 1058), l'autre de 4 pieds de profondeur sur 1 pied 2 pouces soit 1,28 m x 36 cm (n° 1621). Les hommes du seigneur de Montmorency peuvent étaler leurs marchandises « sous les auvents » au bourg Saint-Marcel en 1243 (n° 789) tant l'espace est saturé.

En période de paix, les religieux gèrent trois foires : celle de la Saint-Mathias le 24 février, jour de la dédicace de l'abbatiale, celle du Lendit en juin qui dure de onze à seize jours et celle de la Saint-Denis autour du 9 octobre (Billot, 1998). Chacune a ses spécificités : la première voit la vente de la quincaillerie et de huches, opération renouvelée le Vendredi saint. Le Lendit est surtout une grande foire des draps. Céréales de la plaine de France et vins trouvent preneurs à l'automne.

Pour le Lendit, l'abbaye procure chaque année aux ouvriers qui, à côté de loges (étals) pérennes en dur sur un vaste champ extérieur, montent des loges provisoires en colombage sur des caves, des cabanes en branchages et de simples tentes planches, perches, cerceaux, lattes de bois et bâches de toile (fig. 34).

Leur location ainsi que celle de coffres pour abriter les marchandises et de lits pour la nuit est d'un bon rapport comme l'est le prêt d'ustensiles par les habitants (Gachelin, 1958, p. 65). La clôture de la foire proclamée, tout ce matériel est rangé dans la grange centrale du Champ du Lendit en attendant l'année suivante. Le sort de cette foire a connu force vicissitudes à la fin du Moyen Âge mais, en 1510, le menuisier de l'abbaye monte encore 250 loges à l'extérieur du bourg pour 125 livres et 60 loges dans les halles aux cuirs (ou hangar de la Vieille Tannerie) et dans celles aux blanchets (des draps de couleur blanche) près de la Panetière pour 30 livres tournois (Gachelin, 1958, p. 68).

Peut-on penser qu'à ces débuts de la Renaissance les tarifs des péages médiévaux s'appliquent encore ? Invoquant « les us et coutumes de France », le travers de Trappes (Lebel, 1935b, p. 311-312) résume toutes les possibilités d'utilisation du bois sous forme de cendre (pour la lessive ou *buée*, pour d'éventuelles verriers), du combustible pour le chauffage, du merrain à vin pour les douves des tonneaux qui partent au loin chaque automne et qu'il faut remplacer, de chevrons, du merrain taillé à la doloire, des *moles* simples, à fèvre ou déjà percées. Toute la vie domestique, artisanale et commerciale de Saint-Denis s'y trouve exposée sous l'angle original d'une seule matière première.



Fig. 34. Bénédiction de la foire du Lendit à Saint-Denis (BnF, ms latin 962, fol. 264, XIV^e siècle). On voit l'opposition entre des loges pérennes, construites en dur, au premier plan, et des loges provisoires bâchées sur une armature de bois ordonnées en rues et signalées par des enseignes.

L'identification anatomique des bois

Monique Dupéron, Jean Dupéron

Le bois est un matériau particulièrement remarquable dans la mesure où son étude (même celle d'un minuscule fragment) permet de retrouver son essence. Ceci explique le rôle de la xylologie dans différents domaines (reconstitution des flores ligneuses actuelles et passées, identification des essences utilisées pour la fabrication des objets, origine et choix de ces essences en fonction des propriétés de leur bois, expertises judiciaires...).

Généralités

Le bois (xylème secondaire) est présent chez les Gymnospermes (essentiellement les Conifères) et les Angiospermes (plantes à fleurs) Dicotylédones. Il est formé par une assise annulaire située sous l'écorce appelée cambium (méristème secondaire permettant un accroissement en épaisseur du tronc, des branches et des racines) dont les cellules se divisent essentiellement de manière péricline (parallèlement à la surface du tronc) et apparaissent donc alignées radialement en coupe transversale. Vers l'extérieur, le cambium donne le liber (phloème secondaire) peu épais qui conduit, du haut vers le bas du tronc, la sève élaborée (chargée de nutriments issus de la photosynthèse des feuilles) et, vers l'intérieur, un tissu qui occupe le centre du tronc : le bois (xylème secondaire) dont les cellules sont essentiellement constituées de cellulose imprégnée de lignine (rigidité). Il comprend du bois fonctionnel jeune, l'aubier*, situé contre le cambium, qui conduit la sève brute, puisée dans le sol par les racines, vers les feuilles où s'effectue la photosynthèse. La partie plus interne du bois ne sert plus qu'au soutien de l'arbre et constitue le duramen* (bois de cœur). Il faut remarquer qu'aubier et duramen ont la même structure et, qu'au fur et à mesure de la croissance en épaisseur du tronc, l'aubier le plus interne se duraminise. Dans les régions tempérées, le cambium a un fonctionnement rythmique (activité au printemps-été, arrêt en automne-hiver) qui se traduit par la présence de cernes d'accroissement (permettant de donner un âge à l'arbre), le bois de printemps (bois initial) apparaissant plus clair (éléments conducteurs de plus gros diamètre) que le bois d'été (bois final à éléments plus étroits et parois plus épaisses).

Le bois est un tissu complexe qui renferme de nombreux caractères. Il possède une structure tridimensionnelle constituée de cellules disposées verticalement et horizontalement (rayons). Les différentes cellules communiquent entre elles par des ponctuations qui sont des interruptions de la paroi secondaire (partie la plus épaisse de la paroi cellulaire constituée de cellulose imprégnée de lignite, visible au microscope optique). Ces ponctuations peuvent être simples (interruption brutale de la paroi secondaire des deux cellules en contact), aréolées (décollement circulaire préalable de la paroi secondaire avant interruption au niveau de l'ouverture de la ponctuation) ou semi-aréolées (combinaison d'une ponctuation aréolée avec une ponctuation simple).

Un bois s'étudie selon trois plans : le **plan transversal**, perpendiculaire à l'axe du tronc ; le **plan tangentiel**, longitudinal, perpendiculaire au rayons et ne passant pas par l'axe (sur dosse*, les rayons sectionnés ont un aspect fusiforme) ; le **plan radial**, longitudinal, passant par les rayons de l'axe du tronc (sur maille, les cellules de rayons forment, avec les éléments verticaux qui les contournent, un quadrillage constituant les champs de croisement).

Il existe deux grands types de bois : les homoxylés et les hétéroxylés.

Les **homoxylés**, représentés essentiellement par les Conifères (fig. 35), sont surtout constitués de fibres-trachéides (appelées aussi trachéides : cellules allongées verticalement, à paroi assez épaisse et à ponctuations aréolées) assurant à la fois le soutien et la conduction de la sève brute. Du parenchyme vertical (tissu constitué de files de cellules à paroi généralement fine, vivantes dans l'aubier) et des canaux sécréteurs de résine peuvent être également présents et interviennent dans l'identification. Les éléments horizontaux (rayons) sont étroits (en général 1 cellule de largeur [rayons unisériés] parfois localement 2). Ils sont constitués uniquement de parenchyme (rayons homogènes) ou accompagnés de fibres-trachéides horizontales (rayons hétérogènes) et éventuellement de canaux sécréteurs horizontaux. L'étude du plan radial est essentielle pour les bois de Conifères car il montre les systèmes de ponctuations faisant communiquer les fibres-trachéides entre elles (ponctuations aréolées) et avec les rayons (ponctuations dites de champs de croisement, aréolées, semi-aréolées (=oculipores) ou simples (=oopores). Les identifications sont fondées, en grande partie, sur l'aspect de ces ponctuations.

Pour les **hétéroxylés** chez les Angiospermes Dicotylédones (feuillus) (fig. 36), les fonctions de soutien et de conduction sont séparées. Les vaisseaux, constitués d'éléments verticaux mis bout à bout et perforés, assurent la conduction de la sève brute tandis que les fibres servent de soutien (d'où un aspect plus hétérogène). Du parenchyme vertical est souvent présent, parfois des trachéides, et dans certains genres, des canaux sécréteurs ou traumatiques. Les éléments horizontaux (rayons) sont constitués de cellules de parenchyme.

Dans les deux types de bois, les rayons permettent une circulation radiale de la sève ; ils sont en continuité avec les rayons libériens (phloème secondaire).

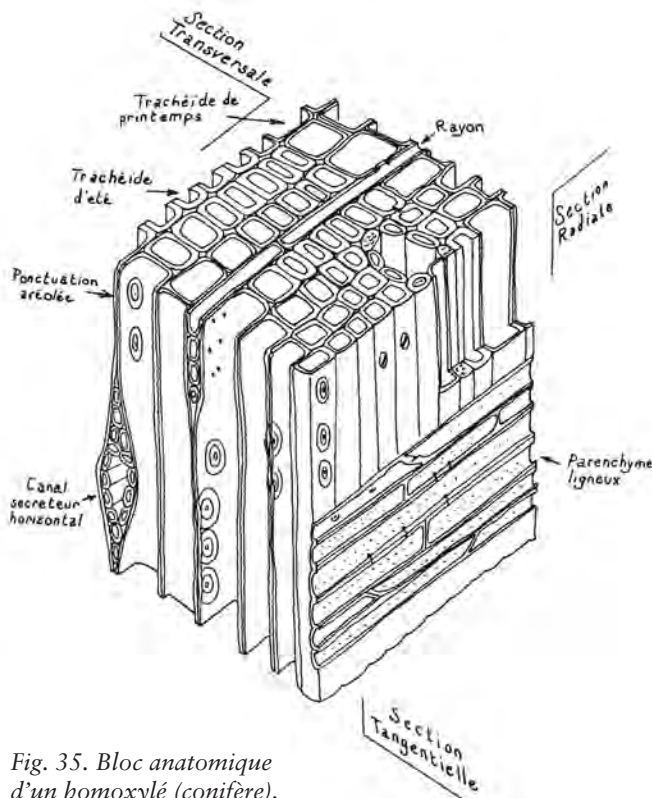


Fig. 35. Bloc anatomique d'un homoxylé (conifère).

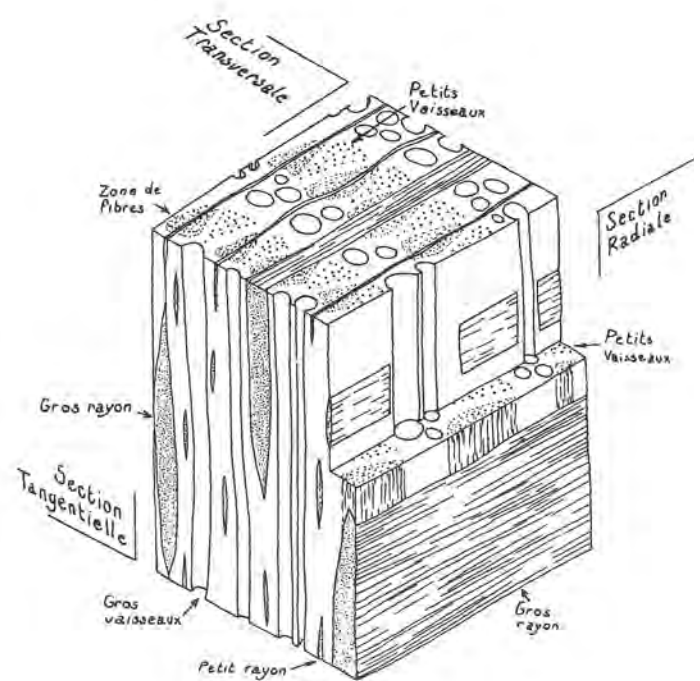


Fig. 36. Bloc anatomique d'un hétéroxylé (chêne).

Méthodes d'étude

L'examen des objets commence toujours par une observation à l'œil nu qui apporte déjà quelques données (après un rafraîchissement à la lame de rasoir si nécessaire) : couleur du bois (si celle-ci n'est pas trop modifiée par des altérations ou des traitements conservatoires), présence de cernes d'accroissement, grain fin, moyen ou grossier, notion liée au diamètre des éléments verticaux du bois, en particulier les vaisseaux (bois de feuillus). Les critères de densité et dureté ne peuvent pas être réellement pris en compte pour les objets de fouilles en raison des altérations possibles subies par le bois, encore moins les critères d'odeur et de goût. Nous avons pratiqué ensuite un examen à la loupe binoculaire, celui-ci permettant déjà de collecter des informations : repérage des plans, aspect général du plan transversal, type de bois étudié (homoxylé ou hétéroxylé), pouvant même aboutir à une identification comme dans le cas du chêne dont la structure est déjà très caractéristique à faible grossissement. Pour déterminer les bois de Saint-Denis, nous avons dû faire face à des contraintes liées à la préservation des objets. Dans la grande majorité des cas, des micro-prélèvements ont été nécessaires à l'identification. Ils doivent être bien orientés (plans transversal, tangentiel et radial) pour être utilisables. Ils ont été exécutés sous la loupe pour plus de précision, à l'aide d'une lame (ou demi-lame) de rasoir au niveau de cassures ou de fentes (souvent radiales) de manière à ne pas nuire à l'intégrité de l'objet examiné. Les prélèvements ont été montés entre lame et lamelle dans de l'eau et observés au microscope optique (Wild), à des grossissements variant entre 35 et 400. La consultation d'atlas anatomiques et de lames de références peut s'avérer utile (Jacquiot, 1955; Jacquiot *et al.*, 1973; Schweingruber, 1983; Schweingruber, 1990). Les objets en bois de Conifères (homoxylés) ont d'abord été observés à la loupe pour détecter la présence de zones d'accroissement (matérialisées par un bois d'été plus sombre que le bois de printemps) ainsi que d'éventuels canaux sécréteurs verticaux. Nous avons montré la nécessité d'effectuer des prélèvements orientés radialement; des fissures, apparaissant souvent à partir des rayons, présentent la bonne orientation; des micro-prélèvements ont pu être effectués à l'intérieur de celles-ci, sous la loupe. Après examen, quatre essences de Conifères ont été recensées.

Les bois de feuillus (hétéroxylés) sont caractérisés par la présence de vaisseaux, constitués de cellules superposées (éléments de vaisseau) de gros diamètre avec disparition totale de la paroi entre deux éléments, faisant place à une perforation simple ou scalariforme (plusieurs trous séparés par des barres) assurant la conduction, et de fibres (cellules très allongées, de petit diamètre, à paroi plus ou moins épaisse, plus ou moins ponctuées) assurant le soutien. À côté de ces éléments, on peut observer du parenchyme vertical (tissu de réserve constitué de cellules rectangulaires verticales, à paroi généralement fine) dont la répartition est importante pour l'identification. Suivant les genres, les rayons peuvent être étroits à larges; ils sont constitués uniquement de parenchyme horizontal à cellules couchées (rayons homocellulaires) ou couchées et dressées (rayons hétérocellulaires). Par rapport à l'examen des Conifères, le plan transversal permet déjà d'observer de nombreux caractères : présence ou non de zones d'accroissement, diamètre et disposition des vaisseaux, répartition du parenchyme (cellules à paroi plus fine que les fibres) et des fibres (petit diamètre, paroi plus épaisse). Le plan tangentiel est important pour observer la largeur des rayons. Dans certains cas, l'examen du plan radial peut-être décisif (différence entre saule et peuplier par exemple), mais il n'est pas aussi fondamental que pour les bois de Conifères.

Caractéristiques des bois identifiés et leurs utilisations

Bois de Conifères (homoxylés)

▮ *Abies* sp. (sapin)

Le genre *Abies* est représenté par des arbres qui, bien que poussant parfois en plaine, sont typiques des étages montagnards moyens et supérieurs; c'est actuellement une des principales essences françaises pour le bois de menuiserie, charpente, caisserie, coffrage et papeterie. Ce bois homoxylé à zones d'accroissement nettes (bois final à fibres-trachéïdes aplaties radialement et à paroi plus épaisse que celles du bois initial), est caractérisé par : des ponctuations aréolées entre fibres-trachéïdes verticales de type abiétinéen (aréoles rondes et espacées), l'absence de canaux sécréteurs, des rayons ligneux assez hauts dont les cellules de parenchyme horizontal ont des parois nettement ponctuées (coupe radiale).

▮ *Picea* sp. (épicéa)

Comme le sapin, c'est un arbre de l'étage montagnard ayant une aire très vaste en Europe. Le bois est utilisé en menuiserie mais aussi en lutherie pour les spécimens de haute qualité. Bois à zones d'accroissement marquées, il se caractérise par la présence de canaux résinifères verticaux et horizontaux, des rayons hétérogènes, des oculipores dans les champs de croisement au niveau du parenchyme horizontal.

▮ *Pinus sylvestris* (pin sylvestre)

L'aire naturelle du pin sylvestre est vaste; c'est une espèce arborescente souvent pionnière sur terrain pauvre. Son bois à zones d'accroissement nettes est caractérisé par la présence de canaux sécréteurs de résine verticaux et horizontaux, des rayons ligneux hétérogènes avec des fibres-trachéïdes horizontales à paroi dentée. Les ponctuations de champ entre le parenchyme horizontal et les fibres-trachéïdes verticales sont de grandes ponctuations simples (oopores) (dans la plupart des autres genres de Conifères, elles sont de type oculipore). Il est utilisé en menuiserie et ébénisterie pour les sujets de meilleure qualité.

Ces trois premières essences (sapin, épicéa et pin sylvestre) ont été découvertes sous forme de planches.

▮ *Taxus baccata* (if)

C'est un arbre pas très haut, devenu rare en forêt car très exploité, d'une grande longévité puisque certains sont millénaires (en Normandie notamment où ils étaient plantés près des églises et cimetières). Particularité chez les Conifères, son cône est réduit à un ovule dressé qui s'entoure après fécondation d'un bourrelet appelé arille, rouge à maturité (ce n'est en aucun cas une baie). À noter que le feuillage, très toxique, fournit des molécules utilisées contre le cancer.

La caractéristique essentielle du bois d'if est la présence d'ornementations (épaississements) spiralées très visibles sur la paroi des fibres-trachéïdes verticales. Ce bois ne possède pas de canaux à résine. Le bois de cœur brun-orangé est résistant et élastique; en Angleterre, au Moyen Âge, il a été utilisé pour confectionner des arcs contribuant à la renommée des archers anglais⁷⁰. À Saint-Denis, il a été identifié pour deux couteaux.

.....
70. Beaucoup étaient importés du Saint-Empire germanique.

Bois de feuillus (hétéroxylés)

▮ *Acer* sp. (érables)

Les espèces les plus fréquemment présentes sont l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et l'érable plane (*Acer platanoides*), qui sont d'assez grands arbres (20-25 m) d'une grande souplesse écologique, et une espèce plus petite (15 m maximum), plutôt calcicole: l'érable champêtre (*A. campestre*). Les érables (sycomore, champêtre) possèdent un bois mi-dur, mi-lourd à grain fin (diamètre des vaisseaux inférieur à 100 µm), de couleur crème jaunissant à la lumière pour le sycomore et roussâtre pour le champêtre. Les principaux caractères anatomiques sont: des vaisseaux isolés ou groupés de section circulaire, à perforations simples, avec des ponctuations latérales assez grosses, polygonales et des ornements (épaississements) spiralés; du parenchyme vertical rare, dispersé; des fibres de soutien sans ponctuations nettement visibles; des rayons larges de 1 à 10 cellules pour l'érable sycomore (plus étroits dans l'érable champêtre), homogénéitaires à un peu hétérocellulaires. Le plus apprécié est l'érable sycomore (utilisé notamment en lutherie, bois ondes des dos de violons); le champêtre, de plus petit diamètre, est employé en tournerie pour de petits objets. Parmi les types d'objets trouvés à Saint-Denis ont été recensés: de la vaisselle (plat, écuelles, cuillères [9]), des fuseaux à filer, des boîtes, un objet singulier indéterminé.

▮ *Alnus glutinosa* (aulne glutineux)

Cet arbre qui peut atteindre 25 m de hauteur, a une cime conique caractéristique. Il est inféodé aux milieux humides (bord de cours d'eau, prés tourbeux). Le bois tendre, léger, rosâtre, à grain fin, est caractérisé par: des vaisseaux isolés et groupés radialement, à perforations scalariformes (15-20 barres fines); du parenchyme dispersé; des fibres sans ponctuations nettes, des rayons ligneux étroits (unisériés) et des rayons agrégés (ils se présentent comme des zones où les rayons se soudent les uns aux autres pour donner une structure très particulière qui caractérise également le noisetier et le charme). Le bois d'aulne, dont la réputation est de mieux se conserver en milieu humide qu'en milieu sec, a été logiquement employé surtout pour des écuelles (38), mais aussi des plats, bols et autres récipients, ainsi que pour des radiers de puits (8), piquets de clayonnage, ou encore d'autres usages plus annexes (cage, pion de jeu).

▮ *Betula (verrucosa et pubescens)* (bouleau verruqueux et pubescent)

Les deux espèces communes ne peuvent être différenciées par le bois. Le bouleau verruqueux atteint 20-25 m de hauteur, son port est pleureur; arbre pionnier, très frugal, il vit sur sol sec et léger (sableux). Le bouleau pubescent est plus petit, ses rameaux ne sont pas retombants et il est exigeant en eau (comme l'aulne). Le bois à grain fin, de couleur jaune clair est mi-dur, mi-lourd. Ses principales caractéristiques anatomiques sont: des vaisseaux isolés et en petits groupes radiaux, à perforations scalariformes, à nombreuses barres fines et ponctuations latérales aréolées très petites (2-3 µm). Le parenchyme vertical est diffus, les fibres de soutien sans ponctuations nettes et les rayons ont 1 à 5 cellules de largeur et semblent « comprimés latéralement » en coupe tangentielle; ils sont homogénéitaires à hétérocellulaires. Ce bois sert en papeterie, caisserie, petit mobilier, sabots, bobines... À Saint-Denis, le bois de bouleau a été retrouvé sous forme d'une planche de meuble, d'un récipient, d'une ou deux écuelles et d'un manche de couteau.

► *Buxus sempervirens* (buis)

Le buis est un arbrisseau de 1 à 4 m, exceptionnellement 6-8 m de hauteur, à feuilles coriaces persistantes. C'est une espèce méridionale qui a été introduite plus au nord (jardins). Son bois, à grain très fin, jaune à brun-jaune, est caractérisé par des vaisseaux de très petit diamètre, isolés, à perforations scalariformes, du parenchyme vertical dispersé, des fibres à ponctuations aréolées et paroi épaisse; des rayons étroits (1-2 parfois 3-4 cellules de largeur), nettement hétérocellulaires (cellules couchées et dressées). Ce bois dur, lourd, résistant et esthétique sert à la fabrication de petits objets (dimensions du tronc limitées). Il peut être taillé, sculpté très finement et prend un beau poli. Il a été choisi pour la confection de la totalité (76) des peignes à cheveux, de nombreuses cuillères (174), des manches de petits outils (alènes de cordonnier, couteaux), une statuette, ainsi que pour des jeux (toupie, bille, jeton, pion...).

► *Carpinus betulus* (charme)

C'est une des essences communes de la forêt française; cet arbre de hauteur moyenne (20-25 m) possède un tronc typiquement cannelé et à écorce lisse. Son bois, blanc à grain fin, a des limites de cernes sinueuses. Ses principales caractéristiques anatomiques sont: des vaisseaux isolés et accolés en files radiales, à perforations simples et ornements spirales; le parenchyme vertical est présent près des vaisseaux et forme aussi de courtes chaînettes (coupe transversale); les fibres ne présentent pas de ponctuations nettes; les rayons de 1 à 3 cellules de largeur (section tangentielle) et en partie agrégés (« faux grands rayons » comme dans l'aulne, mais ce dernier à des vaisseaux sans spirales et des perforations scalariformes) sont homocellulaires à un peu hétérocellulaires. Le bois dur, lourd, mais altérable, a des usages très divers: manchisterie, tournerie, navettes, étals de boucher.... et c'est un excellent bois de feu. À Saint-Denis, il est assez peu représenté, peut-être en raison de sa médiocre durabilité: 24 éclisses de clayonnage, un manche de maillet et des boules de jeu.

► *Castanea sativa* (châtaignier) et *Quercus* sp. (chêne pédonculé et sessile)⁷¹

Ces deux essences ont un bois très voisin. Le châtaignier est un arbre de 25 à 30 m de hauteur, poussant sur sol acide et craignant le froid rigoureux; son aire naturelle est méridionale, mais il a été introduit plus au nord (récolte des châtaignes). Le bois de châtaignier, à duramen brun (riche en tannins) est caractérisé par: de gros vaisseaux de bois de printemps (zones poreuses) à perforations simples, des vaisseaux de bois d'été, nettement plus petits, entourés de parenchyme vertical, disposés « en flammes » étroites alternant avec des zones de fibres renfermant du parenchyme vertical disposé selon des lignes (aspect de chaînettes en coupe transversale), des rayons tous fins (1 à localement 2 cellules de largeur) contrairement au chêne qui possède, en plus, de très gros rayons visibles à l'œil nu (belle maillure caractéristique). Le châtaignier a servi à faire des éclisses de clayonnage, des cercles de tonneaux.

Le chêne est représenté par des arbres de 25-30 voire 40 m de hauteur pour le chêne sessile qui constitue de très belles futaies (Tronçais, Bellême). Le chêne pédonculé est plutôt un arbre de lisière ou isolé. Le bois de chêne est utilisé en ébénisterie, menuiserie, parquet, tonnellerie et autrefois charpentes; le duramen, riche en tannins, est résistant. Celui de châtaignier est apprécié pour de nombreux usages dont des piquets, car il possède une bonne longévité. C'est l'essence la mieux représentée à Saint-Denis; issu de forêts voisines, solide, résistant et disponible dans de grandes dimensions, il a été utilisé en construction (charpente, menuiseries, tenons d'aubes* de moulin, chevilles...), pour des meubles (coffres), des tonneaux et seaux et d'autres usages plus annexes.

.....
71. Une cinquantaine de déterminations de chêne a été réalisée par l'auteur principal, cette détermination au genre pouvant se faire avec assurance de visu à l'œil nu.

▮ *Clematis vitalba* (clématite)

Cette plante grimpante vigoureuse s'agrippe aux arbrisseaux et arbres environnants grâce aux pétioles et pétiolules de ses feuilles préhensiles. C'est une des rares lianes tempérées. Les tiges les plus âgées peuvent atteindre une dizaine de centimètres de diamètre. Comme toute liane, le bois présente une structure très particulière, visible à l'œil nu. En effet, les vaisseaux, à perforations simples, peuvent atteindre 800 µm de diamètre dans le bois initial et les rayons sont très hauts (0,1 cm jusqu'à 10 cm) et très larges (plus de 10 cellules). Le parenchyme est présent au voisinage des vaisseaux et les fibres sont étagées. Étant donné son diamètre limité et sa souplesse, cette liane peut être utilisée en vannerie rustique (paniers, ruches, muselières, nids pour les poules) et pour faire des liens. En ce qui concerne les objets de Saint-Denis, elle a été identifiée pour un panier.

▮ *Cornus sanguinea* et *C. mas* (cornouiller sanguin et cornouiller mâle)

Ce sont des arbrisseaux (2 à 6 mètres de hauteur) calcicoles (surtout *C. mas*) liés à la chênaie-hêtraie. Le bois est blanc rosé, dur et très résistant. Les principales caractéristiques anatomiques sont : la présence de zones d'accroissement, des vaisseaux solitaires, de petit diamètre (< 100 µm), à perforations scalariformes (nombreuses barres fines); du parenchyme diffus, des fibres à ponctuations nettement aréolées et des rayons hétérocellulaires larges de 1 à 3 cellules (jusqu'à 5 pour *C. mas*) et hauts, accompagnés de nombreux rayons unisériés bas. Le bois du cornouiller mâle, dès 4 cm de diamètre, est recherché pour la fabrication de manches d'outils (outre sa solidité, il ne donne pas d'échardes) et barreaux d'échelle. Ce bois a été identifié pour : un épissoir, une baguette de vannerie, une boule de jeu.

▮ *Corylus avellana* (noisetier)

Cet arbrisseau de 4 à 5 m de hauteur, apprécié pour ses fruits, possède un bois rosâtre, assez léger et souple. Ses caractères anatomiques sont très voisins de ceux de l'aulne, notamment la présence de rayons agrégés; cependant, il en diffère essentiellement par les perforations des vaisseaux également scalariformes mais à barres moins nombreuses (< 10), plus épaisses et plus espacées, la présence d'épaississements spiralés et les rayons hétérocellulaires. Son bois a été utilisé pour des clôtures légères, des cercles de tonneaux, des cannes, vanneries... Le noisetier qui donne de grands rameaux souples a été employé à Saint-Denis en vannerie et surtout pour la fabrication de clayonnages (9 piquets, 38 baguettes).

▮ *Erica arborea* (bruyère arborescente)

Buissonnante à arbustive (1 à 5 m), la bruyère arborescente est une plante méditerranéenne présente dans le sud de la France (commune en Corse), en Afrique du Nord et jusqu'en Asie occidentale. Elle pousse dans les bois, les landes et les maquis siliceux. Les souches sont exploitées pour le bois dur et lourd, à fil contrarié (« loupes »). Du point de vue anatomique, il se caractérise par des petits vaisseaux (diamètre < 50 µm) nombreux et solitaires, à perforations simples et quelques rares scalariformes, un parenchyme rare ou absent, des fibres à ponctuations aréolées et des rayons de deux tailles distinctes : unisériés (d'une cellule de largeur) bas formés de cellules dressées et plurisériés (4 cellules et plus de largeur) plus hauts et hétérocellulaires (cellules couchées + cellules dressées). Le bois brun-rouge est capable de prendre un beau poli; il est utilisé pour les fourneaux de pipes, mais aussi pour d'autres objets de dimensions limitées (manche de couteaux...); il a été identifié à Saint-Denis, sous forme de « loupe », pour un couvercle de boîte et un manche de couteau.

▸ *Euonymus europaeus* (fusain)

Le fusain est un arbrisseau de 3 à 5 m, calcicole. Son bois est jaune clair à grain fin (ressemblant au buis, mais plus léger). Ses caractéristiques anatomiques sont: la présence de zones d'accroissement, des vaisseaux presque exclusivement solitaires, petits (< 100 µm), à perforations simples et ornements (épaississements) spiralés; les rayons sont exclusivement unisériés et homocellulaires (cellules couchées); les fibres présentent des ponctuations aréolées et des épaississements spiralés. Ce bois, facile à travailler, n'étant disponible qu'en faibles dimensions, est surtout connu pour son charbon utilisé par les dessinateurs; il a aussi servi à faire de petits objets tournés. À Saint-Denis, c'est l'essence utilisée pour des fuseaux et une lame d'un métier à ruban.

▸ *Fagus sylvatica* (hêtre)

Cet arbre de 30-40 m est une des principales essences de la forêt française. Son bois d'aspect homogène, à grain fin, assez dur et assez lourd, est altérable. Les principaux caractères anatomiques sont: des vaisseaux isolés et groupés par 2-6, très nombreux surtout dans le bois initial, à perforations simples et scalariformes (vaisseaux du bois final); du parenchyme dispersé; des fibres dont certaines à ponctuations aréolées; des rayons étroits (unisériés) à larges (25 cellules) et hauts (jusqu'à 0,4 cm), homocellulaires. Le bois a de très nombreux usages: mobilier commun, sièges, bois courbés, parquet, emballage, boissellerie, manchisterie, traverses, chauffage, placages... (mais pas pour les charpentes, car peu souple, il peut se rompre brutalement). Disponible en dimensions appréciables, moins résistant que le chêne, ce bois ne communique pas de goût aux aliments d'où son emploi, à Saint-Denis, dans la fabrication de récipients divers (écuelles, assiettes, jattes, caques*...) ainsi que pour des cuillères, palettes, raclettes, pilon... Cette essence a eu aussi des utilisations diverses (meubles, piquets de clayonnage, boule de jeu).

▸ *Fraxinus excelsior* (frêne élevé)

Cet arbre de 25-30 m, à feuilles composées et bourgeons noirs, apprécie les sols frais mais bien drainés. Son bois blanc, un peu rosé, est assez lourd et élastique. Du point de vue anatomique, il possède des zones poreuses constituées de plusieurs rangées de gros vaisseaux de bois initial; les vaisseaux, à perforations simples, sont isolés ou groupés radialement le plus souvent par 2 à 4; ceux du bois final ont une répartition quelconque; le parenchyme vertical est surtout situé au voisinage des vaisseaux; les rayons sont larges de 1 à 3 cellules, peu hauts et homocellulaires. Le bois possède une grande résistance mécanique. Il est utilisé en ébénisterie, menuiserie, placage, manchisterie (manches d'outils). À Saint-Denis, il a été employé pour confectionner de nombreuses écuelles (27), des plats, jattes.

▸ *Ilex aquifolium* (houx)

Cet arbuste de 3-4 m peut atteindre 7-8 m si on le laisse pousser à découvert (dans les haies notamment). Ses feuilles sont persistantes, coriaces, épineuses; on le considère comme une relique de la flore plus chaude du Tertiaire. Le bois à grain fin, à cernes peu distincts est blanc nacré, lourd et dur. Ses principaux caractères anatomiques sont: des vaisseaux petits, souvent groupés en lignes radiales, à perforations scalariformes (15 à 20 barres) et épaississements spiralés; du parenchyme vertical dispersé et peu visible; des fibres à ponctuations aréolées et épaississements spiralés; des rayons 1 sériés et 2-7 sériés, nettement hétérocellulaires. Il peut se tourner, se sculpter et bien se polir (comme le buis),

mais ses dimensions restreintes en limitent l'utilisation (petits objets, tabletterie...). À Saint-Denis, le houx a été identifié essentiellement pour des objets liés aux jeux (boules, billes, toupie) ainsi que pour une fusaiöle.

▮ *Juglans regia* (noyer)

Cet arbre de 20-35 mètres de hauteur mais à tronc assez court a été introduit en France sans doute dès l'Antiquité (à remarquer qu'il était présent en Europe au Tertiaire). Il est apprécié pour ses fruits mais aussi pour son bois, mi-dur et mi-lourd, de teinte variable (brun clair à chocolat veiné de noir), de grain assez grossier. Du point de vue anatomique, il présente des vaisseaux isolés et accolés radialement, peu denses, assez gros (diamètre > 100 µm) et à perforations simples; le parenchyme vertical est abondant, situé autour des vaisseaux et typiquement en lignes tangentielles d'une cellule de largeur, assez régulièrement espacées (ces lignes de parenchyme sont visibles à la loupe et se présentent comme des lignes plus claires). Les fibres ont des ponctuations aréolées et les rayons, surtout homocellulaires, sont larges de (1) 3-4 (5) cellules. Ce bois apprécié en ébénisterie, tournerie, utilisé pour les crosses d'armes à feu, se sculpte bien et prend un beau poli. Peu d'objets ont été découverts à Saint-Denis: une plaquette, une planchette et un plateau de jeu.

▮ *Ligustrum vulgare* (troène commun)

Le troène est un arbrisseau de 2 m maximum, calcicole, très utilisé pour constituer des haies. Le bois clair présente un grain fin. Les petits vaisseaux sont solitaires (à plus de 90%), à perforations simples et épaississement spiralés; ces derniers sont également présents dans les fibres qui possèdent des ponctuations aréolées. Le parenchyme vertical est rare à absent et les rayons, de 1 à 3 cellules de largeur, sont hétérocellulaires. Du fait de ses dimensions, son usage est limité; il a été identifié pour un panier.

▮ *Populus* sp. et *Salix* sp. (peupliers et saules)

Ces deux genres sont souvent associés au bord des cours d'eau. Les peupliers sont des arbres de 20-25 m tandis que les saules sont des arbrisseaux ou des arbres plus petits (hormis le saule blanc). Leurs bois, blanc à blanc jaunâtre pour le peuplier, un peu plus coloré (jaunâtre, rosâtre à brun-rose clair) pour les saules, ont un grain fin et sont tendres et légers. Les principaux caractères anatomiques sont: des vaisseaux isolés et accolés radialement, à perforations simples, avec de grosses ponctuations latérales souvent polygonales; du parenchyme rare, terminal (en fin de cerne d'accroissement), très peu visible; des fibres sans ponctuations nettes; des rayons très fins, d'une cellule de largeur, avec des ponctuations vaisseaux-rayons (de champ de croisement) grandes et simples. Ces rayons sont homocellulaires chez les peupliers et hétérocellulaires chez les saules, c'est la différence essentielle entre les deux genres. Les objets en peuplier sont peu nombreux dans les fouilles, mais divers: écuelles (2), fond de caque, planche de meuble, couvercle de boîte... Les saules, de plus petites dimensions, sont surtout utilisés en vannerie en raison de la souplesse de leurs rameaux (osier); c'est le cas à Saint-Denis où le saule a également été utilisé pour des éclisses, cercles de tonneaux.

► Rosacées Prunoïdées (*Prunus* sp.) et Pomoïdées (*Sorbus* sp.)

Les Rosacées Prunoïdées correspondent aux fruits à noyaux (pruniers, merisiers...) et les Pomoïdées aux fruits à pépins (poirier, sorbiers, pommiers). Les Prunoïdées ont des bois jaune rosâtre à brun rosâtre, à grain fin mais avec une tendance semi-poreuse (différence de diamètre appréciable entre les vaisseaux du bois de printemps et ceux du bois d'été). Les vaisseaux isolés et groupés, tendant parfois vers une répartition « en flammes », ont des perforations simples et des épaississements spiralés; le parenchyme vertical est dispersé et assez rare; les fibres sont à ponctuations aréolées peu nombreuses et petites; les rayons sont larges de 1 à 6 cellules (voire plus chez certains pruniers), un peu hétérocellulaires. Chez les Pomoïdées, la couleur peut varier du rose (poirier) au brun-rouge (pommier) ou brun rose violacé (sorbier). Les vaisseaux sont petits, très nombreux, le plus souvent isolés et répartis uniformément (poirier), les perforations sont simples et des épaississements spiralés parfois présents; le parenchyme vertical est assez abondant, dispersé et en courtes chaînettes; les fibres ont des ponctuations aréolées nettes et les rayons, de 1 à 3 (souvent 2) cellules de largeur, sont surtout homocellulaires, parfois hétérocellulaires chez les pommiers et en partie chez les sorbiers, ces derniers caractérisés également par une densité plus forte de vaisseaux au niveau du bois de printemps (bois initial).

Les bois de Rosacées sont de bonne qualité: le merisier est réputé en ébénisterie, les pruniers sont également utilisés. Le bois de poirier, très uniforme, a été teinté en noir pour imiter l'ébène, il a aussi servi à fabriquer des instruments de dessin et des objets tournés de même que le sorbier domestique (dur et lourd), bois dont sont également faits les beaux rabots de menuisiers. Les Rosacées Pomoïdées sont représentées par un manche d'alêne, une cuillère, des chevilles et des cônes (quilles) etc., et les Prunoïdées par un couteau et des chevilles.

► *Sambucus nigra* (sureau noir)

Cet arbrisseau à feuilles composées et grandes inflorescences blanches croît dans les bois frais, en lisière, dans les haies, au bord des chemins mais aussi au voisinage des villes et des villages. Son bois, blanc jaunâtre, assez dur et assez lourd, est caractérisé par la présence de vaisseaux de bois de printemps visiblement plus gros que ceux d'été (semi-poreux), souvent groupés en amas, en lignes tangentielles ou en diagonale; leurs perforations sont simples. Le parenchyme vertical est rare; les fibres ont des ponctuations aréolées; les rayons de deux tailles: unisériés bas nombreux et plurisériés (3-4 sériés) hauts, sont hétérocellulaires (cellules couchées et dressées). Le bois était utilisé autrefois par les tourneurs et les tabletiers. Une particularité des branches de sureau est d'avoir une moelle développée facile à retirer car tendre, ce qui a permis de réaliser des tubes de sarbacane ou des flûtes. Très logiquement, à Saint-Denis, le sureau a été retrouvé sous forme de tubes (bobines).

► *Sarothamnus (Cytisus) scoparius* (genêt à balais)

Arbrisseau buissonnant de 2 à 3 m, exigeant en lumière, il pousse sur sol un peu acide. Son bois, de dimensions restreintes, est semi-poreux. Les vaisseaux sont groupés en lignes tangentielles ou diagonales; ils présentent des ornements spiralés, des ponctuations ornées et leurs perforations sont simples. Le parenchyme vertical est situé au voisinage des vaisseaux. Les rayons sont de deux tailles: des petits (1 à 4 cellules) étagés et des gros (jusqu'à 10 cellules et plus de largeur et plus de 0,1 cm de hauteur). Les rameaux ont servi à confectionner des balais, des couvertures d'abris et des fascines*. Dans les fouilles, seule une cheville a été retrouvée.

▮ *Tilia* sp. (tilleul)

Les espèces communes sont : *Tilia cordata* (tilleul à petites feuilles), *Tilia platyphyllos* (tilleul à grande feuilles) et l'hybride entre ces deux espèces : *Tilia vulgaris* (tilleul commun). Ce sont des arbres de 20-25 m, à feuilles en cœur, dont les fleurs odorantes sont mellifères et médicinales. Le liber, riche en fibres longues (tille) a servi de liens et de matière première pour la vannerie et le tissage, probablement dès la Préhistoire. Le bois est blanc jaunâtre, léger et tendre, à grain fin. Les caractéristiques anatomiques sont : des vaisseaux isolés et groupés, à section anguleuse nette, perforations simples et épaississements spiralés fins et serrés ; du parenchyme vertical en chaînettes courtes plus ou moins arquées, des fibres de soutien et fibres à ponctuations aréolées et épaississements spiralés, des rayons de 1 à 6 cellules de largeur, « comprimés latéralement », homocellulaires à un peu hétérocellulaires. Le bois travaillant peu et se tenant bien, est utilisé en sculpture, pour des moulures, en tournerie, boissellerie et pour bien d'autres usages (bâts de meubles, touches de piano, bobines, sabots, crayons, papier, panneaux support de peinture (écoles des « primitifs » du sud de l'Europe). À Saint-Denis, très peu d'objets en tilleul ont été retrouvés (1 objet indéterminé et un dévidoir).

▮ *Ulmus* sp. (orme)

Parmi les quelques espèces présentes en France, *U. campestris* (orme champêtre) est l'espèce la plus commune. C'est un arbre qui peut atteindre 25-30 m voire plus, en forêt, sur sol fertile (alluvions). Sa population régresse de manière cyclique en raison de la maladie (graphiose, causée par un champignon). Le bois, brun rougeâtre, présente des cernes d'accroissement bien visibles car il possède des zones poreuses constituées de 1 à 3 rangées de gros vaisseaux (diamètre > 200 µm) ; les vaisseaux du bois final, de diamètres nettement inférieurs, sont disposés selon des lignes tangentielles (ou obliques) typiques (disposition ulmiforme) ; les perforations sont simples et les épaississements spiralés présents. Le parenchyme vertical est situé au voisinage des vaisseaux. Les fibres, à ponctuations simples ou faiblement aréolées, alternent avec les bandes de vaisseaux. Les rayons, assez larges (de 4 cellules et plus) et assez hauts (1 mm et plus), sont homocellulaires (cellules de parenchyme couchées). Dur et lourd, ce bois était surtout utilisé par les charrons (avec le chêne et le frêne) et pour la construction (escaliers). Peu d'objets en orme ont été retrouvés : arc (souplesse du bois), manche d'outil, cuilleron, écuelle, piquets de clayonnage et des aubes d'une roue de moulin.

Quelques essences exotiques ont été identifiées : du palissandre (*Dalbergia* sp.) et du padouk (*Pterocarpus* sp.) qui appartiennent tous deux aux Légumineuses Papilionacées. Le bois de palissandre présente des vaisseaux de gros diamètre (> 100 µm à plus de 200 µm), à éléments courts, perforations simples et ponctuations aréolées ornées ; le parenchyme vertical autour des vaisseaux est aliforme (formant des ailes de chaque côté des vaisseaux) à confluent en bandes ; les rayons ligneux sont larges de 1 à 3 cellules et homocellulaires. En coupe tangentielle, on remarque que la structure est étagée, c'est-à-dire que les éléments de vaisseaux, les fibres et les rayons ont une hauteur à peu près identique et sont disposés sur des mêmes lignes horizontales ; cette particularité est déjà visible à la loupe sous forme de bandes claires (renfermant les rayons) alternant avec des bandes plus sombres (sans rayons). Les bois de palissandre, durs, résistants, colorés, sont recherchés en ébénisterie comme le bois de rose (brun clair veiné de bandes roses), le bois de violette (plus sombre, avec des

bandes violacées). Les padouks présentent des caractères anatomiques proches des bois précédents, notamment une structure étagée, mais les rayons ligneux sont exclusivement unisériés (1 cellule de largeur). Le bois, de bonne qualité, est rouge puis brunit à la lumière. On trouve du padouk en Asie (*Pterocarpus indicus*) et en Afrique (*Pterocarpus soyauxii*). Ces bois précieux et rares ont été retrouvés à Saint-Denis : du palissandre pour un étui à aiguille (xix^e siècle) du padouk pour un manche de couteau (xiv^e siècle) ainsi qu'un bois tropical non identifié pour un autre couteau (xvi^e siècle). Se pose la question de l'origine de ces essences. Signalons également qu'un fragment d'okoumé (*Aucoumea*, Burseracées) récolté appartenait à un feuillet de contreplaqué moderne⁷².

L'identification des essences utilisées démontre qu'en dehors des contraintes liées à leur disponibilité et leurs dimensions, les artisans choisissaient les bois adaptés à l'usage qui en serait fait. Des connaissances étaient acquises par expérience (empiriques) et se transmettaient de génération en génération, ce qui explique l'adéquation très souvent constatée entre les propriétés de l'essence choisie et l'emploi de l'objet fabriqué. La détermination du padouk pour un manche de couteau du Moyen Âge a également mis en évidence une importation de bois tropicaux dès l'époque médiévale.

.....
72. Fragment écarté du corpus général.

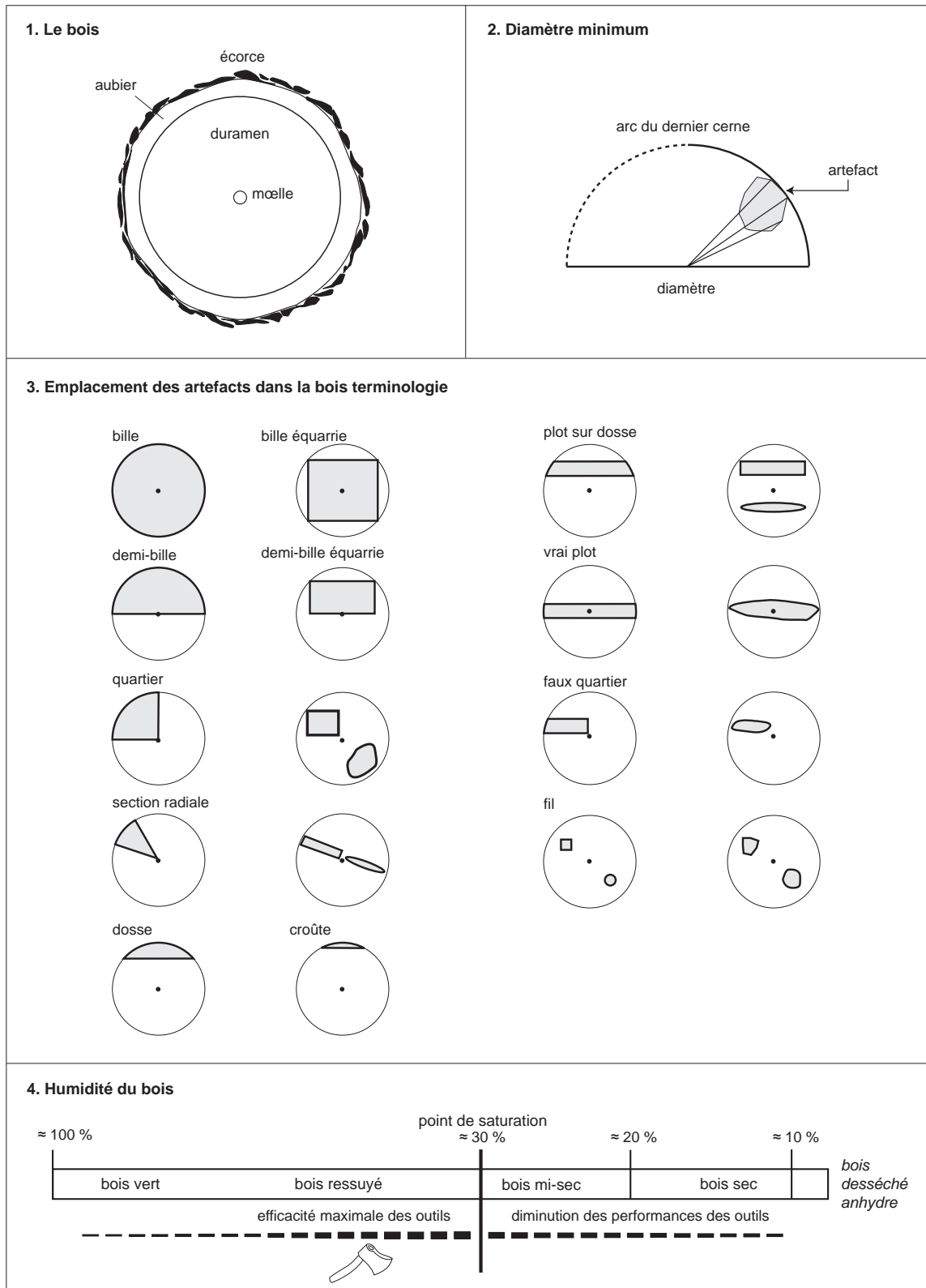


Fig. 37. Tableau des débits, nomenclature et humidité des bois.

Analyse technique et typologique des objets en bois

Pierre Mille

Les études xylologiques ont été conduites suivant la méthode déjà expérimentée sur plusieurs collections françaises et étrangères qui met en jeu la tracéologie et l'étude de l'emplacement originel de l'objet dans le bois (Morris, 1982; Mille, 1989; Dietrich, 1989; Earwood, 1993).

Tout d'abord ont été exclues les traces qui ne concernaient pas directement l'histoire de l'objet, comme les traces de raclage ou les cassures occasionnées par le prélèvement lors de la fouille. Ces dommages font apparaître le plus souvent une couleur plus claire du bois interne ou des fractures nettes caractéristiques des bois gorgés d'eau. Cette discrimination des traces s'est appliquée ensuite aux dommages dus à l'enfouissement : déformation, écrasement et fracturation. Malgré cette énumération d'altérations inopportunes, l'exceptionnelle conservation d'une grande partie du mobilier a permis de faire une observation satisfaisante des traces liées directement à la « vie » de l'objet. Il a cependant été constaté que les meilleures observations s'effectuent sur les bois non traités et de surcroît fraîchement mis au jour, les lisibilités de surface étant maximales au sortir du terrain ou sur le terrain même, lors du premier nettoyage à l'eau. Ces traces sont de deux types : celles liées à la fabrication et celles liées à l'utilisation de l'artefact.

La tracéologie de fabrication étudie plus particulièrement les variétés des tranchants décelés. Ceux-ci renseignent sur les outils utilisés et les techniques employées. Les stigmates de sciage, de rabotage, de rognage, de tournage, de fendage, de perçage, observés *de visu* permettent de caractériser la plupart du temps les outils employés. Certaines traces ont également été identifiées à la loupe. Les traces ont montré que, dans leur quasi-totalité, les bois étaient travaillés frais, c'est-à-dire à une humidité encore élevée : vert ou ressuyé, en deçà du point de saturation* pour un rendement maximal des outils (fig. 37). Tous ces bois étaient donc travaillés peu de temps après l'abattage de l'arbre, une demi-année au plus, procurant un rendement optimum des outils, rares étaient alors les bois qui subissaient un séchage long. L'étude de l'emplacement de l'objet dans le bois constitue une autre observation indispensable. Elle se pratique à l'aide d'un gabarit transparent qui restitue la courbure des cernes de croissance et les diamètres des grumes. Elle renseigne sur la sélection des calibres des bois et sur les modes de débitage. Cette étude complète les observations tracéologiques, tout en permettant de mieux appréhender les étapes de mise en œuvre des bois. L'étude tracéologique d'utilisation met en évidence les marques et usures qui aident à déterminer le mode et la durée de l'utilisation (tribologie). De nombreux objets possèdent aussi, comme les ustensiles de cuisine par exemple, une patine grasse d'utilisation. Si ces patines plus ou moins couvrantes ont été systématiquement enregistrées, aucune étude chimique n'a été tentée. En revanche, la polychromie observée sur certains artefacts, comme une statuette et un pot d'apothicaire, a fait l'objet d'investigations de la part du laboratoire du CNRS de Spectrochimie Infrarouge et de Raman de Thiais. Quelques objets composites bois-fer pris dans leur gangue métallique ont également été radiographiés au laboratoire IRRAP de Compiègne. Le croisement de toutes ces données avec l'identification anatomique des bois⁷³ (chap. I, 3) s'est avéré une inestimable source d'informations.

.....
73. Une quarantaine de déterminations sont manquantes, mais elles ne faussent pas les données d'ensemble.

Les objets de Saint-Denis ont été classés et décrits suivant le principe d'analyses scientifiques des ouvrages du Centre des monuments nationaux, entre autres ceux présentant le mobilier, les objets civils et domestiques, et celui concernant l'architecture (Virville, 1978; Reyniès, 2000; Arminjon, Blondel, 1984; Pérouse de Montclos, 1969, 2011). Les corpus ont été précisés grâce aux travaux des spécialistes des objets de bois français, allemands et anglais (Dietrich, 1989; Paulsen, 1992; Earwood, 1993; Morris, 2000). La collection de Saint-Denis reprend scrupuleusement la classification élaborée par ces ouvrages, le sommaire respectant chaque grand ensemble dans une succession logique et didactique.

Une étude typologique comparative avec des objets médiévaux et modernes mis au jour sur le territoire français ou dans les pays d'Europe s'est avérée indispensable. Elle a permis de faire le point sur les travaux déjà publiés qui se sont révélés indigents en France. Les parutions étrangères sont plus abondantes en Angleterre et en Allemagne, bien que leur fréquence ait diminué depuis une douzaine d'années.

Il convient cependant d'avertir le lecteur qu'au-delà du problème de la typologie, celui de la traduction, tout particulièrement celles des langues scandinaves et slaves, se pose parfois, car les chercheurs français et étrangers ne désignent pas toujours les mêmes choses par les mêmes termes et ne prêtent pas aux mêmes artefacts les mêmes fonctions. Il a donc été nécessaire pour ces études comparatives d'harmoniser les données en ajustant autant que faire se peut chaque spécimen au diagramme typologique établi à partir du référentiel de Saint-Denis. Mais l'exercice n'a pas toujours été possible⁷⁴.

Un certain nombre d'interventions sont nécessaires pour documenter les objets archéologiques; le dessin tient une place privilégiée car il contribue de manière indispensable à la compréhension et souvent à l'identification des artefacts. Pour le corpus de Saint-Denis qui totalise plus de 1 500 occurrences, quelque 600 dessins ont été réalisés entre 1995 et 2001. Chaque type d'objets, des plus anodins aux plus exceptionnels, est représenté par au moins un artefact dessiné. Ces dessins ont d'abord été réalisés au trait sur des films polyester millimétrés⁷⁵. L'échelle a été choisie en fonction de la taille des objets. Ceux de petite grandeur ont été dessinés à l'échelle 1/1. Les plus longs (plus de 40 cm), l'ont été à l'échelle 1/5 et 1/10 la plupart du temps. Ces minutes ont ensuite été encrées à l'aide de Rotring sur film transparent. Chaque encrage a récemment été numérisé et les figures montées pour la parution de cet ouvrage par Jean-Philippe Marie, infographiste à l'UASD, et Éric Rouger, infographiste à l'Inrap. Depuis une quinzaine d'années, dans les publications, les dessins archéologiques sont progressivement abandonnés, au profit de la photographie. À l'inverse de la photo qui est un instantané où la machine fait obstacle à l'œil, dessiner demande du temps et procure une indispensable proximité avec l'artefact. Le maniement patient de l'objet sert à la réflexion, car le dessin n'est pas une simple copie. Il doit fournir une interprétation intelligible en rendant à l'objet son orientation d'utilisation, ses dimensions originelles, l'aspect de ses surfaces de façonnage et d'utilisation. Le dessinateur, en faisant le choix d'un rendu graphique simple, donne à voir encore le volume et le prolongement de l'objet; un exercice difficile mais indispensable même pour des artefacts indéterminés.

.....

74. Des peignes à cheveux qui sont des peignes de tisserand à Wrocław ou des lames de tisserand traduites par battoirs, qui en français désignent tout autre chose (Wysocka, 1999; Jażdżewski *et al.*, 1966). Des couteaux de table identifiés dans certaines collections allemandes du Rhin moyen comme des rasoirs (Päffgen, 1992, pl. 1; Schäfer, 2009, p. 248; Atzbach, Ericsson, 2011, p. 163). Certains bols, hanaps, écuelles et jattes à Novgorod qui sont désignés par le même terme de bols dans la traduction anglaise (Kolchin, 1989). Des coupes assemblés (hanaps rhénans) usitées en Angleterre et en Allemagne, mais inconnues en Île-de-France, etc. (Schiek, 1992; Paulsen, 1992; Günhe, 1991; Scholkmann, 1982; Rieb, 1986).

75. Une cinquantaine de dessins sont restés sous forme de minutes.

Chapitre II

Le corpus des bois

.....

Pierre Mille

Le corpus des bois manufacturés (artefacts) compte 1581 occurrences mais ce chiffre n'est qu'indicatif car ont été enregistrés par exemple 23 éléments (23 numéros) d'un même tonneau¹ ou une vingtaine de lots sous un unique numéro qui renferme un nombre substantiel de fragments, de piquets et de baguettes de clayonnage (245) ainsi que ceux relatifs aux cercles et aux douelles d'autres tonneaux (45) pour beaucoup déterminés anatomiquement². Il existe également des bois d'huissier réutilisés en pilotis de murs, ou encore une planche de meuble réemployée dans une fosse qui apparaît deux fois, une première dans le chapitre consacré aux latrines et une seconde dans celui consacré aux meubles. Enfin, il est fort probable que quelques déchets de taille et copeaux soient cachés parmi les objets indéterminés, dont la fonction ne nous est pas connue. Par son importance numérique, ce corpus constitué d'artefacts qui couvrent une période allant du IX^e au début du XVI^e siècle (et des objets rares peu connus de la communauté scientifique) constitue un cas unique en France. Les objets culinaires sont les plus nombreux (32 %); parmi eux, les ustensiles destinés à la consommation des aliments sont les mieux représentés. Écuelles, plats, hanaps*, assiette, tranchoirs, cuillères et manches de couteaux offrent une vision de l'évolution de la vaisselle de table médiévale de l'époque carolingienne à la Renaissance. Les ustensiles liés à la préparation des aliments (auge, pilons, spatules) sont beaucoup moins abondants. Ceux dévolus à la conservation des aliments sont en revanche plus fréquents: tonneaux, tonnelets, seaux, tinettes, cuves, bondes, caques, vanneries, cages (chap. II, 5).

Environ 25 % des artefacts se rapportent à l'architecture. Ces bois de construction se déclinent en une multitude de structures souvent excavées. Parmi les quelques aménagements de voiries conservées, la chaussée construite sous le règne de Charles le Chauve est la plus emblématique (chap. II, 1). Parmi les aménagements de berges, bien plus fréquents que les précédents, on recense des alignements de piquets clayonnés installés pour retenir les terres des berges des fossés et des chenaux qui ceinturaient ou traversaient alors la ville médiévale (chap. II, 1). Les soubassements et les cuvelages de puits tiennent aussi une place importante (chap. II, 1). Si deux latrines et quelques radiers de murs seulement sont décrits, la belle collection de bardeaux et de tavaillons constitue en revanche un exceptionnel témoignage des couvertures en bois du bourg médiéval. Ces derniers suffisamment nombreux permettent d'appréhender l'évolution des toitures au cours du second Moyen Âge (chap. II, 1). Viennent ensuite, en nombre d'occurrences (16,1 %), les aménagements intérieurs. Cette forte proportion est cependant à relativiser car elle inclut les 149 chevilles découvertes sur le site, ainsi qu'un ensemble de 51 planches et planchettes indifférenciées

.....
1. Il existe en fait 1368 entrées, mais 1581 occurrences identifiées anatomiquement par Monique et Jean Dupéron et par l'auteur principal. Un certain nombre d'artefacts décrits *in situ* n'apparaissent pas dans ce décompte.

2. Il existe des lots de chute de taille et de copeaux: 324 fragments au total qui n'ont pas été pris en compte dans ce comptage. Ces artefacts sont sommairement évoqués dans un chapitre qui leur est dédié (chap. II, 11).

(chap. II, 3). On compte aussi des pièces aussi diverses que des éléments d'huisseries, un garde-corps, des lambris, des cales, des coins, des butées, des supports... Les plus significatives d'entre elles restent toutefois une clé de serrure à coulisseaux* et les sièges d'aisances (chap. II, 3).

En suivant les occurrences décroissantes des groupes d'objets constitués, force est de placer ici les artefacts indéterminés, dont le lot de 65 fragments Bou 427, qui ne représentent pas moins de 7,8 % de l'ensemble (chap. II, 12). Avec 5,3 % des artefacts, les tenons et les pales mis au jour dans une portion du ruisseau du Croult canalisé permettent de restituer la roue hydraulique du moulin de la Courtille, sis sur un bief* au nord-est de l'agglomération. Il s'agit d'une des découvertes les plus intéressantes sur le plan technique, car il est non seulement possible de rebâtir la roue hydraulique verticale de ce moulin daté de la fin du Moyen Âge, mais également d'évaluer le type et la puissance* de cette installation meunière (chap. II, 2).

Les outils et les instruments de l'artisanat représentent 4,8 %, au premier rang desquels ceux du travail du textile sont les plus nombreux (chap. II, 11). De belles séries de fuseaux à filer, de bobines de dévidoirs, de fusaïoles, de volants de rouets permettent de décrire la préparation du fil. Poulies, lames et verges aident encore à détailler la mise en œuvre du fil sur des métiers à rubans ou son emploi sur des métiers à tisser horizontaux. Un aiguiller, unique témoin de la couture à l'époque moderne, clôt ce corpus. Viennent ensuite proportionnellement les outils de la cordonnerie : poinçons et alènes adaptées à la confection de diverses chausses de cuir (chap. II, 11). Bien représentés sont encore les outils agricoles (râteau, faucilles, serpes) et en moindre occurrence les outils de la menuiserie : manche de foret, tendeur de scie et deux possibles mâchoires d'étau (chap. II, 11). Ils précèdent en nombre d'objets, ceux des maçons (truelles et éléments d'échelles), et ceux de la pêche : flotteurs de filets (chap. II, 11). Le foret de maître de chai (œnologie) constitue un témoin rare de l'utilisation de cet instrument très particulier à l'extrême fin du Moyen Âge (chap. II, 11).

Parmi les objets de toilette et la pharmacopée, on inventorie des peignes, des pyxides et des boîtes composites (4,6 %) (chap. II, 6). Les peignes de Saint-Denis retrouvés en nombre s'inscrivent parfaitement dans l'évolution des formes de cet article qui suit l'évolution de la mode vestimentaire entre le x^e et le xvi^e siècle en Europe (chap. II, 6). Le pot monoxyle polychrome d'apothicaire est une des pièces exceptionnelles de cette collection.

Parmi les jeux (3 %), on dénombre un plateau de merelle, des jetons de jeu de tables (tric trac), des pions d'échecs, des boules, des billes, des toupies, de possibles quilles³ qui offrent une approche concrète des divertissements pratiqués en milieu urbain (chap. II, 8).

Avec 1,2 %, les objets d'échange et de mesure offrent à voir plusieurs instruments pour l'écriture, comme des tablettes à écrire, des couteaux à calames et un exceptionnel plat de livre, bien que ce dernier soit très lacunaire (chap. II, 7). Les bâtons de compte, une mesure de jauge et des fonds de boisseaux complètent cet ensemble (chap. II, 7).

Enfin, dans des proportions quasi insignifiantes (0,12 et 0,18 %), mentionnons, parmi les armes, un arc et un manche de dague, et, parmi les pièces sculptées, une sculpture ajourée, une possible perle de pendant de chapelet et une singulière et fabuleuse petite statuette polychrome, sans doute de procession, datée du xiv^e siècle (chap. II, 9 et 10).

.....

3. Jeu de quilles au bâton.

1. Les bois de construction

Enceinte et chaussées

Michaël Wyss, Pierre Mille

Sont présentés ici trois aménagements monumentaux, dont deux datés de l'époque carolingienne sont parmi les plus anciens de Saint-Denis.

L'alignement de poteaux de la rue du Cygne (IX^e siècle)

Le poteau Cyg 231-1 a été associé à quatre trous de poteaux⁴. En chêne, conservé sur 1,06 m de hauteur, rectangulaire et à base plane, il disposait d'une section conservée de 27 x 20 cm (Cyg 231-1). Aucune trace de taille n'était préservée à la surface du bois. Les autres vestiges n'apparaissent que sous forme de débris pulvérulents. Ces cinq poteaux alignés, équidistants et régulièrement espacés tous les 1,70 m, formaient une rangée orientée NO-SE.

Cet aménagement, d'abord interprété comme une section de l'enceinte de bois que fit construire l'abbé Fulrad⁵ autour du monastère, durant son abbatiat entre 750 et 784, ne peut toutefois pas se rapporter à cet élément défensif précoce (Wyss, 1996, p. 237). Ce dispositif évoque plutôt une palissade destinée à empêcher l'éboulement des terres du talus de l'escarpe de l'enceinte construite sous le règne de Charles le Chauve dès 869. Avec la protection de la levée de terre, implantée une dizaine de mètres en retrait des fossés, un espace de circulation a pu se libérer le long du fossé intérieur. La datation par dendrochronologie récemment tentée sur le poteau conservé n'a pas abouti pour le moment (Blondel, 2020, p. 19).

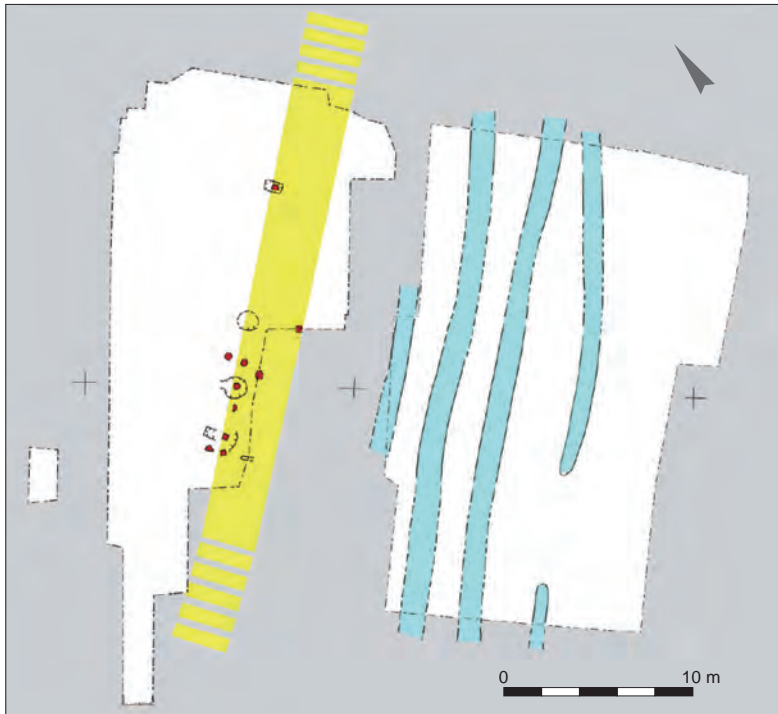
La chaussée de la porte de la Boucherie

Le premier état de la chaussée traversant le bas-fond de la rue de la Boulangerie (2^e moitié du IX^e siècle) peut être restitué. Quatre des six pièces de bois découvertes dans ce secteur de fouille ont fait partie d'un alignement de sept poteaux dont trois (Bou 668, Bou 731, Bou 665) n'étaient plus conservés que sous la forme d'empreintes (fig. 38). On remarque que cette file de poteaux, apparue en limite du chantier, respecte la même trame orthogonale que les fossés parallèles et perpendiculaires reconnus, 7 m plus à l'est, sur la fouille préventive du 16, rue des Boucheries. Les poteaux espacés à intervalles de 2,40 à 2,70 m sont, pour certains, implantés dans des fosses peu profondes et, pour d'autres, posés à même la surface du terrain naturel. Les poteaux circulaires (h. 35 à 50 cm), ou grossièrement équarris (s. 30 x 30 cm à 35 x 40 cm), ont en commun de présenter des bases planes dressées à la hache d'abattage à tranchant court (fig. 39). Au moins trois d'entre eux ont dû s'assembler avec de courtes sablières basses dont un vestige très altéré subsistait en place; les autres n'étaient plus conservés que sous forme d'empreintes. D'après les recoupements stratigraphiques, la file de poteaux a connu, au minimum, une phase de réfection. Ils sont scellés par un remblai qui atteste un relèvement du terrain à leur emplacement. Ils pourraient donc constituer l'armature d'une terrasse supportant une chaussée de bois qui traversait ce bas-fond fréquemment inondé. Si l'on tient compte du terrain drainé par le système fossoyé – supposé contemporain – mis évidence à l'est du terrain, on peut estimer que la chaussée pouvait avoir une largeur de près de 6 m.

La datation par dendrochronologie récemment tentée sur quatre poteaux de cette structure (Bou 655-1, Bou 671-1, Bou 672-1 et Bou 688-1) n'a pas abouti pour le moment (Blondel, 2020, p. 10).

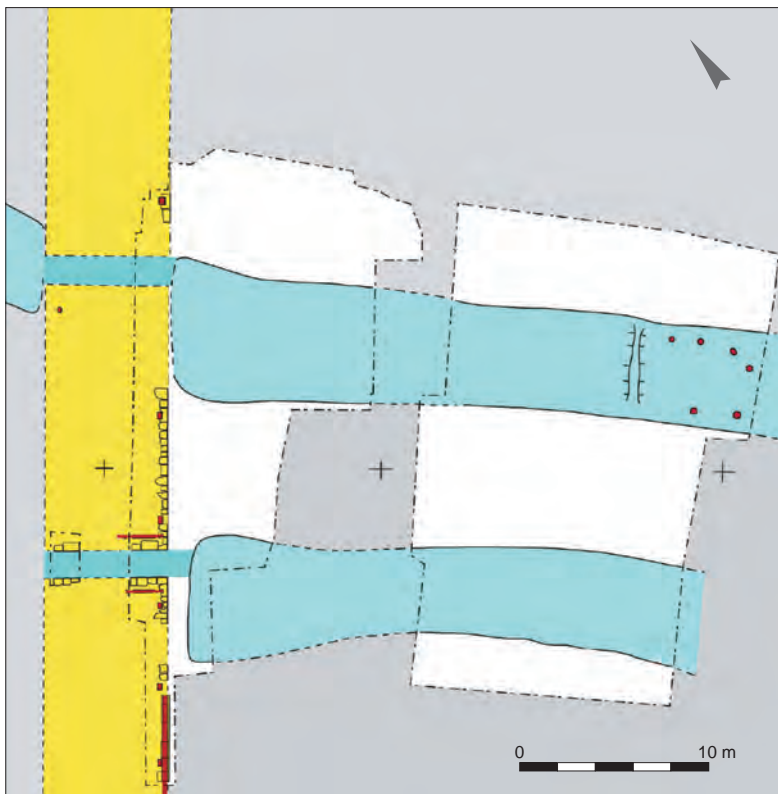
.....
4. Cyg 228-1, Cyg 229-1, Cyg 230-1, Cyg 234-1.

5. Le quatorzième abbé de Saint-Denis.



◀ Fig. 38. Le premier état de la chaussée au sud-ouest du bourg rue de la Boulangerie (document UASD).

▼ Fig. 39. Traces de hache à tranchant étroit sur la base plane du poteau Bou 655-1 (document UASD).



Bou 354-1



▲ Fig. 40. Le poteau Bou 354-1.

◀ Fig. 41. Le second état de la chaussée carolingienne sur digue de la porte de la Boucherie et ses deux fossés d'enceinte (document UASD).

Bou 169-1

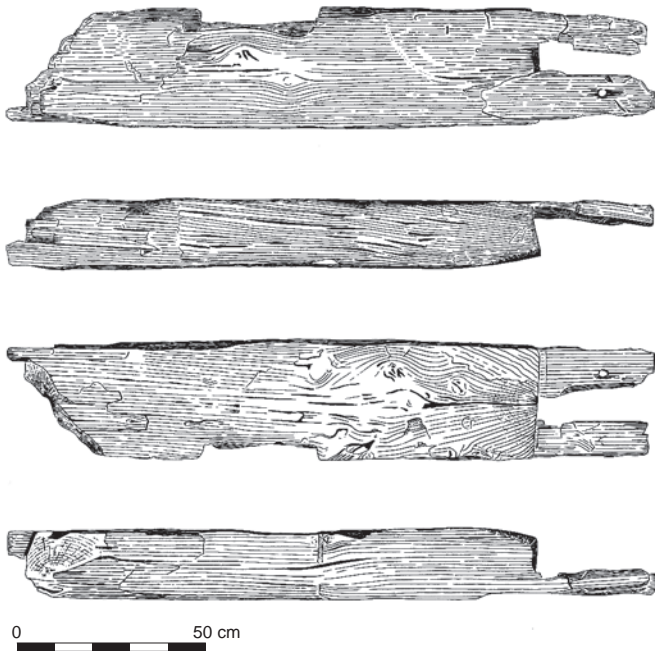


Fig. 42. La sablière Bou 169-1 (document UASD; dessin M. Wyss).

6. La base et plusieurs faces des poteaux n'ont pas été taillées avec des outils de tailleurs de pierre (hypothèse UASD): il s'agit de facettes laissées par une hache d'abatage à tranchant étroit (autour de 5 cm). Cette taille a été faite sur des pièces en réemploi disposées horizontalement avant enfouissement sans doute pour en reprendre la section, certaines faces régulièrement dressées à la doloire étant restées planes – intervention très grossière, les bases des poteaux étant destinées à être enterrées. Cette hypothèse de réemploi n'est pas incompatible avec les résultats fournis par les laboratoires de dendrochronologie de Göttingen en 1988 et de Besançon en 2020 qui trouvent un décalage important des courbes mesurées (Blondel, 2020).

7. À Lübeck, une chaussée présente une structure de bois centrale similaire désolidarisée des maçonneries latérales (Grabowski, 2009, p. 68).

8. Il n'était pas recouvert de bastings* comme le sont les chemins de planches dont de nombreux exemples existent en Europe du Nord (Steuer, 1986).

Six poteaux correspondent au second état de la chaussée (fig. 40 et fig. 10). Celle-ci est édifiée à même la surface du terrain marécageux. Des nappes de copeaux et d'éclats de calcaire suggèrent que la découpe des poutres et pierres s'est effectuée, du moins partiellement, sur place et au fur et à mesure de la progression de la construction⁶. Dans une première phase de construction, les bords de la chaussée furent jalonnés par deux files de poteaux plantés à intervalles de 4 à 5,5 m. Ces pièces de bois à base plane étaient implantées dans des fosses profondes de 1 m. Dans une deuxième phase de construction, ces poteaux ont été chemisés extérieurement par un mur de soutènement dessinant les contours des trois plateformes de la digue (fig. 41). Les maçonneries sont montées en gros blocs assemblés en pierres sèches. À hauteur de l'unique chenal préservé, les murs transversaux sont formés de gros blocs permettant de déduire que la digue avait une hauteur minimale de 80 cm. Sur les côtés latéraux des plateformes, des blocs en pierre calcaire, de moindre hauteur, constituent des murs à une assise et, plus fréquemment, à deux. Là où sont situés les poteaux plantés, on distingue la présence de blocs dont les queues engagées dans le terre-plein sont

munies d'entailles ménageant le passage des poteaux. De même, les blocs constituant le mur latéral à une assise de la plateforme sud sont pourvus, sur leur lit d'attente, d'une rainure large de 25 cm et profonde de 5 cm. Cette rainure indique l'encastrement d'une probable poutre sablière placée devant les poteaux plantés verticalement. Les indices de la présence de sablières se retrouvent également sur les murs latéraux à deux assises. De fait, ces murs présentent des arases qui ont dû être réalisées après tassement des blocs dans le sol meuble. Toutes ces observations confortent l'hypothèse d'une digue délimitée latéralement par des sablières. En conséquence, le rôle des soubassements de pierre a pu se limiter à conserver au sec une structure majoritairement construite en bois⁷. Tous ces murs de pierre et de bois maintenaient des terre-pleins formés d'une succession d'empierrements et de remblais tassés⁸. Deux poutres transversales, enrobées dans ce remplage, ont été découvertes au revers des murs délimitant le chenal. Liées par leurs extrémités aux sablières, elles ont pu jouer le rôle de tirants destinés à contrecarrer le basculement vers l'extérieur des murs latéraux. Une poutre fragmentaire, qui a été recueillie dans l'éboulement du chenal du fossé intérieur, permet de restituer deux modes d'assemblage assurant la stabilité de la structure en bois de la digue (fig. 42). Son about est façonné d'une entaille qui laisse imaginer un assemblage de type enture à mi-bois, ou un assemblage d'angle à mi-bois. La liaison des bois était assurée par un chevillage comme l'atteste un trou de tarière encore visible sur le plat de l'entaille. Sur l'une des rives* de cette poutre, une entaille traversante, large de 30 cm et profonde de 3 cm, semble de nouveau s'adapter à la section d'un poteau équarri. Associé à des parois formées de sablières empilées, ce type d'assemblage a pu empêcher les poutres de ripper et de basculer vers l'intérieur de la construction.

Au moment de la fouille, il ne subsistait plus aucun vestige de la surface de circulation de la digue car, au XII^e siècle, une nouvelle chaussée, en cailloutis, est venue tronquer la surface des trois terre-pleins. Cependant, au regard de leur infrastructure de bois, il est probable que leur revêtement était également en

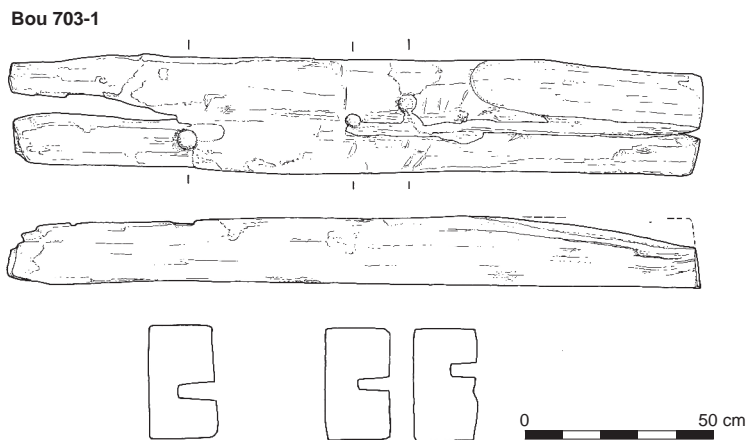
bois. Ainsi les poteaux et tirants encastrés dans les murs et le terre-plein ont pu servir à maintenir le parallélisme des deux alignements de sablières qui devaient supporter les madriers transversaux d'une chaussée de bois. Faute d'aubier, la datation par dendrochronologie récemment tentée sur six poteaux de cette structure (Bou 354-1, Bou 354-2, Bou 388-1, Bou 589-1, Bou 169-6 et Bou 703-1) n'a pas permis de préciser l'année de construction de cette chaussée; elle la situe cependant après 857, entre les années 858 et 882 (Blondel, 2020, p. 11).

Une semelle d'un pont sur le Croult rue de la Boulangerie

(XI^e-XII^e siècle)

La poutre en chêne Bou 703-1 a été mise au jour, rue de la Boulangerie, à l'emplacement où la chaussée devait franchir le Croult (fig. 43). Elle n'a pas été découverte en place mais gisait toujours au fond du cours d'eau, perpendiculaire à la chaussée. Les trois trous de la face supérieure suggèrent la superposition d'une deuxième poutre fixée par des chevilles. Dans l'hypothèse où il s'agirait de la base d'un chevalet ou tréteau de pont, ce type d'assemblage très rudimentaire a pu convenir à une construction par empilement, sujette principalement à des forces de compression. Mais on ne peut exclure que la poutre ait été récupérée; on observe en effet que par sa section, la pièce est fort comparable aux sablières de la chaussée sur digue carolingienne. Ce pont est scellé par la cinquième phase d'envasement du fossé, datée par le mobilier céramique associé du XI^e-XII^e siècle.

Fig. 43. La semelle de pont Bou 703-1.



Clayonnages et alignements de piquets de berges

Plusieurs alignements de piquets souvent clayonnés ont été mis au jour. Les plus anciens clayonnages proviennent des berges des fossés du *castellum*. Les plus récents ont été repérés sur les berges du Croult canalisé, à l'est de la rue de la Boulangerie.

L'endiguement du bord nord du fossé extérieur du castellum

(fin du X^e-XI^e siècle)

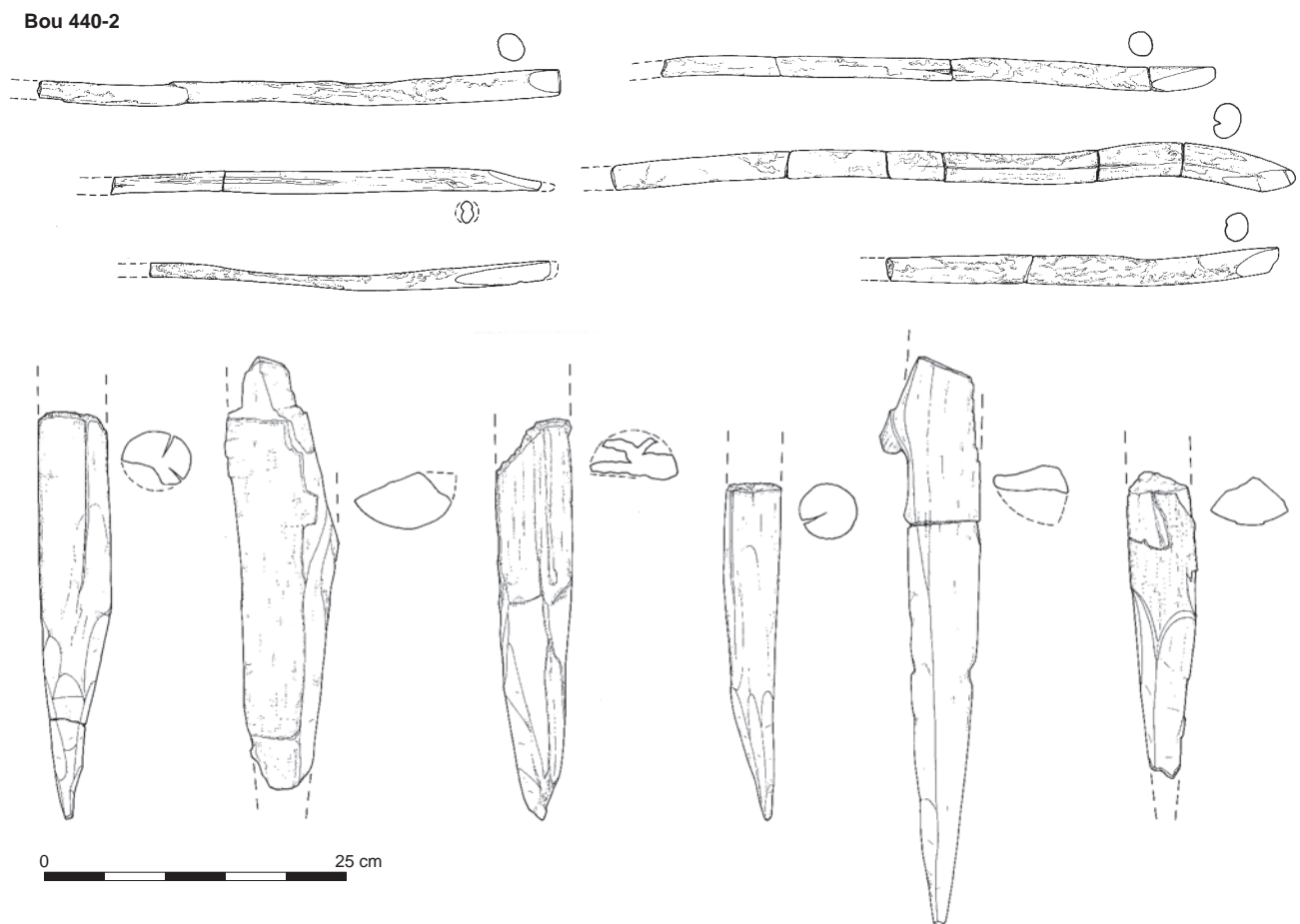
Six piquets, alignés suivant une orientation est-ouest et espacés à intervalles réguliers de 20 à 30 cm, ont dû former un clayonnage consolidant le bord intérieur (nord) du fossé extérieur. Trois d'entre eux ont pu être prélevés. Cet endiguement Bou 591 était probablement en rapport fonctionnel avec la deuxième séquence d'envasement du fossé extérieur.

Deux tronçons de l'endiguement du bord sud du fossé intérieur du castellum (fin du X^e-XI^e siècle)

À l'est de la rue de la Boulangerie, un premier tronçon de l'endiguement du bord extérieur (sud) du fossé intérieur du *castellum* regroupe une vingtaine de piquets (Bou 440). On distingue : 6 piquets, implantés suivant un alignement est-ouest, qui sont espacés de 15 à 30 cm et entrelacés de branches horizontales ; 6 piquets, implantés en « double file » à l'avant de l'alignement et à intervalles plus irréguliers, ne semblent pas avoir présenté d'entrelacs de clayonnage ; 4 piquets sur un alignement en retour à angle droit, d'orientation nord-sud, jouxtent un faisceau de branches couché dans la vase. Les piquets sont conservés sur une quarantaine de centimètres de hauteur pour certains. De 3 à 7 cm de section, ils sont taillés sur billes, demi-billes ou quartier d'aulne, de hêtre, d'orme, d'érable, de charme et de noisetier (7 *Alnus* sp., 3 *Fagus sylvatica*, 2 *Ulmus* sp., 1 *Acer* sp., *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*). À pointes longues, ils sont abattus sur 4 facettes irrégulières (fig. 44). Le clayonnage est fait de baguettes de noisetier, conservées sur des sections de 22 à 40 cm de longueur. Les brins* mesurent 1,3 à 1,8 cm de diamètre.

Le second tronçon d'endiguement (Bou 432), d'orientation est-ouest, est formé d'une dizaine de piquets qui sont implantés suivant un alignement en faible retrait par rapport au premier situé plus à l'ouest. Les piquets, espacés à intervalles assez réguliers, de 20 à 30 cm, sont associés à des branches entrelacées

Fig. 44. Douze piquets et baguettes de clayonnage de l'alignement Bou 440.



horizontales. Il s'agit de trois piquets à pointes courtes en hêtre de 41 à 53 cm de hauteur conservée et de 4,5 à 5 cm de diamètre, auxquels il faut ajouter sept baguettes de clayonnage en chêne de 2,2 à 2,6 cm de diamètre. Cet endiguement était probablement en rapport fonctionnel avec la deuxième séquence d'envasement du fossé intérieur datée, par le mobilier céramique associé, du *x^e-xi^e* siècle.

*Vestiges d'un clayonnage déplacé (fin du *x^e-xi^e* siècle)*

Le fragment de clayonnage Bou 420-1 resté en connexion a été recueilli couché dans la vase le long du bord sud du fossé intérieur (fig. 45). Déplacé par le courant, il a pu faire partie de l'un ou l'autre tronçon d'endiguement évoqué ci-dessus (Bou 440 ou Bou 432). D'autres baguettes parallèles étaient regroupées au même endroit⁹. Ce clayonnage est pris dans la quatrième séquence d'envasement du fossé, daté du *x^e-xi^e* siècle.



Fig. 45. Le clayonnage de berge Bou 420 (document UASD).

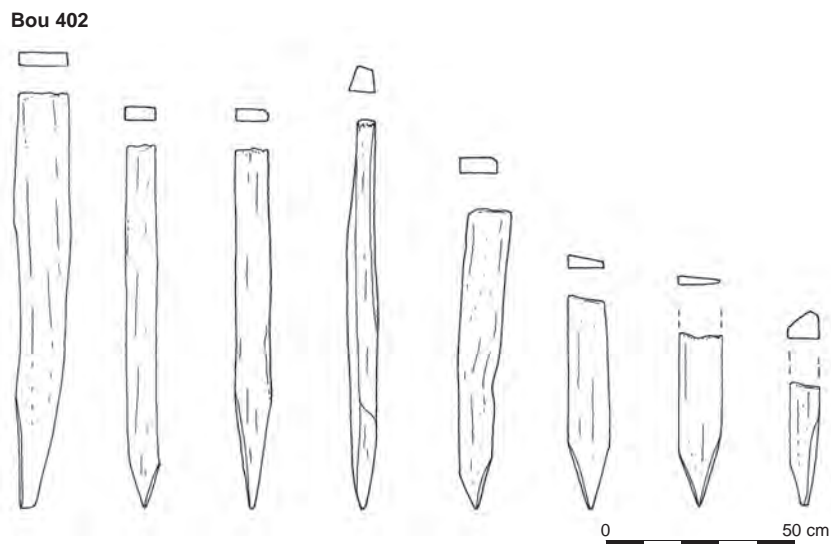
Endiguement de la berge nord du Croult canalisé Bou 401

(xi^e-xii^e siècle)

Il s'agit du premier endiguement nord du Croult où une quarantaine de piquets ont été repérés sur un alignement est-ouest observé sur une longueur de 11 m. Sa construction se situe entre le dernier tiers du *x^e* et le premier tiers du *xii^e* siècle. Le fonctionnement de cet endiguement est à mettre en rapport avec une séquence d'envasement du fossé daté par le mobilier céramique associé du *x^e-xii^e* siècle. Il est constitué de gros piquets de section quadrangulaires de section ronde, demi-ronde ou en quartier. Espacés de 30 cm en moyenne, quelques clayons de chêne entrelacés leur sont associés à l'extrémité ouest. Vingt-deux pièces ont été documentées. Les vingt et un piquets de ce clayonnage, conservés sur 20 à 53 cm de hauteur et sur 7 à 9 x 11 à 14 cm de section ronde, demi-ronde ou sur quartier, sont pour cinq d'entre eux en hêtre, les autres en chêne. Une unique éclisse en chêne de 1,5 x 5 cm de section illustre l'aspect particulier de ce clayonnage mal conservé, fait de lamelles de bois obtenues par fendage.

.....
9. Lot de 80 fragments de baguettes de clayonnage de noisetier et de chêne et un lot de 8 baguettes de noisetier.

Fig. 46. Huit piquets de l'alignement
Bou 402.



Endiguement de la berge sud du Croult canalisé Bou 402 (XI^e-XII^e siècle)

Il s'agit du deuxième endiguement du bord sud du Croult au niveau de la porte de la Boucherie. Près de 70 piquets appointés, majoritairement en bois refendus, plus rarement en rondins ou brins, ont été observés sur cet alignement est-ouest, reconnu sur une longueur de 9 m (fig. 46). Au revers (côté sud), la rangée est doublée par un blocage de moellons. Dix-huit pièces ont été décrites. Le premier lot de cet ensemble compte 10 gros piquets quadrangulaires à pointe courte de 6 x 14 cm de section, tous en chêne. Le deuxième lot totalise trois piquets taillés sur quartier de hêtre. Dans le troisième lot, on dénombre quatre grands piquets obtenus sur demi-bille ou sur quartier de chêne et un sur quartier de noisetier. Les pointes sont courtes, abattues sur deux faces opposées. Un dernier lot constitué de très petits piquets ronds en chêne complète l'ensemble.

Les soubassements de puits

Dans ce chapitre sont décrits des puits à muraillements soutenus par des cadres de bois appelés soubassements, entablures, radiers ou rouets dans la littérature technique.

Un soubassement non conservé X^e-XI^e siècle

Quatre poutres de section quadrangulaire (1,60 à 1,75 m de long) – visiblement en chêne – assemblées à mi-bois et à angle droit forment un soubassement (radier) carré, les abouts des pièces dépassant largement des assemblages (X^e-XI^e siècle). Dans l'œuvre, ce radier 13-1261 mesure 77 cm sur 85 cm de côté (fig. 47). Il supportait le muraillement du conduit circulaire d'un diamètre de 74 à 80 cm, édifié en pierres non taillées et mises en œuvre à sec. Les deux poutres du premier niveau ont leur face supérieure pourvue de paires d'entailles traversantes; celles du second niveau sont entaillées de la même manière mais sur leur face inférieure. L'une des poutres du premier niveau, en bois de remploi, témoigne d'un système d'assemblage: deux lumières suggèrent un encastrement d'éléments de liaison; une rainure a pu recevoir les éléments de remplissage d'un

13-1261



Fig. 47. Les quatre bastings du radier du puits 13-1261 et un cinquième support.



Fig. 48. Le soubassement du puits 11-2095 (document UASD).

mur ou d'une cloison. Dans le remblai de calage a été recueilli le fragment d'un second bois de remploi correspondant à une planche épaisse présentant sur une rive une succession d'encoches. La datation par dendrochronologie récemment tentée sur un élément du radier n'a pas abouti avec précision faute d'aubier, mais cette structure a été mise en place après 952, soit durant la seconde moitié du x^e siècle (Blondel, 2020, p. 16).

11-1404-2, 3, 4

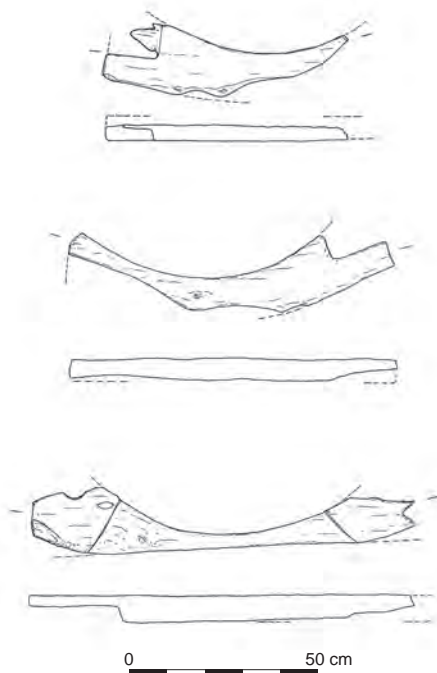


Fig. 49. Les trois pièces 2, 3, 4 du soubassement du puits 11-1404.

Un soubassement de puits x^e-xi^e siècle

Le bâti de ce puits 11-2095 était posé dans une fosse de 1,90 m de diamètre, à 25 cm du fond (27,40 m NGF). Ce bâti de plan carré, constitué de quatre poutres en chêne, mesurait 70 cm de côté dans œuvre ; il supportait le mur épais d'un conduit de 70 cm de diamètre, construit en moellons irréguliers assemblés à sec (fig. 48). Le puits, qui a livré pour tout mobilier un lot de *tegulae* et d'*imbrices*, pourrait remonter à l'époque carolingienne, car son mode de construction est fort comparable au puits 13-1261. À la fin du xiii^e siècle, il est recoupé par le cellier du Grand Pichet.

Un soubassement de puits milieu du xiv^e siècle

À faible profondeur, dans une fosse de 1,60 m de diamètre, trois fragments d'ais épais en chêne, aux rives taillées en segment de cercle, ont été disposés bout à bout pour servir de soubassement au muraillement du puits mesurant environ 80 cm de diamètre, et construit en pierres de taille récupérées et moellons irréguliers. Les trois pièces de bois, dont deux sont façonnées d'assemblages à dévêtissement latéral, ont dû être récupérées sur une charpente de mur ou de toiture (fig. 49). Lors de leur remise en œuvre, elles ont été creusées sur leur rive intérieure de segments de cercle dimensionnés à la circonférence intérieure du conduit. La construction de ce puits 11-1404 est stratigraphiquement comprise entre le xiii^e et la fin du xv^e-début du xvi^e siècle. Situé dans la cour du cellier du Grand Pichet, il a pu être contemporain de ce dernier, construit au milieu du xiv^e siècle et abandonné au début du xvi^e siècle.

Un soubassement de puits, avant le xvi^e siècle

Dans une fosse de 1,20 m de diamètre, le conduit circulaire d'un puits en moellons irréguliers prend appui sur un soubassement de plan carré. Le cadre mesure dans l'œuvre 50 x 53 cm de côté, formé de quatre bastings (s. 20-25 x 10 cm) disposés bout à bout et sans recouvrement aux angles (fig. 50). L'abandon du puits 16-1592 est daté par un mobilier céramique du xvi^e-xvii^e siècle. Ce soubassement n'a pas été prélevé ; l'essence n'est pas renseignée.

Fig. 50. Le soubassement du puits 16-1592 (document UASD).



Le rouet du puits XVIII^e siècle

Ce soubassement de puits de belle facture était composé de quatre pièces profilées, assemblées et chevillées. Ce type de radier circulaire en bois se nomme aussi rouet (Rieb, 1986, p. 7777).

Longs de 106 à 112 cm, ces quatre larges bastings (22 à 28 cm de largeur) en chêne disposent chacun d'une rive profilée en quart de rond (fig. 51). Les quatre pièces sont assemblées par entaille à mi-bois de bout* et chevillées (trou de tarière). Ce bâti supportait un cuvelage de 80 cm de diamètre dans l'œuvre, fait en pierres de taille. Il était conservé sur une hauteur de 2 m. La construction du puits 11-1617 se rattache au XVIII^e siècle. Son creusement traverse les niveaux de remblaiement d'une cave d'habitation. De semblables rouets existent à l'époque moderne (XV^e-XVIII^e siècles) par exemple à Munich et à Strasbourg (Muigg, Herzig, 2017, p. 376; Rieb, 1986, p. 7777).

Les cuvelages de puits

Un cuvelage seconde moitié du IV^e siècle

Il s'agit d'un des vestiges en bois les plus anciens de la collection de Saint-Denis puisque ce puits, sans mobilier associé, pourrait dater de la seconde moitié du IV^e siècle, d'après l'étude stratigraphique (fig. 52). À l'ouverture, le creusement circulaire du puits avait 2 m de diamètre. Au fond, le creusement taillé dans la marne était rectangulaire de 1,40 sur 1,20 m de côté. Lors de la mise au jour, il existait encore quatre niveaux de rondins, assemblés à mi-bois. Ce cuvelage 11-2381 devait habiller toute l'excavation, profonde de 3 m. Cette construction mise au jour dans un enclos rectangulaire permettait sans doute l'acquisition d'eau pour les besoins d'un jardin potager. Les huit rondins récupérés mesurent entre 1,10 et 1,16 m de longueur et de 13 à 16 cm de diamètre. Les extrémités de chacun disposent d'une ou deux entailles à mi-bois suivant leur emplacement. Chaque cadre fait de quatre rondins assemblés est renforcé par l'ajout de cales dont cinq ont été retrouvées. L'empilement de ces cadres formait un cuvelage de 60 sur 60 cm dans l'œuvre. Les quatre premières pièces de bois entrecroisées sont seulement aménagées d'une entaille aux extrémités des faces supérieures.

Les rondins comme les cales ont été débités dans de l'aulne, un bois réputé imputrescible dans l'eau. L'aulne est souvent préféré pour certains travaux hydrauliques, comme la confection de conduites d'eau, de pilotis ou de puits (Rameau *et al.*, 1989, p. 383).

Le cuvelage par empilements de cadres est un procédé couramment utilisé, comme à Rubiera (Émilie, Italie) entre le VI^e siècle avant notre ère et le IV^e siècle de notre ère, et même bien avant, dès le Néolithique (Scagliarini Corlaita, 1986, p. 299; Stäuble, 1999, p. 98).

Dans la littérature récente, les puits à eau étudiés sont souvent bien différents, composés de bâtis quadrangulaires avec des poteaux corniers et entretoises disposant de planches verticales parfois clouées comme au Brezet¹⁰ (Puy-de-Dôme) au Vernet (Haute-Garonne), à Lieusaint (Seine-et-Marne) ou encore à Bram (Aude) ou emboîtées à Saint-Denis¹¹ et à Tours (Indre-et-Loire) ou Saint-Pierre-du-Perray (Essonne) (Vidal, 1984, p. 103-108; Deberge *et al.*, 2000, p. 48; Giraud *et al.*, 2005; Audin, 1986, p. 66; Lecomte-Schmitt 2013, p. 60-68).

11-1617-1, 2, 3, 4

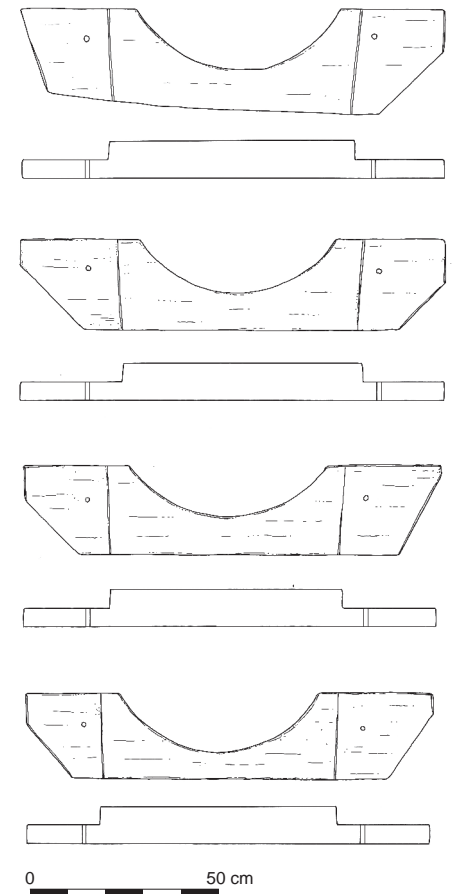


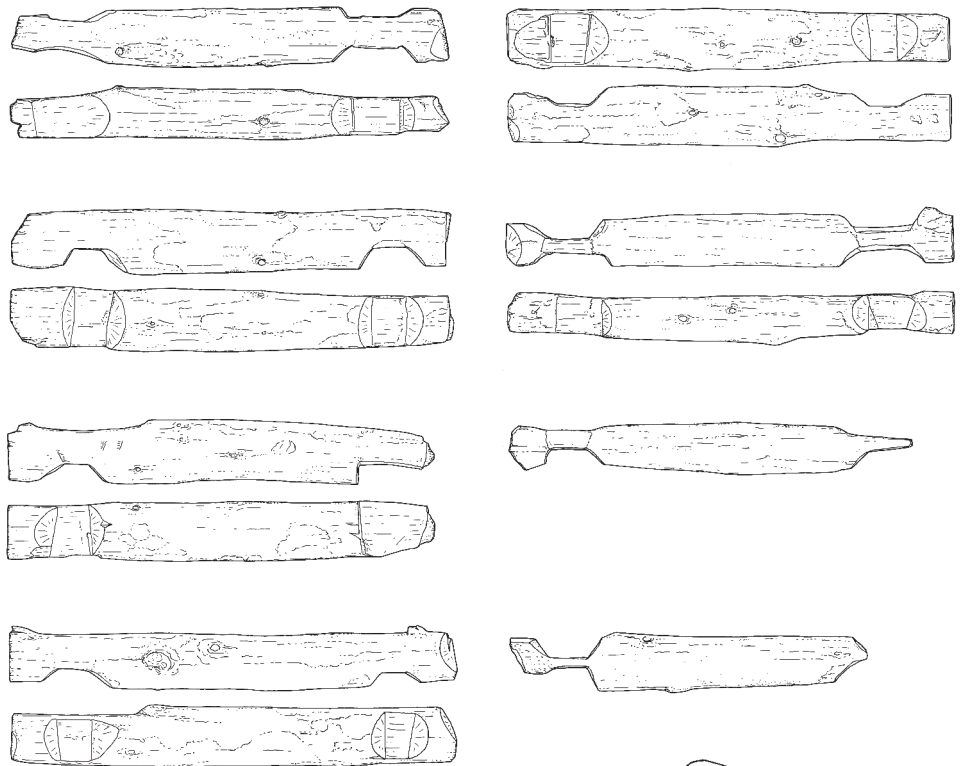
Fig. 51. Les quatre bastings profilés 1 à 4 de l'entablure 11-1617.

10. Type Vidal I de Vieille Toulouse (Vidal, 1984, p. 103-108).

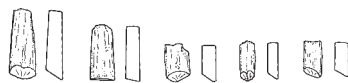
11. Type Vidal III de Vieille Toulouse, fouille Pierre Giraud, Unité d'archéologie de Saint-Denis.

Fig. 52. Éléments du puits 11-2381 (11-2381-1 à 8 et 11-2382-1 à 5) et principe d'assemblage du cuvelage.

11-2381-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8



11-2382-1, 2, 3, 4, 5



0 50 cm

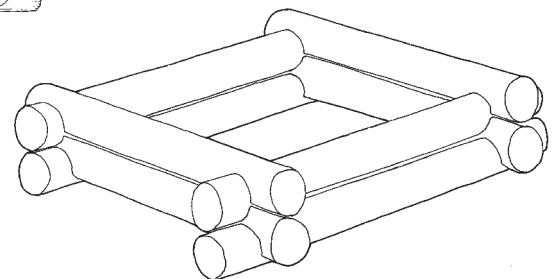


Fig. 53. Le cuvelage de tonneau 12-1073 (document UASD).

12. Par exemple dans les structures antiques d'Agen, de Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne), des Alleuds (Maine-et-Loire), à Lyon-Vaise, à Metz (Moselle), ou à Frotylès-Lure (Haute-Saône) à Elisenhof, à Bocholt (Rhénanie-du-Nord-Westphalie) à Wülfigen (Basse-Saxe) (Mille, à paraître; Arc-Nucléart, 2003, p. 29; Jacquet *et al.*, 1995, p. 323; Biermann, 2005, p. 154). Il existe une multitude d'autres exemples.

Outre les cuvelages en clayonnage, en troncs monoxyles ou ceux bâtis avec des tonneaux, cette construction de rondins empilés est originale car la plupart des cuvelages de ce type en cadre, qu'ils soient antiques ou médiévaux, sont faits par empilement de bastings ou de planches épaisses assemblées¹² (Vidal, 1984, p. 109; Mille, 2000a, p. 226; Biermann, 2005, p. 152).

Le cuvelage de tonneau, deuxième tiers du XIV^e siècle

Dans une fosse de 1,10 m de diamètre, creusée à 26,70 m NGF, le cuvelage inférieur du puits était constitué d'un tonneau volontairement défoncé (au sens propre du terme) avant d'être remployé entier (12-1073). Les douelles étaient entourées à l'extérieur d'une succession presque ininterrompue de cercles. Le fût mesurait 82 à 90 cm de diamètre (fig. 53). Un arceau intérieur constitué d'une éclisse semi-circulaire en chêne cloué à l'intérieur de la futaille et à la base des douelles assure leur écartement. Ce cercle particulier a sans doute été installé par le puisatier lors de l'installation du tonneau au fond du puits. Cette manière de faire a déjà été observée à Reims sur des tonneaux antiques (Rollet, 2016, vol. 3, p. 1168). Sa réutilisation date du milieu du XIV^e siècle. De faible profondeur,

ce puits ne devait pas compter plus de deux futailles vinaires empilées¹³. Lors de la fouille de la Grange David à La Riche, commune à l'ouest de Tours, deux tonneaux réemployés comme cuvelage étaient ainsi superposés dans un puits moderne (Millet *et al.*, 2006, p. 37). À Ostende (Belgique) en bord de mer, c'est le cuvelage d'un puits à eau composé de quatre tonneaux empilés qui a été mis au jour (Pieters, 2003, p. 16).

Le cuvelage du puits avec le tonneau, antérieur au XIV^e siècle

Le tonneau Bou 618, comme le précédent, a été volontairement défoncé pour servir de cuvelage (puits Bou 428). Conservé sur une hauteur maximale de 60 cm, il mesurait en bout moins de 80 cm de diamètre externe. Il était composé de 25 fines douelles en chêne partiellement conservées.

Les fosses latrines

Deux aménagements ont retenu notre attention, Bou 109 et la fosse latrine 13-1147, datés des XII^e-XIII^e siècles.

Le cuvelage de la fosse latrine Bou 109 (XII^e-XIII^e siècles)

Les pièces de bois Bou 109 (1 à 4) ont été mises au jour dans une fosse latrine située à l'ouest de la rue de la Boulangerie. Cette fosse mesurait 2,10 sur 2,40 m de côté. Le profil conservé présente un fond plat et des parois verticales (fig. 22). Le fond de la structure, creusé dans du sable, a été renforcé, du moins dans sa partie inférieure, par un bâti fait de planches empilées derrière dix gros piquets fichés dans les angles et au milieu des côtés¹⁴. Les piquets étaient étrépillonnés au fond de la fosse par six pièces de bois dont une anciennement identifiée comme « élément de *stabbau* » (Meyer *et al.*, 1985, p. 37). Le sol contemporain conservé en surface permet d'attribuer à cette fosse une profondeur d'environ 2,50 m (Meyer *et al.*, 1985, p. 37).

Les quatre pièces les plus longues en chêne qui étayaient le fond de la fosse sont visiblement des réemplois et proviennent de structures charpentées. Les deux supérieures, effondrées au fond, devaient à l'origine étrépillonner obliquement les parois verticales boisées de la fosse. Les deux grandes pièces inférieures, auxquelles il faut ajouter trois autres plus courtes, soutenaient les piquets des parois.

Parmi les grandes pièces, trois disposent de section approximativement carrée. Longues de 2 m environ, elles sont équarries mais ne portent pas de traces d'assemblage qui aurait permis de définir leur rôle fonctionnel dans une charpente. La quatrième pièce, longue de 2,05 m conservés, large de 19 à 22 cm et épaisse de 6 cm, est équipée de deux rainures longitudinales disposées d'équerre. De sections carrées (environ 4,5 x 4 cm), l'une est creusée dans l'épaisseur de la planche, l'autre sur un de ces parements (fig. 54 et 55). L'une des extrémités semble en outre taillée à mollet (Meyer *et al.*, 1985, p. 38). Elle est interprétée ici comme une planche d'angle destinée à lier les éléments de remplissage à la rencontre de deux murs ou cloisons (*stabbau*), mais sans doute provient-elle d'une paroi de coffre. Le système de montage est en effet proche de celui vu sur les meubles et particulièrement les grands coffres et les greniers à partir des XII^e-XIII^e siècles (Mille, 1998, p. 61¹⁵) (chap. II, 4).

Ce type de latrines fait partie des fosses creusées dans les cours des habitations, permettant leur curage régulier (chap. II, 3). On retrouve des constructions similaires à « tunage », c'est-à-dire à parois verticales constituées de séries de poteaux

.....
13. Forcément deux grands foudres encastrés, compte tenu du sol et de la margelle nécessaire.

14. Le comblement de la fosse, sur une épaisseur de près de 1 m, un remblai gris alternant avec des strates de sédiments d'origine organique, incluant des végétaux, des poches de noyaux de cerises et des concrétions.

15. Voir aussi P. Mille, communication Inha 2018, vidéo consultable sur le site web de l'Inha (2020).

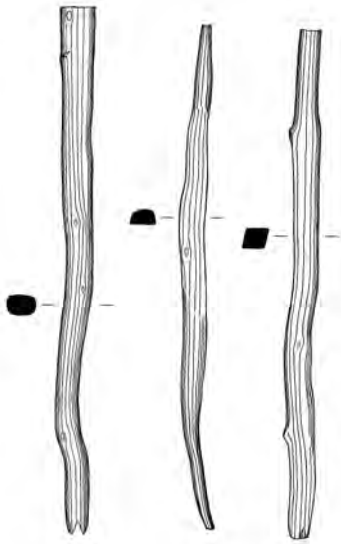


Fig. 54. Les entretoises (chevrons)
Bou 109-2, 3 de la fosse latrine
Bou 109 (document UASD;
dessin M. Wyss).

qui retiennent un empilement de planches horizontales dans toutes les grandes villes médiévales, comme à Constance (*Archäologie in Baden-Württemberg*, 1994, p. 260).

Quoique de mêmes surfaces et de mêmes profondeurs, les latrines médiévales construites en bois étudiées à Lübeck, à Gdansk ou à Wrocław présentent des aménagements quelque peu différents (XIII^e-XV^e siècles). Retenues par des traverses horizontales, les planches sont ici en positions verticales. Parfois les fosses sont, entièrement ou dans leur partie supérieure, constituées d'un *blockbau* de rondins, de demi-rondins ou de madriers assemblés à mi-bois. L'emploi de planches horizontales disposées derrière des poteaux semble plus tardif (XVI^e-XVII^e siècle) en Allemagne et en Pologne (Legant-Karau, 1994, p. 337, 340; Cembrzyński, 2011, p. 68-76).

La fosse latrine fin du XII^e-début du XIII^e siècle

La fosse rectangulaire 13-1147 est orientée est-ouest et mesure 2,10 m de longueur sur 1,85 m de largeur. Le profil présente un fond plat et des parois verticales. Elle était revêtue, sur les quatre côtés, d'une maçonnerie de moellons enduite de plâtre, fondée à même le fond de la fosse. Elle était armée à chaque angle d'un pieu équarri. Aucun n'a été conservé et un seul a été décrit. Il mesurait 23 x 14 cm de section et était taillé en pointe courte. Il s'agissait vraisemblablement d'un bois de récupération, sans doute une section de solive en chêne provenant d'un pan de bois démantelé, car il présentait des mortaises qui n'avaient aucune fonction dans la structure de la latrine.

Des parois d'habitation

Le clayonnage de plâtre XI^e siècle

Ce clayonnage de plâtre 14-1043-1 provient d'un niveau de remblaiement d'une fosse latrine circulaire et à fond plat, associée à des parois en surplomb¹⁶. Daté du XI^e siècle, le remplissage a conservé les vestiges d'une paroi clayonnée recouverte de plâtre (trois éléments récupérés). Les baguettes de clayonnage de petit diamètre (0,8 cm) étaient en noisetier. Le piquet (perche) en chêne associé de faible section était plat.

La fouille Saint-Denis a livré des plâtres sur lesquelles étaient conservés des milliers d'empreintes de baguettes de clayonnage parfois identifiées comme provenant de saules et de peupliers. C'est par exemple le cas de deux autres contextes de cette aire (12-304 et 12-305), datés des XI^e-XII^e siècles (Rodrigues, Wyss, à paraître). L'emploi de plâtre sur des parois d'habitation, en intérieur comme en extérieur, constitue la singularité de Paris et sa région, comme ceux de Villiers-le-Sec ou de Villiers-le-Bel (Gentili, 2014, p. 133). François Gentili précise que cet emploi est dû à la proximité des ressources en gypse (une carrière est connue près d'Écouen). Cette technique, présente depuis l'époque carolingienne à Paris et à Saint-Denis, se généralise et probablement se démocratise au XI^e siècle, du moins à Villiers-le-Bel (Gentili, 2014, p. 133). Sur l'îlot du Cygne, à Saint-Denis, la maison datée par dendrochronologie de 1481-1482, construite en colombage, est encore hourdée au plâtre. Ailleurs en France, quand la conservation a été possible, ces clayonnages retiennent toujours des torchis fait d'un mélange de terre et de paille, comme à Douai, en Flandre ou dans le Yorkshire (Demolon, Louis, 1994, p. 56-58; Judic *et al.* 2017, fig. 16). Ces torchis de terre sur clayonnages sont associés à des fonds de cabanes, à Rues-des-Vignes vers Cambrai, ou à Dieue-sur-Meuse (Meuse) (Pesez, 1998, p. 75). Les torchis sur

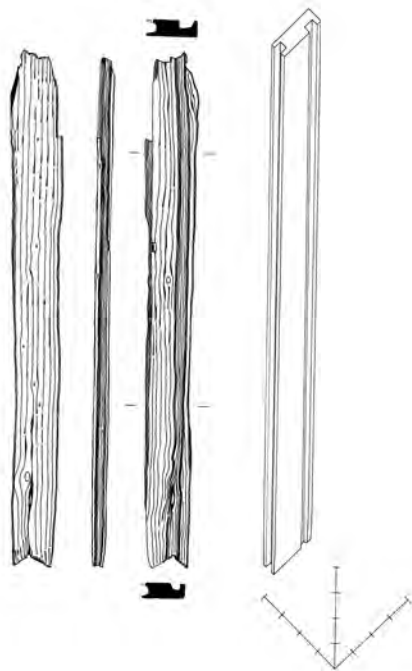


Fig. 55. L'entretoise (planche)
Bou 109-4 de la fosse latrine Bou 109
(document UASD; dessin M. Wyss).

16. Associé à un cabinet d'aisances en rez-de-chaussée.

clayonnages sont aussi associés aux pans de bois par exemple à Troyes. Les pans de bois troyens semblent anciens, puisque plusieurs pièces appartenant à ce type de bâti ont été datées par dendrochronologie du début du ^{xii} siècle. Les ourdis se font néanmoins sur des palissons (« palçons ») horizontaux et non des perches et des baguettes clayonnées. Ces bois fendus étaient enduits de torchis constitué de terre argileuse, de paille coupée d'eau et de chaux, parfois additionnés de crins de cheval (Deborde, 2014, vol. 4, p. 344).

Le torchis (comme le plâtre) se révèle efficace contre l'humidité et la chaleur, il est facile à mettre en œuvre et d'un coût très modique, ce qui explique sans doute son succès d'un bout à l'autre de la période médiévale, même si apparaissent quelques particularismes régionaux et plusieurs améliorations techniques au bas Moyen Âge (Pesez, 1999, p. 185).

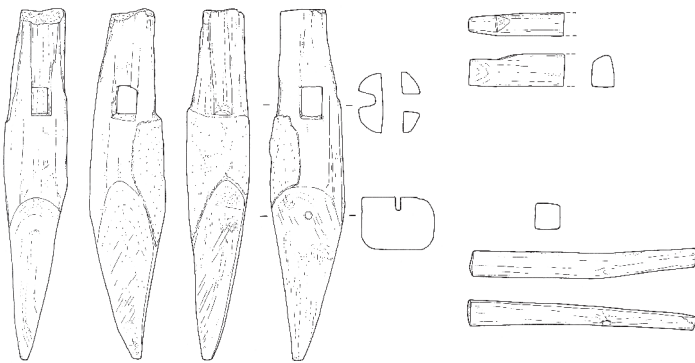
Une paroi de planches restituée ^x^e-^{xii}^e siècle

Les deux pieux appointés Bou 422-1 et Bou 426-2 ont été découverts enfoncés dans la dernière séquence d'envasement du fossé intérieur de l'ancienne fortification du *castellum* (fig. 56). Ce contexte est daté par le mobilier céramique associé du ^x^e-^{xii}^e siècle. Les pieux étaient espacés d'un intervalle de 5,20 m et orientés de la même manière qu'un poteau à base plane (Bou 431-1) et que l'empreinte d'un quatrième poteau équarri et à base plane (Bou 438). La disposition de ces quatre éléments suggère l'existence d'une structure établie le long de la rive sud du Crout, dont le cours, devenu plus étroit, fut canalisé à l'emplacement de la portion nord de l'ancien fossé. Il s'agit de poteaux en réemploi. Lors de leur réutilisation comme pieux, les extrémités des poteaux Bou 422-1 et Bou 426-2, originellement circulaires (écorce), ont été appointées. Parallèlement, plusieurs mortaises (aveugles) et lumières (mortaises traversantes) ont été ouvertes. Le pieu Bou 422-3 (25 cm de section) est traversé d'une lumière carrée dans laquelle est introduite la traverse Bou 422-1. À 90° est fichée la clé Bou 422-2. Dans la mortaise du pieu Bou 426-1 (30 cm de section) est bloquée la clé Bou 422-2 (fig. 57). Ce dispositif sert de patin stabilisateur, particulièrement pour les constructions sises dans des terrains meubles ou instables. Cette technique a par exemple été utilisée à Charavines en Isère dans la première moitié du ^{xii}^e siècle (Colardelle, Verdel, 1993, p. 414; Paulin *et al.*, 1998, p. 177). Trouvés en position secondaire, ces éléments proviennent d'une ancienne habitation à parois de planches disposées entre poteaux, construction dite de type *stabbau*. En effet, on voit distinctement, dans la partie supérieure de chaque poteau, l'amorce de faces équarries alors qu'il est possible d'imaginer la forme cylindrique à base plane des parties inférieures originelles. On perçoit très bien sur les dessins Bou 422-3 et Bou 426-2 que les rainures ouvertes sur chaque face équarrie sont de même

Fig. 56. La traverse Bou 422-1 et la clé Bou 422-2 fichées dans le poteau réemployé et épointé Bou 422-3 (document UASD).



Bou 422-3, 2, 1



Bou 426-2

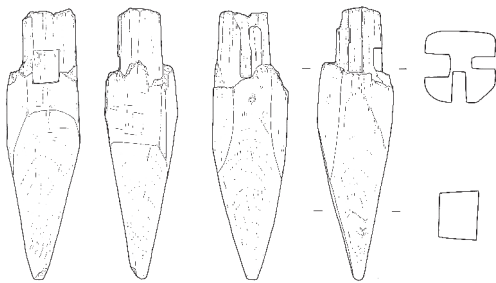


Fig. 57. Les poteaux réemployés en pieux Bou 422-3 et les clés 1 et 2, et Bou 426-2 (la clé 426-1 n'a pas été dessinée).

largeur de haut en bas. Il n'y a pas, comme nous le pensions avec Michaël Wyss, d'élargissement qui aurait suggéré l'enfoncement de tenon d'une sablière¹⁷. Sans celle-ci, seules des planches horizontales sont glissées dans les rainures.

Faute d'aubier, la datation par dendrochronologie récemment tentée sur ces poteaux¹⁸ n'a pas abouti avec précision pour le moment, mais, d'après les courbes de références, leur première mise en œuvre est postérieure au x^e siècle¹⁹, après 995 (Blondel, 2020, p. 14). Cette première construction dionysienne daterait alors du tout début du xi^e siècle.

Pour illustrer l'aspect de cette construction, nous ne présenterons qu'un exemple contemporain: la maison 3 d'Husterknupp (Allemagne), édifiée sur poteaux au x^e siècle (fig. 58). Sur la vue en élévation des vestiges de la paroi nord-ouest du bâtiment, sont observables les sections enterrées des poteaux à peine écorcées, leur base est simplement dressée transversalement (plane). Les élévations en partie conservées ont été équerries sur quatre faces (Herrbrodt, 1958, fig. 13; Chapelot, Fossier, 1982, p. 271). Comme vu sur les artefacts dionysiens, les rainures verticales sont de même dimension de haut en bas et ici reçoivent bien une planche ou des planches horizontales et non des sablières.

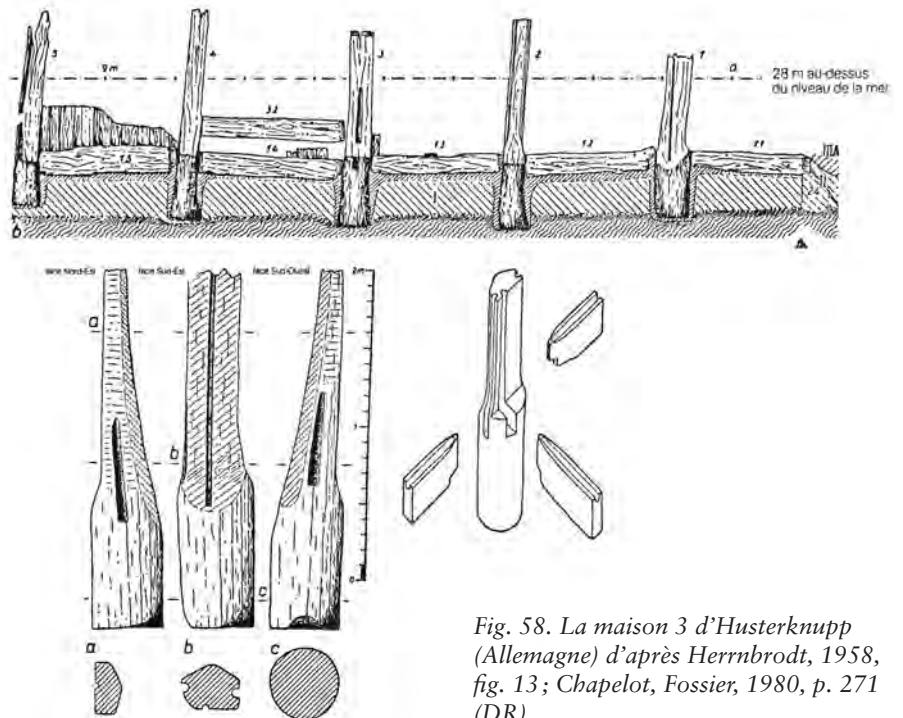


Fig. 58. La maison 3 d'Husterknupp (Allemagne) d'après Herrbrodt, 1958, fig. 13; Chapelot, Fossier, 1980, p. 271 (DR).

.....
 17. Ce sont les lumières et les mortaises taillées par la suite qui nous ont trompés.
 18. Ainsi que le troisième Bou 431-1.
 19. Bien que Bou 422-3 soit plus ancien et déjà en réemploi d'après Blondel, 2020, p. 16.

Dans la littérature scandinave et d'Europe centrale continentale, les parois à rainurage sont très répandues parmi les assemblages utilisés dans les habitations. Ils existent depuis le premier âge du Fer (600-500 av. n. è.). On a ainsi reconnu de nombreux témoignages de cette technique déjà très évoluée sur le site de Biskupin (Pologne) daté du IV^e siècle av. n. è. (Rejewski, 1959, p. 40; Gerner, 2012). À Londres, pour une date plus proche de nous (XII^e siècle), plusieurs poteaux ou pieux d'angle présentent ce type de rainurage où s'encastrent des planches horizontales formant parois (Milne, 1992, p. 39). Ces poteaux et ces parois de planches existent encore en grand nombre à Hedeby puis à Schleswig (Allemagne, X^e et XI^e-XIII^e siècle) (Vogel, 1994, p. 20). Sur ce type de pan de bois, l'ajout de sablières basses est cependant fréquent et la disposition des planches peut varier d'une construction à l'autre. Pour la France, cette manière de bâtir sur sablière entre poteaux (et à planches verticales) a été observée à Pineuilh (Gironde) pour les XI^e-XII^e siècles.

Les essentes de toitures

Les mots médiévaux qui désignent les essentes se déclinent à l'infini mais deux d'entre eux désignent le plus couramment les essentes de toitures: il s'agit de bardeaux et de tavaillons. Le premier n'apparaît pas dans les textes médiévaux. D'abord employé comme terme militaire, il dérive du verbe « barder » qui signifie couvrir. Il ne semble pas utilisé pour désigner les ais* des toitures avant le XVI^e siècle, sauf pour quelques rares usages spécifiques (Picoche, 1990, p. 55; Fabre, 2017, p. 418; Lardin 2004, p. 122). Le second est un mot franc-comtois et franco-provençal issu de l'ancien français *tavella*, *tabella*, qui désigne une planchette (Picoche, 1990, p. 55). Il n'est pas employé sous sa forme orthographique actuelle avant l'époque moderne, si ce n'est dans de rares exceptions latines (*tavaillionus*) relevées dans les comptes de châtelainies de Savoie-Dauphiné (XV^e siècle) (Poisson, 2003, p. 444). Cependant, ces deux mots caractérisent des artefacts bien plus précisément que ne le fait le terme générique essence. Ainsi, le mot bardeau désigne-t-il des planches de toit de taille moyenne à grande (40-200 cm), plutôt épaisses (1 à 4 cm), le plus souvent chevillées, et dont le recouvrement, qui n'est jamais latéral, ne dépasse pas trois épaisseurs dans le sens de la longueur. Le terme tavaillon, quant à lui, définit de fines planchettes (moins de 1 cm), de petite à taille moyenne (30-50 cm), systématiquement clouées et dont les recouvrements peuvent s'effectuer à la fois sur la longueur et sur la largeur des planchettes.

Les grands bardeaux caractérisent toujours des toitures à faible pente, anciennement comme actuellement²⁰ (Muller, Emmenegger, 1992, p. 61; Houdart, 2007, p. 33, 99). En revanche, les tavaillons, qui sont soumis à des contraintes techniques très différentes, peuvent être cloués sur des toitures à pente moyenne à forte²¹ (au-delà de 50°).

Les couvertures du bourg de Saint-Denis aux XI^e-XII^e siècles

Les quatre lots d'essentes datées entre le X^e et le XII^e siècle ne regroupent que des bardeaux aux dimensions et aux caractéristiques techniques très proches (15 individus)²² (tabl. 1). Quadrangulaires, de 50 à plus de 65 cm de longueur pour les mieux conservés, ils mesurent entre 9 et 13 cm de largeur et 0,9 à 1,7 cm d'épaisseur en moyenne (fig. 59). Les rives sont rectilignes. Quand ils sont conservés, les pureaux (partie visible) disposent de bords d'écoulement droits.

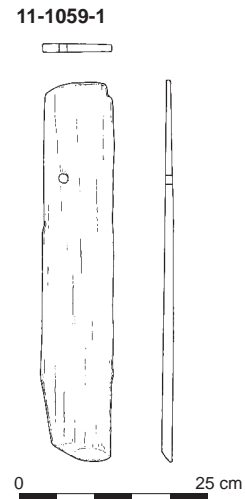


Fig. 59. Le bardeau 12-489-1.

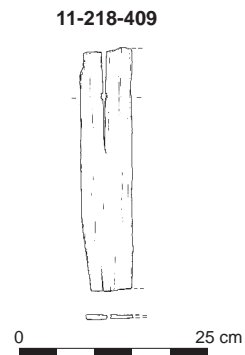


Fig. 60. Le tavaillon 11-218-409.

.....
20. Bien que plusieurs expériences d'archéologie expérimentale aient montré que les bardeaux puissent supporter un pendage important (Épauld, Gentili, 2009, p. 143), voir aussi celles conduites à Guédelon (Trégnay, Yonne).

21. Voir en façades.

22. Il existe aussi, dans le contexte 12-408, quatre autres fragments très dégradés classés parmi les bardeaux: 12-468-24, 12-468-25a, 12-468-25b, 12-481-10.

isolats	datation	longueur	largeur	épaisseur	fixation	essence	débitage
13-1260-15	x ^l ^e	+ de 54 cm	10 cm	1 à 2 cm	d. 1,5 cm	chêne	fente radiale
14-956-27	x ^l ^e	+ de 65 cm	conservée 4 cm	conservée 0,9 cm	d. 1,3 cm	chêne	fente radiale
11-1059-1	milieu x ^l ^e	+ de 50 cm	9,5 cm	0,7 à 1,5 cm	d. 1,5 cm	chêne	fente radiale
12-462-4	milieu x ^l ^e -fin x ^l ^e	+ de 39 cm	13,4 cm	1 cm	desséché non mesuré	chêne	fente radiale
12-462-13	milieu x ^l ^e -fin x ^l ^e	+ de 52 cm	conservée 10 cm	0,9 à 1,4 cm	d. 1,4 cm	chêne	fente radiale
12-462-14	milieu x ^l ^e -fin x ^l ^e	+ de 38 cm	10,6 cm	0,9 à 1,4 cm	d. 1,7 à 2 cm	chêne	fente radiale
12-462-15	milieu x ^l ^e -fin x ^l ^e	+ de 40,7 cm	12,8 cm	0,9 cm	d. 1,5 cm	chêne	fente radiale
12-485-3	milieu x ^l ^e -fin x ^l ^e	+ de 26,4 cm	9,6 cm	0,9 à 1,4 cm	d. 1,5 à 1,7 cm	chêne	fente radiale
12-487-1	milieu x ^l ^e -fin x ^l ^e	+ de 46,8 cm	9,5 cm	0,9 cm	d. 1 à 1,2 cm	chêne	fente radiale
12-489-1	milieu x ^l ^e -fin x ^l ^e	+ de 51 cm	11 cm	maximale 1,7 cm	d. 1,1 cm	chêne	fente radiale

isolats	datation	longueur	largeur	épaisseur	fixation	essence	débitage
23-708-1	milieu x ^l ^e -x ^l ^e	45 cm	12 cm	0,3 à 1 cm	non décelé	chêne	fente radiale
13-713-3	fin x ^l ^e -début du x ^l ^e	42,3 cm	conservée 8 cm	0,3 à 1,2 cm	vestiges d'un clouage	chêne	fente radiale
13-425-15	début du x ^l ^e	42,3 cm	11 cm	0,3 à 0,7 cm	non décelé	chêne	fente radiale
13-425-16	début du x ^l ^e	33,5 cm	11 cm	0,3 à 0,7 cm	non décelé	chêne	fente radiale
13-430-31	début du x ^l ^e	33,5 cm	conservée 3,6 cm	0,5 cm maximale	non décelé	chêne	fente radiale
13-430-32	début du x ^l ^e	+ de 29,5 cm	conservée 6,9 cm	0,5 cm maximale	non décelé	chêne	fente radiale
11-218-38a	1 ^{re} moitié du x ^l ^e	32,4 cm	9 cm	0,2 à 0,4 cm	vestiges d'un clouage	chêne	fente radiale
11-218-38b	1 ^{re} moitié du x ^l ^e	31 cm	conservée 7,2 cm	0,2 à 0,4 cm	non décelé	chêne	fente radiale
11-218-80	1 ^{re} moitié du x ^l ^e	34 cm	conservée 7 cm	0,4 cm (desséché)	non décelé	chêne	fente radiale
11-218-194	1 ^{re} moitié du x ^l ^e	32 cm	11 cm	0,4 cm (desséché)	non décelé	chêne	fente radiale
11-218-408	1 ^{re} moitié du x ^l ^e	32 cm	10 cm	0,2 à 0,3 cm	vestiges d'un clouage	chêne	fente radiale
11-218-409	1 ^{re} moitié du x ^l ^e	32 cm	conservée 6,6 cm	0,2 à 0,5 cm	vestiges d'un clouage	chêne	fente radiale
12-1067-19	fin du x ^l ^e -début du x ^l ^e	+ de 28,7 cm	conservée 8,4 cm	0,35 cm	non décelé	chêne	fente radiale
12-1067-23	fin du x ^l ^e -début du x ^l ^e	+ de 28,9 cm	conservée 8,3 cm	0,35 cm	non décelé	chêne	fente radiale
12-1067-24	fin du x ^l ^e -début du x ^l ^e	+ de 19,3 cm	7,4 cm	0,4 cm	non décelé	chêne	fente radiale
12-1067-25	fin du x ^l ^e -début du x ^l ^e	+ de 30,6 cm	conservée 9 cm	0,45 cm	non décelé	chêne	fente radiale
12-1067-26	fin du x ^l ^e -début du x ^l ^e	+ de 30,6 cm	conservée 6,7 cm	0,35 cm	vestiges d'un clouage	chêne	fente radiale
13-422-19	x ^l ^e	31,5 cm	12,5 cm	0,3 à 0,6 cm	non décelé	chêne	fente radiale
13-422-20	x ^l ^e	35 cm	8,5 cm	0,2 à 0,6 cm	non décelé	chêne	fente radiale
13-422-21	x ^l ^e	35 cm	10,5 cm	0,2 à 0,6 cm	non décelé	chêne	fente radiale

Tabl. 1 (en haut). Les bardeaux les mieux conservés (x^e-x^l^e siècles).

Tabl. 2 (en bas). Les tavaillons les mieux conservés (x^l^e-x^v^e siècles).

Les trous de chevilles latéraux sont percés près des extrémités de recouvrement (de 1,1 à 1,7 cm de diamètre). Certains sont encore garnis des restes d'une cheville carrée ou ronde²³. Quelques bardeaux présentent un amincissement vers la partie de recouvrement. Quand ils ont été repérés, les recouvrements se font sur la moitié de la longueur des artefacts. Ces séries devaient constituer des couvertures analogues, aux bords d'écoulement horizontaux réguliers et parallèles, disposées sur des charpentes plutôt de faible pente.

Les couvertures du bourg de Saint-Denis aux x^l^e-x^v^e siècles

Les six séries de Saint-Denis classées ici ne regroupent que des tavaillons cloués dont la datation s'inscrit entre le milieu du x^l^e-x^l^e siècle et le x^v^e siècle (20 individus; tabl. 2). Ces fines essentes mesurent souvent entre plus de 30 et 45 cm de longueur. Elles ne dépassent pas 1 cm d'épaisseur et sont toujours obtenues sur section radiale de chêne (fig. 60). Elles devaient toutes être clouées, comme en attestent les stigmates encore bien visibles sur certains artefacts. Ces essentes se chevauchaient très certainement avec un recouvrement longitudinal et latéral. De telles couvertures pouvaient être montées sur des toitures à pentes élevées.

.....

23. La détermination des essences des chevilles n'a pas été réalisée.

Comparaison avec d'autres corpus des *x^e-xii^e siècles*

Des objets de comparaison existent à l'abbaye de Landevennec (Finistère). Les 21 bardeaux en chêne inventoriés datent entre 1074-1080 (Hunot, Marguerie, 1999, p. 31-32). Ils correspondent à peu près au modèle le plus long de Saint-Denis (autour de 60 cm). Mis en œuvre de la même manière, ils possèdent, comme les artefacts dionysiens, un bord d'écoulement droit, un amincissement longitudinal, un biseau sur l'extrémité de recouvrement et un trou de cheville latéral (fig. 61).

À Pineuilh (Gironde), la collection compte trois types de grands bardeaux de chêne issus de contextes du *xⁱ^e* siècle (Bourgeois, Prodéo à paraître). Trouvés dans les premiers niveaux d'occupation (977-1040), sans pouvoir être rattachés à un bâtiment précis, les bardeaux de type 1 correspondent à deux grandes essentes de chêne à bord d'écoulement droit. Ils mesurent plus de 80 cm de longueur, 21 à 23 cm de largeur pour 2,5 à 3,7 cm d'épaisseur. Ils étaient fixés chacun aux lattes de la charpente à l'aide d'une cheville de bois de 1,8 cm de diamètre. Les bardeaux en chêne de type 2 ont été récupérés dans un niveau daté de la seconde moitié du *xⁱ^e* siècle. À pureau à pointe courte, ces deux bardeaux massifs de 60 et 80 cm de longueur étaient trapézoïdaux (Prodéo, 2007, p. 620). Ils ont peut-être été chevillés sur une toiture conique comme un chevet d'église ou d'une tour circulaire²⁴. Les 18 bardeaux de type 3 sont aussi issus d'un niveau daté de la fin du *xⁱ^e* siècle. Ils se rattachent à la couverture de la demeure seigneuriale sise sur la motte. Les artefacts, tous taillés sur sections radiales de chêne, mesurent entre 73,6 et 79 cm de longueur pour des largeurs comprises entre 17 et 27 cm. Ils présentent tous un bord d'écoulement soigneusement arrondi en demi-cercle, et sont fixés aux lattes à l'aide de chevilles de bois de 1,6 à 1,7 cm de diamètre. Lorsque ces dernières étaient conservées, elles étaient taillées sur fil de bois d'aulne (*Alnus* sp.) ou de charme (*Carpinus betulus*). Les parties de recouvrement sont amincies. Les rives sont droites et parallèles. Les investigations menées sur cette série exceptionnelle avec Frédéric Épaud²⁵ permettent de restituer une toiture en écaille à 4 pans et de 40° de pente (Épaud, Mille, 2007a, p. 371).

À l'opposé des précédents, les bardeaux mis au jour dans les fouilles urbaines anglaises, particulièrement à Londres pour le *x^e* siècle et à Winchester pour les *x^e-xii^e* siècles, paraissent tous de petite taille. En chêne, rectangulaires et à pureaux droits, ils ne dépassent pas 40 cm de longueur restituée²⁶. Comme leurs homologues dionysiens, ils possèdent chacun un trou de cheville de fixation latéral. Les recouvrements longitudinaux semblent se faire sur la moitié (Vince, 1991, p. 240, 277; Keene, 1990, fig. 73; Biddle, 1990, t. 1, p. 322).

À Rennes, place Saint-Germain, un bardeau en chêne à pureau droit daté de 1062 (abattage) a été utilisé comme semelle au fond d'un trou de poteau en 1128, ce qui indique qu'il est potentiellement resté 65 ans sur une toiture. Long de 68 cm, large de 18 cm, il dispose d'un amincissement longitudinal (1 à 2,5 cm) et d'un trou de tarière de 1,5 cm (Bernard, 2017, p. 1276). Toujours place Saint-Germain à Rennes, 19 bardeaux (datés de l'extrême fin du *xⁱ^e* siècle) à pureaux droits en chêne ont été réemployés pour stabiliser une structure disparue. Longs en moyenne de 63 cm, larges de 17,5 cm, ils disposent d'un amincissement longitudinal (moyenne 1 à 2 cm) et de trous de tarière de 1,2 à 1,4 cm²⁷. Le recouvrement longitudinal s'effectue aux deux tiers (Bernard, 2017, p. 1280).

Les bardeaux chevillés issus du camp viking de Trelleborg (Suède) disposent de bords d'écoulement en longue pointe, caractéristiques des toitures des églises scandinaves (Morris, 2000, p. 2367; Marrey, 1994, p. 27). Pour le *xii^e* siècle, citons encore les 14 bardeaux découverts sur le site castral de Neuvy-Deux-



Fig. 61. Un des bardeaux type trouvé dans l'abbaye de Landevennec, d'après Hunot, Marguerie, 1999, p. 32 (dessin Jean-Yves Hunot).

24. Cependant, aucun de ces bâtiments n'est attesté à Pineuilh.

25. CNRS, UMR 7324 CITERES-LAT, MSH Villes et Territoires de Tours.

26. D'autres essentes en chêne des *x^e-xii^e* siècles, mises au jour à Norwich (Norfolk), à Oxford (Oxfordshire) et à Rickmansworth (Hertfordshire) sont évoquées, sans autre précision (Morris, 2000, p. 2366).

27. Un bardeau lignolet* plus court: 43,5 cm.

Clochiers (Cher)²⁸, datés de 1157-1187. Ils présentent des longueurs de 60 à 66 cm pour des largeurs de 10 à 19,5 cm, et une épaisseur de 0,4 à 2 cm (Épaul, 2013, p. 123). Ils sont tous issus de chênes à croissance lente, taillés par débit radial. Le trou de cheville est désaxé dans la plupart des cas, et la tranche supérieure du bardeau est biseautée (1,1 à 1,6 cm). Leurs rives latérales sont droites, et ils sont tous amincis à la plane en partie supérieure. D'après l'usure du pureau, leur recouvrement était de deux tiers.

Les essentes du milieu du Moyen Âge sont apparemment toutes des bardeaux chevillés, mais une collection déroge à ce schéma : Strasbourg. Dans cet ensemble daté des XI^e-XII^e siècles, plusieurs fines essentes de résineux taillées en pointe, d'une quinzaine de centimètres de large et de 50 à 60 cm de longueur, présentent des traces de clouage métallique (Rieb, 1986, p. 7577).

La collection de York (Yorkshire), la plus ancienne datée des XII^e-XIII^e siècles, compte un bardeau incomplet pourvu d'un trou de fixation par chevillage (Morris, 2000, p. 2366). À York, pour le XIV^e siècle, le large bardeau mis au jour, de plus de 40 cm de longueur, montre un trou de cheville de fixation latérale mais disposé vers le bord d'écoulement en pointe (Morris, 2000, p. 2366). Carol Morris pense que la toiture restituable est identique à celles des églises scandinaves et du camp de Trelleborg (Suède). Les essentes de Southampton (Hampshire), datées de la fin du XIII^e siècle, en chêne et de 40 cm de longueur, sont rectangulaires et plutôt larges (18 et 20 cm), leur fixation est assurée par des clous métalliques (Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 236). À Westminster, une série de bardeaux en chêne chevillés du XIII^e siècle sont signalés sans autres précisions (Rackham, 1982, p. 208).

À Novgorod (Russie), pour les XII^e-XIV^e siècles, les bardeaux sont trapézoïdaux de 50 à 60 cm de longueur, avec des pureaux taillés en pointes très longues. Ils possèdent tous des chevilles de fixation (Kolchin, 1985, pl. 51; Brisbane, 1992, p. 148). À Čáslav (Tchéquie), avant 1300, plusieurs essentes en sapins blancs de 50 cm de longueur et 10,5 cm de largeur étaient apparemment clouées (Frolik *et al.*, 1999, p. 15, 39).

L'abattage de quelques lots d'essentes en chêne, issus d'une citerne à Besançon (Doubs), a été daté par la dendrochronologie d'une période comprise entre 1244 et 1310. Longs de 40 cm pour 10 à 15 cm de largeur, ces tavaillons étaient cloués (Guilhot, Goy, Munier, 1988, p. 10, 13, pl. 30). Le site de Chevagnes, près de Moulins (Allier), a livré quelques bardeaux malheureusement incomplets provenant d'un bâtiment seigneurial incendié, daté par dendrochronologie de 1361-1362 (Gaime *et al.*, 2011, p. 90)²⁹. La mise en relation de ces artefacts carbonisés avec plusieurs séries de planchettes débitées sur section radiale de chêne, issues des niveaux de construction de l'édifice, recueillies dans les douves, offre la possibilité de retrouver l'aspect de cette toiture bourbonnaise. Ces bardeaux mesuraient entre 47 cm et 50 cm de longueur pour 14 à 21 cm de largeur et 1 à 1,5 cm d'épaisseur. L'étude de nombreuses pièces de charpentes a permis de déterminer que ces artefacts étaient chevillés sur une toiture de 50 à 51° de pente. L'aspect final de la couverture du bâtiment de Chevagnes, à croupe, à pureaux alignés ou non, devait donc être proche de l'aspect des toitures reconstituées à Guédelon. À York, pour le XIV^e siècle, le large bardeau mis au jour, de plus de 40 cm de longueur, montre un trou de cheville de fixation latérale mais disposé vers le bord d'écoulement en pointe (Morris, 2000, p. 2366). Carol Morris pense que la toiture restituable est identique à celles des églises scandinaves et du camp de Trelleborg (Suède).

.....
28. Fouilles programmées, Victorine Mataou-tcheck, Inrap.

29. Christophe Perrault (laboratoire CEDRE de Besançon) en a assuré la datation.

À Toulouse (Haute-Garonne), la découverte de la couverture de bois d'une maison canoniale de Saint-Sernin datée autour de 1400 a été mentionnée sans autre précision³⁰ (Arramond *et al.*, 1997, p. 56). À Auxerre, à la fin du ^{xiv}^e siècle durant le chantier de la nef de la cathédrale Saint-Étienne, un bardage cloué est installé sur une cloison provisoire (bois abattus entre 1378 et 1379). Les bardeaux, de 25 à 30 cm de longueur et 7 à 10 cm de largeur, étaient disposés selon un recouvrement aux deux tiers et cloués (Aumard, 2011, p. 328). Signalons également la découverte faite à Fribourg-en-Brigau (Allemagne) pour les ^{xiv}^e-^{xvi}^e siècles, d'essentes en sapin (Müller, 1996, p. 250).

On voit que durant les ^{xiii}^e-^{xv}^e siècles se côtoient à la fois les bardeaux chevillés et les tavaillons cloués, les plus anciens d'entre eux ayant été mis au jour à Strasbourg et à Saint-Denis.

Les couvertures de bois dionysiennes

Au milieu du Moyen Âge (^x^e-^{xiii}^e siècles), les artisans couvreurs ont préférentiellement utilisé des bardeaux chevillés. Tous les exemples, hormis celui de Strasbourg, voire celui de Saint-Denis, corroborent ce constat : Londres, Winchester, York, Saint-Denis, Pineuilh, Neuvy-Deux-Clochiers, Landevennec... À partir du ^{xiii}^e siècle, l'usage des clous de fer sur tavaillons est attesté à Saint-Denis et cette technique semble supplanter celle du chevillage sur bardeaux dès le ^{xiii}^e, seuls York, Novgorod et les pays scandinaves semblent conserver ce savoir-faire. À Saint-Denis, constatons qu'il n'existe pas de bardeaux chevillés après le ^{xiii}^e siècle.

Cette évolution dans la fixation des couvertures coïncide manifestement avec celle du pendage des toitures des édifices religieux ou profanes, qui s'accroît dès l'avènement de l'art gothique, offrant en milieu urbain la possibilité d'aménager un étage supplémentaire en combles. Les chevilles de bois ne semblent donc plus suffisamment efficaces au maintien des essentes sur les toitures à pendage prononcé (Épaul, 2007, p. 378 ; Épaul, Bernard, 2008, p. 2-16). L'usage des clous en grande quantité devient aussi possible grâce à une meilleure maîtrise des fours de réduction de fer et grâce encore à l'utilisation plus répandue de la force hydraulique (Parias, 1962, p. 131, 172 ; Bernardi, Nicolas, 2003, p. 288).

Les données tracéologiques et techniques

Dans toutes les collections étudiées comme celle de Saint-Denis, les essentes sont délignées de la même manière. Le principe est simple : le débitage se fait par fendage sur section radiale³¹ à partir de billons* (tronçons de bille) calibrés, de chêne sans nœuds³². Philippe Lardin relève dans un acte normand de 1425 des « tronches de quesne à faire eschendes à couvrir moulin » (Lardin, 2004, p. 121). Le départoir* (coudre*) actuellement employé pour un tel usage ne semble pas utilisé au Moyen Âge. C'est donc au coin et à la hache que les fendeurs pratiquent efficacement cette fente. Celle-ci est toujours conduite sur du bois vert ou ressuyé car elle est impossible sur du bois sec (Abbott 1989, p. 46). Les ais débités par fendage puis tranchés et rectifiés en épaisseur à la hache, plus rarement à la plane (mais non sciés), conjuguent toutes les qualités : sur section radiale, les essentes ne gauchissent pas, n'ont qu'un faible retrait au séchage et possèdent une imperméabilité maximale (maillure). Leur durée de vie est ainsi optimale : parfois un à deux siècles.

.....

30. Les comptes de construction de la muraille de la ville de Toulouse en 1354 mentionnent l'achat de bardeaux de hêtre (« bardas de fag ») sans doute pour protéger les maçonneries en cours d'édification (Fabre, 2017, p. 418).

31. C'est-à-dire selon une ligne de fente rectiligne qui part du centre de la grume (la moelle) vers l'extérieur, perpendiculairement aux cernes de croissance.

32. Billons débités à la scie : Bernard, 2017, p. 1280.

Les pureaux et les extrémités supérieures sont profilés à la hache. Ici encore, on n’observe pas de trace de scie. Il est possible que les artisans aient pris soin de privilégier cette technique du fendage afin d’assurer une étanchéité maximale aux pièces, qu’un sciage ne peut garantir. Certaines différences de traitement ont été observées d’une collection à l’autre. Les plus anciens exemplaires de Saint-Denis et celles de Pineuilh, de la Tour de Vesvre, de Landevennec comme ceux de Chiemsee³³ (Bavière, Allemagne) ou de Schaffausen³⁴ (Schaffhouse, Suisse) comportent un amincissement longitudinal, opéré à la hache et à la plane. Celui-ci a pour but d’éviter le déport des essentes et la prise au vent. Il semble que ce traitement soit réservé aux grands bardeaux, dont le recouvrement vertical s’effectue aux deux tiers. En effet, certains bardeaux de Saint-Denis et de Chevagnes, dont le recouvrement est de moitié, n’ont pas subi ce type de profilage. Une autre caractéristique semble être propre aux essentes de Saint-Denis, de Schaffausen, de Chiemsee, de Pineuilh et de Landevennec : les bords supérieurs sont systématiquement chanfreinés de biais à la hache. Cette taille est sans doute destinée à faciliter le travail du couvreur en orientant l’essente lors de la pose de la couverture.

Les trous pour le chevillage sont percés avec des tarières à cuillère. Ils sont souvent latéraux pour éviter qu’ils ne se retrouvent au centre, sous la jonction de deux essentes de la rangée supérieure. Ces cavités de 1,2 à 1,8 cm de diamètre sont destinées à recevoir des chevilles de bois. Les modèles archéologiques conservés encore en place étaient travaillés au couteau ou à la hachette, débités sur billons de bois blanc (charme, aulne), d’autres l’étaient sur fil de chêne. Ces chevilles étaient enfoncées au maillet et dépassaient d’au moins 10 à 15 cm. Posées sur les lattes, elles servaient de simple butée, comme l’a bien démontré Vincent Bernard grâce à la collection de bardeaux de Rennes/place Saint-Germain³⁵. Aucun exemple ethnographique français ne subsiste pour éclairer cette technique qui semble s’être perdue depuis longtemps. Actuellement, toutes les essentes de toits sont clouées, bardeaux comme tavaillons, en dehors du chevillage particulier encore pratiqué sur les couvertures des églises scandinaves.

.....

33. Haut Moyen Âge, deux bardeaux d’épicéa chevillés (Dannheimer *et al.* 2005, p. 74).

34. Fin XI^e siècle, quatre bardeaux chevillés (Bänteli, Zubler 2001, p. 6).

35. Empreintes des lattes sur des bardeaux carbonisés, Bernard, 2017, p. 1280.

36. Les mentions de bardeaux de châtaignier en Bretagne et en Normandie sont modernes (Leloup, 2011, p. 203). Le châtaignier ne prend une place prépondérante qu’à partir du XV^e siècle. Très rare dans les diagrammes polliniques, xylogiques et anthracologiques (Poirier, 2007; Prodéo, 2007; Lundstrom-Baudais, Mignot, 1992). Il n’est véritablement présent qu’en Dordogne et en Morvan à la fin du Moyen Âge (Leroyer, 2010; Baland *et al.*, 2019).

37. Bien que Philippe Lardin évoque l’existence d’essentes de hêtre en Normandie, les rares mentions qu’il cite et qui précisent l’essence utilisée renvoient uniquement au chêne (Lardin, 2004, p. 121-124). Le même constat s’impose pour les essentes de châtaignier.

Le choix des essences

La grande majorité des essentes retrouvées lors de fouilles en France et en Europe est constituée de chêne³⁶. Les autres essences utilisées comme le sapin à Fribourg-en-Brisgau en Allemagne, à Strasbourg, à Čáslav et dans une moindre proportion dans le Jura, ainsi que le mélèze et le sapin en Basse-Provence et dans les Alpes du sud sont circonscrites aux domaines montagnards (Bernardi, Nicolas, 2003, p. 289). Observons qu’à travers les sources historiques et archéologiques et ce, malgré la rareté des occurrences, la dispersion géographique et la diachronie des collections, l’utilisation du chêne pour la confection des couvertures est quasi exclusive, en dehors des espaces montagnards déjà cités³⁷. De fait, le choix d’une essence est principalement conditionné par sa disponibilité et par les contraintes dimensionnelles et mécaniques propres à chacune. Le bois de chêne est reconnu pour ses excellentes qualités mécaniques et pour sa résistance à l’humidité (Baudrillard, 1821, t. 1, p. 292). Il est en plus le meilleur bois de fente et le fendage est la condition *sine qua non* de son étanchéité. Sa résistance aux intempéries en fait une essence quasi incontournable pour les toitures destinées à être couvertes en bois.

Les métiers de couvreur

Les études techniques des collections et les textes permettent également de mieux cerner l'organisation sectorisée de cette profession, dont certains métiers de production sont attachés aux forêts alors que d'autres, itinérants, suivent les chantiers au gré des constructions.

Au Moyen Âge, le chêne, sans conteste l'essence la plus utilisée, fait l'objet de « défens » et de réglementations très strictes de la part des propriétaires des domaines (rois, seigneurs ou abbayes). La fabrication des essentes s'inscrit ainsi dans la longue tradition des loges³⁸ installées en forêt. L'artisan préposé à la fente est appelé *scindulerius* (Poisson, 2003, p. 443). Philippe Lardin évoque pour la Normandie des « fendeurs de bardel » et des « fendeurs d'espeurs » (Lardin, 2004, p. 121). Ce sont des spécialistes louant leur savoir-faire aux commerçants qui bénéficient d'adjudications des ventes de bois et des transports de produits jusqu'aux chantiers urbains ou ruraux.

L'exemple de Chevagnes a montré que les objets produits par ces fendeurs sylvestres étaient en fait des artefacts semi-finis. Comme les chantiers utilisent de grandes quantités d'essentes, cette production peut revêtir un caractère semi-industriel. Ceci est d'ailleurs perceptible dans les adjudications faites à Saint-Denis en 1284-1285 : 366 milliers de « scedules », en 1294-1295, 162 milliers de « essandis », en 1296-1297, 252 milliers de « esceules », etc. (Wyss, 1996, p. 143-148), ou encore la mention en 1314 d'un arrivage de cent milliers d'« essendes » au péage de Paris, pour lequel le marchand paye le passage quatre deniers le millier (Fagniez, 1900, p. 32). La même observation peut être faite avec le transport depuis la forêt de Dean de 60 000 essentes destinées au château de Gloucester en 1252 (Morris, 2000, p. 2367).

Ensuite, sur les chantiers, ce sont les « couvreurs d'aisseaux » ou les « couvreurs de maisons »³⁹ qui doivent assurer le façonnage final, le perçage et la pose des essentes sur les toits. En Normandie, on trouve encore le terme de « couvreurs d'essentes » (Lardin, 2004, p. 122). À Paris, en 1314, le métier de couvreurs forma une corporation particulière, c'est dire l'importance que revêtait encore le bois pour les couvertures urbaines dans l'une des plus grandes villes d'Europe. Les mentions de ces métiers sont rares mais certaines sources en témoignent, par exemple pour la ville de Paris aux XIII^e et XIV^e siècles, ou encore à Prague pour la fin du Moyen Âge (Mille, 2009, p. 60).

Les chevilles n'étant pas systématiquement taillées à partir des chutes des essentes, mais de manière spécifique à partir d'essences particulières. Un préposé à cette tâche devait donc fournir en série le couvreur. Les tailles de Paris de 1292, 1296 et 1297 évoquent ce métier très spécialisé, dont les membres se nommaient « chevilliers* »⁴⁰ (Mille, 2009, p. 71).

Cette organisation qui lie les fendeurs aux forêts et les couvreurs aux chantiers est typique du second Moyen Âge et de l'organisation des métiers, en particulier pour les grands chantiers urbains, mais une certaine polyvalence devait exister à la campagne.

.....

38. Aussi appelées « *hostises* » : loges forestières temporaires (Mille, 1996, p. 167).

39. Professions rattachées aux charpentiers à Paris (Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 86; Franklin, 1987, vol. 1, p. 230-231).

40. Sur les chantiers, les chevilliers du bas Moyen Âge fournissaient les charpentiers.

2. Une installation hydraulique, la roue du moulin de la Courtille

Les 84 artefacts répertoriés ici ont été recueillis dans les niveaux mélangés du chenal nord du Croult, directement en aval du moulin de la Courtille. Ce moulin est mentionné pour la première fois en 1284 : *molendinum Curticule*. Il semble qu'il y ait eu à son emplacement au moins un moulin blanc (à farine) et un moulin noir (à tan) (Wyss, 1996, p. 194, 196, 305).

Les vestiges recueillis totalisent six fragments d'aubes* dont une est complète, 62 tenons ou fragments de tenons d'aubes, cinq chevilles et épites*, deux entretoises et six renforts de courbes*. Tous ces artefacts proviennent très certainement de la même roue démantelée, car ils sont très proches typologiquement et s'assemblent idéalement.

Ces vestiges correspondent à ceux d'une grande roue dite en dessous* mise en mouvement dans un coursier*, au fil de l'eau sans dénivelé important. Il ne s'agit pas d'une roue dite en dessus* qui utilise la gravité pour se mouvoir et nécessite une chute d'eau conséquente pour être mise en mouvement, car, dans ce type d'installations, les roues disposent d'augets* et non d'aubes.

On notera dans les comptes de la commanderie de l'abbaye, pour l'exercice des années 1294-1295, l'existence de frères laïques payés pour les travaux de réparation des moulins de Saint-Denis (L'Héritier, 2015, p. 137). Sans doute le moulin de la Courtille est-il parmi ceux-ci ?

L'aube complète

L'aube entière 26-416-162, composée d'une pale et de deux tenons chevillés⁴¹, mesure en position fonctionnelle 66,5 cm de largeur et quasi 30 cm de hauteur (fig. 62). Fine (0,9 à 1,1 cm) et rectangulaire, la pale présente des parements plats et des rives droites. Sur deux angles opposés, les entailles ménagées d'un appendice de blocage signalent le logement d'entretoises (ou étrésoillons) clouées, disparues. Sur la rive qui leur correspond, une mortaise rectangulaire signale l'emplacement par encastrement d'une seconde série centrale d'entretoises. Sur la pale sont fixés deux tenons parallèles maintenus chacun par deux chevilles de fixation. Ils sont de section trapézoïdale, la face plane la plus grande correspondant à la face d'assemblage. Les trois chevilles encore présentes possèdent une



Fig. 62. L'aube assemblée* complète 26-416-162 (document UASD).

.....
41. Et 26-416-288a et b.

tête pyramidale et sont pourvues d'un petit coin de blocage (épite). Les corps des tenons disparus permettaient à l'origine la fixation de l'aube sur une roue jumelle⁴². Alors que la pale est débitée par sciage de long sur plot d'un orme, les tenons le sont sur quartier de chêne à la hache à bucher, comme les chevilles et les petits coins.

Les fragments d'aubes

Les cinq autres fragments de cette collection disposent des mêmes caractères dimensionnels et techniques que l'aube entière, bien qu'il soit, pour certaines, difficile d'en juger compte tenu de la fragmentation extrême (fig. 63).

Sur ces fragments, on retrouve les mêmes profils pour l'attache des entretoises clouées vues sur l'aube complète, comme sont présentes, au centre, les mortaises rectangulaires de la seconde série d'entretoises. Un trou de tarière signale le chevillage des tenons disparus.

Trois pales sont en chêne, entre autres 26-415-488 qui dispose des mêmes particularités et des mêmes dimensions que la première aube⁴³. On peut donc en déduire que les aubes de la roue pouvaient être en orme comme en chêne. Comme l'orme, le chêne résiste bien à l'humidité (Baudrillard, 1821, t. 1, p. 292). Ce mélange d'espèces différentes est sans doute la conséquence des réfections annuelles nécessaires à l'entretien régulier des roues de moulins (Rouillard, 2016, p. 544). Deux déterminations sont manquantes : 26-416-297, 26-416-313.

Les planches en chêne et en orme ont toutes été sciées de long sur plots ou plots sur dosse* d'arbre de fort calibre. Les deux tenons de chacune de ces aubes sont fichés eux-mêmes sur les courbes de deux roues jumelles (voir *infra*).

Les roues doubles ou jumelles existent très tôt. En Europe occidentale, le document iconographique le plus ancien à notre disposition qui représente ce type de roues date de la fin du XII^e siècle. Les témoignages archéologiques de roues jumelles sont assez nombreux et couvrent tout le Moyen Âge, comme ceux de Notre-Dame-de-Marillais dans le Maine-et-Loire (VIII^e-X^e siècle) où les aubes en chêne sont larges de 95 cm (Viau, 2015, p. 100-101; Viau 2016, p. 292). À La Teille en Suisse, une aube en peuplier du XI^e siècle mesure 1,71 m de large (Pillonel, Plumettaz, 2016, p. 371-372). Des roues jumelles de ce type, datées du XII^e siècle, ont été reconnues à Pennedepie dans le Calvados (Billard *et al.*, 2016, p. 395). À Greenwich, les archéologues anglais ont restitué une roue jumelle de la fin du XII^e-XIII^e siècle avec des aubes en chêne de plus d'un mètre de largeur (Mille, 2016, p. 814). On retiendra encore Bourges (XIII^e siècle) où les aubes en chêne font 99 cm de largeur (Marot *et al.*, 2016, p. 429). Il en est de même pour tous les moulins sur pilotis médiévaux et modernes construits sur les fleuves de France, comme ceux étudiés à La Charité-sur-Loire par Annie Dumont (Dumont, 2016, p. 414). On pourrait également citer pour clore cet inventaire les deux roues jumelles de deux moulins distincts de Rumilly-lès-Vaudes dans l'Aube (XV^e-XVII^e siècle), où les aubes font respectivement 51 cm et 68 cm de largeur, ces dernières longueurs rejoignant les dimensions de l'aube dionysienne entière (Guérin, à paraître).

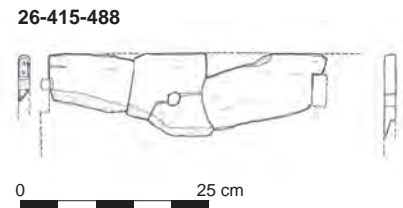


Fig. 63. Le fragment d'aube 26-415-488.

42. Les aubes de ce type sont distinctes des vannes de bief d'amenée, comme la grande vanne moulante disposée au sortir d'un réservoir à Saleux (Somme), fin VIII^e siècle (763-778) (Catteddu, 2009, p. 123), ou celle du X^e siècle (chêne) qui barrait un bief d'amenée trouvée au Pré des Paillards à Belle-Église dans l'Oise (Lorquet, 1994, p. 56).

43. La restitution de la longueur de cette aube avoisine les 70 cm.

Les tenons d'aubes

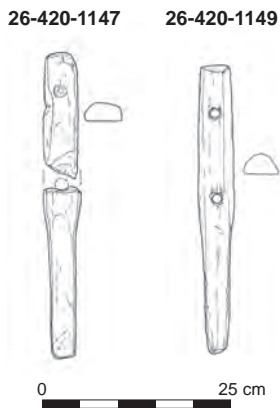


Fig. 64. Deux exemples de tenons d'aube: 26-420-1147 et 26-420-1149.

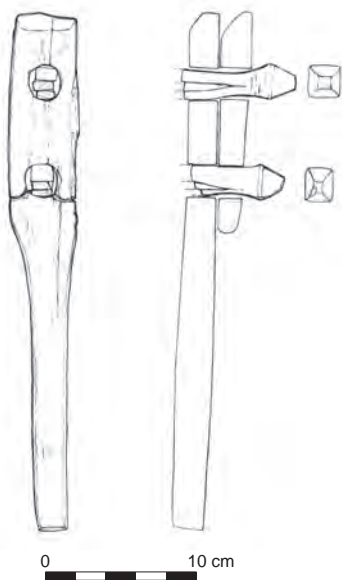


Fig. 65. Le tenon et ses deux chevilles à épites de Rumilly-lès-Vaudes (dessin P. Mille).

44. On emploie aussi le mot « encroix » pour nommer un petit coin de fer ou de bois qui sert de blocage dans un manche ou une cheville (Feller, Tourret, 1987, p. 47). Manfred Gerber utilise encore le terme de clef pour désigner ce petit coin de bois enfoncé dans un tenon d'assemblage ou une enture en charpenterie (Gerber, 2006, p. 73).

45. 19-195-5, 26-415-145.i, 26-415-503.

La collection de tenons totalise 62 occurrences. S'il n'existe qu'un tenon entier 26-420-1147, plusieurs sont quasi complets comme 26-420-1148 ou 26-420-1149 qui mesurent autour de 43 cm de longueur totale restituée. Ils sont semblables typologiquement et disposent de dimensions communes (fig. 64). Les corps, souvent de sections polygonales, mesurent de 2,7 à 3,4 cm de section, alors que les parties distales trapézoïdales sont souvent larges de 3,8 à 4,5 cm pour des épaisseurs comprises entre 2,4 et 3,2 cm. Les trous de cheville qui oscillent entre 1,4 et 1,9 cm sont très régulièrement compris entre 1,6 et 1,7 cm (25/36). Les distances entre les trous de chevilles sont, pour cinq tenons, comprises entre 10,1 et 10,7 cm. Deux sont données à 12 cm et huit entre 13,7 et 14,5 cm, ces dernières dimensions rejoignant ainsi les écartements mesurés sur les tenons de l'aube complète. Tous en chêne, ils sont taillés sur demi-bille (4), sur dosse (5), sur fil (10), mais le plus généralement sur quartier (37 individus). Comme constaté dans les autres collections du Moyen Âge, ces artefacts ont été fabriqués à partir de rondins de faibles diamètres (12 et 15 cm). Ils ont été mis en forme de la même manière par fendage et profilage à la hache à bucher. Les trous de tarière ont été réalisés avec des mèches à cuillères.

Comme les autres tenons connus par l'archéologie – à Audun-le-Tiche (Moselle, ^{x^e} siècle), Colomby (Manche, ^{x^e} siècle), Thervay (Jura, ^{xii^e} siècle), Bourges (Cher, ^{xiii^e}-^{xiiii^e} siècles), Billezois (Allier, ^{xiv^e} siècle) –, les tenons de Saint-Denis sont constitués d'un corps de section généralement circulaire ou polygonale, et d'une extrémité distale (tête) plus volumineuse, de section rectangulaire ou trapézoïdale, celle-là même qui est chevillée sur la pale (Mille, 2016, p. 800-801). Les corps de ces tenons sont toujours fichés dans les mortaises des courbes des roues. Ils y sont assujettis à l'aide de cales de différents modules et parfois, des renforts de courbes viennent consolider ces fixations (voir *infra*). Livrons pour exemple le tenon d'une roue jumelle, exhumé à Rumilly-lès-Vaudes, identiques aux autres, précédemment cités, et datés de la fin du Moyen Âge (fig. 65) (Guérin, à paraître).

Les chevilles à épites

Trois petites chevilles pourvues chacune d'une épité⁴⁴ et trois petits coins isolés ont été regroupés ici⁴⁵ (fig. 66). Ces artefacts, par leurs dimensions et leur facture, proviennent d'aubes démantelées des mêmes contextes de l'aire 26 (26-401-11, 26-411-140, 26-415-145i).

Ces chevilles courtes de section rectangulaire offrent à voir chacune une tête quadrangulaire à pans pyramidaux et, aux extrémités opposées, un petit coin enchâssé dans le corps de section carrée. Ce dispositif permet de bloquer le tenon dans l'aube. Tous ces artefacts sont taillés à la hache sur fil de bois de chêne.

De même type, mais de plus grandes dimensions, certaines servent, dans les huisseries et les portes, au chevillage des assemblages (*locking wedge*) (Bernard *et al.*, 2016, p. 167).

Constatons que les chevilles retrouvées en place dans les aubes des roues jumelles sont toujours courtes et à épité.

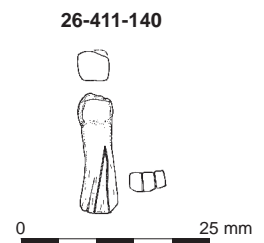


Fig. 66. La cheville à épité 26-411-140.

Les entretoises

Les deux objets⁴⁶ classés ici ont été interprétés, sous toute réserve, comme des fragments d'entretoises externes d'aube (fig. 67). Cette identification a été motivée par les dimensions des trous de tarière qui s'ajustent parfaitement aux appendices disposés dans les angles des aubes 26-416-162, 26-415-488, 26-416-297 et 26-416-313 et par la présence conjointe de part et d'autre d'un clouage métallique identique à ceux observés sur les aubes. Ces entretoises, que Vincent Bernard nomme étrésillons, fixent l'empâtement entre deux aubes, empêchant les pièces de faséyer* dans le courant, soulageant d'autant les tenons. Ces entretoises sont fichées deux à deux dans le cas des aubes de Notre-Dame-de-Marillais. Elles sont fichées quatre à quatre dans chaque pale pour les aubes de Colomby, d'Audun-le-Tiche, de Bordesley. Leur nombre passe à 6 dans le cas des roues jumelles de Bourges ou de Saint-Denis (Jaccottey, Rollier, 2016). Ces entretoises sont elles-mêmes bloquées par de petits coins (cales) et peuvent encore être clouées comme à Saint-Denis.

Nous pensions jusqu'à présent que ces entretoises étaient réservées aux grandes aubes à deux tenons des roues jumelles, mais comme nous le montrent celles d'Audun-le-Tiche, ces entretoises pouvaient être fichées sur de petites aubes (Rohmer 1996, p. 56; Mille 2011, p. 3). C'est le cas aussi à Colomby, à Bordesley, ou à Notre-Dame-de-Marillais (Mille, 2016, p. 808). Le problème de la stabilisation de ces aubes s'est donc posé dès le début de leur utilisation, les « amoulancheurs* » trouvant cette solution technique appropriée à la pression des flux, aux tourbillonnements de l'eau dans les coursiers qui exerçaient des contraintes fortes sur les assemblages.

Les renforts de courbes

Ces six pièces incomplètes se présentent sous la forme de parallélépipèdes percés d'un large trou central circulaire oblique. L'obliquité du trou circulaire mesuré s'établit sur les pièces dionysiennes entre 10 et 20°, exactement 10, 12, 15, 16, 18 et 20°, soit 15° en moyenne. Entiers, ces renforts disposent toujours de trois points de fixation, constitués de chevilles ou de pointes métalliques, la combinaison des deux existant parfois (fig. 68). Ces pièces s'apparentent à celle du x^e siècle trouvée à Dasing⁴⁷ en Allemagne (Czys, 1998, p. 28). Un renfort semblable a été analysé récemment à Rumilly-lès-Vaudes (Aube), datable du xv^e siècle (fig. 69). L'obliquité du trou central est ici de 25° (Guérin, à paraître). Il associe clouage et chevillage.

Ces renforts permettent de se faire une idée de la largeur des courbes. Les restitutions des largeurs des pièces étant à peine inférieures à 10 cm, les largeurs des roues devaient être proches de cette mesure. L'existence de ces renforts et la présence d'un trou central oblique nous permettent de savoir encore que les aubes étaient inclinées par rapport aux courbes de la roue jumelle.

Pour les roues pendantes, et parfois celles au-dessous, on emploie depuis longtemps des roues à pales inclinées. « Si à leur passage dans le plan vertical, leur bord intérieur enfonce dans l'eau de 5 à 20 cm, il convient de les incliner sur la courbe du côté amont, sous un angle d'environ 30°. Si le courant est plus profond, l'immersion poussée jusqu'à 50 cm on réduit l'inclinaison à 15° ». Cet extrait d'un texte du début du xix^e siècle⁴⁸ montre que les amoulancheurs étaient préoccupés par la pénétration des aubes dans le flux. Ils avaient en effet remarqué que les pales droites n'offraient pas un bon rendement lors de leur immersion et de leur relevée et qu'il suffisait d'incliner légèrement les pales vers

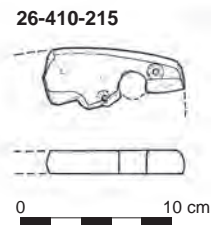


Fig. 67. L'entretoise 26-410-215.

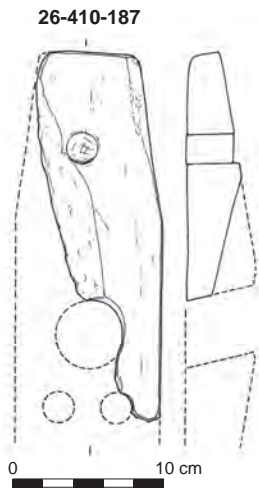


Fig. 68. Le renfort de courbe 26-410-187.

.....
46. 26-420-1145 est en chêne, l'autre 26-410-215 reste à déterminer.

47. Sur cette illustration, on distingue au premier plan une pale monoxyle et au second un renfort de ce type fiché sur un fragment de courbe. D'une vingtaine de centimètres de long, il est fixé au niveau d'une mortaise de pale (aube). Ces renforts de courbe consolident en fait la fixation des tenons d'aubes sur la courbe et les raccords d'assemblage.

48. Aimable communication d'Albert Mendret, FFAM, Fédération Française des Associations de sauvegarde des Moulins.

l'amont pour gagner en efficacité. Il semble bien que cette préoccupation soit ancienne car les entretoises de Colomby des XI^e-XII^e siècles laissent clairement voir une inclinaison de ce type (Bernard, 2011, p. 74). Les mortaises inclinées de la courbe de Notre-Dame-de-Marillais constituent un autre exemple et celui-ci s'avère être beaucoup plus précoce, puisqu'il est daté entre le VIII^e et le X^e siècle (Viau, 2015, p. 100-101 ; Viau, 2016, p. 292).

Restitution du diamètre de la roue jumelle

D'après les données archéologiques, les roues jumelles⁴⁹ semblent toujours de grande taille, comme à Notre-Dame-de-Marillais où la roue restituée fait plus de 3 m de diamètre (Viau, 2015, p. 100-101 ; Viau, 2016, p. 292). Ce constat se vérifie aussi à La Teille où la roue mesure près de 3 m de diamètre (Pillonel, Plumettaz, 2016, p. 371-372). À Greenwich, la roue de moulin à marée de la fin du XI^e-XIII^e siècle a été restituée à plus de 5 m de diamètre (Jaccottey, Rollier, 2016, p. 814). Les roues font 4 m de diamètre à Pennedepie et environ 3 m à Bourges (Billard *et al.*, 2016, p. 395 ; Marot *et al.*, 2016, p. 429). Comme le suggère aussi l'iconographie de l'*Hortus deliciarum* de Herrade de Landsberg, ces roues sont de tailles imposantes (fac-similé de Christien Moritz Engelhardt, de 1818, BACMS Bibliothèque Alsatique du Crédit Mutuel de Strasbourg, cote DE 38). La roue jumelle du *Hortus deliciarum* de 1187-1191 est une grande roue en dessous : les aubes plongent entièrement dans le courant au raz des courbes. Elle est formée par le couplage de 2 roues identiques chacune reliée à l'axe horizontal (l'arbre*) par quatre bras*. Les aubes assemblées sont fixées sur les courbes de chaque roue par un tenon, soit deux par aube. Le dessin n'est pas suffisamment précis pour reconnaître des entretoises et l'inclinaison des aubes.

Peut-on à partir des données archéologiques dionysiennes et des comparaisons à notre disposition restituer à notre tour la roue jumelle à aubes inclinées du moulin de la Courtille ? Certainement, bien que l'absence de courbe ne permet pas de s'assurer des dimensions exactes de cette roue. Il est mentionné par les textes des XVIII^e et XIX^e siècles que les palettes (aubes) ont une hauteur d'1/5 à 1/4 du rayon de la roue*. On constate que ce rapport est plus faible au premier Moyen Âge⁵⁰, le nombre de pales semblant toujours plus grand à cette période (Mille, 2016, p. 810). Il est toutefois en accord avec l'énoncé pour les sites les plus récents des XIII^e-XV^e siècles, ce qui correspond à la date supposée de la roue démantelée du moulin de la Courtille (bas Moyen Âge). Ainsi à 1/5 du rayon, la roue fait 3 m de diamètre, soit, avec les aubes, 3,60 m. À 1/4 du rayon, la roue mesure 2,40 m, soit 3 m de diamètre hors-tout. Pour préciser ce diamètre, il aurait fallu connaître l'espacement des aubes sur la courbe de roue, que nous n'avons pas. Nous disposons seulement de textes tardifs (XVIII^e et XIX^e siècle) indiquant que l'écartement des aubes sur la circonférence extérieure est égal à leur hauteur. Une étude tentée sur les restes des roues médiévales n'a pas permis de vérifier ce postulat moderne, l'espacement étant parfois en deçà ou parfois au-delà, quoique toujours très proche de la hauteur de l'aube (Mille, 2016, p. 810). Nous sommes donc contraints aux conjectures en situant cet espacement entre 26,5 cm et 33,5 cm⁵¹. Sachant que l'équidistance des aubes est de rigueur pour une bonne rotation et que les bras des roues mobilisent obligatoirement à l'endroit des assemblages une aube ou deux aubes de part et d'autre, le nombre d'aubes sur la circonférence d'une roue est toujours un nombre pair divisible par 4 (quartier défini par les bras). Ce dernier détail technique (quatre bras par roue) découle directement de l'aptitude des bois de

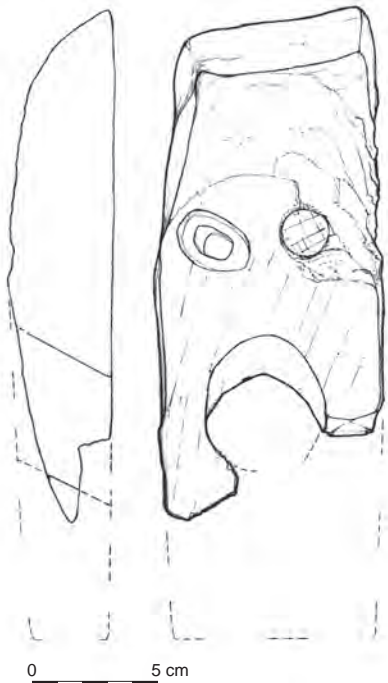


Fig. 69. Le fragment de renfort de courbe de Rumilly-les-Vaudes (dessin P. Mille).

49. Précisons que les roues jumelles sont des roues à entraînement par-dessous* (voir Jaccottey, Rollier 2016, p. 857).

50. Durant le premier Moyen Âge et jusqu'au XII^e siècle, ce rapport est souvent de 1/3 du rayon (Mille, 2016, p. 810).

51. C'est-à-dire 30 cm (hauteur de l'aube) ± le diamètre d'un tenon.

construction à s'assembler, les textes médiévaux, particulièrement ceux des ^{xiv}^e-^{xv}^e siècles, s'en faisant l'écho, puisqu'ils mentionnent toujours des roues verticales « en dessous bâties » à quatre bras (Rouillard, 2016, p. 544), comme on l'a vu dans l'*Hortus deliciarum* de Herrade de Landsberg. À 26,5 cm, une roue de 24 aubes aurait eu 2,29 m de diamètre, ce qui paraît trop faible. À 28 aubes, la roue mesure 2,67 m ce qui paraît correct, comme à 32 aubes d'ailleurs, la roue mesurant alors 3,05 m. Avec un espacement à 33,5 cm à 24 aubes, la roue mesure 2,82 m de diamètre; à 20 ou 28 aubes la roue semble en deçà et au-delà de diamètres admissibles; 2,35 et 3,29 m. En définitive, la roue jumelle du moulin de la Courtille disposait de 24, 28 ou 32 aubes et mesurait entre 2,67 et 3,05 m de diamètre, soit hors-tout entre 3,27 et 3,65 m [cf. encadré ci-dessous].

La puissance supposée du moulin de la Courtille

Pierre Mille

Du moulin de la Courtille, nous ne disposons d'aucun élément appartenant à l'engrenage (arbre du moulin*, rouet*, alluchons*, lanterne*, fuseaux*), ni de meule d'ailleurs, il est donc difficile de vouloir calculer la puissance de cette installation hydraulique, bien qu'il soit possible de s'en faire une idée.

La roue est montée avec des aubes* larges de 66,5 cm et hautes de 30 cm. Leur inclinaison, qui avoisine les 15°, montre que les pales plongent entièrement dans le courant (chap. II 2.5 *supra*). La section du flux dans le coursier doit donc approcher 70 cm de largeur et 35 cm de hauteur. Les moulins qui disposent d'un coursier monoxyle, bâti en planches ou maçonné, sont plus performants que ceux au fil de l'eau, car l'ajout de ces conduits profilés juste en amont et sous la roue augmente la vitesse effective du jet. Il permet d'éviter la déperdition latérale du flux grâce à l'ajustement plus précis des aubes aux bords des conduits. La dépression du canal de fuite améliore la rotation et la vitesse de la roue (Evans, 1830, p. 112). Cette roue à pales est une roue en dessous qui est seulement impulsée par le mouvement d'un courant passant sans dénivelé conséquent. Une étude récente conduite sur plusieurs moulins de ce type a démontré que l'accélération des ces flux ne pouvaient pas être, dans ces cas, en deçà de 1 m/seconde et au-delà de 1,7 m/seconde (Mille, 2016, p. 797-808).

Théoriquement, la puissance mécanique d'un jet d'eau est l'énergie par seconde contenue dans ce jet. La puissance théorique* d'une installation exprimée en watt est égale au travail de cette installation divisée par une unité de temps qui est fixée à la seconde. Ce travail résulte du produit de la force potentielle par la longueur d'application de cette force. La force correspond au produit du débit massique de l'eau par l'accélération terrestre (9,81 m/s²) multiplié par le pendage en mètre (différence de hauteur dans le coursier). Mais cette puissance ne se transmet pas entièrement à la meule, une partie de la force du flux est perdu du fait de l'entropie de tout système

énergétique. Les causes en sont que l'eau s'évacue mal des pales et s'y engorge. La roue barbote. Le choc de la ligne de courant moyenne se fait à une certaine distance de la circonférence externe et non pas à l'extérieur où le couple est le plus efficace. Enfin, les pales (aubes) qui plongent dans l'eau ne présentent pas un angle idéalement perpendiculaire comme il le faudrait pour que les forces résultantes soient maximales. Il est indiqué dans la littérature des ^{xviii}^e et ^{xix}^e siècles que les roues en dessous ont des rendements faibles de l'ordre de 30%, parfois moins: de 25%, comme l'ont mesuré Oliver Evans et d'autres ingénieurs de cette époque (Evans, 1830, p. 75; Orsatelli, 1979; Belhoste, Lemaitre, 1990, p. 36; Mane, 2002, p. 201). Des calculs récents ont démontré la véracité de ces données.

Le rendement a été fixé ici à 25%. La puissance résiduelle* est donc égale à 25% x m.g.h (équation admise par le système international) (tabl. 3).

Ces puissances théoriques résiduelles peuvent mettre en mouvement une meule en meulière de La Ferté-sous-Jouarre par exemple (2,07 g/cm³) de 20 cm d'épaisseur et de 1 m de diamètre à partir de 1,1 d'accélération du flux. À 1,6-1,7 m de flux, cette installation peut faire tourner une meule de 1,40 m (20 cm d'épaisseur) ou une meule de 1,50 m de diamètre, mais de seulement 15 cm d'épaisseur. En revanche, cette installation est insuffisante pour mettre en mouvement une meule de 1,50 m de diamètre et de 20 cm d'épaisseur, même à 1,7 m de flux.

Ces mesures de diamètres sont en moyenne celles les plus couramment observées entre le ^{xiv}^e et le ^{xv}^e siècle en Île-de-France (Belmont *et al.*, 2016, p. 825, 828). Elles sont en deçà de celles enregistrées au ^{xvi}^e siècle, souvent comprises entre 1,60 et 1,70 m de diamètre (Belmont *et al.*, 2016, p. 825). Ces dimensions évaluées par rapport à la puissance de l'installation renvoient à celles du contexte de la roue du moulin de la Courtille: ^{xiii}^e-^{xv}^e siècle.

sections (m) approximatives du flux dans le coursier	puissance à 1 m/s d'accélération	puissance à 1,1 m/s d'accélération	puissance à 1,3 m/s d'accélération	puissance à 1,5 m/s d'accélération	puissance à 1,7 m/s d'accélération
0,70 x 0,35	360 W	480 W	800 W	1230 W	1790 W

Tabl. 3. Puissances résiduelles du moulin de la Courtille.

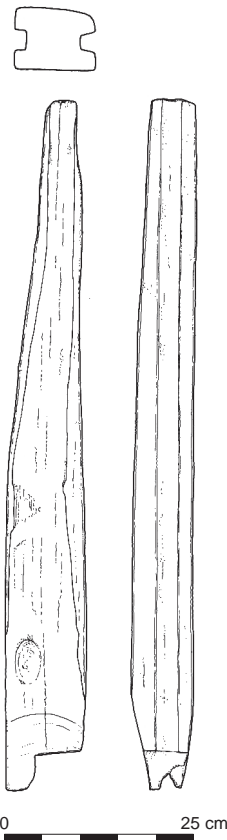
3. Les aménagements intérieurs

Ce chapitre est consacré aux pièces de bois qui participent aux aménagements intérieurs des foyers laïcs ou ecclésiastiques dionysiens. Un garde-corps, des huisseries de parois de refend ou une serrure de porte sont ainsi présentés. Le sont encore les lambris qui couvraient les parois et les voûtes des charpentes des habitations. Une autre partie est consacrée aux sièges d'aisances. Enfin sont décrits dans trois sous-chapitres toutes les chevilles, cales, coins, butées, supports et tolets qui participent aux assemblages des pièces d'architecture et à ceux des installations domestiques.

Au bas Moyen Âge, la spécialisation des artisans qui confectionnent les aménagements intérieurs est acquise, on retrouve par exemple dès le XIII^e siècle des lambrisseurs, des huissiers (menuisiers spécialisés dans les huisseries), des chevillers (fabricants de chevilles qui doivent aussi fournir les charpentiers), et des scieurs d'ais qui doivent livrer à la bonne dimension et épaisseur des bois à diverses autres professions (Mille, 2009, p. 63).

Le registre des comptes de l'abbatiale rapporte, pour les années 1285-1286, la commande d'une porte et d'une banquette neuve, des travaux sur des fenêtres dans le réfectoire et la pose de claires-voies dans le cellier. En 1301-1302, ce sont des portes, des fenêtres et des écrans qui sont commandés (Wyss, 1996, p. 144-149). En ville, d'un point de vue archéologique, ces différents travaux de menuiserie n'ont pas laissé de trace.

14-1140-4



Les huisseries

Un montant de garde-corps

Le potelet quadrangulaire en chêne 14-1140-4, trouvé dans une fosse latrine, est daté de la fin du XI^e-début du XII^e siècle. Il est mouluré de deux larges rainures opposées et arrondies. Il devait recevoir latéralement des planches horizontales de 1,75 cm d'épaisseur sur un empilement proche de 90 cm de hauteur (fig. 70). Au deux extrémités, comme l'atteste le vestige d'un tenon, ce potelet était fiché dans les mortaises d'un socle et d'un appui. Le tout prenait l'aspect d'une clôture, d'un garde-corps plein ou d'un parapet de bois.

On retrouve ce genre d'aménagements dans les maisons, particulièrement dans les loggias, les galeries, les passerelles de cours ou tous les ouvrages particuliers prolongeant les espaces intérieurs et qui nécessitent un parapet ou un garde-corps (Pérouse de Montclos, 2011, p. 69-75). Au Pré des Paillards, à Belle-Église dans l'Oise, site qui a permis de caractériser un moulin carolingien, un potelet de ce type a été rapproché d'une installation de type *stabbau* (Lorquet, 1994, p. 57). Il existe aussi trois colombes* d'une cloison de planches fort semblables dans les niveaux du XI^e siècle à Pineuilh (Épaul, Mille, 2007a, p. 406; Le Digol, Bernard, 2007, p. 311; Mille 2007a, p. 624). Quelques modèles de ce calibre sont présents dans les collections londonniennes de Billingsgate. Ces potelets provenant d'habitations étaient en réemploi dans des caissons des quais de la Tamise construits au XIII^e siècle.

Un lien ou guette**

Ce jambage ou contrevent 13-422-14 issu du remblai d'occupation de la latrine construite en pierres appareillées 13-420 est daté de la première moitié du XIV^e siècle. En chêne de section rectangulaire, il présente quatre rives rectilignes et une extrémité à tenon central d'assemblage à 45°. Le tenon est pourvu d'un

Fig. 70. Le potelet de garde-corps 14-1140-4.

trou de tarière de 1,3 cm de diamètre pour le passage d'une cheville de blocage. L'autre extrémité disparue devait être pourvue à l'origine d'un tenon semblable au précédent (fig. 71). Une cheville également à 45° est visible à proximité de l'extrémité tenonnée.

Cette pièce est de faible section pour être une jambette pour la décharge d'un arbalétrier. Il ne s'agit pas non plus d'une contrefiche* d'un poinçon, ou d'un coyau* toujours de plus fortes sections (Pérouse de Montclos, 2011, p. 155). En revanche, cette pièce en position oblique qui participe au remplissage d'une cloison de refend est sans doute une guette. Les guettes en position verticale ont habituellement comme fonction la décharge de pièces supérieures et comme lien, horizontal, la fonction de maintenir à l'équerre deux pièces pour en affermir l'angle.

Pour le XIII^e siècle, ces jambages latéraux sont visibles sur plusieurs aménagements installés sur les bords de la Tamise et dans Londres au XIV^e siècle sur des bâtiments de la ville (Milne, 1992, p. 132-133).

Les éléments d'huissierie

Les sept éléments d'huissierie proviennent d'un radier de mur associé à la construction d'une petite cave attenante à la cave hypostyle⁵² de la maison canoniale (fig. 72). La datation du contexte est tardive (XVIII^e siècle). Cependant l'emploi de ces pièces qui proviennent d'habitations démantelées peut être potentiellement plus ancien.

Il pourrait s'agir à l'origine de potelets de remplissage dont les sections carrées sont proches: 10 x 9 cm. Ces petits poteaux ou chevrons disposent tous de mortaises longitudinales (17-245-2, 3, 5) et de trous de tarière (17-245-4) pour l'encastrement à tenon d'entretoises ou de d'étrépillons perpendiculaires. Un des potelets, 17-245-4, dispose d'une feuillure. Vu leurs sections, il ne peut s'agir d'éléments de pans de bois externes, ou de pièces de charpente, mais plus probablement de jouées* de fenêtres ou de lucarnes, de bâtis dormants de portes, voire de potelets et d'entretoises de murs de refends à l'origine ourdis (Pérouse de Montclos, 2011, p. 126-156).

Une clé de serrure à coulisseaux

Cette clé en chêne Bou 1072-11, issue de la première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur, est datée par le mobilier céramique associé du X^e-XI^e siècle (fig. 73). Originellement droite, elle appartient à une serrure à coulisseaux utilisant la gravité d'après les termes techniques employés par Mathieu Linlaud (Linlaud, 2014, p. 73). Ces serrures étaient anciennement nommées laconiennes (Courtois, 1926, p. 193). Ce type de serrure est constitué d'un boîtier et d'un verrou à coulissement latéral disposé en croix. Ce dispositif est généralement fixé à l'extérieur sur le vantail d'une porte et à proximité d'un montant d'huissierie (fig. 74). Le verrou de la serrure est maintenu en position fermée par l'intermédiaire de plusieurs petites plaquettes de bois (les coulisseaux) qui, par gravité, retombent dans les encoches du verrou en le bloquant. Le verrou est libéré sous l'action des dents d'une clé de métal ou de bois adaptée à la serrure. Généralement, la clé est introduite dans une gorge distincte de celle du verrou. Les clés et les boîtiers archéologiques recueillis pour le milieu du Moyen Âge nous révèlent plutôt l'existence de mécanismes à rotation et à boîtier intérieur (Colardelle, Verdell, 1993, p. 206, 254; Egan, 1998, p. 104-120; Morris, 2000, p. 2362; *De Toulouse à Tripoli*, 1989, p. 96; Polonovski, Perrault, 1987,



Fig. 71. La guette 13-422-14.

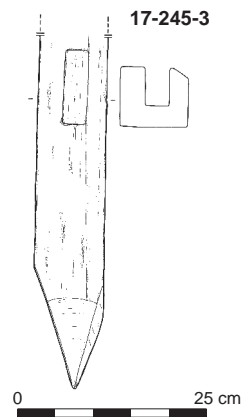


Fig. 72. Un des six éléments d'huissierie réutilisé en radier de fondation du mur 17-245-3.

.....
52. Ce radier était constitué de 35 piquets dont dix ont été enregistrés.

Bou 1072-11

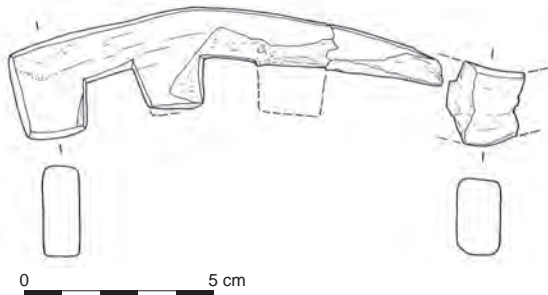


Fig. 73. La clé incomplète et déformée Bou 1072-11 d'une serrure à coulisseaux.

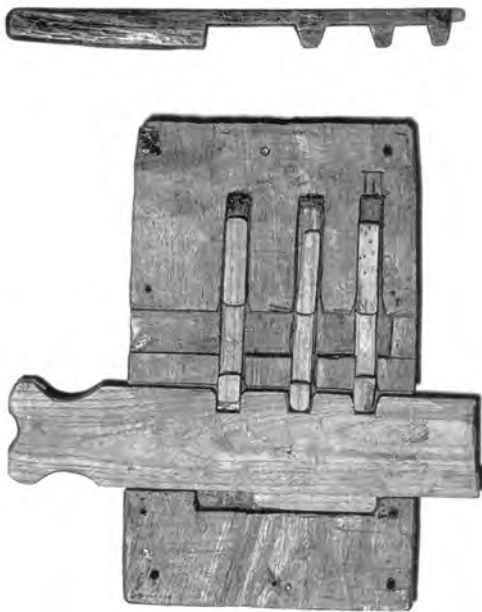


Fig. 74. Serrure à coulisseaux et sa clé (xvii^e siècle), Musée de San Michele all'Adige (Italie) d'après Linlaud, 2014, p. 74.

p. 38). Mais les serrures à gravité ne sont pas absentes du corpus du Moyen Âge: on connaît l'imposant spécimen de Chelles (Seine-et-Marne) daté de l'Antiquité tardive (Arc-Nucléart, 2009, p. 23; Arc-Nucléart, 2013, p. 26), ou celui non moins imposant de Charavines (Arc-Nucléart, 2003, p. 24; Linlaud, 2014, p. 285). Sur ce même site, d'autres vestiges témoignent de l'utilisation de ce type de serrures à gravité, comme les verrous à encoches, dont six exemplaires distincts ont été identifiés par Mathieu Linlaud. Ce site a également livré des coulisseaux à tenons (Mille *et al.*, 1993, p. 254; Linlaud, 2014, p. 73, 286 et 287). La serrure mise au jour à Pineuilh (xi^e siècle) utilise également la gravité mais, à la place des coulisseaux, ce sont des chevilles qui servent au blocage du pêne (Mille, 2007a, p. 622). Ces trois petites chevilles de 0,6 et 0,7 cm de diamètre se mouvaient dans trois petits trous alignés, pratiqués dans la chambre du boîtier et dans le pêne. Le pêne était lui-même muni d'une gorge longitudinale qui assurait l'introduction de la clé. Quelques clés en bois adaptées à ces types de verrous ont été mises au jour en Europe. Retenons à Nago (Trentin-Haut-Adige, Italie), une clé en cornouiller qui a été exhumée d'un contexte daté de la fin du vi^e ou du vii^e siècle, alors qu'à Landevennec, c'est une clé en érable et sans doute une seconde qui sont datées des x^e-xi^e siècles (Linlaud, 2014, p. 73; Bardel, 1999, M88). À Elisenhof, pour les viii^e-x^e siècles, deux clés, l'une en chêne, l'autre en if de grandes serrures à gravité ont été identifiées (Szabó *et al.*, 1985, p. 105). Une dernière à trois dents, datée de la première moitié du xi^e siècle, a été mise au jour à Lund (Suède) (*Les Vikings*, 1992, p. 139). Des modèles similaires existent pour l'époque moderne en Écosse, aux îles Féroé et en Norvège (Linlaud, 2014, p. 75; Szabó *et al.*, 1985, p. 105).

Malgré les rares témoignages archéologiques à notre disposition, il a été établi par Mathieu Linlaud que ces systèmes à chevilles ou à coulisseaux, connus dès l'Antiquité⁵³, ont été utilisés durant toute la période médiévale sur tout le continent européen, comme en atteste la collection de pènes crantés en usage entre le xi^e et xiii^e siècle à Gdansk (Jażdżewski *et al.*, 1966, tabl. IV).

Les lambris

De nombreux fragments de planches et de planchettes issus des contextes de Saint-Denis sont sans doute des lambris, mais seuls les artefacts les plus caractéristiques ont été documentés (tabl. 4). Bien que rainurés comme les planches de meuble, les lambris en chêne sont toujours de plus faible épaisseur et rarement en hêtre. Ils ne sont pas non plus chevillés comme les bardeaux. À la différence des tavaillons également obtenus sur section radiale de chêne et de semblables épaisseurs, les lambris disposent d'une rive amincie et d'une autre rainurée ou feuillurée. Ce n'est jamais le cas pour les éléments de toiture (chap. II, 1; fig. 75). Les cinq fragments de lambris présentés ici, malheureusement très endommagés, ont en commun des longueurs restituables au-delà de 60 et 90 cm. Ils ne dépassent jamais 1,3 à 1,5 cm d'épaisseur et disposent d'une rive bouvetée et parfois, à l'opposé, d'une rive à feuillure. Les parements plats sont bruts de fendage (Goodburn, 1992, p. 111).

53. Par exemple au camp romain de Vindolanda d'après Birley, 1997, p. 37.

isolats	contextes de découverte	datations
13-634-1	remblai d'occupation de la fosse-latrine 13-505	X ^e -XI ^e siècle
11-2295-8	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-2293	XI ^e -XII ^e siècle
11-3043-20	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-3025	XI ^e -XII ^e siècle
11-1059-3	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1060	XII ^e -début du XIII ^e siècle
Bou 466-25 (16)	remblai de comblement du puits Bou 516	fin du XII ^e -début du XIII ^e siècle

Tabl. 4. Contextes de découverte et datations des lambris.

Dans les demeures médiévales, les lambris recouvraient les voûtes, les murs des logis et des chambres des châteaux seigneuriaux et royaux et ceux des églises ou de certains bâtiments conventuels, comme les dortoirs, voire les cloîtres (Pérouse de Montclos, 2011, p. 286; Mortet, Deschamps, 1995, p. 173-249). Ce dispositif permettait de lutter efficacement contre le froid et procurait une acoustique améliorée. De nombreux textes attestent des lambris « blanchis » c'est-à-dire badigeonnés d'un lait de chaux, d'autres étaient peints (Chapelot, Pousset, 2004, p. 88; Mortet, Deschamps, 1995, p. 249). Les textes en mentionnent un emploi quasi généralisé durant tout le Moyen Âge. Lors de la construction vers l'an Mil de l'église de Beaulieu près de Loches (Indre-et-Loire), l'intérieur est ainsi aménagé (Mortet, Deschamps, 1995, p. 173). Des lambris couvrent une salle d'infirmier (1161-1174), une galerie (1116-1136), de nombreux combles (1004-1070) (Mortet, Deschamps, 1995, p. 146, 181, 83-286) et des chambres à coucher sont également tapissées de bois (1248) (Mortet, Deschamps 1995, p. 892). En 1384, Philippe le Hardi fait lambriser les salles et les chambres du château de Moulins-Engilbert (Nièvre), « chamberiler es sales et chambres du chastel ». Pour ce faire, dix mille lambris « chambery » sont pris et transportés de la forêt de Faulin, ce qui signifie que le bois d'œuvre a préalablement été débité et préparé au sein de l'espace forestier (Balland *et al.*, 2019, p. 342).

Quelques extraits des comptes de la commanderie de Saint-Denis montrent des approvisionnements réguliers de planches de lambris en quantités souvent impressionnantes. Les mentions ci-après me serviront d'exemple. En 1229-1230, ce sont 4 milliers de planches de lambris (*lambrusco*) qui sont achetées. En 1285-1286, ce ne sont pas moins de 164 milliers de planches de lambris (*lambrissio*) qui sont payées à Maître Robert. En 1288-1289, des artisans qui ont lambrissé le cloître de l'abbaye sont rétribués pour des lambris (*lambristo*), des clous, de la peinture et leur peine. En 1298-1299, à nouveau 8 milliers de planches de lambris (*lambrasio*) sont achetés (Wyss, 1996, p. 143-148). En ville, quelques demeures bourgeoises pouvaient en être pourvues.

En France, les lambris médiévaux encore en place sont rares. Les voûtes et les murs du donjon de la demeure royale de Vincennes font exception (Chapelot, Pousset, 2004, p. 84). Les planches embrevées qui épousaient les voûtains mesuraient entre 0,90 m et 1,20 m de longueur, et étaient clouées sur des tasseaux. Soixante-cinq planches de ce type ont été datées par dendrochronologie du dernier quart du XIV^e siècle (après 1363) (Pousset, 1996, p. 24). L'information la plus intéressante établie par Didier Pousset est la provenance balte de ces lambris. Il est en effet fort probable que ceux-ci soient les « bords d'Illande » dont parlent abondamment les textes médiévaux entre le XIII^e et le XVI^e siècle. L'Illande est en fait la mauvaise transcription française de Lyfland ou Eifland, le nom de la région de Riga au Moyen Âge, dans l'actuelle Lettonie⁵⁴ (Mille, 1993, p. 167). Cette région exportait, comme tout l'est de la Baltique, des bois de chêne sous forme de planches fendues (bords) dans toute l'Europe occidentale. La plus ancienne mention date de 1250, quand Guillaume I^{er} du Saint-Empire fait venir « d'Illande »

11-2295-8

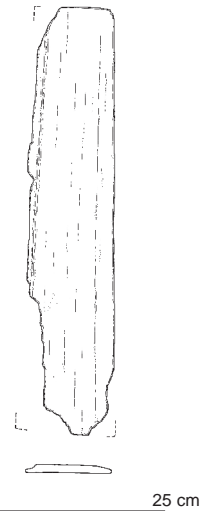


Fig. 75. Un des cinq lambris : 11-2295-8.

.....
54. Odette Chapelot † contestait cette interprétation basée sur la dendrochronologie. Elle pensait qu'il s'agissait d'une technique de fente particulière.

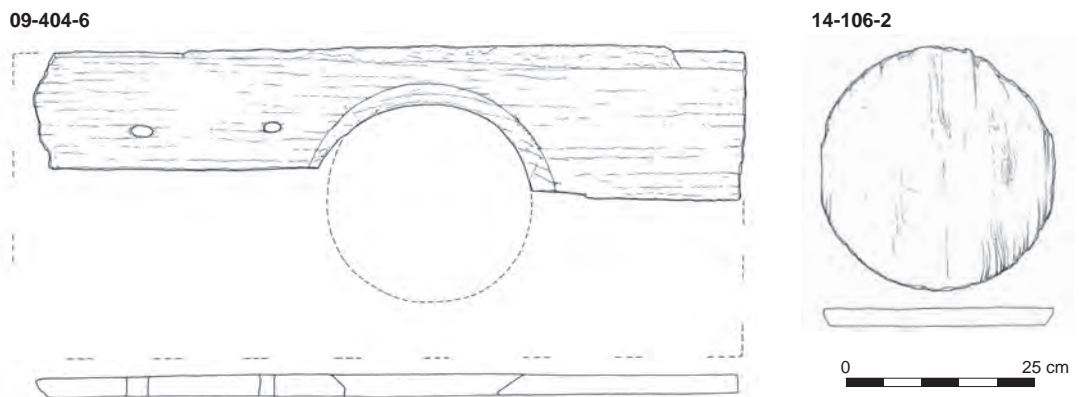
des bois pour construire la charpente d'un de ses châteaux (Gay, 1887, p. 166). Grâce à la dendrochronologie, Pascal Fraiture a bien mis en évidence ce commerce international pour la Belgique et les Pays-Bas entre le XIII^e et le XVI^e siècle (Fraiture, 2009, p. 96). Mais le bois « d'Illande » ne servait pas exclusivement de lambris : on le retrouve utilisé pour la fabrication de portes, de fenêtres de châssis ou de retables (Lardin, 2003, p. 140 ; Lavier *et al.*, 2004, p. 27).

Les sièges d'aisances

Deux objets archéologiques 14-106-2 et 09-404-6 renvoient à l'utilisation de cabinets d'aisances, il s'agit d'un couvercle et d'un siège troué. Le premier date du XI^e siècle, le second des XI^e-XII^e siècles (fig. 76). L'objet 14-106-2, issu d'un remblai d'occupation d'une fosse-latrine (14-111), est très vraisemblablement un couvercle de siège d'aisances. Ce disque de 32 cm de diamètre externe à large chanfrein (28 cm interne) correspond aux profils et à l'épaisseur des trous des sièges d'aisances découverts par ailleurs. Il a été habilement taillé à la hache sur section radiale de chêne. L'objet 09-404-6 du remblai d'une fosse-latrine (09-400) se présente sous la forme d'une épaisse planche quadrangulaire de près d'un mètre de longueur, percée d'un large orifice à l'origine circulaire. Le trou, de 27,7 cm de diamètre interne, dispose d'une bordure à large chanfrein. Deux vestiges de trous latéraux trahissent l'emplacement d'anciennes chevilles. Obtenue sur faux-quartier* d'un chêne sans aucun doute par sciage de long, cette grande planche a été dressée à la hache et à la plane et percée aux ciseaux percuteurs.

Le siège troué témoigne sans équivoque de l'existence d'un cabinet dans lequel venaient se soulager les usagers. Ces cabinets situés au rez-de-chaussée des maisons pouvaient être reliés directement à des fosses creusées et dénommées latrines à fosse suivant la classification, certes ancienne mais toujours d'actualité, de Viollet-le-Duc⁵⁵ (Viollet-le-Duc, 1863, p. 163).

Fig. 76. Le siège d'aisances 09-404-6 et le couvercle 14-106-2.



Une enluminure montre un cabinet à siège troué de ce type donnant directement dans une fosse excavée sous une maison particulière (fig. 77). La fosse n'était qu'en partie recouverte par l'habitation, car il était nécessaire de la curer régulièrement par l'extérieur. Des fosses latrines excavées de ce type ont été mises au jour à Saint-Denis et dans de nombreuses villes d'Europe (chap. II, 1). Une autre illustration, dans l'*Ars memorativa* édité par Johann Bämmler vers 1480 à Augsbourg, montre un petit édicule en bois isolé fermé par une porte et muni à l'intérieur d'un siège percé, comme ceux que nous utilisons au fond des jardins de notre enfance (Schütte, 1986, p. 238).

.....
55. Voir la future parution en ligne de l'Inha à l'initiative de Julien Noblet et Arnaud Timbert, le *Nouveau dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e s.*



Les toilettes construites au niveau des étages des habitations pouvaient être aménagées avec des conduits d'écoulement de biais qui traversaient alors un mur, les excréments et les mixions s'écoulant librement à l'extérieur. Ces cabinets de toilette pouvaient être à encorbellement, même en milieu urbain. Une enluminure du *Décameron*, datée du milieu du xv^e siècle, figure ce type de cabinet perché (Mesqui, Faucherre, 1992, p. 46), l'encorbellement donnant directement dans une rue cloaque (fig. 78). À Saint-Denis, il existe encore, en élévation, la console d'une latrine double, associée à la tour de l'infirmerie du xiii^e siècle. Jean Mesqui et Nicolas Faucherre notent qu'au Moyen Âge les châteaux sont très tôt équipés de ce type de toilettes. Les témoignages abondent dès le xi^e siècle, comme à Gand (Belgique), dans l'*aula* où est aménagée une latrine à fosse. Des latrines à conduits en biais existent à Chevreuse dans les Yvelines, d'autres, à encorbellement, sur la tour maîtresse de Nogent-le-Rotrou en Eure-et-Loir (Mesqui, Faucherre, 1992, p. 47-49). Les exemples sont encore plus nombreux pour les siècles suivants.

L'archéologie rend compte de l'existence de ces cabinets en milieu urbain. Les exemplaires archéologiques de sièges troués en bois sont très nombreux. Selon Carol Morris, la plus ancienne planche de latrines connue, en chêne, provient d'Exeter et a été datée par dendrochronologie de 949 ± 9 ans (Morris, 2000, p. 2306). À York, les deux épaisses planches en chêne trouées mesurent plus d'un mètre de long et 36 cm de largeur environ. Les trous circulaires et chanfreinés offrent un diamètre compris entre 23 et 24 cm. Une première date de la fin du xi^e siècle, la seconde des xii^e-xiii^e siècles (Hall, 1996, fig. 64; Morris, 2000, p. 2305-2306). À Kołobrzeg en Pologne, ville de la côte balte, a été mis au jour un siège d'aisances en chêne avec un orifice de 25 cm de diamètre au profil si caractéristique, et avec deux trous de chevilles (Cembrzyński, 2011, p. 73). À Perth (Écosse), l'épaisse planche en chêne de 122 x 48 cm, percée d'un trou de 24,5 cm de diamètre, est datée de la fin du xiii^e au début du xiv^e siècle.

Fig. 77. Enluminure extraite des *Miracles de Notre-Dame*, Flandre, xv^e siècle (Paris, BnF, ms fr. 9198, fol. 69v).

Fig. 78. Détail d'une enluminure extraite du *Décameron* de Boccace, milieu xv^e siècle (Paris, BnF, Arsenal, ms 5070, fol. 54v).



L'auteur mentionne l'existence d'un autre siège de toilette à King's Lynn (Norfolk) (Holdsworth *et al.*, 1987, p. 145). Rattaché au xiii^e siècle, un siège à deux orifices mitoyens a été reconnu à Lübeck⁵⁶, révélant un partage des lieux d'aisances déjà consigné à la période antique (Harder, 2008, p. 116-119). À Zürich, la planche trouée dispose d'une cavité de 25-27 cm (xiii^e siècle) (Flüeler, Flüeler-Grauwiller, 1995, p. 370). Celle de Constance, carbonisée, datée du tout début du xiv^e siècle, est identique aux précédentes (*Archäologie in Baden-Württemberg*, 1994, p. 260). D'autres sièges du xiv^e siècle ont été mis au jour à Hull (Morris, 2000, p. 2305-2306). Un siège percé en pin sylvestre a été enregistré à Szczecin (Poméranie occidentale, xiii^e siècle), et un couvercle en chêne à Międzyrzecz (Grande Pologne, xiv^e-xvi^e siècles) (Cywa, 2018, p. 114-119). À Göttingen (vers 1300), c'est un couvercle de siège qui a été identifié. Profilé sur une partie de sa circonférence et disposant apparemment d'une cheville de préhension, il mesure approximativement 31 cm de diamètre externe (Schütte, 1986, p. 239). Aux xvi^e-xvii^e siècles, à Lübeck, les couvercles de siège d'aisances sont articulés, les abatants à deux paumelles disposent de poignée de préhension (Falk, Hammel, 1987, p. 61, 343). On voit à partir de ces mentions que les cabinets d'aisances semblent connus dès le x^e siècle mais très certainement avant⁵⁷.

56. Planche de 136 x 48 cm percée de deux trous de 32 à 34 cm de diamètre externe.

57. Les témoignages de sièges d'aisances en bois à trous uniques existent en Suisse dès la période antique (Jauch, 1997, p. 15).

Les chevilles

Cent quarante-neuf chevilles ou fragments de chevilles ont été individualisés⁵⁸. Une quantité non négligeable de fragments trop infimes et dégradés ont été écartés de cet inventaire, mais l'échantillonnage présenté ici est représentatif des assemblages chevillés en usage dans le bourg monastique entre le x^e et le début du xvii^e siècle.

En ne prenant en compte pour l'instant que la typologie des objets, ces chevilles appartiennent à deux grands ensembles : celles de section circulaire ou polygonale et celles de section carrée. Au nombre de 28 seulement, les chevilles de section circulaire ou polygonale sont, pour 12 d'entre elles, des chevilles cylindro-coniques (chap. II, 3). Parmi les 120 chevilles de section carrée, trois grands types sont repérables. Le critère de discrimination utilisé est quasi exclusivement constitué par la différence de la forme des extrémités sommitales. Du fait de l'absence d'extrémité, 30 chevilles n'ont pas pu être classées parmi ces trois sous-types (chap. II, 3).

Les chevilles de section circulaire et polygonale

Les seize chevilles circulaires indifférenciées offrent à voir des enlèvements longitudinaux réguliers, par facettage à la hache sur brin ou duramen. Une dichotomie très nette est cependant perceptible entre les neuf chevilles en chêne débitées sur grandes grumes et les autres taillées sur brins calibrés de noisetier (3), de saule ou peuplier (2) et de prunier (1)⁵⁹. Si l'amplitude des diamètres est importante (de 1 à 2,5 cm), neuf se situent toutefois entre 1,5 et 2 cm. Quand elles sont conservées, les têtes sont arrondies, irrégulièrement facettées (fig. 79).

Les chevilles cylindro-coniques sont douze spécimens dont l'extrémité proximale cylindrique compose le corps proprement dit de la cheville. Il peut être repris ou non au couteau ou à la hachette et parfois dispose encore d'écorce. L'extrémité distale est toujours taillée en cône plus ou moins long par facettage régulier à la hache (fig. 80). Ces chevilles, de 9,6 cm à environ 25 cm de longueur restituée, sont taillées sur bille (moelle au centre) dans des essences variées : quatre en noisetier, trois en Pomoidées (*Malus* sp., *Pyrus* sp.) et deux en chêne, une en genêt à balais⁶⁰ (*Cytisus scoparius*), une en orme et une en peuplier. Elles sont apparemment employées sur des toitures de chaume, de bruyère ou de jonc, du moins les sites qui ont livré ce type de chevilles ont-ils permis la mise en évidence de bâtiments à couvertures végétales. Elles sont par exemple fréquentes à Charavines⁶¹ au début du xi^e siècle, site qui atteste sans discussion de toitures uniquement faites en joncs, alors qu'*a contrario* elles sont absentes du site castral de Pineuilh (x^e-xii^e siècles) et du site urbain d'Haithabu, où seules des toitures de bardeaux ont été caractérisées. Ces chevilles cylindro-coniques sont également rares à Fribourg-en-Brisgau, un contexte ecclésiastique de la fin du Moyen Âge (Prodéo, 2007, p. 597; Westphal, 2006, p. 89; Müller, 1996, p. 301-308). Sans qu'il soit possible de le confirmer précisément, ce type de cheville participe sur les charpentes (arbalétriers, chevrons) à la fois à l'accrochage des lattes des toitures et à celui des javelles de couverture (paille, jonc, genêt) (Lassure, 1986, p. 269; De Llano 1996, p. 124; colloque CEM Auxerre, 6-10 octobre 2008, non publié⁶²). Elles font partie des vestiges les plus anciens de ce corpus de chevilles (chap. II, 3).

26-411-137



Fig. 79. La cheville polygonale 26-411-137.

Bou 455-9

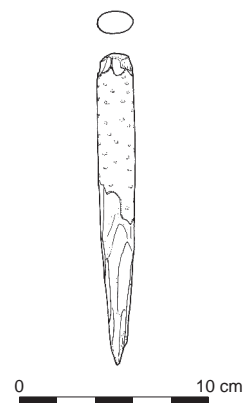


Fig. 80. La cheville cylindro-conique Bou 455-9.

58. Dont une petite épite 19-195-5.

59. Une indéterminée.

60. Bou 425-23.

61. Inventaire de chantier tenu entre 1981 et 1989, à l'occasion des neuf campagnes de fouilles subaquatiques auxquelles j'ai participé.

62. Workshop « les toitures de l'Europe », charpentes et matériaux de couvertures.

12-468-19, j, i, k, b, a, c

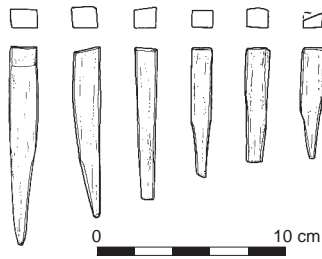


Fig. 81. Sept chevilles de section carrée de type 1 (12-468-19, j, i, k, b, a, c).

21-357-104 26-401-46a 21-357-14

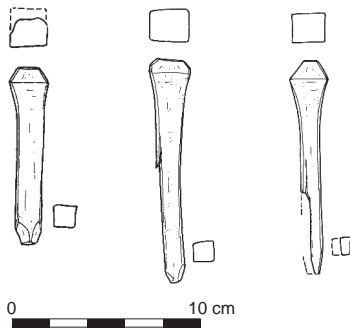


Fig. 82. Trois chevilles de section carrée de type 2 (21-357-104, 26-401-46a et 21-357-14).

26-403-12 26-404-7

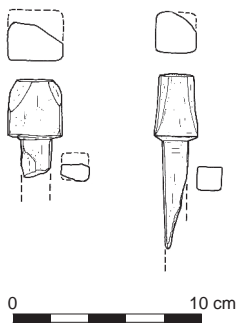


Fig. 83. Deux chevilles carrées de type 3 (26-403-12 et 26-404-7).

63. Moins l'épité.

64. Deux le sont sur saule et une sur noisetier, voir catalogue.

65. 13-1260-18, 14-1049-10, 26-411-135.

66. Appareil servant à réunir les fils de chaîne en nappe avant le tissage.

Les chevilles de section carrée

Parmi les 120 chevilles⁶³ de section carrée, trois grands types ont été rencontrés: le type 1 regroupe 24 chevilles à extrémité plate ou oblique sans tête; le type 2 rassemble 59 chevilles à têtes évasées et à pans coupés; celles du type 3, au nombre de 7, disposent de têtes largement débordantes et facettes. Trente chevilles fragmentées indifférenciées n'ont pas été classées. Parmi celles-ci, la quasi-totalité sont taillées sur duramen de grandes grumes de chêne, deux en hêtre, une sur bille en bois de noisetier et une dernière en saule.

Des 24 chevilles de type 1 (à extrémité plate sans tête), 20 sont taillées sur duramen de grands chênes⁶⁴, à la hachette, disposent toujours d'une extrémité plane, ou légèrement oblique, rarement bombée, et d'un corps quadrangulaire qui s'effile plus ou moins régulièrement (fig. 81). Si certaines d'entre elles peuvent être des extrémités abattues de chevilles charpentières, remarquons qu'elles ne sont jamais de grande section. Ces sections ont souvent été mesurées entre 1 et 1,5 cm au carré, rarement au-delà de 1,8 x 1,8 cm⁶⁵ (trois objets seulement). Elles participent à de petits assemblages comme ceux nécessaires à quelques huisseries d'intérieur ou à quelques meubles, mais surtout à la confection d'objets divers, comme des roues, des chariots ou traîneaux, des ourdissoirs⁶⁶ ou rouets, des barrières ou des cages... Généralement, une fois enfoncées dans les trous de tarière et bloquées par martelage, elles étaient tranchées d'un côté ou des deux côtés au ras des éléments mobiliers inférieurs à 10 cm de section (Gradner *et al.*, 2016, p. 70). Les chevilles à tête évasée à pans coupés sont au nombre de 59, taillées sur duramen de chêne, et possèdent toujours une extrémité distale évasée, taillée sur quatre facettes, en forme de pyramide tronquée. Le corps quadrangulaire est souvent sur toute sa hauteur, de même section. Les pointes, quand elles sont conservées, sont régulièrement courtes et abattues sur quatre petits pans (fig. 82). Ces chevilles sont de petite taille. Elles dépassent rarement 16 cm de longueur et 1,5 cm de section, exclusion faite de la cheville 26-410-184. Toutes semblent destinées à des pans de bois intérieurs ou à certaines huisseries, dont les pièces assemblées ont des sections estimées ne dépassant pas 12 cm de section. Ces chevilles carrées présentent des facettes de taille caractéristiques d'un façonnage effectué à la hache large sur bois vert. Beaucoup de ces facettes, particulièrement soignées, ont peut-être été dressées à la plane sur une selle de travail. Ces chevilles sont typiques des assemblages utilisés en charpenterie, observables sur des toitures et des pans de bois (Gerner, 2012). À la différence des précédentes, elles ne sont pas destinées à être tranchées, ni du côté de la tête ni de celui de la pointe, et restent visibles en relief sur les assemblages, renforçant l'esthétisme des liaisons.

Aucune cheville dionysienne, si ce n'est celle déjà citée, ne rivalise en longueur ou en section avec les chevilles charpentières trouvées à Charavines ou à Pineuilh, longues souvent de plus de 30 cm et de 1,8 à 2,7 cm de section (au carré) (Colardelle, Verdel, 1993, p. 138; Prodéo, 2007, p. 598-600).

Les sept chevilles à tête débordante uniquement taillées sur duramen de grands chênes, à la hachette, possèdent toujours des têtes largement débordantes et quadrangulaires aux arêtes abattues. Les corps quadrangulaires semblent, malgré la fragmentation, tous à la même section sur toute la hauteur des artefacts: 1,1 à 2,1 cm au carré (fig. 83). La tête de la cheville entière Bou 427-119, quelque peu différente, a néanmoins été classée ici car elle participe, comme les précédentes, à des assemblages de « prestige ». Encore pourvue de son épité (coin de blocage) elle est une cheville d'huisserie et plus particulièrement de porte. Vincent Bernard a précisément décrit la forme, la fonction et le façonnage de ces pièces dans un récent article consacré aux portes armoricaines des XIV^e-XVII^e siècles, dont certaines sont encore pourvues de traces de peinture (fig. 84; Bernard *et al.*, 2016, p. 166).

La fréquence des sections

On constate tout d'abord qu'il s'agit souvent de petites sections (tabl. 5). On peut retenir celles, qui bien représentées, oscillent entre 0,9 et 1,7 cm de côté et celles, plus grandes (1,8 à 2,6 cm), quasi absentes. Ces sections correspondent aux petits diamètres de trous de tarière observés sur les sites de Saint-Denis. Certains trous de tarière mesurés vont toutefois bien au-delà : 3,5, 4 cm, voire plus. À titre de comparaison, une classification similaire effectuée à partir de 72 chevilles du site de Pineuilh (Gironde) avait mis en évidence quatre catégories de section : 1,5 à 1,8 cm, 2,1 à 2,4 cm, 2,4 à 2,7 cm et 3 à 3,3 cm, toutes bien représentées.

Comme nous l'avons suggéré précédemment, les chevilles de Saint-Denis ne sont pas des chevilles charpentières, mais celles utilisées en huisseries d'intérieur ou d'extérieur et en menuiserie (Roubo, 1977, p. 439). Le déficit de grandes sections est peut-être dû à une récupération des grands objets en vue d'un emploi quelconque, voire plus probablement comme combustible.



Fig. 84. Quatre chevilles de porte encore pourvues de peinture d'après Bernard et al., 2016, p. 166 (document V. Bernard, CNRS Rennes).

section en cm	0,6 à 0,8	0,9 à 1,1	1,2 à 1,4	1,5 à 1,7	1,8 à 2	2,1 à 2,3	2,4 à 2,6
nombre	2	37	33	15	4	3	2

Tabl. 5. Fréquence des sections des chevilles carrées.

Essai de chronotypologie

Nous pensons constituer, comme pour les autres grands corpus d'objets de Saint-Denis, un tableau typo-chronologique de synthèse pour les chevilles, mais le nombre trop important d'artefacts issus des contextes mélangés du Croult ou non datés (71), quasi la moitié du corpus des artefacts, nous en prive et la comparaison avec d'autres corpus est ici vaine (tabl. 6). Tout au plus peut-on signaler l'existence conjointe de chevilles de section ronde ou carrée, toutes époques confondues, du milieu du IX^e au début du XVI^e siècle, bien que proportionnellement les premières soient toujours moins nombreuses. Malgré l'incertitude des datations de l'aire 26, remarquons que les chevilles carrées de type 2 et 3 sont quasi exclusivement utilisées au bas Moyen Âge (XIII^e-XV^e siècle). Les chevilles cylindro-coniques, bien que trois d'entre elles soient plus récentes, semblent une spécificité du milieu du Moyen Âge, particulièrement entre le IX^e et le XI^e siècle. Leur présence à cette période trahit certainement celle des bâtiments plus fréquemment couverts de végétaux. On retrouve des mentions de couvertures en roseaux sur des bâtiments de l'abbaye de Saint-Bertin près de Saint-Omer (Pas-de-Calais) entre 1065-1081 ou une couverture en chaume (*culmo*) neuve sur la nef de l'église de Saint-Pierre d'Oudenburg près de Bruges (Flandre)

Tabl. 6. Essai de chronotypologie des chevilles. * Les contextes du Croult de l'aire 26. ** Plus l'épîte.

datation classification	IX ^e	X ^e	XI ^e	XII ^e	XIII ^e	XIV ^e	XV ^e	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e *	XV ^e -début du XVI ^e *	XIV ^e -début du XVI ^e *	HS	total
chevilles circulaires indifférenciées		4	2				5	1	1	3		16
chevilles cylindro- coniques	1	6	2				1		1	1		12
chevilles carrées indifférenciées		7	4	2	1	2	2	5	2		2	27
chevilles carrées de type 1	3	3	1	11			2	1	3			24
chevilles carrées de type 2				2	1		12	9	30	6	2	62
chevilles carrées de type 3		1					1		2	2	1	7
total	4	21	9	15	2	8	18	17	41	8	5	148**

vers 1061 (Mortet, Deschamps, 1995, p. 204, 255). Alexandre Neckam, qui séjourne un temps à Paris à la fin du ^{xiii} siècle, mentionne, dans son traité pour construire les maisons d'habitation, la possibilité de les coiffer de chaume (paille) (Mortet, Deschamps, 1995, p. 819). De cet ensemble d'indices, on conclut qu'à Saint-Denis les occurrences de ces couvertures végétales ont fortement diminué durant les siècles suivants.

Les collections de chevilles sont rarement publiées, il en existe cependant une à Constance issue d'une fosse latrine (fin ^{xiii} siècle-début du ^{xvi} siècle). Elle est, sur certains points, proche de celle de Saint-Denis, mais le corpus est difficilement appréhendable car les auteurs ont mélangé aux chevilles des tolets ou supports, des bouchons, des faussets et des bondes de tonneaux (Müller, 1996, p. 303-308). On peut aussi mentionner des chevilles circulaires et d'autres tronconiques du ^{xiii} siècle à Cork ainsi que des chevilles carrées en chêne et des chevilles circulaires en saule des ^{xiv}-^{xvi} siècles à Beverley (Evans, Tomlinson, 1992, p. 197).

Les cales et coins

Dix-huit artefacts ont été regroupés (tabl. 7). Par leur forme en biseau et leurs dimensions proches (longueurs souvent comprises entre 10 et 15 cm, pour 3 x 1,5 cm de section), ces objets servent de manière identique à caler ou à bloquer des pièces d'architecture, ou encore à renforcer des assemblages à tenon mortaise ou des entures (fig. 85). Tous mis en forme à la hache, ils sont quasi tous débités sur fil de grand chêne. Un coin l'est sur fil de hêtre (21-359-67). Tous mis en forme à la hache, ils sont quasi tous débités sur fil de grand chêne. Un coin l'est sur fil de hêtre (21-359-67).

Sur les sites de moulins hydrauliques fouillés quand la conservation des matières organiques a été possible, ces cales ou coins sont toujours découverts en très grand nombre (Jaccotey, Rollier, 2016, vol. 1 et 2). Par exemple, à Rumilly-lès-Vaudes, site de moulins-meuniers daté des ^{xv}-^{xvii} siècles, quinze cales et coins de ce type ont été mise au jour parmi 178 objets et artefacts. Ces coins étaient taillés, pour onze d'entre eux, sur duramen de chêne. Deux étaient façonnés sur quartier de Pomoidées indifférenciés, l'un sur bille d'aulne et un dernier sur fil de bois de hêtre (Guérin, à paraître, étude P. Mille). Cet emploi dans les installations hydrauliques n'est cependant pas exclusif.

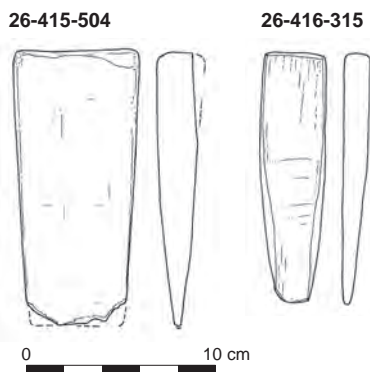


Fig. 85. Deux cales ou coins (26-415-504 et 26-416-315).

isolats	contextes de découverte	datations
Bou 427-226	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	^x ^e - ^{xl} ^e siècle
12-468-21	séquence d'occupation de la fosse-latrine 12-408	^{xl} ^e - ^{xii} ^e siècle
21-359-67	première séquence d'alluvions dans la construction 21-138, canal aux berges maçonnées du bras nord du Croult	^{xii} ^e -début du ^{xiii} ^e siècle
26-410-98, 26-410-216, 26-411-242, 26-411-243, 26-411-244, 26-411-245, 26-411-246, 26-411-247, 26-411-248, 26-411-249, 26-416-292, 26-416-314, 26-416-315	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	^{xiv} ^e -1 ^{re} moitié du ^{xv} ^e siècle
26-415-504, 26-415-505	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	^{xiv} ^e -début du ^{xvi} ^e siècle

Tabl. 7. Contextes de découverte et datations des cales et coins.

Les butées, supports et tolets

Par leur forme et leurs dimensions, ces seize objets diffèrent des chevilles bien qu'ils aient tous été fichés dans des pièces d'architecture pour consolider quelques assemblages ou immobiliser d'autres bois, éventuellement brélés* (tabl. 8).

Sur une image reproduite dans l'ouvrage de Manfred Gerner (Gerner, 2012), on perçoit, fichés sur un poteau quadrangulaire, plusieurs supports de ce type qui débordent largement et retiennent de petites sablières hautes et des lattes d'une toiture de grange (fig. 86). On dénombre à Saint-Denis, 9 chênes, 3 noisetiers, 1 buis et 1 cornouiller (2 non renseignés).

isolats	contextes de découverte	datations
13-1260-21	remblai d'abandon du puits 13-1261	x ^e -xi ^e siècle
Bou 439-14, Bou 448-3,	première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 1015-20, Bou 1015-23, Bou 1015-24	troisième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 1021-18	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
12-481-8	séquence d'occupation de la fosse-latrine 12-408	xi ^e -xii ^e siècle
Bou 466-29, 12-481-8	remblai de comblement du puits Bou 516	fin du xii ^e -début du xiii ^e siècle
26-420-1098	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle
26-410-188, 26-410-197, 26-410-209, 26-416-43, 26-427-26	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle

Tabl. 8. Contextes de découverte et datations des butées, supports et tolets.

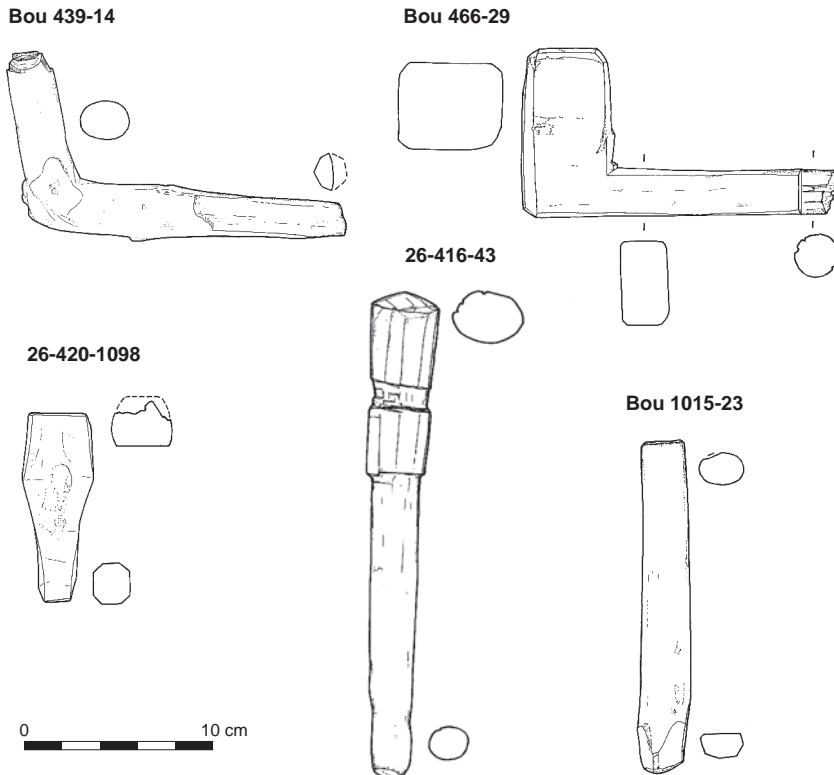


Fig. 86. Cinq butées, supports et tolets différents (Bou 439-14, Bou 466-29, 26-416-43, Bou 1015-23 et 26-420-1098).

Ces supports peuvent être coudés comme les trois artefacts Bou 439-14, Bou 448-3, 13-1260-21. Certains sont profilés avec un soin particulier : Bou 466-29 (*Quercus* sp.), ce qui laisse augurer le port de pièces quadrangulaires ; des barres de porte ou des barres de portage divers, comme celles de tentures ou de tapisseries, de vêtements ou de livres. Les autres tolets ou butées, tous de grande taille, sont toujours pourvus de têtes quadrangulaires ou rondes qui surmontent des corps, généralement de section circulaire⁶⁷. Certains peuvent prendre des formes plus singulières, comme les six artefacts suivants⁶⁸ qui disposent tous d'une extrémité destinée à être fichée dans la cavité d'un support. Certains présentent un large empâtement comme 26-420-1008 ou 26-417-26, d'autres un trou comme 26-410-209 ou une gorge pour le passage d'un lien souple (26-410-18).

La littérature archéologique ne fait qu'une place très modeste à ces types d'artefact difficilement classables, tout au plus peut-on citer les grands modèles de tolets, butées ou supports classés parmi les chevilles à Elisenhof ou à York (Szabó *et al.*, 1985 p. 205 ; Morris, 2000, p. 2376).

Le fin carrelet* en chêne (26-404-68, 26-404-72 et 26-404-73) de section quadrangulaire (0,7 à 1 cm), qui présente les vestiges de trois clous de fixation irrégulièrement espacés, est sans doute un support cloué d'une fine étagère ou la butée d'un volet d'hubrisserie, voire une glissière d'un tiroir de meuble daté du XIV^e-début XVI^e siècle (fig. 87).

26-404-73

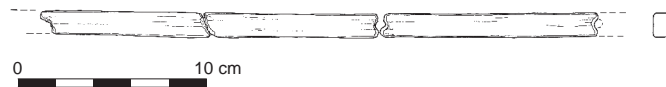


Fig. 87. Fragments du support cloué 26-404-73.

Les planches et planchettes indifférenciées

Sous l'appellation planches et planchettes ont été regroupés 51 numéros d'objets. En fait, il s'agit la plupart du temps de fragments très partiels d'artefacts, dont il est très difficile d'appréhender les dimensions originelles et *de facto* les fonctions premières (voir catalogue).

Elles ont pu servir à la réalisation de plusieurs aménagements ; certaines étaient sans doute des tavaillons, des lambris, des bardeaux ou des planches de meubles, sans qu'il soit possible de le préciser. Malgré le petit nombre d'individus, ces planches et planchettes⁶⁹ renferment des informations techniques et historiques de premier ordre.

Ces objets ont tout d'abord été classés en deux groupes⁷⁰ : le premier composé des artefacts issus des niveaux archéologiques datés du milieu du Moyen Âge (IX^e au XII^e siècle)⁷¹, et le second concernant des contextes depuis le bas Moyen Âge jusqu'au XVIII^e siècle. Cette partition se justifie dans la mesure où tous les objets de bois de Saint-Denis montrent une transformation typologique très nette, que les historiens qualifient de seuil technologique, au tournant du XII^e et du XIII^e siècle. Tous les contextes de découverte sont datés avec une précision suffisante.

.....
67. Bou 1015-20, 12-481-8, 26-410-18, -188, -197.

68. Bou 1015-23, -24, Bou 1021-18, 26-410-209, 26-417-26, 26-420-1008.

69. Certaines, très fines, peuvent être désignées comme lattes, d'autres très épaisses comme ais.

70. Bou 2071-1, issu d'US sans mobilier datant, se rattache au bas Moyen Âge.

71. Bien que certains contextes comme 11-1106, 16-2046 et Bou 466 soient datés jusqu'au tout début du XIII^e siècle.

Le premier groupe, IX^e-XII^e siècle

Concernant les épaisseurs des 31 planches et planchettes de ce premier groupe, on constate que cinq grandes classes d'épaisseurs se dégagent (tabl. 9 ; voir catalogue des objets).

Les deux premières classes d'épaisseur A1 et A2 peuvent se retrouver à l'identique chez certains lambris. La classe A3 correspond parfois à des voliges*, bardeaux, comme à de nombreuses planches de meuble⁷². La classe A4 est celle d'autres planches de meuble plus épaisses voire celle de planches de cercueils (2,4 à 2,6 cm). Certains ais de meuble, très épais de 2,8 à 3,2 cm et de plus de 3,6 cm, ne sont pas représentés ici. La classe A5 correspond sans doute à des planches utilisées dans des parois de refend ou des palissades, de clôtures de jardins, voire sur des grands meubles. Ces classes d'épaisseur se retrouvent avec plus ou moins de correspondances à Pineuilh, voire à Charavines (Moyen Âge central). À Pineuilh par exemple, les planches disposent d'épaisseurs comprises entre 1 et 1,5 cm, 2 et 2,5 cm et 3 et 3,5 cm en moyenne (Mille, 2007a, p. 606).

Le second groupe, XIII^e-XVIII^e siècle

Les classes d'épaisseur définies précédemment se retrouvent, avec quelques nuances, parmi les 20 planches et planchettes du second groupe (voir catalogue des objets ; fig. 88).

Cinq classes se dégagent (tabl. 10). La classe des petites épaisseurs (0,4 à 0,8 cm), absente ici, est néanmoins représentée parmi les tavaillons de ce second Moyen Âge (0,4 à 0,7 cm). D'autres tavaillons de cette période disposent d'épaisseurs comprises entre 0,9 et 1,2 cm. Ces exemplaires viennent renforcer la classe B1. La classe B2 (1,5 à 1,7 cm) se rapproche de certaines petites planchettes de petits mobiliers. La classe B3 (1,8 à 2 cm) correspond à celle des planches de meuble du second Moyen Âge (1,8 à 2 cm), voire à quelques voliges indifférenciées. La classe B4 est celle des ais de meuble de 2,5 cm d'épaisseur. L'épaisseur de sciage de long B5 (4,7 cm) est destinée à des gros œuvres de charpenterie.

Les planches et planchettes du Moyen Âge central à Saint-Denis sont obtenues par fendage, les parements sont ensuite rectifiés par planage. Elles sont souvent délignées sur section radiale (20/29 occurrences). Les autres le sont sur faux-quartier, sur plot sur dosse, et une dernière sur dosse. On n'enregistre que peu de délignages par sciage de long au milieu de Moyen Âge à Saint-Denis.

En revanche, les planches du bas Moyen Âge sont majoritairement délignées par sciage de long (14/20 occurrences)⁷³, le reste étant obtenu plutôt par fendage. Il est intéressant de noter que ce sont les contextes du XIII^e siècle, les plus anciens,

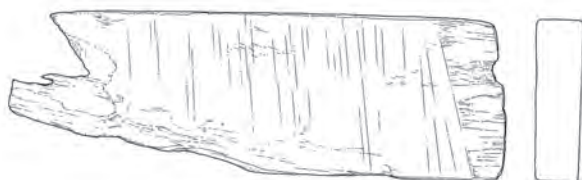
classes	épaisseur	individus
A1	0,4 à 0,8 cm	7
A2	de 1 à 1,1 cm	4
A3	de 1,6 à 2,1 cm	12
A4	autour de 2,5 cm	5
A5	autour de 4 cm	2

Tabl. 9. Les classes d'épaisseur des IX^e-XII^e siècles (une planche non classée 11-1420-10, bois desséché).

classes	épaisseur	individus
B1	1 à 1,2 cm	9
B2	1,5 à 1,7 cm	4
B3	entre 1,8 et 2 cm	3
B4	autour de 2,8 cm	1
B5	autour de 4,7 cm	1

Tabl. 10. Les classes d'épaisseur des XIII^e-XVIII^e siècles (deux planchettes non classées : 11-1136-4 et 21-337-4, bois desséché).

Bou 2071-1



26-410-217



Fig. 88. Fragments d'une planche et d'une planchette (Bou 2071-1 et 26-410-217).

.....
 72. Les mesures maximales ont été prises ici.
 73. 23-128-2, -13, -14. 26-401-138, 26-409-185, -188, -197, 26-410-217, 26-415-501 26-427-23, voir aussi Bou 2071-1, 11-1617-1, -2, -3, -4, 26-408-492, -1145, 26-410-215, 26-415-488, 26-416-416, -297, -492.

qui renferment des planches encore fendues. Les emplacements dans le bois sont ici, pour beaucoup, sur plot sur dosse (11), trois étant sur faux-quartier et six seulement sur section radiale⁷⁴. Le même constat évolutif a été mis en évidence à Londres dès le XIII^e siècle (Goodburn, 1992, p. 111-115).

Les séries de planches de comparaison déjà évoquées sont également toutes délinées par sciage de long, ce qui fait dire à Jean-Yves Hunot que certains débits sont réalisés par des personnels spécialisés tenus à des standards d'épaisseur (Hunot, 1996, p. 195-196).

Pour la fin du Moyen Âge et pour l'époque moderne, nous disposons de quelques séries de comparaison dont celles des planches délinées utilisées entre autres pour bâtir les cercueils du Lyonnais (précisément à Villefranche-sur-Saône⁷⁵) ou d'Anjou (abbaye de Fontevraud⁷⁶). Précisons que c'est au XIII^e siècle qu'apparaissent les premiers cercueils cloués parmi les 1 400 sépultures fouillées de Saint-Denis (Gallien, Langlois, 1998, p. 23).

D'autres planches inventoriées à Lyon⁷⁷, en sapin, ont été sèriées de 1,4 à 1,5 cm, de 1,6 à 1,8 cm et de 2,1 à 2,3 cm (Mille, 2017b, p. 4). Certaines épaisseurs deviennent standards : les règlements des XIX^e et XX^e siècles établissent celles des planches en sapin et en chêne à 2,1 et 2,6 cm (Dietrich, 1998, p. 11).

Le chêne domine sans partage. La quasi-totalité des déterminations a été réalisée, les non-déterminés concernent quelques planches et les planchettes du second Moyen Âge (voir catalogue). On dénombre, pour le premier groupe, 24 chênes, 4 hêtres, avec une occurrence pour le châtaignier, le peuplier et le saule. Dans le second groupe, on compte 10 chênes, 2 sapins, et dans un cas, l'épicéa, le bouleau et le noyer (5 déterminations manquantes). Il est intéressant de constater dans le second groupe l'apparition, dès le milieu du XIV^e siècle, de planches en sapin et en épicéa, espèces totalement absentes des corpus des périodes précédentes. Michel Devèze observe à ce propos que, jusqu'au XVI^e siècle, les résineux étaient à peine connus de l'administration royale française (Devèze, 1962, p. 482). Les contrées d'origine de ces espèces sont le Massif Central, les Alpes, le Jura, les Vosges et les Pyrénées (Jacomon, 1992, p. 189; Rameau *et al.*, 1993 p. 373, 393). Les importations à Paris et sa région, sous forme de produits semi-finis (planches, bruts de délignage), se font probablement avec difficulté, car le bassin hydrographique de Paris est coupé des autres voies navigables où s'échangent classiquement ces espèces⁷⁸ (Rieth, 1998, p. 23). Ces deux espèces à Saint-Denis restent d'ailleurs, en nombre d'artefacts, totalement marginales (3).

Une autre espèce, le noyer, également discrète par le nombre d'occurrences dans les corpus de Saint-Denis est à signaler (5 au total). À la Renaissance, elle devient pourtant l'espèce de prédilection pour les menuisiers et les ébénistes (*Collections Bruno Perrier*, 1993, p. 84-104). À Toulouse, à la fin du Moyen Âge, le noyer est un bois réservé à la confection des meubles chers, mais certains sont présents dans les inventaires après décès de quelques familles modestes (Fabre, 2017, p. 379). Cette espèce semble plus couramment utilisée dans le sud que dans le nord de la France.

.....
74. Là encore ce sont les contextes anciens du XIII^e siècle qui renferment ce type d'emplacement.

75. Fouille Inrap, Monique Le Nezet, étude Pierre Mille.

76. Fouille du service départemental du Maine-et-Loire, étude Jean-Yves Hunot (Hunot, 1998). Pour ce site, on constate une grande dispersion des épaisseurs des planches en chêne, toutes délinées par sciage de long : 1,3 à 1,5 cm, 1,7 à 2 cm, 2,2 à 2,3 cm, 2,4 à 2,6 cm et 3,2 cm (Hunot, 1996, p. 195).

77. Hôtel-Dieu de Lyon (XVII^e siècle) : fouille Stéphane Ardouin, SAVL ; étude Pierre Mille.

78. Produits des Alpes et du Jura par le bassin de la Saône et du Rhône, ceux du Massif Central par la Loire, ceux des Vosges par la Moselle et le Rhin. Pour comparaison à la même période à Toulouse, 66 % des ustensiles ou des meubles sont fabriqués en sapin en provenance des Pyrénées (Fabre, 2017, p. 272).

4. Les meubles

Pierre Mille, Michaël Wyss

Les musées comme les collections d'art conservent bon nombre de meubles médiévaux français, provenant d'églises, de monastères ou de châteaux. Ils ne renseignent guère sur les meubles d'usage courant. Le mobilier domestique usuel, employé jusqu'à usure totale, finit en général dans le feu ou en remplois divers. De surcroît, comme toutes matières périssables, les matériaux composant les meubles ne se conservent que rarement. Les données archéologiques sont assez pauvres (Prigent, 1999, p. 643).

Meuble essentiel à usage multiple, le coffre est omniprésent dans les intérieurs médiévaux. Les coffres et les dressoirs sont fabriqués par les huchiers ou les bahuiers* (Mille, 2009, p. 63). Au bas Moyen Âge, il devait en exister quelques-uns qui tenaient leurs ateliers dans la ville de Saint-Denis pour répondre aux demandes de la clientèle aisée; certains sont sollicités pour exercer leur talent dans l'abbaye, comme en 1290-1291, pour faire un dressoir (« dresouer ») devant la chambre de l'abbé, en 1295-1296, pour deux coffres dans la chambre du seigneur abbé, ou encore en 1285-1286, pour plusieurs autres coffres (Wyss, 1996, p. 147-148).

À Saint-Denis, les fouilles ont mis au jour deux structures datées entre le IX^e et le XI^e-XII^e siècle. Le mobilier qu'elles renfermaient est antérieur aux collections de meubles des XIII^e-XIV^e siècles conservés dans les musées (Havard, 1887-1890; Charles, 1993). Ces découvertes ont pour autre intérêt d'offrir un aperçu de cet artisanat urbain à un moment où le développement de la spécialisation des métiers se trouvait encore à un stade embryonnaire. On considère qu'avant les XII^e-XIII^e siècles, les fabricants de meubles étaient encore liés aux professions de la charpenterie et qu'ils intervenaient aussi bien pour la réalisation de bâtis divers que pour le mobilier (Nagel-Schlicksbier, 1999). Par la suite, ce savoir-faire fut réparti en plusieurs corps tels que les huchiers, les menuisiers, les coffretiers*... À Saint-Denis, la principale source d'information est le *Livre vert* confectionné en 1410 sur ordre de l'abbé Philippe de Vilette.

« Coffre de bois qui point n'empire
Madré et jaune comme cire;
Coffre garny d'une serreure
Tant bonne, tant subtil et seure
Coffre le thresor de la dame
Coffre plein de douces odeurs,
Et de gracieuses senteurs
Coffre où sont mis les parementz
Les atours et les vestementz »
Gilles Corrozet (Corrozet, 1865)

Le coffre IX^e-X^e siècle

Dans le courant du IX^e siècle, le sous-sol de la pièce centrale du grand bâtiment de l'ensemble résidentiel carolingien fut équipé d'un dispositif de cache formé de cinq coffres et d'un tonneau. Ces contenants, groupés par trois ou distribués individuellement, étaient enterrés dans quatre fosses creusées sur près de 1,50 m de profondeur à partir du niveau de sol intérieur de la pièce (fig. 89). Calés par le remblai des fosses, ils devaient être recouverts d'un plancher amovible afin de rester accessibles. Après une période d'utilisation, sans doute relativement courte, trois coffres isolés ont été extraits; en revanche, les deux autres et le tonneau ont été laissés en place et comblés. Ils se sont dégradés sans s'effondrer jusqu'à laisser subsister dans la terre un mince filet de bois décomposé dessinant leurs contours. Guidée par ces traces millimétriques, une fouille fine a permis de dégager leurs empreintes (fig. 90). Celle du coffre le mieux préservé (16-5026) a fait l'objet d'un moulage en plâtre dans le but de rendre visible sa morphologie (Meyer, 1993a, p. 247).

Fig. 89. Les coffres [A à E] et le tonneau [F] enterrés à l'intérieur du palais carolingien (DAO P. Mille d'après un document UASD).

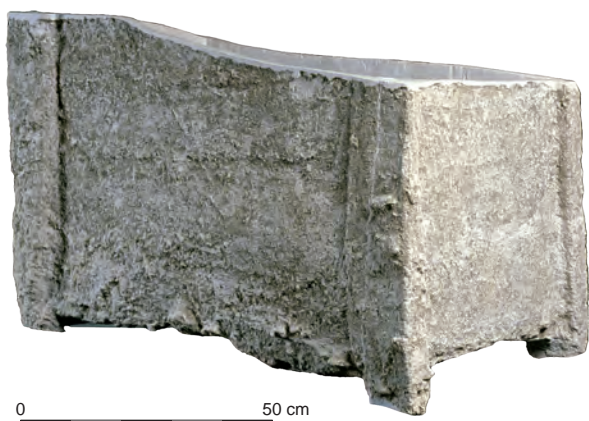
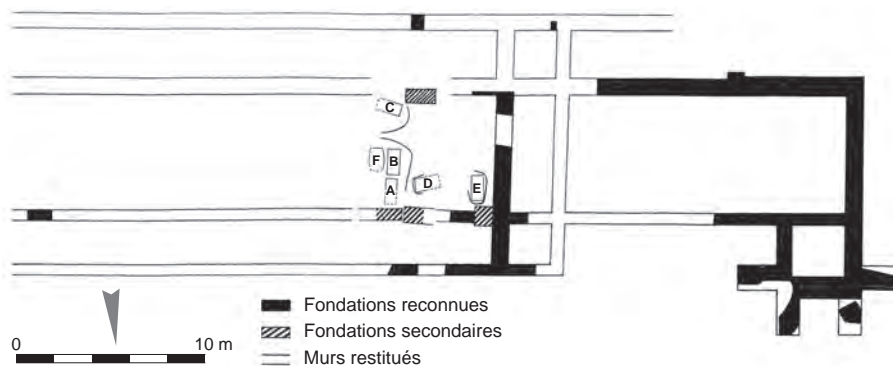


Fig. 90. Le moulage en plâtre du coffre (B) enterré dans le palais carolingien (document UASD).

Le coffre ainsi restitué repose sur quatre courts pieds-montants, façonnés dans des planches, qui dépassent le fond de la cuve de 6 cm et se rétrécissent très faiblement vers le haut, conférant au meuble une forme légèrement pyramidale. Chaque planche, épaisse de 4 à 7 cm, a dû être creusée de deux rainures en angle permettant aux quatre panneaux formés par des ais superposés d'être montés par languettes et assujettis par des chevilles dont les têtes se discernent sur les parements des montants. L'épaisseur des ais devait approcher les 4,5 cm au regard du bois perminéralisé par l'oxydation d'un clou en fer qui devait fixer une ferrure. Les fibres ligneuses sont caractéristiques du chêne. Les dimensions externes du coffre (1,35 à 1,40 m de long sur 0,69 à 0,73 m de large et 0,82 m de hauteur minimale) permettent d'estimer sa contenance à près de 610 litres (le volume des quatre autres coffres devait être comparable si l'on en juge par l'empreinte fragmentaire du deuxième coffre et par les dimensions des surcreusements corniers des trois autres fosses d'implantation).

L'observation *in situ* des deux empreintes de coffre a démontré, de plus, que c'est l'épiderme extérieur des parois de bois qui était conservé. Ceci indique sans doute que les surfaces extérieures des meubles avaient été pourvues d'un revêtement de cire ou de poix expliquant ainsi la putréfaction unilatérale du bois. Dans le comblement d'une dépression contiguë à l'empreinte du coffre presque complet a été retrouvée une serrure à moraillon dont le boîtier, épais d'un peu plus de 1,8 cm, a dû se trouver encastré dans le parement du panneau de façade. Son palâtre plat est percé par la fente verticale de l'auberonnaire et par l'entrée de clef horizontale. Le mécanisme de la serrure est formé d'un ressort à gorge et d'un pêne à deux barbes* (la serrure 16-5029-2 est étudiée dans Linlaud, 2014, p. 102, 175, 184, 306 et 308, pl. XLVII-14). Le moraillon n'a pas été retrouvé. L'articulation du couvercle a dû être assurée par des charnières se retournant sur le panneau postérieur ou bien par des tourillons ménagés dans les pieds-montants arrières. Faute d'indice matériel, il est impossible de trancher entre ces deux hypothèses.

Le tonneau a été découvert couché. Son empreinte, de forme cylindrique, déterminait le diamètre d'un fût de 1 m environ. À l'instar des coffres, cette empreinte correspondait à son épiderme et laissait principalement reconnaître les éclisses du cerclage qui maintenait les douelles.

Un lot de planches de meubles d'un menuisier dionysien

Le contexte 13-708 qui a livré un important lot de planches de coffres et de meubles suggère l'existence entre le XI^e et le XII^e siècle d'un menuisier dionysien. Les autres coffres, quasiment tous datés du milieu du Moyen Âge, semblent aussi représentatifs du mobilier domestique alors en usage⁷⁹.

Le contexte

Les bois, entassés sur le fond plat de la fosse, recouvraient le squelette d'un canidé. Ils ont été jetés en un très court laps de temps et conservés humides, par capillarité de la nappe phréatique, raison pour laquelle plusieurs pièces se sont altérées jusqu'à devenir des silhouettes de bois décomposé ne permettant plus d'identifier les objets d'origine. Aussi le lot étudié est-il formé de 28 pièces descriptibles et de 18 fragments.

Sur la base de critères techniques, les bois sont regroupés en une demi-douzaine de catégories.

La première comprend une dizaine de planches rainurées se rapportant à des meubles de type coffre. Deux ais de panneau (13-749-17, 13-749-14) et le fragment d'un troisième (13-749-2) sont de facture très semblable. L'un de leurs longs côtés est taillé en languette et l'autre creusé d'une rainure. Leurs deux extrémités sont taillées à mollet. Ces assemblages sont complétés par plusieurs trous de cheville de taille variée. Sur deux planches, une cheville était toujours préservée en place suggérant un laps de temps plutôt court entre le démantèlement des meubles et le moment du rejet des bois. L'ais complet correspond à la partie haute d'un panneau frontal de coffre; son parement externe est percé de la fente verticale d'une auberonnrière et d'une entrée horizontale de clef. Au revers, ces deux lumières ouvrent sur le rectangle d'un renforcement superficiel qui a dû être en rapport avec le boîtier abritant le mécanisme de la serrure. Deux planches d'angle sont pourvues d'une extrémité coupée droit. Elles sont de tailles et de types distincts. La plus petite (13-728-2) comporte deux rainures longitudinales orientées d'équerre et s'interrompant à 8 cm de l'extrémité. Sur la plus grande (13-749-13), une seule face est creusée d'une large rainure qui s'interrompt à 12 cm; l'autre côté, taillé en languette sur toute sa longueur, devait se trouver assemblé avec la rainure d'un ais. Deux autres planches d'angle (13-749-7 et 13-749-18), plus courtes, conservent la section à grain d'orge* caractéristique de bois obtenus par fendage sur maille. Chacune a une face creusée, le long du bord le plus épais, d'une rainure destinée à un assemblage en équerre. Deux planches courtes, épaisses de plus de 3 cm, sont de forme rectangulaire (13-749-8 et 13-749-4). Chacune de leurs extrémités est pourvue d'un biseau au sens opposé d'une face à l'autre. Ces planches aux longs côtés dépourvus de dispositifs d'assemblage rappellent les deux planches d'angle précédemment citées. La deuxième catégorie de bois comprend quatre pièces assemblées à tenon et mortaise. Il s'agit de montants, ou de traverses, relativement épais, percés de jours ovales qui sont chanfreinés sur une face (13-728-1, 13-749-20, 13-728-5 et 13-728-6). L'un d'eux (13-749-20) a conservé à son extrémité un petit tenon en épaulement sur trois côtés.

La troisième catégorie est formée de deux fragments circulaires (13-749-16 et 13-749-23). Il s'agit de fonds de récipients assemblés dont la circonférence est délimitée par un chanfrein double (chap. II, 5).

La quatrième consiste en quatre planchettes de forme rectangulaire, épaisses de 1 cm et sans trace d'assemblage ou de fixation (13-728-3, 13-749-24, 13-749-19 et 13-749-15).

.....
79. L'analyse dendrochronologique conduite sur ces vestiges permettra sans doute de préciser cette datation.

La cinquième correspond à trois perches qui ont dû être obtenues par fendage de branches rectilignes et qui conservent parfois des restes d'écorce (13-749-11, 13-749-3 et 13-749-25) (chap. II, 8).

La sixième catégorie est représentée par une toupie (13-749-26), qui semble traversée par un axe en fer. Cet objet se distingue par son caractère ludique.

Si les éléments recensés témoignent d'objets mobiliers de composition plutôt diverse, notre difficulté à les réassembler est probablement due au fait que les bois disloqués ne représentent qu'un pourcentage limité des meubles d'origine. À défaut de toute reconstitution, on se limitera donc ici à quelques observations générales par type de mobilier. Il est relativement aisé d'identifier les composants de coffres. Pour la première fois, on discerne sur les ais le système d'assemblage à rainure et languette assujéti par des chevilles (13-749-17 et 13-749-14). Sur deux planches rainurées, une face est creusée d'une large rainure latérale qui s'arrête à une distance déterminée de l'extrémité coupée droit (13-728-2, 13-749-13). Cette disposition pourrait correspondre au montage d'un fond formé d'une planche glissée dans la rainure. Si nous ignorons la configuration des montants qui ont dû s'assembler avec ces ais chevillés, les longueurs de panneaux, de près de 1 m, laissent imaginer des coffres d'une capacité sensiblement inférieure à l'exemplaire du IX^e siècle (*supra* 16-5026-1). Deux autres planches d'angle se distinguent par le profil en U de leurs rainures pratiquées le long du bord le plus épais (13-749-7 et 13-749-18). Leurs extrémités présentent les mêmes types de biseaux que ceux qui s'observent sur les deux planches rectangulaires (13-749-8 et 13-749-4). Ces quatre pièces de section plus courte ont pu appartenir à un panneau étroit formé d'ais assemblés simplement à plat joint.

La réunion, dans un même contexte de découverte, d'autant de bois archéologiques constitue un fait plutôt rare. S'y ajoute que, mise à part la toupie, la majorité de ces bois semblent avoir appartenu à des objets d'ameublement et d'équipement domestique ou artisanal. D'un point de vue archéologique, la réutilisation d'une fosse, dont la fonction primaire a dû être distincte de celle d'une latrine, confère à ce dépôt les caractéristiques d'un ensemble clos regroupant des objets déposés en un laps de temps très court. Cette unité d'action n'est pas sans suggérer un utilisateur unique. L'idée d'une officine de charpentier-menuisier pourrait venir à l'esprit. Elle expliquerait la présence parmi les bois d'un certain nombre de gros éclats ou déchets de taille qui pourraient témoigner d'un façonnage sur place de la matière première. Dans ce cas, l'inventaire du mobilier traduirait une étonnante diversité d'activités. Un même artisan aurait fabriqué simultanément des coffres, de grands récipients, et des meubles en charpenterie. Dans l'hypothèse où il s'agit d'un charpentier au savoir-faire spécialisé dans le domaine de la menuiserie, l'absence de véritable bois de charpente serait significative. L'officine s'inscrirait dans la problématique de l'émergence des métiers dans le quartier d'habitation du bourg monastique.

Deux planches du coffre n° 1

Ces deux grandes planches en hêtre correspondent à deux pièces de menuiserie montées sur la façade d'un même coffre.

La planche 13-749-17, entière, mesure 89 cm de longueur, 28 cm de largeur (hauteur) pour 2,8 cm d'épaisseur. Elle est incontestablement un panneau de façade, puisque, sous la rive sommitale à bord plat, apparaissent deux petites fentes, l'une verticale pour le logement de l'anneau de l'auberonnière (du couvercle), l'autre horizontale pour la pénétration de la clé. À l'avant de la planche un logement rectangulaire profond de 0,5 cm signale l'emplacement du boîtier de serrure disparu et l'existence d'un couvercle. L'autre rive de cette planche

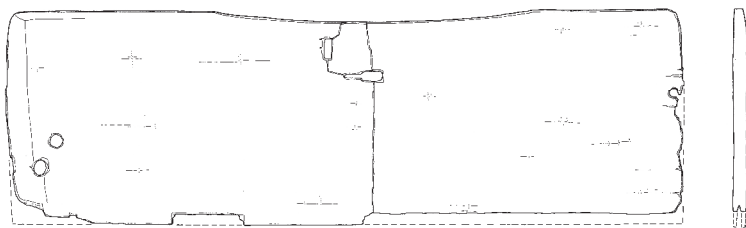
est rainurée d'une fine et profonde gorge semi-circulaire dans laquelle venait s'encaster la planche 13-749-14. Les extrémités droites sont taillées à mollet (donc amincies) et conservent les vestiges d'un chevillage (et trous de tarière). Un fragment d'une cheville en chêne 13-749-22 de section carrée (1,05 x 1,05 cm) est encore en place. Ces deux extrémités recevaient originellement les montants corniers du coffre formant pieds.

L'autre planche 13-749-14, incomplète, mais de même module⁸⁰, correspond à la deuxième planche de façade qui en comptait certainement trois. À la différence de la planche précédente, celle-ci dispose en plus d'une rive rainurée d'une autre taillée à grain d'orge en large languette d'encastrement qui venait se loger dans la rainure de 13-749-14 (profil en V). Comme pour l'autre ais, l'extrémité droite conservée est taillée à mollet (donc amincie) et présente les vestiges d'un chevillage (trous de tarière). Un fragment de cheville 13-479-21 de section carrée (1,1 x 1,05 cm) est conservé. Ces deux extrémités recevaient également les montants corniers du coffre formant pieds (fig. 91). Ces deux planches, taillées sur section radiale de grands hêtres, présentent des parements plats dressés à la doloire (hache à tranchant large). Les rainures semi-circulaires et profondes sont ouvertes à la rainette* (voir *infra*).

La mise en œuvre de ces planches ressemble beaucoup à celle des coffres ou des éléments de coffres datés des IX^e-XIII^e siècles, comme ceux mis au jour dans les autres contextes de Saint-Denis (IX^e-XII^e siècles), mais aussi ceux d'Allemagne-en-Provence (fin X^e-début XI^e siècle), de Charavines (première moitié du XI^e siècle), de Troyes (fin XI^e-début XII^e siècle), ou encore ceux de Schleswig en Allemagne (XII^e et XIII^e siècle) (Meyer, 1993a, p. 245 ; Mouton, 2015, p. 65 ; Mille, 1998, p. 62 ; Mille, 2006a, p. 32 ; Mille *et al.*, 2018, p. 371-377 ; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 235-237). Ces ais bâtissent une « arche » dont les montants peuvent être soit carrés comme suggéré dans le cas de Charavines (fig. 92), soit de larges ais comme il est donné de le voir pour les coffres carolingiens dionysiens enterrés et celui d'Allemagne-en-Provence. Le coffre à pentures de fer provenant de l'abbaye de Saint-Denis (daté vers 1220), conservé au musée Carnavalet, dispose aussi de larges ais (Musée Carnavalet, salle 7). Que les montants soient quadrangulaires ou de larges ais, ces deux types de coffres – types 1 et 2⁸¹ – présentent les mêmes principes de montage (Mille, 1998, p. 62).

Ils diffèrent des coffres d'Oseberg ou de Mästermyr et de leurs homologues d'Europe centrale et scandinave (type 3) où les planches latérales servent souvent de pieds. Trois coffres remontés de l'épave du *Mary Rose* procèdent encore de ce type de montage (Gardiner, Allen, 2005, p. 395-397). Ce modèle d'ajustement,

13-749-17



13-749-14



Fig. 91. Les deux planches de façade 13-749-14 et 17 du coffre n° 1.

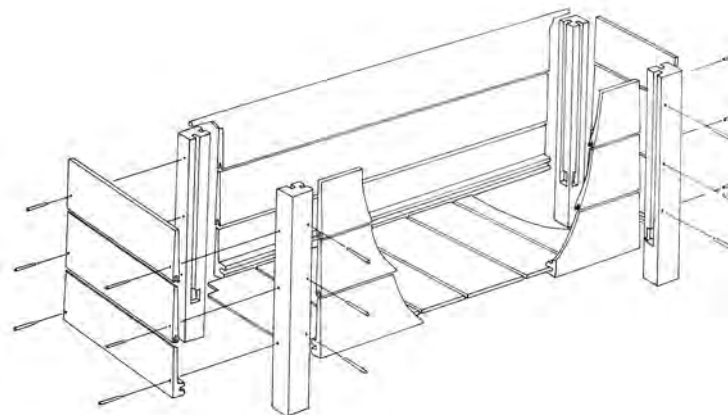


Fig. 92. Hypothèse de restitution du coffre de Charavines à partir d'un panneau latéral constitué de trois planches assemblées (d'après Mille, 1998, p. 62).

80. Largeur (hauteur) 25 cm, épaisseur 2,8 cm.

81. Définis en 1998 (Mille, 1998, p. 59-72).

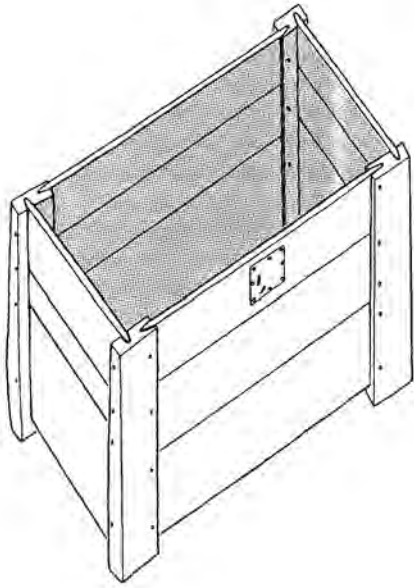


Fig. 93. Restitution axonométrique du coffre B (d'après Meyer, 1993, p. 246; document UASD; dessin O. Meyer).

qui a perduré en France jusqu'à nos jours⁸², a été abandonné en Allemagne au début du XVI^e siècle (*Collections Bruno Perrier*, 1993, p. 73).

Les coffres de type 1 et 2 se distinguent aussi des coffres barlongs⁸³ longs et sans pieds généralement à pentures (classés en type 4), comme ceux conservés à Noyon (Oise), à Brampton (Northamptonshire, XIII^e siècle) ou à Londres (Public Record Office, XIV^e siècle) (*La ville de Noyon...*, 1987, p. 117; Polonovski, Perrault, 1987, p. 34; Egan, 1998, p. 66; *L'Art roman*, 1961, p. 325).

À partir de ces ais dionysiens (13-749-14 et -17), il est possible de restituer une façade d'environ 1,15 à 1,30 m de longueur et ainsi un coffre de taille moyenne, fort proche des dimensions mesurées sur les modèles entiers ou restitués de Charavines, d'Allemagne-en-Provence, de Troyes, de Noyon, de Valère, ou de Schleswig. Cette longueur de façade correspond encore aux modules des empreintes des cinq coffres carolingiens enterrés de Saint-Denis (chap. II, 4). Les vestiges 13-749-14 et 17 sont en tous points semblables à ceux décrits par Olivier Meyer, hormis le fait que le chêne a été identifié pour les coffres de l'ensemble résidentiel carolingien (fig. 93).

Nicole Rodrigues pense que ce coffre est obligatoirement quadrangulaire. Mon hypothèse est autre: le coffre bâti avec 13-449-14 et -17 serait très légèrement pyramidal à l'image de ceux carolingiens enterrés. En effet, on remarque que certaines extrémités de planches forment des angles très légèrement en deçà de 90° par rapport aux rives⁸⁴. Ainsi, si la façade et l'arrière demeurent droits, les pieds et les parois latérales de ce coffre sont eux très légèrement rentrants.

Vu les proportions des autres coffres de cette période, le coffre de l'aire 13, estimé large de 1,15 à 1,35 m⁸⁵ et environ 75 cm de hauteur⁸⁶, devait disposer, à en juger par les dimensions des deux planches, d'une profondeur d'environ 70-75 cm. Un coffre à montants corniers, fouillé dans la maison 4 d'un habitat rural bourbonnais à la Génèrie (commune de Chassenard, Allier) et daté des IX^e-XI^e siècles, présente les mêmes proportions à savoir 120 x 75 cm⁸⁷ (Goy *et al.*, 2019, p. 215).

Concernant le mécanisme de la serrure, là encore de grandes similitudes existent entre les divers coffres étudiés. S'il ne subsiste ni palâtre, ni boîtier métallique fixé sur l'ais 13-749-17, le principe d'ouverture est cependant le même que pour les coffres de l'ensemble résidentiel carolingien. Il s'agit d'une serrure à ressort ou en paillette* pourvue d'un pêne à échancrure ou à une ou deux barbes, d'un type défini par Mathieu Linlaud (Linlaud, 2014, p. 86). L'absence d'oxydation et l'existence du logement rectangulaire (9 x 6 x 0,5 cm) sur l'avant permettent de suggérer l'existence d'un boîtier en bois encastré à l'intérieur du coffre, comme le grand modèle en hêtre récemment mis au jour à Troyes, recueilli avec d'autres éléments de coffres datés de la fin du XI^e ou du tout début du XII^e siècle (Mille *et al.*, 2018, p. 374). Ces dispositifs, dont les éléments techniques diffèrent quelque peu, permettent tous de faire pénétrer la clé à travers le panneau du coffre, ici à travers la petite mortaise horizontale profilée. Cette clé met en mouvement, par l'intermédiaire d'un ressort ou d'une paillette, un pêne qui libère ou enserme l'auberon libre du moraillon du dessus. Cet auberon pénètre dans la mortaise verticale du panneau 13-749-14. Le schéma proposé par Mathieu Linlaud permet de bien comprendre le fonctionnement de ce type de mécanisme (fig. 94).

En France, en dehors des clés, pènes et moraillons et des autres éléments métalliques en général, il ne subsiste pour le Moyen Âge que six témoins en bois de ce type de serrure: le boîtier en noyer de Charavines, de la première moitié du XI^e siècle, et celui en hêtre de Troyes de la fin du XI^e-début du XII^e siècle (Mille *et al.*, 1993, p. 254; Deborde, 2014, vol. 4, p. 355). Plus allongé que les autres,

82. Dans les Alpes (Musée dauphinois, Grenoble).

83. Dans un manuscrit flamand de *La fleur des histoires* de Jean Mansel (XV^e siècle), un meuble barlong repose sur des traverses moulurées (Riché, Alexandre-Bidon, 1994, p. 75).

84. Ces planches ayant été montées, peut-être la fluorescence UV, la thermographie IR, la radiographie X, ou les fausses couleurs pourraient répondre plus précisément à cette question.

85. 85 cm (compte tenu des assemblages) + 2 x 15 à 2 x 25 cm (largeurs des montants).

86. La hauteur des deux planches 13-749-14 et 17 encastrées s'établit à 50 cm. En ajoutant la hauteur de la troisième planche encastrée (qui devrait exister et s'emboîter dans la rainure de 13-749-17) de même module que les deux précédentes, la hauteur totale s'élève à 75 cm. Le volume du coffre serait alors de 500 à 600 litres.

87. Conservé sur 30 cm de hauteur seulement.

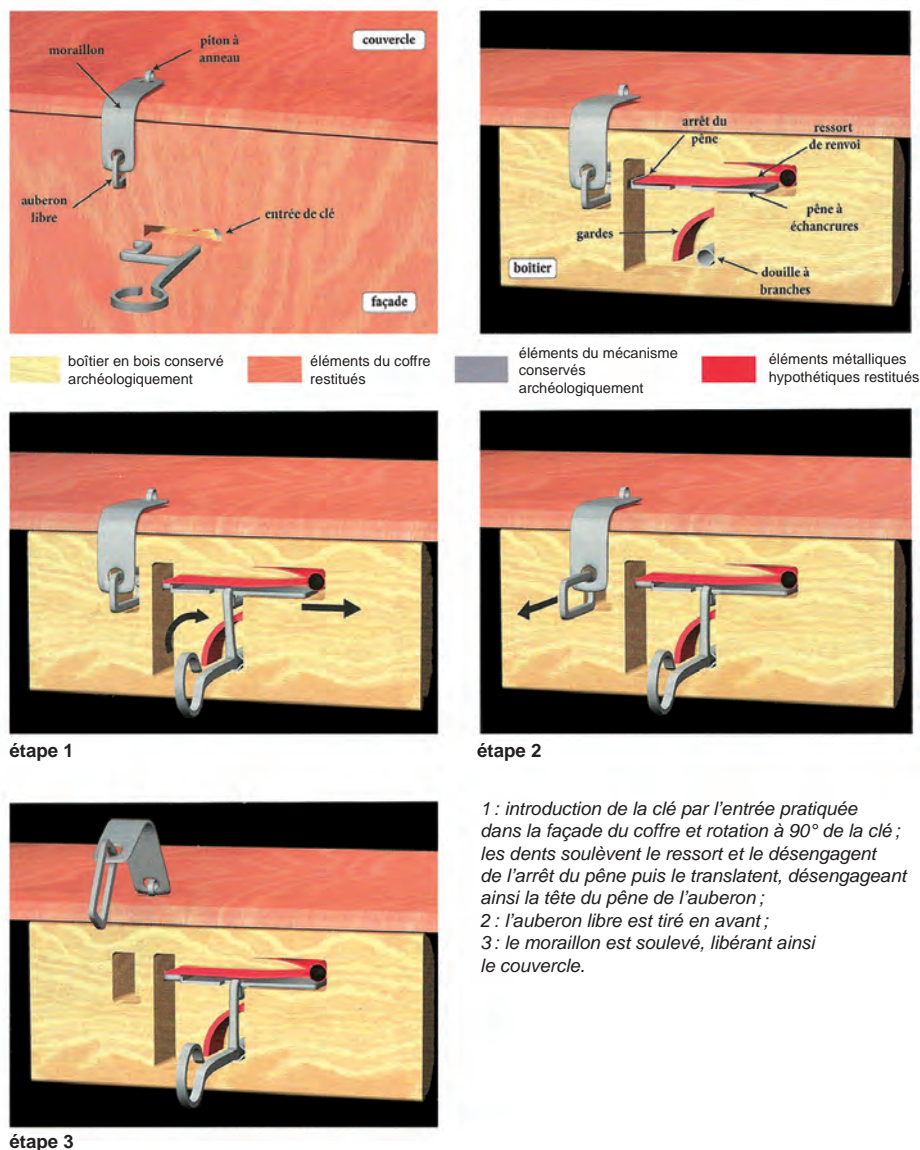


Fig. 94. Le schéma de fonctionnement d'une serrure de coffre à ressort de renvoi en paillette, pêne à échancrures, boîtier en bois et clé à panneton rabdoïde, d'après les découvertes de Colletière (Linlaud, 2014, pl. IV ; DAO M. Linlaud, Presses universitaires de Rennes).

mais fonctionnant sur le même principe, un boîtier taillé dans un merrain de chêne équipait la fermeture centrale du coffre barlong de Noyon, daté du XIII^e siècle (Polonovski, Perrault, 1987, p. 53). Enfin, mentionnons deux boîtiers rectangulaires datés du XIV^e siècle, dont l'un est conservé au musée national du Moyen Âge à Paris. D'après Mathieu Linlaud, ce type de serrure semble être utilisé du IX^e au XIV^e siècle⁸⁸ (Linlaud, 2014, p. 90 ; Goodall, 2011, p. 258).

Les meubles de ce type, bâtis en ais de hêtre ou de chêne et chevillés, constituent le principal mobilier au milieu du Moyen Âge. Bien des coffres de ce type sont représentés dans l'iconographie médiévale. Ils servent, pour les plus grands d'entre eux, de réserves à grains ou à farine, de maïe*, ou pour d'autres, de ressers à linges ou à documents, de sièges, d'archebancs*, de tables ou de bureaux (Mane, 1995, p. 255 ; Charles, 1993, p. 23 ; Collections Bruno Perrier, 1993, p. 12-41, 57 ; Reyniès, 2000, p. 476).

.....
 88. Voir aussi le coffre de Mästermyr (Suède) des X^e-XI^e siècles, d'après Arwidsson, Berg, 1983, pl. 15 et le boîtier conservé au Science Museum de Londres d'après Linlaud, 2014, p. 87.

13-749-7

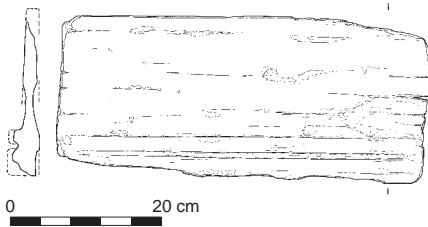


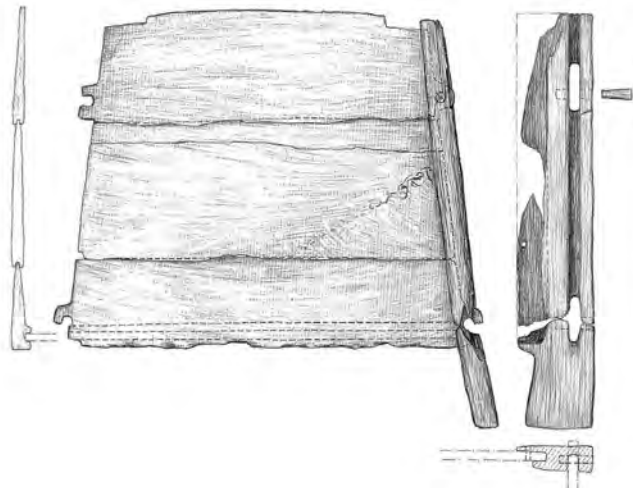
Fig. 95. La planche 13-749-7 du coffre n° 2.

Une planche du coffre n° 2

Issu du même contexte que les pièces précédentes, le fragment 13-749-7 correspond à une planche de chêne de 48,3 cm de longueur conservée. Large (haute) de 21,4 cm, son épaisseur maximale s'établit à 3,6 cm. La rive conservée est droite, l'autre, endommagée, est très certainement taillée à grain d'orge (profil en V). Un des parements est plat, l'autre présente une surépaisseur latérale dans laquelle une gorge semi-circulaire est ménagée (les surfaces originelles ont disparu). Ce dispositif montre qu'il s'agit d'une pièce d'angle qui reçoit à l'équerre une planche de fond dont l'une des rives est taillée à mollet (fig. 95). Il ne peut s'agir toutefois d'un ais du coffre n° 1 présenté précédemment, car cette planche n'est pas en hêtre. On ne connaît pour le moment pas d'exemple de mélange de plusieurs essences pour le montage d'une même cuve de coffre au Moyen Âge⁸⁹. De surcroît, elle ne semble pas avoir été montée à la différence des deux précédentes, qui, encore pourvues de leurs chevilles de fixation, l'ont été. Cependant, cette pièce d'angle appartient à un coffre monté sur le même principe que le modèle n° 1 et semble plutôt destinée à un panneau latéral⁹⁰, comme on le constate, avec quelques petites variantes technologiques, sur le coffre de Charavines ou celui pyramidal de Schleswig (Allemagne) daté du XII^e siècle (Colardelle, Verdell, 1993, p. 254; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 235). Là encore, les extrémités font un angle en deçà, suggérant ainsi d'une forme pyramidale de ce nouveau coffre⁹¹ (fig. 96).

Ces pièces d'angle, qui constituent à la fois une partie des panneaux verticaux et qui retiennent par encastrement (rainure et languette) les planches de fond, sont rares en archéologie. Seuls deux exemplaires existent à Schleswig pour le XII^e et le XIII^e siècle. En France, deux autres seulement sont à signaler, le premier carbonisé à Allemagne-en-Provence, daté de la fin du X^e-début du XI^e siècle, et le second à Charavines, de la première moitié du XI^e siècle (Mouton, 2015, p. 65; Mille *et al.*, 1993, p. 254). Au sein de l'exceptionnelle collection en provenance de Valère en Suisse, le coffre aux gueules de félins en noyer, le plus ancien, du deuxième quart du XIII^e siècle, dispose de ce type d'ais (Charles, Veuillet, 2012, vol. 2, p. 18, 50, 234). Ce dispositif est encore présent sur un coffre du XIII^e siècle conservé au monastère de la Lande à la Lüneburg en Basse-Saxe (Von Stülpnagel, 2000, pl. 12). Ce type de planches disparaît apparemment au cours du XIII^e siècle, les menuisiers trouvant une solution technique de remplacement (chap. II, 4).

Fig. 96. Le coffre pyramidal du XII^e siècle de Schleswig (d'après Ulbricht *et al.*, 2006, p. 235 (DR).



89. L'exemple tardif cité par Camille Fabre, est un coffre de chêne à couvercle de noyer (Fabre, 2017, p. 375).

90. De 50 cm environ, cette pièce ne peut être celle d'une façade.

91. Et qu'il s'agit bien d'un coffre et non d'un bahut ou d'un quelconque autre meuble.

Une traverse d'assemblage ou épars

Cette traverse (13-749-20) a été trouvée dans le même contexte que les objets précédents. Bien que cette lambourde* (encore appelée épars) ait pu être montée sur un vantail ou un panneau quelconque, nous avons choisi de classer cet artefact comme traverse d'assemblage d'un couvercle de coffre, à la vue du très grand nombre d'éléments de meubles inventoriés dans ce contexte 13-708 (fig. 97). Incomplète et très dégradée, de plus de 45 cm de longueur, cette pièce dispose d'une section trapézoïdale d'environ 5,5 x 2,5 cm. Comme l'attestent les vestiges de deux, voire trois trous de tarière malheureusement très mal conservés, elle était probablement chevillée transversalement sur le dessous du couvercle plat d'un coffre (Charles, Veuillet, 2012, vol. 2, p. 10). Le type de chevillage en question nécessite des chevilles courtes, bloquées chacune à l'aide d'un petit coin de bois (épite). Au Moyen Âge, on retrouve cette manière de faire sur les pales de la grande roue jumelle du moulin de la Courtille à Saint-Denis, ou encore dans les huisseries médiévales, particulièrement sur les portes (chap. II, 2) (Mille, 2016, vol. 2, p. 320, 335 ; Bernard *et al.*, 2016, p. 166). De semblables traverses chevillées « à encroix⁹² » datées du début x^e au xiii^e siècle ont été classées par Carole Morris parmi les pièces de meubles (Morris, 2000, p. 2301-2302).

13-749-20

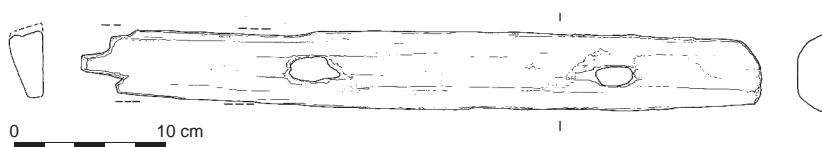


Fig. 97. La traverse d'assemblage 13-749-20.

Six planches de meubles

Six pièces⁹³, issues du même contexte que les artefacts précédents et malheureusement incomplètes, présentent des caractères distincts qui laissent supposer qu'elles étaient destinées à des meubles différents. Très endommagées, elles sont toutes en chêne taillées sur section radiale. Si 13-749-2, 4, 13 et 18 disposent d'une rainure semi-circulaire d'encastrement, 13-479-13 et 19 présentent une rive taillée à grain d'orge et une extrémité taillée à mollet, ce qui indique que toutes ces planches étaient assemblées sur au moins trois ou quatre côtés. La planche 13-749-19 montre en plus les vestiges d'un chevillage.

Il est bien difficile de préciser l'aspect des mobiliers qui les incorporaient, les artefacts ayant perdu leurs surfaces originelles, mais tous ces éléments sont des rebuts de l'atelier du « coffretier-huchier » reconnu par ailleurs (fig. 98).

La découverte des deux fonds de caques (saloirs) dans ce même puits, laisse supposer la fabrication conjointe de cuves et de coffres dans ce même atelier. Précisons cependant que l'ultra spécialisation des métiers du bois observée entre le xiii^e et le xv^e siècle n'est pas encore effective à cette période.

13-728-2

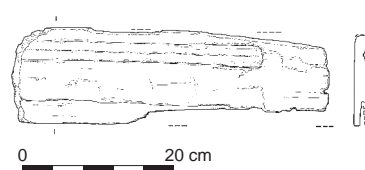


Fig. 98. Le fragment de planche 13-728-2.

Une possible entretoise

Il est impossible d'estimer la longueur originelle de cette probable entretoise 11-3043-26 (xi^e-xii^e siècle). Bien qu'elle ait pu être montée sur un mur de refend pour maintenir deux potelets, nous avons choisi de la classer comme entretoise de meuble (fig. 99). Cette pièce dispose d'un fin tenon droit latéral qui s'encastrait à l'origine dans la mortaise d'un montant cornier. L'autre extrémité disparue était de la même manière tenonnée. Le tout formait un cadre assemblé sur

92. Épite, ainsi nommées d'après Feller, Tourret, 1987, p. 47.

93. 13-728-2, 13-749-2, 13-749-4, 13-749-13, 13-749-18, 13-749-19.

lequel était plaqué un panneau de meuble. Le chevillage oblique du tenon est surprenant, sans être incongru.

Des entretoises de ce type sont montées sur plusieurs coffres plus tardifs, datés du XIII^e siècle et conservés au monastère de la Lande à la Lüneburg (Von Stülpnagel, 2000, p. 130). D'autres sont connues sur des armoires, comme celle de la cathédrale de Bayeux. Cécile Lagane nous informe encore que ce type d'assemblage est largement répandu pendant tout le Moyen Âge et jusqu'à l'époque contemporaine, et ce, sur tout type de meubles. À la cathédrale de Noyon, deux armoires présentaient un cadre similaire et possédaient ce type d'entretoise. Si ne subsistent aujourd'hui que quelques fragments de la première, détruite pendant la Première Guerre mondiale, la seconde, encore visible dans la cathédrale, a été datée par dendrochronologie entre 1216 et 1249⁹⁴.

11-3043-26

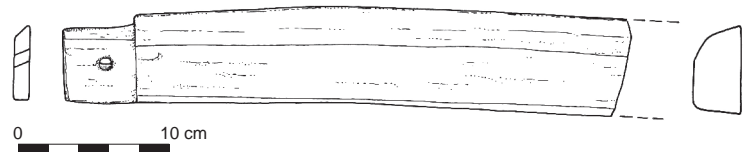


Fig. 99. La possible entretoise d'un panneau de meuble 11-3043-26.

Une planche d'un grand coffre

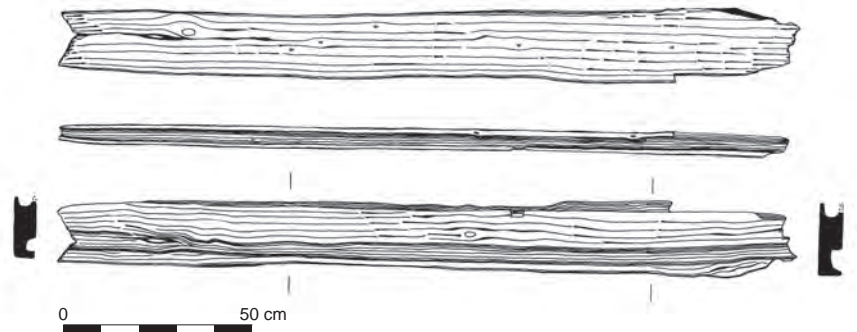
Cette pièce Bou 109-1 déjà présentée dans le chapitre consacré aux latrines servait à étréssillonner des piquets de parois de planche d'une fosse (XII^e-XIII^e siècle). En remploi dans la structure d'aisances, cette planche de 2 m de longueur et de 6 cm d'épaisseur provient certainement d'un grand coffre dont les exemplaires plus tardifs sont connus par ailleurs. Les deux rainures bouvetées de sections carrées (3,5 x 3,5 cm environ) restituées par Michaël Wyss (l'une creusée dans l'épaisseur de la planche, l'autre sur un de ces parements) attestent d'un assemblage en équerre. Une extrémité est de plus taillée à mollet (fig. 100). Cette grande planche n'est pas sans rappeler certains ais bouvetés à l'équerre plus tardifs montés en façade sur des coffres à Valère, à Noyon, à la Lüneburg (XIII^e siècle), ou sur la cuve d'un coffre à grain de Poissy⁹⁵, aux dimensions remarquables, conservé au musée de Cluny et daté de la fin du XIII^e ou du tout début du XIV^e siècle (Charles, Veuillet, 2012, vol. II p. 22, Polonowski, Perrault, 1987, p. 34). Certains modèles contemporains (greniers à grain⁹⁶), originaires des Balkans, dépassent souvent deux mètres de longueur (Scarlat, 1970, p. 305). Comme le fait remarquer Nicole Rodrigues, cette planche a servi en réemploi de coffre plus probablement au XII^e siècle qu'au XIII^e siècle.

Fig. 100. La planche de coffre Bou 109-1 (document UASD; dessin M. Wyss).

94. Aimable communication de Cécile Lagane, Université de Caen Normandie, Centre Michel de Boüiard – CRAHAM UMR 6273.

95. Dimension externes 286 x 94,5 x 115 cm. Datation 1284-1310 d'après la dendrochronologie. Communication de Michel Huynh 26 octobre, Inha, Paris, 2018.

96. Mission ethnoarchéologie du bois en Roumanie, 1994, village de Budureasa (région de Bior, Transylvanie).



Quatre planches issues du comblement du puits Bou 516

Les deux planches Bou 466-11a et b proviennent d'un remblai du puits Bou 516 situé à l'est du pont du Croult, rue de la Boulangerie (fin XII^e-début XIII^e siècle). Comme les deux planches suivantes, elles sont taillées sur section radiale de chêne. De même facture et issues du même contexte, elles appartiennent vraisemblablement au même meuble. De 55 et 54 cm de longueur, la plus complète dispose d'une largeur (hauteur) de 19,5 cm. L'épaisseur commune est de 2 cm. Elles présentent chacune une rive taillée à grain d'orge, l'autre rainurée d'une gorge semi-circulaire à la rainette. Elles trouvent place plutôt sur un panneau latéral qui pourrait suggérer une profondeur d'environ 70 cm. Elles disposent de profils de sections quelque peu différentes des deux suivantes.

Les deux autres planches, Bou 466-24, Bou 466-45, sont débitées chacune sur section radiale de chêne. De 57 et 68,5 cm de longueur conservée, elles disposent chacune d'une largeur de 11 et 14 cm et d'une épaisseur commune de 2,5 cm, ce qui les distinguent des deux planches précédentes. Elles montrent en revanche, comme elles, une rive taillée à grain d'orge et une autre rainurée d'une gorge semi-circulaire (fig. 101). La planche complète Bou 466-45 (57 cm) possède deux extrémités taillées à mollet (amincies), elle s'encastrait donc sur ses quatre côtés. Elle appartiendrait plutôt à un panneau latéral d'un meuble qui, en tenant compte la profondeur des montants corniers, serait profond d'environ 70 cm, mesure rejoignant celles des deux planches précédentes. La dernière planche, plus longue, Bou 466-24, de près de 70 cm de longueur, devait être disposée sur une face différente.

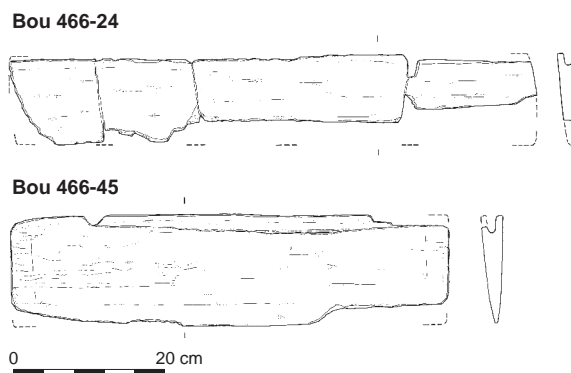


Fig. 101. Deux des quatre planches issues du puits Bou 516 (Bou 466-24 et 45).

Huit planches de meuble

Ces huit pièces de menuiserie, malheureusement incomplètes, présentent des caractères distincts ce qui laissent supposer qu'elles étaient destinées à des meubles différents (tabl. 11). Elles sont quasiment toutes taillées sur section radiale (voir catalogue). Si Bou 466-44, 11-1059-2, 11-1421-3 et 14-1049-13 disposent d'une rainure semi-circulaire d'encastrement ouverte à la rainette, 11-1059-2 et 13-1174-2 ont une rive taillée à grain d'orge et une extrémité taillée à mollet, ce qui indique que toutes ces planches étaient assemblées sur au moins trois ou quatre côtés. La planche Bou 2104-8, très originale, avec deux rives amincies et des extrémités taillées à mollet, était peut-être montée sur le panneau arrière d'un meuble.

isolats	contextes	datations
14-1049-13, 14-1049-21	deux remblais d'occupation du fond de la fosse-latrine 14-772	XI ^e siècle
11-1421-3	remblai d'occupation de la fosse-dépotoir partiellement curée 11-1471	XI ^e -XII ^e siècle
Bou 466-44	remblai de comblement du puits Bou 516	fin du XII ^e -début du XIII ^e siècle
11-1059-2	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1060	fin du XII ^e -début du XIII ^e siècle
13-1174-1, 13-1174-2	remblai d'occupation de la latrine construite 13-1147	fin du XII ^e -début du XIII ^e siècle
Bou 2104-8	fouille préventive du 16 rue des Boucheries	pas de mobilier datant associé

Tabl. 11. Contextes de découverte et datations des planches de meuble indifférenciées.

Bou 2104-8

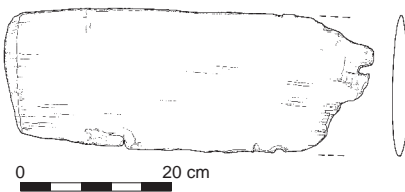


Fig. 102. La planche arrière du meuble indéterminé Bou 2104-8.

Il est bien difficile de préciser l'aspect des meubles qui incorporaient ces huit vestiges très dégradés (fig. 102). Toutes ces planches qui datent du XI^e au début du XIII^e siècle sont obtenues sur bois de chêne ou de hêtre. Les comptages ne montrent pas une préférence quelconque : 4 occurrences pour chacune des espèces. De telles proportions (bien que le chêne soit légèrement majoritaire) ont été enregistrées à Troyes pour des planches de coffres similaires datées des XI^e-XII^e siècles (Mille *et al.*, 2018, p. 371).

Sans doute faut-il penser que le hêtre sans tanin était plutôt réservé à la confection de greniers à grain ou à farine⁹⁷ disposés dans les réserves, ou de maie, alors que le chêne était plus couramment employé pour le mobilier d'habitation en général, à moins qu'il faille envisager de mettre en relation ces espèces avec le genre du détenteur des meubles, comme l'a suggéré Christiane Klapisch-Zuber⁹⁸ (Lucas-Fiorato, 2000, p. 161) (chap. II, 4).

Menuiserie et évolution technologique aux XII^e-XIII^e siècles

Du X^e jusqu'aux XII^e-XIII^e siècles au moins, le débitage des grumes de chênes et de hêtre se fait quasi systématiquement par fendage sur section radiale, c'est-à-dire de l'extérieur de la grume à la moelle. Cette fente se pratique sur bois vert ou ressuyé, peu de temps après l'abattage de l'arbre, sur des fûts aux cernes courts et réguliers, sans nœud, qui proviennent de futaies denses à croissance lente et régulière généralement à partir d'arbres d'un âge avancé (plus de 100 ans) qui produisent un bois homogène tendre et fissible. Les planches aux cernes courts ainsi fendues sont d'une qualité exceptionnelle. Sans nœud, elles engendrent peu de pertes. Elles ne se déforment pas au séchage, à la différence des bois sciés qui, eux, se cintrent et se vrillent. Elles sont de plus étanches (maillure), donc très durables et quasi imputrescibles. Ces bois tendres, qui se travaillent bien et se planent excellemment, conviennent donc particulièrement à la menuiserie. Toutefois, ce type de grumes fissibles devient de plus en plus rare durant le bas Moyen Âge, entraînant la généralisation du sciage manuel, puis hydraulique, très tôt à la fin de la période médiévale (Mille *et al.*, 2014, p. 45; Charles, Veillet, 2012, vol. 1, p. 106-108). On parvenait à la dessiccation des bois généralement par enfumage, mais d'autres techniques existaient.

De manière généralisée entre le X^e et les XII^e-XIII^e siècles, la rainure d'encastrement semi-circulaire, typique des assemblages dits à rainure et languette, est creusée avec un outil dont l'usage est perdu depuis longtemps en Occident, la rainette double⁹⁹ (Mille, 1998, p. 70). Michaël Wyss suggère que ces rainures sont ouvertes à la gouge, mais je ne le suis pas dans cette hypothèse car cet outil poussé ou percuté ne peut techniquement produire ce type de creusement à la différence de la rainette. Maniée tirée, elle constitue le seul outil adapté pour produire des rainures de ce type, régulières sur plus d'un mètre. Cet outil en forme de T dont les deux extrémités disposent de tranchants courbes (de différentes largeurs) permet par action répétée d'ouvrir une rainure plus ou moins large et profonde. Cet outil est très précisément représenté sur le vitrail de Chartres offert par les divers métiers du bois rattachés aux charpentiers de la ville au tout début du XIII^e siècle (1215-1225) (fig. 103). Les coffretiers-huchiers se sont fait représenter en position de travail : on y voit un artisan s'employer à ce rainurage. La planche qu'il entaille est bloquée verticalement entre deux poteaux fendus et fichés en terre¹⁰⁰. La rainette double, extrêmement bien reproduite sur le vitrail, est identique à l'outil roumain photographié (fig. 104). On découvre à chaque extrémité de la traverse un crochet recourbé et tranchant (partie active), alors que le bras perpendiculaire est pourvu d'un manche. L'artisan tient l'outil des

97. Effectivement observé lors de nos enquêtes ethnoarchéologiques en Roumanie.

98. Lors de la journée organisée par l'Inha et le Musée de Cluny à Paris le 26 octobre 2018, Christiane Klapisch-Zuber constatait que du point de vue des textes et de l'iconographie, un certain nombre de coffres étaient d'essence féminine, les noms les désignant au Moyen Âge étant souvent féminins : arche, huche, caisse. Dans les régions scandinaves, le ventre des femmes est assimilé à celui des coffres ; les femmes étaient d'ailleurs les gardiennes des clés.

99. À ne pas confondre avec la roanne* (ou la rénette) qui est un outil de marquage. Aucun rabot n'est efficace pour produire ce type de rainure.

100. Cette manière de faire a été observée par les ethnologues roumains au tournant des années 1960-1970 (Stoica, 1974, p. 302).

deux mains, la gauche posée sur la croisée du T et la droite fermée sur le manche. Ce manche sert à guider l'avance du rainurage. L'œil de l'artisan, dans l'axe de la planche, permet un travail de précision. En plaine de France à la fin du XII^e siècle et au tout début du XIII^e siècle, cet outil était donc encore connu et utilisé par les faiseurs de coffres. Des rainettes doubles de ce type du XIV^e siècle ont été mises au jour en Tchéquie et à Plemięta en Pologne, aucune n'est connue dans l'espace de la France actuelle (Wysocka, 2001, p. 172; Goßler, 2009, p. 100).

Les meubles dionysiens (essentiellement des coffres) étudiés ici se situent entre le IX^e et les XII^e-XIII^e siècles, avant la « révolution » technique que Jacques Thirion situe au milieu du XIV^e siècle, mais qui, d'après plusieurs études xylogologiques, se placerait plus tôt entre le XII^e et le XIII^e siècle (Thirion, 1998, p. 16; Charles, Veuillet, 2012, vol. 2, p. 14-55). Nous en voulons pour preuve la pièce Bou 109-1, interprétée comme une planche de grand coffre, qui offre à voir cette nouvelle technique de mise en forme : délignage et rainurage au bouvet, bien que la planche reste d'une épaisseur certaine. Par ailleurs, cette évolution semble achevée sur les coffres du milieu du XIII^e siècle à Valère en Suisse et sur ceux des XIII^e-XIV^e siècles au monastère de la Lande à la Lüneburg (Charles, Veuillet, 2012; Von Stülpnagel, 2000) et au bas Moyen Âge pour ceux de Noyon ou de Beaune... (Polonovski, Perrault, 1987, p. 40; *La ville de Noyon*, 1987, p. 115; *La bonne étoile des Rolin*, 1994, p. 58-62; *Les veines du temps*, 1992).

Le sciage de long ayant remplacé le fendage à cette période, les ais épais sont progressivement remplacés par des planches plus fines aux parements à l'équerre. Les nouvelles planches sont alors systématiquement montées sur des coffres parallélépipédiques, et les formes pyramidales du milieu du Moyen Âge sont visiblement abandonnées. Plus fines ces planches sont aussi bouvetées au rabot à moulure, la rainette n'ayant plus cours. Ces nouvelles rainures sont quadrangulaires et reçoivent des languettes à pans droits elles-mêmes dressées avec des bouvets aux formes de plus en plus diversifiées. Les pièces des X^e-XII^e siècles disposant d'une surépaisseur rainurée disparaissent à la faveur de fond maintenu par encastrement, comme il a été expliqué à partir de l'objet Bou 109-1 (chap. II, 4). On peut alors parler de pièces bouvetées, car rainurée au bouvet (rabot).

Les historiens constatent que les menuisiers de la fin du Moyen Âge élaborent des meubles à la fois plus diversifiés, plus complexes, plus solides et surtout plus légers. Ces menuisiers incorporent à leurs réalisations des assemblages où se généralisent par exemple les queues d'aronde, les feuillures, les embrèvements* et les rainures-languettes à profil précis et solides (Gerner, 2012). En allégeant le poids des contenants, leurs dimensions peuvent croître. À Toulouse au XV^e siècle, des meubles en hêtre, étaient ainsi bâtis à 6 et 7 empan¹⁰¹ de long soit entre 1,40 et 1,65 m, d'autres mesuraient jusqu'à 2,10 m, un atteignant la dimension gigantesque de 5,37 m (Fabre, 2017, p. 371, 386). Camille Fabre note que dans cette ville, la complexification du mobilier est perceptible à travers les termes employés dans les inventaires après décès, des planches sont d'abord mentionnées pour ce qui est ensuite appelé lit, puis arche-lit (Fabre, 2017, p. 383).

Si à Rouen au XV^e siècle, on confiait la fabrication des meubles à des huchiers (artisans spécialisés), dans les petites agglomérations normandes en revanche, ils sont toujours produits pas des charpentiers (Lardin, 2003, p. 146).

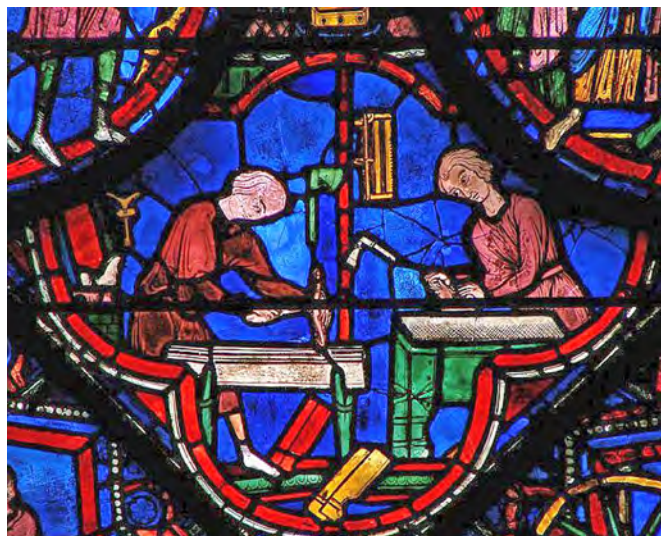


Fig. 103. Détail d'un vitrail de Chartres, médaillon 3, baie 21, la vie de saint Julien l'Hospitalier, 1215-1225. L'artisan de gauche rainure une planche à l'aide d'une rainette double alors que la planche est retenue bloquée entre deux poteaux plantés en terre et fendus.



Fig. 104. Une rainette double pour le rainurage des planches de meuble, Roumanie Budureasa, Bihor, enquête auprès de Nicolae Oancea, coffretier, 1994 (d'après Mille, 1994, p. 12; photo P. Mille).

.....
101. Un empan = 23,43 cm.

Deux chaises

Le premier élément Bou 2094-3 est incontestablement une latte cintrée d'un dossier de chaise, issue d'un contexte dépourvu de mobilier datant. De 36,5 cm de longueur restituée, cette latte Bou 2094-3, élégamment chantournée et cintrée, s'encastrait dans deux montants du dossier à claire-voie d'une chaise (fig. 105). Le cintrage s'est fait à chaud (à la vapeur) car les fibres du bois suivent la courbure de la pièce. Les dimensions et le cintrage ergonomique correspondent aux caractéristiques des chaises qui garnissent les habitations du ^{xvii}^e au ^{xx}^e siècle en France.

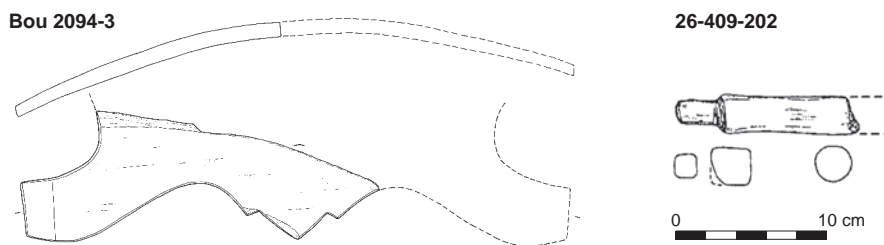


Fig. 105. Les fragments de chaises Bou 2094-3 et 26-409-202.

Le second élément 26-409-202, en chêne, incomplet, a été découvert dans un contexte qui n'est pas postérieur au ^{xvi}^e siècle. Il s'agirait, sous toute réserve, d'un barreau, de section circulaire, au tenon d'encastrement de section carrée, qui pénétrait dans la mortaise d'un pied de chaise. Sa facture est soignée.

Ces deux artefacts renseignent ainsi l'aspect d'un mobilier très rarement décrit dans la littérature archéologique, mais présent bien avant le ^{xvi}^e ou ^{xvii}^e siècle dans les salons ou les cuisines des habitations parfois modestes (Cimburek *et al.*, 1948, p. 331; Reyniès, 1987, p. 62); et quelquefois visibles dans l'iconographie. Sur le médaillon du mois de février du calendrier zodiacal sculpté sur le portail sud de l'abbatiale de Saint-Denis, sont visibles deux personnages assis sur des chaises à dossier et à quatre montants tournés (milieu ^{xiii}^e siècle). Sur une illustration également datée du milieu du ^{xiii}^e siècle, une élégante chaise à dossier utilisée par un tisserand (fig.282). Ce document illustre l'ancienneté de l'utilisation de ce type de sièges en milieu profane¹⁰². Sur une Cène peinte entre 1444-1447 par Hans Bornemann pour le retable de l'église évangélique Saint-Nicolas à la Lüneburg, on peut voir au premier plan une chaise à quatre pieds, à barreaux circulaires et à dossier disposant de deux traverses dont la supérieure paraît cintrée comme celle de Saint-Denis (*Aus dem Alltag...*, p. 52; www.bildindex.de). Les trois autres sièges de cette Cène sont, de gauche à droite: un banc dont on ne devine qu'un large pied à arc à claire-voie en plein cintre, une chaise tripode avec un dossier en potence, la chaise décrite et un tabouret à trois pieds ronds et à barreaux¹⁰³.

À Toulouse, d'après les inventaires après décès des ^{xiv}^e et ^{xv}^e siècles, les chaises ne sont pas absentes des intérieurs toulousains, mais, comme les dressoirs et les armoires, elles se classent parmi les meubles rares, voire remarquables, et constituent un marqueur social. Elles sont le plus souvent faites en chêne, noyer et sapin (Fabre, 2017, p. 369, 373). À la fin du Moyen Âge, les chaises sont présentes dans les intérieurs des habitations aisées nous rappelle Marie-Claude Marandet, les bancs et les bancelles étant les plus communément utilisés (Marandet, 1999, p. 272).

102. Voir à ce sujet, les chaises mises au jour dans le monde scandinave, nombreuses et très variées, comme celle en hêtre d'Oseberg (800-850), celle en érable et en hêtre de Lund (1000-1050), celle en bouleau d'Osterdalen (Norvège) (1150-1200) bien que cette dernière ait fait partie du mobilier de l'église de Tyldal (*Les Vikings...*, 1992, p. 270, 347 et 375).

103. Signalons également un autre type de chaise médiévale: le siège pliant dit dantesca. À Toulouse, Camille Fabre décrit une dantesca faite de barres de hêtre (Fabre, 2017, p. 371). Voir aussi la fresque de l'église de Saint-Bonnet-le-Château (Loire), où saint Luc est assis sur ce type de chaise (vers 1425).

5. Les objets culinaires

La préparation des aliments

Cinq objets sont documentés ici, un récipient domestique, un pilon, deux spatules et un couvercle de pot, tous utilisés en cuisine.

Un récipient domestique

L'objet Bou 1140-7 incomplet, mais archéologiquement restituable, correspond à un récipient ovale à deux poignées de préhension opposées (début IX^e siècle). Cette « auge » en hêtre¹⁰⁴ de belle facture mesure environ 75 cm de longueur restituée, pour 34,5 cm de largeur et 14,6 cm de hauteur. Le fond est plat; la paroi plutôt épaisse et largement ouverte a vraisemblablement été polie à l'intérieur (fig. 106).

Cette pièce diffère des autres récipients archéologiques toujours bien plus grands et de fabrication plus grossière, généralement utilisés comme mangeoires pour les animaux¹⁰⁵, comme auges à maçons sur les chantiers de construction¹⁰⁶, ou encore comme bacs à minerais dans les exploitations minières¹⁰⁷ (*Vivre au Moyen Âge...*, 1990, p. 501; Neugebauer, 1975, p. 133; Vince, 1991, p. 240; Morris, 2000, p. 2276; Kolchin, 1989, p. 314; Westphal, 2006, p. 164; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 221; Kaźmierczyk *et al.*, 1976, p. 187). Cet élégant objet – bien que la paroi soit plutôt épaisse – doit faire partie des ustensiles de la cuisine réservés à des usages bien spécifiques, comme brasser de la nourriture solide ou liquide, faire vieillir des boissons, cailler le lait ou pétrir la pâte à pain par exemple¹⁰⁸... (Marandet, 1999, p. 276).

Les « auges » de ce type semblent assez répandues à l'époque médiévale, bien que les publications qui en fassent mention soient rares. Ces objets sont documentés dès le premier Moyen Âge à Loch Glashan (Irlande, VI^e siècle), à Durness (Écosse, IX^e siècle), et à York (Angleterre, X^e siècle) (Pugsley, 2003, p. 168; Earwood, 1993, p. 274-280; Morris, 2000, p. 2273). Considérés comme des pétrins, certains datés des IX^e-XI^e siècles proviennent du Danemark ou de Suède (*Les Vikings...*, 1992, p. 243; Mårtensson, Wahlöö, 1970, p. 54; Capelle, 1976, pl. 17; Throckmorton, 1987, p. 122). À Londres, un fragment de récipient domestique à deux poignées opposées, daté du XI^e siècle, est façonné habituellement de la même manière que l'objet dionysien (60 x 20 x 20 cm environ) (Vince, 1993, p. 240).

Quelques récipients de ce type ont été enregistrés en Pologne entre le XII^e et le XIII^e siècle, particulièrement à Gdansk et à Wrocław (Kaźmierczyk *et al.*, 1976, p. 186; Jażdżewski *et al.*, 1966, pl. 23). D'autres, appelés « baquets »¹⁰⁹, sont cependant typologiquement distincts des auges domestiques (Jażdżewski *et al.*, 1966, pl. V). Encore dénommés « *Mulde* » (cuvette; Neugebauer, 1975, p. 133) à Elisenhof (Allemagne), à paroi fine et à rebord, certains spécimens peuvent être quadrangulaires (Szabó *et al.*, 1985, p. 61). D'autres encore, très nombreux (10 individus), de même facture et de dimensions proches, proviennent de Schleswig en Allemagne. Ils ont été recueillis dans des niveaux qui couvrent les XI^e-XIV^e siècles. Bien que tous dénommés « *Tröge* », 18 individus très frustrés côtoient ces dix beaux récipients, à l'évidence des ustensiles domestiques comme celui de Saint-Denis (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 217-220).

Bou 1140-7

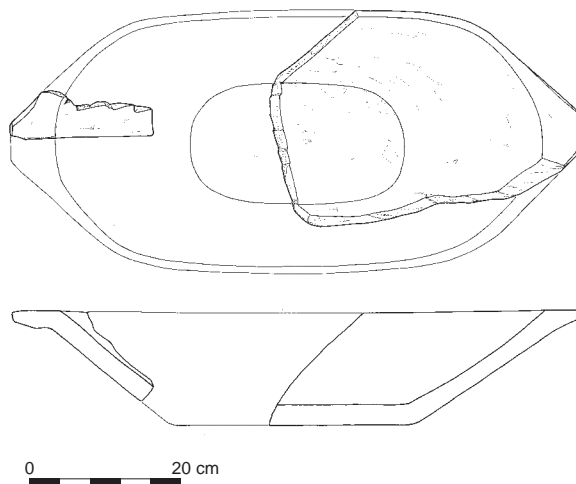


Fig. 106. Le récipient domestique Bou 1140-7.

104. Détermination *de visu* par l'auteur.

105. Comme ceux de d'Elisenhof (Szabó *et al.*, 1985, p. 61) ou Haithabu (Sturm, 2012a, p. 8).

106. Certains engins de grandes tailles peuvent avoir quatre poignées d'après Sturm 2012a, p. 8.

107. C'est le cas de l'auge qui servait au transport de minerais découverte à Sainte-Marie-aux-Mines et datée des XVI^e-XVII^e siècles (*Vivre au Moyen Âge...*, 1990, p. 501).

108. Son emploi comme bassin d'ablution ou lessiveuse est cependant possible.

109. Le terme baquet utilisé par les auteurs ne convient pas ici : bac ou auge aurait été mieux approprié.

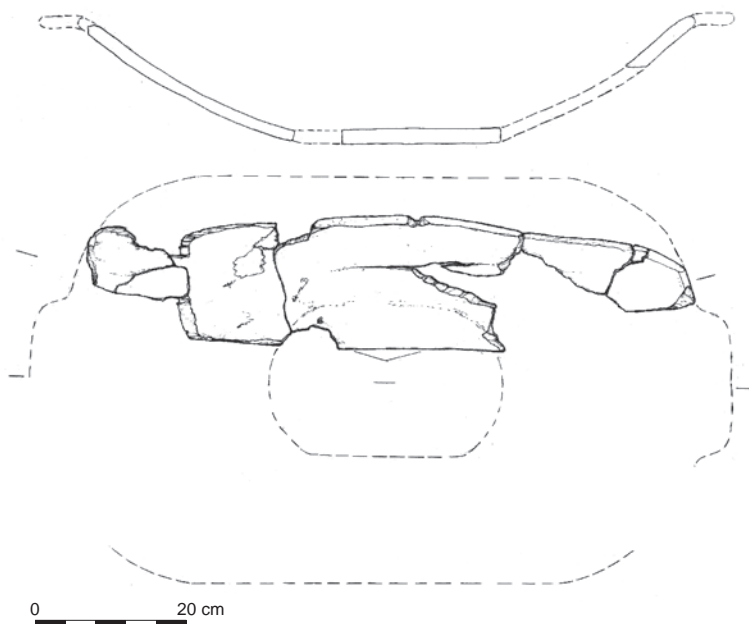


Fig. 107. Proposition de restitution du récipient domestique de la ZAC Pasteur à Besançon, longueur restituée: 91,5 cm (dessin P. Mille, Inrap).

Le bassin malheureusement incomplet de Besançon (Zac Pasteur) est daté du XIII^e siècle (fig. 107). En hêtre, il possède un fond plat, une large paroi ouverte et fine et sans doute une poignée de préhension à chaque extrémité (Munier, 2016, vol. 9, p. 172). Il s'apparente par sa forme au modèle domestique dionysien. Pour clore les comparaisons, on peut mentionner un autre bassin bison-tin incomplet de petite taille recueilli à l'occasion des fouilles du Palais de Justice (XIV^e siècle). Il a été restitué à environ 50 cm de longueur pour 39 cm de largeur. Il est taillé en aulne (Munier, Vaxelaire, 2001, p. 76).

Généralement taillés sur demi-billes d'aulne, de chêne, de hêtre, de peuplier, ces récipients sont mis en forme à la hache et à l'herminette (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 222; Morris, 2000, p. 2274; Earwood, 1993, p. 274-280; Szabó *et al.*, 1985, p. 61...). Les seules traces de fabrication encore visibles sur le bassin de Saint-Denis s'observent à l'extérieur.

Il s'agit de facettes de taille laissées sur bois vert par une hache à tranchant large. L'intérieur a en revanche été soigneusement poli car les traces de creusement ont toutes disparu. Ce polissage est destiné à répondre à un usage domestique spécifique. La chaîne opératoire de fabrication de ce type de récipient est bien connue. Alors qu'il a débité en deux moitiés une bille de sa convenance, l'artisan débute la taille par l'extérieur de l'objet qu'il façonne avec des haches à bûcher à tranchant plus ou moins large. Le creusement s'effectue à l'aide d'herminettes plates ou courbes à tranchants plus ou moins grands (Mille, 1994, p. 38). Les poignées sont profilées avec les mêmes outils. Ce travail se fait toujours sur bois vert, le séchage étant réalisé après la taille sous un tas de copeaux à l'abri de la lumière. L'artisan sélectionne parfois des bois blancs homogènes faciles à travailler comme le peuplier, l'aulne... C'est à la résonance de l'outil sur le bois que l'artisan se guide pour parvenir à des finesses de parois parfois inférieures au centimètre (Mille, 1994, p. 40) (fig. 108 et 109).

Fig. 108. Un bassin à cailler le lait pour la fabrication du fromage de brebis, estives de Cabana Buta, Rétézats, Carpates occidentales (photo P. Mille, Roumanie 1991).



Fig. 109. Mme Dragan pétrit la pâte à pain dans un bassin de ce type, Babeni (région de Vilsea, Valachie) (photo P. Mille, Roumanie 1995).



Un pilon

L'artefact 21-326-3, en tronc de cône percé d'un trou central circulaire oblique, a été classé parmi les instruments pour la préparation des aliments (Arminjon, Blondel, 1984, p. 78). Neuf, sans trace d'utilisation à sa surface, il mesure de 8,7 à 11,2 cm de diamètre. Il disposait originellement d'un manche rapporté et bloqué à force, légèrement oblique qui techniquement ne contredit pas l'emploi proposé (fig. 110). Il a été daté du XI^e-XII^e siècle.

Cet objet en hêtre se rapproche des deux pilons usés de Charavines (fig. 111) comme de ceux enregistrés aux Grands-Roseaux¹¹⁰ et taillés dans cette même espèce de bois, tous datés de la première moitié XI^e siècle (Colardelle, Verdel, 1993, p. 245; *Des Burgondes à Bayard*, 1981, p. 111). Deux autres instruments de ce type nommés « *Klöpfel mit Stiel*¹¹¹ » et datés des XI^e-XII^e siècles ont été vus à Haus Meer (Janssen, Janssen, 1999, p. 67, pl. 12). En dehors de ces découvertes, aucun autre exemple archéologique n'existe à notre connaissance. Ces pilons servaient en cuisine à broyer les condiments et certains aliments dans des mortiers ou à attendrir la viande sur des tailloirs¹¹². Le hêtre est très souvent utilisé dans la fabrication d'instruments culinaires (Mille, 1993, p. 172).

Deux spatules ou palettes

L'artefact Bou 466-12 de 59 cm de long est le mieux conservé (fin XII^e-début XIII^e siècle). Il s'agit d'une pièce monoxyle en chêne disposant d'un manche de section circulaire, prolongé par une palette à l'origine large et plate (fig. 112), très certainement une grande spatule de cuisine. C'est du moins l'identification que propose Carole Morris pour des objets de forme et de dimensions similaires mis au jour à York (Morris, 2000, p. 2269). Planes et souvent trapézoïdales, les palettes possèdent des parements « durs » comme patinés. Pour cette raison, nous validons la fonction culinaire de cet objet, très certainement utilisé en cuisine pour le brassage des aliments dans les chaudrons.

En France, seul le site de Pineuilh semble avoir livré ce type d'artefact, du moins aucune autre publication n'en signale l'existence. Les deux courtes spatules girondines (25 cm) en chêne disposent chacune d'une pale trapézoïdale patinée pour le brassage des aliments (Bourgeois, Prodéo, à paraître). Si les sites français sont peu représentés, ces objets sont très fréquemment mis au jour dans les fouilles archéologiques européennes. Les archéologues allemands les décrivent régulièrement dans leurs publications. À Haithabu, l'auteur précise que ces spatules sont « multifonctionnelles » (Westphal, 2006, p. 39). Certaines spatules monoxyles de ce site, en chêne (pour un tiers¹¹³), possèdent des manches décorés avec soin (Westphal, 2006, p. 71, 169-169). À Schleswig (X^e-XI^e siècle), les spatules monoxyles avec ou sans manche, aux formes et dimensions très variées, ont été taillées en bois de chêne, sapin, pin et if (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 209). Sur le même site, d'autres exemplaires très sophistiqués en chêne et hêtre disposent parfois de palettes cintrées (XI^e siècle). Elisenhof constitue un autre site de référence (Rhénanie-du-Nord-Westphalie), néanmoins, les fonctions des spatules ne sont pas précisément définies par les auteurs qui les nomment « *Messerspatel* », « *Scheibenspatel* » (Szabó *et al.*, 1985, p. 94-95). Des spatules en sapin et pin, oblongues, avec ou sans manche, existent à Freiberg en Saxe aux XIII^e-XVI^e siècles (Gühne, 1991, p. 29). Si les décors caractérisent les objets des collections germaniques, celle d'Haus Meer fait exception. Les spatules sont ici de simples palettes, fort proches du modèle de Saint-Denis (Janssen, Janssen, 1999, pl. 22). À Opole en Pologne, certaines spatules à manche du XI^e-XII^e siècle ressemblent à de grandes cuillères (Bukowska-Gedigowa, Gediga, 1986, p. 64, 202-205). À Lagore Crannog en Irlande, pour les VII^e-X^e siècles, les spatules d'une seule

21-326-3

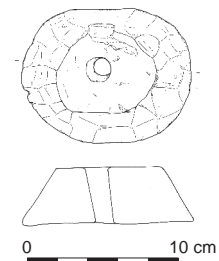


Fig. 110. Le pilon 21-326-3.

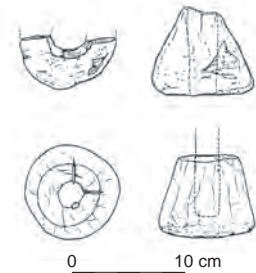


Fig. 111. Deux pilons (diamètres : 8,3 et 8,9 cm), à manche traversant ou non, du site de Charavines, première moitié du XI^e siècle, d'après Mille, Colardelle, Verdel, 1993, p. 245.

Bou 466-12

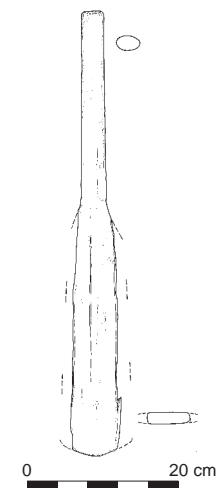


Fig. 112. La palette Bou 466-12.

110. Site lacustre situé au nord du lac de Paladru (Charavines) daté de la première moitié du XI^e siècle.

111. Maillet. Ce terme ne convient pas en français.

112. Différents des tranchoirs.

113. Pour le reste : hêtre, noisetier, saule, frêne, pin et sapin.

pièce de bois sont en chêne ou en noisetier (Earwood, 1993, p. 278). Carole Morris note que certaines spatules sont parfois pourvues d'un manche rapporté, mais le plus souvent monoxyles, comme les exemplaires de Londres (Morris, 2000, p. 2269; Egan, 1998, p. 154).

Le second artefact (26-416-136) correspond vraisemblablement à l'extrémité distale (manche) d'une spatule de cuisine car une patine d'utilisation recouvre le fragment (xiv^e-première moitié xv^e siècle). Celui-ci est en hêtre, essence qui se prête particulièrement bien à cette utilisation. L'extrémité capitée du manche de section ovale dispose d'un petit trou de suspension pour permettre son accroche à un clou en cuisine.

Un possible couvercle de pot de cuisine

Le disque épais Bou 1015-18, daté du x^e-xi^e siècle, grossièrement circulaire (13,6 cm de diamètre conservé, non dessiné), est partiellement brûlé sur sa circonférence. Les vestiges d'un manche se devinent à cet endroit carbonisé. Sans doute court (monoxyle), peut-être était-il quadrangulaire, d'une largeur difficile à estimer et d'une épaisseur égale à celle du disque (2,4 cm). Il peut s'agir d'un couvercle qui se posait sur une oule ou un pot à cuire à proximité de l'âtre, lors des cuissons.

Un couvercle en chêne du xi^e siècle découvert à Lons-le-Saunier, partiellement brûlé, de 12,5 à 13 cm de diamètre, pourvu d'un manche quadrangulaire de 8 cm de long, s'apparente à l'artefact dionysien (Mille, 2000b, p. 302). Des objets de ce type, aux dimensions proches, ont été mis au jour à Pineuilh. Ils sont taillés eux aussi sur une section radiale de chêne (Bourgeois, Prodéo, à paraître). De nombreux modèles contemporains similaires, parfois avec des manches¹¹⁴, quelquefois avec une encoche latérale, ont été décrits; nous nous limiterons aux quelques sites suivants: Charavines, Haus Meer, York, Southampton, Winchester, et Londres et Beverley, de la seconde moitié du xii^e siècle (Yorkshire) (Colardelle, Verdel, 1993, p. 245; Janssen, Janssen, 1999, pl. 21; Morris, 2000, p. 2262; Morris, 1984, fig. 77; Evans, Tomlinson, 1992, p. 196; Keene, 1990, p. 4455).

Les récipients pour la consommation

La classification typologique

Les récipients de Saint-Denis sont tous des récipients ouverts. Les 152 numéros d'objets correspondent approximativement au nombre minimum d'individus (NMI) recueillis, compte tenu des quelques collages probables mais non assurés¹¹⁵ (voir catalogue). Ils proviennent pour l'essentiel de remblais de plusieurs latrines¹¹⁶ dont celles du cellier aux alvéoles (11-218) qui a livré le corpus de restes le plus important. Les autres contextes correspondent à des remblais du Croult¹¹⁷ ou à quelques comblements de puits¹¹⁸, comme celui sis en bordure est de l'ancienne rue du Grand-Pichet (11-273). Cinquante et un objets ont été détruits ou ont disparu avant étude; certains se sont desséchés, déformés ou décomposés dans les réserves. De ces derniers, nous ne possédons que rarement les dimensions originelles, c'est pourquoi la plupart d'entre eux ont été classés parmi les récipients ouverts indifférenciés. Pour quelques-uns, dont nous avons des photos, des mesures précises et des croquis descriptifs, il a parfois été possible de les considérer dans la typologie générale. Soixante-dix-neuf récipients différenciés constituent la base de la typologie composée de cinq types proposée ci-après¹¹⁹.

.....
114. Les manches assez courts (moins de 12 cm de longueur) offrent des sections quadrangulaires de même épaisseur que le disque.

115. Aucun fragment de récipients fermés (cailliers*, gourdes, pichets...) n'existe à Saint-Denis.

116. 11-218, 11-230, 11-1069, 11-1161, 11-2298, 11-3043, 13-422, 13-430, 16-2036, 16-2046, 16-1287, 18-479, 18-611, 18-635, 21-331.

117. 21-342, 26-409, 26-410, 26-415, 26-416, 26-420, 26-429.

118. Bou 466, 11-273.

119. Les 46 récipients entiers ou archéologiquement restituables ont été dessinés.

Pour sept objets, la restitution et le dessin ont été effectués à partir de bois partiellement desséchés et souvent déformés [cf. encadré p. 135]. Trop souvent dans les publications archéologiques, il a en effet été constaté que les profils dessinés n'étaient pas ceux des récipients originaux mais ceux des objets déformés par les enfouissements. Pour définir les types des récipients ouverts, deux dimensions principales ont été prises en compte: le diamètre et la hauteur. Le rapport $R = \text{diamètre}/\text{hauteur}$ a ensuite été calculé pour tous les récipients entiers ou archéologiquement restituables. Ce dernier a permis d'affiner la classification dans chaque type (fig. 113). Pour caractériser certains groupes, comme les écuelles très nombreuses, ont aussi été pris en compte la présence ou l'absence de pied, leurs diamètres et leurs formes, l'épaisseur et le galbe des parois, et les types de bords (fig. 114).

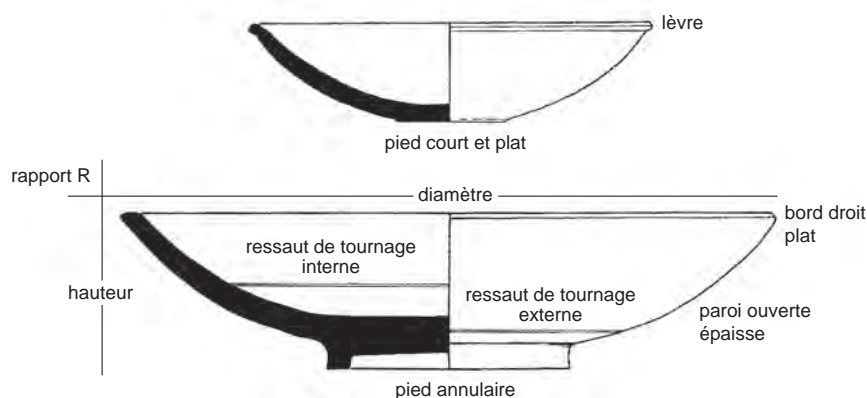


Fig. 113. Nomenclature descriptive et rapport R des récipients ouverts.

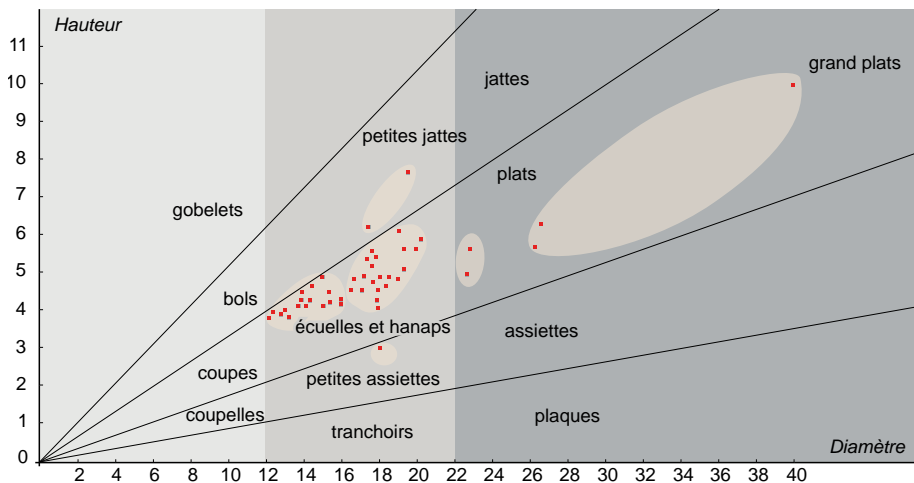


Fig. 114. Analyse des récipients ouverts (rapport R) avec mise en valeur des groupes de diamètres (DAO É. Rouger, Inrap).

Restitution des mesures et des profils des récipients ouverts

Pierre Mille

Pour le calcul du diamètre originel et de la hauteur, dans le cas d'un objet écrasé à l'enfouissement (on le voit aux fentes d'éclatement sur la circonférence), on peut utiliser l'équation suivante : Circonférence actuelle mesurée - cumul des fentes / Pi (3,1416) = diamètre du récipient. Le résultat doit être obligatoirement confirmé ou précisé avec la prise de profil.

À l'origine, les récipients obtenus au tour sont tous circulaires, mais s'ovalisent un peu du fait de la dessiccation post-tournage. Le retrait de dessiccation d'un bois se fait toujours perpendiculairement au fil, tangentiellement ou radialement. Dans le sens du fil, les retraits sont souvent négligeables (Afnor, 1974, p. 5). Il convient donc de prendre la mesure du diamètre dans le sens du fil du bois. Pour les bois madrés, cette ovalisation n'existe pas. Dans le cas d'un objet ovalisé par l'enfouissement (généralement seule la circonférence est ovale le pied ou la base est encore circulaire), on prend la moyenne du plus grand diamètre additionné au plus petit.

Le calcul de la hauteur de l'objet est sans aucun doute le plus difficile à obtenir. L'effondrement des cellules interdit souvent une restitution

fiable. Il convient donc de prendre les mesures uniquement sur les profils les moins déformés et/ou effondrés. Pour restituer la bonne hauteur, il convient de sélectionner plusieurs profils. À l'enfouissement, l'objet a subi des pressions qui ont déformé le parallélisme des fibres du bois. Pour retrouver ce parallélisme originel, il est nécessaire de redresser ces profils. Pour cela, il est indispensable de diviser les profils en sections de droites et de repérer pour chacune l'angle du fil du bois. Après avoir parallélisé les fibres de chaque section, les profils se dessinent. On peut s'assurer du résultat en prenant la mesure de l'arc du profil (à l'aide d'un fil par exemple) et en s'assurant de la cohérence des différents profils. Grâce au profil type établi et au diamètre du fond mesuré, le diamètre originel d'un récipient peut être proposé et comparé au premier résultat obtenu. Dans certains cas très difficiles, il convient de ne pas prendre en compte les résultats et d'écartier les récipients des études statistiques.

11-1736-18

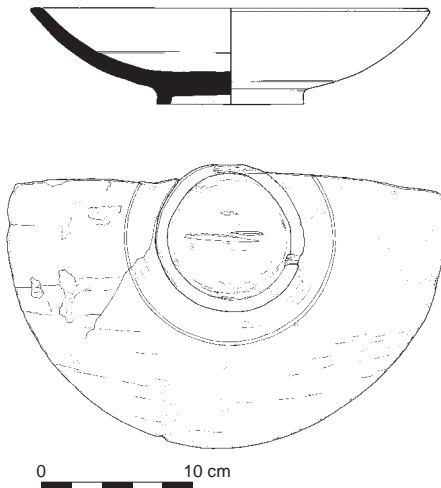


Fig. 115. Le plat 11-1736-18.

Dans la typologie des récipients monoxyles, les plats sont en général de grands contenants ouverts dont les diamètres, à Saint-Denis, sont supérieurs à 22 cm et dont les rapports diamètre/hauteur sont supérieurs à 3 et inférieurs à 6 (Arminjon, Blondel, 1984, p. 120; Mille, 1989, p. 66)

Trois plats entiers sont à dénombrer à Saint-Denis (tabl. 12). Ils possèdent des diamètres allant de 27 à 40 cm. Les rapports R (diamètre/hauteur) sont compris entre 3 et 5. Aux trois exemplaires dessinés, il convient d'ajouter 11-2298-2 incomplet¹²⁰. Ils ont en commun des parois épaisses et largement ouvertes et des bords plats ou arrondis. Les pieds pour deux d'entre eux sont annulaires; celui du troisième, haut et bien marqué est malheureusement dégradé (fig. 115).

Les plats cardinaux, récipients particuliers, à large marli, sont représentés par deux individus complets ou archéologiquement restituables (tabl. 13). Ils présentent un diamètre proche de 23 cm et des rapports R autour de 4,2 (fig. 116). Le terme utilisé pour désigner ce type d'objet n'est pas encore bien défini. B.A. Kolchin, qui a fouillé le site de Veliki Novgorod, les appelle « plats à gelée » (d'après la traduction anglaise Kolchin, 1989, p. 62). D'autres auteurs français, allemands, anglais ou roumains utilisent quant à eux les expressions : plats à large marli, plats à ailettes, plat de carême (Meyer *et al.*, 1980, p. 307; Arminjon, Blondel, 1984, p. 122). Jean-Pierre Rieb qui a étudié celui découvert

.....
120. Ainsi qu'un possible plat 11-218-105, difficile à classer.

isolats	contextes de découverte	datations
11-1736-18	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1612	ix ^e -x ^e siècle
11-2298-2	remblai d'occupation de la latrine construite 11-2296	xi ^e -xiii ^e siècle
11-3043-24	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-3025	xi ^e -xiii ^e siècle
16-2036-1	deux remblais d'occupation du fond de la latrine construite 16-2067	début du xiii ^e siècle

Tabl. 12. Contextes de découverte et datations des plats.

isolats	contextes de découverte	datations
11-230-2	deuxième séquence de remblai d'occupation de la latrine 11-240	fin du XII ^e -début du XIII ^e siècle
11-1161-4	remblai d'occupation de la fosse-latine 11-1157	XI ^e -XII ^e siècle

Tabl. 13. Contextes de découverte et datations des plats cardinaux.

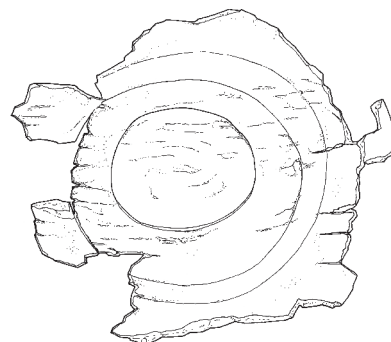
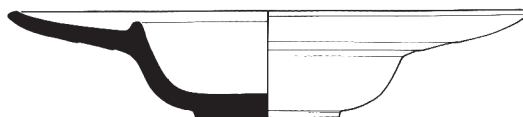
isolats	contextes de découverte	datations
Bou 466-2	remblai de comblement du puits Bou 516	fin du XII ^e -début du XIII ^e siècle
16-2046-6	deux remblais d'occupation du fond de la latrine construite 16-2067	début du XIII ^e siècle

Tabl. 14. Contextes de découverte et datations des jattes.

isolat	contextes de découverte	datation
26-415-3	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XV ^e -début du XVI ^e siècle

Tabl. 15. Contextes de découverte et datation de l'assiette.

11-230-2



0 10 cm

Fig. 116. Le plat cardinal 11-230-2.



Fig. 117. La jatte Bou 466-2 (document UASD).

26-415-3



0 10 cm

Fig. 118. L'assiette 26-415-3.

à Strasbourg et les conservateurs de l'Inventaire utilisent quant à eux le terme de plats cardinaux (Rieb, 1986, p. 7478). Cette dernière dénomination a été préférée pour nommer ceux de Saint-Denis.

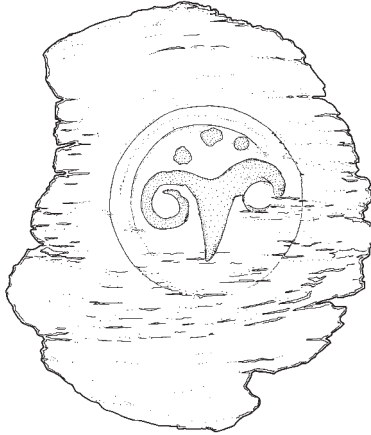
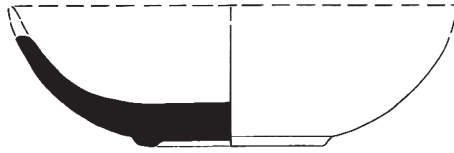
Dans la typologie générale des récipients culinaires, les jattes sont des récipients dont les diamètres sont supérieurs à 12-15 cm et inférieurs à 22-25 cm et dont les rapports R sont inférieurs à 3 (Mille, 1989, p. 66; Arminjon, Blondel, 1984, p. 112). Deux objets dionysiens complets en font partie (tabl. 14). Hauts de 7,2 et 6 cm, ils possèdent des rapports calculés respectivement à 2,72 et 2,78. Les diamètres étant ici compris entre 17 et 20 cm, ces deux modèles, à parois épaisses et à bords plats et éversés, sont de petite taille (fig. 117).

Les assiettes sont des récipients dont le diamètre est généralement compris entre 12-15 et 22-25 cm et dont les rapports R (diamètre/hauteur) sont supérieurs à 6. L'unique objet de ce type à Saint-Denis, de 18 cm de diamètre, possède un rapport R diamètre/hauteur de 6,13. La paroi est très ouverte au bord arrondi (fig. 118; tabl. 15).

Les écuelles sont généralement des artefacts dont les diamètres sont compris entre 12-15 et 22-25 cm et dont les rapports diamètre/hauteur sont supérieurs à 3 et inférieurs à 6 (Arminjon, Blondel, 1984, p. 104; Mille, 1989, p. 66). Ces écuelles sont, de loin, les plus nombreuses à Saint-Denis. Cette forme totalise à elle seule 88 individus reconnus et 43 formes attribuables¹²¹. Plutôt creuses (hautes) ces écuelles dionysiennes peuvent être subdivisées en deux groupes: les écuelles de faible diamètre, compris entre 12 et 16 cm¹²²; les écuelles d'un diamètre plus important, de 16 à 20,5 cm¹²³. Ce n'est cependant pas cette discrimination dimensionnelle qui constitue la typologie des écuelles de Saint-Denis, qui est fondée sur l'analyse de certaines caractéristiques techniques, comme la présence ou l'absence de pied, les formes dissemblables de ces pieds, la finesse et le galbe des parois et les types de bord ou de lèvres. Si certaines caractéristiques technologiques correspondent à des spécificités d'usage, la plupart renvoient davantage à une sériation chronologique.

-
121. En plus de 22 attributions probables.
 122. Bou 2157-6, 11-218-83, 11-218-171, 11-218-182, 11-218-418, 11-218-419, 11-218-422, 11-218-432, 11-230-1, 13-422-13, 13-430-23, 18-635-5, 21-138-1, 21-342-201, 26-410-65, 26-410-207, 26-416-69, 26-420-60, 26-420-157, 26-420-1112, 26-420-1113, 26-429-7.
 123. 11-218-39, 11-218-61, 11-218-195, 11-218-416, 11-218-423, 11-218-427, 11-218-431, 11-230-1, 11-273-1, 11-1069-4, 13-422-6, 13-430-61, 16-2046-6, 18-479-2, 18-611-23, 21-331-1, 26-416-44, 26-420-105.

11-230-1



0 10 cm

Fig. 119. L'écuelle 11-230-1 de type A, à pied haut bien marqué, annulaire.

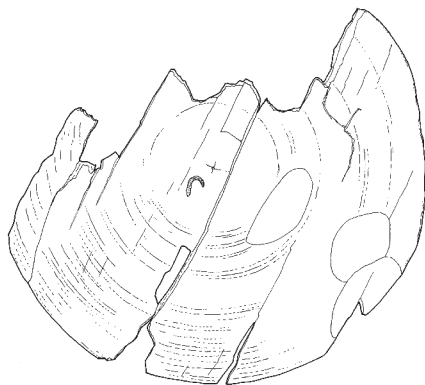
isolats	contextes de découverte	datations
18-479-2	remblai d'occupation de la fosse-latrine 18-413	XI ^e -XII ^e siècle
11-1069-4	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1060	fin du XI ^e -début du XII ^e siècle
21-331-1	remblai d'occupation de la latrine construite 21-331	XII ^e -début du XIII ^e siècle
11-230-1	deuxième séquence de remblai d'occupation de la latrine 11-240	fin du XI ^e -début du XIII ^e siècle
13-430-23	remblai d'occupation de la latrine construite 13-401	début du XIV ^e siècle
11-218-431	remblai d'occupation de la latrine en pierres appareillées 11-221	Première moitié XIV ^e siècle

Tabl. 16. Contextes de découverte et datations des écuelles de type A.

isolats	contextes de découverte	datations
16-1287-3	remblai d'occupation de la latrine construite 16-1076	fin du XI ^e -début du XIII ^e siècle
13-430-61	remblai d'occupation de la latrine construite 13-401	début du XIV ^e siècle
11-218-154 11-218-420 11-218-432	remblai d'occupation de la latrine en pierres appareillées 11-221	1 ^{re} moitié XIV ^e siècle
26-410-65 26-416-44 26-416-69 26-429-7	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e siècle
26-420-157 26-420-1112 26-420-1113	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -début du XVI ^e siècle
13-422-6	remblai d'occupation de la latrine construite en pierres appareillées 13-420	fin du XIV ^e -début du XV ^e siècle
18-611-23 18-635-5	deux remblais d'occupation du fond de la latrine construite 18-602	début du XVI ^e siècle

Tabl. 17. Contextes de découverte et datations des écuelles de type B1.

11-218-420



0 10 cm

Fig. 120. L'écuelle 11-218-420 de type B1, à pied court étroit et plat.

Quatre grands ensembles d'écuelles se distinguent. Les écuelles de type A disposent généralement d'un pied haut et bien marqué, annulaire ou convexe, voire plat. Les bords droits des récipients sont arrondis ou plats. Six objets font partie de ce type (fig. 119; tabl. 16). Parmi les écuelles de type B, à pied court et plat, parfois large, parfois étroit, deux groupes se distinguent. Le groupe d'écuelles de type B1 est formé d'écuelles à pied peu marqué, souvent large, et à paroi ouverte plutôt épaisse, dont les bords sont essentiellement larges, arrondis ou plats. Ce groupe est représenté par quinze écuelles (fig. 120; tabl. 17).

Les écuelles de type B2 sont à pied court plutôt étroit, à parois fines et globulaires. Les bords sont ici droits et effilés. Six récipients appartiennent à ce sous-groupe (hanaps) (fig. 121; tabl. 18). Les écuelles type C sans pied présentent seulement des bases planes, parfois concaves. Les bords droits sont arrondis ou plats. Neuf récipients appartiennent de manière certaine à ce sous-groupe et treize autres de manière probable (fig. 122; tabl. 19; voir catalogue).

Les écuelles à bord éversé ou pourvues d'une lèvre débordante constituent le groupe D. Elles sont peu nombreuses: cinq individus (fig. 123; tabl. 20).

isolats	contextes de découverte	datations
11-273-1	première séquence de remblai d'occupation de la latrine 11-240	fin du XII ^e -début du XIII ^e siècle
16-2036-6 16-2036-7	deux remblais d'occupation du fond de la latrine construite 16-2067	début du XIII ^e siècle
11-218-418 11-218-430	remblai d'occupation de la latrine en pierres appareillées 11-221	1 ^{re} moitié XIV ^e siècle
21-138-1	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	XIV ^e et XV ^e siècle

Tabl. 18. Contextes de découverte et datations des écuelles de type B2 (hanaps).

isolats	contextes de découverte	datations
11-218-39 11-218-61 11-218-427	remblai d'occupation de la latrine en pierres appareillées 11-221	1 ^{re} moitié XIV ^e siècle
13-422-13	remblai d'occupation de la latrine construite en pierres appareillées 13-420	fin du XIV ^e -début du XV ^e siècle
26-420-1105	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -début du XVI ^e siècle
26-416-31 26-416-44 26-416-47	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e siècle
21-342-201	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	XIV ^e et XV ^e siècle

Tabl. 19. Contextes de découverte et datations des écuelles de type C.

isolats	contextes de découverte	datations
11-218-182 11-218-423 11-218-425 11-218-428	remblai d'occupation de la latrine en pierres appareillées 11-221	1 ^{re} moitié XIV ^e siècle
26-420-60	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -début du XVI ^e siècle

Tabl. 20. Contextes de découverte et datations des écuelles de type D.

Les données tracéologiques et technologiques

Les patines rougeâtres ou noires de surface sont toujours localisées à l'intérieur du récipient. Plus l'objet a servi, plus les patines sont sombres et s'incrustent dans le bois. Celles-ci se sont déposées durant l'usage des récipients et proviennent des aliments et des liquides consommés. L'analyse chimique de ces dépôts n'a pas été tentée.

Parmi les récipients destinés à la consommation, seuls 28 objets dionysiens possèdent encore des patines de surface. Pour les autres, l'absence de patine est peut-être due, pour une part, au milieu d'enfouissement et, pour une autre part, au traitement conservatoire. On ne peut expliquer cette absence généralisée par une utilisation particulière qui n'aurait pas marqué le bois car, pour les autres collections de récipients étudiés avant traitement, ces patines sont toujours présentes et bien visibles (Mille, 1989; Mille, 1996; Mille, 2007a).

À l'intérieur de ces 28 récipients a également été observée une usure des traces de tournage souvent liée au dépôt alimentaire. Comme pour les patines, ce critère nécessite d'être observé avant traitement de conservation, ce qui n'a pas été le cas pour cette collection. Nous livrons cependant dans le tableau suivant les 28 objets sur lesquels ont été vues ces traces d'utilisation (tabl. 21). Dans l'ensemble, les récipients paraissent très peu usés et deux écuelles semblent neuves.

21-138-1

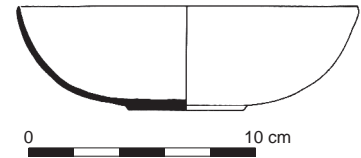


Fig. 121. Le hanap 21-138-1 de type B2.

11-218-427

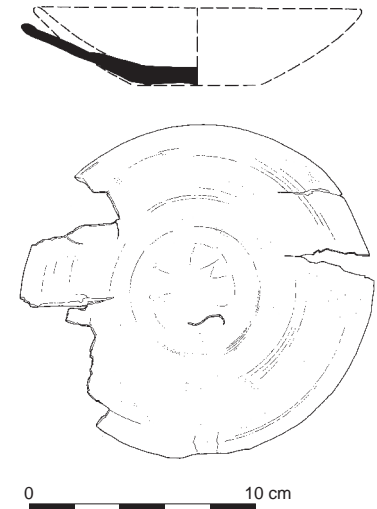


Fig. 122. L'écuelle à base large sans pied 11-218-427.

26-420-60

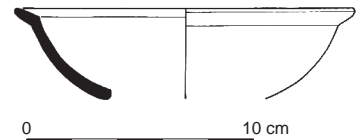


Fig. 123. L'écuelle 26-420-60 de type D, à lèvre éversée.

Tabl. 21. Les usures de surface.
* Écuellen qui paraissent neuves.

réipients peu patiné et usés	réipients patiné et usés	réipients très patinés et usés
11-218-418, 11-218-420, 11-218-427, 11-218-428, 11-218-430, 11-218-432, 11-273-1, 11-430-23, 11-1161-4, 13-422-6, 13-422-13* 21-138-1, 21-331-1 26-410-65, 26-415-3, 26-416-44, 26-416-69* 26-429-7	Bou 466-2 11-1069-4 11-1736-18 16-2046-6 26-410-50 26-416-47 26-420-18 26-420-60 26-420-1112	18-611-23

Tabl. 22. Emplacement et diamètre des bois qui ont servi à la réalisation des réipients dionysiens.

Demi-bille	Diamètre minimum	Plot sur dosse	Diamètre minimum	Vrai plot	Diamètre minimum
Bou 466-2	25 cm	11-218-39	20 cm	11-1736-18	40 cm
11-218-418	20 cm	11-218-61	20 cm		
11-218-427	20 cm	11-218-420	40 cm		
11-218-431	25 cm	11-218-428	30 cm		
11-218-432	15 cm	11-218-430	30 cm		
11-230-1	20 cm	11-1069-4	34 cm		
11-230-2	environ 30 cm	11-1161-4	40 cm		
11-273-1	30 cm	11-3043-24	40 cm		
13-422-6	25 cm	26-410-50	22 cm		
13-422-13	15 cm	26-410-65	15 cm		
13-430-23	15 cm				
16-2036-1	45 à 50 cm				
16-2046-6	20 cm				
18-479-2	25 cm				
18-611-23	20 cm				
18-635-5	15 cm				
21-138-1	15 cm				
21-331-1	20 cm				
26-410-207	15 cm				
26-415-3	environ 20 cm				
26-416-44	20 cm				
26-416-69	15 cm				
26-420-60	15 à 20 cm				
26-420-157	20 cm				
26-420-1105	28 cm				
26-420-1112	15 à 17 cm				
26-420-1113	15 à 20 cm				
26-429-7	20 cm				

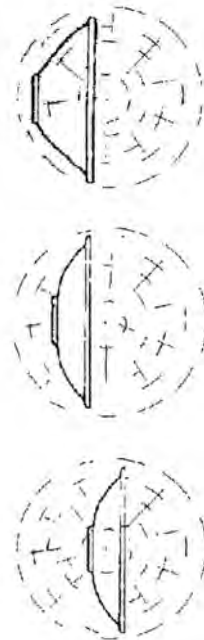


Fig. 124. Les emplacements des réipients ouverts dans les billons.

Leur état actuel laisse supposer qu'elles étaient en état de servir lorsqu'elles ont été perdues ou jetées. Aucun réipient ouvert ne présente de traces de découpes (entrelacs de lignes droites laissées par un tranchant de couteau).

► Le débitage

L'emplacement de l'objet dans le bois et les diamètres minimums des grumes n'ont pas été reconnus pour tous les individus. Ces observations ont été possibles sur 39 objets seulement.

Trois types de débits ont été observés: le débit sur demi-bille qui est majoritaire et le débit sur plot sur dosse, relativement bien utilisé; le débit sur vrai plot* semble marginal (fig. 124; tabl. 22). Tous les réipients, quelles que soient l'essence utilisée et la dimension de l'arbre sélectionné, ont le creux orienté vers la moelle. Le plan d'ouverture est toujours dans le sens du fil du bois, jamais transversal, comme cela est le cas de certains réipients fermés en bois (pichets ou gourdes). Les diamètres minimums de grumes sont souvent proches des diamètres des réipients. Ces chiffres montrent que les arbres sont choisis et calibrés par les artisans du bois avant leur mise en forme. Dans le cas des débits de plot sur dosse, la grume de fort diamètre a sans doute été débitée en quatre parties générant deux plots sur dosses et deux vrais plots. Ce débitage particulier a déjà été observé sur la collection des réipients ouverts de Charavines (Mille, 1989, p. 78).

▮ Les traces de fabrication

Ces récipients ont tous été obtenus au tour comme l'attestent les stries concentriques de tournage. Ces stries dessinent des crêtes séparées de dépressions concaves. Elles ont été laissées par un outil à tranchant courbe, du type crochet de tour (fig. 125). Elles sont parfois assez fines, de 0,1 à 0,15 cm pour les stries de l'extérieur des écuelles et de 0,1 cm à l'intérieur. Ces stries s'accroissent régulièrement vers le centre des récipients pour atteindre 0,2 à 0,3 cm, voire 0,4 cm de largeur sur le pied ou la base de plusieurs objets. Par exemple, ces stries sont régulières et très fines, de moins de 0,1 cm de largeur, sur toute la paroi de Bou 2175-6, 11-273-1, 16-2036-6 et 21-138-1. Ces stries sont régulièrement larges et grossières sur toute la paroi (entre 0,2 et 0,3 cm) sur les écuelles 17-272-11, 26-408-26, 26-416-69 et 26-429-7. Plusieurs groupes d'écuelles sur lesquelles les stries de tournages sont larges et grossières ont été isolés. Ils proviennent de quatre contextes distincts¹²⁴ : 11-218, 13-422, 13-430 et 17-272 (fig. 126). Ces stries de tournage ont été laissées par un puissant crochet qui a largement entamé le bois tendre encore vert. Les deux tiers de ces écuelles présentent également sur leur pied ou leur base la marque S (chap. II, 5). De nombreux récipients ont aussi, sur la base ou sur le pied, un petit trou central. Ce trou est rigoureusement sur l'axe de tournage. Il a été laissé par une pointe de fer. Cette petite cavité est bien visible sur onze individus¹²⁵.

Au centre de tous les récipients, à l'extérieur sur le pied et à l'intérieur sur le fond, apparaissent des surfaces sans tournage marquées par des traces de taille. Ces traces sont de deux types. À l'extérieur sur le pied, elles ont été laissées par un outil à tranchant droit, hachette ou herminette. À l'intérieur sur le fond, elles ont été laissées par une lame très légèrement incurvée, utilisée tirée, comme celle d'une herminette courbe ou d'un crochet de rognage. Sur l'écuelle 11-273-1, le crochet utilisé est très incurvé, il peut s'agir d'une taille effectuée à l'aide d'un couteau-crochet, couteau-courbe. Ces surfaces de taille sur l'extérieur, approximativement circulaires, sont souvent de petites dimensions. Elles mesurent entre 1,6 et 5 cm, la moyenne se situant autour de 3,5 cm. Celles du fond des écuelles, de plus grandes tailles, mesurent entre 2,3 à 6 cm de diamètre (moyenne 4,2 cm). Ces évaluations montrent que les rognons de tournage à l'intérieur des récipients sont toujours plus volumineux qu'à l'extérieur. Sur la paroi extérieure des certaines écuelles (comme 11-218-39, 11-218-420, 21-331-1...) sont encore visibles des aplats de taille que le tournage au crochet n'a pas fait totalement disparaître. Ces traces de taille qui précède le tournage ont été laissées par un outil à tranchant droit du type hache à bûcher.

On ne remarque pas de différence de fabrication entre le mobilier du x^e et celui du xv^e siècle. Les traces sont du même type et montrent l'utilisation d'outils identiques. Bien que le mobilier produit change, la chaîne opératoire des tourneurs du x^e est la même que celle des tourneurs de la fin du Moyen Âge (même machine-outil, mêmes crochets).



Fig. 125. Stries externes de tournage de la jatte Bou 466-2 (document UASD).



Fig. 126. Stries externes de tournage de l'écuelle 13-422-13 (document UASD).

-
124. 11-218-9, 11-218-418, 11-218-425, 11-218-427, 11-218-428, 11-218-430, 11-422-5, 13-422-6, 13-422-29, 13-430-23, 13-430-91, 13-430-92, 13-430-93, 17-272-11.
125. 11-218-23, 11-218-154, 11-218-420, 11-218-430, 11-218-431, 13-430-61, 13-430-92, 13-430-93, 16-2046-6, 21-331-1, 26-420-1105.

Tabl. 23. Les différentes marques S.

types de S	isolats	datations
petits S de moins de 1,5 cm de hauteur	11-218-420, 11-218-425, 11-218-428	première moitié du XIV ^e siècle
S moyens d'environ 2 cm de hauteur	13-430-60, 11-218-110, 11-218-431, 11-218-432, 17-272-11	début du XIV ^e siècle première moitié du XIV ^e siècle milieu du XIV ^e siècle
grands S de plus de 2,5 cm de hauteur	21-331-1, 13-430-61, 11-218-39, 11-218-418, 11-218-427, 13-422-6	XII ^e -début du XIII ^e siècle début du XIV ^e siècle première moitié du XIV ^e siècle fin du XIV ^e -début du XV ^e siècle
S composés de trois sections de droites	13-430-92, 13-430-93	début du XIV ^e siècle
S inversé	13-430-23	début du XIV ^e siècle
S non caractérisable sur fragment desséché	11-2298-2 11-218-430	XI ^e -XIII ^e siècle première moitié du XIV ^e siècle



Fig. 127. Les marques S de moins de 1,5 cm de hauteur (11-218-420 et 11-218-428).

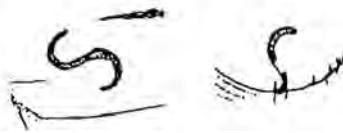


Fig. 128. Les S moyens autour de 2 cm de hauteur (11-218-431 et 11-218-432).



Fig. 129. Exemple de grand S sur l'écuelle 13-422-6 (document UASD).



Fig. 130. La marque S inversée (11-430-23).

Les marques

Quatre types différents de marques ont été repérés. Elles sont toujours pyrogravées sur le pied ou la base à l'extérieur des récipients. Dans un seul cas (11-218-428), la marque apparaît sur la paroi à proximité de la base. Les S pyrogravés sont parfois complets, parfois partiels. Ils ont été observés sur 19 récipients de la collection (fig. 127 à 130). Ces S se retrouvent sur de nombreuses écuelles datées de la première moitié du XIV^e siècle, bien que deux contextes soient plus anciens¹²⁶. On peut les classer en 6 groupes (tabl. 23). Des 19 S existant, huit sont issus du seul contexte 11-218 qui correspond à un niveau de comblement d'une latrine construite au sud du sellier aux alvéoles. Des têtes de bélier stylisées sont reproduites sur deux récipients (11-230-1 et 18-479-2) datés respectivement de la fin du XII^e siècle-début du XIII^e siècle et du XIII^e siècle (fig. 131). Une lettre ou un signe en forme de T (qui a été ajouté à un S partiel) s'observe sur un récipient daté du milieu du XIV^e siècle (fig. 132). Le T est peut-être un tau ou croix de Saint-Antoine parfois arborée par les pèlerins de Saint-Jacques-de-Compostelle. On observe encore une marque illisible (A gothique?) sur une écuelle datée du XIII^e siècle (fig. 133).

Les marques pyrogravées relevées sur les récipients se distinguent d'autres types de marques liées à des activités économiques, comme les signes sur les tonneaux ou les ballots, mais peuvent relever de l'activité artisanale à l'image des signes lapidaires des tailleurs de pierre, des potiers d'étain et des orfèvres. Toujours



Fig. 131. Le « bélier » pyrogravé sur le fond de l'écuelle 11-230-1 (document UASD).



Fig. 132. Une lettre ou un signe en forme de T (tau?) et un S partiel de l'écuelle 17-272-1.

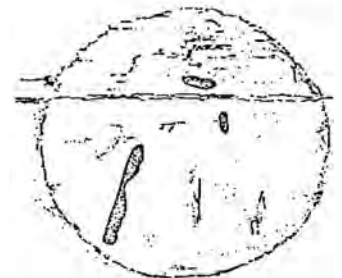


Fig. 133. Une marque illisible sur l'écuelle 18-611-23.

126. 11-2298: XI^e-XII^e siècle; 21-331: XII^e-début XIII^e siècle.

pyrogravées, ces marques sont facilement reproductibles. Cette manière de faire est propre à la fabrication artisanale en série à la différence des marquages gravés au caractère plus individuel.

En se référant à Anne Lombard-Jourdan (Lombard-Jourdan 1991), Nicole Rodrigues retient que le motif de « cornes de bélier » surmonté de trois points relève de la *crista* à doubles volutes, emblème dont aurait dérivé la fleur de lis. Quant aux marques S des aires 11, 13, 17, 21 (latrines et dépotoirs) utilisées sur un espace de temps beaucoup plus long (XII^e-XIV^e siècle), elles renvoient sans doute à la première lettre du nom de Saint-Denis ou « s. *Dionysii* ». Nicole Rodrigues pense que la présence aussi homogène d'écuelles dans le bourg monastique doit être liée à son statut particulier ou "*castrum sancti dionysii*" qui se définissait par rapport à la seigneurie abbatiale. Elle évoque des habitants à fort caractère communautaire. Placés sous l'autorité de l'abbé, les habitants du bourg étaient, par délégation du pouvoir de juridiction, gérés par des sergents. Ce sont ces derniers qui devaient veiller au respect de l'ordre dans les nombreuses tavernes où était mis en vente le surplus de vin de l'abbaye. On peut même se demander, si ce n'est pas devenu une obligation pour tous les dionysiens au XIII^e-XIV^e siècle de marquer leurs écuelles du S de l'abbaye. Le fait d'utiliser ce type de symbole n'est pas exceptionnel; à Fribourg-en-Brisgau, la vaisselle de bois des augustiniens était systématiquement marquée de la lettre A aux multiples dessins. Considérons également que les divers types de S – surtout ceux issus d'un même contexte comme 11-218, daté de la première moitié du XIV^e siècle – peuvent renvoyer à des ateliers de tourneurs précis qui individualisaient leur production avec un fer au dessin particulier. Pour ce contexte 11-218, trois groupes de S différents ont été relevés: petits, moyens et grands. On peut donc supposer qu'il existait potentiellement, dans le bourg monastique même, au moins trois ateliers qui fournissaient les habitants en écuelles marquées.

Les réparations en « boutonnière »

Deux hanaps (16-2036-6 et 16-2036-7) exhumés dans le dépotoir d'une maison qui a pu abriter un presbytère (début du XIII^e siècle, cf. chap. I, 1) présentent cette sorte de réparation dite « en boutonnière » (fig. 134). Ces deux écuelles sont façonnées dans des bois nobles, la première est une Pomoïdée et la seconde un érable madré.

Ces deux hanaps de même facture et de même type, fendus ou cassés en deux moitiés, ont été réparés de la même manière à l'aide d'un fil en alliage cuivreux. Pour ce faire, deux séries de petits trous ont été pratiquées en vis-à-vis sur chaque moitié d'écuelle. Ces trous ont été percés à l'aide d'un fer très fin qui a carbonisé le bois. La fine mèche qui a servi à ce perçage a été mise en mouvement grâce à une drille à archet ou à l'aide d'un modèle à pompe¹²⁷. Le fil en alliage cuivreux a ensuite été enroulé, tendu et bloqué (nœud) pour assujettir l'ensemble, sans aucun doute avec un ajout de colle. Ces interventions ont permis de prolonger la durée d'utilisation des deux récipients relativement précieux.

Au Moyen Âge, les artisans qui pratiquent la réparation des écuelles en bois sont ambulants. Jean de Garlande qui séjourna à Paris au tout début du XIII^e siècle nous décrit le métier de ceux qui réparent les écuelles cassées et qui font partie des crieurs de rues: « les raccommodeurs de vases en bois crieurs de rues

16-2036-6

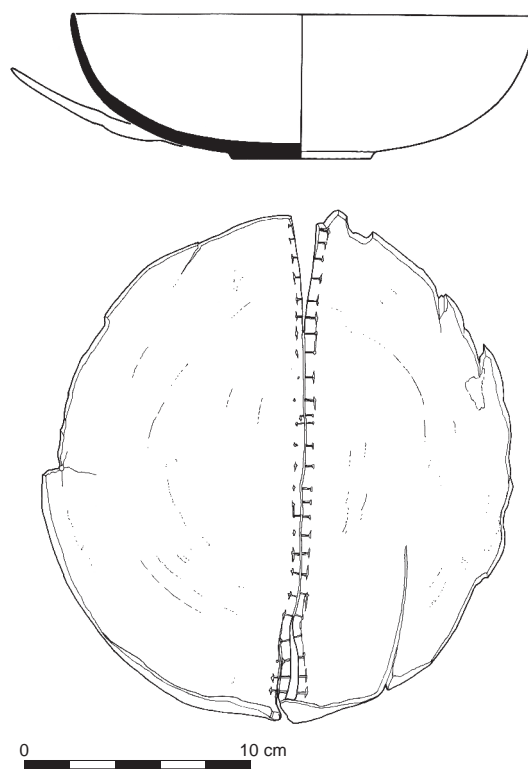


Fig. 134. Exemple de réparation en boutonnière sur le hanap 16-2036-6.

.....
127. Un modèle à courroie de cuir a été mis au jour dans un contexte daté entre 1295 et 1320 à Gdańsk d'après Redakcja, Kamińskiej, 1967, tableau III.

types de récipients \ essences	aulne	frêne	hêtre	érable	bouleau ou aulne	peuplier	pomoïdée	indéterminée
plats								
4	2	2						
plats cardinaux								
2		1		1				
jattes								
2			1	1				
assiette								
1			1					
écuelles type a								
5	2	2			1			
écuelles b2 (hanaps)								
8	2	1		2*			1	
écuelle b1								
23	10	11	1					1
écuelle c								
23	12	4	2		1	2		2
écuelle d								
5	3	1						1
total	31	22	5	4	2	2	1	4

Tabl. 24. Identification taxonomique des récipients. * Un érable madré (loupe).

réparent les plats de fil de fer et argenté; les vases réparés sont de *madre*, de bois de fil*, de broussin d'érable et de tremble »¹²⁸ (Scheler, 1867, p. 25). Alfred Franklin pense que les artisans de cette profession aux revenus très modestes sont encore désignés dans les textes par *gagne-pain*, *gagne-bole*, *gagne-néant* ou *gagne-maille*, termes que l'on retrouve employés dans les registres des tailles de Paris entre 1292 et 1313 (Géraud, 1837; Michaelsson, 1951; Michaelsson, 1957; Michaelsson, 1962).

Le choix des essences

Les identifications taxonomiques ont été conduites sur 124 récipients de la collection¹²⁹. Quatre identifications sont imprécises en raison de la dégradation du bois. En données brutes, ces identifications, qui ne tiennent compte ni des critères typologiques, ni de ceux d'ordre chronologique, montrent que le choix des artisans s'est porté principalement sur deux espèces de bois : l'aulne (51,62 %) et le frêne (31,46 %)¹³⁰. Le premier bois dont la réputation est de mieux se conserver en milieu humide qu'en milieu sec est un bois blanc à grain fin homogène. Le second est un bois clair hétérogène (à zones poreuses) qui possède une grande résistance mécanique. On constate que, pour les écuelles de type A et B1, le frêne domine sur l'aulne, alors que cette proportion s'inverse pour les écuelles de type C et D (tabl. 24). En revanche, rien de tel concernant les hanaps (écuelles de type B2); les artisans ont porté leur choix par deux fois vers le hêtre et l'érable (dont un bois madré), et pour une fois, sur le frêne, l'aulne et une Pomoïdée (tabl. 25). Le décompte des espèces pour les récipients hors écuelles est rapidement fait : parmi les plats, deux sont en frêne, deux en aulne. Des plats cardinaux, l'un est en frêne, l'autre en érable. Une des deux jattes a été réalisée en bois de frêne, l'autre en bois de hêtre. L'assiette est en hêtre (tabl. 25).

.....
128. « *Reparatores ciphorum clamant ciphos reparandos cum filo aeneo et argenteo. Cyphos autem reparant de murinis et planis et bruscis de acere et tremulo* ».

129. Vingt-huit artefacts avaient été définitivement détruits avant l'intervention de Monique Dupéron et Jean Dupéron.

130. Suivent, le hêtre à 7,26 %, l'érable à 3,22 %, le bouleau-aulne et le peuplier à 1,66 %, puis, à 0,80 % chacun, le charme, l'orme, le bouleau et les Pomoïdées.

types de récipients	essences	IX ^e s.	X ^e s.	XI ^e s.	XII ^e s.	XIII ^e s.	XIV ^e s.	XV ^e s.	XVI ^e s.
plats									
11-1736-18	aulne	----	----						
11-2298-2	aulne			----	-S-				
11-3043-24	frêne			----	----				
16-2036-1	frêne								
plats cardinaux									
11-1161-4	érable				----				
11-230-2	frêne				-				
jattes									
Bou 466-2	hêtre				-				
16-2046-6	frêne								
assiette									
26-415-3	hêtre							----	
écuelles type A									
18-479-2	frêne			----	V--				
11-1069-4	frêne			-	--				
21-331-1	aulne				--	S			
11-230-1	frêne				-V	-			
11-218-431	aulne								
13-430-23	bouleau ou aulne								
écuelles B2 (hanaps)									
11-273-1	hêtre			-	--				
16-2036-6	pomoidée					-			
16-2036-7	érable madré					-			
11-218-418	aulne						-S-		
11-218-430	hêtre						-S-		
21-138-1	érable						----	----	
18-635-5	frêne							-	-
écuelle B1									
16-1287-3	frêne				-	-			
11-1084-6	aulne					----			
11-218-154	aulne						---		
11-218-162	aulne						---		
11-218-171	aulne						---		
11-218-195	aulne						---		
11-218-420	/						-S-		
11-218-432	aulne						-S-		
13-430-61	frêne						---		
13-422-5	frêne								
13-422-6	frêne						-	S-	
26-410-65	frêne						----	---	
26-416-44	frêne						----	---	
26-416-69	frêne						----	---	
26-410-207	hêtre						----	---	
26-420-157	aulne						----	----	-
26-416-1113	aulne						----	---	
26-420-1112	frêne						----	----	-
26-429-7	aulne						----	---	
26-415-165	frêne							----	-
18-635-5									----
18-611-23	frêne								-A-

Tabl. 25 (ci-contre et page suivante).
Périodisation des récipients dionysiens
classés et datés d'après la datation
définie par Nicole Rodrigues
(cf. annexe 1). Les lettres représentent
les marques A ?, S, T et V (bélier).

Tabl. 25 (suite). Voir légende page précédente.

types de récipients	essences	IX ^e s.	X ^e s.	XI ^e s.	XII ^e s.	XIII ^e s.	XIV ^e s.	XV ^e s.	XVI ^e s.
écuelle C									
26-410-28	hêtre						----	---	
26-410-50	frêne						----	---	
26-416-31	bouleau ou aulne						----	---	
26-420-225	aulne						----	----	-
26-420-1105	aulne						----	----	-
21-342-201	frêne						----	----	
11-218-39	aulne						-S-		
11-218-61	aulne						---		
11-218-82	aulne						---		
11-218-83	aulne						---		
11-218-416	/						---		
11-218-419	aulne						---		
11-218-422	aulne						---		
11-218-424	/						---		
11-218-427	aulne						-S-		
11-218-433	aulne						---		
13-430-60	aulne						-S-		
13-430-92	peuplier						-S-		
13-430-93	peuplier						-S-		
17-272-11	aulne						ST		
21-342-201	frêne						----	----	
13-422-13	frêne						--	--	
26-409-31	hêtre						----	----	-
écuelle D									
26-420-60	frêne						----	----	-
11-218-182	aulne						---		
11-218-423	/						---		
11-218-425	aulne						-S-		
11-218-428	aulne						-S-		

La tournerie et le métier de tourneur

La fabrication des récipients montre une parfaite maîtrise de la tournerie sur bois dès le x^e siècle sans évolution notable jusqu'à la fin du Moyen Âge. Ces productions standardisées ont été réalisées par des professionnels en tournerie attachés à des ateliers urbains ou plus probablement à des loges en forêt.

Avant le tournage, le tourneur procède obligatoirement au débitage de la grume, à la fente des billes et au bûchage des pièces à tourner. Toutes ces étapes se réalisent sur bois vert ou ressuyé, c'est-à-dire un bois frais de moins de trois à quatre mois de ressuyage maximum (Morris, 1982, p. 249 et 251 ; Mille, 1992b, p. 79 ; Mille, 1993, p. 165). Le bûchage est pratiqué généralement à la hache, parfois à l'herminette (Wilson, 1968, p. 147). Le bûchage permet d'approcher la forme du futur récipient. Des facettes de tailles résultant de cette préparation ont été vues sur certains objets (voir *supra*). Elles témoignent de l'état du bois encore vert, lors de cette préparation. Cette opération qui précède le tournage donne à la pièce une forme semi-sphérique.

Les écuelles ainsi bâclées (ou bûchées) sont prêtes au tournage. Les pièces de bois à travailler ont été bloquées « entre pointes* », de la même manière que sur le tour représenté sur une Bible moralisée du xiii^e siècle (fig. 135 ; Picod, 1991, p. 93). Ce blocage « entre pointes » est attesté par la trace du pointeau, vue sur la base ou le pied des récipients, et par la présence sur tous les objets des surfaces d'enlèvement des rognons de tournage, parties non tournées. Pour pouvoir,



Fig. 135. Un tourneur sur son tour à perche et à pédale (BnF, ms lat. 11 560, fol. 84, Bible moralisée, XIII^e siècle).

à la fois, maintenir et faire tourner la pièce à tourner, l'artisan utilise en effet un système composé de deux points horizontales, entre lesquelles il bloque la pièce à tourner et le mandrin d'entraînement. Ce mandrin est un cylindre de bois dur, muni de trois ou quatre points, martelé dans le creux des futures écuellen. Il sert d'entraînement à la pièce par l'intermédiaire d'une courroie de cuir ou d'une corde. C'est cet ensemble « mandrin et pièce à tourner » qui est bloqué entre les points du tour. La position du mandrin d'entraînement du tour dans le creux du récipient nous est révélée par les aplats circulaires de taille toujours plus grande à l'intérieur des récipients. Le mandrin, assez volumineux, empêche en effet le tournage jusqu'au centre du récipient. En revanche, à l'extérieur, le tournage peut être réalisé plus près du centre car la pointe de fer de l'axe de rotation est moins volumineuse que le mandrin.

Les études conduites par Peter Paulsen sur les récipients du VI^e siècle à Oberflacht (Allemagne) montrent que le tour à perche et à pédale existe en Occident dès cette période¹³¹ (Paulsen, 1992, p. 103; Schiek, 1992, pl. 15 et suiv.). Ce dispositif produit, après le tournage, deux rognons de bois (partie que le tourneur ne peut techniquement pas tourner), l'un petit sur le pied, l'autre plus large dans le creux. Ces rognons sont réduits à l'herminette ou au crochet de rognage. Les résultats de ce travail ont été vus sur tous les récipients ouverts : large surface de

.....

131. Bien qu'assez rares, ces écuellen existent aussi à l'époque antique, par exemple en Gaule à Saintes, Reims, Lattes, Besançon... (Saedlou, 2002, t. 2, p. 6; Chabal, Feugère, 2005, p. 152; Passard, Urlacher, 1997, p. 197).

taille sur le creux et petite sur le pied. Bien qu'il ne soit pas actuellement possible de différencier avec certitude les stries de tournage laissées par un tour à rotation continue lente de celles d'un tour à rotation alternative, l'étude des textes et de l'iconographie médiévale nous permet de trancher quant au type de tour utilisé pour la fabrication de ces différents récipients ouverts : il s'agit d'un tour à perche et à pédale (Théophile, 1851 ; Morris, 2000, p. 2119, Mille, 2004b, p. 20). Comme le montrent les stries de tournage, le travail des crochets s'est fait sur bois vert, ce qui peut paraître étonnant, mais ce constat tracéologique est une réalité technologique : le séchage des récipients se fait après le tournage. Cette pratique a été aussi observée sur de nombreuses autres collections de bois. Le bois ainsi travaillé est plus dur et ne se fend pas lors du séchage (Morris, 1982, 2000 ; Mille, 1989, 1994, 1995, 1996... ; Müller, 1996). L'étude de l'emplacement des objets dans le bois a montré qu'une grande partie des récipients ont été obtenus sur demi-bille. Ils ont systématiquement le creux orienté vers la moelle. Ces pratiques entraînent une rentabilité optimale du bois dans un souci d'économie de matière et de travail de la part des artisans.

Quelques statuts du métier pour la fin du Moyen Âge sont conservés comme ceux de Paris ou de Rouen (Ouin-Lacroix, 1850, p. 673). Il n'en existe malheureusement aucun pour la ville de Saint-Denis. Le premier statut de tourneurs d'une grande métropole comme celle de la capitale est paradoxalement très tardif¹³² : il n'est promulgué qu'en 1467. Auparavant, les tourneurs étaient regroupés avec d'autres métiers aux statuts communs, ainsi en 1258 quand, sous le titre unique des charpentiers, sont rassemblés pratiquement tous les artisans qui travaillent le bois¹³³. Ce regroupement montre qu'au milieu du XIII^e siècle, les corps de métiers du bois dans Paris étaient numériquement et financièrement trop faibles pour disposer chacun d'une bannière (statut juré) et qu'ils étaient donc peu nombreux même dans la plus grande ville de France ; un peu plus de 7 % de l'ensemble des professions exercées à Paris, selon les comptages réalisés par Simone Roux à partir des censiers, et autour de 7 % selon nos calculs effectués à partir des registres d'impôts¹³⁴ (Roux, 1991, p. 239 ; Mille, 2009, p. 73). Il devait en être de même à Saint-Denis, les produits du bois venant en grande majorité de l'extérieur du bourg.

Ces statuts sont peu diserts sur les outils, les techniques et les productions. Ils nous instruisent malgré tout sur quelques essences de bois travaillées. En 1467, à Paris toujours, le statut des tourneurs signale que les artisans doivent uniquement travailler les bois autorisés : « les boys blancs », en particulier le hêtre, le tilleul, l'érable et le « tramble », peuplier tremble (Lespinasse, 1892, p. 632). En 1573, lors du renouvellement de leur statut, il est précisé à l'article 17 : « que l'on pourra employer pour l'ouvrage toutes sortes de bois ». Celui de 1600 fait état de l'usage à nouveau restreint « aux boys blancs ». Au Moyen Âge, le terme de bois blancs regroupe l'aulne, l'érable, le frêne, le peuplier, le tilleul, le bouleau, le saule... Le *madre* est quant à lui un bois madré issu le plus souvent de loupes d'érable. Ces taxons correspondent aux essences les plus utilisées à Saint-Denis.

Malgré la confusion qui règne à l'endroit des « écuelliers » de Paris au XIII^e siècle, ils sont clairement désignés comme des commerçants du bois, au même titre que les quincaillers le sont pour les fèvres (Lespinasse, Bonnardot, 1879, titre XC ; Mille, 2009, p. 60). Pour preuve, au titre XLIX du statut des écuelliers promulgué vers 1260 à Paris, il est mentionné qu'ils sont libres de porter leurs marchandises aux foires de Paris et aux foires voisines de la capitale, et qu'ils ont droit de vendre des écuelles (« equeles »), des hanaps en bois de fût (« hanas de fust »), des hanaps de bois madré (« hanas de madre »), des auges, des fourches

.....
132. Les premiers statuts de métiers datent des XI^e-XII^e siècles.

133. Exclusion faite des « barilliers », des « archiers », des tabletiers qui ont leur propre statut et des « huchiers » qui auront le leur en 1290, de même que les « pigniers » en 1324.

134. Pierre Desportes arrive aux mêmes faibles représentations des métiers du bois en ville : 5-6 %, à Amiens, Douai et Valenciennes à la fin du Moyen Âge (Desportes, 1982, p. 42-48).

et pelles (« peles »), des pilons (« pesteuz »), et toutes sortes de récipients (« fustailles »), c'est-à-dire des récipients assemblés comme des seaux, baquets, gerles* ou brocs... (Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 92; voir aussi chap. II, 5). Ils ne sont donc pas des artisans mais bien des commerçants qui collectent les productions de plusieurs métiers forestiers pour les revendre en ville.

À Toulouse à la fin du Moyen Âge, les marchands forains qui veulent vendre en ville le buis¹³⁵, le tilleul et l'abricotier ont obligation de se présenter aux maîtres tourneurs qui seront prioritaires pour en faire l'achat (Fabre, 2017, p. 215). Camille Fabre conclut que c'est par l'essence que se fait l'affectation d'un objet à un métier. En fait, ce sont à la fois l'essence et le calibre des bois qui conditionnent la destination finale. Le métier de tourneur n'utilise pas le même type de grumes que le peignier, le « cuilleronnier » ou l'emmancheur de couteaux par exemple; ces quatre professions utilisent prioritairement le buis, mais de taille, de calibre et de qualité différents.

La rareté des textes ne nous permet pas de restituer avec précision l'organisation du travail des tourneurs au Moyen Âge, même si les registres de péage de la ville de Paris signalent clairement l'importation des produits des tourneurs (hanaps et écuelles) vendus en ville par les « écuelliers » et donc un nombre non négligeable de tourneurs installés hors les murs, le plus souvent près des forêts (Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 239), à proximité de la matière première qu'il exploite. Jacques Le Maho a mis en évidence cette répartition géographique dès le XII^e siècle autour de la ville de Rouen (*Pots de terre...*, 1999, p. 19). Les ventes de ces produits forains qui arrivent en ville sont souvent traitées pour plusieurs centaines d'objets, comme à Clermont-en-Argonne (Meuse) ou à Bar en Lorraine en 1353, à Alost en Flandre en 1359, à Dijon en 1385, à Bourges en 1397, et bien sûr à Paris (Avenel, 1913, p. 673).

Les loges ou « hostises » de tourneurs installées en forêt sont occupées le temps des exploitations et leurs ouvrages encadrés par une législation stricte. Nous ne citerons qu'un exemple, issu des comptes de la châtellenie du Châtelard en Savoie: « Reçu de Jean de Yenne et Pierre, son frère, pour la permission qui leur a été donnée par ledit châtelain de faire des *ciphos* (écuelles) avec le bois du seigneur (comte) pour une année finissant le 3 janvier de l'année 1347: deux deniers forts à l'écu »¹³⁶.

Les types et des noms des produits manufacturés par les tourneurs sont très peu présents dans les textes. Un seul produit échappe à cette règle, le hanap qui semble avoir cristallisé toutes les attentions, des artisans, des commerçants comme celles des utilisateurs. Les registres des tailles de Paris de la fin du XIII^e et de début du XIV^e siècle signalent, en effet, l'existence de plusieurs maîtres tourneurs et « madreliniers » (tourneurs de madre) soumis à l'impôt. Ils sont 16 déclarés en 1292 pour 15 200 contribuables, 14 en 1313, pour 5 979 taillés (Mille, 2009, p. 65). Cette profession est donc désignée par l'essence (madre) qu'elle exploite.

À la même époque, la ville de Saint-Denis doit abriter plusieurs artisans tourneurs, trois supposés au début du XIV^e siècle, mais aucun texte n'en fait mention.

Les usages des objets de tables

Si les plats servent de récipients de service, l'utilisation précise des plats cardinaux n'est pas assurée. La morphologie du récipient aide parfois: le bol central peut contenir une sauce, du vin ou du sel, alors que sur les ailettes peuvent être disposées des denrées sèches. Cette disposition n'est pas sans rappeler le repas frugal de Carême, jeûne en vigueur dans tout l'Occident chrétien du bas Moyen Âge.

.....

135. Le buis est importé des Pyrénées (Fabre, 2017, p. 269).

136. *Recepit a Johanne de Yenne et Petro, eius frater, pro licencia sibi date faciendi ciphos de nemore domini per unum annum finitum die III mens januarii anno III^e XXXX VII: II d. fort. esc.* Arch. dép. Savoie, SA 8688, peau 5 (1345-1346) (aimable communication de Jean-Paul Rossi, tourneur Thoiry).



Fig. 136. *Saint Joseph. Fresque de la crypte de l'église de Saint-Bonnet-le-Château (Loire), vers 1425, détail (photo P. Mille).*

Au XIV^e siècle, la collation de Carême comportait des fruits, des légumes à l'huile ou au miel, un morceau de pain et du vin (Chelini, 1999, p. 90). À Strasbourg, Michel Rieb qui a étudié un plat cardinal daté des XI^e-XII^e siècles n'en précise pas la fonction (Rieb, 1986, p. 7468). Trouvé dans un puits construit à la fin du XIII^e siècle, à Munich, un petit exemplaire de 19 cm de diamètre a été tourné en bois d'érable (Muigg, Herzig, 2017, p. 382). À Beauvais, dans une latrine du XIII^e siècle, a été inventorié un exemplaire en hêtre (Dietrich, 1992b, p. 59-73). Un autre, du XIII^e siècle, a été mis au jour à Constance, et un dernier, issu de Fribourg-en-Brisgau, a été daté sans précision du bas Moyen Âge (*Stadtluft...*, 1992, p. 314; Müller, 1996, pl. 7). Mais les auteurs restent muets quant à l'utilisation de ces plats particuliers. Les plats cardinaux enregistrés à Veliki Novgorod, datés des trois derniers tiers du XIII^e siècle, possèdent des diamètres particulièrement imposants : 40 cm. L'archéologue précise qu'à l'intérieur du plat sont disposées des gelées de poisson (ou de viande¹³⁷ ?), alors que le pain ou les gâteaux sont présentés sur le large marli en couronne, et que ces plats sont sans doute utilisés lors des repas de Carême (Kolchin, 1989, t. 1 p. 62, t. 2, p. 302).

Les jattes à paroi haute et particulièrement épaisse ont pu servir de mortier ou de jatte en cuisine, d'autant que le hêtre convient parfaitement à cette fonction (l'autre jatte est en frêne). Mais l'absence de traces spécifiques ne nous permet pas de l'affirmer.

L'emploi de l'assiette et de modèles encore plus ouverts ne doit pas être différent de celui des tranchoirs au Moyen Âge.

Les écuelles creuses petites ou grandes de type B1 et C, à bord droit arrondi ou plat, sont des récipients polyvalents pouvant contenir bouillons ou gruaux, à boire ou manger à la cuillère, ou des boissons. Le bord droit permet en effet de porter le récipient à la bouche et de l'utiliser comme « coupe ». Ces écuelles sont particulièrement nombreuses et semblent d'usage courant entre le XIII^e et le XV^e siècle (fig. 136).

Les écuelles de type B2 au pied court et plat, à paroi fine et globulaire et au bord droit fin sont des hanaps à boire. Aux XIII^e-XV^e siècles, l'utilisation de bois madré est associée à un tel point aux hanaps que ces récipients vendus par les marchands forains (les écuelliers) sont désignés par le nom du matériau dans lequel ils sont façonnés : « mazelin, madrelin » (Lespinasse, 1892). Ces objets de grand prix sont conservés avec soin et souvent réparés (Scheler, 1867). Les hanaps d'érable madré récemment découverts sur la ZAC Pasteur à Besançon sont de ces « mazelins » de luxe. Datés du XII^e-XIII^e siècle, ils sont proches par leur forme du modèle de Saint-Denis (Munier, 2016, vol. 9, p. 169). Ces hanaps sont fabriqués plus communément en bois de fût, comme ceux découverts en 2009 à Troyes (boulevard du 14 juillet), ou lors des fouilles de l'Hôtel du Département en 2011 (Deborde, 2011, vol. 4, p. 84; Deborde, 2014, vol. 4, p. 379). Les textes médiévaux s'en font l'écho et signalent qu'au péage de Paris, les « hanaps de fust » doivent oboles, alors que les « hanaps de madre » doivent denier » (Lespinasse, Bonnardot, 1879, titre II; Pietro di Crescenzi, 1533). Ils apparaissent régulièrement dans l'iconographie médiévale (fig. 137 et 138).

137. Traduction anglaise.



Fig. 137. Un moine cellérier goûte le vin au hanap (British Library, Sloane 2435, fol. 44v, Le livre de santé d'Aldebrandino, Italie, XIII^e siècle).

En Île-de-France, les hanaps font office de verres à boire¹³⁸ sur la table des gens modestes comme sur celles des plus riches, sans discontinuité du X^e au XV^e siècle. À Saint-Denis, ces hanaps ont été enregistrés principalement dans des contextes de dépotoirs ou de latrines¹³⁹. On utilisait encore au début du XX^e siècle dans les montagnes des Asturies des « cachos », écuelles à bord fins¹⁴⁰, pour boire spécialement le vin (Graña García, 1985, p. 40).

Les écuelles de type D sont pourvues de lèvres éversées ou plates, qui rendent malaisé de porter l'objet à la bouche pour boire. Elles ont servi à l'absorption d'aliments ingérés à la cuillère: soupes, brouets et gruaux. À Saint-Denis, ces quelques écuelles sont issues de contextes datés de la fin Moyen Âge (XIV^e voire XV^e siècle). Des écuelles à lèvre éversée existent dans quelques autres collections françaises datées du bas Moyen Âge, mais ces objets restent très rares avant le XVI^e siècle, du moins pour le nord de la France. Datée du début du XVI^e siècle, cette forme a été mise en évidence à Tours (Jouquand *et al.*, 1996, p. 185). En général, les collections médiévales de vaisselle de table n'en comptent pas. Dans le domaine français, seules certaines collections provençales¹⁴¹ renferment de manière généralisée ces écuelles à lèvre éversée ou disposant d'un large marli, et ce dès les XIII^e-XIV^e siècles; une caractéristique technique venue probablement d'Italie.

138. Les verres transparents sont-ils alors réservés à l'eau afin d'en juger la pureté ?

139. 11-218, 11-273, 16-2036 et 21-138.

140. Bords de même profil que ceux de Saint-Denis.

141. Il existe également un exemple auvergnat d'écuelle à lèvre éversée pour le XIV^e siècle (Gaime, 2019).

Fig. 138. Barthélemy l'Anglais, *Le livre des propriétés des choses*, enluminé par Evrard d'Espingues en 1480 (BnF, ms fr. 9140, fol. 115).



Chronotypologie des récipients ouverts dionysiens

Les récipients ouverts de Saint-Denis se rattachent à une période qui s'étend du IX^e au tout début du XVI^e siècle. Ce corpus permet de percevoir une nette évolution des formes et des types alors en usage durant ces six siècles (tabl. 25).

Trois périodes se distinguent : la première se situe entre le IX^e et le XII^e siècle ; la deuxième entre la fin du XII^e et la fin du XV^e siècle ; la dernière s'affirme à l'extrême fin du XV^e-début XVI^e siècle. Une nette différence existe entre le vaisselier de bois du Moyen Âge central (IX^e-XII^e siècle) et celui du deuxième Moyen Âge (XIII^e-fin XV^e siècle). Bien qu'on fixe assez mal les limites de cette transformation¹⁴², compte tenu du fait qu'il n'existe quasi aucun artefact du XIII^e siècle¹⁴³ à Saint-Denis. Si les autres corpus montrent un seuil situé au XII^e siècle ou à la fin XII^e siècle, certains grands plats et écuelles de type A dionysiennes apparaissent encore à la deuxième période.

À l'extrême fin du XV^e siècle et au début du XVI^e, le corpus dionysien ne rend pas compte de manière explicite non plus de la généralisation des assiettes et des écuelles à lèvre éversée, mais les autres corpus français en témoignent, ce changement inaugurant la troisième période.

Des 23 écuelles issues du contexte 11-218, qui correspond à un niveau de comblement d'une latrine construite au sud du sellier aux alvéoles, daté de la première moitié du XIV^e siècle, vingt sont en aulne (et 3 indéterminées). Il s'agit probablement de lots produits par un nombre réduit d'artisans.

▮ Les données archéologiques des IX^e-XII^e siècles

À Saint-Denis, durant la première période, le vaisselier est constitué en nombre quasi égal, de petits récipients (écuelles, hanaps et jattes) et de grands récipients (plats et plats cardinaux) (tabl. 26). Ce constat n'est pas isolé, les grands plats à pied annulaire des IX^e-XII^e siècles existent en grand nombre dans d'autres collections : à Charavines¹⁴⁴ (première moitié XI^e siècle), à Saint-Omer (Pas-de-Calais, XI^e siècle), à Vicq-sur-Breuilh (Haute-Vienne, milieu Moyen Âge, sans doute XI^e siècle), à Strasbourg (XI^e siècle) et à Pineuilh (fin X^e-début XII^e siècle) (Mille, 1989, p. 70-80 ; Colardelle, Verdel 1993, p. 239 ; *Du terrain au musée...*, 1997, p. 151 ; Duplax-Rata 1994, pl. 3 ; Rieb, 1986, p. 7578 ; Prodéo, 2007, p. 625-639).

Les récipients des IX^e-XII^e siècles présentent en grande majorité un pied haut, annulaire ou convexe, voire un piédouche comme à Pineuilh. Ces pieds hauts qui caractérisent les vases en bois ressemblent à certains de récipients en céramique en usage à la période romaine¹⁴⁵. Mais cet héritage est difficile à prouver. Cette particularité typologique et/ou technique n'apparaîtra plus sur les récipients ouverts après le XII^e siècle (tabl. 26).

▮ Les données archéologiques des XIII^e-XV^e siècles

Les récipients ouverts de la deuxième période sont quasi uniquement constitués de petits récipients (écuelles et hanaps) (tabl. 27). Les pieds hauts annulaires ou convexes ont fait place à des pieds courts et souvent plats ou à des bases planes dépourvues de ressauts. Les plats sont peu nombreux dans les corpus. En dehors de l'exemplaire dionysien daté du début du XIII^e siècle, un est connu pour le XIV^e siècle à Besançon, un autre du XV^e siècle à Avignon et trois autres à Rennes pour le XVI^e siècle. Les grands plats semblent quasi absents du vaisselier au bas Moyen Âge (Cantrelle *et al.*, 2000, p. 77 ; Pouille, 2000, vol. 7).

Les deux autres corpus en milieux urbains connus ne comportent que des écuelles : à Toulouse, datées des XIII^e-XIV^e siècles¹⁴⁶ datées entre le XIII^e et le XV^e siècle (Guitton, 2006, p. 44-70).

.....

142. Avec les nouvelles datations définies par Nicole Rodrigues en 2019.

143. Une seule écuelle B1 pour le XIII^e siècle.

144. Par certains caractères, le corpus de Charavines possède quelques analogies avec les collections dites « rhénanes », voir chapitre suivant.

145. Cependant, ce trait morphologique ne semble exister que sur les formes en bois entre le VI^e et le IX^e siècle, car pour les bols ou les coupes en céramique, cette particularité ne se rencontre que sur des modèles anciens, au plus tard au début du VI^e siècle (aimable communication d'Annie Lefèvre, Inrap).

146. Aimables communications de Michel Vidal, DRAC Midi Pyrénées, et de Henri Bernard-Maugiron, Arc-Nucléart, Grenoble ; à Bordeaux (fouilles Frédéric Gerber, Inrap).

Tabl. 26. Les types de récipients ouverts en France actuelle datés des x^e - $xiii^e$ siècles. * Au terme de la fouille ont été rassemblés 121 plats et 61 écuelles.

sites	x^e	xi^e	xii^e
Beauvais (Dietrich, 1992b, p. 59-73)			14 écuelles
Saint Omer (<i>Du terrain au musée...</i> , 1997, p. 151)		1 plat	
Rouen P. de la Pucelle (<i>Archéologie et travaux</i> , 1997, p 61; <i>Pots de terre...</i> , 1999, p. 85)		2 écuelles	
Strasbourg (Rieb, 1986, p. 7578)		2 plats 2 écuelles	
Charavines (Mille, 1989, p. 70; Colardelle, Verdell, 1993, p. 239)		42 plats* 20 écuelles	
La Renaudie (Best, d'Agostino, 1999, p. 197; Bouchette, 2015, p. 58; Mille 2015)		2 écuelles	
Aurignac (<i>Archéologie et vie...</i> , 1990, p. 144)			1 écuelle
Pineuilh (Prodéo, 2007, p. 625-639)	1 écuelle	17 plats 16 écuelles ou hanaps 2 jattes 2 bols	1 plat 1 écuelle 1 hanap 1 jatte
Vicq-sur-Breuilh (Duplaix-Rata, 1994, fig. 3)		1 plat	
Troyes Hôtel du Département (Deborde, 2014, vol. 4, p. 379)			1 plat 6 écuelles 1 hanap
Neuvy-deux-Clochers (aimable communication de Victorine Mataoutcheck, Inrap)			1 hanap
Tourcoing (aimable communication de José Barbieux, SA ville de Tourcoing)			1 écuelle
Landevennec (Bardel, 1999, M85)	1 écuelle		
Saint-Denis récipients classés.	1 plat	1 plat	4 plats 5 écuelles 1 hanap

À cette deuxième période, le corpus dionysien ressemble à s'y méprendre au corpus de Beauvais (xii^e - $xiii^e$ siècles), de Paris, rue de Lutèce ($xiii^e$ siècle), de Serris (xiv^e siècle), et de ceux de Troyes (xii^e et xv^e siècle). Les écuelles de Rouen s'apparentent également à ces corpus. La datation au xi^e siècle proposée par Jacques Le Maho pour les deux récipients normands les plus anciens ne nous paraît pas correspondre à celle des autres écuelles de ce type (*Pots de terre...*, 1999, p. 85). Elles se rattacherait plutôt au xii^e siècle, voire au $xiii^e$ siècle. L'écuelle de Tourcoing mise au jour dans un contexte de la fin du xii^e siècle constituerait un autre modèle typique et précoce de cette deuxième période¹⁴⁷.

Cela nous incite à penser qu'il existe, entre le $xiii^e$ et le xv^e siècle, mais peut-être dès le xii^e siècle, une production spécifique à la plaine de France, particulièrement concentrée sur les forêts des bassins de l'Oise, de la Marne et de la Seine. Ces objets aux formes proches sont aussi fabriqués à partir des mêmes essences de bois (tabl. 28) qui se retrouvent avec des occurrences souvent similaires dans les corpus (Dietrich, 1992a, p. 95-96; Dietrich, 1992b, p. 59-73; Dietrich, 1989, p. 214; Foucray, Gentili, 1991, p. 35; Deborde, 2011, vol. 4, p. 84; Deborde, 2014, vol. 4, p. 78). Les écuelles des $xiii^e$ - xv^e siècles mises au jour sur d'autres sites « français » sont parfois semblables aux objets de Paris et sa région, toutefois plusieurs différences morphologiques et taxonomiques les distinguent (*Se nourrir à Besançon...*, 1990, p. 62; Munier, Vaxelaire, 2001, p. 90; Vaxelaire, 2003, p. 211). Les assemblages taxonomiques sont différents en Franche-Comté, où, aucune essence ne s'impose dans les corpus, entre

.....
147. Aimable communication de José Barbieux, Ville de Tourcoing.

sites	xiii ^e	xiv ^e	xv ^e	xvi ^e
Serris (Foucray, Gentili, 1991, p. 35)		3 écuelles		
Beauvais (Dietrich, 1992b, p. 59-73)	16 écuelles			
Paris (Dietrich, 1989, p. 214)	14 écuelles, jattes et bols			
Meaux (<i>Meaux médiéval...</i> , 1992, p. 160)				2 écuelles
Metz (<i>Metz médiéval...</i> , 1996, p. 79)			3 écuelles	
Tours (Jouquand <i>et al.</i> , 1996, p. 186)				13 écuelles 1 bol
Rennes, Sainte-Anne (Pouille, 2000, vol. 7)			3 écuelles	6 bols + de 30 écuelles 3 jattes 1 assiette 3 plats
Rouen, Place de la Pucelle (<i>Archéologie et travaux</i> , 1997, p. 61 ; <i>Pots de terre...</i> , 1999, p 85)	2 écuelles			
Besançon, rue de Vignier (<i>Se nourrir à Besançon...</i> , 1990, p. 62)		3 jattes 23 écuelles 1 plat		
Besançon, Palais de Justice (Munier, Vaxelaire, 2001, p. 90)		6 écuelles		
Besançon, Pasteur (Munier, 2016, vol. 9)	2 écuelles 2 hanaps			
Lyon (Arlaud, 1996, p. 613)				7 écuelles
Montauban (<i>Archéologie et vie...</i> , 1990, p. 143)		2 bols 1 écuelle		
Montpellier (Leenhardt <i>et al.</i> , 1999, p. 167)		15 écuelles 8 assiettes		
Troyes, Boulevard du 14 juillet (Deborde, 2011, vol. 4, p. 84)			2 écuelles 2 hanaps	
Avignon, Conseil général (inventaire P. Mille, septembre 2014, Carru <i>et al.</i> , 1996, p. 144)			1 plat 3 écuelles	
Saint-Rémy-de-Provence (Sagetat-Basseuil, 2017, p. 192, 198 ; Mille 2017a)			7 bols 1 écuelle	
Rennes, Place Saint-Germain (Bernard, 2017, p. 1411)				1 assiette 3 écuelles
Saint-Denis	1 plat 7 écuelles 2 jattes 2 hanaps	32 écuelles 2 hanaps	12 écuelles 2 hanaps 1 assiette	2 écuelles les autres difficilement quantifiables

sites	aulne	frêne	hêtre	érable	peuplier	bouleau	orme	pomoïdée
Saint-Denis*	41	28	7	3	2		1	1
Beauvais, xii ^e -xiii ^e s.	28		13	2				
Paris, xiii ^e s.	5	9	2	1	1	1		
Paris, xv ^e s.		5				1		
Serris, xiv ^e s.	1	1	1					
Troyes**, xii ^e s.	3	4						
Troyes***, xiii ^e -xiv ^e s.		3	1					
total	78	50	24	6	3	2	1	1

▲ *Tabl. 27. Les types de récipients ouverts en France actuelle datés des xiii^e-xvi^e siècles.*

◀ *Tabl. 28. Les essences ou espèces utilisées en Île-de-France. * Ce comptage ne concerne que les seules écuelles de Saint-Denis, ** Hôtel du Département, *** Boulevard du 14 juillet.*

frêne, érable et hêtre¹⁴⁸ (*Se nourrir à Besançon...*, 1990, p. 62 ; Vaxelaire, 2003, p. 198). Le même constat peut être établi à Metz à la fin du xv^e siècle, où l'aulne et le bouleau ont été utilisés dans les mêmes proportions (*Metz médiéval...*, 1996, p. 79-80). À Bordeaux pour les xiii^e-xv^e siècles, le frêne domine sans partage sur l'aulne et le charme (Guitton, 2006, vol. 4, p. 45-63). À Rennes, le hêtre semble l'unique espèce retenue pour la fabrication des récipients de table (*Archéologie et vie...*, 1990, p. 143 ; Pouille, 2000, vol. 7, p. 21-26 ; Bernard, 2017, p. 1410).

.....

148. Besançon, les corpus de Rue de Vignier, du Palais de Justice et de l'Îlot Paris ou encore celui récemment mis au jour sur la ZAC Pasteur en 2011 ; fouilles Laurent Vaxelaire et Claudine Munier.

Durant les XIII^e-XV^e siècles, la dissemblance la plus spectaculaire concerne le vaisselier en bois de la région méditerranéenne qui n'a rien de commun avec celui d'Île-de-France. Ces corpus sont constitués de petits récipients qui possèdent quasi systématiquement une lèvre éversée ou plate, parfois très large; ce que montrent des récipients mis au jour à Montpellier, rue de la Barralerie (XIII^e-XIV^e siècle), à Avignon, rue Philonarde et place de la Principale¹⁴⁹ (XIV^e-XV^e siècle), ainsi qu'à Saint-Rémy-de-Provence (XIV^e siècle) (Mille, 2017a, p. 192, 198). Dans le nord de la France, en dehors de ceux de Saint-Denis aux lèvres au demeurant peu marquées (*supra*), on recense seulement un autre témoignage en région bourbonnaise, à Billezois (Allier) pour le XIV^e siècle (Gaime *et al.*, 2016, p. 437; Gaime, 2019, p. 239) qui doit peut-être être mis en relation avec l'appartenance de la région de Vichy à l'Occitanie médiévale (Pfeffer, 2016, p. 17).

► Les données archéologiques de la fin du XV^e-XVI^e siècle

À l'extrême fin du XV^e siècle, le corpus des objets culinaires évolue à nouveau. À Saint-Denis, il n'existe que deux récipients ouverts datés avec certitude du XVI^e siècle (contextes 18-611 et 18-635). D'autres datent certainement de la fin du XV^e siècle et du tout début du XVI^e siècle (aire 26), mais nous ne percevons pas ce changement avec précision. Cette évolution est cependant bien réelle et observable grâce au mobilier céramique et de verre dont l'évolution coïncide avec de nouvelles habitudes de tables, l'importation de nouveaux aliments et de nouveaux condiments en provenance de Méditerranée, et subséquemment l'invention ou l'accommodation de mets inédits (*Plaisirs et manières...*, 1992, p. 111).

Pour le mobilier en bois, cette évolution se traduit par l'apparition quasi systématique de lèvres éversées ou de marlis sur les récipients, comme on le voit sur l'écuelle de type D 26-420-60 (*supra*), une forme venue du sud qui gagne le nord de la France dès le début de la Renaissance. À Rennes, place Saint-Germain, une petite collection datée entre 1480 et 1520 ne renferme pas d'écuelles à lèvre éversée, mais une assiette¹⁵⁰, élément du nouveau service de table (Bernard, 2017, p. 1411; voir tabl. 25). Cette époque est également marquée dans le nord de la France par la disparition des hanaps en bois (aucun n'est connu dans les collections de la Renaissance), la dégustation du vin se pratiquant désormais avec des verres et des gobelets. Cette disparition est bien plus précoce en Occitanie, l'usage du verre ou du gobelet y étant courant dès le XIII^e siècle, même dans les foyers modestes (Pfeffer, 2016, p. 171).

Chronotypologie de comparaison

Lorsqu'on compare le corpus du vaisselier dionysien à ceux des pays septentrionaux limitrophes (Allemagne, Flandre, Angleterre, Irlande...), force est de constater que la typologie des récipients de bois de Saint-Denis (et d'Île-de-France) en est assez éloignée.

► Les récipients du groupe germanique

Les récipients mis au jour en Suisse, Allemagne et en Flandre peuvent être regroupés ensemble dans la même zone géographique dite « rhénane ». Ils possèdent des spécificités et des singularités qui associent des formes de pied, des épaisseurs, des parois et des types de bord, de lèvre, voire de marlis, distincts de ceux vus sur les objets dionysiens. Ce constat vaut pour les trois périodes.

Pour les plus anciens de ces récipients « rhénans » (première période), les pieds sont généralement hauts, souvent en piédouches. Ils sont bien documentés

.....
149. Ce dernier contexte de découverte a été précisément daté entre 1380 et 1430 d'après Carru *et al.*, 1996, p. 144.

150. Assiette à bord large et plat de 16,5 cm de diamètre et 3,2 cm de hauteur (rapport R = 5).

à Oberflacht (VI^e-VII^e siècle), à Berlin (XI^e-XII^e siècle) à Mülenen (X^e-XII^e siècle) (Schieck, 1993, tombes 12, 15, 23, 30...; Scholkmann, 1982, p. 115). Dans les collections allemandes, au-delà du XII^e siècle, aucun récipient ne présente de pied annulaire et fort peu sont convexes, à l'exclusion notable de quelques récipients « fermés », appelés caillets en français, *Pokal* ou *Kopf* en allemand, qui conservent un piédouche bien marqué (Bökönyi *et al.*, 1966, p. 61; *Stadtluft...*, 1992, p. 317-318; Marstrander, 1980, p. 61; Müller, 1995, p. 287-291; Untermann, 1995, p. 287). Les récipients de toutes ces collections « rhénanes » ont des parois souvent très épaisses, différentes de celles vues dans le bassin francilien, mais aussi de bords larges, pourvus dans certains cas de lèvre ou de marli très tôt dans le Moyen Âge. Parfois, les récipients disposent de bords rentrants qui n'existent ni à Saint-Denis ni dans le Bassin parisien. Il en est ainsi à Constance (XIII^e siècle), à Würzburg (XIII^e-XV^e siècle), à Göttingen (XIII^e-XIV^e siècle), à Sindelfingen (XIV^e-XV^e siècle), à Mechelen (Malines, milieu XV^e siècle) (Scholkmann, 1982, p. 121; Schütte *et al.*, 1984, p. 23; Müller, 1996, pl. 6; Scholkmann, 1982, p. 110; Vandenberghe, 1981, p. 28)¹⁵¹.

Des assiettes ont très souvent été mises au jour sur les sites germaniques et semblent d'un usage plus répandu que dans le royaume de France: à Baden-Württemberg (XIII^e siècle), Constance (XIII^e-XIV^e siècle), Biberach (XIV^e siècle), Borden (XIV^e siècle) (*Archeologie in Vlaanderen*, 1994, p. 265; Müller, 1996, pl. 9; *Archäologische...*, 1993, p. 343; Krauwer, Snieder, 1994, p. 133)¹⁵².

Quelques objets peuvent rejoindre la typologie dionysienne; c'est le cas pour certaines écuelles à Bruges (XIII^e-XIV^e siècle), à Gand (XIII^e-XIV^e siècle), à Trier (vers 1200 et les deux derniers tiers du XIII^e siècle), à Anvers (1300) et en Flandre en général (vers 1300), et plus tard à Luneburg au XVI^e siècle (De Witte, 2008, p. 120; Van de Walle, 1981, p. 13; Neyses, 1995, p. 314; Oost, Denissen, 1981, p. 24; *Archeologie in Vlaanderen*, 1994, p. 267; Janssen, Steuer, 1981, p. 88-89).

Une autre différence à signaler entre les collections françaises et les collections germaniques est la présence sur les récipients, d'une anse, d'un bouton ou d'une oreille de préhension comme, par exemple, à Mülenen (X^e-XII^e siècle) ou à Fribourg-en-Brigau (Scholkmann, 1982, p. 115; Müller 1996, pl. 12).

Enfin, les collections rhénanes et d'Europe centrale comportent des coupes assemblées à boire (hanaps; *Baudenbecher*; *Holzbecher*), totalement absentes des corpus du Bassin parisien (Dexel, 1943, p. 52). Ces hanaps très particuliers, constitués de douelles en résineux (sapin et épicéa) maintenues cerclées sur un fond ont été mises au jour pour le VI^e siècle à Oberflacht, pour le X^e siècle à Meissen (Saxe), entre le X^e et le XII^e siècle à Bale et, pour les périodes postérieures, à Strasbourg, Zürich, Schaffhausen, Freiberg, Constance, Berlin, Buda pour ne citer que ces quelques exemples (Schiek, 1992, p. 32; Paulsen, 1992, p. 126; Gühne, 1991, p. 119; Scholkmann, 1982, p. 103; Rieb, 1986, p. 7577; Brinker, Flühler-Kreis, 1991, p. 237; Scholkmann, 1982, p. 111; Zehnpfennig, 1985, p. 46; Šmejda, 1999, p. 178; Bökönyi *et al.*, 1966, p. 59-61)¹⁵³.

Outre ces différences d'éléments de services, la très grande homogénéité « rhénane » de choix d'essences de bois est fort éloignée du groupe des taxons sélectionnés en plaine de France. Les récipients germaniques du bas Moyen Âge sont principalement fabriqués à partir du hêtre qui domine légèrement l'érable (*Stadtluft...*, 1992, p. 410; Müller, 1996, p. 246-251). Les autres espèces utilisées existent dans des proportions moindres et très diversifiées, par exemple: l'if¹⁵⁴ et le frêne, au XII^e siècle à Mülenen; le chêne et l'aulne au XIV^e-XV^e siècle à Sindelfingen; le chêne rouvre (*Quercus robur*), le bouleau et le frêne au

.....

151. Mais aussi à Lübeck, XIV^e-XV^e siècle (*Lübecker Schriften...*, 1980, p. 122), à Nuremberg, XIV^e siècle (Kliemann, 1984, p. 137), à Fribourg-en-Brigau, XIV^e-XVI^e siècle (Müller, 1996, p. 287-289), à Bois-le-Duc, fin XV^e-début XVI^e siècle (Janssen *et al.*, 1983, p. 286), à Utrecht, XVI^e siècle (*Archeologie in Vlaanderen*, 1994, p. 133; Hänninen *et al.*, 1994, p. 133).

152. Aussi à Amersfoort aux Pays-Bas, XIV^e siècle (Krauwer, Snieder, 1994, p. 133), Luneburg, XIV^e-XV^e siècle (Janssen, Steuer, 1981, p. 88-89), Brunswick, XIV^e-XV^e siècle (Zehnpfennig, 1985, p. 46), Veere, Flandre, XV^e siècle (Vreenegoor, Kuipers, 1996, p. 81) et Wrocław, milieu du XIII^e-fin du XIV^e siècle (Wysocka, 1999, p. 107).

153. Aussi à Anvers, Lübeck, Lund, Schleswig, Opole, Prague, Čáslav, Szczecin, Wrocław, Gdansk, Chrudim, Novgorod, etc. (Oost, Denissen 1981, p. 24; Falk 1988, p. 163; Ulbricht 1993, p. 258; Schneider *et al.*, 1982, p. 148; Schaltenbrand-Obrecht, 2006, p. 113; Müller, 1995, p. 95; Märtensson, Wahlöö, 1970, fig. 72; Bukowska-Gedigowa, Gediga, 1986, p. 64; Frolík *et al.*, 1999, p. 37; Piekalski, 2010, p. 291-293; Kaźmierczyk, 1966, p. 273; Redakcja, Kaminskiej, 1967, p. 115; Frolík, Sigl, 1998, p. 108-109; Kolchin, 1989, p. 42; Blanchard *et al.*, 1987, p. 108).

154. À propos de la toxicité du bois d'if, voir Vallée, 2016.

xiii^e-xv^e siècle à Würzburg; le merisier, au xiii^e siècle à Constance; l'aulne, au xiv^e siècle à Amersfoort (Scholkmann, 1982, p. 110, 121; *Stadtluft...*, 1992, p. 314; Krauwer, Snieder, 1994, p. 134). Plusieurs de ces essences n'ont jamais servi au tournage en plaine de France: chêne, if, merisier.

Nous pouvons déduire de ces dissemblances que le commerce des récipients de la zone géographique « rhénane » n'a vraisemblablement pas beaucoup à voir avec celui de l'Île-de-France et de Saint-Denis, exception faite toutefois de la Flandre méridionale (Artois, Hainaut). Les productions artisanales des domaines français et germanique semblent bien limitées à leur bassin commercial, culturel et politique, la géographie de la typologie rejoignant ici les frontières linguistiques et politiques (Devèze, 1962, p. 482; Noiriél, 2018, p. 43). Les habitudes de table germaniques diffèrent sans aucun doute de celles du royaume de France. Il n'y a pas lieu de s'étendre ici sur deux groupes, trop éloignés de notre corpus. L'ensemble culturel du nord de la Saxe – entre la Weser et l'Elbe – jusqu'à l'actuelle Scandinavie, regroupe les sites fouillés d'Elisenhof, de Schleswig, d'Haithabu, Uppsala, de Rostock, de Lübeck, de Lund, etc. Par certains aspects, il se rapproche des spécificités du groupe rhénan (Szabó *et al.*, 1985; Ulbricht *et al.*, 2006; Ehn, Gustafsson, 1984). L'ensemble de sites « slaves », de la Silésie à l'estuaire de la Vistule, pourrait rassembler les collections des villes médiévales de Gdansk, Opole, Szczecin, Cracovie, Buda, Kiev et Veliki Novgorod...

► Les récipients anglo-saxons et anglo-normands

Les objets exhumés lors des fouilles britanniques et irlandaises appartiennent à une même zone géographique que nous appellerons anglo-saxonne jusqu'au xi^e siècle et anglo-normande à partir du xiii^e siècle (abstraction faite de l'Irlande). Pour ces deux périodes, les récipients sont souvent différents de ceux de Saint-Denis. Ils s'en écartent par l'aspect des bases ou des pieds, par la forme et l'épaisseur des parois et des bords. Cependant, quelques objets peuvent rejoindre la typologie dionysienne. Les corpus dionysiens et anglo-normands sont plus proches entre eux que ne le sont les objets dionysiens et rhénans.

Les récipients anglo-saxons les plus anciens, datés des vii^e-xi^e siècles, sont souvent de grande taille (plats). Ils présentent la plupart du temps un pied annulaire ou convexe, comme les écuelles et bols des vii^e-x^e siècles des collections de Lagore Crannog en Irlande (Earwood, 1993, p. 95, 278), les écuelles et plats des x^e-xi^e siècles de York (Tweddle, 1986, p. 235; Morris, 2000, p. 2168-2171) et les écuelles et plats du xii^e siècle de Londres (Egan, 1998, p. 203-209). Ce pied annulaire caractéristique ne perdure apparemment pas au-delà du xii^e siècle, puisque par la suite aucun récipient n'en présente et fort peu sont convexes (un constat pour toutes les collections européennes).

Pour la zone anglo-normande, les hanaps de madre découverts en Angleterre sont quelquefois très semblables aux objets franciliens: à Coventry (xiii^e-xiv^e siècle) et à Exeter (sans doute xiv^e siècle) (Bateman, Redknap, 1979, pl. 47; Allan, 1984, p. 305). Certaines écuelles présentent des formes quasiment identiques à celles de Saint-Denis, à base plane ou à pied court: à Winchester (seconde moitié xii^e siècle), à Coventry (xiii^e-xiv^e siècle), à Exeter (vers 1300), à Southampton (xiii^e siècle), à Perth (bas Moyen Âge) (Biddle, 1990, t. 2, p. 963-964; Bateman, Redknap, 1979, pl. 47; Allan, 1984, p. 173 et 305; Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 228-230; Holdsworth *et al.*, 1987, p. 142-143)¹⁵⁵. Ces récipients présentent toutefois des épaisseurs de paroi plus importantes que celles des écuelles dionysiennes. Comme dans les collections « rhénanes », la présence d'assiettes est assez fréquente dans les corpus anglo-normands, du moins dans les

.....
155. Aussi à Beverley, xiii^e, xiv^e et xv^e siècle (Armstrong *et al.*, 1991, p. 175; Evans, Tomlinson, 1992, p. 193-194), Exeter, xvi^e et xvii^e siècle (Allan, 1984, p. 173 et 305), Winchester, xvi^e siècle (Biddle, 1990, t. 2, p. 963-964).

collections de Londres (xii^e-xv^e siècle; Egan, 1998, p. 203-210), Southampton (xiii^e siècle; Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 228-230), Exeter (vers 1300; Allan, 1987, p. 305), Beverley (xv^e siècle; Armstrong *et al.*, 1991, p. 175), et York (xv^e-xvii^e siècle; Morris, 2000, p. 2175). On retrouve également à Perth et York les hanaps particuliers constitués de douelles en résineux, déjà vus dans les collections allemandes et slaves (Holdsworth *et al.*, 1987, p. 83)¹⁵⁶.

Des formes du domaine anglo-normand sont sans aucun équivalent français, comme les écuelles des xv^e-xvi^e siècles découvertes sur l'île de Wight dont le marli est ménagé sous le bord droit des récipients¹⁵⁷ (Firth, 1990, p. 8).

Dans la plupart des grandes collections anglo-saxonnes et anglo-normandes, les récipients sont principalement fabriqués à partir de trois essences : l'aulne, l'érable et le frêne, l'aulne dominant fortement dans les collections de Lagore Crannog, York ou Londres. Les autres bois utilisés, en proportions moindres, sont très variés : le peuplier pour les vii^e-x^e siècles à Lagore Crannog; l'if à Derren (Irlande, viii^e-ix^e siècle); le bouleau, le buis, le peuplier et l'if, aux ix^e-xi^e siècles à York; le hêtre au xiii^e siècle à Southampton; le tilleul et l'orme au xiii^e siècle à Exeter (Earwood, 1993, p. 273, 278; Morris, 2000, p. 2168-2171; Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 228; Allan, 1984, p. 173).

Il n'est pas possible de savoir avec certitude aujourd'hui, faute de textes et de données archéologiques précises, s'il existait un commerce de récipients ouverts en bois entre le nord de la France et l'Angleterre. Mais pour d'autres produits du bois, comme les peignes, ce commerce a clairement été établi, ainsi que pour certains contenants en céramique dès les x^e-xi^e siècles de la France vers l'Angleterre (Good, 1987, p. 108; Egan, Pritchard, 1990, p. 243; Marsden, 1994, p. 137; Mille, 2008, p. 50; Vallée, 2016, p. 46; Judic *et al.*, 2017, p. 88).

Les tranchoirs

Il a été possible de retrouver la forme et la fonction de trois artefacts fragmentés, écrasés et déformés, dont les diamètres originels ont été restitués à 16, 18 et 19 cm (fig. 139). Il s'agit de disques plats de très faible épaisseur (0,2 à 0,3 cm) à la circonférence arrondie (21-138-2, 26-420-1115, 26-420-1144). Ils devaient toutefois être plus épais à l'origine. Ces plaques disposent sur une face d'une petite rainure qui souligne le pourtour de l'objet. Appelée jonc, elle permettait de retenir les sucs échappés des viandes (*Plaisirs et manières...*, 1992, p. 211). Le mieux conservé, 21-138-2, présente deux parements sur lesquels sont encore visibles des traces de découpe au couteau, témoignage d'une utilisation prolongée. Il est issu du canal maçonné du Croult daté du xiv^e-xv^e siècle. Les deux autres, très fragmentaires, issus des alluvions du bras nord du Croult, sont attribuables sans précision entre le xiv^e et le début du xvi^e siècle. Les bois de ces trois objets ne sont pas renseignés pour le moment¹⁵⁸.

Typologie et comparaison

Les tranchoirs à la fin du Moyen Âge et de l'époque moderne sont des plaques circulaires le plus souvent en bois. Günther Schiedlausky, qui a dépouillé les inventaires après décès de la région de Nuremberg, indique que ce type d'objets existe dans cette région rhénane et sans doute dans toute l'Europe occidentale depuis le xiv^e siècle et qu'ils ont été utilisés jusqu'au xvii^e siècle (Schiedlausky, 1960, p. 187). Marie-Claude Marandet qui a dépouillé les registres après décès de la région toulousaine fait le même constat : les tranchoirs sont très courants à la fin du Moyen Âge. Ils se nomment alors *sizorium*, *scissorium* (Marandet,

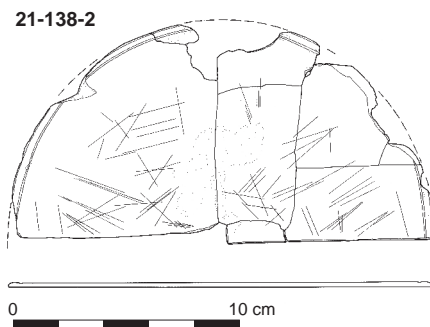


Fig. 139. Le tranchoir 21-138-2.

156. On trouve ces récipients diffusés par les Vikings jusqu'en Islande et au Groenland au xi^e-xiii^e siècle (aimable communication d'Elie Pinta, Doctorant à Paris 1).

157. On retrouve des écuelles ainsi pourvues dans la collection de Lübeck par exemple (Neugebauer, 1954, p. 184).

158. 21-138-2 semble taillé sur section radiale de hêtre.

1999, p. 279). Dans les inventaires bordelais, Sylvie Fabre-Dupont-Maleret les retrouve sous le terme « esplendey »¹⁵⁹ (Fabre-Dupont-Maleret, 1998, p. 259). Ils ne manquent pas non plus en Arles à la fin du Moyen Âge (Marandet 1999, p. 280).

D'après les droits et coutumes ayant cours à Saint-Denis au XIV^e siècle, les écuelliers, marchands forains qui vendent toutes sortes de récipients aux foires dionysiennes, proposent aussi des « tranchoyers » (Wyss, 1996, p. 260), ceux en bois étant la version économique des modèles en étain en usage dans les maisons bourgeoises aisées (Laurieux, 1989, p. 137)¹⁶⁰.

Bien que les tranchoirs soient souvent mentionnés dans les textes et que les corpus archéologiques en contiennent, certains auteurs doutent de leur usage généralisé en France. Il lui aurait été parfois préféré un épais morceau de pain coupé en rond, pain-tranchoir ou tailloir (Franklin, 1987, p. 592). La collection de Tours compte 21 tranchoirs datés de la fin du XV^e siècle et du tout début du XVI^e siècle identiques au modèle de Saint-Denis le mieux conservé. Les diamètres, restitués avec plus ou moins de précision, se situent le plus souvent entre 12 et 16 cm, ceux de 15 cm étant les plus nombreux. Beaucoup présentent des patines et des traces de découpes (Mille *et al.*, 2014, p. 49). Toujours à Tours, lors des fouilles de l'hôtel-Dieu, un disque fin découvert est très certainement à ranger parmi les tranchoirs du début du XVI^e siècle (Jouquand *et al.*, 1996, p. 201). De 17 à 18 cm de diamètre, écrasé et déformé, il ne dépassait pas 0,3 cm d'épaisseur. Également datés de la fin du XV^e et du tout début du XVI^e siècle, trois autres tailloirs tournés ont été découverts place Saint-Anne à Rennes; l'un d'entre eux (15,8 cm de diamètre pour une épaisseur de 0,4 cm¹⁶¹) est marqué d'un entrelacs d'évidentes traces de découpe (Dietrich, 2000, p. 47).

Les tranchoirs de Veere au Pays-Bas, datés du XVI^e siècle, sont de petits disques fins de 13 à 17 cm de diamètre, de 0,4 à 0,6 cm d'épaisseur. Les circonférences, décorées d'une gorge peu marquée, sont semblables à celles des spécimens dionysiens (Vreenegoor, Kuipers, 1996, p. 81). Les huit disques en hêtre et en érable à bords arrondis de Lyon de la seconde moitié du XVI^e siècle sont des tranchoirs de ce type. Épais de 0,6 à 0,8 cm, ils disposent de diamètres souvent compris entre 19 et 20 cm. Certains présentent des traces de découpes¹⁶² (Arlaud, 1996, p. 592-593). Les autres collections qui renferment ce type de disques fins, dont certains présentent cette fine gorge, se localisent en Provence. Ces modèles offrent, en général, des diamètres plus importants que leurs homologues septentrionaux; plusieurs exemplaires recueillis lors des fouilles de la rue de la Barralerie à Montpellier mesurent plus de 20 cm de diamètre. Certains ont été confondus avec des fonds de baquet ou classés parmi les plats (*Vingt années de dons...*, 1988, p. 27-28; Leenhardt *et al.*, 1999, p. 168; *Vivre au Palais...*, 2004, p. 265). Ces objets d'abord attribués au XIV^e siècle ont été datés plus récemment du XIII^e siècle (Leenhardt *et al.*, 1999, p. 166), ce qui en fait les exemplaires les plus anciens connus. Les fouilles de la place Albert I^{er} à Montpellier¹⁶³ ont mis au jour un autre ensemble de fragments de tranchoirs de table en hêtre du XIV^e siècle, corpus non étudié pour le moment (Longepierre, 2017; Longepierre, à paraître). Le Museo Civico de Ferrare conserve quelques modèles identiques aux exemplaires provençaux (Bonatti, 1985, p. 225). Les huit disques fins (0,4 à 0,7 cm) issus d'un puits situé place de la Principale à Avignon ressemblent de manière remarquable aux objets de Saint-Denis. Ce contexte de découverte a été précisément daté entre 1380 et 1430 (Carru *et al.*, 1996, p. 144). Les diamètres restitués oscillent ici entre 17 et 27 cm. Les pour-tours en demi-rond possèdent une gorge finement tournée sur chaque parement.

.....
159. Peut-être de « esplente » qui en vieux français veut dire planchette d'après Greimas, 1980, p. 260.

160. Les musées hollandais renferment d'exceptionnelles collections de tranchoirs en étain: Musée Allard Pierson, Amsterdam; Musée Boijmans van Beuningen, Rotterdam.

161. En revanche l'objet en chêne du début du XV^e siècle trouvé place Saint-Germain, de 27 cm de diamètre, ne semble pas être un tranchoir comme le supposent les auteurs (Bernard, 2017, p. 1412).

162. Inventaire dressé en 2003 dans les réserves du Musée Gadagne, Lyon.

163. Fouilles Samuel Longepierre, Inrap, 2014.

D'autres collections comptent des tranchoirs de table, mais ces derniers sont bien différents par leur forme des précédents, comme ceux de Fribourg-en-Brigau en forme de plaque (ou d'assiette très aplatie) à pied convexe, datés après le XIII^e siècle (Schmidt-Thomé, 1986, p. 143). Ceux de Freiberg, de Dresde, de Constance, de Lubeck pour le XIV^e siècle, encore différents, sont très épais et possèdent deux parements largement biconcaves (respectivement Gühne, 1991, p. 109; Planck, 1994, p. 277; *Stadtluft...*, 1992, p. 313; Falk, 1983, p. 41; Neugebauer, 1954, p. 187). Ces derniers modèles (en érable) apparaissent dans la collection de Besançon attribuée à la fin du XVII^e siècle (Goy *et al.*, 2000, p. 151; Guillhot, Goy, Munier, 1988, fig. 48). Ces spécimens épais et biconcaves sont aussi présents dans les collections médiévales ou modernes aux Pays-Bas : à Gand, à Delft, à Bois-le-Duc ou en Flandre belge (Pohl-Weber, 1982, p. 59; Falk, Hammel, 1987, p. 340 et 344; Janssen *et al.*, 1983, p. 286). D'autres tranchoirs comme ceux de Buda (Hongrie), datés du XIV^e siècle, sont des disques plats (15 à 20 cm de diamètre) aux circonférences munies d'épais rebords arrondis bien différents des jons discrets qui marquent les artefacts dionysiens (Bökönyi *et al.*, 1966, p. 51-58). Un tranchoir rectangulaire au rebord décoré a été récupéré dans l'épave du *Mary Rose* (1558) (Gardiner, Allen, 2005, p. 443). Il en existe aussi un à Troyes (fin XIV^e siècle), en hêtre, de 16 x 16 cm de côté (Mille *et al.*, 2018, p. 392). À cette époque, ces objets sont utilisés dans toute l'Europe, de l'Italie à la Scandinavie (Bonatti, 1985, p. 225) et semblent indiquer des habitudes de table communes : la consommation de mets solides tranchés à l'aide d'un couteau (Franklin, 1987, p. 592; Pfeffer, 2016, p. 169-170) et mangés à la main. Si, à cette période, l'écuelle en bois et la cuillère constituent un couple commun sur la table médiévale, le tranchoir et le couteau forment le second, le couvert de table n'étant alors pas plus étendu. La consommation de viande est très élevée dans les derniers siècles du Moyen Âge jusque dans les milieux les plus modestes, phénomène dû à une hausse de l'élevage et à une diminution du nombre des hommes ; l'apparition et l'usage courant des tranchoirs en bois sont liés à ce phénomène (Laurieux, 1989, p. 18; Birlouez, 2015, p. 47; Descamps, 2014, p. 193).



Fig. 140. Détail d'un Livre d'heures à l'usage de Rome, enluminé vers 1400 par Michelino da Besozzo (Avignon, Bibliothèque municipale, ms 0111, fol. 15, mois de novembre).



Fig. 141. Des tranchoirs de très petite taille posés sur la nappe. Livre d'heures dit de Henri IV école de Bourdichon, enlumineur à la cour de France, fin xv^e -début xvi^e siècle (BnF, ms lat. 1171, fol. 55v).

164. BnF, ms lat. 511, fol. 43.

165. Les tailleirs sont plutôt utilisés sur les plans de travail par les bouchers ou les cuisiniers.

166. Londres, British Library, Ms Royal 15 E VI, fol. 22v.

Dans l'iconographie médiévale, ces objets apparaissent toujours sur les nappes qui recouvrent le plateau des tables lors des repas, à côté des écuelles. S'il est possible d'en juger par la couleur, ces derniers sont le plus souvent en bois, plus rarement en métal, et sont représentés comme des disques fins (*Plaisirs et manières...*, 1992, p. 292; *Les fastes du gothique...*, 1981, p. 351; Sterling, 1993, t. 1, p. 233, 247). Mais il en existe de carrés, de rectangulaires, voire certains à la forme plus singulière (ovales et à deux appendices) comme ceux figurés sur le *Speculum Humanae Salvationis*¹⁶⁴ daté de la fin du xiv^e siècle. Ils sont aussi présents en nombre dans les gravures de la première moitié du xvi^e siècle (Hebert, 1982, t. 2, p. 116, 265, 340). Quelques rares images de la fin du Moyen Âge montrent des exemplaires de petite taille et de faible épaisseur: triptyque de la « Résurrection de Lazare » peint par Nicolas Froment en 1461; tableau de Cornelis Anthonisz « *Banquet of Members of Amsterdam's Crossbow Civic Guard* » daté de 1533 et conservé à l'Amsterdam Historisch Museum (Cardini, 1990, p. 109; Limentani-Virdis, Pietrogiovanna, 2001, p. 21; Schildhauer, 1985, p. 212). Sur ces peintures, les objets présentent un liseré parallèle à la circonférence, qui est la figuration de la petite gorge vue sur les artefacts dionysiens. Dans un livre d'heures enluminé vers 1400 en Italie, le tranchoir est partagé par un couple (fig. 140). Le mari se sert d'un couteau pour découper sur la plaque (chap. II, 5). Bruno Laurioux mentionne que ce partage (qu'il nomme *tailloir*¹⁶⁵) entre deux personnes était marque d'honneur au bas Moyen Âge (Laurioux, 1989, p. 137). Comme les corpus archéologiques, l'iconographie rend compte des diamètres toujours plus modestes des modèles en usage dans le nord de la France par rapport aux modèles méridionaux. Ainsi, les tranchoirs représentés dans un *Roman d'Alexandre* composé entre 1444-1445 à Rouen¹⁶⁶ ou sur le livre d'heures dit de Henri IV (fig. 141) sont-ils minuscules, alors que ceux représentés dans le document italien (fig. 140) sont de grand diamètre. Cette différence renvoie sans doute à des services de table distincts.

Les données tracéologiques et techniques

Il semble que les fabricants de tranchoirs au Moyen Âge et à l'époque moderne aient suivi les recommandations des agronomes médiévaux comme Pietro di Crescenzi, car toutes les collections françaises et étrangères sont confectionnées quasi exclusivement à partir de l'érable (*Acer* sp.) et du hêtre (*Fagus silvatica*) (Mille, 1993, p. 170) : à Tours, où les comptages ne révèlent pas une prédominance importante du hêtre sur l'érable¹⁶⁷ (12-10) ; à Montpellier où le hêtre prédomine ; à Fribourg-en-Brisgau ; à Constance ; à Besançon, les exemplaires sont en érable ; à Veere (Flandre), deux objets sont en érable, quatre en hêtre, et un en frêne (Vreenegoor, Kuipers, 1996, p. 86).

Concernant les disques fins méditerranéens et d'Île-de-France, ils sont tous façonnés sur section radiale (sur le rayon) ou sur plot (sur le diamètre) comme à Saint-Denis. Ces emplacements dans le bois indiquent que les billes à partir desquelles ont été tirés les listels* (planchettes) ont été fendues. À une période où se raréfient les grands arbres droits à cernes réguliers et courts, les artisans opèrent sans doute dans de nouvelles coupes au cœur des forêts et en montagne. Certaines circonférences montrent des facettes de taille, comme sur les objets de Tours, laissées par une hachette ou un cochoir (sorte de tranchet). Aucune trace de pointe de compas n'a été vue au centre des objets les mieux conservés¹⁶⁸, ce qui exclut l'emploi d'un compas de coupe pour la fabrication des bordures. Certaines circonférences ont visiblement été tournées sur un tour. Elles ont été profilées à l'aide d'un grain d'orge sur un tour à perche et à pédale, chaque ébauche étant pincée entre deux emprunts ajustés. Certains bords présentent une gorge peu profonde. Les stries de tournage uniquement visibles sur le pourtour des objets se développent sur près de 3 cm sur certains tranchoirs de Tours ou d'Avignon par exemple. Après cette étape, les objets sont sans doute poncés.

Les cuillères

Les 192 isolats correspondent approximativement au nombre minimum d'objets (NMI) recueillis dans les fouilles archéologiques de Saint-Denis, compte tenu des quelques collages probables mais non assurés. Les contextes dont sont issus ces objets couvrent plusieurs siècles (X^e-XVI^e). Ces cuillères ont été retrouvées, pour la quasi-totalité d'entre elles, dans des séquences sédimentaires alluviales du Croult de l'aire 26¹⁶⁹ ou encore dans les envasements du fossé externe ou interne de l'enceinte carolingienne¹⁷⁰. Très peu d'entre elles ont été mises au jour dans des fosses latrines, au contraire des écuelles.

Malgré ce laps de temps très long, un seul type de cuillère a été reconnu : la cuillère de table. On ne recense ainsi aucune louche, ni écumoire, ni cuillère à sang ou grande cuillère de service en cuisine. Les cuillères ont servi sur la table à l'absorption de soupes ou de gruaux disposés dans des écuelles. Alors que dans la plupart des cas la forme et les dimensions des cuillères « carolingiennes » obligent leur prise à pleine main, pouce sur le manche¹⁷¹, la finesse et la petitesse des cuillères du bas Moyen Âge incitent au contraire l'utilisateur à poser le manche entre l'index et le pouce, de la même manière qu'actuellement.

La nomenclature descriptive

Ces ustensiles monoxyles se composent d'une « capsule » (le cuilleron) et d'un manche (fig. 142). Le manche présente une extrémité proximale avec ou sans décor et une section cylindrique ou ovale. Le raccord au cuilleron est parfois marqué (coudé). Le cuilleron, qui peut être de forme variable, dispose d'un creux plus ou moins prononcé.

.....

167. Trois érables sycomores ont été identifiés (*Acer pseudoplatanus*).

168. Saint-Denis, Tours, Veere, Avignon...

169. 26-401, 26-404, 26-408, 28-410, 26-411, 26-415, 26-416, 26-420, 26-427.

170. Bou 400, Bou 412, Bou 427, Bou 434, Bou 448, Bou 600.

171. Plusieurs cuillères de Charavines conservent en surface, sur les raccords coudés, les stigmates très distincts de cette préhension (par des droitiers).

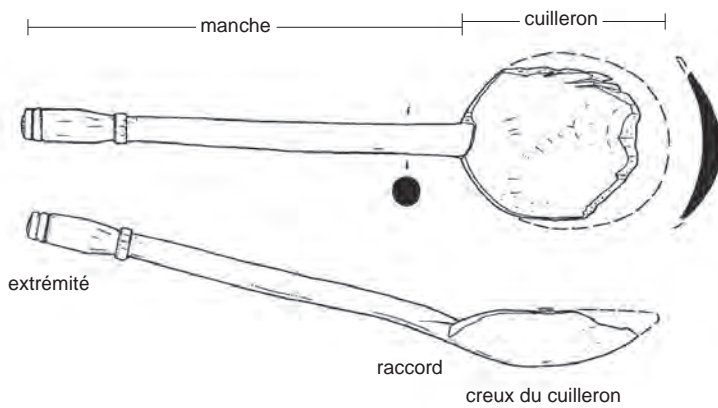


Fig. 142. Nomenclature descriptive des cuillères.

Quand les spécimens sont incomplets sur leur longueur, comme à Saint-Denis, il est possible de retrouver les dimensions originelles des cuillerons en faisant se rejoindre les prolongements des lignes de courbures dans les trois dimensions. La forme générale et son type se révèlent ainsi automatiquement. Les longueurs des cuillerons étant souvent proportionnelles à celles des manches, on peut également retrouver les longueurs approximatives des artefacts aux manches cassés ou disparus. Il convient cependant de prendre en compte la datation des contextes pour cet exercice.

Après avoir abandonné la construction d'une typologie basée sur les décors des extrémités des manches, il a été décidé de construire celle-ci à partir des dimensions des éléments qui composent cette catégorie d'objets et de leurs rapports et en se fondant sur les formes des cuillerons (chap. II, 5). Trente-six cuillères complètes ou archéologiquement restituables ont été dessinées¹⁷² et constituent la base de la typologie proposée. Malgré la fragmentation et la disparition de la plupart des manches, 42 cuillerons ont été classés dans un type particulier. En marge de cette typologie générale, ont été sériés les décors de 70 extrémités de manches conservés.

Classification typologique

À la base de notre typologie, cinq types de formes de cuillerons ont été enregistrés. Le type A correspond à un cuilleron, généralement de grande taille, très allongé, dit oblong; le type B est un cuilleron ovale; le type C est rond. Le type D, en forme de goutte, est désigné par le terme obovale et le type E à proximité distale pointue est dit deltoïde (fig. 143). Cette terminologie reprend en partie celle des feuilles en botanique (Huchon, 1977, p. 72-82). Geoff Egan, qui a classé les cuillerons de métal de la ville de Londres, arrive à une classification similaire mais avec une terminologie fruitière originale qui n'a pas été reprise ici (Egan, 1998, p. 246).

Les grandes cuillères dionysiennes de type A sont malheureusement toutes incomplètes, les extrémités proximales étant manquantes ou retrouvées seules¹⁷³ (fig. 144). Les huit cuillerons entiers sont majoritairement de forme oblongue. Ils sont tous grands et mesurent entre 8 et 10,5 cm de longueur, la moyenne s'établissant à 9 cm. Ces cuillères sont issues de contextes datés des ^x^e-^{xii}^e siècles (tabl. 29). Dix cuillères disposent avec certitude d'un cuilleron ovale de type B. À l'image de 26-416-114, elles ne dépassent pas 18,2 cm de longueur. Quand ils sont conservés, les manches fins, soit sont simplement arrondis aux extrémités, soit disposent d'un décor plus élaboré, comme l'isolat 26-410-36 (fig. 145). Ces cuillères ont été découvertes dans des contextes du ^{xiv}^e-début ^{xvi}^e siècle (tabl. 30). Vingt-neuf cuillères sont associées avec certitude au type de cuilleron rond C. C'est de loin le groupe le plus important du corpus dionysien (fig. 146). À l'image de 26-404-5, elles ne dépassent pas 17 cm de longueur. Quand ils sont conservés, les manches fins présentent des extrémités simplement arrondies ou plates, ou des décors plus ou moins élaborés, comme les isolats 26-411-85, 26-416-23. Les niveaux de Saint-Denis dans lesquels ont été recueillies ces cuillères sont du ^{xiv}^e-début du ^{xvi}^e siècle (tabl. 31). Huit cuillères obovales appartiennent avec certitude au type D. À l'image de 26-411-37, elles ne dépassent pas 17,5 cm de longueur, mais peuvent disposer de manches

172. 63 dessins au total.

173. Le collage de Bou 412-3 et Bou 412-4 n'est pas avéré.

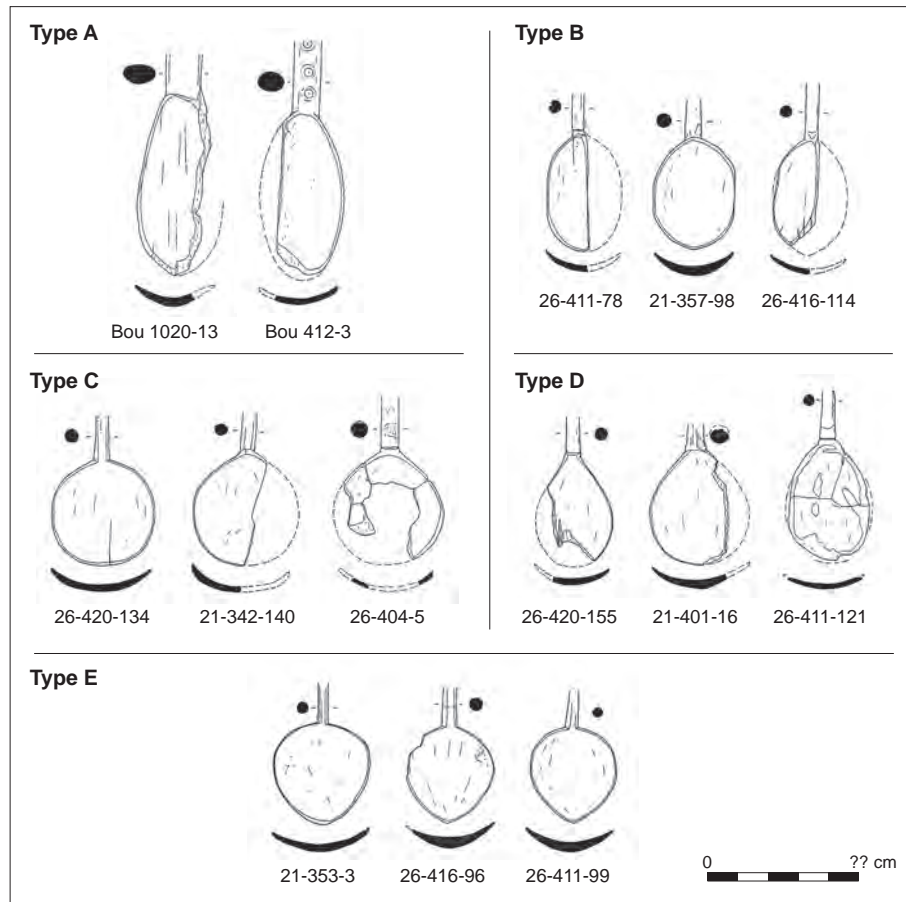


Fig. 143. Les différents types de cuillerons.

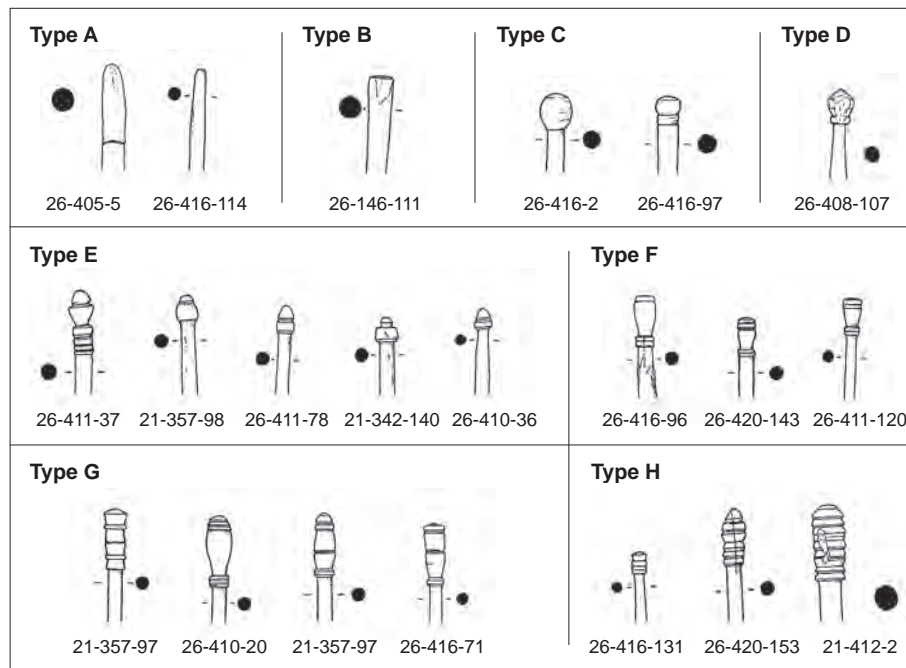


Fig. 144. Les différents types d'extrémités des manches.

isolats	contextes	datations
Bou 434-1, Bou 434-3, Bou 448-1	première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	X ^e -XI ^e siècle
Bou 600-5, Bou 600-44, Bou 1020-13	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur	X ^e -XI ^e siècle
Bou 400-30, Bou 412-3, Bou 412-4, Bou 412-41	quatrième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	X ^e -XI ^e siècle
Bou 427-44	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	X ^e -XI ^e siècle
Cyg 107-4	remblai d'occupation de la fosse Cyg 107	XI ^e -XII ^e siècle

Tabl. 29. Contextes de découverte et datations des cuillères de type A.

Fig. 145. La cuillère à cuilleron oblongue Bou 412-3 (document UASD).



isolats	contextes	datations
26-410-38, 26-411-75, 26-411-78, 26-411-124, 26-416-114	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e siècle
21-357-98, 21-357-127	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	XIV ^e et XV ^e siècle
21-359-2	première séquence d'alluvions dans la construction 21-138, canal aux berges maçonnées du bras nord du Croult	fin du XIV ^e -début du XV ^e siècle
26-420-154, 26-420-156 et une possible : 26-420-152	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -début du XVI ^e siècle

Tabl. 30. Contextes de découverte et datations des cuillères de type B.

Fig. 146. La cuillère à cuilleron ovale 21-357-98 (document UASD).



isolats	contextes	datations
26-410-7, 26-411-35, 26-411-85, 26-411-94, 26-411-101, 26-411-123, 26-411-125, 26-416-23, 26-416-65, 26-416-71, 26-416-111, 26-416-125	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e siècle
21-138-4, 21-342-99, 21-342-140, 21-342-141, 21-342-142, 21-357-100, 21-357-127	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	XIV ^e et XV ^e siècle
26-420-33, 26-420-81, 26-420-83, 26-420-87, 26-420-89, 26-420-131, 26-420-134, 26-420-146, 26-420-143, 26-420-145, 26-420-146	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -début du XVI ^e siècle
26-404-5	trois des tronçons de la troisième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XV ^e -début du XVI ^e siècle

Tabl. 31. Contextes de découverte et datations des cuillères de type C.

Fig. 147. La cuillère à cuilleron rond 21-342-140 (document UASD).



isolats	contextes	datations
26-410-9, 26-410-16, 26-410-63, 26-411-37, 26-411-121, et une possible : 26-410-35	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
26-420-155	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle
26-408-107	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle
26-401-16	deux des tronçons de l'envasement final du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle

Tabl. 32. Contextes de découverte et datations des cuillères de type D.

isolats	contextes	datations
26-410-9, 26-410-16, 26-410-63, 26-411-37, 26-411-121, et une possible : 26-410-35	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
21-357-101, 21-357-102, 26-410-3, 26-410-99, 26-411-99, 26-416-96, et trois possibles : 26-410-22, 26-411-198, 26-416-14	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	xiv ^e et xv ^e siècle
26-420-25, 26-420-80, 26-420-91, et deux possibles 26-420-41, 26-420-147	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle
21-359-3	première séquence d'alluvions dans la construction 21-138, canal aux berges maçonnées du bras nord du Croult	fin du xiv ^e -début du xv ^e siècle

Tabl. 33. Contextes de découverte et datations des cuillères de type E.

très courts comme 26-408-107. Les extrémités proximales des manches sont fréquemment décorées, comme 26-408-107 (Meyer, Wyss, 1985, p. 92). Les manches présentent parfois des raccords galbés inédits à l'instar de 26-411-37 (fig. 147) et de 26-420-153. Les niveaux de Saint-Denis dans lesquels ont été recueillies ces cuillères sont du xiv^e-début du xvi^e siècle (tabl. 32; fig. 148). Dix cuillères de type E disposent avec certitude de ce type de cuilleron deltoïde. À l'image de 21-359-3, elles ne dépassent pas 17,5 cm de longueur (fig. 149). Les extrémités proximales des manches sont parfois décorées, à l'instar de 26-416-96 ou de 26-420-148. Les niveaux de Saint-Denis dans lesquels ont été recueillies ces cuillères sont du xiv^e-début xvi^e siècle (tabl. 33).

Classification des extrémités décorées des manches

Soixante-dix extrémités proximales des manches ont été sériées. Malgré l'extrême diversité des décors, huit classes seulement ont été dressées : a à h (fig. 144). Le type a regroupe des extrémités arrondies ou capitées. Le type b des extrémités droites. Les extrémités c sont simplement bouletées. Le type d dispose d'un bourrelet surmonté par deux larges troncs de cône opposés et emboîtés. Le type e montre « deux sphères », l'une plus petite surmontant une première plus grosse. Le type f regroupe des bourrelets encadrant un tronc de cône. Le type g associe des registres en troncs de cônes et à bourrelets. Enfin, le type h se caractérise par des extrémités faites de longues séries de fins bourrelets (tabl. 34). Sans rentrer dans les détails concernant les décors, signalons seulement que les deux « sphères » superposées du type e qui se retrouvent sur de nombreuses cuillères en bois mais aussi en métal – reproduites sans grand changement sur l'extrémité des manches durant les derniers siècles du Moyen Âge – symboliseraient la digestion. En fait, l'idéogramme représentant un petit cercle surmontant un autre plus grand veut dire : digérer (Ponot, 1971, p. 73). Les ocelles à deux cercles pointés de la première période pourraient également porter cette symbolique (Chevalier, Gheerbrant, 1974, t. 2, p. 302). L'autre décor, très présent sur les cuillères dionysiennes g, rappelle quant à lui, mais de façon plus schématique, le sablier qui symbolise le temps (Ponot, 1971, tabl. IV).

26-411-37

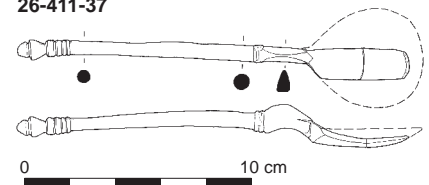


Fig. 148. La cuillère à manche coudé 26-411-37.

26-408-107

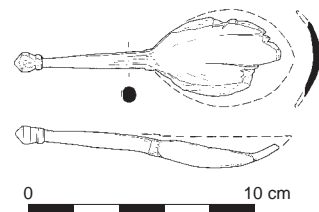


Fig. 149. La cuillère à cuilleron obovale 26-408-107.

Tabl. 34. Proportions des classes d'extrémités de manche.

aires de fouille	datations	a	b	c	d	e	f	g	h
Bou 400, 412	X ^e -XII ^e		1						
19	XIV ^e -XVI ^e					1			
21	XIV ^e -XV ^e					2	1	3	1
26	XIV ^e -XVI ^e	4	5	2	1	20	6	21	2
total		4	6	2	1	23	7	24	3



Fig. 150. La cuillère à cuilleron deltoïde 21-359-3 (document UASD).

Les données tracéologiques et techniques

Les traces de fabrication qui marquent encore la surface du bois ont partiellement disparu mais sont reconnaissables sur des surfaces suffisantes pour considérer ces observations comme fiables. Ces traces sont de plusieurs types.

Des traces de taille laissées par un tranchant droit, du type couteau ou tranchet bien affûté, ont été vues sur les manches au niveau du raccord et sur les dos des capsules de toutes les cuillères, encore bien visibles sur 21-342-140 ou 26-416-111. Des traces de tournage sont visibles sur les cuillères des contextes de la seconde période. Des stries fines perpendiculaires au manche sont bien conservées sur certaines cuillères (26-420-143, 26-420-163), laissées par un tranchant droit très légèrement arrondi, employé lorsque l'objet était en rotation rapide. Cet outil doit être proche du ciseau du tourneur appelé *fermoir**. Le tournage est réalisé sur la moitié supérieure du manche, plus rarement sur l'autre moitié. Dans les creux des cuillerons sont visibles des traces de taille laissées par un outil cintré du type couteau-crochet, couteau-courbe ou « creusu », terme employé par les derniers « cuilleronniers » des Bauges en Savoie¹⁷⁴. Ces traces, toutes longitudinales, sont bien conservées sur certains exemplaires comme Cyg 107-4 et 26-359-3. Certaines cuillères présentent sans certitude un polissage post-tournage qui ne concerne que les cuillères du bas Moyen Âge.

Pour la première période, malgré quelques incertitudes, les emplacements des artefacts dans le bois – essentiellement des érables – sont variés : cinq sont sur demi-bille, deux sur quartier et deux autres sur section radiale, les diamètres minimums des érables s'établissant alors entre 6 et 12 cm, voire plus. Pour la seconde période, malgré de nombreux indéterminés (66 isolats), les emplacements dans le bois des cuillères en buis sont quasi exclusivement sur demi-bille (112 isolats), et, pour deux occurrences seulement, sur section radiale, les diamètres des grumes restant en général de petits calibres (6 à 7 cm).

Deux chaînes opératoires distinctes ont été décelées à Saint-Denis. La première concerne les cuillères dites « carolingiennes » taillées, la seconde, les cuillères du bas Moyen Âge et de l'époque moderne, majoritairement taillées et tournées. Les cuillères taillées provenant de billes calibrées sont fendues sur quartier pour l'érable et, le plus souvent, en deux pour le buis. La taille débute par le bûchage ou bâclage. Cette première opération doit être exécutée à la hache (hachette). Cette étape n'a pas laissé de traces, car les opérations suivantes les ont fait disparaître. Une fois la cuillère ébauchée, l'artisan prend un couteau ou un tranchet très affûté et façonne le manche, le raccord et le dos du cuilleron. La posture de l'artisan lors de cette opération doit être proche de celle d'un « cuilleronnier » catalan représenté dans sa modeste habitation alors qu'un autre artisan lui livre de petites grumes rangées sur le bât d'un âne¹⁷⁵ (*De natura rerum* de Thomas de Cantimpré, *Codex Granatensis*, Grenade, Bibliothèque de l'Université, fol. 90v, XIV^e siècle; Bennassar, 1985, vol. 1, p. 219). La dernière opération consiste à évider le cuilleron. L'artisan prend alors un crochet et creuse progressivement la capsule par enlèvements successifs. Cet outil est utilisé tiré. Les cuillères, brutes de taille, ont servi en l'état sur la table ou en cuisine. Quelques exemplaires ont pu faire l'objet d'un polissage. L'abrasif utilisé n'a pas été reconnu. Il peut s'agir

174. Enquêtes de l'auteur dans les années 1980; voir aussi les travaux de Jean-Paul Rossi tourneur à Thoiry.

175. Les cuillères achevées sont déposées dans une auge.

de la prêle. Le moine Théophile, qui vécut au XIII^e siècle, décrit cette plante des terres humides, employée séchée à cet effet (Théophile, 1851, livre 2, p. 762). Concernant les cuillères taillées et tournées, les premières étapes de la chaîne opératoire (choix des buis, bûchage/bâclage et taille au couteau) sont identiques aux étapes décrites précédemment. Le tournage qui suit est très certainement réalisé avec un tour archet avant le creusement du cuilleron, car la cuillère doit disposer *a priori* d'un certain poids pour avoir une rotation régulière (Mille, 2003, p. 19-20). Une autre méthode a pu être employée pour faciliter le tournage des manches ; son utilisation reste cependant incertaine pour le Moyen Âge. On voit, dans un document ethnographique russe¹⁷⁶, daté de 1900, que les artisans utilisent, sur leur tour à archet, un moule, sorte de boîte dans laquelle ils ont glissé une cuillère à tourner. Ce moule permet d'obtenir la rotation régulière nécessaire pour un tournage efficace du manche. On remarque également que les cuillerons sont déjà creusés et que la dernière étape correspond à la décoration des extrémités des manches à l'aide d'un ciseau de tour. En un court laps de temps, ces artisans-paysans réalisaient des centaines de cuillères. Cette méthode expliquerait avantagement le fait que seules les extrémités et les parties proximales soient tournées, les parties proches des raccords ne l'étant pas car logées à l'intérieur des moules.

Quarante pour cent des cuillères dionysiennes présentent des cuillerons dans le prolongement des manches, les autres forment des angles de 5 à 20°. Malgré ces différences, l'homogénéité de fabrication et de formes s'impose d'emblée. Cette dissemblance ne semble pas liée à un critère chronotypologique quelconque.

Les cuillères sont les seuls objets culinaires sur lesquels les traces d'usure sont nettes. Quatre classes d'usure ont été vues sur les cuillères de Saint-Denis : les cuillères neuves ou quasi neuves, peu patinées, patinées et très patinées. L'usure des cuillerons est parfois bien visible comme sur le modèle 26-411-121 (tabl. 35).

Le choix des essences

Sur le total des cuillères, les essences retenues pour leur confection sont, par ordre décroissant, le buis (174), l'érable (10) et le hêtre (5) et de manière presque marginale, un aulne et un fruitier (tabl. 36). Le buis est largement majoritaire dans les contextes de la seconde période (75/83 occurrences), il ne l'est pas dans ceux de la première période où domine l'érable (8/12 occurrences). L'érable possède un bois suffisamment résistant et dispose de calibres adaptés à la réalisation des grandes cuillères de la première période¹⁷⁷ (Lieutaghi, 2004, p. 278).

Au second Moyen Âge, les cuillères sont quasiment toutes en buis. L'érable n'est plus requis, sa solidité ne suffisant certainement pas à la réalisation des petits manches tournés et à celle de fins cuillerons. Le buis plus dur et à grain fin lui est préféré (Lieutaghi, 2004, p. 278 ; Lundstrom-Baudais, Mignot, 1992, p. 667). Le travail du buis se fait lorsque le bois est encore vert ou ressuyé, soit à une humidité comprise entre 30 % et 100 %, car sec, le buis ne peut se fendre et se façonner correctement (Mille, 1996, p. 165 ; Mille, 2000b, p. 300). Si, durant la seconde période, les cuillères de Saint-Denis et sans doute celles du Bassin parisien sont presque exclusivement fabriquées en buis, les spécimens découverts en Suisse, en Allemagne, en Flandre ou en Angleterre – et bien que les formes (types) soient identiques – sont façonnés dans des essences variées, sans qu'aucune d'elles ne domine sur l'autre : à Cork, l'if et le chêne pour des cuillères datées du XIII^e siècle (Hurley, 1982, p. 301) ; à Mülenen et en Suisse allemande, l'érable et l'if, d'autres en sapin et en bois de conifères indifférenciés aux XIII^e-XV^e siècles (Scholkmann, 1982, p. 121 ; *Stadtluft...*, 1992, p. 315, 410) ; *Pomoïdeae* et hêtre à Amsterdam au XIII^e siècle (Baart, 1982, p. 56).

.....
176. <https://englishrussia.com/2015/01/15/russian-peasants-and-their-craft-jobs>.

177. Rappelons qu'à Charavines, les grandes cuillères de la première moitié du XI^e siècle sont en buis.

aires	neuf	peu patiné	patiné	très patiné	indéterminé
Cyg			1		
Bou			5	2	3
12		1			
19			1		
21	3	2	3		13
26	10	29	68	9	44
total	13	32	78	11	60

Tabl. 35. L'usure des cuillères par contexte (période 1 ; période 2).

essences	types					fragments non classés
	A	B	C	D	E	
<i>Acer sp.</i> Erable	8			1		1
<i>Buxus sempervirens</i> Buis	4	11	30	8	17	105
<i>Fagus sylvatica</i> Hêtre			5			
<i>Alnus sp.</i> Auline						1
<i>Pomoïdeae</i> Pomoïdées			1			

Tabl. 36. Le choix des essences pour la confection des cuillères de Saint-Denis (période 1 ; période 2).

aires	x ^e	xi ^e	xii ^e	xiii ^e	xiv ^e	xv ^e	xvi ^e
Cyg, Bou 400, 412, 427, 434, 448, 600, 1020	A-----	-----	-----				
21-357, 359, 26-410, 411, 416, 420					B-----	-----	-- --
21-138, 342, 357, 26-404, 410, 411, 416, 420, 427					C-----	-----	-- --
26-401, 408, 410, 411, 420					D-----	-----	-- --
21-357, 359, 26-410, 411, 416, 420					E-----	-----	--

Tabl. 37. Tableau des cuillères classées de Saint-Denis d'après la datation définitive.

Le développement du sapin n'est spontané ni en Flandre ni en Angleterre (Rameau *et al.*, 1989, p. 259). Ces cuillères – comme celles en if d'ailleurs – arrivent donc de centres de production installés près des forêts montagnardes du Bade-Wurtemberg, des Vosges et du nord de la Suisse (Jura, Thurgovie) où poussent ces espèces. Ce commerce s'accomplit très certainement par la voie commerciale privilégiée que constitue le Rhin. Au Moyen Âge, les exportations germaniques de produits en bois vers la Flandre et les îles Britanniques sont d'ailleurs importantes, le commerce des arcs en if étant le plus communément mentionné (Devèze, 1962, p. 487). À Saint-Denis et dans sa région, toutes les cuillères sont en buis et arrivent sans doute de loges établies près des buxaias disséminées dans le large bassin crayeux de la Seine et de ses affluents (Rameau *et al.*, 1989, p. 397).

Chronotypologie des cuillères dionysiennes

Nous avons établi le tableau récapitulatif à partir des cuillères dionysiennes classées et datées (tabl. 37). Le hiatus du XIII^e siècle étonne. Les datations des niveaux archéologiques du Croult (aire 26) ne permettent pas d'appréhender clairement l'apparition et les durées d'utilisation des types reconnus, et ce, même en prenant en compte les datations de l'aire 26 proposées par le mobilier en bois et en cuir¹⁷⁸ (XIII^e-début du XVI^e siècle).

Pour bâtir la chronotypologie des cuillères, une étude comparative a été d'autant plus indispensable. Cette comparaison a été faite avec les artefacts en bois et ceux en métal. Il est rapidement apparu que les cuillères en bois et en métal, malgré des différences de fabrication dues aux matériaux, étaient semblables typologiquement, surtout à la seconde période. Les artisans du bois imitaient les formes élaborées par les artisans du métal. Il a été d'emblée observé une différence très nette entre le corpus des X^e-XII^e siècles et celui des XIII^e-XVI^e siècles, c'est pourquoi la présentation s'appuie sur cette distinction.

.....
178. Pour les contextes les plus récents, une fourchette admissible du XIV^e-au tout début du XVI^e siècle et pour les premiers niveaux, une fourchette admissible du XIII^e au tout début du XVI^e siècle (Véronique Montembault, Pierre Mille).

► Typologie et comparaison pour les ^{x^e}-^{xii^e} siècles

On évalue les longueurs totales des cuillères dionysiennes de cette période grâce aux modèles entiers contemporains connus de Charavines et de Lons-le-Saunier. Les rapports de longueurs entre les cuillerons et les manches s'établissent entre 1,8 et 2,3 pour le premier site, et entre 2,5 et 2,8 pour le second (*Des Burgondes à Bayard*, 1981, p. 110; Mille, 2002b, p. 297; Mille, 1989, p. 49). Ainsi, des spécimens de Saint-Denis pouvaient-ils mesurer entre 23 et 35 cm (Bou 412-3 et 4, dont le collage n'est pas avéré, mesurent chacune entre 26 et 32 cm).

Les comparaisons typologiques ont été limitées aux pays limitrophes de la France actuelle. Les grandes cuillères de Saint-Denis sont similaires à celles de Charavines, de Lons-le-Saunier, de Pineuilh (^{xi^e} siècle) et de Mülenen en Suisse (^{xi^e}-^{xii^e} siècle) (Colardelle, Verdel, 1993, p. 244; *Des Burgondes à Bayard*, 1981, p. 110; Mille, 2000b, p. 298; *Du terrain au musée*, 1997, p. 183; Scholkmann, 1982, p. 115). Elles possèdent toujours de grands cuillerons allongés, souvent assez creux, uniquement de forme oblongue ou ovale. Les manches droits, de section généralement plane, peuvent être dans le prolongement des cuillerons comme à Lons-le-Saunier, mais aussi dessiner des coudes bien marqués comme à Charavines (Mille, 2000b, 298; Colardelle, Verdel, 1993, p. 243).

Pour le milieu du Moyen Âge, il existe très peu de petites cuillères sur les modèles de celles qui se diffuseront à partir des ^{xiii^e}-^{xiii^e} siècles. Elles ne sont cependant pas absentes des collections: Lons-le-Saunier, Charavines (Mille, 2000b, p. 298; Colardelle, Verdel, 1993, p. 245). À Strasbourg, une petite cuillère est décorée d'une série d'ocelles à deux cercles pointés (Rieb, 1986, p. 7576-7578) identiques à ceux vus sur les manches des isolats dionysiens Bou 412-3 et Bou 412-4 (*Du terrain au musée*, 1997, p. 183). Les deux petites cuillères de consommation issues du camp de Peran à Plédran dans les Côtes-d'Armor, datées du ^{x^e} siècle, constituent un autre exemple singulier (Nicolardot, Guigon, 1991, fig. 30, n° 2-3).

Les fouilles anglaises et irlandaises ont mis au jour des cuillères aux formes très élaborées, aux décors souvent sophistiqués (^{vii^e}-^{xi^e} siècle), par exemple à Dublin ou à York (Waterman, 1959, p. 85; Lang, 1988, p. 89; Earwood 1993, p. 116). Ces cuillères particulières, sans équivalent à Saint-Denis ou en plaine de France, semblent très répandues dans le monde anglo-saxon, germanique et scandinave: Haithabu, Elisenhof, Bergen, Schleswig ou Gdańsk (Westphal, 2006, p. 167; Szabó *et al.*, 1985, p. 88; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 205; Jażdżewski *et al.*, 1966 pl. VI; Asbjørn Herteig, 1969a, p. 192). Ces objets disposent de décors souvent figuratifs, à l'instar des collections irlandaises de l'époque des raids vikings¹⁷⁹ (^{ix^e}-^{x^e} siècle). De ce fait, elles diffèrent beaucoup des artefacts des collections françaises et d'Europe de l'Ouest où les décorations sont rares, souvent simples et jamais figuratives (Lang, 1988, p. 89-90). Deux collections françaises font cependant exception puisqu'elles renferment ce type de cuillère aux formes et aux décors élaborés: Pineuilh (^{xi^e} siècle) et Landevennec¹⁸⁰ (^{x^e}-^{xi^e} siècle) (Prodéo, 2007, p. 640; Bardel, 1999, M83). Cependant, quelques artefacts peuvent rejoindre la typologie de Saint-Denis, comme les cuillères à cuillerons ovales de Ballinderry Crannog en Irlande (^{vii^e}-^{x^e} siècle), qui mesurent plus de 10 cm, ou certaines pièces de York, datées de 930-945, à cuillerons ovales et oblongs, longues de 8,4 à 9 cm (Earwood, 1993, p. 116; Morris, 2000, p. 2267).

Ces grandes cuillères, à usage multiple comme le révèlent certains exemplaires de Charavines (*De Toulouse à Tripoli*, 1989, p. 124; Mille, 2002a, p. 36), sont rapidement remplacées dès le ^{xiii^e} siècle en France par des modèles plus courts et plus frêles aux manches droits et souvent tournés.

.....

179. Opole, Novgorod, Leipzig, Oseberg.

180. Ces deux cuillères bretonnes sont confectionnées dans une essence inédite pour des ustensiles de ce genre: le noisetier (*Corylus avellana*). L'une est datée après 913, du milieu ou de la fin du ^{xi^e} siècle, l'autre entre le milieu du ^{xi^e} et le milieu du ^{xii^e} siècle.

► Typologie et comparaison pour les XIII^e-XV^e siècles

Un brusque changement de modèle s'opère à Saint-Denis entre le XII^e et le XIII^e siècle et jusqu'au XVI^e siècle : les cuillères sont fines et petites, leurs cuillerons mesurant de 5 à 6 cm et leurs manches de 10 à 12 cm. Si les grands cuillerons oblongs ont disparu, les cuillerons ovales (B) de petite taille persistent. Les cuillerons ronds (C), ovoïdes (D), deltoïdes (E) font leur apparition¹⁸¹.

À Saint-Denis, les cuillères à cuilleron ovale de type B peuvent se dater entre le XIV^e et le début du XVI^e siècle, alors qu'ailleurs en France on retrouve ce type plutôt entre le XIII^e et la seconde moitié du XIV^e siècle ; par exemple, à Saint-Omer, pour le XIII^e siècle, à Montpellier pour les XIII^e-XIV^e siècles, à Douai et à Serris pour la seconde moitié du XIV^e siècle (*Du terrain au musée...*, 1996, p. 152 ; Leenhardt *et al.*, 1999, p. 170 ; *Vivre au palais...*, 2004, p. 264 ; Foucray, Gentili, 1991, p. 31). Ce type existe cependant au XII^e siècle à Mülenen en Suisse, et de la seconde moitié du XIII^e au début du XIV^e siècle à Cork en Irlande (Scholkmann, 1982, p. 115 ; Hurley 1982, p. 305). Les collections de cuillères en métal, en alliages cuivreux ou en argent recouvrent en partie cette chronologie, notamment les exemplaires de Londres et du sud-est de l'Angleterre des XIII^e-XIV^e siècles (Egan, 1998, p. 244-252 ; Blair, Ramsay, 1991, p. 74).

En ce qui concerne le type C, à Saint-Denis, on le trouve dans des contextes datés entre le XIV^e et le début du XVI^e siècle, ailleurs en France, il semble durer entre le XII^e et la seconde moitié du XVI^e siècle. En bois, ce type existe à Rouen dès le XII^e siècle¹⁸² (Le Maho, 1999, p. 85). Bien que lacunaires et dégradées, deux cuillères de la fin du XII^e-début XIII^e siècle remontées des douves du château de Tourcoing possèdent vraisemblablement des cuillerons ronds à l'origine¹⁸³. Des modèles du XIII^e siècle ont été retrouvés sur le site de Quinquempois à Villeneuve-d'Ascq¹⁸⁴. Une belle cuillère entière en buis à manche tourné (extrémité type e) (1380-1430) trouvée à Avignon est en tous points semblable aux exemplaires dionysiens¹⁸⁵. Deux cuillères à cuilleron rond ont été repérées à Rennes dans des niveaux plus tardifs, attribués à la première moitié du XVI^e siècle (Dietrich, 2000, vol. 2, p. 15). Deux autres modèles en buis et en hêtre, datés de la seconde moitié du XVI^e siècle, sont présents à Lyon (Arlaud, 1996, p. 618). Pour l'espace « rhénan », ce type existe à Mülenen (XII^e siècle), à Amsterdam pour le XIII^e siècle et à Fribourg-en-Brisgau pour le XIV^e siècle (Scholkmann, 1982, p. 115 ; Baart, 1982, p. 56 ; Ghüene, 1991, p. 107). Des cuillères de la fin du XIV^e et du XV^e siècle ont été mises au jour également en Suisse alémanique (*Stadtluft...*, 1992, p. 315). Plusieurs spécimens des XIV^e-XV^e siècles sont conservés dans les musées de Dresde et Berlin (Ghüene, 1991, p. 107 ; Hirschberg, 2005, p. 5).

Les collections de cuillères françaises en métal, en alliage cuivreux, en étain ou en argent sont de même époque (XIII^e-XV^e siècle) : cuillères en cuivre de Givors (Rhône), celles en bronze de Meaux et de Vincennes, ou encore celles provenant de collections picardes, datées du XIII^e siècle (*Archéologie et vie...*, 1990, p. 192 ; *Plaisirs et manières...*, 1992, p. 235-237, 243 ; *Des Burgondes à Bayard*, 1981, p. 185 ; *Meaux médiéval et moderne*, 1992, p. 107 ; Lalou, 2004, p. 40 ; Legros, 2015, p. 76 et suiv.). Des exemplaires ronds datés du dernier quart du XIV^e siècle sont présents dans le trésor de Coëffort au Mans (Arminjon, Blondel, 1984, p. 146-148). Pour le XV^e siècle, des spécimens existent à Besançon et plus largement en Franche-Comté (Goy, 2005, fig. 1). Les cuillères en métal du sud de l'Angleterre datent des XIV^e-XVI^e siècles (Blair, Ramsay, 1991, p. 74 ; Hornsby *et al.*, 1989, p. 54-77 ; Gardiner, Allen, 2005, p. 449). Pour le bas Rhin, celles-ci existent encore pour ces mêmes siècles (XV^e-XVI^e) dans les collections des Pays-Bas, comme à Ostende et en Flandre (Ruempol, Van Dongen, 1991, p. 93 ;

.....
181. Les données issues des pays d'Europe méditerranéenne manquent.

182. Contexte présumé du XI^e mais plutôt du XII^e siècle, nous nous en sommes déjà expliqués à propos des écuelles.

183. Aimable communication de José Barbieux, ville de Tourcoing.

184. Aimable communication de l'abbé Gilbert Tieghem †, responsable des fouilles de 1975 à 1985.

185. Inventaire dressé par l'auteur en 2003 dans les réserves du Musée Gadagne, Lyon, inédit.

Archeologie in Vlaanderen, 1995, p. 194). Cette forme de capsule semble très commune au XIV^e et XV^e siècle.

Le type D de Saint-Denis, les cuillerons obovales sont datés entre le XIV^e et le début du XVI^e siècle, mais on en connaît ailleurs en France du XIII^e à la seconde moitié du XVI^e siècle. Datée du XIII^e siècle et provenant des comblements des douves du château de Tourcoing, une cuillère mal conservée dispose d'un manche coudé identique à la cuillère 26-411-37 dionysienne¹⁸⁶. D'autres sont attribuées à la fin du XIII^e et au début du XIV^e siècle à Douai (Musée de Douai). Pour le XVI^e siècle, des modèles à manches courts existent à Montbéliard, parfois historiés comme ceux des fouilles de Besançon¹⁸⁷ ou de Rennes (Cantrelle *et al.*, 2000, p. 82; Mille, 2002b, p. 102; Dietrich, 2000, vol. 2, p. 15). Les modèles de ce type dans la belle collection de Lyon qui date de la seconde moitié du XVI^e siècle sont tous en buis (15) avec des manches parfois très courts (Arlaud *et al.*, 1994, p. 66; Arlaud, 1996, p. 609-613). L'un d'eux, en aulne, est historié d'un personnage représentant la mort (Arlaud, 1996, p. 612). Dans l'espace « rhénan », ce type a été reconnu à Amsterdam dans des niveaux du XIII^e siècle (Baart, 1982, p. 56). Plusieurs exemplaires enregistrés à Buda se rattachent au XIV^e siècle (Bökönyi *et al.*, 1966, p. 50 et 57). Datés de la fin du XIV^e et du XV^e siècle, d'autres objets de ce type existent en Suisse (*Stadtluft...*, 1992, p. 310-410). Ce type se rencontre parfois avec des manches très courts à Kampen (Flandre) pour le XV^e siècle et à Constance ou à Fribourg-en-Brigau pour les XV^e-XVI^e siècles¹⁸⁸ (Clevis, Smit, 1990, p. 94; Müller, 1996, p. 266-267; Ghüene, 1991, p. 107). Pour le XVI^e siècle, d'autres modèles à manche court ont été vus à Amsterdam, et à Bâle (Baart, 1982, p. 56; Morel, 1985, p. 215).

Les collections de cuillères françaises en métal, en alliages cuivreux ou en argent datent également des XIII^e-XVI^e siècles. Les plus anciennes ont été mises au jour en Île-de-France d'après Viollet-le-Duc (Viollet-le-Duc, 1980, p. 678) et les plus récentes au Mans, au sein du trésor de Coëffort daté du dernier quart du XIV^e siècle (*Plaisirs et manières...*, 1992, p. 243). Une cuillère de ce type en alliage cuivreux a été découverte dans les alluvions du Croult à Saint-Denis (XIV^e-début XVI^e siècle). Pour les XV^e-XVI^e siècles, citons celles de Picardie (Legros, 2015, p. 228). À Meaux, quatre belles cuillères à cuillerons obovales avec des marques d'orfèvres datent du XVI^e siècle; à Lyon, quelques autres se rattachent à la seconde moitié du XVI^e (*Meaux médiéval et moderne...*, 1992, p. 108; *Aspects méconnus de la Renaissance...*, 1998, p. 214; Arlaud, 1996, p. 608).

Pour l'Angleterre, les cuillères en métal issues des fouilles du château de Ludgershall (Wiltshire) datent de la première moitié du XIV^e siècle (Ellis, 2000, p. 133-134). Les suivantes ont été inventoriées dans des niveaux datés entre 1350 et 1400 et au XV^e siècle à Londres (Egan, 1998, p. 244-254; Hornsby *et al.*, 1989, p. 54-57). Dans le sud de l'Angleterre ont été trouvées des exemplaires des XV^e-XVI^e siècles (Blair, Ramsay, 1991, p. 74), comme celles du milieu XVI^e remontées de l'épave du *Mary Rose* (McKee, 1987, p. 134; Gardiner, Allen, 2005, p. 449). Dans l'espace rhénan, de belles collections existent à Cologne (Kunstgewermuseum) pour les XV^e-XVI^e siècles et aux Pays-Bas (Ruempol, Van Dongen, 1991, p. 93; *Archeologie in Vlaanderen*, 1994, p. 194). Dans les collections des Pays-Bas, les cuillères de ce type avec des manches longs sont les plus anciennes (XV^e siècle). Celles disposant d'un manche court à très court sont souvent du XVI^e siècle, particularité qui se retrouve dans de nombreux autres corpus, que les modèles soient en bois ou en métal (Ruempol, Van Dongen, 1991, p. 93, 145-146; Šmejda, 1999, p. 178, 187). Cette forme de cuilleron qui apparaît au XIII^e siècle ne s'impose en définitive qu'à la fin du Moyen Âge et à la Renaissance.

.....

186. Aimable communication de José Barbieux, Ville de Tourcoing.

187. Palais de Justice, fouille Claudine Munier, Laurent Vaxelaire, 2001.

188. D'autres exemples à Vysoké Myto (Moravie), 2 cuillères de ce type à manche court datées des XIV^e-XV^e siècles (11,2 cm et 12,1 cm) (Šmejda, 1999, p. 187).

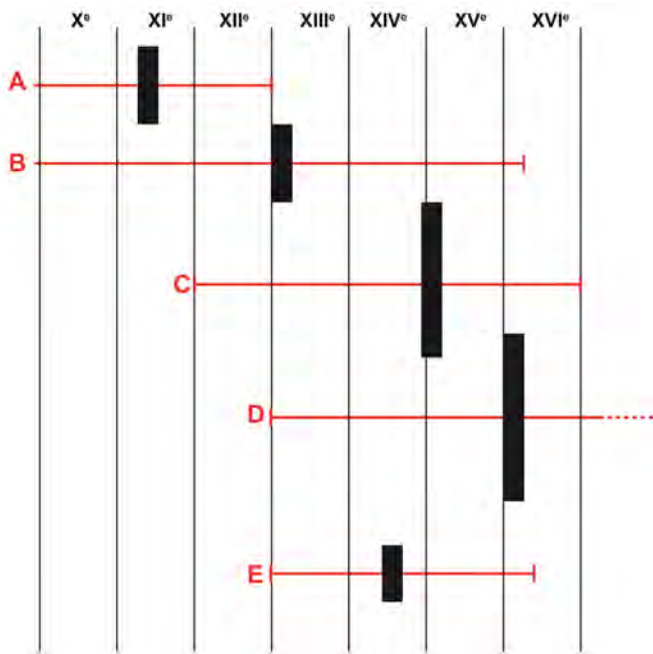


Fig. 151. Chronotypologie des cuillères des x^e-xvi^e siècles. Les lignes horizontales correspondent à la durée d'utilisation. Les barres verticales marquent proportionnellement les découvertes par type, centrées sur la fréquence des mises au jour la plus importante.

Enfin, les cuillerons deltoïdes dionysiens de type E sont datables entre le xiv^e et le début du xvi^e siècle, alors qu'ailleurs ce modèle semble peu répandu et sur une chronologie différente. Il se peut que ce type de cuilleron particulier soit spécifique à Paris et sa région. On notera que les extrémités des manches de ces cuillères à cuilleron deltoïde de Saint-Denis sont très souvent du type f (21-359-3, 26-411-99, 26-416-96, 26-420-148). En bois, il en existe un modèle semblable au type E, mis au jour à Montpellier et daté du xiii^e siècle (*Vivre au palais...*, 2004, p. 264; Leenhardt *et al.*, 1999, p. 109). À notre connaissance, il n'existe aucun exemplaire en métal disposant de cette élégante forme de cuilleron, excepté huit cuillères du trésor de Coëffort, qui disposent en fait de cuillerons « au contour circulaire très légèrement brisé en pointe », forme toutefois peu marquée, différente des spécimens de Saint-Denis. Elles seraient de la première moitié du xiv^e siècle (Arminjon, Blondel, 1984, p. 146-147)¹⁸⁹. Un autre ensemble, celui dit de Gaillon, à Rouen, comporte ce genre de cuillères à cuilleron rond très légèrement brisé, datées du xiv^e siècle (Arminjon, Blondel, 1984, p. 148).

Chaque type de cuilleron restant longtemps en usage (fig. 151), les cuillères ne sont pas des marqueurs chronologiques très précis; seule l'apparition des types C et D est notable. Si cet objet domestique suit la transformation des usages de la table entre le x^e et le xvi^e siècle, une rupture s'est produite au xii^e siècle.

Les couteaux

Les 51 numéros d'objets recueillis lors des fouilles de sauvetage correspondent au nombre minimum de couteaux mis au jour¹⁹⁰. Beaucoup ont été repêchés dans les alluvions du Croult (aire 26), d'autres proviennent des envasements du cours d'eau interne au niveau du pont de la Boucherie¹⁹¹, ou des alluvions du bras nord du Croult canalisé¹⁹², ou encore de latrines, de fosses dépotoirs et de descentes d'égouts comme ceux des aires 11, 12, 22 et 23. Ces couteaux se distribuent dans des contextes datés entre le vii^e et le xix^e siècle, la majorité d'entre eux se répartissant cependant entre le xiii^e et le tout début du xvi^e siècle. Il n'existe que quatre artefacts dont la lame est conservée, et ce trop faible nombre de couteaux entiers ne permet pas de proposer une typologie générale, c'est pourquoi la classification présentée ici ne repose que sur celle des manches. Six catégories différentes ont été définies, en partie liées à la méthode de fixation. Globalement, les manches monoxyles se distinguent des manches composites. On compte 33 manches du premier groupe, 18 du second. La quasi-totalité d'entre eux sont à lame fixe, deux couteaux ont une lame pliante ou fermante (voir type b3). Cette typologie se fonde sur différents critères techniques que les artisans couteliers utilisent pour la confection et le montage des couteaux (Jaffaux, Prival, 1976, p. 32-36; Feller, Touret, 1987 p. 48; Mercuzot, 1997, p. 31; Lecoq, 1979, p. 239; Gardiner, Allen, 2005, p. 139).

189. Les auteurs signalent que les spécialistes en orfèvrerie font remonter ce type de cuilleron au xiii^e siècle, alors que le cuilleron rond serait plutôt spécifique à la fin du xiv^e siècle (Arminjon, Blondel, 1984, p. 146-148).

190. Les couteaux 11-3088-3 et 15-2517-3 relevant des secteurs de la nécropole de la basilique ont finalement été conservés dans ce comptage, comme le couteau 21-342-129, entier, dont le manche s'est révélé être en os, depuis notre étude dans les années 1990.

191. Bou 358, Bou 427.

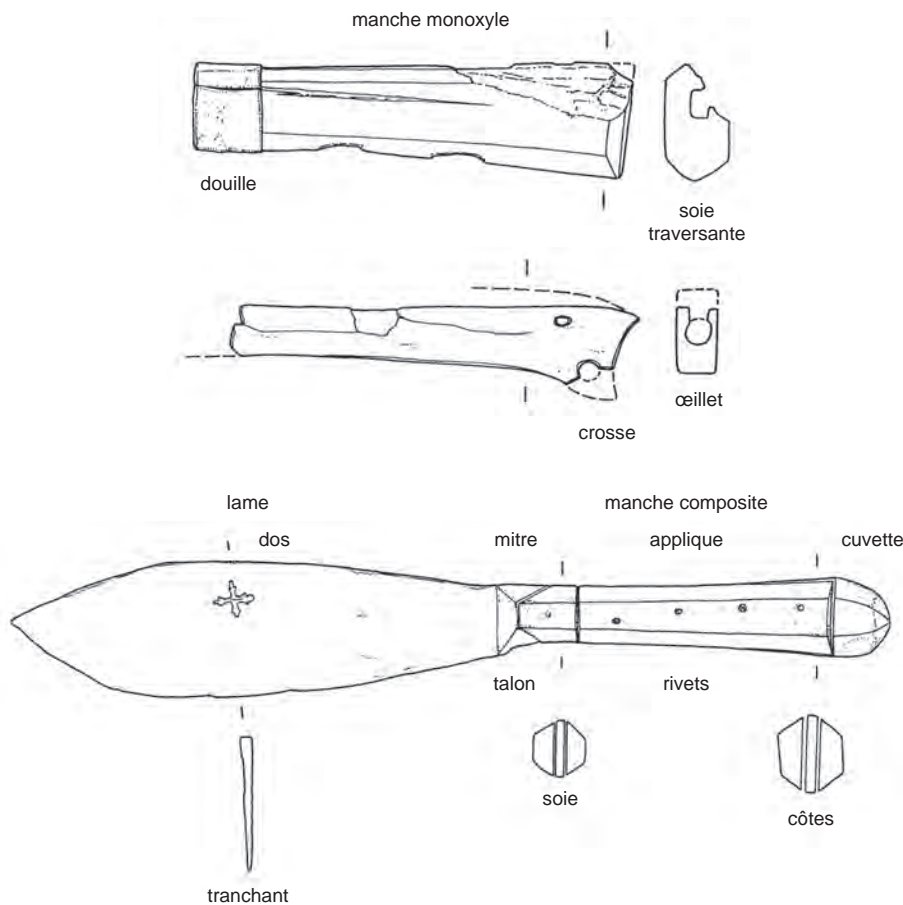
192. 21-342, 21-357, 21-358.

Le couteau et la cuillère constituent les seuls couverts disponibles sur la table jusqu'à la fin de l'époque moderne (Mille, 2002, p. 36; Birlouez, 2015, p. 111). Ils peuvent être cependant utilisés pour bien d'autres usages domestiques.

Nomenclature descriptive

Si les monoxyles sont fabriqués dans une seule pièce de bois, les composites sont constitués de deux appliques maintenues rivetées sur une soie plate (plate semelle). Suivant les auteurs, ces appliques sont nommées côtes ou platines (Lecoq, 1979, p. 239; Jaffeux, Prival, 1976, p. 36 et suiv.). Les manches sont parfois pourvus d'une proéminence proximale pour faciliter le maintien. Les auteurs nomment cette partie plus ou moins développée : crosse* (fig. 152).

Fig. 152. *Nomenclature descriptive des couteaux.*



Classification typologique

Parmi les manches monoxyles, il existe trois types de fixation de la soie. Pour les couteaux de type a1, la soie est noyée dans le corps du manche et non traversante. Le blocage de la soie dans le bois est assuré en force dans une cavité rectangulaire. Les manches sont pourvus ou non d'une douille (fig. 153). Cette bague métallique est placée à l'avant du manche (tabl. 38). Les couteaux de type a2 disposent d'une soie traversante dans le corps du manche. Le blocage est assuré par martelage de la soie sur l'extrémité proximale (fig. 154). Les manches sont pourvus ou non d'une douille (tabl. 39). Les couteaux de type a3 disposent d'une soie traversante dans le corps du manche. Le blocage est assuré par l'ajout

26-408-189



Fig. 153. Le couteau 26-408-189 de type a1.

isolats	contextes	datations
11-3088-3	meublier funéraire de la tombe en sarcophage 11-3089	haut Moyen Âge, VI ^e siècle*
15-2517-3	meublier funéraire de la tombe en sarcophage 15-2504	haut Moyen Âge, VI ^e -VII ^e siècle*
Bou 427-222	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	X ^e -XI ^e siècle.
Bou 398-2	remblai de démolition du puits Bou 397	XIV ^e siècle
26-410-111, 26-416-34, 26-416-141	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e siècle
26-408-64, 26-408-189	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XV ^e -début du XVI ^e siècle

Tabl. 38. Contextes de découverte et datations des couteaux de type a1.
* datations données par le phasage général des contextes de Saint-Denis.

26-416-9

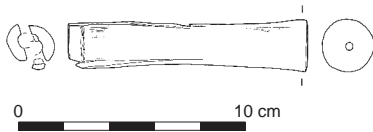


Fig. 154. Le couteau 26-416-9 de type a2.

isolats	contextes	datations
26-410-33, 26-410-182, 26-411-93, 26-411-172, 26-416-9, 26-416-66, 26-416-144	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e siècle
21-342-139, 21-358-1	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	XIV ^e et XV ^e siècle
26-420-58, 26-420-384, 26-420-1154	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -début du XVI ^e siècle
26-408-221, 26-408-223, 26-408-253, 26-408-498, 26-415-206	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XV ^e -début du XVI ^e siècle

Tabl. 39. Contextes de découverte et datations des couteaux de type a2.

21-342-128

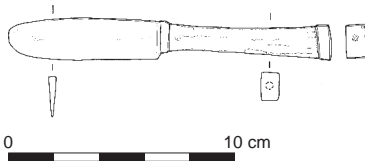


Fig. 155. Le couteau 21-342-128 de type a3.

isolats	contextes	datations
22-107-23	remblai d'occupation de la fosse-latrine 22-108	milieu du XIII ^e siècle
26-410-49, 26-411-52, 26-411-87, 26-411-168	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XIV ^e -1 ^{re} moitié du XV ^e siècle
21-342-128	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	XIV ^e et XV ^e siècle
12-164-2	tranchée de canalisation de l'égout mis au jour dans la cour du n° 24 rue Jean-Jaurès	Moderne, XIX ^e siècle

Tabl. 40. Contextes de découverte et datations des couteaux de type a3.

d'une pièce de fer ou d'alliage cuivreux, nommée cuvette ou bassinnet (fig. 155). Cette pièce est placée à l'arrière du manche (partie proximale). Les manches sont pourvus ou non d'une douille ou d'une mitre* à l'avant (tabl. 40).

Les manches monoxyles pourvus ou non d'une crosse sont de section circulaire, ovale ou quadrangulaire, plus rarement hexagonale (21-358-1), et rarement pourvus d'un œillet (26-416-144). Les soies des manches monoxyles sont généralement rectangulaires. Il a été possible d'en juger avec certitude dans sept cas au moins, quand les manches étaient suffisamment fragmentaires pour faire apparaître des logements ou des soies non oxydées ou dégradées. Les mitres et cuvettes des manches monoxyles sont en fer, certaines douilles sont en alliage cuivreux ou en plomb. Il faut noter l'absence à Saint-Denis de manches monoxyles de couteaux à lame pliante (type a4), comme des modèles pliants à virole mobile (type a5, *infra*).

Parmi les manches composites, trois types se côtoient. Les couteaux de type b1 se composent de manches montés à deux platines latérales maintenues plaquées par rivetage sur la soie plate¹⁹³ par trois à cinq rivets (fig. 156; tabl. 41).

.....
193. À Saint-Denis, les couteaux en os qui présentent ces caractères sont 10-269-1, 17-183-14, 21-206-2.

isolats	contextes	datations
26-410-182, 26-416-67	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
21-342-113, 21-342-116, 21-342-127, 21-342-199, 21-357-33, 21-357-107, 21-357-109	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	xiv ^e et xv ^e siècle
26-401-48	deux des tronçons de l'ensablement final du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle
26-415-59, 26-415-191, 26-415-204	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle
23-617-5	remblai gorgé d'eau du dépotoir construit 23-612	xvii ^e siècle

Tabl. 41. Contextes de découverte et datations des couteaux de type b1.

isolats	contextes	datations
21-357-110	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	xiv ^e et xv ^e siècle
14-115-42	remblai de la fosse dépotoir 14-114	xvi ^e siècle

Tabl. 42. Contextes de découverte et datations des couteaux de type b2.

isolats	contextes	datations
26-411-32	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
11-1121-7	remblai d'occupation de la latrine construite 11-1114	xix ^e siècle

Tabl. 43. Contextes de découverte et datations des couteaux de type b3

Les couteaux de type b2 présentent toujours deux platines latérales maintenues plaquées par rivetage sur la plate semelle, mais sont pourvus d'une cuvette de métal rapportée à l'arrière, avec ou sans mitre à l'avant¹⁹⁴ (fig. 157). Depuis notre étude en fin des années 1990, les platines du 21-342-129 se sont révélées être en os¹⁹⁵ (tabl. 42). Les rivets des couteaux composites, au nombre de trois à cinq, souvent quatre, sur chaque platine, sont presque exclusivement en fer ou en alliage cuivreux. Les lames et les soies de ces couteaux sont d'une seule pièce de fer. Les soies de section rectangulaire sont dans la plupart des cas fines et très larges (plates). Les mitres et les cuvettes sont dans leur majorité réalisées en fer, quelques-unes le sont en alliage cuivreux.

Pour les couteaux de type b3, les manches présentent toujours deux platines latérales maintenues plaquées par un rivetage particulier, à l'avant et à l'arrière des platines. La lame pivote sur le rivet (pivot) placé à l'avant du manche. Cette particularité distingue deux couteaux fermants (fig. 158; tabl. 43).

Les données tracéologiques et techniques

L'oxydation et la dégradation de certains couteaux n'ont pas permis de déterminer l'emplacement de tous les artefacts dans les billes sélectionnées. Il n'a été observé que pour 31 manches. Parmi les manches monoxyles, 9 sont sur quartier, 16 sur bille avec la moelle plus ou moins centrée. Parmi les manches composites, 4 sont sur quartier et 2 sur plot sur dosse.

Le diamètre minimum des grumes sélectionnées n'a pu être mesuré que sur 19 individus. Dans 17 cas, ils se situent entre 1,5 et 7 cm de diamètre minimum (13 diamètres entre 3 et 5 cm). Ces mesures montrent que les artisans utilisent

21-342-116

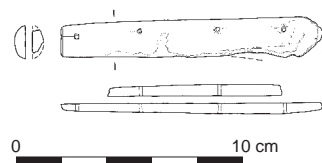


Fig. 156. Le couteau 21-342-116 de type b1.

14-115-38

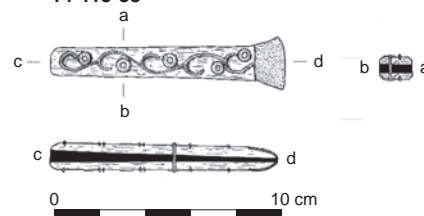


Fig. 157. Le couteau 14-115-38 de type b2 (document UASD; dessin N. Rodrigues).

26-411-32

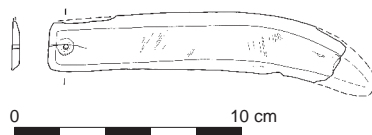


Fig. 158. Le couteau 26-411-32 de type b3.

194. À Saint-Denis, les couteaux en os qui présentent ces caractères sont 14-115-42, 21-357-110.

195. Jean-François Goret a eu depuis en charge l'étude de la tableterie à Saint-Denis

dans l'ensemble des bois de très faible calibre. Ceux ainsi sélectionnés ne sont pas des duramens de grands bois qui auraient présenté des qualités mécaniques beaucoup plus intéressantes, mais des bois de branches ou de troncs de jeunes arbres. La facilité d'obtention et le moindre coût de ce type de matériau ont peut-être été des critères de sélection. L'étude de la collection de couteaux de Tours où les bois des manches a montré qu'ils étaient très souvent issus de baguettes de faible diamètre, la plupart importées parfois de très loin, les calibres facilitant sans doute ce commerce sur de grandes distances (Baart, 1982, p. 55; Mille *et al.*, 2014, p. 44). Vincent Bernard a fait le même constat sur les déchets d'un atelier de coutelier du début du xv^e siècle à Rennes, place Saint-Germain, où les billes de buis ne dépassaient pas 10 cm de diamètre (Bernard, 2017, p. 1272). Ces côtes (appliques, platines) toujours très abîmées, souvent couvertes de corrosion, patinées par l'utilisation et endommagées par l'enfouissement, ne révèlent que très rarement des traces de fabrication. Sur quatre manches de section circulaire (Bou-358-2, 26-416-9, 26-416-66, 26-420-384) ont été vues des traces de tournage. Elles montrent que le bois a été travaillé entre pointes sur un tour à archet ou actionné à l'aide d'une perche et d'une pédale (Bucur, 1979, p. 135). La rotation été apparemment assez rapide. L'outil utilisé s'apparentait à un bédane*. Les autres manches ont été traités différemment. Certains, de section polygonale ou ovale, présentent des surfaces traitées à la râpe (21-357-111, 26-420-58). Le rognage des facettes ou de la surface est bien visible, pratiqué à l'oblique des pans aménagés. Pour réaliser ce rognage à la râpe, l'artisan a logiquement bloqué la pièce sur un étiau.

Les trous de soie circulaires sont généralement difficiles à étudier car ils ont de 0,3 à 0,7 cm de diamètre, mais certains ont été vus sur des objets quasi neufs ou éclatés (26-410-111, 26-416-9, 26-420-358...). La terminaison des cavités est toujours en forme de pointe longue ou courte. Ces profils indiquent l'usage d'un foret à vrille à mèche plus ou moins pointue et non d'un foret à gouge (ou cuillère) qui aurait laissé des terminaisons arrondies (Grenouiller, 1993, p. 175). Ces forets étaient sans doute mis en rotation avec une drille à archet car certaines cavités de la soie sont partiellement carbonisées (26-410-111). Cette carbonisation a probablement été provoquée par une la rotation très rapide de la mèche du foret sur un bois déjà ressuyé ou sec. Si les trous de soie sont circulaires, les soies placées à l'intérieur sont toujours de section rectangulaire (22-107-23, 26-408-223, 26-410-49...). Il est convenu que cette pratique participe au blocage des lames grâce à une taille partielle de la cavité externe.

Au niveau des extrémités distales disposant de viroles, l'observation des feuillures a une nouvelle fois été réduite du fait des oxydations et de la présence même de ces bagues en fer ou en plomb. Sur un manche neuf, les traces de taille de la feuillure ont été laissées par un couteau à tranchant droit, ce qui laisse supposer que cette manière de faire a aussi été appliquée sur les autres, corrodés. Sur les manches composites et les platines de ces couteaux, les traces d'outils ont également été observées de façon sporadique, mais elles sont toujours les mêmes. Sur l'extérieur des platines, les traces de râpe sont bien caractéristiques, souvent obliques par rapport au plan aménagé (11-1121-7, 21-342-113...). L'intérieur des platines est systématiquement marqué de traces de sciage (11-1121-7, 21-342-116, 21-342-127, 26-416-67...), réalisé à l'aide d'une lame de scie probablement courte montée sur un manche droit, semblable à une petite égoïne. Le polissage de finition des manches qui donne du brillant au bois s'appelle le « reillassage ». Il se devine sur quelques exemplaires¹⁹⁶ (Jaffeux, Prival, 1976, p. 38).

.....
196. Comme 26-408-189, 26-411-52 et 26-420-58. Peut néanmoins se confondre avec la patine d'utilisation.

Les trous de rivets sont toujours de la même taille, de 0,1 à 0,2 cm. Ces trous rigoureusement circulaires ont probablement été laissés par un petit foret à vrille utilisé spécialement à cet effet et mis en mouvement sur une drille à archet. Les têtes de rivets et les soies martelées indiquent l'utilisation de marteaux et d'enclumes.

Les couteliers dyonosiens disposent d'une panoplie d'outils variée: hachettes, couteaux et scies pour la préparation; râpes pour la mise en forme; couteau pour les feuillures des viroles; forets (drille) à archet pour les trous de rivets et les trous des œillets; marteaux, enclume pour la pose des rivets et des viroles; un abrasif (prêle séchée?) pour la finition. Ces différents outils ne font pas partie de la panoplie classique des artisans du bois au Moyen Âge, mais de celle des artisans du fer, de l'os et de l'ivoire (fig. 159).



Fig. 159. Cet emmancheur de couteau (Peter Messerer) profile un manche avec une rappe. Extrait des manuscrits du Hausbuch der Nürnberger zwölfbrüderstiftungen, qui regroupent plus de 1300 représentations d'artisans ayant rejoint une confrérie laïque, datés entre la fin du XIV^e siècle et le XVIII^e siècle (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 15 r, feuillet daté de 1425; planches consultables en ligne: <http://www.nurembergerhausbuecher.de>).

Les textes du bas Moyen Âge nous informent que les couteliers étaient organisés en deux corporations ayant chacune ses statuts particuliers. Il existait les fèvres couteliers qui fabriquaient les lames et les couteliers faiseurs de manches. Les premiers étaient des artisans du fer, les seconds, des artisans de l'os (Netchine, 1988, p. 9; Mille, 2009, p. 58). Ces derniers apparaissent dans le livre d'Étienne Boileau vers 1260 à Paris, nommés les « feseur de manches à coutiaus » et « enmancheurs de coutiaus »; ils travaillaient indifféremment l'os, l'ivoire, mais aussi le bois (Lespinasse, Bonnardot, 1879, titre XVII; Franklin, 1987, p. 224). Ces artisans font donc partie du groupe des professions liées aux métiers de la tabletterie étroitement associée aux professions du fer.

On notera cependant que les quatre manches cylindriques tournés font exception (Bou 358-2, 26-416-9, 26-416-66, 26-420-384). Les outils et la technique employée pour leur fabrication sont en effet ici propres aux tourneurs sur bois. Compte tenu de la division du travail au bas Moyen Âge et de la réglementation très contraignante des métiers, il est très peu probable que le tourneur ait été autorisé à monter des couteaux ou inversement l'emmancheur à tourner (Lespinasse, Bonnardot, 1879; Franklin 1987). Il faut donc constater qu'une partie des manches à monter était achetée aux artisans du bois, l'autre partie, majoritaire, acquise auprès de commerçants ambulants qui vendaient parfois des essences aux belles couleurs et aux senteurs délicieuses, venues de Méditerranée ou d'Orient. Signalons qu'à Paris au XIII^e siècle, quand les imagiers-tailleurs déposent leurs statuts auprès du prévôt Étienne Boileau, ils précisent au premier article qu'ils fournissent en manches en bois les couteliers de la capitale (Lespinasse, Bonnardot, 1879, titre LXI, p. 127; Mille *et al.*, 2014, p. 84). Il devait en être de même à Saint-Denis.

Le choix des essences

Les essences utilisées pour la fabrication des manches sont assez nombreuses, mais une espèce domine : le buis (tabl. 44). Ce bois dur à grain fin, susceptible d'un beau poli, offre deux caractères essentiels pour un manche : esthétique, dureté et la finesse du grain ne blesse pas la main. Ces critères caractérisent aussi les autres taxons sélectionnés : bruyère arborescente, racine de bouleau, noyer, if, padouk et *Prunus* sp. Le choix du noisetier et du saule, bois plus tendres, est plus exceptionnel.

Tabl. 44. *Choix des essences et des espèces employées pour la fabrication des manches de couteaux. * Le couteau 21-342-129 a été retiré de ce comptage.*

essences	nombre	contextes
bouleau racine - <i>Betula</i> sp.	1	21-357-33
buis - <i>Buxus sempervirens</i> 1 racine	31	Bou 398-2, 21-342-113, 21-342-127, 21-342-139, 21-357-107, 21-357-109, 21-358-1, 26-401-48, 26-408-106, 26-408-189, 26-408-221, 26-408-223, 26-408-253, 26-410-33, 26-410-49, 26-411-32, 26-411-52, 26-411-87, 26-411-93, 26-415-59, 26-415-191, 26-415-204, 26-415-206, 26-416-9, 26-416-34, 26-416-66, 26-416-67, 26-416-141, 26-416-144, 26-420-58, 26-420-384
bruyère arborescente - <i>Erica arborea</i>	1	26-408-64
chêne - <i>Quercus</i> sp.	1	21-342-199
if - <i>Taxus baccata</i>	2	26-410-111, 26-411-172
noyer - <i>Juglans regia</i>	1	11-1121-1
padouk - <i>Pterocarpus</i> sp.	1	26-411-168
essence tropicale indéterminée	1	14-115-38
prunier - <i>Prunus</i> sp. ?	1	21-342-116
noisetier - <i>Corylus avellana</i>	1	Bou 427-222
saule - <i>Salix</i> sp.	1	21-342-128
indéterminés et indéterminables ¹	5*	11-3088-3, 12-164-2, 15-2517-3, 22-107-23, 23-617-5

1. Quelques déterminations n'ont pas été faites : 26-408-498, 26-410-182, 26-420-1154.

À Tours, parmi les manches de couteaux datables de l'extrême fin du Moyen Âge, ont été reconnus : 7 buis, 3 ifs, 2 loupes d'érables (excroissance aérienne), un probable genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus* cf.) et un prunier, peut-être un prunellier (*Prunus spinosa* cf.) (Mille *et al.*, 2014, p. 5). À Rennes, un atelier de coutelier actif entre les années 1400 et 1440 a livré un ensemble de côtes en buis (69 %) et en if (31 %) (Bernard, 2017, p. 1372). Les manches de couteaux sont par ordre décroissant en buis, fusain, Pomoïdées, peuplier, bouleau à York (IX^e-XI^e siècle), en buis, if, Pomoïdées, aulne et houx à Londres pour la même période (Morris, 2000, p. 2282-2293). Dans l'épave du *Mary Rose*, on décompte majoritairement le buis (14 individus), le pommier (7), suivent dans une moindre proportion (3 et 2), le hêtre, le frêne, le cerisier, le peuplier, l'érable, le bouleau... (Gardiner, Allen, 2005, p. 148). Des 46 manches de couteaux recueillis à Schleswig (XII^e-XV^e siècle), certains sont taillés en ronce de noyer et d'érable, en peuplier, aulne et if (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 210). Ceux d'Haithabu, très nombreux et variés, étaient en aulne, chêne, orme, hêtre, sureau, cerisier, Rosasées, bouleau, charme, érable, frêne et if (Westphal, 2006, p. 54). On voit que pour ces deux sites germaniques, le buis – majoritaire à Saint-Denis – n'a pas été requis. Les manches de couteaux de Constance¹⁹⁷, datés des XIII^e-XVI^e siècles, montrent en revanche une prépondérance du buis sur l'if, les *Prunus* sp. et les Pomoïdées étant utilisés en moindre proportion (Müller, 1996, p. 294-296). À Amsterdam, les manches de couteaux du bas Moyen Âge sont taillés en buis, Pomoïdées et en padouk (*Pterocarpus* sp.) (Baart, 1982, p. 54-55). Pour l'anecdote, les buis destinés à la coutellerie batave étaient importés de Bordeaux (Baart, 1982, p. 55). Pour l'époque moderne (XVI^e-XVIII^e siècle), les couteliers hollandais emploient aussi l'ébène (*Diospyros* sp.) et le gayac (*Vitea lignum*) (Baart, 1982, p. 55). En dehors des décomptes de Schleswig et d'Haithabu, les essences ou espèces illustrées par ces corpus sont souvent identiques ou proportionnellement proches des comptages dionysiens.

On ne distingue pas de différence très nette quant à la sélection des essences entre les couteaux du milieu du Moyen Âge et ceux du second, bien qu'une certaine diversité semble s'installer dès les XII^e-XIII^e siècles, l'importation d'essences allochtones se faisant apparemment plus facilement. La recherche d'un bois joliment veiné comme celui des racines et les broussins (ronces) de certains bois (bruyères arborescentes, ifs, bouleaux, érables, cades...) est à souligner¹⁹⁸. La bruyère arborescente qui ne pousse que sur le pourtour méditerranéen possède un bois lourd très homogène à la couleur rouge cramoisi qui se polit joliment (Lieutaghi, 2004, p. 264, 267 ; Rameau *et al.*, 2008, p. 605 ; Schweingruber, 1990, p. 367). La senteur agréable exhalée par certaines espèces de bois a pu constituer un autre critère de sélection non négligeable, comme on peut le constater avec le cade, le genévrier oxycèdre, par exemple à Tours, ou comme on peut le deviner grâce aux essences tropicales identifiées à Saint-Denis et à Amsterdam.

Le couteau 26-411-188 en bois de Padouk est exceptionnel¹⁹⁹. Le bois du genre *Pterocarpus* sp. (Fabacées) est indéniablement d'une essence tropicale qui a été montée sur un objet dont la typologie est très proche des autres couteaux du bas Moyen Âge de Saint-Denis. Ce n'est donc pas l'objet qui a été importé, mais bien le bois [cf. encadré p. 181]. Il n'existe que deux régions du globe où croissent les arbres du genre *Pterocarpus* : l'Afrique tropicale dans le bassin du fleuve Zaïre (Congo) et l'Asie du Sud-Est, entre les actuels pays de Birmanie et du Vietnam, dans le cours inférieur du Mékong²⁰⁰. Durant le bas Moyen Âge, seule l'Asie est en contact commercial avec l'Europe médiévale. L'exploration de l'Afrique n'a pas débuté avant le XV^e siècle et aucune voie commerciale de bois de ce type ne semble exister à travers l'Afrique saharienne²⁰¹. La datation

.....

197. Ceux de Fribourg-en-Brisgau ne sont pas déterminés.

198. Ces critères de choix sont toujours pratiqués.

199. Un autre est ainsi monté à Amsterdam daté du XV^e siècle (Baart, 1982, p. 54).

200. On retiendra qu'en Afrique les espèces sont : *Pterocarpus soyauxii*, *Pterocarpus angolensis*. En Asie on trouve parmi les espèces locales : *Pterocarpus dalbergioides*, *Pterocarpus macrocarpus*.

201. Le commerce transsaharien médiéval concernait l'or et les esclaves (Hansen, 2021, p. 164, 189).

Avec quelles essences tropicales le bois de Padouk a-t-il été confondu ?

Pierre Mille

Le Padouk, actuellement appelé Maï dou, dont le bois peut varier d'un rouge-orangé à un rouge-brique très foncé, souvent marqué de veines plus sombres, était employé en ébénisterie au ^{xvii}^e et ^{xviii}^e siècle, sous le nom de « santal rouge ». Dans les registres médiévaux, le bois de Padouk n'est jamais mentionné. Deux essences, originaires comme lui d'Asie du Sud-Est, sont alors commercialisées jusqu'en Europe, il s'agit d'une part du bois d'aloès et d'autre part du bois de brésil. Si la comparaison visuelle avec ces deux essences est recevable, ces bois n'ont cependant pas les mêmes propriétés. Le bois d'aloès est mentionné dans les registres médiévaux sous les appellations : *Agallocum*, alloez, allouez, l'aloexyle, aloexylon. Arbre de la tribu des Aquilariées ou Aquilariées (thymélacées), il se distingue de la plante du même nom. Les aloès d'Asie méridionale et orientale, de la Malaisie et de Bornéo sont par exemple en latin : *Aquilaria agaloch*, *Aloexylon agallochum*, *Aquilaria malaccensis*. L'*Aquilaria agalocha* de l'Inde produit le bois d'aigle ou faux calambac. *Aquilaria malaccensis* produit le bois d'aloès résineux et odorant. D'après Victor Gay, le calambac, calambar, kalambak serait la variété la plus précieuse de bois d'aloès pour la fabrication des ouds (Gay, 1887, t. 1, p. 126). En Occident, au ^{xiii}^e siècle, il est utilisé par les artisans du bois pour faire des cannes et autres bâtons de marche garnis d'argent (*Ibid.*). En 1380, il sert pour la fabrication de coffrets et d'un « petit baseon (sans doute bassin) de lignus aloès » (Labarte, 1879, p. 305 et 323). En 1416, dans l'inventaire du duc de Berry, une salière est en bois d'aloès. Quatre ans plus tard, parmi l'inventaire des bijoux de Charles VI, un hanap et des manches de couteaux sont dans ce même bois « *lignum allouez* » (Gay, 1887, t. 1, p. 26 ; Mille, 1993, p. 166).

Le bois de brésil (*lignum brasili*) est lui aussi originaire du Sud-Est asiatique, de Malaisie, d'Indonésie et du Vietnam. Il est appelé :

sappan, sappa en malais. Brasil, brasillet (brésillet), brèze sont les vieux noms français qui le désignaient, traductibles par : bois rouge, bois de braise (Vioux-Loquin, 1989, p. 36 ; Mille, 1993, p. 167). En latin, il s'agit du genre *Caesalpinia*, qui renferme par exemple les espèces comme *Caesalpinia insignis* et *Caesalpinia vesicaria*, *Caesalpinia echinata* Lam qui est le Pernambouc. Plusieurs ouvrages de commerce et de comptes de péages font état de l'importation de cette essence particulière entre le ^{xiii}^e et le ^{xvi}^e siècle. Le sappan est cependant connu en France dès le ^x^e siècle sous le terme « kerka bersil » nous apprend Dominique Cardon (Brémaud, Poidevin, 2009, p. 7 ; Cardon, 2007). En 1310, Jachinus de Bengali, voiturier, s'engage devant notaire à transporter en 38 jours de Gênes à Provins, en passant par Cuneo et Lyon, cinq balles de bois de brésil et cinq balles de gingembre que lui a confiées un marchand génois (Contamine *et al.*, 1993, p. 284). Au ^{xiv}^e et ^{xv}^e siècle transitent au péage de Montmélian (Savoie) des charges de bois de brésil, qui arrivent « des Indes » pour être acheminées dans le nord de la France (*Des Burgondes à Bayard*, 1981, p. 212). On le retrouve commercialisé à la fin du ^{xv}^e siècle, toujours sous forme de balles à Rouen (Mollat, 1952, p. 230). Il est utilisé principalement par les teinturiers pour produire sur les draps les couleurs roses à rouges ou comme pigment par les peintres et les enlumineurs (Icher, 2000, p. 25 ; Watteeuw, Van Bos, 2010, p. 15 ; Théophile, 1851, p. 998). Les artisans du bois, tabletiers (vers 1240), barilliers* (vers 1260), sculpteurs « ymagiers » (en 1380), l'utilisaient aussi pour la fabrication de petits coffrets en fine ébénisterie et pour le montage des dagues et des couteaux (Baart, 1982, p. 54 ; Mille, 1993, p. 167 ; Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 141, Labarte, 1879, p. 226). On le retrouve encore sélectionné pour la fabrication de pièces d'échecs (Mehl, 1990, p. 124).

supposée de cet objet (^{xiv}^e-1^{re} moitié du ^{xv}^e siècle) est donc antérieure. Bien connue des historiens, la voie commerciale à l'origine de cette importation de bois correspond à la route maritime de la soie²⁰², très fréquentée entre le ^{xiii}^e et le ^{xv}^e siècle (Anquetil, 1979 ; Mollat du Jourdin, 1992 ; *À la rencontre de Sindbad...*, 1994 ; Guichard, Sénac, 2001, p. 264). Y sont acheminés vers l'Europe principalement de la soie et des épices à fortes plus-values, et d'autres produits tout aussi rares pour les Européens. Le couteau 14-115-38 à décor foliacé (première moitié ^{xvi}^e siècle) est lui aussi monté avec un bois tropical, dont l'identité reste cependant incertaine. Il peut être aussi originaire d'Asie.

Essai de chronotypologie

Les couteaux des ^{vii}^e-^x^e siècles à Saint-Denis sont uniquement composés de manches élaborés d'une seule pièce de bois²⁰³ (type a1 : 11-3088-3, 15-2517-3, Bou 427-222). Ils sont montés sur des soies le plus généralement quadrangulaires non traversantes, à la manière du modèle entier issu des fouilles d'Opole

.....
202. Plus de 6000 miles à travers la mer de Chine, l'océan Indien, la mer Rouge et la Méditerranée où se relaient les marchands chinois, arabes, génois et vénitiens.

203. En bois de cervidé ou en os d'ailleurs.

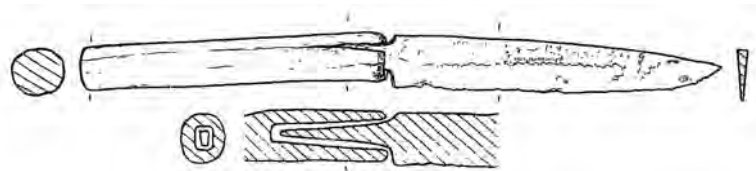


Fig. 160. Couteau emmanché des niveaux des x^e-xi^e siècles à Opole (Pologne). L. 255 mm (d'après Bukowska-Gedigowa, Gediga, 1986, p. 67. Polska akademia Nauk, Instytut historii kultury materialnej Wrocław; DR).

VII ^e -VIII ^e S.	IX ^e S.	X ^e S.	XI ^e S.	XII ^e S.**	XIII ^e S.**	XIV ^e S.	XV ^e S.	XVI ^e S.	XVII ^e -XIX ^e S.
a1.....*	----- ----- ----- ----- -----	-----	----- ----- -----	
		a2---	-----	-----	----- ----- ----- ----- ---	-----
				-----	----- ----- --- ----- ---	-----
			a4---	-----	-----	-----	-----		-----
			b1-----	-----	----- ----- ----- ----- -----
						b2.... ----- ---	
						b3.....	-----
					c-----	-----	-----	-----	-----

(fig. 160). Dans la basilique de Saint-Denis, lors de la fouille des tombes mérovingiennes, les manches de couteaux retrouvés perminéralisés auprès des défunts étaient tous de type a1, à soies courtes non traversantes (sépultures 31, 36, 37) (Fleury, France-Lanord, 1998, p. 104-105) (tabl. 45). À Tours, les modèles du premier Moyen Âge sont de ce type, comme ceux de Landevennec (Finistère, x^e siècle) ou de Normandie (xi^e siècle), et aussi ceux d'Auvergne pour le xi^e et le xii^e siècle (Motteau, 1991, p. 97-100; Bardel, Perrenec, 1995, fig. 31; Halbout *et al.*, 1986, p. 215; Berthon, 2019, p. 194-195).

Sur les sites d'Europe propices à la conservation des matières organiques (milieux humides), où d'importantes collections de couteaux ont été recueillies, les exemplaires encore pourvus de manches en bois sont nombreux et toujours de ce type. Tous les sites européens de ces périodes, d'Haithabu ou Haus Meer en Allemagne pour ne citer que ceux-là, en ont livré en nombre (Margeson, 1993, p. 124). À Schleswig, les exemplaires des xi^e-xii^e siècles sont également de type a1. Les formes des crosses sont toutefois très différentes des modèles dionysiens (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 210). Il en est de même à Haus Meer (x^e-xi^e siècle) (Janssen, Janssen, 1999, pl. 12). Ceux de York (ix^e-xi^e siècle) sont par ailleurs joliment décorés, comme ceux du grand quart sud-est de l'Angleterre (Morris, 2000, p. 2283; Ottaway, 1989, p. 1083-1087). Pour le monde scandinave Rus' (Staraja Ladoga près de Volkhov), les couteaux des ix^e-x^e siècles sont aussi à soies noyées (*Les Vikings...*, p. 298). Paradoxalement, le site lacustre de Charavines (première moitié xi^e siècle) et le site de tourbière de Pineuilh (fin x^e-début xii^e siècle) n'ont livré aucun couteau encore emmanché. Si cet état de fait est sans doute compréhensible à Charavines, cet habitat étant très certainement un centre spécialisé dans la taillanderie²⁰⁴, il reste sans explication à Pineuilh. Les manches en os ou en bois disparus étaient monoxyles, car les lames de ces deux sites sont toujours à soie courte et non traversante (type a1) (Colardelle, Verdel, 1993, p. 204).

Tabl. 45. Chronotypologie des couteaux français associés à ceux des pays limitrophes datés entre le vii^e et le xix^e siècle. Le type b3 correspond à un couteau pliant à manche à plate semelle, le a5 à un couteau pliant à manche monoxyle et à virole mobile; le type c est un couteau qui marie platines et manche monoxyle (tous les trois absents du corpus de Saint-Denis).

* Couteaux provenant de la basilique.

** Il manque sans doute des données archéologiques pour ces siècles.

... Occurrences des découvertes à Saint-Denis.

--- Occurrences de quelques sites archéologiques (voir références dans le texte).

.....

204. Aimable communication de Michel Colardelle et Éric Verdel, et de Jean-Paul Rossi (tourneur).

Les études faites sur le mobilier métallique corroborent cet état de fait. Pour ne citer que quelques exemples, à Distré (Maine-et-Loire), les couteaux des x^e - xii^e siècles à soie rectangulaire rarement traversante reçoivent des manches uniquement monoxyles, pourvus parfois d'une douille (Legros, 2015, p. 218; Legros, 2012, p. 148-151). Le même constat a été établi à La Grande-Paroisse (Seine-et-Marne): le type a1 est quasi exclusif en dehors d'un modèle à soie traversante (x^e siècle) signalé par Jean-Marie Pesez (*L'Île-de-France...*, 1993, p. 307). L'inventaire de plus de 150 couteaux issus d'habitats ruraux et datés entre le v^e et le xii^e siècle récemment dressé par Adeline Guillemot pour la Seine-et-Marne et le Val-d'Oise ne signale que des spécimens à manche monoxyle ou fait d'une seule pièce d'os ou de corne, en dehors d'un exemplaire particulier à manche entièrement métallique (Guillemot, 2012, p. 86). Ce type a1 perdure durant le bas Moyen Âge. Les couteaux de Montaigut-sur-Save (Haute-Garonne) des xii^e - $xiii^e$ siècles sont encore de ce type a1, à soie courte et non traversante, comme ceux de Montpellier aux $xiii^e$ - xiv^e ou encore certains d'Auvergne à la même période (*De Toulouse à Tripoli*, 1989, p. 142; Motteau, 1991, p. 97-100; Leenhardt *et al.*, 1999, p. 167; Berthon, 2019, p. 195-196). Quelques exemplaires rhénans sont encore de ce modèle à l'extrême fin du xiv^e , voire dans la seconde moitié du xv^e siècle, à Wiesloch dans le Bade-Wurtemberg (Hildebrandt, 2004, p. 11). Dans les collections anglaises, la présence du type a1 est effective dès le xii^e siècle et se poursuit tard dans le bas Moyen Âge, jusqu'aux xiv^e - xv^e siècles (Goodall, 2011, p. 114-136; Cowgill *et al.*, 1987, p. 83). On compte encore ce type a1 parmi les couteaux issus de l'épave du *Mary Rose* (Gardiner, Allen, 2005, p. 144).

À Saint-Denis, dès le début du xvi^e siècle, les couteaux monoxyles sont toutefois tous de types a2 et a3 et ce, jusqu'au xix^e siècle (12-164-2). Les couteaux de type a2 à soie traversante deviennent aussi plus nombreux au $xiii^e$ siècle et au xiv^e siècle (26-415-206, 26-408-64, 26-408-222), alors qu'apparaît et se diffuse le type a3 au $xiii^e$ siècle (22-107-23). En France, un modèle a2 a été mis au jour dans les comblements du début du $xiii^e$ siècle des douves du château de Tourcoing ainsi que de celles de la motte de Quiquempois à Villeneuve-d'Ascq²⁰⁵. Les couteaux de type a2 existent très tôt, dès le x^e siècle à York, mais sont plus rares que ceux du type a1 (Ottaway, 1989, vol. 2, p. 1083-1086; Morris, 2000, p. 2283). Ils deviennent plus fréquents durant les siècles suivants et courants dans le corpus des couteaux du *Mary Rose* (Gardiner, Allen, 2005, p. 148 et suiv.).

Absent de Saint-Denis, le couteau à manche monoxyle et à lame pliante, le type a4, existe dès le milieu du Moyen Âge²⁰⁶. Ceux de York datent de la fin du xii^e siècle, ceux du sud de l'Angleterre des xii^e - $xiii^e$ siècles (Ottaway, 1989, vol. 1, p. 186 et vol. 2, p. 1087; Margeson, 1993, p. 124). Il en existe encore entre le second xiv^e et le xvi^e siècle, par exemple à Wiesloch (Röber, 2004, p. 152). D'autres proviennent de niveaux des xv^e - xvi^e siècles à Tours ou à Lyon (Motteau, 1991, p. 94; Ayala, 2013, p. 299). Deux exemplaires ont été remontés d'un moulin à bateau naufragé à Sermesse (Doubs) daté du xvi^e siècle (Dumont, 2018, p. 41-42). Les modèles monoxyles à virole mobile, le type a5, dont aucun modèle n'existe à Saint-Denis sont très certainement dérivés du modèle a4 et, *a priori*, tardifs à en juger par une seule mention inventoriée pour le xvi^e siècle à Hull (Armstrong, 1977, p. 69). Ils sont identiques à nos Opinel actuels.

Dans le bourg de Saint-Denis, les couteaux à côtes de type b apparaissent potentiellement dès le xiv^e siècle (26-410-182, 26-416-67). Le déficit de manches issus de contextes dionysiens des xii^e - $xiii^e$ siècles ne permet cependant pas de dater de manière précise l'arrivée de ce type. Dans les collections de comparaison, cette apparition semble précoce, au tournant de l'an Mil d'après Frédéric Chandevau

.....
205. Aimable communication de José Barbieux, Ville de Tourcoing, et de l'abbé Gilbert Teighem †, responsable des fouilles, rapport inédit.

206. Les couteaux pliants à manche monoxyle (sans virole) existent dès l'Antiquité (Oppl, 2012, p. 75).

qui a reconnu ce type de couteaux à plate semelle à Boves parmi une exceptionnelle collection de matière dure en os (Chandevau, 2002, p. 48-49). Elle paraît un peu plus tardive dans les grandes collections du sud-est de l'Angleterre, particulièrement celle de Londres (Margeson, 1993, p. 128; Grew, De Neergaard, 1988, p. 87-92). Les couteaux de type b1 et b2 deviennent des modèles courants durant les trois derniers siècles du bas Moyen Âge à Saint-Denis²⁰⁷ comme ailleurs. C'est ainsi le cas à Rennes (place Sainte-Anne, Dietrich 2000, p. 10) et à Tours (fouilles du parking Anatole-France, du château et de l'hôtel-Dieu, Mille *et al.*, 2014, p. 5; Motteau, 1991, p. 99-104). Pour la fin du Moyen Âge, les 23 couteaux de table de la collection de Metz sont tous à côtes rivetées et présentent des crosses aux profils variés souvent pourvues d'œillet (Dietrich, 2009, p. 160-161). À Strasbourg, des couteaux de type b2 (xvi^e siècle) présentent un décor fait de cercles accolés (Scholkmann, 1982, p. 109). D'autres couteaux de type b2, datés des xv^e-xvi^e siècles, sans décor, pourvus d'une cuvette, ont également été enregistrés à Tours (Motteau, 1991, p. 103).

Pour le début du xvi^e siècle, on retrouve les types b1 et b2 à Wiesloch, ou à l'intérieur de l'épave du *Mary Rose* (Gardiner, Allen, 2005, p. 147; Gross, Hildebrandt, 2004, p. 107; Röber, 2004, p. 151).

Le couteau b2, 14-115-38 à décor foliacé, issu d'un contexte daté du xvi^e siècle, correspond à des modèles particuliers diffusés dès la fin du xv^e siècle dans le quart nord-est de la France, en Picardie, le Hainaut et le sud de l'Angleterre (Legros, 2015, p. 140; Gardiner, Allen, 2005, p. 155). Cette production semble typique au nord de la France à l'extrême fin du Moyen Âge (fig. 161; Soulat, 2014, p. 2; Soulat, 2020, p. 221). Il s'agit de modèles de luxe, comme le laisse supposer le couteau de Saint-Denis qui associe d'élégantes incrustations de laiton et un bois tropical. D'après Jean Soulat, ces couteaux marquent une vraie césure de la culture matérielle à la fin du xv^e siècle (Soulat, 2020, p. 224). Des deux modèles de type b3 de Saint-Denis, couteaux pliants à côtes, un a été daté entre le xiv^e et la première moitié du xv^e siècle²⁰⁸, l'autre est attribué au xix^e siècle²⁰⁹. Ces datations ne permettent pas d'alimenter la réflexion au sujet de l'invention et de la durée d'utilisation du type b3. Si les collections de Constance et Fribourg-en-Brigau ne renferment pas ce type de canifs à côtes et à lames repliables, ils sont présents pour le bas Moyen Âge et pour l'époque moderne (xv^e-xviii^e siècles), à Cologne, à Stuttgart et à Weisloch, certains étant identifiés comme des rasoirs (Päffgen, 1992, pl. 1; Schäfer, 2009, p. 248; Frentop, 2000, pl. 72).

Un autre modèle de couteau original, que nous désignerons comme le type c, n'a pas non plus d'équivalent à Saint-Denis. Ce modèle marie une soie plate et un manche monoxyle (à plate semelle) riveté souvent décoré d'incrustations soignées. Le manche, monoxyle au niveau de la crosse – fréquemment à cuvette – est scié longitudinalement en deux dans sa partie distale, les deux appliques ainsi ménagées enveloppant la soie courte sur laquelle s'effectue le rivetage (Lecoq, 1979, p. 237). Trois collections renferment ce type de couteaux visiblement précieux, l'une datée du xiv^e siècle provient de Montpellier²¹⁰ (manche en fusain), une autre de Constance date des xiii^e-xv^e siècles (manche en buis) (Longepierre, 2017, p. 361; Müller, 1996, p. 296). Le troisième couteau connu de ce type, daté entre 1299-1345, de Dordrecht (Pays-Bas), est d'après nos collègues hollandais historié aux armes d'Hainaut et de Hollande²¹¹ (Ruempol, Van Dongen, 1991, p. 50).



Fig. 161. Le couteau de Grigny (Rhône), de même facture que le manche 14-115-38 de Saint-Denis (d'après Soulat, 2014, p. 4).

.....
207. 26-415-59, 26-415-191, 26-415-204, 21-342-113, 21-342-116, 21-342-127, 21-357-110.

208. 26-411-32.

209. 11-1121-7.

210. Élégant manche, disposant d'une rouelle incrustée en alliage cuivreux, sans doute la marque d'un atelier.

211. Ce type de montage existe encore sur certains couteaux artisanaux des xvii^e-xix^e siècles à Lyon (voir Ayala, 2013).

Les usages de la table médiévale en Île-de-France

Le vaisselier en bois recueilli à Saint-Denis n'est pas celui des classes défavorisées, ni celui de l'élite médiévale à laquelle appartient le haut clergé de l'abbaye. Il est plutôt celui d'artisans ou de commerçants cossus (à l'exception des objets issus des bâtiments conventuels utilisés par la communauté religieuse). Tous les récipients ouverts de cette collection, et de toutes les autres connues d'ailleurs, sont à base plane ou à pied, afin d'être posés sur un plateau de table dès la première période ou sur d'autres supports comme les coffres et les buffets (Marandet, 1999, p. 272). L'évolution des formes des récipients de bois de Saint-Denis dessine en filigrane une transformation des habitudes de la table et une évolution des pratiques culinaires.

Aux IX^e-XII^e siècles, les grands plats en bois, de plus de 22-25 cm de diamètre, très nombreux, sont en usage comme récipients de service. Notons qu'il n'en existe pas en céramique durant de cette période (Fabre-Dupont Maleret, 1996, p. 241). Ils sont apportés des cuisines, déjà garnis de mets solides ou semi-solides et participent certainement de la pratique collective de la table. C'est du moins ce que laissent supposer les corpus des ustensiles et les représentations iconographiques de cette période (*De Toulouse à Tripoli*, 1989, p. 124; Mille 2002, p. 34); par exemple, au festin d'honneur de Guillaume le Conquérant reproduit sur la broderie de Bayeux comme au festin de Balthazar, tiré de la Bible de Roda²¹² (Catalogne, second tiers ou seconde moitié du XI^e siècle), ou au repas de Judith et d'Holopherne représenté dans la Bible d'Étienne Harding au tout début du XIII^e siècle²¹³ (Franklin, 1987, p. 57, p. 592). Eugène Viollet-le-Duc décrivait ainsi la table médiévale: « Au milieu, un seul plat, posé sur un pied élevé²¹⁴, contient un chevreau; à côté du plat est un vase, peut-être une salière. Ailleurs, on n'y voit ni assiettes, ni fourchettes [ni cuillères], mais des couteaux, des pains, et des os dépouillés de chair » (Viollet-le-Duc, 1980, p. 645). Sur la table médiévale, le couteau, sans doute fourni par l'hôte, est souvent le seul ustensile représenté (Pfeffer, 2016, p. 169).

Pour cette première période, l'absence de tranchoirs de bois ou d'assiettes, à Saint-Denis comme ailleurs, et de tout autre ustensile en métal et en céramique, indique que les rôts sont très probablement déposés directement sur des tranches de pain. Ces pains ronds sont d'ailleurs omniprésents sur les tables dans l'iconographie du milieu du Moyen Âge, restent un aliment primordial au Moyen Âge (Birlouez, 2015, p. 37). On porte les mets à la bouche avec les doigts, les pics courts à deux dents « fourchettes » n'étant pas encore en usage²¹⁵. Les plis tombants des nappes des tables servent de serviettes permettant aux convives de s'essuyer les mains. Sur les tables des familles aisées, c'est la « longière », longue et étroite bande de tissu placée au bord du côté du convive, qui permet de s'essuyer les mains et la bouche (Birlouez, 2015, p. 110). Les couteaux comme les autres ustensiles de la table étaient partagés.

Les mets semi-solides ou liquides, des potages²¹⁶ qui sont des brouets de viande et des fromentées, sont servis en écuelles et bols. S'il existe quelques rares écuelles en métal, la quasi-totalité est confectionnée en bois à cette période (*La France romane*, 2005, p. 90). Ces écuelles, exceptionnellement reproduites dans l'iconographie du Moyen Âge central, sont, comme les plats et les hanaps, des récipients partagés entre plusieurs convives (Laurieux, 1989, p. 137). Dans les sagas islandaises, qui relatent au XIII^e siècle des faits survenus de la fin du IX^e à la fin du X^e siècle entre la Norvège, le Danemark, l'Écosse et l'Islande lors des banquets, le partage des couverts se faisait par paire, entre un homme et

212. BnF, ms. lat. 6(3), fol. 66.

213. Bibl. mun. Dijon, ms 14, fol. 158r.

214. Piédouche, voir la typologie première période, IX^e-XII^e siècle (chap. II, 5).

215. Bien qu'en Occitanie son emploi ait été semble-t-il plus commun (Pfeffer, 2016, p. 169).

216. Qui n'ont rien à voir avec nos soupes actuelles (Birlouez, 2015, p. 79).

une femme tirés au sort (Boyer, 2009, p. 11, 85, 1521). Bruno Laurioux nous informe que ce partage était aussi de mise en Francie (Laurioux, 1989, p. 137). Les grandes cuillères de cette période sont, pour la majorité, des cuillères de service et servent essentiellement à transvaser les mets des grands plats vers les écuelles (*De Toulouse à Tripoli*, 1989, p. 124). Mais à table, compte tenu de la quasi-absence de petites cuillères, elles doivent aussi servir à porter les mets à la bouche. Les petites cuillères de consommation devaient, comme les autres ustensiles de la table, être partagées. Si leur emploi est proportionnel à la fréquence de leur représentation dans l'iconographie, nous avons tout lieu de croire qu'elles sont peu nombreuses au milieu du Moyen Âge. La collection de Saint-Denis est bien représentative à ce sujet, comme le sont celles de Charavines, de Pineuilh, de Lons-le-Saunier et de Mülenen qui comptent un nombre toujours très substantiel de grandes cuillères et seulement quelques rares petites cuillères. Ces petites cuillères deviendront cependant bien plus nombreuses au XII^e siècle et après en plaine de France et en Haute-Normandie, au fur et à mesure que les pratiques de la table tendent vers un usage individuel des objets²¹⁷ (Le Maho, 1999, p. 19) (chap. II, 5).

Dans toutes les représentations précédemment citées, les convives portent à leurs lèvres des hanaps qui correspondent aux récipients à boire définis dans notre typologie. Il existe cependant, à Saint-Denis au XI^e siècle, quelques verres à boire luxueux que l'abbaye importe, sans doute à grands frais²¹⁸ (Meyer-Rodrigues, 2004, p. 95-96), mais peut-être servent-ils préférentiellement à cette période au service de l'eau dont on jugeait la pureté par transparence²¹⁹? Dès les X^e-XII^e siècles, on boit préférentiellement le vin dans des hanaps. « Boisson noble par excellence, il ne se boit pas n'importe comment » nous révèle Danièle Alexandre-Bidon. Le partage du hanap est alors de rigueur et la sobriété de mise (Viollet-le-Duc, 1980, p. 685; Alexandre-Bidon, 2012, p. 54; Pfeiffer, 2016, p. 26-28). Le hanap par sa forme de coupe ouverte est l'archétype du récipient cérémoniel (graal, calice) transposé dans l'espace profane (Pitte, 2009, p. 185). Il est parfois représenté sans pied (repas de Guillaume) avec un pied marqué (le repas de Judith et d'Holopherne), quelquefois muni d'un piédouche (le repas chez Lazare). Sur la broderie de Bayeux, les cornes à boire sont utilisées par la soldatesque qui se sustente sur des écus disposés sur des tréteaux. Faut-il y voir une distinction purement sociale ou une différence liée aux deux boissons alors consommées: vin (hanap) et cervoise²²⁰ (corne)? Luc Bourgeois penche pour une explication culturelle, car l'usage de la corne est typiquement anglo-saxon (bière), jamais observé en Francie durant les XI^e-XII^e siècles. À table, le service du vin est assuré à l'aide de cruches et des pichets en céramique (Meyer-Rodrigues, 2004, p. 99), voire de gourdes²²¹. On voit très fréquemment, dans les images de cette période, des serviteurs proposer le vin dans des hanaps. Ce vin est aussi contenu dans des récipients en céramique fermés ou des bouteilles en verre, voire dans des cailliers²²². À partir de la fin du XII^e et au XIII^e siècle, l'adoption progressive d'usage individuel est perceptible grâce au changement du corpus des objets de bois.

Au bas Moyen Âge, la disparition de grands plats pose cependant la question du service: dans ou sur quoi sont alors disposés les mets? Si quelques plats en étain ou en métaux précieux ont pu trouver place sur les tables des classes aisées, quels étaient ceux des tables plus modestes (Gonon, 1961, p. 78; *Plaisirs et manières...*, 1992)? Il n'existe en effet aucun grand plat de service en céramique à cette période. Les historiens des textes médiévaux n'apportent pas de réponses claires à cette question (Gonon, 1961; Piponnier, 1974; Marandet,

.....

217. Dans les intérieurs de l'aristocratie, les services étaient plus particulièrement assurés par les échantons ou les écuyers des seigneurs et les servantes des nobles dames (*La France romane*, 2005, p. 92; Bibl. mun. Dijon, ms 14, fol. 158r, peu après 1109). Dans ceux des bourgeois de cette période, le personnel de service existe aussi, bien que l'iconographie n'en rende pas explicitement compte.

218. Certains exemplaires des régions de Baltique et d'autres d'Italie.

219. La transparence et la qualité du verre permettant de juger celle de l'eau. Voir à ce sujet, sur la fresque de la crypte de l'église de Saint-Bonnet-le-Château (Loire), vers 1425, la représentation précise de saint Matthieu avec un pichet et un verre rempli d'eau posés sur un coffre.

220. La bière qui incorpore du houblon dans sa fabrication ne s'impose qu'à la fin du Moyen Âge d'après Birlouez, 2015, p. 69.

221. Il en existe en bois durant tout le Moyen Âge (Mille, 1999b).

222. Grand récipient en bois parfois précieux réservé au vin, connu uniquement en France actuelle par l'iconographie et les textes. Les fouilles allemandes en ont livré de nombreux exemplaires (Müller, 1996, p. 98, 138...; voir encore ceux de Budapest, Bökönyi *et al.*, 1966, p. 54-61.).

Fig. 162. Une servante remplit de petits bols d'un ragout (brouet) aigre (miel, vinaigre esprit acide), sorti d'un chaudron disposé dans l'âtre (BnF, nouvelle acquisition latine 1673, *Tacuinum sanitatis d'Ibn Bullān*, fol. 48, sans doute Pavie, 1380-1390).



1999; Birlouez, 2015). Marie-Claude Marandet signale toutefois pour la région toulousaine des jattes de différentes tailles qui étaient utilisées comme plats de services (Marandet, 1999, p. 278). Il semble que le service entre le XIII^e et le XV^e siècle devienne un service à l'écuelle, c'est du moins l'hypothèse que nous formulons. Les mets sortant des cuisines étaient déjà disposés dans des écuelles et sur les tranchoirs de bois qui font alors leur apparition à cette période (XIII^e-XIV^e siècles). Une enluminure d'Italie du Nord illustre ce service à l'écuelle dans un intérieur cossu (fig. 162). Un même constat peut être tiré d'une enluminure du *Psautier de Lutrell* (fig. 163).



L'émergence de l'usage du tranchoir en bois ou en étain à partir du xiv^e siècle, peut-être dès le $xiii^e$ siècle, marque une évolution importante. La collection de Saint-Denis compte par ailleurs plusieurs exemplaires en étain (Meyer-Rodrigues, 2004, p. 100). Comme pour l'écuelle garnie de mets semi-solides, le partage du tranchoir garni avec de la viande est encore la règle sur la table au bas Moyen Âge (voir fig. 140 *supra*). Jean Vitaux nous rappelle que les viandes sont alors braisées ou lardées-braisées, une manière de faire qui empêche que les sucs ne se répandent et restent dans la viande (Vitaux, 2020); les petits tranchoirs dionysiens aux joncs peu prononcés conviendraient parfaitement à ce genre de cuisson et de service.

Pour le service du vin, les hanaps sont toujours utilisés spécifiquement à cet usage et sont encore partagés entre plusieurs convives. Geste symbolique par excellence, le service du vin est très codifié au bas Moyen Âge. Selon Danièle Alexandre-Bidon qui nous en décrit précisément le rituel, on ne doit jamais trop le remplir ni le vider goulûment, et l'offrir « à deux mains » à son « compagnon » avec un « absolu respect ». Le vin dans le hanap doit toujours être vu, ce que sa forme (coupe) permet, afin de juger ce que chacun prélève, et porté à la bouche avec tempérance (Alexandre-Bidon, 2012, p. 54). Il engage le convive à le porter aux lèvres avec retenue, car les risques de répandre son contenu sont grands. Il nécessite enfin toute la lucidité du buveur pour l'offrir propre à son voisin, contribuant ainsi aux bonnes manières. Les verres trapus du $xiii^e$ siècle ou à tige élancée du xiv^e siècle de Saint-Denis sont un autre signe d'un usage individuel (Meyer-Rodrigues, 2004, p. 100).

Le renouveau du vaisselier le plus signifiant au nord de la France s'opère entre la fin du xv^e et le début du xvi^e siècle (*Plaisirs et manières...*, 1992, p. 111). Ce changement coïncide avec l'importation de nouveaux aliments et de nouveaux condiments en provenance de Méditerranée et l'invention ou l'accommodation de mets inédits. Le vaisselier méditerranéen en bois, connu dès les $xiii^e$ - xiv^e siècles, semble faire son apparition en Île-de-France. Selon Sylvie Fabre-Dupont Maleret et Fabienne Ravoire, cette nouveauté conforte l'idée d'un changement dans les procédés culinaires et les pratiques alimentaires (Fabre-Dupont Maleret, 1996, p. 256; Ravoire, 2006, p. 200). À la fin du xv^e siècle, les écuelles à large lèvre éversée deviennent de véritables assiettes, à l'instar des écuelles et bols mis au jour à Tours et aux assiettes de Rennes datées de la fin du xv^e et du tout début du xvi^e siècle (Mille, 2007b, p. 155-156; Pouille, 2000, vol. 7, p. 47).

Fig. 163. Le service à l'écuelle est assuré par des échansons (les deux personnages de droite). Ce service se fait aussi au tranchoir (personnage de gauche) et au hanap (personnage du milieu) (British Library, Add. ms. 42130. Psautier de Luttrell, fol. 207v, 1325-1330; voir aussi Margeson, 1993, p. 124).

Ces écuelles-assiettes en bois constituent les répliques économiques des écuelles en étain ou en argent dont certaines sont connues en Île-de-France (*Plaisirs et manières...*, 1992, p. 208-210). Elles semblent de plus en plus utilisées individuellement à cette période. En plaine de France, le hanap en bois disparaît, remplacé définitivement par le verre à pied ou le gobelet à la fin du xv^e siècle²²³ (*Plaisirs et manières...*, 1992, p. 181). Le cérémonial de la coupe cède donc la place à la consommation individuelle du vin abondamment décrite dans les œuvres de Rabelais. Si le tranchoir résiste encore deux siècles, il est remplacé à son tour, vers le xvii^e siècle, par l'assiette.

Les futailles vinaires

Ont été regroupés dans ce chapitre des récipients pour la conservation des produits de la vinification, plus particulièrement de grands tonneaux, ainsi que des bondes et chevilles de prise d'air et faussets de perce.

Malgré leur dégradation souvent très avancée, les douelles de tonneaux présentent toujours éléments déterminants qui permettent de les distinguer des douelles de cuves. À Saint-Denis, les douelles des futailles à vin sont très souvent débitées sur section radiale de duramens de chêne. Elles sont toujours plus étroites que les larges douves des cuves et sont aussi plus fines, ne dépassant que très rarement 2,5 cm d'épaisseur. Les douelles de tonneaux disposent d'un pas d'asse* que les douelles de cuves n'ont qu'exceptionnellement. Le pas d'asse correspond à une taille interne pratiquée en bout de douelle sur 10 à 15 cm de hauteur à l'aide d'une herminette trapue à tranchant courbe. En tonnellerie, cette taille apprête le rainurage du jable* au jabloir*, sorte de puissant trusquin muni d'une lame dentée. Cette fine rainure jablée est une spécificité des douelles des tonneaux, du moins pour la fin du Moyen Âge et après²²⁴. Les jables des cuves sont *a contrario* plus hauts et souvent taillés²²⁵. Le chanfrein interne en bout des douelles des futailles vinaires est toujours plus aigu et prononcé que sur les douelles des cuves, à bout souvent plat. Ce biseau comme le pas d'asse est dressé à l'aide de l'herminette courbe (l'asse). Lors des manipulations répétées auxquelles sont soumises les futailles vinaires, ce chanfrein prévient des chocs qui pourraient rompre le bois sous le jable et compromettre alors l'étanchéité des tonneaux. Enfin, certaines douelles présentent entre la rainure du jable et leurs extrémités un trou ou une série de trous de chevilles. Ceux-ci informent que le tonneau à vin était barré, c'est-à-dire que le fond disposait d'une planche externe transversale (barre) comme c'est le cas pour les fûts 12-1073 présentés ci-après. Ces barres de renfort étaient maintenues plaquées à l'aide des longues chevilles disposées en série (épinettes). Cette technique n'est jamais mise en œuvre en cuvellerie*.

.....
223. Aimable communication de Fabienne Ravoire, Inrap.

224. Ce rainurage est toutefois plus grossier durant le premier Moyen Âge et le Moyen Âge central (Charavines). Voir encore à ce sujet les dix futailles de La Calotterie (Pas-de-Calais), datées entre la fin du vii^e et la fin du viii^e siècle, dont les douelles disposent très souvent de rainures très larges souvent taillées (Locatelli, Pousset, 2011, p. 5-57).

225. Cette dichotomie de fabrication n'existe apparemment pas en Angleterre puisque les douelles des cuves comme celles des tonneaux semblent indifféremment façonnées au jabloir (Morris, 2000, p. 2238-2255).

Concernant les fonds composites, ils sont, comme les douelles, délinés sur section radiale de chêne. La spécificité des futailles vinaires réside encore dans la finesse des planches qui les composent. Cette finesse s'applique aussi bien à la maîtresse planche*, les planches les plus longues disposées au centre des fongailles, qu'aux esselières*, planches latérales aux précédentes, ou qu'aux chanteaux*, ces petites planches externes. En tonnellerie, les rives rectilignes de ces trois types de planches sont assemblées à joint plat. À l'inverse, les planches des fonds composites des cuves, toujours plus épaisses, montrent souvent souvent des raccords chevillés (tourillons) à plat-joint. Les circonférences des fonds des tonneaux à vin sont profilées avec un double chanfrein toujours très aigu. Devant parfaitement s'encaster dans les jables fins des douelles, ces derniers disposent d'un profil spécifique très différent des chanfreins courts des fonds

épais des cuves. Enfin, ces planches de fond sont très régulièrement percées de trous de soutirage, de prises d'air ou de trous de canules*. Ces perforations, qui permettent d'extraire une partie du vin contenu dans la futaille, n'existent jamais sur les fonds des cuves. Ces nombreux critères discriminants ont permis de caractériser avec certitude deux futailles vinaires seulement et de reconnaître un lot de fragments de douelles dispersées plus difficilement restituables. Les deux tonneaux suivants se sont prêtés à une restitution des dimensions et volumes [cf. encadré p. 193].

Le tonneau Bou 618

Ce tonneau qui n'a pas pu être conservé avant étude (et n'a pas pu être dessiné) formait le cuvelage d'un puits (idem 12-1073) antérieur au ^{xiv}^e siècle. Conservé sur 60 cm de hauteur environ, il était constitué de 25 douelles en chêne d'un centimètre d'épaisseur (bois dégradé). Son diamètre externe était légèrement inférieur à 80 cm. Cette futaille, d'après les mesures restituables, correspond sans doute à un grand muid ou une queue, classes de récipients vinaires contenant entre 680 et 900 litres.

Le tonneau 12-1073

Conservé sur une cinquantaine de centimètres de hauteur, il est composé de 32 douelles obtenues sur section radiale de chêne de 3,1 à 13,2 cm de largeur, et mesure 85 à 86 cm de diamètre externe en bout. Ce tonneau daté du deuxième tiers du ^{xiv}^e siècle disposait de peu de bouge* car les douelles les mieux conservées ont peu de pointu (fig. 164). D'après les photos, il subsistait l'empreinte ou les vestiges de 20 cercles de section semi-circulaires, accolés sans discontinuité sur 50 cm en bout de douelles. Tous étaient liés en osier en trois endroits comme il était d'usage de le faire au Moyen Âge.

Le fragment de cercle récupéré 12-1073-30 est constitué d'un brin en châtaignier (*Castanea sativa*) lié avec des attaches d'osier (*Salix* sp.). Le châtaignier est une espèce très rarement manufacturée avant le ^{xvi}^e siècle en France, selon de nombreux corpus archéologiques de bois et à travers les collections palynologiques, par exemple en Périgord, mais aussi à travers certains écrits de la région toulousaine (Mille, 2015, p. 57; Balland *et al.*, 2019, p. 345; Fabre, 2017, p. 436). À la fin du Moyen Âge, le Morvan semble constituer en France une exception notable car les châtaigneraies y étaient déjà cultivées (Balland *et al.*, 2019, p. 344). Il pourrait s'agir de la provenance de l'approvisionnement de Paris et Saint-Denis mais des plantations de châtaigniers sont aussi signalées à Maubuisson en 1303.

Les trous de chevilles des douelles conservées montrent que les fonds étaient à l'origine barrés, c'est-à-dire renforcés chacun par une planche transversale²²⁶. Cette barre était maintenue plaquée à l'aide de ces épinettes qui pénétraient à travers les trous visibles aux bouts des douelles, par ailleurs chanfreinées. Cette manière de faire a été observée sur deux tonneaux en réemploi et datés du début du ^{xv}^e siècle à Rennes, place Saint-Germain. Ces deux futailles disposaient de 75 à 80 cm de diamètre (Bernard, 2017, p. 1400). Longs de 1,05 à 1,10 m seulement, ces fûts se classent parmi les futailles « ramassées »²²⁷, tonneaux connus à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne à Bordeaux, Troyes, Saint-Didier-en-Bresse (Mille *et al.*, 2018, p. 407).

Le tonneau dionysien 12-1073, d'après sa datation et les mesures observées, est certainement un modèle de grande capacité de type foudre. Certaines grandes futailles de ce type barrées sont précisément dessinées dans un livre d'heures de

12-1073-4b, 4a et 3



Fig. 164. Les douelles 12-1073-4b, 4a et 3 du tonneau 12-1073.

.....
226. Les trous vus en deçà du jable (12-1073-26) sont les vestiges du clouage du cercle rapporté par le puisatier.

227. Les rapports longueur/diamètre en bout se situent entre 1,31 et 1,37.

Flandre de la fin xv^e siècle (Munich, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 28345; Mane, 2012, p. 13). Deux autres grands foudres également barrés, disposés chacun sur un charroi, apparaissent également sur le *Dénombrement de Bethléem* (1566) de Bruegel l'Ancien (Marijnissen *et al.*, 1988, p. 92, 296).

Les données tracéologiques et techniques

La majorité de douelles sont obtenues sur section radiale, quelques-unes toutefois l'ont été sur faux-quartier. C'est donc la technique du fendage sur chêne encore vert qui a été pratiquée pour l'obtention des merrains (futures douelles). Après séchage à l'air, le façonnage des merrains a sans doute été pratiqué à la doloire mais aucune trace visible ne permet de le certifier. Les rives ont été mises en forme à la varlope ou à la colombe, mais aucun indice tracéologique ne permet non plus de le préciser. Le pointu et l'inclinaison des rives ont été donnés avec ces mêmes rabots.

Une fois les douelles montées et cerclées, le pas d'asse a été pratiqué à l'asse de rognage. Cette taille est encore bien visible sur le bout à l'intérieur des douelles. Le chanfrein des bouts a lui aussi été fait avec l'asse de rognage. Ce travail permet aussi d'égaliser les douelles et de préparer le rainurage. Les traces de ce travail sont bien visibles. Pour pratiquer la rainure ou jable, le tonnelier a utilisé un jabloir, sorte de trusquin muni d'une lame dentée nommée rat. Celle-ci rogne le bois à la hauteur souhaitée. Les traces et la forme du jable attestent de l'emploi de cet outil particulier. Les trous de chevilles visibles sur le tonneau à fonds barrés 12-1073 ont sans doute été percés au forêt.

L'abbaye devait faire grand usage de tonneaux, et employer des tonneliers (fig. 165). Pourtant les mentions les concernant sont rares. Tout au plus peut-on signaler le transport, en 1290-1291, de 350 cerceaux (« *circulum* ») destinés au cerclage de tonneaux depuis Chalevanne (près de Saint-Germain-en-Laye, à 20 km à l'ouest de Saint-Denis) jusqu'à l'abbaye. La forêt de Saint-Germain qui du reste n'appartient pas à l'abbaye abrite des cerceliers^{*228}, fabricants de cerceaux de tonneaux (Wyss, 1996, p. 146). L'arrivage des merrains et des cercles à Saint-Denis devait se faire par eau ou par terre pour permettre le renouvellement des futailles avant le temps des vendanges à l'automne (chap. I, 3). Les textes ne mentionnent pourtant que très rarement ce métier forestier. À Paris entre 1292 et 1313, parmi 1217 assujettis des métiers du bois enregistrés, un seul cercelier taillé – imposé – est mentionné en 1292 (Mille, 2009, p. 62).

Aux portes de la ville de Saint-Denis, les futailles devaient la taxe, les queues et les poinçons de vin n'en étaient nullement exemptés (Wyss, 1996, p. 259).

12-1067-18b, a, c

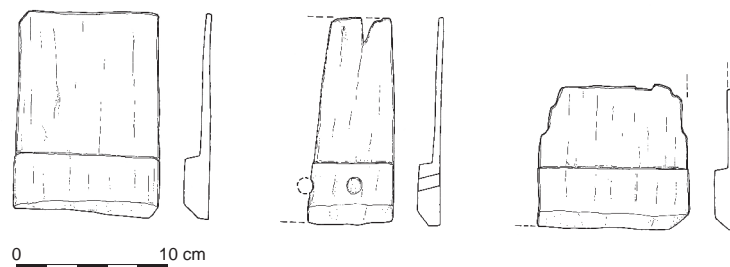


Fig. 165. Les fragments de douelles 12-1067-18b, a et c du contexte 12-1067.

.....
228. À Toulouse ces artisans cerceliers sont nommés « *coldrerii* » (Fabre, 2017, p. 625).

La capacité et l'origine des tonneaux de Saint-Denis

La capacité du tonneau Bou 618, estimée entre 680 et 900 litres, correspond à une catégorie de futailles bien normée, différente des queues et des pipes de Paris, qui mesuraient alors entre 380 et 402 litres, des queues de Bourgogne (348 litres) ou des queues de Troyes, contenant, dans les années 1375 et 1377, entre 432 et 448 litres (Darcy-Bertuletti, 2010, p. 24; Portet, 2008, p. 30; Beck, 2012, p. 36; Avenel, 1913, p. 605, 649). Elle coïncide certainement avec celle du « tonneau français » standard des XIII^e-XV^e siècles, comme celui de Paris, donné entre 763 et 778 litres²²⁹, ou celui de Beaune²³⁰ estimé entre 730 et 800 litres (Taransaud, 1976, p. 101; Portet, 1991 p. 446; Darcy-Bertuletti, 2010, p. 24).

Estimée entre 830 et 1050 litres, la capacité du tonneau 12-1073 peut paraître à première vue imprécise; elle correspond pourtant à une catégorie de futailles bien normée. Elle ne correspond pas aux capacités équivalentes au « tonneau français » dont la contenance n'évolue quasiment pas durant plusieurs siècles (Portet, 1991, p. 441, 446; Portet, 2008, p. 30). Cette contenance correspond en fait aux 900 ou 1100 litres de certains foudres, comme ceux de Châtillon-sur-Indre ou du Mans (908 litres), de Fontevault (1038 litres), voire de Loudun, d'une contenance de 1135 litres (Porcher, 2007, p. 69; Portet, 1991, p. 441-443).

Les autres douelles de tonneaux

Les trois vestiges de douelles du contexte 12-1067, daté de la première moitié du XV^e siècle, ont été mis au jour dans le puits cuvelé 12-1057 (fig. 166). Obtenues sur section radiale de chêne, très lacunaires ces douelles ne permettent pas de restituer la mesure précise du tonneau. Elles sont cependant instructives car deux d'entre elles présentent, à l'opposé du bout, un trait de scie transversal qui correspond sans doute à une réforme de la futaille vinaïre à laquelle elles appartenaient à l'origine. Cette manière de procéder a été observée sur d'autres tonneaux à vin dont l'un vu à Troyes (Mille, 2014, vol. 4, p. 365). La réforme des futailles vieillissantes devait être décidée et validée par un contrôleur accrédité qui ordonnait la dégradation du récipient, le rendant impropre à sa destination première, mais le tonneau entier ou débité restait utilisable pour d'autres emplois²³¹ (Beck, 2012, p. 36). La douelle 12-1067-18a dispose, en plus, de trous de chevilles démontrant la présence d'une barre de renfort de fond, propre aux futailles vinaïres de grandes capacités.

Quatre autres fragments de douelles de tonneaux isolés (26-404-71, 26-408-500, 26-410-221 et 26-411-241) sont tous issus de contextes différents du Croult, cependant datés entre le XIV^e et le XV^e siècle, voire le tout début du XVI^e siècle. Il s'agit toujours de fragments d'extrémités de douelles²³². Les bouts sont chanfreinés de biais sur une face. Les parois fines sont cassées. Le chanfrein de bout est plus ou moins aigu. Ces objets isolés ne permettent pas de restituer la mesure des tonneaux auxquels ils appartenaient.



Fig. 166. Un tonnelier (sans nom) cerclant un tonneau avec une chasse et un maillet. À sa ceinture, un cochoir pour le fendage des cercles. Derrière lui, une selle à planer, une hache à bûcher et un billot. À ses pieds, des cercles liés et sans doute un gabarit pour la mesure des diamètres des cercles (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 97r, vers 1478).

229. Soit 6 muids de 127,15 à 129,65 litres.
 230. Ces futailles bourguignonnes peuvent être transportées et vendues à Paris et dans sa région.
 231. Puits à eau, cuves de toutes sortes, latrines...
 232. Débitées sur section radiale de chêne.

Les volumes des tonneaux à vin des XII^e-XV^e siècles

Pierre Mille

Peut-on approcher le volume des futailles vinaires dégradées comme celles de Saint-Denis et calculer celui-ci à partir des seuls diamètres des fonds? Malgré les difficultés de l'exercice, que souligne à juste titre J.-P. Allan à propos des tonneaux incomplets d'Exeter, les découvertes réalisées en Angleterre et en Allemagne, permettent en partie de répondre (Allan, 1984, p. 314). Si les études archéologiques françaises concernant la tonnellerie médiévale sont quasi inexistantes¹ (voir cependant Renouard, 1953; Renouard, 1956), de nombreuses découvertes étrangères, qu'elles aient été faites en milieu urbain ou dans des épaves, ont permis aux archéologues européens de travailler sur le sujet.

C'est ainsi que les vaisseaux* des XIII^e-XVI^e siècles de grande taille (diamètre en bout de 70 à 82 cm) trouvés à l'étranger disposent de dimensions souvent normalisées. Cela tient au commerce du vin qui tend à standardiser les contenants pour faciliter le jaugeage, les ventes et le stockage dans les cales des navires. Ces proportions découlent encore du bois lui-même et de la technique de bâtissage (Taransaud, 1976, p. 19).

D'après les études disponibles, les rapports longueur/diamètre au bout hors-tout des tonneaux de grande taille (hors barriques) de la fin du Moyen Âge exhumés en Angleterre oscillent entre 1,77 et 2,19, par exemple à York, à Bristol ou à Exeter² (Morris, 2000, p. 2241; Jones, 2010, p. 6; Arc-Nucléart, 2011, p. 18; Allan, 1984, p. 312). Ces rapports sont de 1,62 à 2,25 pour les grands tonneaux des villes hanséatiques, comme ceux de Greifswald (Poméranie) entre le XIII^e et le XVI^e siècle (Robben, 2008, p. 78, 80). Les mêmes proportions existent à Schleswig pour l'époque médiévale et le début de l'époque moderne, ou en Flandre pour le XV^e siècle, ainsi qu'en Allemagne à Stuttgart (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 128-144; Pieters, De Buyser, 1993, p. 288). De tels rapports perdurent encore sur certaines grandes futailles vinaires des XVI^e-XVII^e siècles embarquées

.....
1. Une exception malheureusement non consultée, le mémoire de diplôme de l'EHESS d'Arnaud Cazenave de la Roche, Paris, 2001, concernant les tonneaux de Lomellina, navire génois coulé en 1516 au large de Villefranche-sur-Mer.

2. Certaines longues futailles en chêne dont les rapports oscillent entre 2,5 et plus de 3 seraient réservées à la bière (Gardiner, Allen, 2005, p. 414); exemples: Musée d'Hedeby en Allemagne, Schlossmuseum de Linz en Tchéquie, tonneau de Wjelsryp aux Pays-Bas.

sur la flotte française (Boudriot, 1986, p. 12; Smith, 2009, p. 119; L'Hour, Veyrat, 1991, p. 24; L'Hour, Veyrat, 2000, vol. 1, p. 93). Les rapports bout/bouge sont quant à eux donnés autour de 1,20 par les études anglaises et de 1,06 à 1,25 en moyenne par les sources germaniques (Morris, 2000, p. 2241; Allan, 1984, p. 312; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 128-144; Robben, 2008, p. 80). Les grands fûts du Moyen Âge sont ainsi plus longs, oblongs et moins renflés que leurs homologues actuels³ et c'est bien ce qui transparaît à travers l'iconographie médiévale des XIII^e-XVI^e siècles (Porcher, 2011, p. 304; Mane, 2012, p. 64).

À partir de ces études il est donc possible d'approcher le volume des futailles de Saint-Denis puisque la France est à la fois productrice et exportatrice de vin en Europe, et le pays de la tonnellerie.

Les formules en usage actuellement pour calculer les volumes des tonneaux se bousculent; en voici seulement quatre: $V = D \times d \times L \times 800$; $V = \text{Pi} L/60 (8D^2 + 3d^2 + 4Dd)$; $V = \text{Pi} L/3 (R^2 + Rr + r^2)$; $V = \text{Pi} L/15 (3R^2 + 8r^2 + 4Rr)$ (Taransaud, 1976; Morris, 2000; Marlière, 2002). La première, proposée par Jean Taransaud, a l'avantage d'être facile d'emploi. Elle sous-estime à peine de quelques litres la contenance obtenue par les autres formules. Pour obtenir un calcul des contenances de futailles vinaires au plus juste, il convient de se baser sur les dimensions internes des tonneaux.

En France, les hommes de métier ont compilé durant la fin du Moyen Âge une importante documentation pour maîtriser les ventes des vins. Les mémoriaux médiévaux de la Chambre des Comptes de Paris ou les rapports des jaugeurs de la ville de Paris de 1330 permettent de connaître très précisément les volumes des futailles des différentes régions viticoles françaises, car le problème d'alors était de contrôler les quantités exactes du vin contenues dans les tonneaux destinés aux ventes (Portet, 1991, p. 438; Verdon, 2015, p. 143). Parfois, les volumes de ces futailles étaient inscrits sur le bois grâce à la juxtaposition ou le croisement de barres faites à la rouanne*. Nous en connaissons le répertoire complet pour la ville de Damme (Rhénan moyen), d'autres à Lübeck à la fin du Moyen Âge (Meiskens *et al.*, 1999, p. 67; Falk, 2003, p. 46).

.....
3. Les tonneaux antiques avaient déjà ces rapports et, semble-t-il, ceux du haut Moyen Âge, du moins celui en sapin de Grozon dans le Jura (Mille, Rollet, 2020 p. 126-133; Billoin, 2019, p. 112).

Fond composite de la barrique 26-409

Cette planche de fond 26-409-189, taillée sur section radiale de chêne, correspond à un chanteau, une des planches latérales qui composent avec les maîtresses pièces et les esselières les fonds composites du *xiv*^e-début *xvi*^e siècle (fig. 167). Le diamètre restitué à partir de ce petit fragment oscille entre 60 et 65 cm, ce qui correspond aux dimensions des fonds de barriques au Moyen Âge, classe particulière des récipients vinaires particulière. D'après les tables de conversion, la contenance des barriques françaises varie fortement suivant les régions entre 187 et 304 litres, bien plus pour certaines provinces méridionales (Dousther, 1840, p. 48-50; Poitrineau *et al.*, 1996, p. 78; Charbonnier, 2012, p. 37). Sous toute réserve, il peut s'agir d'un muid de Saint-Denis qui est évalué à 292 litres entre le *xiii*^e et le *xv*^e siècle (Portet 1991, p. 444).

Quatre fonds de possibles tonnelets

Ont été regroupés ici quatre fonds distincts de faible diamètre. Le plus grand (16-1287-1), issu des remblais d'une latrine, mesure entre 28 et 30 cm de diamètre (non dessiné). Les deux autres fonds – pour deux d'entre eux restitués – sont compris entre 19 et 21,5 cm de diamètre²³³. Tous ces objets sont taillés

sur section radiale de chêne. L'objet Bou 2054-14 (bas Moyen Âge), quasi complet, se distingue des autres par une épaisseur particulièrement importante: 1,9 cm (fig. 168). Par leur facture et le profil des chanfreins, ils ont pu être montés sur des tonnelets bien qu'il ne faille pas exclure la possibilité qu'ils l'eussent été sur des seaux. L'absence de douelles associées ne permet de retrouver ni la forme, ni l'aspect de ces contenants, de réserve plutôt que de transport. En général, les tonnelets de transport, toujours plus petits, disposent de fonds qui ne dépassent pas 10 ou 12 cm de diamètre et une capacité inférieure à 7 litres. Certains modèles de tonnelets peuvent être d'une taille tout à fait minuscule (20 cm de hauteur), comme ceux de Lübeck (Gross, 1988, p. 502). L'épaisseur de Bou 2054-14 rappelle celle du fond de tonnelet moderne enregistré au lycée Condé

à Besançon²³⁴. Dans le registre des comptes de l'abbaye de 1285-1286, on relève un emploi unique et surprenant d'un « barrilo » à laver les cottes de mailles²³⁵ (Wyss, 1996, p. 145). Les autres récipients de ce type, petits ou grands, d'usage quotidien, n'ont pas laissé de traces dans les écrits.

Les bondes

Trois d'entre elles (11-1520-4, 26-411-92, 26-416-68), soigneusement taillées en cônes longs sur brin de saule, de noisetier et d'érable, obturent très certainement de petits contenants, comme des tonnelets à en juger par leur diamètre utile de 2 et 3 cm (fig. 169). Les deux autres (26-415-508, 26-420-1143), taillées sur fil de chêne, en cônes tronqués, de 4 et 7 cm de diamètre, doivent très certainement boucher les trous de tonneaux de grande taille. La bonde de l'aire 11 date du *xv*^e-début *xvi*^e siècle, celles de l'aire 26 sont datées

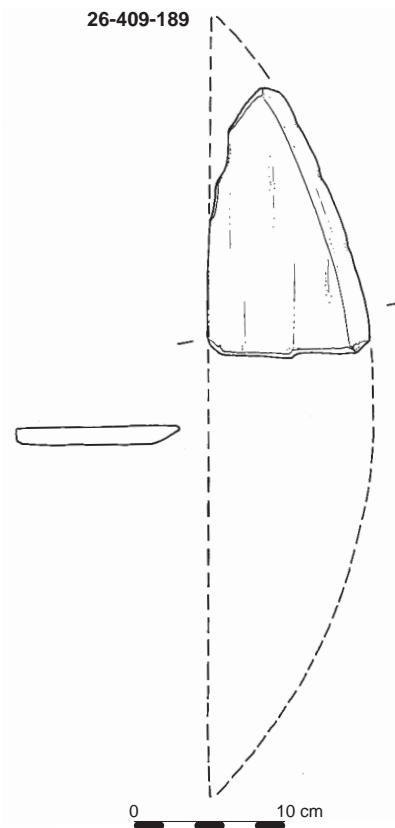


Fig. 167. L'esselière 26-409-189 du fond composite d'une barrique.

Bou 2054-14

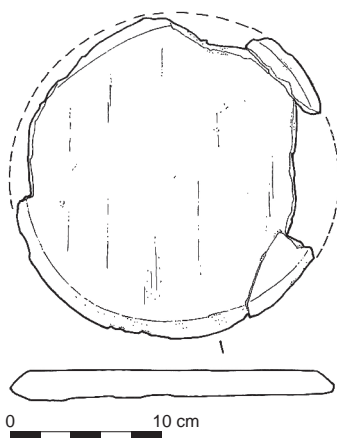


Fig. 168. Le fond d'un tonnelet Bou 2054-14.

233. Bou 2054-9, fouille préventive du 16, rue des Boucheries (bas Moyen Âge) et 26-415-389, envasement du Croult daté des *xiv*^e-*xv*^e siècles.

234. Aimable communication de Corinne Goy, Inrap.

235. Tourné avec une manivelle, peut-être servait-il de lessiveuse ?

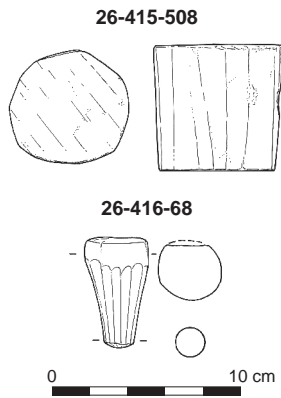


Fig. 169. Les bondes 26-415-508 et 26-416-68.

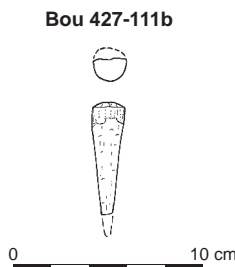


Fig. 170. La prise d'air Bou 427-111b.

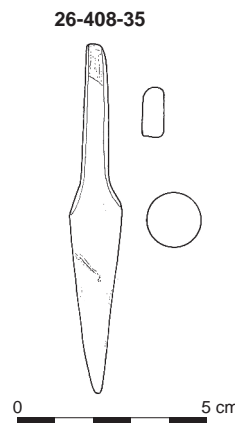


Fig. 171. Le fausset de perce 26-408-35.

du xiv^e -première moitié xv^e siècle, les autres du xiv^e -début xvi^e siècle. À la surface des artefacts, il n'existe aucun vestige de marque de scellé, aucune marque pyrogravée apposée sous le contrôle des maîtres celliers (Beck, 2012, p. 40).

Chevilles de prise d'air et faussets de perce

Les chevilles de prise d'air, soigneusement taillées en petits cônes réguliers, ne dépassent jamais 8 cm de longueur. Au niveau des grands diamètres, les extrémités sont planes ou légèrement capitées, toujours soigneusement facettées. Ces sept petits cônes ne sont pas suffisamment préhensiles ou fuselés pour être des faussets de perce ou de canules présentés *infra*. Ils obturent plutôt les prises d'air, voire certains trous de perce faits généralement dans les barriques avec des vrilles ou des forets (Taransaud, 1976, p. 138; Cantrelle *et al.*, 2000, p. 109). Six d'entre elles ont été recueillies dans un contexte du x^e siècle (Bou 427; fig. 170), la dernière dans un niveau de la seconde moitié du xv^e siècle (13-422). Il n'existe pas de choix d'essence marqué pour la fabrication de ce type de petite cheville conique puisque trois sont en noisetier, deux en chêne, une autre en prunier et une dernière en saule.

Les objets archéologiques de comparaison ne sont pas nombreux. Tout au plus peut-on citer celui en saule enregistré dans la fouille de l'Hôtel du Département à Troyes (Deborde, 2014, vol. 4, p. 360-361). Des artefacts semblables existent sur les sites de Hull et de York en Angleterre (fin x^e -première moitié x^e siècle). Les prises d'air de York sont taillées en aulne et en chêne (Morris, 2000, p. 2257-2258 et 2411). Les neuf faussets de perce ou de bonde sont quelque peu différents des chevilles présentées précédemment, dans la mesure où les cônes sont ici pourvus d'une extrémité proximale profilée en languette qui permet une préhension aisée et, par simple rotation, facilite l'enfoncement et le retrait des faussets des trous de perce ou des canules de soutirage du vin (fig. 171). Tous sont datés des xiv^e - xv^e siècles. Ils sont taillés, pour deux occurrences, en bois de hêtre et pour deux autres en saule et en fusain (*Euonymus europaeus*). Une remarquable collection de 6 faussets (*Zwickel*) datée de la fin du xiv^e siècle a été mise au jour au château de Marmels dans les Grisons en Suisse (fig. 172).

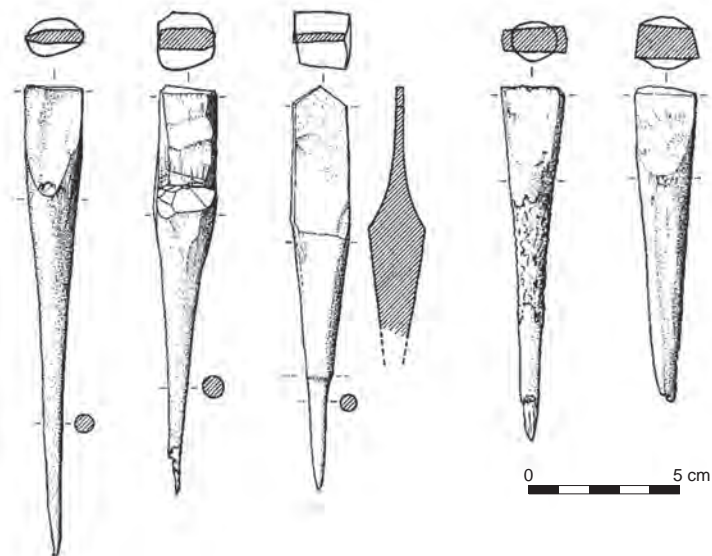


Fig. 172. Cinq des dix faussets mis au jour à Marmorera en Suisse (d'après Frascoli 2011, p. 355; DR).

Fig. 173. Faussets de perce figurés sur une enluminure (Gênes, entre 1330 et 1340; British Library, Add. ms. 27695, fol. 14.



Les essences ne sont malheureusement pas connues. Entiers, ils donnent à voir la forme de la pointe longue et effilée que les objets dionysiens érodés ont perdu. Les faussets de perce médiévaux peuvent aussi disposer d'un appendice de préhension différent. Au lieu d'une languette, certains arborent un appendice bouleté. Plusieurs modèles de ce type, datés de la fin du Moyen Âge, tournés en buis, ont été mis au jour en Angleterre (Morris, 2000, p. 2258). Celui de Troyes, également obtenu par tournage sur buis, est en tout point semblable à ceux figurés sur une enluminure d'Italie du Nord peinte entre 1330 et 1340 (Deborde, 2014, vol. 4, p. 361; Mille *et al.*, 2018, p. 379; Gresser, 2019, p. 95). Sur cette image, on distingue très précisément les têtes bouletées et les corps tronconiques fichés dans les canules, elles-mêmes décorées et fixées aux fonds des futailles, les traits parallèles sombres figurant les décors incisés observés sur les objets archéologiques (fig. 173). Le fausset en os de l'épave du Cala Culip VI (Catalogne) dispose de cette forme bouletée, il a été trouvé enchâssé dans la canule en buis décorée de stries de tournage (Nieto, Raurich, 1998, p. 108).

Les cuves

Les douelles de cuves

Malgré le fait que les artefacts soient très fragmentés et isolés, ce qui augmente les risques de confusion, sept douelles²³⁶ de cuves ou de baquets ont été identifiées (fig. 174). La première douelle (13-1260-20), en chêne, débitée sur section radiale, est une douelle de cuve du XI^e siècle. Elle avoisine 3 cm d'épaisseur. Isolée et fragmentée, elle ne permet de restituer ni la forme ni les dimensions du récipient originel²³⁷. Les autres douelles de ce type, toutes en chêne, débitées sur faux-quartier et sur section radiale, avoisinent voire dépassent souvent 3 cm d'épaisseur. Les bouts des douelles plats disposent toujours d'un jable formé d'une profonde et large rainure taillée en U. Ces artefacts sortis de la première et de la deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur datent du X^e-XI^e siècle.

Aucun de ces vestiges ne permet de restituer les dimensions des récipients originaux, ni leurs destinations, mais tous appartiennent à des contenants ouverts de grande taille, la projection des clins* fournissant des diamètres élevés. Toutes ces extrémités de douelles sont semblables, par leur forme et leurs dimensions, aux douelles de cuves mises au jour à Charavines, pour ne citer que cet exemple contemporain (Mille, 1989, p. 140) (chap. II, 5).



Fig. 174. La douelle de cuve 18-623-3.

.....
236. Bou 434-47, Bou 434-48, Bou 466-47, Bou 600-24, Bou 600-45, 18-623-3 en ajoutant 13-260-20 déjà décrite.

237. Ni la destination de l'ustensile: plain de tanneur, cuve de brasseur, de viticulteur, de forgeron...

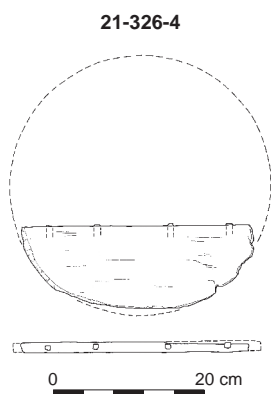


Fig. 175. Le fond 21-326-4 d'une petite cuve.

Le fond de cuve 21-326-4

Ce fragment issu du remblai d'occupation de la fosse-latrine 21-326, correspond à un fond de 33 à 34 cm de diamètre restitué (XI^e-XII^e siècle). Il est probablement celui d'une petite cuve. Taillé sur section radiale à partir de bois de chêne, ce fond dispose d'un pourtour droit et plat. Notons que la circonférence de l'objet, droite, ne correspond pas à celle d'un fond de tonneau, qui est toujours chanfreinée. La rive rectiligne est percée de quatre trous carrés équidistants. Dans ceux-ci subsistent les vestiges de quatre chevilles (tourillons) d'assemblage pour l'ajustement à la maîtresse planche du fond (fig. 175). Cette technique de chevillage des planches de fond s'emploie pour la réalisation de récipients de grande capacité dont le remplissage nécessite le renforcement des fonds. À Troyes pour l'époque moderne, plusieurs cuves de tannage de très grande capacité (2 m de diamètre et plus) présentaient des fonds ainsi chevillés. Les planches dépassaient toutefois 5 cm d'épaisseur et les chevilles 1,8 cm de diamètre²³⁸ (Deborde, 2014, vol. 4, p. 402) (fig. 176).



Fig. 176. Hans Gebenpach, tonnelier-cuveleur, sur sa selle de travail cerclant un baquet à l'aide d'un maillet et d'une chasse. À ses pieds et derrière lui, des baquets, tonneaux et tonnelets finis et des cercles en bois liés (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 103v, vers 1485).

.....
238. Voir, également à Troyes, les fosses de tannage rue du Moulinet (Deborde *et al.*, 2002, p. 283).

Ici, le diamètre ne justifie apparemment pas ce renforcement, pourtant d'autres objets médiévaux de semblables dimensions sont ainsi chevillés. Cette technique paraît courante au Moyen Âge. On la rencontre par exemple à Schleswig, utilisée entre le ^x^e et le ^{xiv}^e siècle pour tous les fonds de cuves et de baquets de petites tailles (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 128). À Constance et à Fribourg-en-Brigau, plusieurs fonds de cuves ou de baquets datés des ^{xiv}^e-^{xvi}^e siècles, ne dépassant pas 27 à 45 cm de diamètre, disposent de ces petits tourillons qui joignent deux pièces mitoyennes (Müller, 1996, p. 261-262). Il en existe aussi sur des fonds de très petite taille (14 cm de diamètre) comme à Beverley dans le Yorkshire au ^{xiv}^e siècle (Evans, Tomlinson, 1992, p. 196). À Troyes, on relève encore cette particularité sur des fonds de cuves de tannage datées de la fin du ^{xv}^e siècle (Deborde, 2014, vol. 4, p. 403). Citons encore la collection de York, dont un fond de cuve daté du début du ^{xiv}^e siècle montre ce même dispositif (Morris, 2000, p. 2409). Ce chevillage des fonds existe sur certaines futailles vinaires, tonneaux et barriques d'après Ingrid Ulbricht (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 134-137).

Les stigmates et les dépôts observés sur cet artefact ne permettent pas de préciser la dernière destination de ce récipient.

La petite cuve 21-193-1

Cette cuve non prélevée calée dans une fosse de 60 cm de diamètre, était conservée sur une vingtaine de centimètres de hauteur et constituée de 18 douelles en chêne verticales sans pointu ni pas d'asse. Les vestiges de trois cercles en bois étaient encore visibles. Le fond était formé de cinq planches aboutées. Encore remplie de chaux, elle a sans doute servi de réserve ou de plain dans un atelier de peaussiers dionysiens daté entre le ^{xvi}^e et le ^{xvii}^e siècle (voir fig. 21). La chaux a imprégné à cœur le bois qui est devenu blanc. Ainsi minéralisé, ce bois est dur et inaltérable. Cette imprégnation a été observée sur des cuves de stockage de chaux médiévales et modernes à Troyes. Néanmoins, celles-ci étaient toutes fabriquées à partir de tonneaux réformés et sciés en deux (Deborde, 2014, t. 4, p. 385).

Un couvercle de cuve ou de baquet 11-3043-15

Issu d'un remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-3025 (^x^e-^{xii}^e siècle), le fragment taillé sur bois de chêne, provient très certainement d'une pièce originellement circulaire. La circonférence en biseau très court sur une face et l'épaisseur de l'artefact montrent qu'il ne s'agit pas d'un fond de tonneau ni de celui d'un baquet (fig. 177). Le diamètre, restitué à 44 cm, ne correspond pas non plus celui des couvercles de latrines dont les diamètres externes oscillent entre 30 et 33 cm. Bien que très fragmenté et lacunaire, il est très certainement un couvercle utilisé pour l'obturation de saloirs, ou de cuves nécessaires au stockage de denrées.

Le petit couvercle de l'abbaye de Landevennec, d'à peine 20 cm de diamètre, daté du ^x^e siècle, était muni d'une poignée sommitale (disparue) et de deux échancrures opposées qui permettaient son encastrement sur les deux douelles de préhension d'un baquet ou d'une tinette (Bardel, 1999, M87). D'autres couvercles de ce type sont connus à York (seconde moitié ^{xiii}^e-début ^{xiv}^e siècle). Certains disposent d'encoches ou de lumières d'encastrement²³⁹ pour s'ajuster contre ou sur les douelles de préhension plus hautes que les autres (Morris, 2000, p. 2256). À Schleswig, trois couvercles des ^{xii}^e-^{xiii}^e siècles se rapprochent par leur forme et leur diamètre (32, 34, 45 cm) de l'objet dionysien (Ulbricht

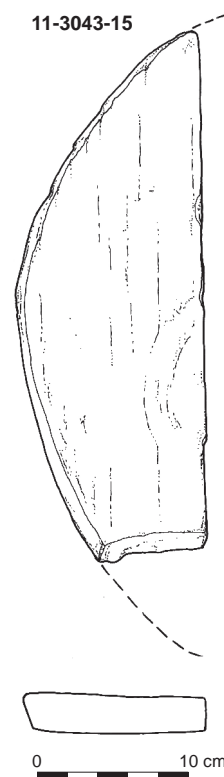


Fig. 177. Le couvercle 11-3043-15.

.....
239. Le second couvercle de Schleswig présenté précédemment dispose de cette caractéristique.

et al., 2006, p. 144-146). Deux d'entre eux disposent de barres de préhension transversales pour faciliter leur maniement; le troisième, décoré de stries concentriques, est aussi muni d'une anse de préhension. Tous ces objets ont été taillés sur section radiale ou sur vrai plot de bois de chêne. D'une manière générale, tous ces vestiges ne présentent aucune utilisation du cerclage en métal. Notons qu'à Toulouse dès le XIII^e siècle, les « semaliers » (fabricants de cuves²⁴⁰) et les tonneliers ont des statuts distincts ne peuvent produire que des contenants spécifiques à leur métier (Fabre, 2017, p. 196).

Deux fonds de caques ou de saloirs 13-749-16 et -23

De mêmes diamètres restitués (64 cm) et de même facture, ces deux fonds, l'un en peuplier (*Populus* sp.), l'autre en hêtre (*Fagus sylvatica*), appartiennent très certainement à une ou deux grandes caques, voire à des saloirs (un seul dessiné; fig. 178). Ils proviennent tous les deux de remblais d'occupation du fond de la fosse-latrine 13-708 datés du XI^e-XII^e siècle (chap. II, 4). Les caques sont des récipients assemblés fermés, qui ressemblent à des barils plus ou moins hauts. D'autres s'apparentent à des cuves et peuvent alors servir de saloirs. Dans les corpus issus de contextes du Moyen Âge en Europe du Nord, les formes et les dimensions de ces caques sont très variables. Il n'est pas possible de restituer celles de ces objets à partir des seuls fonds; il aurait fallu les douelles pour y parvenir (Gawronski, 1987, p. 82-83; L'Hour, Veyrat, 2002, p. 93; Gardiner, Allen, 2005, p. 409-421; *Nouveau Larousse illustré*, 1910, s.v. caque; Seymour, 1987, p. 94; Fabre, 2017, p. 827).

Le hêtre est prioritairement utilisé pour la réalisation de ces récipients destinés à ne recevoir que des denrées sèches ou semi-sèches; cependant, certains sont façonnés en « bois blancs »²⁴¹ ou en résineux. Suivant les sites archéologiques, certains contenaient des aliments (fruits, biscuits, coquillages, harengs séchés), d'autres renfermaient des saumures et des salaisons. Plusieurs étaient utilisés pour transporter le pastel, le salpêtre, le suif, la poudre, le brai et les munitions (Gawronski, 1987, p. 82-83; L'Hour, Veyrat, 2002, p. 93; Gardiner, Allen, 2005, p. 410).

Les objets archéologiques de comparaison présentés ici sont tous plus tardifs que les fragments étudiés. Deux fonds de ce type à chanfrein d'encastrement, quoique de plus petites dimensions, ont été mis au jour lors des fouilles de la place des Terreaux à Lyon. En hêtre, ils mesuraient autour de 20 cm de diamètre pour 1,5 cm d'épaisseur et ont été datés de la seconde moitié du XVI^e siècle (Arlaud, 1996, p. 592). À Besançon, un fond semblable, de 31,7 cm de diamètre, a été inventorié lors des fouilles du lycée Condé et daté du XVII^e siècle: couvert de poix ou de brai, il appartient à une grande caque (Goy, 2005; Goy et al., 2000, p. 203). À Lübeck, des petits tonnelets assimilés à des caques ont été rattachés à des contextes datés des XV^e-XVI^e siècles (Neugebauer, 1954, fig. 23; Laux, 1982, p. 93; Gross, 1988, p. 108). Freidrich Laux signale par ailleurs qu'à Rotterdam des récipients analogues se trouvaient dans un dépotoir du XVIII^e siècle (Laux, 1982, p. 93). De nombreuses caques aux formes et aux dimensions très diverses ont été trouvées dans l'*Amsterdam*, navire hollandais naufragé en baie d'Hastings en 1749. Elles contenaient du bacon, de la graisse, et des munitions (Gawronski, 1987, p. 82-83).

Dans l'épave du *Mary Rose*, les caques, extrêmement nombreuses, de formes et de capacités très diverses, entre 16,8 et 448,5 litres, contenaient des fruits, des salaisons de bœuf, de porc, de poissons, des chandelles, des goudrons, du suif et de la poudre à canon. Les douelles et les fonds étaient souvent fabriqués en bois

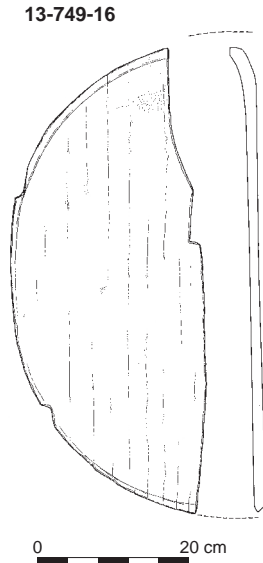


Fig. 178. Le fond de saloir 13-749-16.

.....
240. Les semaliers fabriquaient particulièrement des comportes, cuves utilisées pour transporter les raisins lors des vendanges.

241. C'est-à-dire des bois clairs à pores diffus comme les peupliers, les saules, les érables...

de hêtre et de frêne, mais aussi en pin, peuplier, orme, saule, chêne, noisetier... (Gardiner, Allen, 2005, p. 410 et 412). Dans les inventaires après décès de la ville de Toulouse, des saloirs en peuplier sont plusieurs fois mentionnés à la fin du Moyen Âge. Camille Fabre souligne que cette essence est souvent précisée à propos du mobilier de stockage comme les cuves (Fabre, 2017, p. 370-371). L'identification comme saloirs est donc possible, voire probable.

Les deux fonds dionysiens fort semblables et datés de la fin du XI^e siècle ou du premier tiers du XII^e siècle ont été recueillis en association avec des fragments de l'atelier de menuiserie déjà évoqué dans les chapitres I et II.4. Il est possible que cet office ait également été habilité à fabriquer ce genre d'ustensile, à une période où la spécialisation des métiers n'est toujours pas effective. Les tonlieux de la ville d'après le *Livre vert* de Saint-Denis, du tout début du XV^e siècle, ne sont pas très diserts concernant le bois, nous l'avons vu. C'est pourquoi la mention unique d'un « baril de haranc [hareng] caqué » qui doit deux deniers de tonlieu, prend toute son importance (Wyss, 1996, p. 258).

Les seaux

Le premier seau 13-1260

Trois douelles étroites 13-1260-16a, b, c, hautes de 31,5 cm, appartiennent à un même récipient assemblé, classable parmi les seaux et daté du XI^e siècle (fig. 179). Le fond associé 13-1260-10 dispose d'un diamètre et d'une facture qui rappelle celle des douelles²⁴².

L'enfouissement a tendance à écraser les objets archéologiques et, à l'occasion des calculs d'arcs, de cintrage, les directions des clins peuvent être faussées. Mais dans le cas des trois douelles, l'étréouissement générale des artefacts permet de garantir le résultat des mesures. Il est donc possible de retrouver les dimensions originelles et les caractéristiques de ce seau²⁴³.

Le diamètre externe de la base peut être calculé d'abord à partir des clins qui forment les parois du récipient. Les mesures prises à la base de chaque douelle donnent un rayon de 10,3 cm, 10 cm et 11 cm, ce qui donne une moyenne de 10,4 cm de rayon, soit un diamètre externe de base de 20 à 21 cm. Ce diamètre correspond parfaitement au fond associé qui mesure 18 cm de diamètre (moins l'épaisseur des douelles). Le diamètre externe d'ouverture peut être calculé grâce à l'inclinaison structurelle des douelles, en faisant la différence entre les largeurs des bases et celles des bouts. Cette différence de pente est de 0,8 cm, 0,6 cm et 1,2 cm, soit un « fruit » moyen de 0,9 cm. Le diamètre d'ouverture est donc d'environ 22,5 cm (20,5 + 1,8 cm), ce qui correspond à un seau tronconique peu évasé (hauteur 31,5 cm). Compte tenu de la hauteur utile, ici évaluée à 25 cm, la contenance de ce récipient devait être de 7,3 litres soit celle d'un petit seau. Le cerclage était très certainement assuré par des feuillards* de bois, puisqu'aucune corrosion ni blocage d'un cerclage de fer n'affecte le dos des douelles.

Le second seau 13-1260

D'autres éléments de cuvelerie ont été comptabilisés dans ce même contexte, comme ces deux fragments d'un probable second seau, 13-1260-11 et 13-1260-12, datés du XI^e siècle (fig. 180). Ce disque monoxyle aux parements plats, dont la circonférence présente un biseau simple sur une face, a été taillé par fendage sur section radiale de chêne. Comme le chanfrein, les parements sont dressés à la plane. De 25,7 cm de diamètre, il devait appartenir à un seau de belle facture.

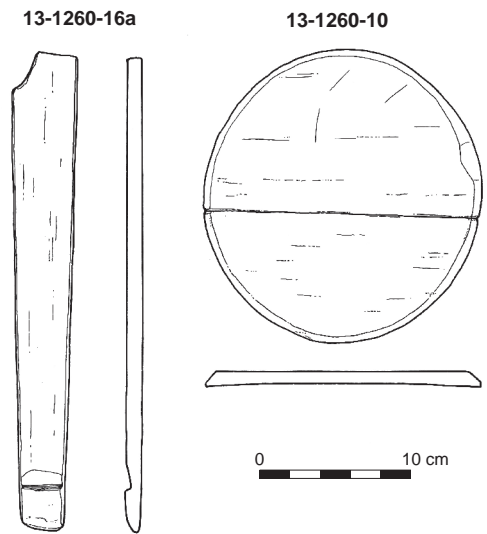


Fig. 179. La douelle 13-1260-16a et le fond 13-1260-10 du seau 13-1260.

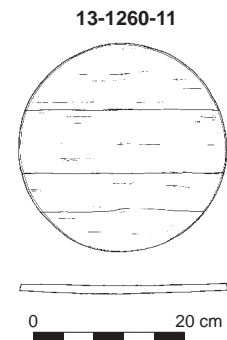


Fig. 180. Le fond 13-1260-11 du second seau 13-1260.

.....
242. Les deux autres fonds recueillis dans le même contexte ne correspondent pas à ce récipient (voir *infra*).

243. Pour réaliser cet exercice, il faut généralement un maximum de douelles conservées, ici malgré le petit nombre de douelles conservées celui-ci a été possible.

Les douelles qui lui correspondaient, qui n'ont pas été retrouvées, étaient sans doute munies chacune d'un large jable d'encastrement taillé, technique courante à cette période (Mille, 1989, p. 140-142). Quelques seaux faiblement ouverts peuvent être pourvus de douelles de préhension opposées, plus souvent observées sur les baquets²⁴⁴. Elles sont plus hautes et parfois percées pour le passage d'une barre de portage, comme celles du site du Burg Friedberg (Meilen) dans le canton de Zürich, datées du XIII^e siècle (Müller, 1981, p. 56).

Le seau Bou 2054

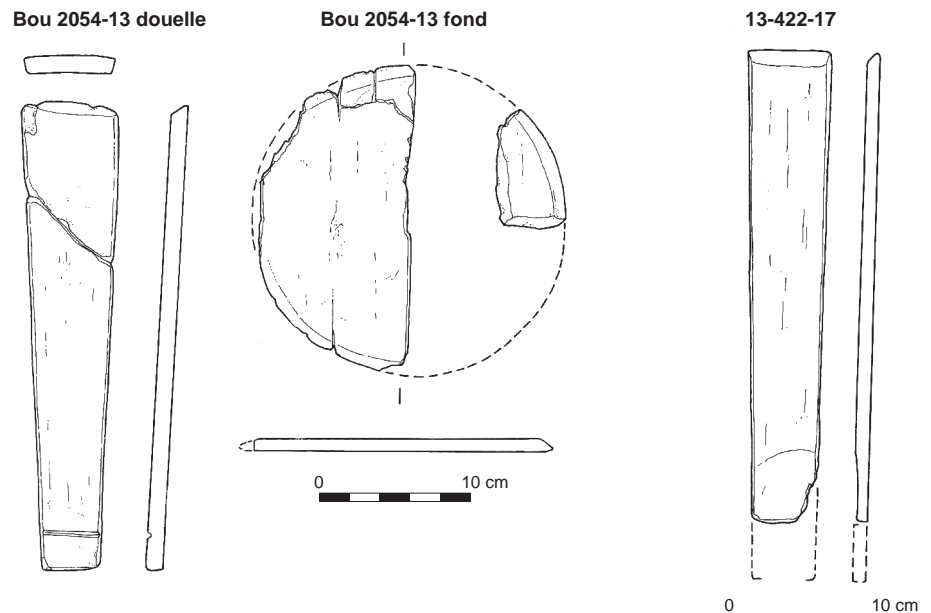
La douelle et le fond Bou 2054-13a et b ont été vus lors des fouilles du 16, rue des Boucheries en 1993-1994 (pas de mobilier datant). Ces deux artefacts qui appartiennent au même seau ont été obtenus sur section radiale de chêne (fig. 181). Ils forment un récipient de 21 cm de diamètre externe à la base et de 23 à 24 cm à l'ouverture. La capacité de ce seau haut d'environ 31 cm, à paroi assez ouverte, est estimée à 7 litres. Le cerclage était assuré par des éclisses de bois, puisqu'aucune corrosion ni usure d'un cerclage de fer n'affecte le dos des douelles. Enregistrés dans le même contexte, des vestiges de cercle Bou 2054-8 assuraient vraisemblablement le maintien de ce seau. Ils étaient constitués d'un demi-brin en châtaignier lié avec un lien d'osier (chap. II, 5).

Le seau 13-422

Ce seau dont il ne subsiste que trois douelles 13-422-16, 17 et 23, malheureusement très endommagées, peut malgré tout être reconstitué (fig. 182). Le contexte de découverte correspond à un remblai d'occupation de la latrine construite en pierres appareillées 13-420 (fin XIV^e-début XV^e siècle). Deux d'entre elles sont obtenues sur section radiale de chêne, la première sur vrai plot. Toutes sont incomplètes, mais la hauteur originelle calculée à partir de l'artefact le mieux conservé, 13-422-17, a pu être évaluée à environ 37 cm. Les clins radiaux au centre du récipient permettent d'estimer un diamètre de 24 à 26 cm à l'ouverture et de 22 à 24 cm à la base. Le cerclage était très certainement assuré par des éclisses de bois, puisqu'aucune corrosion ni usure d'un cerclage de fer n'affecte le dos des douelles. On peut estimer la capacité de ce récipient entre 11 et 13 litres environ.

Fig. 181. La douelle Bou 2054-13 et le fond Bou 2054-13 du seau Bou 2054.

Fig. 182. La douelle 13-422-17 du seau 13-422.



.....
244. De Montpellier et d'Avignon (Carru et al., 1996, p. 143).

La tinette

Provenant encore du puits 13-1261 (XI^e siècle), les six douelles 13-1260-13a, b, c, d et 14a et b appartiennent à un même récipient assemblé; le fond 13-1260-9 leur a été associé. Les douelles entières mesurent entre 25 et 26 cm de hauteur pour des largeurs assez régulières mesurées entre 6,5 et 9 cm à la base (fig. 183). Elles sont plus larges à leur base qu'en haut, composant ainsi un récipient à paroi rentrante de type tinette. Quatre douelles sont percées d'un trou circulaire à proximité du sommet (1,8 cm de diamètre) qui doit correspondre au passage d'un lien souple. Ce contenant a été fabriqué à partir d'anciennes douelles, comme le montrent les jables partiellement détruits au sommet de chaque artefact, qui n'ont pas vocation à recevoir un deuxième fond (et à former un bidon*).

À partir de ces sept objets, il est possible de retrouver les dimensions originelles et les caractéristiques de cette tinette. Malgré les déformations subies lors de l'enfouissement, les clins ont été mesurés : 15,5 cm, 14,5 cm, 12,6 cm, 12,5 cm, 13,2 cm et 13,5 cm; la moyenne se situant à 13,6 cm. Le diamètre externe évalué est d'environ 27 cm et coïncide avec le fond assez épais et de même facture 13-1260-9 de 25 cm (auquel il faut associer l'épaisseur des douelles). Le fruit de la tinette, c'est-à-dire la pente des douelles, est calculé grâce à la différence des largeurs de la base et des largeurs de l'ouverture. Cette différence est de 1,8 cm, 1,6 cm, 1,6 cm, 1,2 cm, 0,5 cm, 2 cm, soit un fruit de 1,45 cm en moyenne. Le diamètre d'ouverture est donc d'environ 3 cm de moins que celui de la base, soit 24 cm externe. La capacité calculée est d'environ 7 litres avec une hauteur utile de 17 cm. Le cerclage de la tinette devait être assuré par des cercles de bois car aucun stigmate d'un cerclage de fer ne marque le dos des douelles.

Ce type de baquet tronconique dont la paroi est légèrement rentrante existe dès l'époque protohistorique et semble très courant au Moyen Âge (Guillaumet, 1996, p. 64). Ces cuveaux sont présents en plusieurs exemplaires dans les collections irlandaises et anglaises des VII^e-X^e siècles (Earwood, 1993, p. 84-85; Morris, 2000, p. 2227-2233). Les collections allemandes des VI^e-X^e siècles ne sont pas en reste. Deux bidons tronconiques en bois à paroi rentrante construits avec la même technique d'assemblage sont présents dans deux sépultures du cimetière alémanique d'Oberflacht au VI^e siècle²⁴⁵ (Schiek, 1992, pl. 54 et 71). On en compte d'autres à Haithabu ou à Schleswig (Westphal, 2006, p. 40; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 124). Les cuveaux (*Kufe*) de Schleswig sont nombreux, aux dimensions variées, hauts de 26 à 47 cm. Nos collègues allemands ont reconstitué deux tinettes courtes, d'une trentaine de centimètres de diamètre, de forme légèrement rentrante, chacune maintenue par deux cercles en bois et disposant en vis-à-vis de deux douelles de préhension plus hautes sur lesquelles était sans doute nouée une attache souple qui servait d'anse de transport (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 167). En France, pour le haut Moyen Âge, signalons la tinette mise au jour dans un contexte d'exploitation d'une saline à Grozon²⁴⁶ dans le Jura (VI^e siècle). Lacunaire, elle aurait totalisé 12 à 13 douelles en sapin de 30 cm de hauteur, assemblées sur un fond de 34 cm de diamètre à la base. Celle mise au jour dans un puits du VII^e siècle à Bordeaux a été utilisée comme simple seau²⁴⁷. Une autre tinette issue du monastère de Landevennec (X^e siècle) était comme les précédentes un peu plus grande que celle de Saint-Denis et cerclée de trois cercles en if (Bardel, 1999, M91). La tinette de Charavines (XI^e siècle) de 33 cm de hauteur pour 28 cm de diamètre à l'ouverture était bâtie en chêne (Mille *et al.*, 1993, p. 242). Une douelle d'un baquet à paroi très légèrement rentrante a été récemment mise au jour dans un contexte bisontin daté du bas Moyen Âge

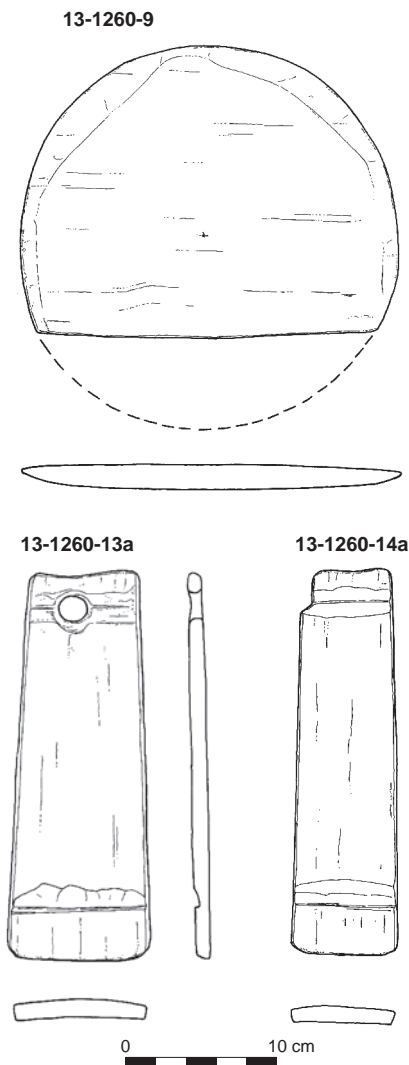


Fig. 183. Les douelles 13-1260-13a et 14a et le fond 13-1260-9 de la tinette.

245. Tombes de femmes n° 80 et n° 104.

246. Diagnostic Inrap 2013, David Billoin, Besançon.

247. Fouilles Inrap, Bordeaux-parking, Frédéric Gerber, étude Véronique Guitton.

(Munier, 2016, p. 175). Comme les douelles dionysiennes, la douelle bisontine possède un jable taillé au ciseau.

Sur l'objet de Saint-Denis, les quatre cavités qui devaient se faire face permettaient le passage de deux liens souples, retenus chacun dans deux trous mitoyens. Ils montrent une usure répétée due à une longue utilisation. Il est fort possible que cette tinette dionysienne soit celle de latrines, bien qu'elle ait été retrouvée dans les remblais qui occultaient un puits à eau. Elle a pu servir au transport d'urine jusqu'aux blanchisseries qui utilisaient cette miction peu coûteuse comme alcaloïde, l'urine contenant de l'ammoniaque. Les tissus, trempés dans des bains d'eau et d'urine, étaient de cette manière blanchis et assainis. Mais on a vu que d'autres utilisations étaient possibles.

Les couvercles de pots

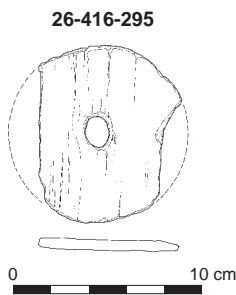


Fig. 184. Le couvercle 26-416-295.

Si Bou 600-7 provient de la seconde séquence d'envasement du fossé défensif extérieur (x^e-xi^e siècle), ces couvercles (26-416-295, 26-427-31 et 26-416-295) ont été mis au jour dans les alluvions de deux bras distinctes du Croult, respectivement datés du xiv^e-début xv^e siècle et du xv^e-début xv^e siècle. Des trois disques considérés ici, l'objet 26-416-295 circulaire et percé d'un trou central (fig. 184), à l'origine pourvu d'un bouton de préhension (D = 9,5 cm). En revanche, pour les deux autres, leur utilisation comme couvercle de pot demeure incertaine²⁴⁸. Ils correspondent sans doute à de petits couvercles de pots ou d'oules utilisés dans les resserres pour obturer des jarres ou des pots de conserve (éventuellement scellés à l'étoupe et à la cire).

Ils sont tous les trois taillés sur section radiale de chêne, les diamètres subcirculaires (8,4 à 9,2 cm et 8,4 à 10,5 cm) sont quasi identiques et les épaisseurs sont proches les unes des autres (0,7 à 0,8 cm). Taillé à la hache, le pourtour est toujours chanfreiné de biais pour permettre son encastrement dans le col d'un vase en céramique. Le trou central sert occasionnellement à la fixation d'un bouton de préhension. À Besançon, des deux couvercles de ce type provenant d'une citerne du xiv^e siècle, un était encore en place sur le col d'une céramique culinaire. Les centres étaient percés de manière à recevoir chacun un élément de préhension comme l'objet dionysien (*Se nourrir à Besançon...*, 1990, p. 62). Pour le xv^e siècle, un autre couvercle en chêne de 12,5 cm de diamètre a également été exhumé en place sur une céramique à Rotterdam (Ruempol, Van Dongen, 1991, p. 79).

Objets en vannerie

On regroupe ici des vestiges de vanneries à usages divers et de cages. Si les premiers artefacts ont été produits par les vanniers, les seconds le furent par les « écrivains²⁴⁹ ». Au Moyen Âge, leur statut leur permettait de produire toutes sortes de cages, étuis et autres souricières. Ils deviendront à l'époque moderne les layetiers-écrivains puis les layetiers (Franklin, 1987, p. 284, 428; Mille, 2009, p. 69). Le registre des comptes de l'abbaye conserve la mémoire de ce métier, en 1295-1296, pour des écrans « escrennis » (sans doute de cheminées). Les écrans sont des panneaux tressés que l'on place derrière les convives regroupés autour de la cheminée. En 1292, « l'écranier » qui paye la taille de Paris confectionne probablement en osier ce genre d'articles (Mille, 2009, p. 68). À Saint-Denis, encore en 1295-1296, l'abbaye paye pour des vantaux faits de branchages entrelacés « harcels » (sans doute des portails de jardins) et des « claires » (pour le séchage des fruits) (Wyss, 1996, p. 147).

248. Mais ils ne sont pas des fonds de boîtes ou de *Draubengefäßen* ni des tranchoirs.

249. Le premier statut des écrivains de Paris date de 1291 d'après Franklin, 1987, p. 284.

Le petit panier 13-1260-1

Daté du XI^e siècle, ce charmant petit panier demi-sphérique (fig. 185), de 14 cm de diamètre, très fragile, est composé d'une armature lâche bâtie de sept petites lattes de section semi-circulaire de troène (*Ligustrum vulgare*) sur lesquelles sont tissés par simple alternance des brins passants de clématite (*Clematis vitalba*), ce qui correspond au clayonné tissé* (Cullin-Mingaud, 2010, p. 62).

Une des originalités de ce petit récipient réside dans le choix de ces deux espèces de bois très rarement sélectionnées et combinées pour la confection d'un objet. On prête aux jeunes rameaux de troène, souples et effilés, la capacité, à l'égal du saule, de produire des vanneries de grande finesse (Lieutaghi, 2004, p. 1248). « Le bois de clématite, remarquable par sa longueur et la grande souplesse de ses tiges, est un lien rustique souvent utilisé en vannerie campagnarde pour tresser des paniers, des corbeilles, des ruches et des muselières pour les bœufs, les chevaux et les nids des poules couveuses » (Lieutaghi, 2004, p. 489). Une muselière aurait été plus grande et beaucoup plus profonde. Il pourrait en revanche s'agir d'un panier à œufs.

On ne dispose pour le moment d'aucun objet archéologique médiéval de comparaison, les exemplaires disponibles de l'utilisation combinée du troène et de la clématite étant seulement gallo-romains (Cullin-Mingaud, 2010, p. 42).

Le panier 26-416-33

Ce minuscule fragment d'une fine vannerie cordée est composé de deux parois assemblées à angle droit (XIII^e-début XVI^e siècle). Les brindilles* de saule de section circulaire ne dépassent pas 0,3 cm de diamètre. Les petits brins écorcés des deux pans sont cordés à un seul montant (fig. 186). Les deux pans à claire-voie sont assujettis par un roulé à spirale simple selon la technique du clayonné cordé. Les jeunes rameaux ici écorcés avec soin se prêtent particulièrement bien à ce genre de tressage pour la confection de vanneries fines à très fines (Lieutaghi, 2004, p. 1154; Cullin-Mingaud, 2010, p. 17; Robert, 1967, p. 162; Hardouin, 1989, p. 275).

Si les parois perpendiculaires sont bien rectilignes à l'origine, on peut imaginer l'existence d'un petit panier carré ou rectangulaire à anse, comme le montre l'*Encyclopédie* sur la planche des divers ouvrages du vannier (*L'Encyclopédie Diderot et d'Alembert*, 1985, pl. III, p. 811). Il peut aussi s'agir d'un petit couffin à couvercle utilisé peut-être pour y ranger de la laine. On ne peut malheureusement pas aller plus avant avec cet élément très lacunaire.

Plateaux ou fonds de paniers ronds 11-218-449 et 11-218-450

Il s'agit de deux fragments de vannerie issus d'un remblai d'occupation de la latrine en pierres appareillées 11-221, associée au cellier de la rue du Grand-Pichet (première moitié XIV^e siècle). Les montants plats sont rayonnants et les brins passants sont simplement tissés (clayonné tissé). Ces artefacts, très dégradés, ne disposent malheureusement pas d'une bordure conservée qui nous aurait permis de retrouver à la fois leurs dimensions, leurs formes et leurs fonctions

13-1260-1

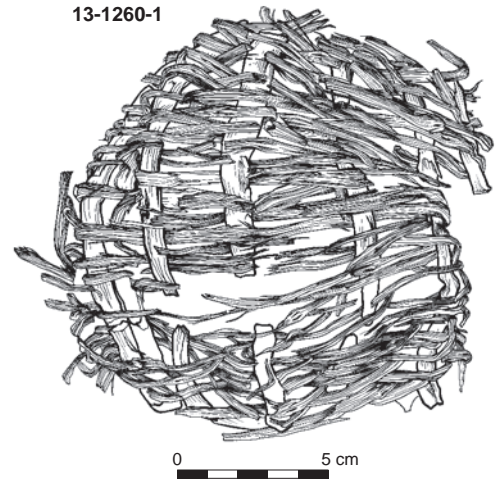


Fig. 185. Le petit panier 13-1260-1 (document UASD; dessin C. Petit).

26-416-33

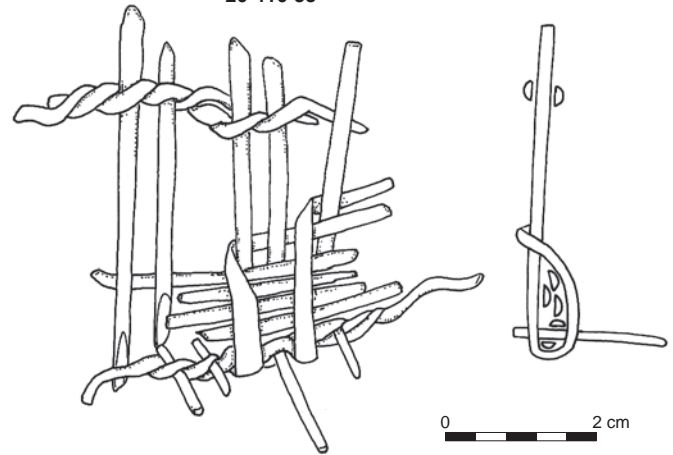


Fig. 186. Le panier quadrangulaire 26-416-33.

11-218-449

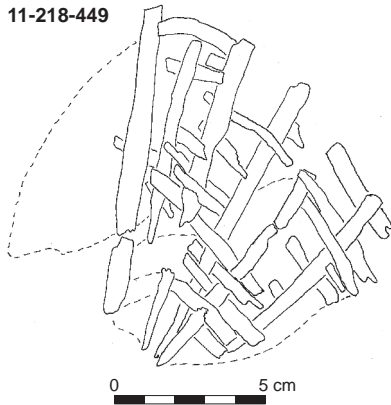


Fig. 187. L'objet 11-218-449
(document UASD; dessin J. Vasquez).

11-1612-24

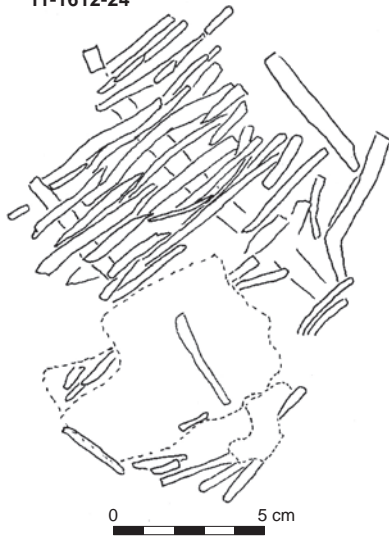


Fig. 188. La vannerie 11-1612-24.

.....
250. Il s'agit d'un disque à départ en mèches croisées de 12 gros brins rayonnants sur lesquels une fine vannerie est simplement tressée (clayonné, tissé sur moins de 15 cm de diamètre). Le pourtour est constitué de plage de 6 brins entrecroisés et se chevauchant en natte, le tout constituant un plateau de table de type dessous de plat (*Stadtluft...*, 1992, p. 412).

251. Fouille Inrap 2015, Nicolas Tisserand.

252. 12-462-10b, 26-410-204, 26-415-136a, 26-416-139, 26-420-616.

originelles (fig. 187). Ces objets très fragiles se sont délités après leur mise au jour et avant que l'on puisse déterminer les essences utilisées. La dégradation souvent avancée de ce type d'artefact est un défi pour un traitement conservatoire adapté et une étude appropriée (Jones, 2010, p. 25).

Le panier de 30 cm de diamètre à paroi droite et à montants parallèles découvert à Tours dans des latrines utilisées durant le premier quart du xvi^e siècle constitue un objet de comparaison remarquable (Jouquand *et al.*, 1996, p. 197, 202). Sur cet artefact incomplet, la paroi comme le fond sont clayonnés et tressés à l'aide de montants et de brins de saule. Au Moyen Âge, il existait bien évidemment une foule de plateaux, de corbeilles ou de paniers ronds à fond plat de ce type (Jaoul, 1989, p. 270). Un exemplaire de plateau de la fin du Moyen Âge a été retrouvé quasi complet à Fribourg-en-Brisgau²⁵⁰ (Müller, 1996, pl. 21).

Il ne s'agit pas de faisselles, la production de fromages étant logiquement absente aux abords de la basilique, quoique la vente de fromages frais, *Caseus recens*, sur faisselle d'osier soit possible dans le bourg. Lorsqu'il s'agissait d'un panier ou d'une corbeille, ces vanneries aux multiples usages étaient employées pour la cueillette des fruits, etc., pour ramasser les œufs, ou comme paniers à poisson, visibles sur les étals des commerçants. Les représentations peintes du *Tacuinum sanitatis* offrent à voir une prolifération de formes et de fonctions diverses (BnF, ms lat. 9333, *Tacuinum sanitatis*, fin du xiv^e siècle, fol. 7r, 9r, 13r, 21v, 23r, 63r, 80r, par exemple).

La paroi de corbeille 11-1612-24

Il s'agit très certainement d'un fragment d'une paroi ronde de corbeille que l'enfouissement aura décintrée (remblai d'occupation de la fosse-latine 11-1612, daté du ix^e-x^e siècle). Fine, elle est formée de montants parallèles et de brins fins clayonnés tissés (fig. 188). Les brins comme les montants ont été identifiés ici et correspondent à de jeunes rameaux de saule. Il n'est pas possible de retrouver la forme ni les dimensions de cet artefact.

Deux vanneries indéterminées 11-1736-17 et 11-1736-23

Les deux objets proviennent de la même fosse latrine datée du ix^e-x^e siècle. Au moment de leur étude, ces deux artefacts étaient très décomposés, ce qui n'a pas permis de les caractériser typologiquement. La détermination anatomique a malgré tout été possible et le saule a été plusieurs fois reconnu. Les deux ligatures étaient clayonnées, cordées et retenant des brins en faisceau, ce qui les rapproche des goulets des nasses de la seconde moitié du xi^e siècle mises au jour à Pineuilh (Barbier, 2007, p. 853-858), mais aussi celles, datées du bas Moyen Âge, de Port-Ariane à Lattes (Arc-Nucléart, 2002, p. 20), voire celle de Saint-Dizier sans doute du xiii^e siècle²⁵¹, et enfin, la nasse altomédiévale mise au jour à Marillais dans le Maine-et-Loire (Viau, 2016, p. 297). Mais rien ne permet de confirmer cette utilisation les objets de Saint-Denis.

Des brins de vannerie isolés

Les cinq brins répertoriés proviennent très certainement de vanneries démantelées²⁵². Souvent écorcés, ils mesurent entre 0,6 et 0,9 cm de diamètre. Tous en saule (osier), ces brins correspondent à de jeunes rameaux d'un ou deux ans. Ils proviennent de niveaux qui s'échelonnent entre la seconde moitié du xi^e et la fin du xv^e siècle.

Probables restes de cages ?

Ces 18 objets très dégradés et lacunaires (voir catalogue et fig. 189) sont quasi tous issus de contextes datés du milieu du Moyen Âge, entre le début du x^e et le troisième quart du xi^e siècle; deux isolats seulement proviennent des niveaux mélangés du ruisseau du Croult (bas Moyen Âge). Comme Bou 427-45 qui présente deux baguettes à l'équerre, assemblées à tenon-mortaise, les baguettes polygonales ou rondes de ce lot sont potentiellement des éléments de cages²⁵³. Les sections sont très souvent comprises entre 0,6 et 1,2 cm; deux plus grandes (1,6 et 2,7 cm) correspondent peut-être des montants d'arêtes.

Le noisetier a été identifié douze fois, les autres espèces ou essences (l'aulne, l'érabie, chêne, le châtaignier, le tilleul et le frêne), une fois chacune. Cette homogénéité et la récurrence des sections et des enlèvements longitudinaux, obtenus de la même manière au couteau, sont deux arguments qui plaident en faveur d'une même utilisation, car les artisans spécialisés ont régulièrement recours à un petit nombre de techniques, d'outils et à un éventail réduit d'espèces de bois, la législation des professions les y contraignant d'ailleurs (Robert, 1967, p. 143).

À l'instar de Bou 427-45, ces baguettes ont pu servir à la confection de cages ou de volières comme celle représentée dans un *Tacuinum sanitatis* vers 1390-1400 (fig. 190; Dire, 2011, p. 114). Ce genre de vestiges est absent de la littérature archéologique. On ne pourra que mentionner les restes de volières issus des fouilles du monastère des augustins de Fribourg-en-Brigau (bois et métal) et de Freiberg en Saxe (Müller, 1996, p. 280, pl. 28; Gühne, 1991, p. 54-55; Gross, 1988, p. 111; Appuhn, 1986, p. 116).

Fig. 190. Petites colombes encagées (Paris, BnF, ms nouv. acq. lat. 1673, fol. 69v, *Tacuinum sanitatis*, Milan 1390-1400).



Bou 427-45

Bou 448-27 Bou 412-106

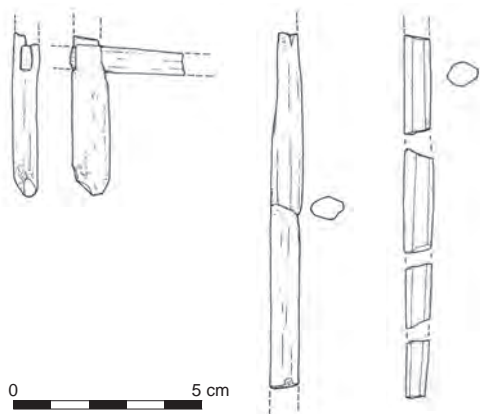


Fig. 189. Les baguettes de cages Bou 427-45, Bou 448-27 et Bou 412-106.

.....
253. Il s'agit d'un montant en chêne et d'une traverse en noisetier.

6. Les objets de toilette et la pharmacopée

Ont été regroupés 76 peignes, six couvercles de boîtes à onguent, un pot d'apothicaire et le fond d'une petite boîte composite sans doute utilisée pour la conservation d'épices ou de condiments.

Les peignes

Les 76 peignes à double endenture inventoriés correspondent approximativement au nombre minimum d'objets (NMI), compte tenu des quelques collages encore incertains. Ils sont tous pourvus d'une rangée de petites dents opposée à une autre constituée de grosses dents²⁵⁴.

À la différence des peignes en ivoire somptueusement décorés (par exemple ceux conservés dans le trésor de la cathédrale de Sens, au Musée national du Moyen Âge à Paris, au Victoria and Albert Museum de Londres ou au Musée d'Auch) qui servent durant les offices religieux à peigner la chevelure des évêques²⁵⁵, les peignes en buis à deux endentures opposées sont des ustensiles du quotidien²⁵⁶ (Viollet-le-Duc, 1980, p. 587; Caillet, 1985, p. 112; Williamson, 1986, p. 72; *La France romane*, 2005, p. 272.). Marie-Hélène Rutschowskaya a ainsi décrit certains exemplaires domestiques coptes, conservés au Musée du Louvre: « Ils sont en buis souvent décorés d'ocelles ou de décors élégants. Ils sont des peignes de toilette d'utilisation quotidienne et profane. Ils se rangent parfois dans des étuis de cuir. Ils appartiennent indifféremment à des hommes ou des femmes. Il est possible que certains aient été offerts comme cadeaux de mariage » (Rutschowskaya, 1986, p. 30). Ces peignes en buis d'usage profane étaient répandus en Occident comme dans l'Empire byzantin (v^e-xi^e siècle). Ils étaient aussi présents en Espagne musulmane entre le x^e et le xii^e siècle et en Égypte entre le xiii^e et le xviii^e siècle (Hiebert, 1991, p. 148; Abd ar-Raziq, 1972, p. 399).

L'utilisation de ceux de Saint-Denis comme peignes de toilette ne fait aucun doute. Il est admis que les grosses dents servent au démêlage des cheveux, les petites à l'épouillage et au lissage de la chevelure (Virville, 1978, p. 92; Mille 2008, p. 52)²⁵⁷.

La classification typologique

Vingt-huit peignes complets ou archéologiquement restituables ont été dessinés. Malgré la fragmentation de la plupart des autres objets, 25 autres individus ont pu également servir à la typologie dionysienne. Celle-ci est fondée sur deux types de caractères. Le premier critère concerne les dimensions, principalement le rapport $R = \text{hauteur/largeur}$ (fig. 191). Le second intègre des particularités d'ordre technique ou/et fonctionnel: la forme générale (plat ou biconvexe), le nombre de plans de coupe à la base des dents, la section des dents, l'écartement des dents (nombre de dents/cm), le type de décors. Huit types et sous-types ont été reconnus à Saint-Denis.

Les peignes de type A sont plats, plus hauts que larges, et présentent des rapports de dimensions R qui oscillent entre 1,03 à 1,69 (tabl. 46). Le dimorphisme des dents est en général prononcé (fig. 192). Ils ne possèdent pas d'aplat latéraux des grosses dents, ou rarement, et, dans l'ensemble, ceux des petites sont plutôt étroits. Quelques-uns sont décorés de séries d'ocelles (1, 2 ou 3 cercles pointés). Certaines rives sont profilées ou possèdent une encoche de préhension. La base des dents offre à voir deux plans de sciage.

.....
254. Comme les 148 peignes en matière dure (os et ivoire) datés entre le iv^e et le xviii^e siècle à Saint-Denis.

255. Aimable communication d'Éric Palazzo, Université de Poitiers/CESCM.

256. Il ne s'agit pas de peignes artisanaux comme on a pu l'écrire (Mille *et al.*, 1989, p. 350).

257. Voir aussi *L'Art copte en Égypte, 2000 ans de christianisme*, 2000, catalogue d'exposition, Institut du monde arabe, 15 mai-3 septembre 2000, Paris, Gallimard, 253 p.

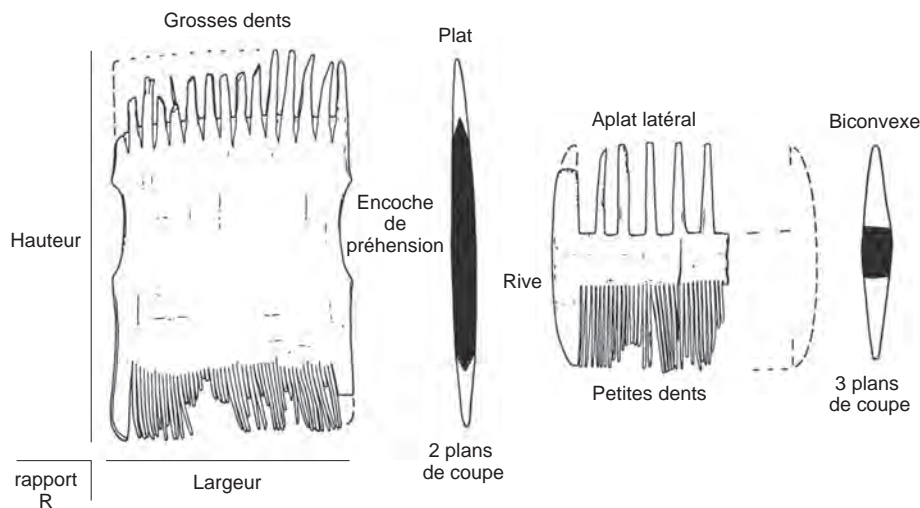


Fig. 191. Nomenclature descriptive des peignes.

isolats	contextes de découverte	datations
Bou 2177-1	pas de mobilier datant	IX ^e siècle ?
Bou 427-35, Bou 427-40, Bou 1060-6	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	X ^e -XI ^e siècle
Bou 435-1, Bou 435-2	quatrième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	X ^e -XI ^e siècle
Bou 517-1	alluvions du fossé défensif extérieur	X ^e -XI ^e siècle

Tabl. 46. Contextes de découverte et datations des peignes de type A.

isolats	contextes de découverte	datations
12-481-3	séquence d'occupation de la fosse-latrine 12-408	XI ^e -XII ^e siècle
26-410-6, 26-410-24, 26-410-79, 26-411-112, 26-416-94	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	XV ^e -début du XVI ^e siècle

Tabl. 47. Contextes de découverte et datations des peignes de type B.



Fig. 192. Le peigne Bou-427-40 de type A (document UASD).

Le type B est représenté par des peignes de petite taille, toujours biconvexes. Ils ne dépassent qu'exceptionnellement 5,5 cm de hauteur. Ils sont plus larges que hauts. Les rapports R varient de 0,6 à 0,8 (fig. 193; tabl. 47). Ils possèdent des aplats parfois étroits, parfois larges et présentent encore une à trois lignes guides²⁵⁸ parallèles et transversales qui servent aussi de décors. La base des dents est marquée par deux plans de sciage.

Les peignes du type C1 sont souvent de taille moyenne à grande. Ils mesurent de 9 à 12 cm de largeur, voire plus pour certains individus. Les rapports R se situent entre 0,50 et 0,65. Généralement biconvexes, ces peignes présentent encore des aplats très larges et à rives cintrées et arrondies. La base des dents laisse voir trois plans de sciage (fig. 194; tabl. 48). Le type C2 diffère peu du type C1: les peignes sont plus petits et moins larges. Les rapports R sont compris entre 0,6 et 0,7. Ils présentent, sur les rives cintrées et arrondies, une profonde encoche de préhension semi-circulaire (fig. 195; tabl. 49). La base des dents laisse voir trois plans de sciage.

12-481-3

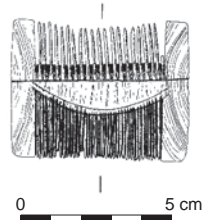


Fig. 193. Le peigne 12-481-3 de type B (document UASD; dessin N. Rodrigues).

.....
258. Certaines de ces lignes servent de guide pour le sciage. Elles peuvent être curvilignes (12-481-3). D'autres, médianes, constituent un décor (26-410-6).

21-357-11

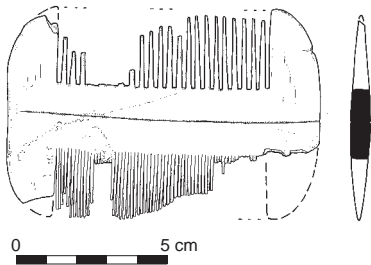


Fig. 194. Le peigne 21-357-11 de type C1.



Fig. 195. Le peigne 26-416-110 de type C2 (document UASD).

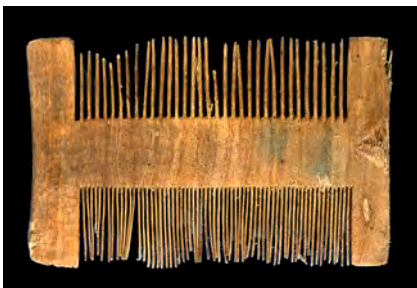


Fig. 196. Le peigne 26-410-17 de type C3 (document UASD).

isolats	contextes de découverte	datations
26-411-19, 26-411-107, 26-411-113, 26-415-44, 26-416-24, 26-416-32, 26-416-36, 26-416-123	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
21-357-11, 21-357-95	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	xiv ^e et xv ^e siècles
26-420-47, 26-420-50, 26-420-371	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle
26-415-45	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle

Tabl. 48. Contextes de découverte et datations des peignes de type C1.

isolats	contextes de découverte	datations
26-416-8, 26-416-29, 26-416-110	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
26-415-52	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle

Tabl. 49. Contextes de découverte et datations des peignes de type C2.

isolats	contextes de découverte	datations
26-410-8, 26-410-17, 26-410-37, 26-411-88, 26-411-112	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
21-342-97	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	xiv ^e et xv ^e siècles

Tabl. 50. Contextes de découverte et datations des peignes de type C3.

Le type C3 correspond à des peignes généralement de grande taille, biconvexes, qui mesurent entre 10 et 15 cm de largeur. Ils possèdent des aplats larges et des rives droites. Les rapports hauteur/largeur sont compris entre 0,5 et 0,7. Une minorité d'entre eux, incomplets, présente un décor sur leurs parements, composé d'une ou plusieurs incisions parallèles (fig. 196; tabl. 50). La base des dents laisse voir trois plans de sciage.

Les peignes de type D1 mesurent entre 7 et 9 cm de largeur, parfois un peu plus. Les rapports R avoisinent 1, ce qui en fait des peignes carrés, mais certains peuvent être rectangulaires (0,8). Ils sont le plus souvent plats ou très légèrement biconvexes. Les aplats latéraux sont fins. Les rives sont droites, bien que certaines soient profilées ou possèdent une encoche de préhension. Les parements ne présentent pas de décor. La base des dents laisse voir trois plans de sciage (fig. 197; tabl. 51).

Les peignes carrés ou rectangulaires du type D2 sont identiques par la forme et la taille aux peignes du type D1. Les rapports R sont aussi proches de 1, bien que certains soient plus larges que haut (0,8). Ce doit être le cas de l'exemplaire incomplet 26-420-140. Ces peignes diffèrent toutefois des précédents par la présence de décors ajourés et d'incrustations plus ou moins précieuses enchâssées sur les parements (fig. 198; tabl. 52). La base des dents laisse voir trois plans de sciage. Les peignes de type E sont le plus souvent biconvexes, mesurent de 7 à 8 cm de largeur avec des rapports R compris entre 0,8 et 0,9. Le dimorphisme des dents est très prononcé. Ils possèdent des grosses dents espacées (fig. 199; tabl. 53). La base des dents laisse voir trois plans de sciage.

isolats	contextes de découverte	datations
26-410-5, 26-411-30, 26-416-86	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
26-420-22, 26-420-138	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle
26-403-6, 26-403-7	deux des tronçons de l'envasement final du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle
26-404-8, 26-404-20	trois des tronçons de la troisième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle
26-408-145	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle

Tabl. 51. Contextes de découverte et datations des peignes de type D1.

isolats	contextes de découverte	datations
26-420-140, 26-420-247	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle
26-408-92	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle

Tabl. 52. Contextes de découverte et datations des peignes de type D2.

isolats	contextes de découverte	datations
26-410-66	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
26-401-19, 26-401-20	deux des tronçons de l'envasement final du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle
26-412-3	empiérement de la berge orientale du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle

Tabl. 53. Contextes de découverte et datations des peignes de type E.

Les données tracéologiques et techniques

Dans l'ensemble, les peignes de Saint-Denis ne présentent pas de trace d'une utilisation bien nette. Les grosses dents sont parfois arrondies et émoussées mais, souvent, aucune usure franche de surface n'affecte ces artefacts qui paraissent neufs. Malgré les formes très variées des objets et plusieurs différences technologiques, la chaîne opératoire de fabrication du x^e est très semblable à celle du xv^e siècle. Seul le style change. Elle met en œuvre les mêmes outils qui laissent sur le bois les mêmes traces.

Les traces décelées sont de plusieurs types. Les traces de raclage d'une lame droite utilisée de revers ou celles d'une plane sont visibles sur les parements des peignes et particulièrement sur les grands parements des peignes de type A. Sur de nombreux exemplaires, les parements semblent avoir subi en plus un polissage. Il est difficile de caractériser cet abrasif. Les incisions droites parallèles ont été laissées par un tranchant très fin doté d'une lame en V. La rectitude des lignes suppose l'emploi d'une règle. Les lignes médianes servent le plus souvent de guide pour le sciage des dents mais participent ultérieurement aux décors. C'est le cas des objets de type B. Les traces de sciages sont quant à elles bien visibles sur les flancs des grosses et des petites dents. Elles se caractérisent par des petits sillons plus ou moins parallèles qui s'entrecroisent et se chevauchent à angle aigu. Elles ont été laissées par un tranchant denticulé qui rogne le bois, du type « scie de peignier ». La base des dents est taillée en biseau par rapport au plan des peignes de types A et B (deux plans de sciage). Pour tous les autres types (C, D et E), la base des dents est taillée perpendiculairement au plan général des peignes, ce qui a nécessité la réalisation d'un troisième plan de sciage.

26-404-8

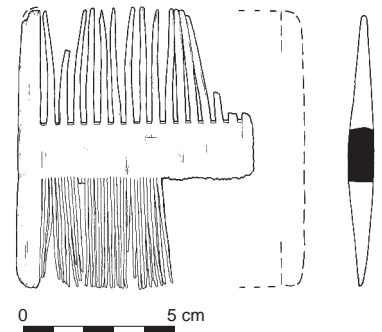


Fig. 197. Le peigne 26-404-8 de type D1.

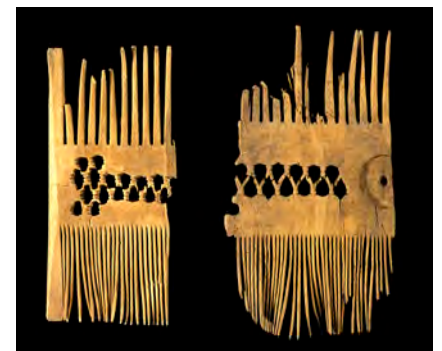


Fig. 198. Les peignes 26-420-247 et 26-420-140 de type D2 (document UASD).

26-401-20

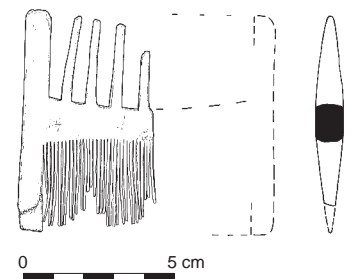


Fig. 199. Le peigne 26-401-20 de type E.

Il s'agit d'une différence technique de première importance pour la chronologie de la collection. Deux types de scie ont été employés, les premières très fines sont réservées à la réalisation des petites dents, les autres plus larges (avoyées) sont utilisées pour la confection des grosses dents. Dans le cas des petites dents, la lame de cette scie ne dépasse pas un millimètre d'épaisseur (8 à 11 dents au cm). Dans le cas des grosses dents, la scie est plus grossière, mais reste de faible épaisseur 0,1 à 0,15 cm. Sur quelques exemplaires de type A, des traces de rognage sont encore visibles sur les grosses dents. Elles ont été laissées par un outil du type râpe. Ce rognage a été pratiqué sur les arêtes des grosses dents pour les ép pointer, ce qui leur confère généralement une section octogonale. Les rives des aplats latéraux de certains objets présentent encore des facettes de taille. C'est particulièrement le cas pour les peignes des types A, C2, D1, aux rives profilées d'un appendice de préhension. Ces facettes de taille ont été laissées par un couteau au tranchant droit bien affûté.

Souvent simples, les décors varient néanmoins d'un type à l'autre. Le décor d'ocelles à trois cercles, rencontré sur le peigne Bou 427-40 (type A), a été exécuté avec un foret à pointe et à une, deux ou trois dents. Ce foret est sans doute mis en mouvement à l'aide d'une drille à archet. Le décor pyrogravé du peigne 12-481-3 (type B) a été réalisé avec une pointe de compas rougie au feu. Le peigne 26-416-110 (type C2) présente des parements sculptés. La taille, assez grossière, a sans doute été réalisée au couteau comme le laissent voir les traces d'enlèvements observées dans les gorges latérales. Les décors ajourés des peignes de type D2 ont été réalisés plus probablement avec des ciseaux aux profils particuliers qu'avec un emporte-pièce comme nous le pensions au départ, mais la régularité des décors est remarquable. La dépression circulaire du peigne 26-420-140 a quant à elle été creusée au foret à archet, comme le suggère le pointeau central. Cette dépression recevait à l'origine une incrustation en os ou en ivoire ou peut-être un miroir, de métal ou de verre.

Les peignes de Saint-Denis sont tous sur plot sur dosse voire sur vrai plot (fig. 200). Ces plots sont souvent tangents à la moelle et celle-ci est très souvent centrale dans les peignes entiers, mais ce n'est pas systématique. C'est du moins le cas pour la quasi-totalité des peignes entiers. En extrapolant cette observation, on peut ainsi retrouver la largeur approximative des exemplaires incomplets. L'étude des diamètres minimums montre que pour les peignes de type A et B, les troncs des buis mesurent de 7 à 10 cm avec une forte dominance de bois entre 9 et 10 cm (1: 7 cm; 2: 8 cm; 4: 9 cm; 3: 10 cm). Pour les peignes des autres types (C, D et E), les troncs mesurent de 8 à 16 cm, avec une forte majorité de bois compris entre 9 et 12 cm (2: 8 cm; 8: 9 cm; 7: 10 cm; 6: 11 cm; 10: 12 cm; 1: 13 cm; 4: 14 cm; 2: 15 cm; 1: 16 cm).

Les dents ont été sciées sur le fil du bois.

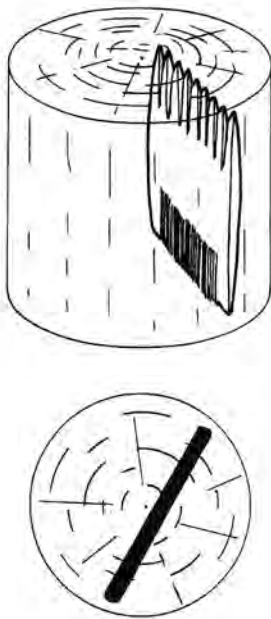


Fig. 200. Emplacement des peignes de Saint-Denis sur plot sur dosse, de part et d'autre de la moelle.

Les choix des essences

Tous les peignes de Saint-Denis sont en buis. Le buis est en fait la seule essence européenne qui possède une dureté, une résistance mécanique et une finesse de grain suffisante pour la fabrication de cet article de toilette. Dans certaines régions où le buis fait défaut, quelques peignes sont fabriqués dans d'autres essences. Plusieurs peignes sont en prunier dans le Somerset (Earwood, 1993, p. 270), en Pomoïdées à Exeter (Allan, 1984, p. 309), en frêne et en aubépine à Bristol (Good, 1987, p. 108), mais aussi en frêne en Flandre (*Archeologie in Vlaanderen*, 1994, p. 269). Ces objets se répartissent sur un axe commercial Flandre-Angleterre déjà mis en évidence pour d'autres objets (Müller, 1996).

Les grands buis qui servent à la fabrication des peignes ne proviennent pas de la garrigue ou de haies mais se développent en buxaies ou sous futaies. Ils semblent provenir de deux types de formation végétale, la chênaie pubescente et la sapinière. En France, l'aire de répartition de la chênaie est limitée au sud de la France et à quelques grandes régions forestières du nord, celle du sapin est restreinte aux massifs montagneux calcaires (Jura, Alpes, sud du Massif Central, Pyrénées). À l'époque antique, ces régions fournissaient déjà les ateliers des peigniers (Mille, 2000a, p. 232).

La fabrication des peignes

La chaîne opératoire qui permet la fabrication d'un peigne peut être décrite à partir des traces observées (fig. 201). Elle est longue et requiert les compétences d'un artisan spécialisé. L'artisan sélectionne des troncs de buis hauts, sans trop de nœuds, qu'il débite ensuite en billes courtes sans aucun doute à l'aide d'une scie passe-partout. Chaque bille est ensuite sectionnée par fendage transversal pour obtenir plusieurs petites plaquettes de bois que l'on nomme listels. Chaque listel devient un peigne²⁵⁹. Pour immobiliser le listel à travailler, le peigner utilise un étau ou une selle de travail. Il emploie pour aplanir les parements un racloir large qu'il utilise de revers ou une plane à deux poignées ; traces qui ont été reconnues sur les parements des peignes. Ce travail de raclage confère la forme plane ou biconvexe. Parfois, un polissage de finition est effectué à l'aide d'un abrasif. Deux d'entre eux sont utilisés au Moyen Âge : la peau de requin et la prêle séchée. Le sciage est toujours exécuté sur le fil du bois, ce qui facilite la pénétration de l'outil et confère le maximum de solidité aux dents. Le sciage est pratiqué d'un côté du listel puis de l'autre. L'artisan exécute ce travail soit grâce à l'incision guide horizontale, soit *de visu*. L'œil et l'expérience de l'artisan assurent dans ce dernier cas la régularité du travail. Pour les peignes de type A et B, le sciage est laissé en l'état. En revanche, pour tous les autres types (C, D et E), le peignier poursuit le sciage en réalisant un troisième plan de coupe perpendiculaire au plan du peigne (fig. 202).

Le peigner a pris soin, sur la plupart des peignes, de conserver, de part et d'autre des rangées de dents, un aplats latéral de protection qui empêche, en cas de choc, le bris des dents. Les grosses et les petites dents terminées, l'artisan profile généralement les deux rives des peignes à l'aide d'un couteau. Souvent, la finition de la taille des grosses dents (type A) est assurée à l'aide d'une râpe à bois.

Fig. 201. La chaîne opératoire de fabrication des peignes : fendage des listels, profilage et taille des dents, d'après P. Mille.



.....
259. Les restes du billon sont utilisés pour la confection d'autres objets.

Fig. 202. Contz Dumbach, peignier en buis. L'artisan taille les dents avec une scie d'un peigne bloqué sur un étau (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 15v, feuillet daté de 1562).



La fabrication d'un peigne n'est possible que sur buis ressuyé. En effet, les scies ne peuvent pas attaquer un buis sec, trop dur. Les autres traces de taille et de découpe observées corroborent d'ailleurs ce constat. Une partie du séchage se fait après la taille. Le séchage et l'emplacement dans le bois n'entraînent ni fente ni déformation. Le séchage permet encore d'augmenter le nombre de dents au centimètre et ainsi la capacité de chaque peigne de piéger les lentes de poux

Chronotypologie dionysienne et comparaison

Une nouvelle fois le hiatus étonnant du XIII^e siècle se remarque. Ces fourchettes de dates ne permettent pas d'appréhender clairement l'apparition et les durées d'utilisation des types reconnus, et ce, même en prenant en compte les datations des contextes de l'aire 26 proposées par le mobilier en bois et en cuir (XIII^e-début XVI^e siècle) (tabl. 54).

	x ^e	xi ^e	xii ^e	xiii ^e	xiv ^e	xv ^e	xvi ^e
aires Bou et 11	A --- -----	-----					
aires 12 et 26-410, 411		B----	-----		-----	---	
aires 21 et 26-410, 411, 415, 416, 420					C ----- -----	-----	-- --
aire 26-410, 411, 416					D -----	--- ---	
aire 26-401, 410, 412, 416, 420					E -----	-----	-- --

Tabl. 54. Chronotypologie des peignes dionysiens classés d'après la datation définitive. Les lignes de hachures correspondent proportionnellement au nombre de découvertes par type.

Avant d'aborder une comparaison avec les autres corpus de peignes d'Occident, un petit aparté historique justifiant notre démarche comparative s'impose. Au bas Moyen Âge, les peignes font l'objet d'un commerce qui couvre une vaste aire géographique en Europe occidentale (voire orientale). En France, ces productions sont destinées plus particulièrement à l'exportation vers des pays du Nord qui ne possèdent pas les buis requis à la fabrication de cet article : l'Angleterre, la Flandre, le domaine germanique du bas Rhin, voire les pays baltes et la Russie. Au Moyen Âge, la région du Béarn constitue un important centre de commerce du peigne en buis. Elle conserve cette spécificité jusqu'au xix^e siècle (Devèze, 1961, t. 1, p. 143). À Toulouse à la fin du xiv^e siècle, des fabricants de peignes, installés en ville, reçoivent leurs troncs de buis de la vallée d'Oo, dans les Pyrénées (Wolff, 1956, p. 103). Toujours dans les Pyrénées, dans la vallée de Vallespir au début du xiv^e siècle, les buis étaient destinés à la fabrication de peignes (Py-Saragaglia *et al.*, 2019, p. 290). La Navarre française fournit encore au xv^e siècle des peignes en buis (Devèze, 1961, t. 2, p. 141). En Vivarais, à la fin du Moyen Âge, les marchands allemands venaient acheter, en grand nombre, des peignes de buis produits sur place (Devèze, 1961 t. 2, p. 142). Citons encore cette mention de peignes de Limoges vendus à Paris (Franklin, 1987, p. 479 et 558) ou encore une exportation, sans doute par voie fluviale et maritime, de planchettes (listels) de buis depuis Figeac dans le Haut-Quercy jusqu'à Dieppe en Normandie à la fin du xv^e siècle (Fabre, 2017, p. 370). Une mention du transit depuis Villers-Cotterêts dans l'Aisne jusqu'à Paris de 500 « fûts à pignes », en 1455, indique l'existence d'arrivages de grumes de buis destinés aux ateliers urbains (Favier, 1975, p. 346). Une autre mention, plus tardive, signale un trafic de troncs de « buis à peigne » entre la Normandie et Paris à la fin du xv^e siècle (Devèze, 1961, t. 2, p. 120).

Le statut des peigniers-lanterniers de 1260 à Paris ne mentionne pas le travail du buis, mais celui de la corne et de l'ivoire. En revanche, dans le statut de 1324, les peigniers-tabletters signalent qu'il est interdit de vendre des peignes de « fut » (bois) « d'arable » (érable) ou d'autres bois peints et colorés d'orpin et vendus comme du buis. Il faut que les peignes soient de « boix senz fart », de buis sans fard (Lespinnasse, Bonnardot, de 1879, p. 670). Le statut des peigniers-tabletters de 1485 mentionne à nouveau que la seule fabrication légale est celle du peigne en buis (Lespinnasse, Bonnardot, 1879, p. 670). Le statut des peigniers de 1324 fait partie des statuts de métiers les plus anciens de Paris. Il est promulgué avant ceux des menuisiers « huchiers » (1382), des tonneliers (1398), des tourneurs (1467). En ce début de xiv^e siècle, les maîtres peigniers associés aux lanterniers étaient donc suffisamment nombreux pour prétendre à un statut et à un représentant juré auprès du roi. Ce fait confirme en quelque sorte l'importance de la production médiévale des peignes à Paris.

Les archéologues ont découvert à Londres des peignes historiés, probables cadeaux de mariage, provenant de Paris (Egan, Pritchard, 1990, p. 243; Good, 1987, p. 108). Des peignes en buis occidentaux seraient même présents à Novgorod dès la seconde moitié du XIII^e siècle. Ce commerce sur de grandes distances permet de comparer de façon pertinente les collections de peignes issues de plusieurs pays d'Europe occidentale avec celle de Saint-Denis, puisque les productions sont toutes françaises.

► Type A

Les sept peignes de Saint-Denis, plats, plus hauts que larges (R = 1,03 à 1,69), aux rives droites, à encoches de préhension avec ou sans appendices débordants se rencontrent uniquement dans des contextes datés des X^e-XI^e siècles²⁶⁰, au plus tard du tout début du XII^e siècle.

Ils sont semblables aux 67 peignes de Charavines²⁶¹ datés de la première moitié du XI^e siècle (R oscille entre 1,06 et 1,56) (Bonnot-Diconne *et al.*, 2000, p. 78). Plusieurs sont décorés de motifs géométriques formés par des successions d'ocelles ou obtenus par juxtaposition de points pyrogravés (Colardelle, Verdel, 1993, p. 257). À Troyes, deux spécimens présentent une harmonieuse combinaison d'ocelles et de grands cercles concentriques entrecroisés²⁶² (Mille *et al.*, 2018, p. 394). Les peignes de type A de Saint-Denis sont encore proches des sept peignes plats de Lons-le-Saunier, datés du XI^e siècle (R compris entre 1,28 et 1,94) (Mille, 2000b, p. 295). Les onze peignes du groupe A découverts à Pineuilh en Gironde présentent généralement des rives droites, très rarement convexes (R ici compris entre 1,05 et 1,53). Les derniers modèles de ce type perdurent jusqu'au premier quart du XII^e siècle (Prodéo, 2007, p. 678; Bourgeois, Prodéo, à paraître). Ces peignes sont encore très proches d'un artefact mis au jour à Besançon dans un contexte comblé au tout début du XIII^e siècle, mais dont la facture le rattache sans ambiguïté au milieu du Moyen Âge²⁶³. En plus de ces caractères typologiques très proches, les collections de Lons-le-Saunier, Charavines et Pineuilh présentent des analogies technologiques et taxonomiques évidentes avec celle de Saint-Denis.

On peut rapprocher les peignes de Saint-Denis d'autres corpus européens. Ils ressemblent à ceux fabriqués en fusain, *Euonymus europaeus*, découverts dans la région de Murcie en Espagne, également datés des X^e-XI^e siècles. Plus hauts que larges, ils possèdent des parements harmonieusement décorés d'ocelles (Navarro Palazon, Robles Fernandez, 1996, pl. 107). Novgorod fournit un parallèle oriental, certes un peu lointain mais intéressant, puisque parmi les 35 peignes des X^e-XII^e siècles, 65,7 % sont de forme verticale (R: 1,03 à 1,64) et que les formes allongées sont rares (Smirnova, 2005, p. 220-221). Au X^e siècle, ces peignes en buis plus hauts que larges sont aussi en usage à Rostov, au nord-est de Moscou (Makarov, 2012, p. 175). L'exceptionnelle collection de peignes en buis (V^e-XI^e siècles) récupérés lors des fouilles du port byzantin de Yenikapi à Istanbul ne compte que des artefacts plats plus hauts que larges. Les aplats centraux élégamment décorés de motifs incisés, d'ocelles, de hachures, de cannelures, de volutes et de pampres de vignes²⁶⁴. La même similitude morphologique se retrouve dans les corpus de l'Égypte copte (Abd ar-Raziq, 1972, p. 399; Hiébert, 1991, p. 148; Caillet, 1985, p. 112). À notre connaissance, l'Angleterre, la Flandre et l'Allemagne n'ont pas enregistré ce type de peignes en buis. Au milieu du Moyen Âge, les seuls peignes en usage dans ces pays sont composites et en os.

.....
260. Ce type de peignes existe déjà au haut Moyen Âge.

261. Selon l'inventaire de la collection en 1990 au Musée Dauphinois.

262. XI^e siècle et fin du XI^e siècle, voire tout début du XII^e siècle.

263. Aimable communication de Claudine Munier, service archéologique municipal de Besançon.

264. Fouilles 2004-2013, <https://www.hurriyetdailynews.com> consulté en 2016.

► Type B

Si, à Saint-Denis, ce type de peigne (cinq individus) se rencontre dans des contextes datés entre le ^{xiii}e et le début du ^{xvi}e siècle, la fourchette de dates fournie par les exemplaires de comparaison est plus réduite.

Les deux peignes de type B enregistrés à Pineuilh se rattachent par la stratigraphie au tout début du ^{xiii}e siècle (Prodéo, 2007, p. 678). Comme le peigne dionysien 12-481-3, l'exemplaire de ce type issu de Mülönen dans le nord de la Suisse est attribué au ^{xiii}e siècle (Scholkmann, 1982, p. 10-121). Les autres peignes de ce type sont datés du ^{xiii}e siècle, comme ceux de Londres (Egan, Pritchard, 1990, p. 199-243). C'est encore le cas du peigne le plus ancien de la collection de Constance (Müller, 1996, p. 287). Ils paraissent peu fréquents, mais semblent marquer le début du commerce international outre-Manche déjà évoqué.

► Type C

À Saint-Denis, les exemplaires (25 individus) de ce type sont issus de contextes compris entre le ^{xiv}e et le début du ^{xvi}e siècle, soit plus longtemps que les corpus de comparaison, datés de la fin du ^{xii}e au ^{xiv}e siècle.

Le type C1 est illustré par deux peignes de petite taille, mis au jour à Londres dans un contexte daté de la fin du ^{xii}e siècle (Egan, Pritchard, 1990, p. 248), et de celui de Cork daté du ^{xiii}e siècle (Hurley, 1982, p. 301). Les autres semblent tous attribués au début du ^{xiv}e siècle: un autre peigne londonien de ce type (Egan, Pritchard, 1990, p. 243) et un bel exemplaire daté de 1300 provenant de Flandre (*Archeologie in Vlaanderen...*, 1994, p. 269). Attribué à la première moitié du ^{xiv}e siècle, un peigne incomplet a été recueilli à Montauban (*Archéologie et vie...*, 1990, p. 143). Le petit peigne provenant de Rennes vient d'un niveau daté du début du ^{xvi}e siècle (Dietrich, 2000, p. 40), mais il se peut qu'il ait été conservé longtemps après sa fabrication.

Le type C2 ne semble pas très commun. On en connaît deux exemplaires: à Constance un peigne daté du ^{xiii}e siècle (Müller, 1996, p. 287); à Wrocław en Pologne, un peigne daté de la fin du ^{xiii}e-^{xiv}e siècle²⁶⁵ (Wysocka, 1999, p. 111). Le type C3 est plus répandu. Trois peignes complets sont à signaler à Montpellier. Initialement datés du ^{xiv}e siècle, ils sont actuellement datés du ^{xiii}e siècle (*Vingt années...*, 1988, p. 31; Leenhardt *et al.*, 1999, p. 171). À Lille, les latrines du ^{xiii}e siècle du château de Courtrai ont livré deux fragments de peignes biconvexes de ce type (Blieck, 1996, p. 206). À Quiquempois (Villeneuve-d'Ascq), un peigne complet provient des douves du château. Leur comblement est attribué au ^{xiii}e siècle²⁶⁶. Un exemplaire du ^{xiii}e siècle, aux parements décorés de lignes parallèles, a été mis au jour dans les fouilles de Londres (Egan, Pritchard, 1990, p. 244). À Constance, deux exemplaires de ce type, biconvexes, du ^{xiii}e siècle, ont été recueillis (Müller 1996, p. 287). Les plus tardifs proviennent de Bois-le-Duc, où deux sont datés de la première moitié du ^{xiv}e siècle (Janssen, 1983, p. 287).

► Type D

Les peignes dionysiens de ce type (13 artefacts) se répartissent entre le ^{xiv}e et le début du ^{xvi}e siècle²⁶⁷; ailleurs, ils sont également datés de la fin du Moyen Âge. À Lille, un peigne de type D1 a été exhumé en 1979 dans la rue d'Angleterre. Originellement attribué au ^{xiii}e siècle, il est maintenant daté du ^{xiv}e siècle²⁶⁸. Les autres peignes D1 se situent entre la fin du ^{xiv}e et le début du ^{xvi}e siècle²⁶⁹. Deux autres exemplaires provenant de Rennes sont issus d'une latrine comblée au début du ^{xvi}e siècle (Dietrich, 2000, p. 39).

.....

265. Faussement interprété comme peigne de tisserand.

266. Aimable communication de l'abbé Gilbert Tiéghem †, Lille.

267. Contextes mélangés du Croult.

268. Aimable communication de l'abbé Gilbert Tiéghem †, Lille.

269. En Suisse (*Vandœuvres...*, 1991, p. 42), à Londres (Egan, Pritchard, 1990, p. 245), au Cap de Creus, Catalogne, épave Cala Culip VI (Nieto, Raurich, 1998, p. 112), à Bois-le-Duc (Janssen, 1983, p. 287), à Veere (Vreenegoor, Kuipers, 1996, p. 83), à Constance (Müller, 1996, p. 287), à Bristol (Good, 1987, p. 108), à Hull (Armstrong, 1977, p. 68).

Les peignes de type D2, ajourés, sont aussi des peignes caractéristiques de la fin du Moyen Âge. De nombreux exemplaires ont été retrouvés. Ce type apparaît à la fin du XIV^e siècle et disparaît à la fin du XV^e siècle, voire au tout début du XVI^e siècle. Si ce décor ajouré caractérise plusieurs peignes carrés (comme à Saint-Denis), plusieurs autres sont rectangulaires, comme ceux conservés au Musée de Cluny qui s'inscrivent entre 1400 et le début du XVI^e siècle, sont somptueusement ajourés et pourvus d'incrustations, À Tours, un peigne ajouré et à incrustations, plus modeste mais de belle facture, fait partie d'un ensemble attribué au premier quart du XVI^e siècle. Il a probablement été fabriqué à la fin du XV^e siècle (Mille *et al.*, 2014, p. 62). Certains, datés du XV^e siècle, proviennent des fouilles de Londres (Egan, Pritchard, 1990, p. 243). Un des peignes de cette importante collection présente une facture, des dimensions et surtout un décor ajouré identique à l'objet 26-420-247 de la collection de Saint-Denis (Egan, Pritchard, 1990, p. 199-243). Un autre peigne, issu d'un contexte de la fin du XV^e siècle, enregistré à Bristol, a lui aussi un décor ajouré très proche de l'objet dionysien (Good, 1987, p. 108). Ces trois artefacts constituent sans doute un des modèles de la production parisienne dont nous avons parlé. Enfin un grand peigne flamand, magnifiquement ajouré et pourvu d'un miroir à l'origine, date du début du XVI^e siècle (Clevis, Smit, 1990, p. 94).

► Type E

Les peignes dionysiens de type E (quatre représentants) sont aussi issus des contextes mélangés du Croult et datés du XIV^e au début XVI^e siècle, les objets de comparaison sont eux typiques de la fin du Moyen Âge et surtout de la Renaissance. Ce type qui n'apparaît qu'à l'extrême fin du Moyen Âge semble disparaître au début du XVII^e siècle.

Les plus anciens, datés de la fin du XV^e siècle, proviennent de Bristol ou de Hull (Good, 1987, p. 108; Armstrong, 1974, p. 68). Une belle collection de peignes de ce type a également été mise au jour à Tours dans un dépotoir attribué au premier quart du XVI^e siècle (Fouillet *et al.*, 2003, p. 96-98; Fouillet, 2007, p. 216; Mille *et al.*, 2014, p. 2). À Tours encore, un exemplaire daté de la première moitié du XVI^e siècle a été recueilli dans les fouilles de l'ancien hôtel-Dieu; un autre à Rennes a été daté de la première moitié du XVI^e (Jouquand *et al.*, 1996, p. 199; Dietrich, 2000, vol. 2, p. 37). Plusieurs peignes de type E sont encore présents dans les collections datées de la seconde moitié du XVI^e siècle, à Lyon ou à Toulouse (Arlaud, 1996, p. 659-663; *La place Saint-Étienne...*, 1988, p. 14). D'autres sont attribués au XVI^e siècle, comme les objets de Meaux ou de Besançon (*Meaux médiéval...*, 1995, p. 48; *Aspects méconnus de la Renaissance...*, 1998, p. 214; *20 000 m³ d'histoire...*, 1992, p. 22). Ceux découverts dans l'épave du *Mary Rose* (vaisseau coulé en 1558) datent du milieu du XVI^e siècle (McKee, 1987, p. 132, 134; Gardiner, Allen, 2005, p. 158-159). S'y ajoutent les exemplaires des collections datées de la seconde moitié du XVI^e siècle à Amsterdam ou à Anvers (Baart, 1982, p. 60; Oost, Denissen, 1981, p. 26). Les plus tardifs ont été répertoriés à Toulouse pour le début du XVII^e siècle (*La place Saint-Étienne...*, 1988, p. 14). Un exemplaire à la rangée de grosses dents très espacées, issu des fouilles urbaines de Gênes, a aussi été daté du XVII^e siècle²⁷⁰ (Melli, 1996, p. 144).

Le dernier type de peigne révélé par l'archéologie mais absent du corpus de Saint-Denis correspond au type F. Il a été enregistré en abondance dans des contextes datés de la Renaissance. Il s'agit de peignes rectangulaires très larges d'un rapport R situé autour de 0,5, et aux aplats latéraux toujours droits et fins. Il est incorporé à la présentation ci-après car les renseignements

.....
270. Un dernier mis au jour à Anvers est attribué au XIX^e siècle (Oost, Denissen, 1981, p. 24).

chronotypologiques qu'il fournit sont de première importance. Les plus anciens ont été remontés d'un dépotoir à Tours (Mille *et al.*, 2014, p. 64) et dans l'épave du *Mary Rose* (McKee, 1987, p. 92). Les plus nombreux, datés de la seconde moitié du XVI^e siècle, proviennent des fouilles à Exeter et de la place des Terreaux à Lyon (Allan, 1984, p. 310; Arlaud, 1996, p. 658-663). D'autres sont issus de l'épave du *Trinidad Valencera*, bâtiment participant à l'expédition de l'Invincible Armada en 1588 (Flanagan, 1988, p. 139). Enfin les plus récents datent du début du XVII^e ou du XVIII^e siècle, comme ceux de Besançon, de Toulouse, de Tournay ou de Portsmouth (*20 000 m³ d'histoire...*, 1992, p. 386; *La place Saint-Étienne...*, 1988, p. 14; Coulon, Lacroix, 1990, p. 138; Fox *et al.*, 1986, p. 240-241).

On a pu construire une périodisation en cinq phases : le type A, X^e-XI^e siècle, aux proportions si particulières, est hérité du haut Moyen Âge ; le type B, XII^e-XIII^e, marque un profond changement de « style », mais la fabrication conserve les deux plans de coupe de l'époque précédente ; les types C, XIII^e-XIV^e siècle, sur lesquels s'observe pour la première fois le troisième plan de coupe, témoignent d'une « sophistication » technique ; les types D, XIV^e-XV^e siècle, et plus particulièrement le type D2 ajouré et incrusté, affirment la « flamboyance » de cette fin de Moyen Âge ; le type E, fin XV^e-XVI^e siècle, par sa facture novatrice, caractérise un nouvel âge, la Renaissance²⁷¹ (fig. 203).

La dynamique typo-chronologique des peignes est unique dans les corpus des objets de bois. Si les objets domestiques répondent plus à un besoin pratique qu'à une recherche esthétique, force est de constater que les peignes échappent à ce constat. L'évolution rapide des formes et des décors semble rythmée par l'expression artistique médiévale et moderne. Ce dynamisme peut aussi s'expliquer par le rapport étroit qu'entretient cet objet avec la mode vestimentaire qui évolue rapidement (Piponnier, Mane, 1995, p. 10, 81). Les peignes sont donc d'excellents marqueurs chronologiques. Le caractère standardisé des peignes est une constante à chaque période. Cette standardisation appliquée à un grand nombre d'objets (plus d'une dizaine de milliers parfois) destinés à un commerce sur une grande partie de l'Europe singularise à la fois l'objet comme le métier de peignier. La production des peignes s'inscrit à l'évidence dans le cadre d'une industrie, qui se distingue de l'artisanat par la commercialisation d'une production massive et en série (Braunstein, 2003, p. 94), et ce dès le milieu du Moyen Âge, ce qui est remarquablement précoce.

De l'usage des peignes en bois à double endenture

Tous les peignes de Saint-Denis sont issus d'espaces extérieurs à l'abbatiale, soit des comblements des fossés carolingiens soit du canal nord du Croult ; un seul provient d'une fosse latrine rue de Sauger (12.408), à l'ouest de la Lanterne, un quartier d'habitations laïques. *A priori*, tous sont d'usage profane.

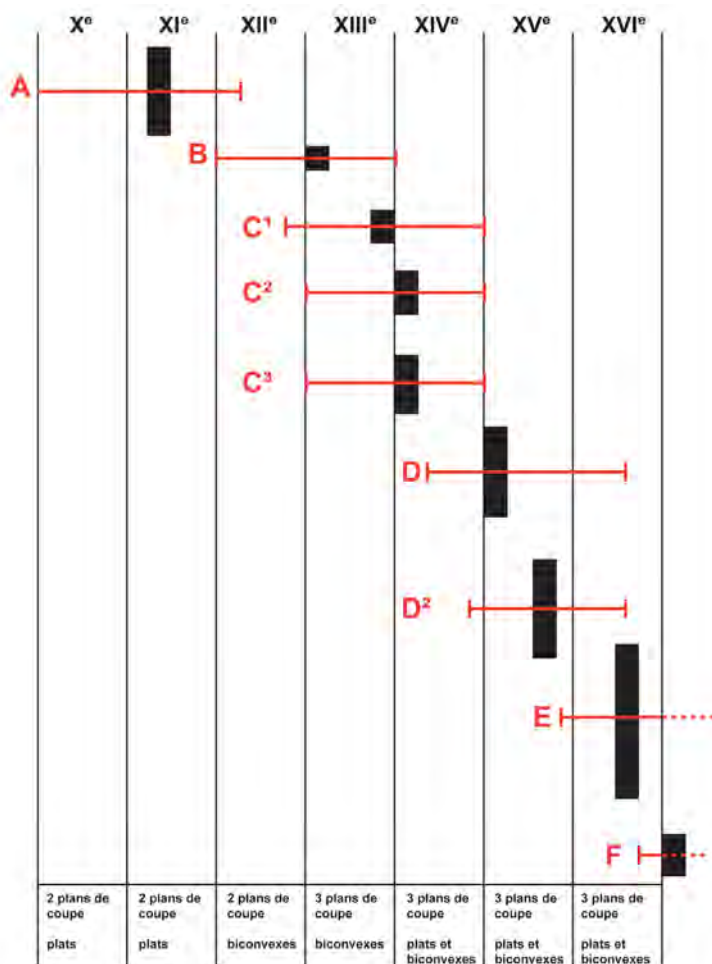


Fig. 203. Chronotypologie des peignes des X^e-XVI^e siècles. Les lignes horizontales marquent la durée d'utilisation par type. Les barres verticales marquent proportionnellement les découvertes par type centrées sur la fréquence des mises au jour la plus importante (DAO É. Bayen, Inrap).

.....
271. Le type F, fin XVI^e-XVII^e siècle, qui n'apparaît que partiellement dans ce tableau, marque une sixième période. Ce dernier type de peigne est présent dans de nombreux sites occidentaux jusqu'à sa disparition définitive au début du XVIII^e siècle (Mille, 2008, p. 51, 55).

Les effets de la christianisation sur la diffusion des peignes en bois en Europe

Pierre Mille

Lyubov Smirnova mentionne que les peignes en bois des ^{x^e}-^{xii^e} siècles en usage à Novgorod et dans le nord de la Russie correspondent à un héritage de la christianisation propagée par l'Église byzantine dès le ^{x^e} siècle. Ces objets, pour les premiers du moins, arrivent dans la cité princière, par la voie fluviale que constitue le Dniepr, de Crimée et d'Anatolie (Smirnova, 2005, p. 245; Hansen, 2021, p. 129, 135). Ils supplantent, sans toutefois les faire disparaître, les peignes composites en os jusque-là utilisés dans ces régions slaves (Sedov, 1987, p. 255, 267, 309, 314; Smirnova, 2005, p. 245; Jażdżewski *et al.*, 1966, tabl. XIV; Makarov, 2012, p. 185, 212, 285; Krasnov, Kanovski, 1978, p. 127). Concomitamment à des troubles sociaux et aux premières invasions tartaro-mongoles à partir de l'année 1221, cette voie d'approvisionnement nord-sud va bientôt se tarir au profit d'échanges est-ouest (Smirnova, 2005, p. 245; Rybina, 1992, p. 194-195). À cette période, les peignes en bois sont mal connus des Germains d'Europe centrale, des Anglo-Saxons et des Scandinaves d'Europe du Nord qui utilisent, comme les Slaves, des peignes composites en os (MacGregor, 1985, p. 83; Goret, 2020, p. 35). Quelques rares témoins sont toutefois présents à Gniezno en Pologne pour le ^{x^e} siècle, d'autres encore pour ce même siècle sont signalés à Flensburg et à Bergen (Mikolajczyk, 1973, p. 112; Ulbricht, 1993, p. 202). Si ces peignes en bois n'ont pénétré que de façon très modeste les territoires où la christianisation est lente à se répandre, ils sont communs ailleurs (Hansen, 2021, p. 52, 150).

Les modèles occidentaux en bois des ^{x^e}-^{xii^e} siècles constituent l'héritage du haut Moyen Âge chrétien latin diffusé par l'Église romaine (Rutschowscaya, 1986, p. 30; *L'Art Copte*, 2000, p. 141, 210-211). Ils sont présents dans le Bassin parisien, sur la façade atlantique de la Francie occidentale, en Angleterre et même dans l'Espagne chrétienne et musulmane. Ces peignes sont encore présents dans des régions intégrées pour certaines à l'Empire germanique, comme celles de Charavines, Lons-le-Saunier ou Mülenen en

Suisse. L'usage profane de ces peignes en bois y est, à l'instar de la situation à Novgorod ou à Byzance, une réalité qui fait écho à la puissante signification théologique du peigne liturgique en ivoire alors utilisé par les évêques lors des offices. Ils avaient pour vertu de purifier l'âme, de mettre de l'ordre et de faire régner l'harmonie céleste aussi bien que terrestre¹. On comprend mieux ainsi la diffusion de ces objets comme éléments du quotidien. Un autre facteur très important a sans doute présidé à la présence de ces peignes en bois en Francie: il s'agit de la proximité des zones d'approvisionnement en matière première, qui sont principalement localisées dans le sud du Massif Central, les pré-Alpes, le Jura, les Pyrénées et le Bassin parisien, et qui a *de facto* entraîné l'installation locale des ateliers. Enfin, la diffusion de ces artefacts, qui se généralise dans les espaces germanique et anglo-saxon dès la fin du ^{xii^e} siècle, est sans doute le résultat d'une plus large implantation de l'Église chrétienne (Hansen, 2021, p. 52, 154).

À partir de la fin du ^{xii^e} siècle, toute l'Europe connaît l'usage de ces peignes. À cette date, par l'intermédiaire de marchands germains via la mer Baltique, des peignes en provenance de l'Ouest, identiques à ceux mis au jour sur tous les sites d'Europe occidentale, sont vendus dans l'est de la Baltique et à Novgorod (Smirnova, 2005, p. 257; Boyer, 2004, p. 132, 398). Il y a tout lieu de croire que cette production arrive de l'actuelle France puisque que les régions de production sont toutes « françaises ». Ce commerce se met en place un siècle avant celui des bois baltes (de Lyfland ou Eifland, ancien nom de la Livonia, région de Riga, dans l'actuelle Lettonie) qu'animent les marchands de la Hanse (Silvy-Leligois, 1962, p. 512; Gordon, 1939, p. 301; Mille, 1993, p. 167; Chapelot, Pousset, 2004, p. 87; Fraiture, 2009, p. 96).

.....

1. Aimable communication d'Éric Palazzo, Université de Poitiers-CESCM.

Les historiens signalent qu'hommes et femmes portaient leur peigne, un objet personnel, enveloppé dans un étui accroché à la ceinture, comme le rappelle la saga islandaise « des Gens du Val-au-Saumon » (Boyer, 2009, p. 1633-72). Au ^{xiv}^e et ^{xv}^e siècle, certains étuis dans lesquels sont disposés les peignes se nomment « pignières ». Ils renferment, en plus des peignes, des rasoirs, des ciseaux, un miroir et une « gravouère », sorte de stylet qui sert à faire la raie (Franklin, 1987, t. 2, p. 558; Viollet-le-Duc, 1980, p. 587). Par contre, au ^{xvi}^e siècle, ces objets étaient toujours transportés dans un étui en cuir spécialement conçu pour eux, comme le montrent quelques exemplaires découverts sur l'épave du *Mary Rose* (McKee, 1987, p. 132; Gardiner, Allen, 2005, p. 160). Si les pignières renferment plusieurs peignes au Moyen Âge, ces peignes sont-ils de formes distinctes et correspondent-ils à des usages différents? Il ne fait pas de doute que certains peignes devaient être spécialement utilisés par des hommes pour le peignage de la barbe, par exemple les gens d'armes embarqués sur le *Mary Rose*²⁷². D'autres étaient réservés aux femmes à longue chevelure. Les textes médiévaux laissent entrevoir une spécificité de certains types, par exemple au ^{xiv}^e siècle, concernant de petits peignes destinés à relever la frange sur les tempes (Franklin, 1987, t. 2, p. 558).

Le décor du peigne de type A, Bou 427-40, formé d'ensembles de trois cercles concentriques pointés, est peut-être à mettre en rapport avec les cercles trinitaires qui sont censés représenter l'idée de purification et de spiritualisation progressive de l'humanité dans le christianisme [cf. encadré p. 219]. Comme le fait remarquer Jean-Claude Schmitt, cette figure joachimite est aussi reproduite sur certains instruments de musique comme la trompette ou le trombone (Schmitt, 2016, p. 521-523). Le troisième *status*, celui de l'Esprit, de l'Évangile et des *monachi* figurés peut rejoindre aussi la symbolique des cycles de l'année (*Rationale divinatorum officiorum*) d'après Guillaume Durand²⁷³ évêque de Mende (fin ^{xiii}^e siècle). Il se peut alors que ce peigne Bou 427-40 de Saint-Denis ait porté cette symbolique et qu'il constitue le seul objet liturgique de cette collection.

Des pyxides, un pot et une boîte

Des couvercles encastrables de pyxides, monoxyles et cylindriques, sont très souvent associés à la pharmacopée, comme l'exceptionnel pot de la collection. Le dernier objet, dont il ne subsiste ici qu'un fragment très mal conservé, correspond à une boîte composite. Ces boîtes de toutes tailles et de toutes formes servent à de multiples usages domestiques ou commerciaux.

Les pyxides à onguents

Les six premiers objets classés parmi les pyxides cylindriques correspondent à six couvercles; aucun fond ni aucun fragment de corps n'ont été trouvés, ce qui reste incompréhensible. Mis à part l'objet carolingien, Bou 1122-3, daté du ^{ix}^e siècle, les autres proviennent de contextes situés entre le ^{xiv}^e et le tout début du ^{xvi}^e siècle²⁷⁴ (fig. 204).

Parmi ces six couvercles, deux (Bou 1122-3 et 21-359-51), l'un bombé, l'autre plat et d'assez grande taille, disposent d'un bouton de préhension sommital et central. De 8,5 et 8,1 cm de diamètre, ils présentent tous les deux des feuillures d'encastrement externes. Les deux petits couvercles suivants, 26-415-58 et 26-415-185, plats et fins, de 5 et 6,4 cm de diamètre, montrent un encastrement à feuillure externe. Le premier est pourvu d'une fine bossette centrale en alliage

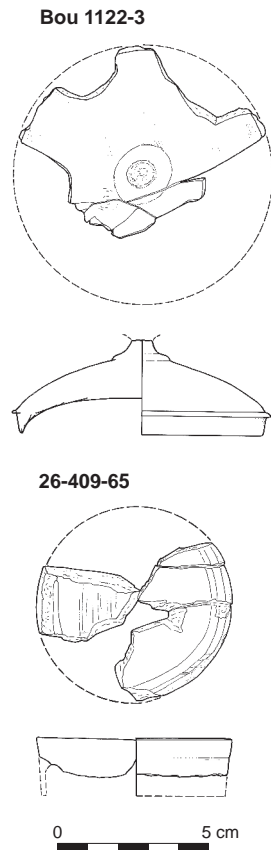


Fig. 204. Les couvercles de pyxides Bou 1122-3 et 26-409-65.

272. Les peignes à barbe mamelouks disposent cependant d'une seule rangée de dents d'après Ahmad 'Abd ar-Raziq, 1972, p. 405.

273. Les trois cercles pointés rejoignant ainsi les quatre saisons et leur symbolique respective. Le troisième cercle représentant l'automne, à la fois l'Esprit et la Transfiguration.

274. 26-415-58 date du ^{xv}^e siècle-début ^{xvi}^e siècle, 21-359-51 de la fin du ^{xiv}^e-début du ^{xv}^e siècle.

cuivreux hémisphérique et décorée d'un grènetis en couronne. Les deux derniers couvercles, 26-409-65 et 26-420-56, plats et assez hauts, disposent d'un encastrement à feuillure interne. Ils sont très légèrement incurvés et sans bouton de préhension. Ces deux derniers sont des modèles typiques de la Renaissance (Gardiner, Allen, 2005, p. 194-195).

Typologiquement, ces couvercles se distinguent de ceux des boîtes à miroirs circulaires²⁷⁵ aux profils d'encastrement toujours différents et généralement plus grandes (Krueger, 1990, p. 293; Janssen, 1983, p. 286; Günhe, 1991, p. 55). Quant aux boîtes à fard issues des fouilles de Besançon ou de Novgorod, elles sont toujours plus petites, lenticulaires, bombées, et sans bouton de préhension (Munier, Vaxelaire, 2001, p. 154; Brisbane, 1992, p. 202). C'est pourquoi, en plus des deux derniers présentés qui se rapportent assurément à des pyxides, nous proposons de classer les quatre autres artefacts comme couvercles de pyxides à onguents ou à pharmacopée.

Ces six objets sont obtenus transversalement sur fil de bois d'érable, sauf 26-409-65, tourné dans un bois de peuplier, et 26-420-65, façonné dans une racine de bruyère arborescente (*Erica arborea*). Cette espèce absente du Bassin parisien croît uniquement sur le pourtour méditerranéen. Cet artefact a peut-être été importé et vendu à Saint-Denis. Les traces décelées à la surface des pyxides ont été laissées par des ciseaux plats ou des bédanes (Hammelin-Bergeron, 1981, p. 89). Le tournage est particulièrement soigné, résultat d'un beau polissage de finition.

Ces pyxides tournées cylindriques existent dès l'époque antique et se rencontrent assez fréquemment dans les corpus français (Béal, 1983, p. 37; Rollet, 2016, vol. 3, p. 1208). En revanche, à notre connaissance, elles semblent devenir très rares pendant le haut Moyen Âge. Signalons cependant, à l'étranger, celle de Haithabu en Allemagne, avec un couvercle du ix^e siècle de ce type (Westphal, 2006, p. 163). À Brandebourg, une boîte cylindrique (« Dose »), à couvercle arrondi muni d'un bouton de préhension, a été mise au jour dans un niveau des x^e-xi^e siècle. Le décor qui recouvre le corps de l'artefact et le couvercle est fait de séries de stries de tournage (Hirschberg, 2005, p. 2). La forme du couvercle rappelle celui de Bou 1122-3. Paradoxalement, ces pyxides sont aussi absentes des grandes collections françaises du Moyen Âge central, comme celles de Charavines, de Pineuilh, de Landevennec ou de Strasbourg.

On ne perçoit pas d'évolution typologique claire des pyxides du milieu à la fin du Moyen Âge, seulement des tendances générales concernant les formes, les dimensions et les systèmes d'encastrement des couvercles. Les couvercles à encastrement à feuillure externe semblent le plus anciens, du moins les contextes dans lesquels ont été retrouvés ces objets datent-ils souvent du milieu du Moyen Âge ou des premiers siècles du bas Moyen Âge. Des corps de pyxides qui reçoivent des couvercles de ce modèle proviennent par exemple de Schleswig (xi^e-xiii^e siècle), ou de Gdansk pour le milieu du xiii^e siècle (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 66-69, abb. 46; Redakcja, Kamińskie, 1967, p. 46; Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 232). À Londres, entre le xiii^e et xiv^e siècle, les couvercles sont à encastrement externe, un seul est interne tandis qu'à Southampton, les deux systèmes se côtoient à la fin du xiii^e siècle (Egan, 1998, p. 211-213). À la fin du Moyen Âge, à Constance, les boîtes sont toutes à encastrement interne (*Stadtluft...*, 1992, p. 412). On trouve cependant quelques exemplaires de couvercles bombés à encastrement externe au xvii^e siècle à Gênes (Melli, 1996, p. 144).

Les couvercles présentent parfois des boutons de préhension, mais d'autres n'en ont pas et sont plats. À Novgorod, ces deux types de couvercles sont présents entre le x^e et le xv^e siècle sans différence d'occurrences notoire (Kolchin, 1985,

275. Les formes sont globulaires, les rebords d'encastrement plus épais et la circonférence débordante.

276. Réserves du Musée Gadagne à Lyon.

p. 299). Le même constat a été fait à Paris, pour plusieurs modèles datés entre 1320 et 1340 et à Lyon²⁷⁶ pour le xvi^e siècle (*Les fastes du gothique...*, 1981, p. 181-251; Arlaud, 1996, p. 583). D'autres modèles de couvercles à bouton de préhension sont encore présents à Kempten en Allemagne au xvi^e siècle (Lohwasser, 2011, p. 276). Les corps de ces pyxides sont fréquemment plus larges que hauts, comme à Wrocław (xiii^e-xv^e siècle), où à Göttingen pour les xiii^e-xiv^e siècles (Wysocka, 1999, p. 107-108; Schütte *et al.*, 1984, p. 23). C'est également le cas à Fribourg-en-Brigau entre la fin du xiii^e et le tout début du xvi^e siècle ou à Freiberg en Saxe (Müller, 1996, p. 256; Günhe, 1991, p. 40). Citons aussi les exemplaires plus larges que hauts de Lübeck (xiii^e-xv^e siècle) (Neugebauer, 1954, p. 186). À Montpellier ont été mises au jour des boîtes cylindriques hautes pour les xiii^e-xiv^e siècles. Ce type de boîte semble, en effet, plus répandu à la fin du Moyen Âge qu'aux siècles précédents (Leenhardt *et al.*, 1999, p. 168). On en trouve des exemplaires au Museo Civico de Ferrare, attribués au xv^e siècle (Bonatti, 1985, p. 219, 224, 225), dans les deux collections de Tours, issues des fouilles du parking Anatole-France et de l'hôtel-Dieu et dans la collection de Lübeck, datée de la fin du xv^e et du début du xvi^e (Mille *et al.*, 2014, p. 45; Neugebauer, 1954, p. 186).

Les archéologues associent très souvent les boîtes à couvercle de ce type à la pharmacopée. En Angleterre, à l'occasion des fouilles sous-marines de l'épave du *Mary Rose*, de très nombreuses boîtes cylindriques de toutes tailles, de 6 à 12 cm de diamètre, certaines atteignant 20 cm de hauteur, ont été classées en quatre groupes. Mais toutes sont désignées par nos collègues anglais comme « *ointment canisters* » [boîtes à onguents ou à médecines] (Margeson, 1993, p. 96; McKee, 1987, p. 129-133; Gardiner, Allen, 2005, p. 194-195). C'est aussi l'attribution que les archéologues allemands font des pyxides mises au jour à Lübeck, à Dresde, à Constance, à Freiberg en Saxe, ou à Fribourg-en-Brigau (Neugebauer, 1954, p. 187; Neugebauer, 1975, p. 126; Günhe, 1991, p. 105; Falk, 1988, p. 163; *Stadtluft...*, 1992, p. 315; Gross, 1988, p. 108). Cette dernière collection, du xiv^e-xvi^e siècle, mise au jour dans les latrines du cloître des augustins, est tout à fait remarquable (Müller, 1996, p. 255, 256). Associées à la pharmacopée, quatre pyxides en érable ont été mises au jour dans le comblement des latrines de l'ancien hôtel-Dieu de Tours (xvi^e siècle), une autre à Montbéliard, de petit diamètre, a été interprétée par Claudine Munier comme une boîte à onguent (Jouquand *et al.*, 1996, p. 196; Cantrelle *et al.*, 2000, p. 98). Les analyses chimiques conduites sur la petite pyxide de Strasbourg, mise au jour dans le dépotoir de la place du Marché-Neuf (xiv^e siècle), ont révélé la présence d'une pommade faite à base de crucifères et de graisse de laine, démontrant ainsi l'utilisation première de cet artefact et des autres pyxides (Scholkmann, 1982, p. 109; Burnouf, Rieb, 1986, p. 7578). On retrouve ces pots à pharmacie sous des formes très variées au xviii^e et xix^e siècle (« Les formes des pots à pharmacie... », 1989, p. 429). Mais cette utilisation n'est pas exclusive. Si certaines sur le *Mary Rose* contenaient du poivre, au Musée historique de Bâle, une pyxide cylindrique de ce type servait au rangement d'un service de 10 petites cuillères de table à manche court (Morel, 1985, p. 215).

Ces boîtes, comme les couvercles, sont réalisées par des tourneurs, sur des tours à perche et à pédale, soit entre pointes quand le diamètre est suffisant, soit sur des tours de bout* à corde quand elles sont hautes et étroites. Sur les tours, les objets tournent à une vitesse relativement élevée, ce qui laisse sur le bois ces fines stries concentriques vues sur les rebords d'encastrement. L'artisan utilise des bédanes et des ciseaux pour obtenir les formes voulues. Le grain d'orge est quant à lui utilisé pour les décors et la découpe de l'objet sur le mandrin d'entraînement. Un abrasif a sans doute été employé pour la finition.

Ces artefacts étaient tournés à partir d'essences très variées, mais la recherche de bois à grain fins permettant d'obtenir un beau poli de finition a guidé le choix des artisans tourneurs qui se sont portés préférentiellement sur l'érable, présent dans quasi toutes les collections européennes (ce sont, par ordre de priorité, les érables planes, les sycomores et les champêtres qui ont été choisis à en juger par les collections de Tours, Montpellier, Londres, Strasbourg, Fribourg-en-Brigau...). La sélection d'une racine de bruyère arborescente pour la confection du couvercle 26-420-56 de Saint-Denis montre le même souci de fabriquer un objet fonctionnel mais aussi esthétique. On rencontre encore des pyxides en tilleul à Bâle, en bouleau à Southampton, en charme, en buis, en aulne et en hêtre à Lyon (Morel, 1985, p. 215; Arlaud, 1996, p. 583-584; Platt, Caleman-Smith, 1975, p. 232). À Londres, en plus de l'érable, quelques hêtres et aulnes ont été sélectionnés (Egan, 1998, p. 211-213). Le frêne l'a été à Freiberg, l'if à Montbéliard (Müller, 1996, p. 256; Günhe, 1991, p. 40; Goy, 1994, p. 95). Les boîtes du *Mary Rose* sont essentiellement en peuplier et quelques-unes en frêne (Gardiner, Allen, 2005, p. 195). À Dresde dans des contextes modernes (xvi^e-xviii^e siècles), c'est l'érable de Norvège (*Acer platanoides*) et le hêtre rouge (*Fagus sylvatica atropurpurea*) qui ont été préférés (Günhe, 1991, p. 106).

13-422-27

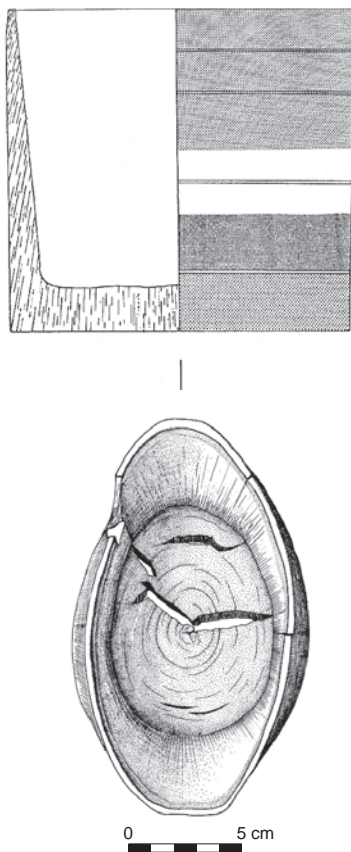


Fig. 205. Le pot d'apothicaire 13-422-27 avec sa paroi redressée (document UASD; dessin N. Ladzanopoulos modifié).

Un probable pot d'apothicaire polychrome 13-422-27

Cet objet singulier, recueilli dans un remblai de la latrine 13-420 (fin du xiv^e-début du xv^e siècle), se distingue des pyxides précédemment décrites à la fois par sa taille (12,7 cm de diamètre) et par le soin apporté à sa décoration. En aulne, originellement cylindrique, le fond de ce pot est plat. La paroi droite s'effile régulièrement jusqu'au bord fin et droit. L'encastrement du couvercle disparu est interne (fig. 205).

La paroi externe est décorée de six registres de quasi égale hauteur, peints à l'aide de pigments distincts. Des incisions de tournage séparent en partie ces registres. Quatre registres apparaissent noirs : un premier à la base et les trois derniers du haut. Le second registre en partant du bas possède encore une couleur rouge éclatante. D'après le laboratoire du CNRS de Spectrochimie Infrarouge et Raman de Thiais qui en a fait l'analyse, il s'agit d'un vermillon obtenu à partir du sulfure de mercure (HgS), le cinabre. Le troisième registre en partant du bas, le seul qui ne semble pas avoir reçu de peinture, est barré d'une incision médiane de tournage. Des trois registres du haut, seuls les pigments du quatrième et du cinquième registre ont pénétré le bois de la même manière, ce qui n'est pas le cas pour le sixième où le bois sous-jacent n'est pas de la même teinte malgré son apparence noirâtre. Il faut donc imaginer, malgré le décollement et la disparition de certaines couleurs, une ornementation à six registres différents.

Cet objet a été mis en forme au tour à perche et à pédale, sans doute à l'aide de ciseaux et de bédanes adaptés, à partir d'un billon d'aulne (fig. 206; Picod, 1991, p. 94). Si un artisan tourneur a assuré la réalisation mécanique du récipient, le décor a été apposé par un autre artisan spécialisé. Ce dernier devait appartenir aux « Peintres ymagiers » dont les textes se font l'écho. Ils déposent leurs statuts auprès d'Étienne Boileau, prévôt de Paris, vers 1260 et les renouvellent en 1391 et 1582 (Franklin, 1987, p. 559; Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 129).

Ce pot monoxyle, d'une capacité intérieure de 1 140 cm³, a pu servir à contenir des produits tinctoriaux, des épices, ou des préparations médicinales. Des récipients de ce type à registres horizontaux de couleurs différentes, munis chacun de leur couvercle, avec ou sans bouton de préhension sommital et central, sont présents dans l'iconographie (fig. 207).

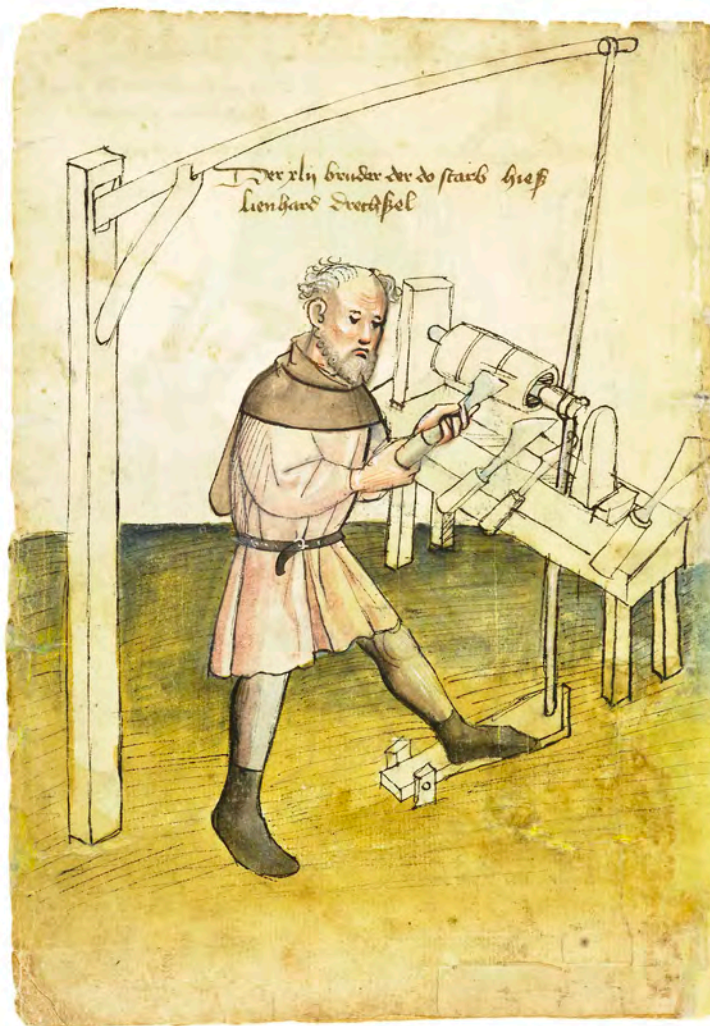


Fig. 206. Lienhard, tourneur (Drechsler). Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 18v, feuillet daté de 1414.

Un fond de boîte composite 11-1520-5 ?

L'objet, de 8,8 cm de diamètre et de 0,4 cm d'épaisseur, très dégradé, serait un fond de boîte composite. Il est issu des remblais du puits au conduit maçonné 11-1019, datés du xv^e-début du xvi^e siècle (fig. 208). Ce fond en hêtre²⁷⁷ est incisé de deux cercles enlacés vraisemblablement tracés au compas de coupe²⁷⁸. Contenant et couvercle ajustable par encastrement sont fabriqués de la même manière, avec une fine lamelle de bois enroulée et chevillée sur un fond circulaire. Le fond est mis en forme au compas de coupe. Cet outil propre à certains artisans boisseliers est composé d'une jambe munie d'une pointe sèche, l'autre étant pourvue d'une lame tranchante. Quand l'artisan utilise ce compas à trancher, la pointe laisse au centre de la planchette découpée une marque de pointe bien visible, la lame à trancher laissant quant à elle une circonférence régulière et droite.

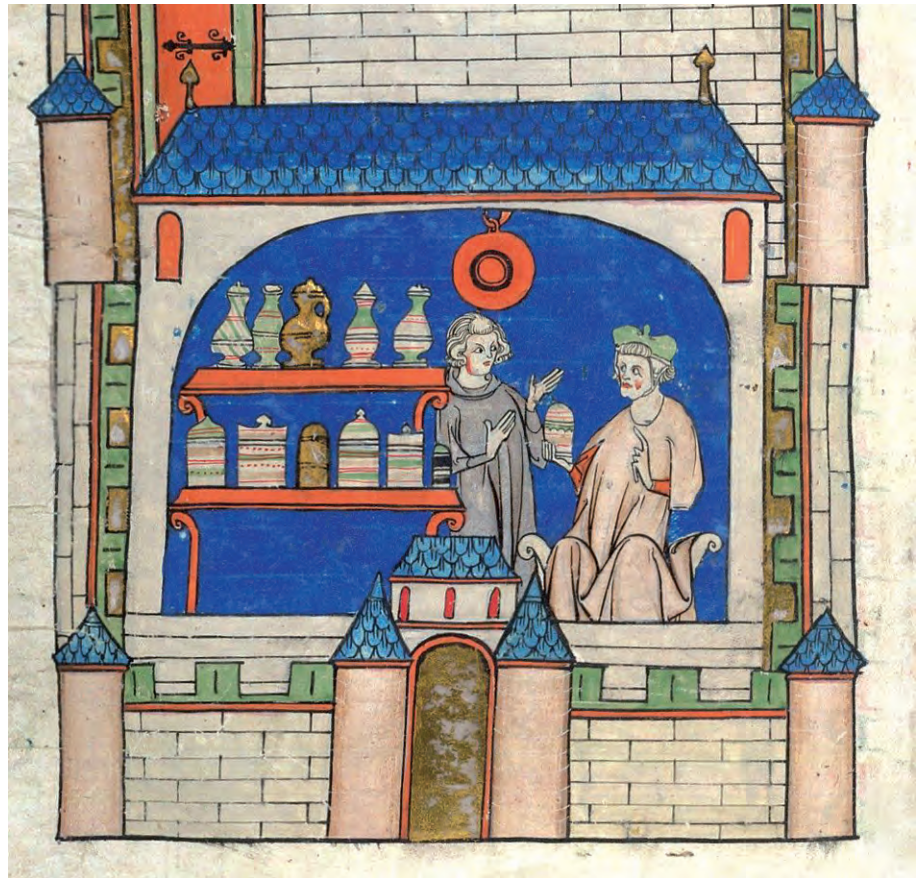
Pour la fin du Moyen Âge, ces boîtes (« Spanschachtel ») existent par exemple à Fribourg-en-Brigau (*Stadtluft...*, 1992, p. 412). Le musée de Ferrare en conserve quelques modèles datés du xv^e siècle (Bonatti, 1985, p. 224). Ces boîtes sont de formes et de dimensions variables (H. 5 et 10 cm, d. 10,4 et 17,6 cm). Les fines parois verticales sont maintenues par un petit clou sur les fonds qui ne dépassent pas 0,3 cm d'épaisseur (Bonatti, 1985, p. 219, 224). En France, un

.....

277. Au Moyen Âge les résineux étant très rarement utilisés en Île-de-France, le recours au hêtre peut se concevoir. En fines éclisses, le hêtre peut se cintrer facilement par ébullition.

278. La cavité centrale manquante correspond à un bris.

Fig. 207. On distingue sur l'étagère du bas de cette officine d'apothicaire des pots (en bois) peints de registres horizontaux. Livre de Chirurgie de Roger Frugardi de Salerne (British Library, MS Sloane 1977, fol. 49v, et détail).



fond de boîte du xv^e siècle en épicéa est à signaler pour le Moyen Âge à Troyes (Deborde, 2011, vol. 4, p. 94). Les autres découvertes sont plus tardives. Les vestiges recueillis à Tours lors des fouilles du parking Anatole-France (fin xv^e-début xvi^e siècle) étaient en sapin, le fond conservé avait un diamètre de 18,5 cm pour une épaisseur de 0,45 cm alors que les fragments de feuillards ne dépassaient pas 0,1 cm d'épaisseur (Mille *et al.*, 2014, p. 27-29). Sur la place des Terreaux à Lyon, un bel ensemble de boîtes de ce type, de la seconde moitié du xvi^e siècle, en sapin et en épicéa, a été conservé (Arlaud, 1996, p. 568). Leurs diamètres très variables oscillent de 4 à 20,5 cm (Arlaud, 1996, p. 568-574). Les clisses sont fixées à l'aide d'une ou de deux minuscules chevilles, quelques-unes le sont avec de très petites pointes de métal (Arc-Nucléart, 2000, p. 13). On observe la trace du pointeau au centre des artefacts de ces deux collections (Arc-Nucléart, 2000, p. 13). Datées également du xvi^e siècle, quelques boîtes composites de ce type en épicéa ont été inventoriées lors des fouilles urbaines de Mühlberg-Ensemble à Kempten en Allemagne. Les fonds présentent ce trou central laissé par la pointe sèche du compas de coupe (Atzbach, Ericsson, 2011, p. 237-256). Sur celles mises au jour dans l'épave du *Mary Rose*, les feuillards sont maintenus sur les fonds à l'aide d'une petite cheville de bois (Gardiner, Allen, 2005, p. 398).

Fabriqués de la même manière, quelques artefacts de ce type sont toutefois ovales, c'est le cas des boîtes mises au jour dans le land de Saxe ou à Lübeck en Schleswig-Holstein en Allemagne pour la fin du Moyen Âge. Elles disposent de petites chevilles en bois pour le maintien du feuillard (Gühne, 1991, p. 124;

11-1520-5

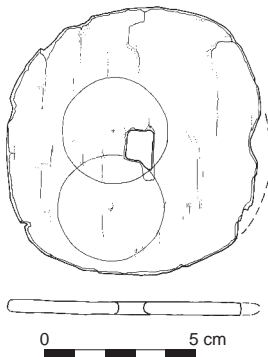


Fig. 208. Le fond de boîte 11-1520-5.



Fig. 209. Dans la boutique de cet épicier-apothicaire sont vendus du riz venu d'Orient et d'autres produits de bouche. Sont visibles des boîtes composites de toutes tailles posées sur l'étal et les étagères à l'arrière et même une pyxide à droite, d'après Dire, 2011, p. 78 (BnF, ms lat. 9333, fol. 44, Rizon, riz. Milieu du xv^e siècle, Rhénanie).

Janssen *et al.*, 1983, p. 46). Toujours à la fin du Moyen Âge, des fonds de boîtes ovales ont été répertoriés (mais non identifiés) à Wurtzbourg en Allemagne (Scholkmann, 1982, p. 105).

L'iconographie médiévale et moderne montre le plus souvent des boîtes circulaires ou ovalaires posées sur une étagère ou sur la table, laissant voir à l'intérieur des rouleaux de papiers ou des nécessaires de couture. Sur *Le doute de Joseph*, bois peint vers 1410/20 par le maître du Paradiesgärtlein²⁷⁹, on peut voir, posée sur une table, devant Marie cousant, une boîte de ce type où sont rangées plusieurs bobines garnies de fil de couleur (Landolt, 1968, t. 1, p. 67). Présentes dans les habitations, d'autres contiennent des effets personnels, des fleurs ou des bijoux. Certaines sont aussi disposées à l'intérieur des bibliothèques des maisons cossues (Thornton, 1991, p. 187, 263 ; Limentani-Virdis, Pietrogiovanna, 2001, p. 350-351). Dans un *Tacuinum Sanitatis* du milieu du xv^e siècle, ces boîtes renferment aussi bien des poissons séchés, des fruits, des graines, que des épices (fig. 209). Au xvi^e siècle, ces boîtes apparaissent encore sur les représentations peintes et les bois gravés des boutiques des épiciers, des droguistes ou des pharmaciens du *Livre des métiers* de Jost Amman, édité en 1568. À la fin du xvi^e siècle, plusieurs natures mortes en mettent ainsi en scène, remplies de fruits exotiques ou de pâtisseries exquises (Schneider, 1994, p. 93, 99). Pour le xviii^e siècle, d'autres sont issus des fouilles conduites à Étampes²⁸⁰. Ces emballages qui semblent très courants à la Renaissance apparaissent sans doute dès le xv^e siècle. Ils perdurent inchangés jusqu'à nos jours où ils servent de conditionnement à de multiples objets ou aliments, entre autres le camembert.

.....
279. Conservé au musée de l'œuvre de Notre-Dame de Strasbourg.

280. Aimable communication de Blandine Lecomte-Schmitt, xylologue-dendrologue Inrap.

7. Les objets d'échange et de mesure

Plusieurs artefacts sont des ustensiles pour l'écriture, d'autres des instruments de compte et de mesure. Les premiers témoignent de l'existence de lettrés qui couchent sur des tablettes en bois les obligations de leurs fonctions ou sur des parchemins des textes pieux reliés en livres. Les seconds attestent des transactions commerciales réglementées et fréquemment consignées.

Les instruments de l'écriture

Ont été regroupés dans ce chapitre consacré à l'écriture des tablettes ou fragments de tablettes, deux manches de couteaux à calames d'écriture et un plat de livre.

Les tablettes d'écriture

Aucune tablette n'est entière, mais ces cinq objets appartiennent tous à des tablettes d'écriture de petite taille (fig. 210). Taillés sur section radiale, trois le sont sur buis, une sur pin sylvestre et une détermination reste à faire. Elles proviennent pour l'une (14-826-8) d'un remblai de la fosse-latrine 14-711 et pour une autre (14-301-10) d'un remblai d'occupation de la fosse silo 14-281, deux contextes datés des ^{x^e}-^{xⁱ} siècles. Les tablettes d'écriture 21-357-105 et 21-138-5 proviennent des alluvions des berges maçonnées du Croult datables entre le ^{xiv^e} et le ^{xv^e} siècle. Une dernière (26-410-26) a été recueillie dans un niveau du Croult daté du ^{xiv^e}-première moitié du ^{xv^e} siècle.

Trois tablettes disposent très lisiblement de deux évidements anépigraphes, les autres sont trop fragmentées pour qu'il soit possible d'en juger. L'épaisseur des bords des listels (petites planchettes) ne dépasse jamais 0,15 ou 0,16 cm (26-410-26, 21-138-5). Les plats qui recevaient originellement la cire²⁸¹ sont fins de 0,05, à 0,07 cm, voire 0,1 cm pour 14-301-10.

Les dimensions restituables des objets avoisinent 7 x 5 cm, et encore moins pour les tablettes 14-301-10, 14-826-8 et 21-357-105 qui ne doivent pas dépasser 5,7 x 3,5 à 4 cm.

Cette petitesse est celle de nombreuses tablettes d'écriture en bois²⁸². Les objets de taille modeste sont par exemple issus de niveaux datés du milieu du Moyen Âge à Dublin (Lang, 1988, p. 90). Datées du ^{xiii^e} au début du ^{xv^e} siècle, les 10 petites tablettes d'écriture trouvées à Fribourg-en-Brigau mesurent de 5 x 3 cm à 8,2 x 4,8 cm avec des épaisseurs comprises entre 0,15 et 0,3 cm (Brinker, Flühler-Kreis, 1991, p. 258; Müller, 1996, p. 164, 284-285). Il en est de même pour la tablette de York (5 x 3 cm, épaisseur 0,15 cm) enveloppée dans son étui de cuir et datée entre 1375 et 1400 (O'Connor, 1990, p. 37). À York toujours, plusieurs tablettes d'écriture de cette période offrent à voir des tailles similaires (Hall, 1996, p. 64). À Veere en Flandre, une tablette du ^{xv^e} siècle mesure 7,8 x 5 x 0,3 cm (Vreenegoor, Kuipers, 1996, p. 85). Pour le ^{xv^e} siècle encore, quelques petites tablettes de ce type (5,3 x 3,8 cm, 5,7 x plus de 2,7 cm pour les plus petites) ont été mises au jour lors des fouilles de l'école de la Cathédrale à Turku²⁸³ en Finlande (Harjula, 2012, p. 159-161). À Lübeck, pour le bas Moyen Âge, certaines tablettes ne dépassent pas 9 x 5 x 0,2 cm (Graßmann, 1988, p. 169-170). Toujours de petite taille, certaines tablettes datent de la période moderne: 8 x 5 cm, comme les tablettes enregistrées dans la région de l'Overijssel aux Pays-Bas (Clevis, Kottman, 1989, p. 50). Elles ont souvent été perdues par inadvertance dans des fosses latrines comme

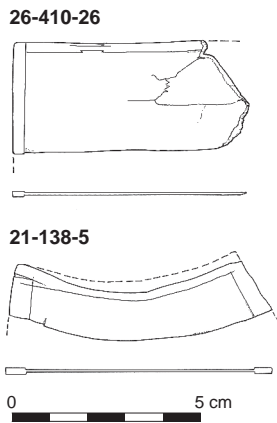


Fig. 210. Les tablettes d'écriture 26-410-26 et 21-138-5.

281. Présence non avérée à Saint-Denis d'après Nicole Rodrigues.

282. De cette taille, il en existait aussi à l'époque antique (voir entre autres: Coeuré *et al.*, 1999, p. 54; Fellmann, 1992, p. 176; Passard, Urlacher, 1997, p. 197...).

283. Åbo au Moyen Âge.

celles mises au jour dans le cloître des augustins de Fribourg-en-Brigau, parfois enveloppées dans un riche étui de cuir comme celles d'Hambourg (Brinker, Flühler-Kreis, 1991, p. 258; Graßmann, 1995, p. 317; Fingerlin, 1995, p. 171). Dans les parties creuses de ces petites tablettes, on coulait une légère couche de cire destinée à recevoir l'écriture, de telle sorte que les quatre marges, formant un cadre en saillie, protégeaient le texte quand plusieurs tablettes étaient serrées les unes contre les autres. D'ordinaire on groupait ces tablettes, au moins par deux, mais certains *codices* comptaient trois à cinq tablettes, comme à Novgorod pour la fin du xiv^e siècle ou à Lübeck pour le xv^e siècle (*Wachstafelbücher*) (Rybina, 1992, p. 201; Schildhauer, 1985, p. 177 et 186; Graßmann, 1988, p. 169). Les tablettes étaient reliées entre elles par des liens souples.

Ces toutes petites tablettes étaient la plupart du temps réservées aux commerçants pour la tenue de leurs comptes. Celles de Saint-Denis ne conservaient aucun texte ou fragment de texte détectable, pas plus que celles en ivoire mises au jour aux abords de la basilique (Billot, 2004, p. 105).

Les bois choisis pour la confection des petites tablettes sont, contrairement à ce qu'on aurait pu imaginer, très variés. Si celles de Saint-Denis sont en buis et une en pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)²⁸⁴, celles de Veere sont en Pomoïdées (*Malus* sp., *Pyrus* sp.) (Vreenegoor, Kuipers, 1996, p. 85). Parmi les bois utilisés pour la confection des tablettes de Lübeck, on recense l'érable, le tilleul (*Tilia cordata*), le chêne, le buis et, parmi les résineux, le cyprès (*Cupressus sempervirens*) et le pin (*Pinus* sp.). À Fribourg-en-Brigau, la collection compte des tablettes en érable, en tilleul et en hêtre (Müller, 1996, p. 163). Signalons également une tablette de Constance en ébène (*Dyospiros* sp.) (Müller, 1996, p. 164). Grâce aux textes anciens, d'autres essences ou espèces nous sont révélées. Dans le livre des métiers d'Étienne Boileau vers 1260, il est stipulé au titre LXVIII que les tabletiers, ceux qui « font tables à écrire », pourront les faire en bois (« *fuz* ») et dans toutes autres matières (ivoire ou corne) mais ne pourront mélanger dans un « *codice* » des feuillets (« *fuellès* ») de matières ou de bois différents. Ainsi ne pourront-ils pas mélanger le buis au cade (« *çadre* »; *Juniperus oxycedrus*), à l'ébène (« *benus* »; *Dalbergia* sp.), au « *bresil*²⁸⁵ » (*Caesalpinia* sp.) et au cyprès. Il est encore précisé à l'article XIV que la cire ne pourra pas être additionnée de suif, et, à l'article ajouté en 1333, qu'une œuvre peinte, colorée ou fardée, sera considérée comme fausse et sera brûlée (Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 140-144).

Plusieurs tablettes à écrire médiévales sont cependant de plus grande taille comme celle en buis de 15,5 x 8,5 x 0,6 cm de Schleswig du xiii^e siècle (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 261). Il en existe dans le monde scandinave, saxon ou slave, parfois munies d'un manche (*Les Vikings...*, 1992, p. 359; Müller, 1996, p. 284-285; Weistphal, 2006, p. 166).

Les plus grandes tablettes sont rarement montées en *codices*, comme celle de Göttingen (33,9 x 16,7 x 0,8 cm) datée de 1330-1345. Celle-ci révèle un long texte concernant des décisions et des ordonnances municipales sur les nouveaux taux qui affectent le commerce de la ville, la justice brassicole et le vin, mais aussi la protection contre les risques d'incendie et la propreté urbaine (*Aus dem Alltag...*, 1982, p. 214). Certaines grandes tablettes pouvaient toutefois être reliées comme celle à sept feuillets conservée au musée national de Brême et dont la tablette centrale disposait d'une poignée de préhension pour son transport (*Aus dem Alltag...*, 1982, p. 215). D'autres tablettes révèlent l'existence de testaments ou de contrats privés ou publics, toutefois, la plupart du temps, les textes en latin lacunaires sont très difficiles à reconstituer (Graßmann, 1995, p. 317; Müller, 1996, p. 164; Fingerlin, 1995, p. 169).

.....

284. L'identification de pin sylvestre est suffisamment rare à Saint-Denis pour être notée. Les résineux sont toujours faiblement représentés sur les sites médiévaux d'Île-de-France et plus généralement sur ceux de la France médiévale (voir chap. III, 2).

285. Essence originaire du Mékong, voir encart chapitre II, 5 (Mille, 1993, p. 167; Mille, 2009, p. 65).

26-409-58



Fig. 211. Le manche de couteau à calame 26-409-58.

Fig. 212 (ci-dessous). Portrait de Socrate avec, dans sa main droite, un calame qu'il trempe dans un encrier et, dans sa main gauche, un couteau qui permet de maintenir le parchemin et de tailler la pointe du roseau ou de la plume (Oxford, Bodleian Library, Ms Ashmole 304, *The Prognostics*, écrit et décoré par Matthieu Paris à Saint-Albans au XIII^e siècle, fol. 31v).



286. Vautour, aigle, corbeau, grue, héron, cygne, canard et surtout oie. La plume de bécasse était utilisée pour peindre d'après les recherches de Claudine Brunon.

Les propriétaires de ces petites ou grandes tablettes y inscrivaient des narrations ou des comptes à l'aide de calames ou de styles. Ces instruments étaient souvent en os (Brême, Fribourg-en-Brigau), ou en métal (bronze) (Novgorod, Fribourg-en-Brigau, La Rochelle, Saint-Denis) mais rarement en bois. Toutefois, la belle collection de stylets de Fribourg-en-Brigau fait exception. Richement décorés, certains sont parfois inscrits du nom d'un saint. Ils ont été sculptés en if (Müller, 1996, p. 270-271). Généralement assez courts, ils disposaient, à l'opposé de la tige pointue, d'une palette qui permettait de corriger sur la cire d'éventuelles erreurs ou de reprendre un texte (*Aus dem Alltag...*, 1982, p. 211, 217; Brinker, Flühler-Kreis, 1991, p. 258; Bocquet *et al.*, 2000, pl. 165; Billot, 2004, p. 105). Le modèle carolingien en alliage de métaux précieux découvert récemment à l'îlot du Cygne en est un digne représentant (Wyss, 2017, p. 33).

Dans l'iconographie, l'usage des grandes tablettes semble surtout réservé aux ecclésiastiques ou aux scribes officiels subordonnés à la cour des rois, des nobles ou des employés par les instances municipales. Elles le sont aussi par les précepteurs et les enseignants (Vreenegeer, Kuipers, 1996, p. 85; *Aus dem Alltag...*, 1982, p. 212; Müller, 1996, p. 165).

Les couteaux à calame

Deux petits objets, 26-409-58 (fig. 211) et 26-410-97, correspondent très certainement à des couteaux de copistes sur parchemin faits pour tailler les pointes des calames en roseaux et en plumes. Bien que les lames soient manquantes, elles devaient être à proportion de la petitesse des manches (7,55 et 11,3 cm de longueur), de petites lames triangulaires. Ces deux artefacts ont été exhumés des niveaux du Croult (respectivement XV^e-début XVI^e siècle et XIV^e-première moitié XV^e siècle). Pour écrire sur une feuille de parchemin, le copiste disposait d'un petit couteau et d'un calame généralement tenu à la main droite. Claudine Brunon qui anime des recherches sur le sujet précise que le calame est un roseau d'une quinzaine de centimètres, taillé, à l'extrémité écrasée. Au Moyen Âge, il est utilisé en même temps que les plumes d'oiseau²⁸⁶. L'extrémité des tubes était tranchée en biais à l'aide du couteau, et une fente était pratiquée au milieu de celui-ci. On formait une découpe en bec de chaque côté puis on éminçait ce bec avec ce même couteau. Cette technique de taille permettait au bec traceur d'assurer une écriture aux traits horizontaux très fins, aux traits verticaux forts et aux traits obliques épais. Pour l'écriture, diverses encres étaient fabriquées, celle produite à partir des noix de galle (galle du chêne), la plus usitée et connue anciennement, fournissait une belle encre noire (fig. 212). Des lames de couteaux à calame ont été trouvées à York (Ottaway, 1992, p. 538-551).

Un fragment d'un plat de livre 26-415-502

Cet objet est issu des alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult (xv^e-début xvi^e siècle). Il ne subsiste qu'un angle droit de la planchette, profilé au rabot sur section radiale de chêne. Sur un bord, un évidement rectangulaire aménagé avec soin conserve encore deux petits clous en alliage cuivreux. À tête hémisphérique, ils retenaient à l'origine une bande de cuir qui servait de nerfs, ces fixations qui reliaient le plat du dessus et du dessous d'un ouvrage (fig. 213). Parmi les nombreuses découvertes de plats de livre, un objet trouvé lors des fouilles de Constance (Müller, 1996, p. 284) est particulièrement intéressant, car il nous révèle deux plats d'un même livre entier de 15,6 x 9,75 x 0,75 cm où sont conservés les vestiges de quatre nerfs fixés par de petites pointes à tête ronde en bronze identiques à celles vues sur l'objet dionysien (fig. 214). Le plat inférieur présente aussi deux autres points de fixation sur le chant de l'ais pour l'installation de fermoirs²⁸⁷. L'emplacement de chacune de ces attaches permet d'être assuré que le point de fixation de l'objet de Saint-Denis – vu sa proximité avec l'angle – est bien à l'emplacement d'un nerf de reliure au niveau du mors* d'un plat (fig. 215).

26-415-502

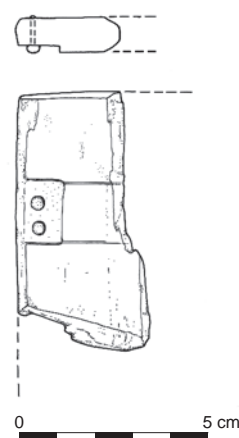


Fig. 213. Le fragment de plat de livre 26-415-502.

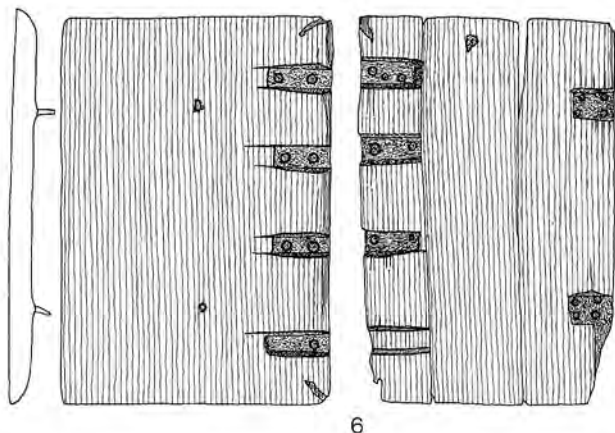
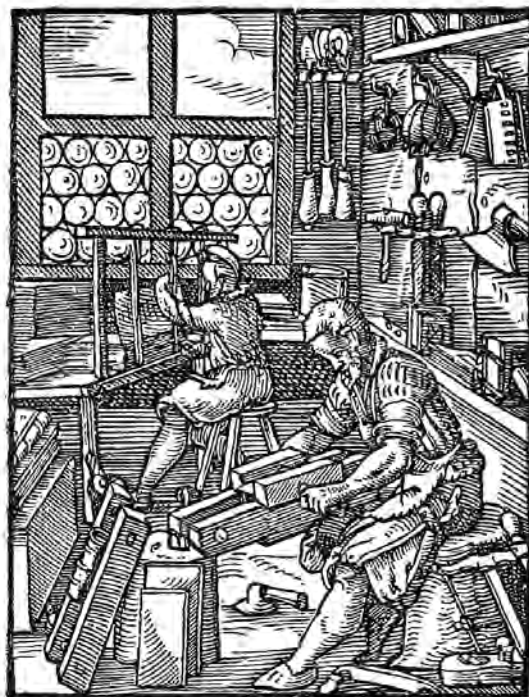


Fig. 214 (ci-dessus). Deux plats d'un même livre du xiv^e siècle découverts à Constance (d'après Müller, 1996, p. 285, pl. 31, DR).

Fig. 215 (ci-contre). Dans cet atelier de relieurs (vers 1568), on peut voir au premier plan un artisan qui rabote la tranche d'un plat avec un rabot de fut. À ses pieds, une scie à cadre, un riflard, une plane et une hache. Devant lui, quelques plats terminés. À l'arrière-plan, un autre artisan coud les cahiers sur un « cousoir ». Sur le mur de l'atelier sont accrochés divers outils du métier (Amman, 1989, p. 21, DR).



Claude Adam explique que « la reliure peut se résumer techniquement à la couture de cahiers, à la pose de plats rigides, qui ne sont pas solidaires du corps d'ouvrage. Depuis des siècles, les relieurs reproduisent les mêmes gestes techniques minutieux et suivent un processus lent, dû en particulier aux temps de séchage et de mise en presse. Certaines variantes d'une même technique sont des indices de datation ou de provenance d'un livre. La reliure emploie un vocabulaire spécifique qui peut la faire apparaître comme un art complexe » (Adam 1998, p. 283) (fig. 215). Il relève cinq périodes de l'évolution de la reliure²⁸⁸. À l'époque carolingienne, l'ais sert de support de cousoir*, les liens sont alors des septains torsadés (cordelettes); c'est l'époque du passage du *volumen* au

.....
287. Rappelons l'existence, à Saint-Denis, de fermoirs de livres dans un dépotoir, lié à l'activité d'un patenôtier*, daté de la première moitié du xvi^e siècle. Sur la fresque de la crypte de l'église de Saint-Bonnet-le-Château (Loire), peinte vers 1425, ces fermoirs sont précisément dessinés sur les livres représentés sur les pupitres des quatre évangélistes.

288. Pour plus d'information sur la reliure, sa technique et son évolution <https://multimedia-ext.bnf.fr/pdf/reliure.pdf>

codex. Au XI^e-XII^e siècle, les ais disposent d'encoches sur le chant; les supports de coutures sont des lanières de cuir fixées avec des chevillettes. Au XIII^e-XIV^e siècle, les ais sont plus élaborés, les chasses* apparaissent, les lanières fendues et roulées sont fixées sur le mors. Au XIV^e-XV^e siècle, les ais s'affinent, le dos est renforcé (tranchefiles parchemin), les fermoirs sont visibles au plat inférieur. Au XV^e-XVI^e siècle, on observe le remplacement du bois par le carton, le passage du parchemin au papier et les feuillets sont contrecollés (Adam, 1998, p. 283). Au Moyen Âge, les plats de livres sont la plupart du temps en chêne et dressés avec soin (rabort) sur section radiale à Autun, Paris, Trier, Fribourg-en-Brigau... c'est le cas pour celui de Saint-Denis. Catherine Lavier montre que sur 1 364 reliures issues des bibliothèques françaises ayant fait l'objet d'une étude dendrologique poussée, 47 % (soit 548) étaient faites avec des listels en chêne, 37 % avec des plats de hêtre (soit 425), les reliures restantes étant confectionnées en bois de peuplier, de châtaignier et de résineux en tous genres (Lavier, 2008, p. 255). L'hégémonie du chêne est bien établie pour le haut et le milieu du Moyen Âge et semble encore effective aux XIII^e-XV^e siècles, une diversité d'essences et d'espèce est cependant attestée dès la fin du Moyen Âge (Lavier, 2013, p. 67; Neyses, 1996, p. 67; Lavier, 1998a, p. 282; Lavier, 1998b, p. 40). Certains plats pouvaient être en hêtre, voire en orme, par exemple dans le cas d'un ensemble de manuscrits exécutés pour la famille de Rolin au XV^e siècle et conservés à la bibliothèque d'Autun (Lavier *et al.*, 1992, p. 425; Lavier, 2008, p. 252). Sur 99 livres du XV^e siècle étudiés dans les bibliothèques de Pavie et de Naples, 60 plats étaient en hêtre, 33 en peupliers, 3 en chêne, 1 en orme, 1 en tilleul et 1 en aulne (Pingaud, 1996). Au XVI^e siècle, d'autres sont en érable par exemple à Constance ou à Mechelen (Müller, 1996, p. 285; Vandenberghe, 1981, p. 31-32).

L'abbaye de Saint-Denis est très tôt active dans ce domaine, puisque Charlemagne en 774 lui octroie le droit de chasser le cerf et le chevreuil, afin de pourvoir en peaux les moines qui en recouvraient les plats des livres (Beck, Guizard, 2019, p. 108).

Bou 418-2

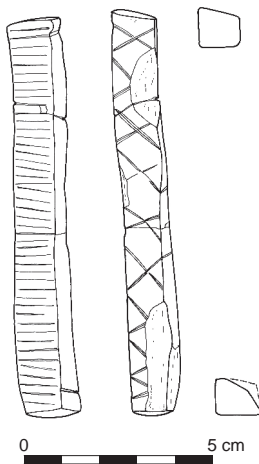


Fig. 216. Le bâton de compte
Bou 418-2.

Les bâtons de compte

Luc Bourgeois et Pierre Mille

Les trois bâtons de compte Bou 418-2, Bou 1009-27 et 26-415-487

Recueilli dans des niveaux de la deuxième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur datés des X^e-XI^e siècles, Bou 418-2 (fig. 216), à l'origine de section carrée, est en noisetier. Il semble entier (10,7 cm) et totalise sur deux faces opposées 46 barres parallèles (45 espaces !) et 9 croix incisées, révélant sans doute un système de numération quinaire (base 5) (Ifrah, 1994, t. 1, p. 470). Bou 1009-27, en buis, mesure 52,8 cm pour 2,7 cm de diamètre. Il est marqué, à proximité de son extrémité conservée, par 13 courtes incisions régulièrement disposées. Il date aussi des X^e-XI^e siècles. 26-415-487, est très fragmenté et lacunaire, mais correspond comme les autres à une baguette entaillée. Datée de la fin du XIV^e-début du XVI^e siècle, elle dispose de cinq courtes incisions parallèles taillées à l'aide d'un couteau.

Étude et comparaison

Les baguettes à entailles ou bâtons de compte ont probablement été des objets très communs au Moyen Âge, mais leur support organique, leur usage privilégié en contexte privé et leur destruction fréquente après utilisation ont fortement limité leur transmission dans le temps (Clanchy, 1993, p. 123-124). Ludolf Kuchenbuch distingue deux catégories de baguettes à entailles. La baguette simple inscrit dans ses encoches des quantités exclusivement utiles aux personnes qui les réalisent. La baguette double « est fendue en deux dans le sens de sa longueur, fournissant ainsi deux parties symétriques : la taille et la contre-taille de la baguette, encochées à l'identique, sont à la disposition des deux parties, et leur servent à prouver l'existence d'un crédit ou d'une dette, d'un droit de recouvrement ou d'une décharge ou quittance » (Kuchenbuch, 2006, p. 114). Les objets de Saint-Denis (x^e-xii^e et xv^e-début xvi^e siècle), comme toutes les plus anciennes baguettes conservées par exemple à Colletière (Colardelle, Verdel, 1993, p. 255), relèvent de la première catégorie.

Les 38 spécimens d'Haithabu, de section carrée et aux arêtes encochées, sont façonnés sur brins de charme, d'if, d'aulne, d'érable et de sapin (Westphal, 2006, p. 73). Florian Westphal signale la découverte d'un ensemble d'environ 600 baguettes des années 1150-1350 dans le port de Bryggen à Bergen, en Norvège, cité commerciale florissante dès l'époque viking (Grandell, 1998, p. 67). Dans le monde scandinave (x^e-début du xii^e siècle), les bâtons de compte en sapin sont encore de ce type, entre autres à Toftanes Eysturoy aux îles Féroé (*Les Vikings...*, 1992, p. 135, 310). Ces objets sont très fréquemment exhumés dans des fouilles urbaines comme celles qui ont eu lieu à Schleswig, York, Fribourg-en-Brisgau, Elisenhof, Constance, Brême, Groß Raden, Meissen (Westphal, 2006, p. 73; Asbjørn Herteig, 1969a, p. 144; Asbjørn Herteig, 1969b, p. 74; Günhe, 1991, p. 119). L'agglomération polonaise d'Opole a aussi livré une série de bâtons de compte de cette catégorie, issus de structures datées entre la fin du x^e et le xii^e siècle (Hołubowicz, 1956, fig. 124; Bukowska-Gedigowa, Gediga 1986, fig. 56, n° 8, fig. 114, n° 4 et fig. 121, n° 21). Certains, percés d'un trou de suspension à l'image de ceux de Toftanes Eysturoy (îles Féroé, x^e siècle), pouvaient être accrochés, par l'intermédiaire d'un lien souple, à une fibule ou à une ceinture (*Les Vikings...*, 1992, p. 310). Plus tardifs, ceux de Southampton (fin xiii^e siècle) correspondent encore à de fines baguettes quadrangulaires d'aulne et de peuplier (Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 231).

Les plus anciens témoignages écrits et iconographiques révélant ces instruments de comptabilité sans écriture remontent également au milieu du Moyen Âge et proviennent du nord-ouest de l'Europe. Dénommées *talea* (mot qui donna son nom à l'impôt homonyme), *incisio* ou *kerva*, ces baguettes à entaille concernent des prélèvements d'impôts et le contrôle de corvées (Kuchenbuch, 2006, p. 115; Vernus-Moutin, 1991, p. 63). À la fin du xi^e siècle, la miniature illustrant le mois de décembre d'un livre de cantiques, apparemment illustré à Canterbury au début du xi^e siècle²⁸⁹, figure une opération de battage et de vannage des grains, contrôlée par un agent seigneurial. Ce dernier utilise un couteau pour encocher un bâton de compte, probablement pour enregistrer la perte de quantité occasionnée par le nettoyage des céréales. Elle est à mettre en relation avec l'objet dionysien Bou 1009-27. La baguette « sans contrepartie » assure dans ce cas le contrôle seigneurial des changements de volume. Les bâtons de compte de la seconde catégorie, qui s'ajustaient, constituant ainsi la garantie d'une vente ou d'un échange pour les deux parties sont attestés plus tardivement dans le monde germanique et scandinave (Kuchenbuch, 2006, p. 114). Le bel exemplaire de ces « baguettes à contrepartie » trouvé à Heidelberg, daté du xvi^e siècle et gravé du

.....
289. British Library, MS. Cotton Julius A., VI, fol. 8v, *Julius calendar*.

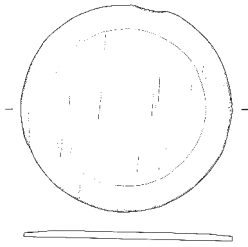
nom de son propriétaire, Johan Grude, disposait par ailleurs d'une cordelette pour être suspendu (*Vor dem großen Brand*, 1992, p. 17).

En revanche, les bâtons de taille double qui garantissaient d'un paiement sont beaucoup plus anciens et datent au moins du XI^e siècle en Angleterre. « Le système de bâton de taille est largement perfectionné et standardisé par la comptabilité de la couronne anglaise dans la seconde moitié du XII^e siècle particulièrement sous le règne d'Henri II Plantagenêt »²⁹⁰ (Boussard, 1958, p. 486). Le bâton de taille était une baguette courte quadrangulaire qu'on pouvait tenir entre le pouce et l'index. On y marquait par des encoches de forme et de place différentes les livres, sous, deniers, puis on fendait la baguette dans sa longueur²⁹¹ pour former deux tailles superposables qui étaient remises, une au sheriff intéressé et l'autre au maréchal de l'Échiquier qui les conservait (Boussard, 1958, p. 486). Ces bâtons de taille garantissaient les paiements de chacun.

En 1193, on rajouta à l'encre des inscriptions qui désignaient les noms et les qualités du taillés, comme lors de la collecte de la rançon versée pour la libération de Richard Cœur de Lion. Les Archives nationales anglaises conservent la perception de cette rançon dans les grands rôles de l'Échiquier. Ce document sous forme de rouleau de parchemin inventorie les noms et les montants de chaque contributeur. En plus de ces mentions écrites, est conservé comme preuve du versement le double du bâton du payeur. Ces baguettes au nom des taillés assimilent cette dernière à une charte-partie (contrat de gré à gré). La baguette à entailles constitue alors une méthode valorisée, puisqu'elle symbolise l'arithmétique sur une miniature d'un manuscrit des *Étymologies* d'Isidore de Séville, autrefois conservé au monastère de Zwiefalten dans le Jura souabe (Stuttgart, Württembergische Landesbibliothek, Cod. poet. fol. 33, fol. 26r, XII^e siècle).

Au cours des trois derniers siècles du Moyen Âge, l'usage des baguettes à entailles se répand à travers l'Europe dans les contextes les plus variés, des opérations de crédit entre particuliers²⁹² au salaire de journaliers, en passant par les activités portuaires ou la répartition de l'impôt au sein des communautés villageoises (Hémardinquer, 1963, p. 144; Wyffels, 1988, p. 21; Grandell, 1998, p. 66; Vernus-Moutin, 1991, p. 63-75). À l'époque moderne, leur usage semble se concentrer dans les campagnes, où elles apparaissent désormais comme l'instrument de compte des analphabètes, dévalorisé par rapport à l'écrit. Cela n'empêche pas le « commerce à la taille », limité au détail, d'être enregistré dans le Code civil français²⁹³ et de subsister dans certaines régions françaises jusqu'au milieu du XX^e siècle, en particulier pour les créances envers des boulangers.

18-359-4



Bou 453-4

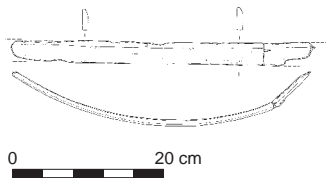


Fig. 217. Le fond de boisseau 18-359-4 et le cercle cloué Bou 453-4.

290. Voir les nombreuses *talles*, principalement des XIII^e et XIV^e siècles, parfois conservées dans des sacs portant des inscriptions et publiées par Hilary Jenkinson (Jenkinson, 1911 et 1925).

291. Il existait à la chancellerie de l'Échiquier un coupeur de taille.

292. « On mange, on boit, et on marque tout sur un morceau de bois! » proclamait une chanson traditionnelle italienne, citée par Hémardinquer, 1963, p. 144.

293. Article 1333.

294. Voir chap. II.5, « Les tranchoirs ».

Les mesures

Deux types de mesures ont été identifiés : des boisseaux assemblés pour le pesage des grains et des denrées sèches, et un bâton de jauge très certainement utilisé pour la mesure de liquides.

Les boisseaux assemblés

Les trois fonds et les deux fragments de cercles regroupés ici correspondent certainement à des éléments de boisseaux. Ces fonds sont tous trop fins pour bâtir des seaux ou des tonnelets. De surcroît, ils ne disposent pas du profil d'encastrement nécessaire. Ce ne sont pas non plus des tranchoirs, d'une part parce qu'ils ne sont pas taillés à partir du hêtre ou de l'érable²⁹⁴, mais du chêne, et d'autre part parce qu'ils sont trop grands et sans circonférence tournée ou incisée d'une petite gorge sur chaque face (fig. 217). Ces artefacts mesurent entre 26,5 et

27,5 cm de diamètre restitué. Aucun ne dépasse 1 cm d'épaisseur. Ils sont issus de contextes modernes, respectivement du ^{xvi}^e siècle pour le fond 18-359-4 (puits) et du ^{xvi}^e-^{xvii}^e siècle pour le fond 23-617-6 (dépotoir), sauf 23-634-4 qui est quant à lui daté entre le ^{xiii}^e et la fin du ^{xv}^e siècle.

Les boisseaux médiévaux et modernes sont de forme cylindrique. Ils sont composés chacun d'un fond circulaire sur lequel est enroulé un feillard de bois cloué qui forme la paroi verticale du récipient. Les fonds toujours monoxyles sont à la fois encastrés dans une petite rainure des parois et maintenus à l'aide d'un cercle intérieur rapporté et cloué. Les deux cercles associés Bou 453-4 (encore cintré) et 17-1213-4 conservent les vestiges de ce clouage. Ils datent respectivement de la seconde moitié du ^{xv}^e-premier quart du ^{xvi}^e siècle et des trois derniers quarts du ^{xv}^e siècle. Le premier est sans conteste un cercle de boisseau, car il dispose d'un profil et d'une section identiques aux autres connus, comme ceux de Tours (Jouquand *et al.*, 1996, p. 131).

Peu de boisseaux archéologiques de comparaison sont à notre disposition. Le plus ancien provient du site de Pineuilh et date des années 978-995. Il s'agit d'un boisseau en chêne de 30 cm de diamètre extérieur. Son volume utile a été calculé à 10 214 cm³, soit 10,2 litres et environ 7,7 kg de blé. Le feillard cintré est cloué à l'aide de six petits clous de fer. Le fond disparu est ajusté dans la feuillure du feillard à quelques centimètres du fond et fixé à l'aide d'un cercle plat, qui est lui-même cloué grâce à de petits clous de fer, dont trois ont été retrouvés, espacés de 8 cm environ (Mille, 2007, p. 680). L'adjonction d'une barre transversale au niveau de son ouverture, rarement découverte en archéologie, est très tôt attestée à Pineuilh. Le boisseau de Kiev, en chêne, date des ^x^e-^{xii}^e siècles; d'après les dessins²⁹⁵, il mesure 21,8 cm de diamètre utile et 16,7 cm de hauteur utile soit 6 233 cm³ de capacité ou 4,6 kg de blé (Tolochko, 1983, p. 150). Le boisseau

trouvé à Rouen, place de la Pucelle, probablement daté du ^{xiii}^e siècle, n'a pas été reconnu comme tel par les archéologues qui y ont vu un seau réalisé à partir d'une feuille de bois cintrée. Nous ne disposons d'aucune description précise de l'objet (*Archéologie et travaux*, 1997, p. 25). Celui découvert à Gand, en chêne, sans doute daté du ^{xiv}^e siècle, n'est pas complet puisqu'il a été défoncé (dans le sens propre du terme), sa paroi rabattue et remontée en tamis (Van de Walle, 1981, p. 16). Sur le flan de la feuille de bois pliée et clouée était néanmoins conservé le blason pyrogravé qui certifiait l'authenticité de l'ancienne mesure. Nous ne connaissons pas les dimensions de cet objet. Les boisseaux des fouilles du parvis de la cathédrale de Tours, en chêne, datent du ^{xiv}^e siècle; un exemplaire complet (fig. 218) est fabriqué de la même manière que l'objet de Pineuilh et que ceux de Saint-Denis. Toutefois, il dispose d'une anse centrée clouée et non d'une barre de portage. Ses dimensions sont de 28,8 cm de diamètre utile, pour une hauteur utile de 17,5 cm, soit une capacité de 11,4 litres ou 8,6 kg de blé (Jouquand *et al.*, 1996, p. 131). À Rennes, un boisseau tout en chêne muni d'une anse et à deux cercles plats a été mis au jour dans un contexte daté de 1400 (Bernard, 2017, p. 1395). De 28,5 cm de diamètre et 25 cm de hauteur, il est composé comme les autres d'un feillard cloué sur un fond circulaire de 28 x 1 cm fixé à 4 cm au-dessus du bord inférieur²⁹⁶. De 12 litres de capacité selon les auteurs, il paraît le plus volumineux de tous les boisseaux présentés ici (9 kg de grain).

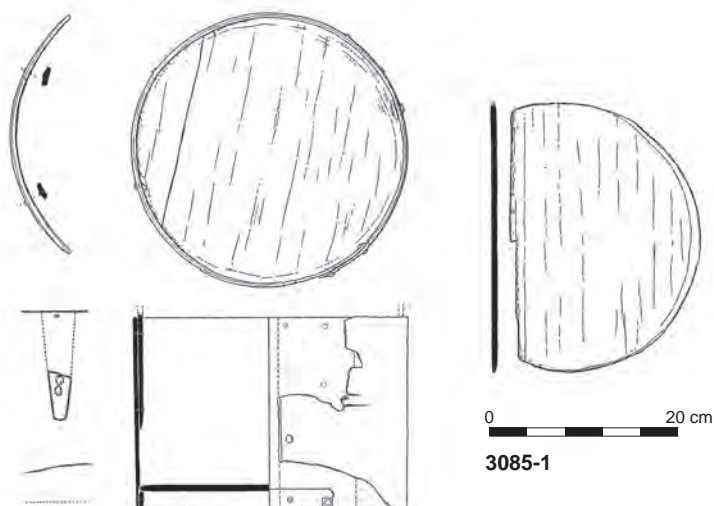


Fig. 218. Le boisseau complet de Tours, cercle cintré cloué, fond et feillard cloué (dessin Éric Bayen, Inrap).

.....
295. Les auteurs n'ont pas mentionné les mesures dans le texte et il n'existait pas de catalogue d'objets. Le calcul est proposé à partir des dessins.

296. Les vestiges de l'anse vus sur le boisseau tourangeau correspondent en tous points à l'anse complète relevée sur ce boisseau breton.

À Saint-Denis, aucun feillard n'a été vu. On ne peut donc pas restituer le volume de ces mesures de capacité. Constatons cependant que les diamètres des fonds dionysiens sont proches des autres objets archéologiques variant entre 26 et 29 cm, à l'exception du boisseau russe. Ces mesures de capacité étaient réservées au pesage de denrées sèches comme le blé, l'avoine, les légumes secs et le sel²⁹⁷ (Portet, 2008, p. 20-24). Au Moyen Âge comme à l'époque moderne, la diversité des mesures des denrées sèches utilisées était très importante d'une région à l'autre, voire d'une paroisse à l'autre (Maerten *et al.*, 2011, p. 167;



Fig. 219. Les mesures de capacité en pierre et en métal dans la cathédrale de Saint-Denis, dessinées par Philippe Buache en 1740, d'après Lombard-Jourdan, 1979, p. 143.

297. Voir BnF, nouvelle acquisition latine 1673, fol. 66v, un boisseau pour la mesure du sel.

298. Certains étaient en cuivre ou en laiton à Paris précise Pierre Portet (Portet, 2008, p. 22, 25).

299. Ou boisseaux.

300. Germain Darrou précise que certaines mesures de pierre sans exutoire étaient vidées «à la poche» c'est-à-dire avec un tissu qui en épousait les contours d'après Maerten *et al.*, 2011, p. 170.

301. Le boisseau de Paris vaut 13 litres seulement, 12,9346 litres d'après Portet, 2008, p. 22, le ratio du minot de Paris entretenant un rapport de 3 avec le boisseau étalon de la capitale.

Bernard, 2017, p. 1397). Cependant, plusieurs études menées sur les capacités des boisseaux compilés dans les manuscrits montrent une augmentation régulière des capacités étalons dans le temps, comme celles du Saumurois (Denécheau, 1997, p. 103).

À Saint-Denis, les religieux avaient droit de justice et de police sur les gens de métiers et les marchands (Lombard-Jourdan, 1979, p. 142). Le grand prévôt portier avait la surveillance des mesures de capacité. Disparues aujourd'hui, elles sont longtemps restées en place à gauche de l'entrée de la basilique, au pied de la première travée, réunies dans ce qu'on nommait «un banc de marchand» (Maerten *et al.*, 2011, p. 170). Creusées dans la pierre, ces cavités scellées étaient garnies de vases mobiles de métal à l'origine²⁹⁸ (Lombard-Jourdan, 1979, p. 142). Ils mesuraient en plus des grains (blé, orge, avoine, seigle), le sel, l'huile, les noix, les oignons, les fèves, le charbon de bois, la chaux et la guède (fig. 219). «Il est possible d'imagi-

ner [...] le défilé des marchands de grains [...] apportant leurs minots²⁹⁹ pour les faire comparer aux mesures-étalons scellées dans l'avant-nef de l'église abbatiale et les remporter marqués du signe de l'abbaye» (Lombard-Jourdan, 1979, p. 152). Les mesures prises par Philippe Buache sur les cavités en pierre ne correspondent pas forcément toutes aux vases de métal mobiles. Seule la mesure à l'annone (mélange de blé, d'avoine et d'orge) peut être précisément évaluée puisque la mesure en métal y est encore conservée, précise Anne Lombard-Jourdan³⁰⁰. Ainsi cette mesure de 22 pouces 6 lignes de diamètre et à 6 pouces de hauteur était-elle équivalente à 51,57 litres (Lombard-Jourdan, 1979, p. 143). Mais en reprenant ces mensurations et la mesure du pied du Châtelet de 1740 (celui en vigueur du temps de Philippe Buache) équivalent à 0,324839 (soit un pouce = 2,7083 cm), nous obtenons seulement 47,33 litres. Ce chiffre se rapproche très avantageusement du minot de Saint-Denis établi à 48,75 litres par Germaine Lebel. Par déduction, le minot de Saint-Denis valant lui-même 2,5 fois le boisseau (ratio) de blé de Saint-Denis, ce dernier équivalait alors à 19,5 litres (Lombard-Jourdan, 1979, p. 152). On constate tout de suite que ce dernier volume est bien supérieur à ce qu'auraient pu contenir les boisseaux restituables à partir des deux fonds 18-359-4 et 23-617-6 (pas plus de 12-13 litres³⁰¹). Sans doute mesuraient-ils d'autres denrées que le blé.

La réalisation de ce type d'ustensile passe par les mains d'artisans boisseliers confirmés, disposant d'outils adaptés. L'étalonnage des mesures étant à l'origine de conflits commerciaux et fiscaux, la fabrication de boisseaux devait être

très stricte et contrôlée. La mesure du diamètre du fond et de la longueur du feuillard se fait avec des gabarits, puisque la capacité finale doit être rigoureusement exacte. Comme pour la plupart des métiers du bois, ce travail s'est fait sur bois vert. Pour cintrer le feuillard sans le rompre, l'artisan doit ébouillanter ou étuver la feuille qu'il a préalablement aplanie au rabot. Ce n'est pas une mince affaire pour une pièce de bois de plus d'un mètre de long et de plus de 25 cm de largeur. Le clouage assure le maintien de l'ensemble. Le retrait au séchage de chêne ébouillanté devait être connu et pris en compte dès le départ par les artisans boisseliers.

Certains boisseaux sortis des ateliers de boisseliers étaient ensuite ferrés par les taillandiers (jurandes* liées aux fèvres). Contrôlés par les « mouleurs-jaugeurs » assermentés, ils étaient ensuite, sous leur surveillance, marqués d'un cartouche pyrogravé et utilisés pour les pesées lors des transactions (comme celui de Gand et ceux de Saint-Denis) d'après Anne Lombard-Jourdan.

La mesure de jauge 13-800-7

Ce long bâton incomplet³⁰² en chêne, de plus de 90 cm de longueur, issu d'une fosse latrine, est daté du XI^e siècle. De section circulaire (2,5 cm), il dispose sur une extrémité des vestiges de trois séries de 8, 17 et 9 incisions. Dans la partie centrale, la série mal conservée totalise 35 incisions identiques et équidistantes comme les précédentes (fig. 220). À l'origine, ces encoches devaient être continues.

Ce bâton n'est pas une règle graduée proprement dite, car les incisions ne correspondent pas à des subdivisions de mesures-étalons comme les pieds, les pouces ou les lignes alors en vigueur incisées sur des règles d'artisans, des aunes de drapiers ou des mires d'arpenteurs (Gardiner, Allen, 2005, p. 335 ; Mille *et al.*, 2018, p. 389 ; Prouteau, 2011, p. 60). Les séries de lignes apposées sur ce bâton sont de simples repères censés correspondre à des volumes de liquide définis par ailleurs, à l'image de la jauge des jaugeurs de vin de Paris, où le nombre de subdivisions lues sur une règle allant du trou de bonde au point le plus éloigné de ce trou (en diagonale du tonneau) permettait de connaître le volume de la futaille en setiers (Portet, 1991, p. 438 ; Wilmart, 2012, p. 14 ; Gresser, 2019, p. 125). Cette longue jauge se différencie des bâtons de compte décrits précédemment par le fait que, sur cet outil, les encoches sont des repères faits à demeure pour une utilisation longue et renouvelée, alors que sur les courts bâtons de compte, les encoches sont cumulatives, évolutives et temporaires, pour un dénombrement ou un échange casuel. Ce type de long bâton de mesure, à encoches en séries, permettait de connaître très certainement en setiers, en quartes, en pintes et en chopines, le volume d'une baratte de lait, d'un vase à vin, d'un chaudron de bière, etc. (Portet, 2008, p. 31).

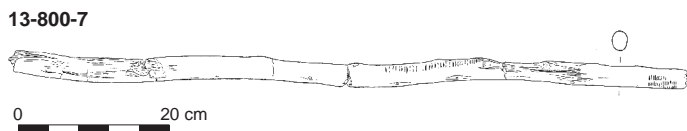


Fig. 220. La mesure de jauge 13-800-7.

.....

302. Plus 13-800-8, trois fragments non connectables.

8. Les jeux

Plusieurs éléments et pièces de jeux d'adresse et de réflexion ont été regroupés dans ce chapitre. Certains jeux se pratiquent en extérieur sur des terrains aménagés ou improvisés, comme les jeux de boules et de quilles, d'autres s'exercent en chambre ou sous des patios, sur des plateaux, comme les merelles, les tric-tracs ou les échecs. Quelques-uns remontent au ^x^e siècle, d'autres sont très en vogue avant l'invention du jeu de cartes à la fin du Moyen Âge.

26-416-37

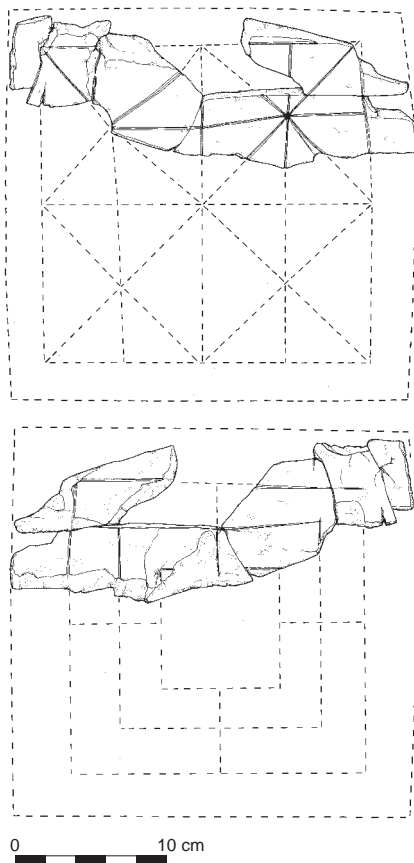


Fig. 221. Le plateau de jeux 26-416-37.

Une table d'un jeu de merelle et du renard 26-416-37

Le fragment de plateau de jeu à l'origine carré, aux parements plats, est un « merellier », tablier où apparaît un jeu distinct sur chaque face. L'un est composé de quatre carrés coupés de médianes et de diagonales, l'autre est constitué de trois carrés gigognes reliés par quatre médianes. Le premier fait partie de la famille des jeux du renard, le second correspond à une marelle ou merelle classique (fig. 221). Il a été trouvé dans un niveau du Croult et date du ^{xiv}^e-¹^{re} moitié du ^{xv}^e siècle. Facilement restituable, ce plateau mesurait 26 cm de côté pour 1,2 cm d'épaisseur. Il devait recevoir à l'origine des pions ou des jetons de petite taille, à proportion des dimensions du tablier lui-même qui ne dépassent pas 21 cm au carré.

Les traits exécutés à la pointe sèche paraissent maladroits et rapidement tracés, pourtant le choix du noyer (*Juglans regia*) – bois relativement précieux et cher pour l'époque – comme support assure un prestige certain (*Collections Bruno Perrier*, 1993, p. 54-55). Au Moyen Âge, cette essence fait partie des bois de première catégorie « portant fruits », et, avec le chêne et les autres fruitiers, des espèces gérées, souvent protégées, et exclues de la coupe (Pietro di Crescenzi, 1533, livre 5; Isambert, 1822-1833, t. III, p. 48, t. V, p. 469; Devèze, 1961, t. 1, p. 121-122).

Les jeux de la famille du renard

Souvent gravés sur dalles, les jeux de la famille du renard sont nombreux en Angleterre, par exemple dans les cathédrales de Gloucester et Salisbury (Mehl, 1990, p. 148; Hall, 2012, p. 30). Ce groupe de jeux était désigné sous le terme *fox and geese*; certaines sources écrites mentionnent aussi l'appellation *Ref-skak* (Mehl, 1990, p. 148; Breyer, Jonquay, 2012, p. 17). On nomme ces jeux *alquerque de doce* ou *Cercar la liebre* en Espagne. Plusieurs sont incisés sur dalles de pierre entre Galice et Catalogne du ^{xii}^e au ^{xv}^e siècle (Mérigot, Jonquay, 2012, p. 35; Westerveld, 2015). Ces jeux semblent néanmoins plus anciens. En France, le nom de renard n'apparaît que dans la seconde moitié du ^{xv}^e siècle, précise Jean-Michel Mehl. Ce jeu se caractérise par le nombre inégal de pièces dont dispose chacun des joueurs et par l'objectif différent des deux camps. Le renard cherche à « tuer » les poules ou les oies en sautant par-dessus, tandis que le seul recours de ces dernières est d'essayer d'encercler le renard pour l'immobiliser (Mehl, 1990, p. 148) (fig. 222). Les découvertes archéologiques sur support de bois sont peu nombreuses; citons un tablier trouvé à Lübeck, daté des ^{xiii}^e-^{xv}^e siècles (Gläser, 2008, p. 223). Un second, incisé sur le fond d'un tonneau daté du ^{xv}^e siècle, est conservé au Musée national de Lituanie.

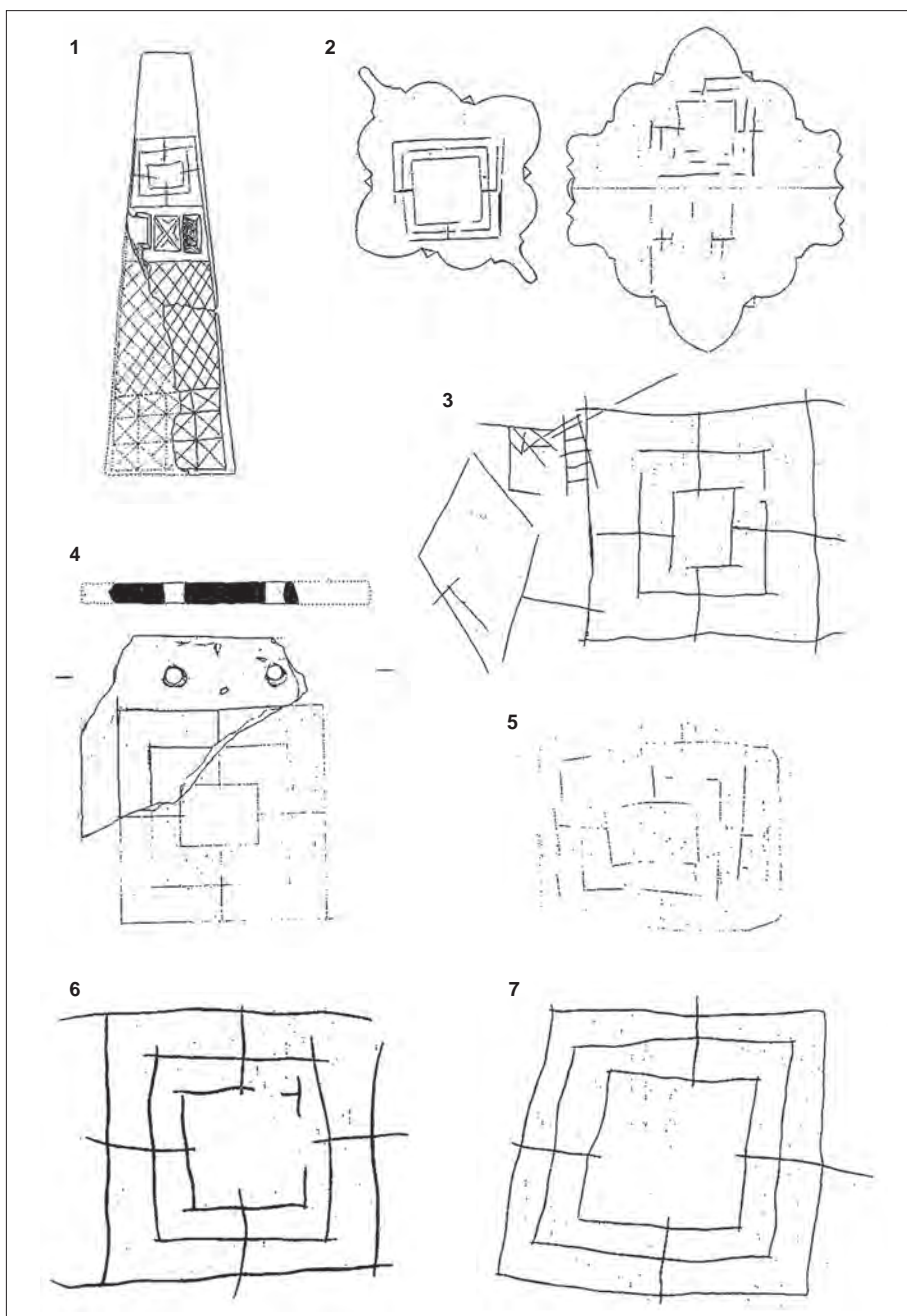


Les jeux de merelle

Les jeux de merelle, *scruporum ludus*, qui forment un autre groupe de jeux, sont très en vogue aux XIII^e-XIV^e siècles (Gay, 1882, t. 1, p. 126; Peron, 2012, p. 14). Appelé *alquerque de nueve* en Espagne et *nine men's morris* en Angleterre, ce jeu est actuellement désigné en France sous le terme jeu du moulin, les ouvrages anglais récents utilisant l'appellation analogue *mill*. Il oppose deux joueurs disposant de 3, 5, 6, 9 ou 12 pions chacun (Bourgeois, 2012, p. 33; Mehl, 1990, p. 149). Le but est d'aligner trois jetons sur les intersections des lignes du diagramme. Il se jouait avec ou sans dé (Mérigot, Jonquay, 2012, p. 35; Mehl, 1990, p. 149). Le recours aux dés se faisait uniquement lorsque les joueurs disposaient de neuf jetons ou moins. L'existence des jeux à douze pions est confirmée dans un poème du recueil de jeux du XIV^e siècle, « La Vieille », qui précise que les pions du camp adverse ne peuvent être capturés que lorsque l'emplacement situé derrière un jeton était libre (Mehl, 1990, p. 149). Plusieurs exemplaires sont gravés sur des ardoises ou des blocs calcaires mis au jour durant les fouilles des abords de la basilique de Saint-Denis et sur un objet en bois singulier dionysien, classé parmi les indéterminés (26-420-48), également daté de la fin du Moyen Âge (fig. 223). Le merellier sommairement gravé sur bloc calcaire découvert dans le souterrain de Villiers-en-Plaine (Deux-Sèvres) ne mesure pas plus de 25,2 cm, rejoignant ainsi les dimensions du tablier de Saint-Denis (Bourgeois, 2001, p. 381).

Fig. 222. Oxford, Bodleian Library, Ms Bodley 264, fol. 76v. Roman d'Alexandre. *Manuscrit flamand enluminé dans l'atelier de Jean de Grise entre 1338 et 1344, d'après Mehl, 1990, fig. 32.*

Fig. 223. Les jeux de méréelle retrouvés à Saint-Denis, gravés sur différents supports. Le numéro 1 correspond à l'objet indéterminé 26-420-48 (document UASD; dessin Nicolas Ladzanopoulos). Le n° 2 est une méréelle gravée sur une ardoise. Les autres (3 à 7) le sont sur pierres de taille (documents UASD; dessins Michaël Wyss).



Si la plupart des nombreuses figurations médiévales sur des supports improvisés ne peuvent être précisément datées, certains merelliers gravés datent néanmoins du milieu du Moyen Âge, comme celui du *castrum* d'Andone à Villejoubert (Bourgeois, 2001, p. 381). Beaucoup sont plus tardifs comme ceux des châteaux de Falaise et Vincennes (Perez, Deschamps, 2004, p. 33). Luc Bourgeois fait remonter l'origine de ce jeu à l'Antiquité et précise que l'adjonction de diagonale sur les trois carrés gigognes ne date que du XVI^e siècle en Occident (Bourgeois, 2001, p. 383). Le plateau dionysien n'en compte pas.

Sur support en bois, on peut citer à Novgorod, dans des niveaux rattachés au XIV^e siècle, un plateau incisé d'un jeu de méréelle de ce type. Les auteurs indiquent



que l'objet, d'origine occidentale, est sans doute importé par les marchands de la Hanse de Wolin ou de Lübeck (Rybina, 1992, p. 202). On peut signaler aussi le fond de caque³⁰³ issu de l'épave du *Mary Rose*, naufragé en 1558, où apparaît figuré, en plus d'un jeu de trictrac, un minuscule jeu de merelle de 11,2 cm de côté (Gardiner, Allen, 2005, p. 138). Encore plus petite, la merelle sculptée sur un bois tourné (tranchoir) recensée à Wrocław mesurait 10 x 10 cm (Rakoczy, 2015, p. 251). Ces figurations sont-elles réellement des supports de jeux ou ont-elles un autre usage ? Un manuscrit anglais réalisé entre 1250 et 1300 représente ce jeu avec ces pions losangiques lisiblement figurés (Michaelsen, 2012, p. 26 d'après Cambridge, Trinity College Library, ms O.2.45, fol. 2). Sur le *Libros de los juegos, de ajedrez, dados y tablas* d'Alphonse X le Sage (1283), les « méreaux » sont en revanche représentés de manière similaire au canon des pions du jeu d'échecs, à savoir conique à tête bouletée (enluminures du milieu XIII^e-milieu XV^e siècle). Un manuscrit flamand du *Roman d'Alexandre* figure deux jeunes femmes jouant au jeu du moulin (fig. 224; Mehl, 1990, fig. 30). L'association du jeu de merelle et du jeu du renard sur l'avert et le revers d'un même plateau semble courante. Tout laisse penser cependant à une grande variété de règles, pour ces deux groupes de jeux souvent cités conjointement aux échecs et aux autres jeux de tables, comme le trictrac (Mehl, 1990, p. 148-149).

Les jetons de trictrac

Si les spécialistes de la tabletterie médiévale distinguent trois types de jetons de jeux de tables (trictrac) en matière osseuse (Grandet, Goret, 2012; Bourgeois, 2001, p. 384 et suiv.), concernant les artefacts en bois, nous nous en tiendrons aux deux modèles en bois rencontrés à Saint-Denis : les jetons ronds et les jetons carrés.

Fig. 224. Sur cet élégant plateau peint du jeu du moulin, les lignes de couleur noire apparaissent sur fond rouge et or (Oxford, Bodleian Library, Ms Bodley 264, fol. 60r. Roman d'Alexandre, enluminé dans l'atelier de Jean de Grise entre 1338 et 1344, d'après Mehl, 1990, fig. 30).

.....
303. Cuves, tonneaux ou tonnelets pour denrées sèches, voir chap. II, 5.

Les jetons ronds 26-409-2, 26-411-20 et 26-409-28

Les deux jetons décorés sont datés du xv^e-début xvi^e siècle et du xiv^e à la première moitié du xv^e siècle. De 2,8 et 3,5 cm de diamètre et de 0,5 et 0,4 cm d'épaisseur, ils sont incisés d'ocelles à deux cercles pointés et tournés en buis (fig. 225). Le troisième, également daté du xv^e-début xvi^e siècle, sans décor, est assez épais et très légèrement tronconique.

Les jetons ronds ont été retrouvés en nombre sur les sites castraux et seigneuriaux du milieu du Moyen Âge ou sur ceux, urbains, du second Moyen Âge. Ils étaient utilisés pour les jeux de trictrac mais pouvaient également être déployés sur d'autres jeux de plateau. Quand ils n'étaient pas en os ou en bois de cerf, ils étaient généralement tournés en buis comme ceux de Saint-Denis (Bourgeois, 2001, p. 388 ; Grandet, Goret, 2012, p. 65-143). Sur bois, les ornements sont rarement figuratifs, mais se composent essentiellement de décors géométriques où interviennent de manière récurrente les compositions d'ocelles à un ou deux cercles pointés. À Tourcoing, un petit disque de 2,8 cm de diamètre décoré sur chaque face de trois ocelles à deux cercles concentriques pointés a été daté de la fin du xii^e siècle³⁰⁴. La tranche verticale du jeton est décorée d'une incision médiane, pareille à celles de deux objets de Saint-Denis (26-409-2 et 26-411-20). Ce type de décor obtenu au tour se retrouve quasi à l'identique à Lille sur trois jetons circulaires (3,5 à 3,7 cm de diamètre) recueillis dans un contexte daté du xiv^e siècle (Blieck, 1996, p. 207, 229). À Tours, dans une collection datée du tout début du xvi^e siècle, les deux jetons en buis sont encore décorés de semblables cercles concentriques³⁰⁵ (Mille *et al.*, 2014, p. 31-32). À Londres, des jetons de tables tournés (buis et Pomoïdées) de la seconde moitié du xiv^e siècle se présentent sous forme de petits disques plats décorés de séries d'ocelles ou de cercles concentriques. L'un dispose de deux incisions de tournage sur la tranche. Il en existe de fort semblables en buis pour des niveaux datés entre 1230 et 1270 et d'autres équivalents en os découverts dans des niveaux datés entre 1270 et 1350 (Egan, 1998, p. 292-293). Ces décors très communs se retrouvent à Norwich sur un jeton daté sans précision de la fin du Moyen Âge (Margeson, 1993, p. 216). Ceux de Southampton, d'environ 3,5 cm de diamètre, disposent d'une face décorée de moulures concentriques (Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 232).

Les jetons sans décor sont également en nombre, comme dans la belle collection d'une quarantaine de jetons circulaires du xi^e siècle mise au jour à Charavines³⁰⁶ (Colardelle, Verdel, 1993, p. 265). Parmi les autres corpus, citons les jetons en buis de 3,8 à 4,3 cm de diamètre de la fouille de la Place des Terreaux à Lyon, dans les niveaux de la seconde moitié du xvi^e siècle (Arlaud, 1996, p. 623-624) ; seize jetons circulaires tournés ou taillés de la collection de Constance, datée de la fin du Moyen Âge³⁰⁷ (Müller, 1996, p. 279-280) ; les jetons de 3 à 4,5 cm de diamètre plus ou moins épais découvert dans les latrines du prieuré augustinien de Fribourg-en-Brisgau (fin xiii^e-xvi^e siècle) – bois n'ont pas été déterminés – dont quelques-uns sont pourvus de stries concentriques de tournage (Müller, 1996, p. 280-281). Pour clore, mentionnons, dans l'épave du *Mary Rose* (1558), sept petits jetons en peuplier de 3 à 3,3 cm de diamètre, associés à une table de trictrac, en tous points semblables au troisième objet dionysien (Gardiner, Allen, 2005, p. 134-136).

Une des plus anciennes représentations d'un jeu de trictrac désigné par le terme médiéval de « jeu de table » apparaît sur le manuscrit du *Carmina Burana* daté des années 1230 (fig. 226). Le jeu dessiné est composé de deux plateaux articulés disposant de cases triangulaires, « les flèches » opposées douze à douze (Colardelle, Verdel, 1993, p. 265). Sur les représentations médiévales peintes

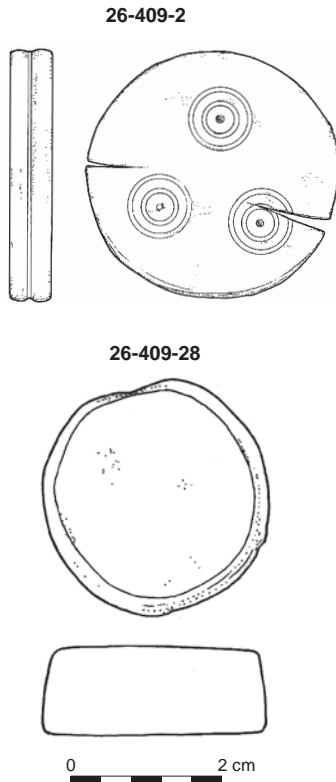


Fig. 225. Les jetons ronds 26-409-2 et 26-409-28.

304. Aimable communication de José Barbieux, ville de Tourcoing.

305. Diamètres : 2,2 et 3,15 cm ; épaisseurs : 0,6 et 0,9 cm.

306. Comptage 1990, parmi les 26 exemplaires déterminés neuf individus sont en aulne, huit en frêne, quelques autres sont en peuplier (4), en noisetier (2), et en hêtre et prunier (1 de chaque).

307. Ils sont pour l'essentiel en bois d'érable, buis et hêtre mais d'autres sont en épicéa.



plus tardivement, les plateaux sont à flèches et les jetons toujours ronds, ainsi sur le *Codex Manesse*, le grand manuscrit de poésie lyrique (universitätsbibliothek d'Heidelberg, Cod. Pal. Germ. 848). C'est également le cas sur le *Der Welsche Gast* vers 1256 (UBH, Cod. Pal. Germ. 389, fol. 11v), et dans le manuscrit de Rudolf von Ems vers 1420 (UBH, Cod. Pal. Germ. 323, fol. 75v). De nombreux autres exemples existent, comme le jeu de tables figuré dans un manuscrit conservé à la British Library (Mehl 1990, p. 139 d'après Ms. Harley, 1275, XIV^e siècle).

Luc Bourgeois indique que le jeu de trictrac dérive du *Ludus duodecim scriptorium* antique (Bourgeois, 2001, p. 383; Schädler, 2012, p. 70; Mérigot, 2012 p. 41). Il semble prendre sa forme médiévale dès le Bas-Empire précisent Luc Bourgeois et Ulrich Schädler. Les exemplaires qui associent les plateaux en bois et des plaquettes en os ou parfois en bois de cerf sont connus au milieu du Moyen Âge à Gloucestre, Mayenne, Château-Thierry, et à Braunschwing (Grandet, Goret, 2012, p. 34, 59, 71...). Ils se composent de deux plateaux carrés articulés qui, ouverts, forment une table où apparaissent, les douze flèches en vis-à-vis. Parfois, pour certains modèles tardifs (vers 1500), la division centrale n'existe plus et les plateaux sont alors représentés carrés (Schädler, 2012, p. 72). Luc Bourgeois constate que les diamètres des jetons de trictrac connus varient entre 2 et 6 cm, les tables devaient être à proportion (Bourgeois, 2012b, p. 33). Le plateau de trictrac de Saint-Denis de la fin du XI^e-début du XII^e siècle est resté longtemps le seul exemplaire archéologique mis au jour. Il a le mérite d'être un des plus anciens connus (voir fig. 26 chap. I 2.4.1). Malgré d'autres découvertes plus récentes, il est un rare représentant de ce jeu médiéval sophistiqué et de stratégie (Meyer, Wyss, 1991, p. 103; Grandet, Goret, 2012, p. 54-57).

Fig. 226. Munich, Bayerische Staatsbibliothek, *Codex Buranus*, Clm 4660 et Clm 4660b, fol. 92r, XIII^e siècle.

Le tablier de trictrac de Fribourg-en-Brigau, tout en bois, qui marie le hêtre à des flèches de « résineux nobles », découvert quasi entier dans un niveau postérieur à 1278, date probablement du début du ^{xvi}^e siècle³⁰⁸.

Ancêtre de notre actuel jacquet ou backgammon, le trictrac se joue avec quinze pions par joueur et trois dés. Le but est de faire sortir le plus rapidement possible tous ces pions du plateau après les y avoir introduits et leur avoir fait parcourir les 24 cases du jeu (Bourgeois, 2012, p. 33). Comme nous l'avons découvert lors de l'étude des objets de Pineuilh, les jetons de trictrac peuvent être carrés et les plateaux quelque peu différents.

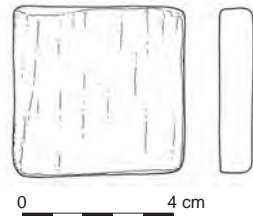


Fig. 227. Un des trois jetons carrés (26-427-24).



Fig. 228. Un des trois jetons carrés en buis de Pineuilh à décor pyrogravé (cliché J.-C. Sarasin, Inrap).

Les jetons carrés 26-415-484, 26-415-506 et 26-427-24

Les trois jetons carrés sans décor de Saint-Denis sont datés entre le ^{xiv}^e et le tout début du ^{xvi}^e siècle (fig. 227). De 4,4, 5,1 et 5,6 cm de côté, ils sont épais de 0,7, 8,5 et 0,9 cm. Ils ne composent pas une table comme quelques chercheurs l'ont suggéré³⁰⁹. La détermination anatomique n'a pas été conduite sous le microscope, mais l'aspect du bois rappelle celui du buis.

Les objets archéologiques de comparaison ne sont pas nombreux. Tout au plus peut-on citer un jeton carré en buis sans décor trouvé à Charavines³¹⁰ et trois autres, également en buis, à Pineuilh³¹¹ (fig. 228). À la différence du premier, ces jetons girondins sont très élégamment pyrogravés. Les dessins rappellent précisément ceux vus sur les jetons ronds en os que nos collègues spécialistes en tabletterie relient aux jeux de trictrac (Colardelle, Verdel, 1993, p. 265; Bourgeois, Prodéo, à paraître; Grandet, Goret, 2012, p. 34, 59, 71). Les autres jetons connus n'offrent pas de comparaison très pertinente. Certains, en os³¹², ont été découverts à Castelnau d'Arnaud en 1988, d'autres à Tours; Motteau, 1991, p. 53). Trois plaquettes en stéatite blanche, grise et noire, quoique de plus petites dimensions, ont été classées parmi les pièces de jeu à Montségur en Ariège (*Montségur*, 1989, p. 217). D'autres, datés des ^{xiii}^e-^{xv}^e siècles, ont été inventoriés sur des sites très éloignés du royaume de France: à Baia en Roumanie, à Wrocław en Pologne, à Čáslav en Tchéquie (Neamtu, Neamtu, Cheptea, 1984, p. 134; Jastrzebski, 1999, p. 93; Piekalski, 2010, p. 239; Frolik *et al.*, 1999, p. 49).

Constatons également que les tables sur lesquelles étaient mis en jeu ces jetons carrés étaient différentes de celles à flèches utilisées pour les jetons ronds et devaient à ce titre constituer un autre ensemble de jeux aux règles sans doute différentes. Décrites par Christian Davy à propos du tailloir de la Daurade à Toulouse³¹³, ces « flèches » des tables de trictrac pouvaient prendre l'apparence de douze « arcades contiguës en plein cintre » (*Musée des Augustins*, 2006, p. 26; Davy, 2012, p. 39). Cette forme particulière de « flèches » prend aussi l'aspect de douze « baies à arc à lancette polylobée » sur le jeu de tables peint dans un manuscrit anglais de 1330³¹⁴ (Bourgeois, Prodéo, à paraître; Mehl, 1990, pl. 29). Le tablier de la Daurade est divisé en deux parties égales disposant chacune de six « arcades en plein cintre » opposées. Cette configuration est bien celle d'un jeu de trictrac. Sur cet élément sculpté (1100-1110), les deux joueurs disposent apparemment de neuf jetons carrés chacun³¹⁵. Le joueur de droite a été représenté brandissant à l'évidence un dé dans sa main droite ouverte, alors que deux autres sont déjà sur le plateau³¹⁶. À ce geste suspendu, répondent les deux doigts tendus de sa main gauche prêts à se saisir d'un jeton (fig. 229). Il s'agit probablement d'une variante médiévale mal connue du jeu de trictrac qui se pratiquait le plus souvent avec quinze « méreaux » carrés (Bourgeois, 2001, p. 384). Le livre des jeux d'Alphonse X le Sage écrit en Espagne dans la seconde moitié du ^{xiii}^e siècle signale d'ailleurs en introduction des jeux de tables (trictrac) que « dans certains pays, les pièces (jetons) sont de formes

308. Müller, 1996, p. 86. Les objets mélangés de cette collection se répartissent entre la fin du ^{xiii}^e et le début du ^{xvi}^e siècle.

309. Lors de l'étude des jetons carrés de Pineuilh, Frédéric Prodéo avait suggéré cette hypothèse, mais le bois dionysien comme les girondins ne portent aucune trace d'assemblage (collage, chevillage, tenonage).

310. 3 x 3 cm, 1,2 cm.

311. 4,7 x 4,7 cm, 0,9 cm; 4,1 x 4,2, 0,8 cm; 4,8 x 5,1, 0,7 cm.

312. Aimable communication d'Isabelle Rodet-Belarbi, Inrap.

313. Conservé au Musée des Augustins de Toulouse, sculptures romanes.

314. British Library, Ms Royal 13 A XVIII, fol. 157v.

315. L'association arcades et jetons carrés est faite.

316. Jean-Michel Mehl a constaté que parmi les représentations inventoriées, les joueurs disposent la plupart du temps de trois dés (Mehl, 1990, p. 141).

carrées». Sylvestre Jonquay a aussi associé les quelques jetons carrés trouvés anciennement en fouilles à ceux représentés sur le tailloir de la Daurade (Jonquay, 2012, p. 50, 54). Jean-Michel Mehl constate également que, dans les différents recueils médiévaux, ces jetons pouvaient prendre divers aspects, c'est ainsi qu'apparaissent les ronds, les étoiles, les carrés, les écus, les lunes, les croix (Mehl, 1990, p. 149; Grandet, Goret, 2012, p. 87).



Fig. 229. Tailloir du début XI^e siècle, cloître de la Daurade à Toulouse (document L. Bourgeois, Université de Caen).

Les pions d'échec 13-445-10 et 21-357-4

À Saint-Denis, deux pièces ont été associées aux échecs, la première, de petite taille, tournée en buis, a été recueillie dans un contexte daté de la fin du XIII^e siècle. La seconde, également en buis, de facture différente, est issue d'un contexte alluvial datable des XIV^e-XV^e siècles (fig. 230). Typologiquement, les deux pièces dionysiennes sont des pions. Le premier de 2,65 cm de hauteur, tourné, dispose d'une extrémité sommitale en forme de bâtière. Il ne fait pas partie du canon des pions les plus communément rencontrés au second Moyen Âge, qui sont généralement des cônes à extrémité bouletée ou des pièces en forme d'ogive. La rareté des pions en bois mis au jour en archéologie pour cette période complique incontestablement la tâche comparative, mais il existe quelques exemples iconographiques (fig. 231).

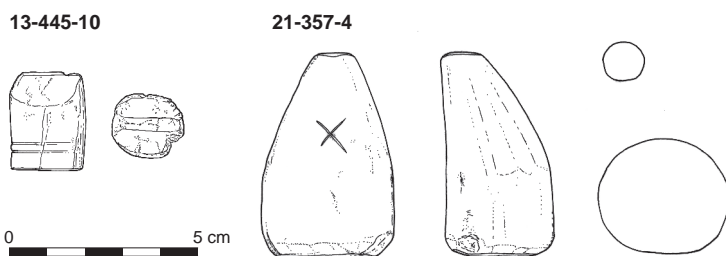


Fig. 230. Les pions d'échec 13-445-10 et 21-357-4.

Le pion en buis trouvé lors des fouilles du Palais de justice à Besançon³¹⁷ est tronconique (XIV^e siècle) et décoré à sa base de deux fines stries de tournage comme l'exemplaire 13-445-10 de Saint-Denis. En revanche, l'extrémité sommitale est en forme de disque plat dont la tranche est soulignée d'une fine incision (Vaxelaire, 2003, p. 324). Il s'apparente aux pions figurés sur le tableau de Lucas de Leyde (1508, Gemäldegalerie, Berlin, n° 574A). Le pion de Londres (dernier quart XIII^e-première moitié XIV^e siècle) en if (*Taxus baccata*) est comparable au pion dionysien, mais l'extrémité sommitale en bâtière est ici concave (Egan, 1998, p. 293-294). Le pion trouvé à Fribourg-en-Brisgau, daté sans précision de la fin du Moyen Âge, dispose quant à lui d'une extrémité sommitale courte en tronc de cône (Müller, 1996, p. 279). On voit qu'à l'énoncé de chaque nouveau pion contemporain apparaît une nouvelle forme³¹⁸. Il n'est donc pas aisé de dégager une typologie fiable à partir d'un si petit corpus archéologique. Le pion 13-445-10, tourné, se rattache cependant aux pièces de jeux courtes et trapues qui se diffusent entre le milieu du XIII^e et le milieu du XV^e siècle. Il est d'ailleurs issu d'un niveau daté de la fin du XIII^e (fig. 231).

Grâce aux nombreuses pièces du Moyen Âge central (X^e-XII^e siècle) et à une abondante iconographie des XIII^e-XV^e siècles, on distingue en fait une évolution de ce jeu exceptionnel en trois phases. Une première originelle où les modèles des

.....
317. Hauteur: 1,85 cm, diamètre maximal: 1,8 cm, diamètre de la tête: 1,8 cm.

318. Voir celui de Montpellier (XIII^e siècle), nouvelle forme, d'après Leenhardt *et al.*, 1999, p. 170.

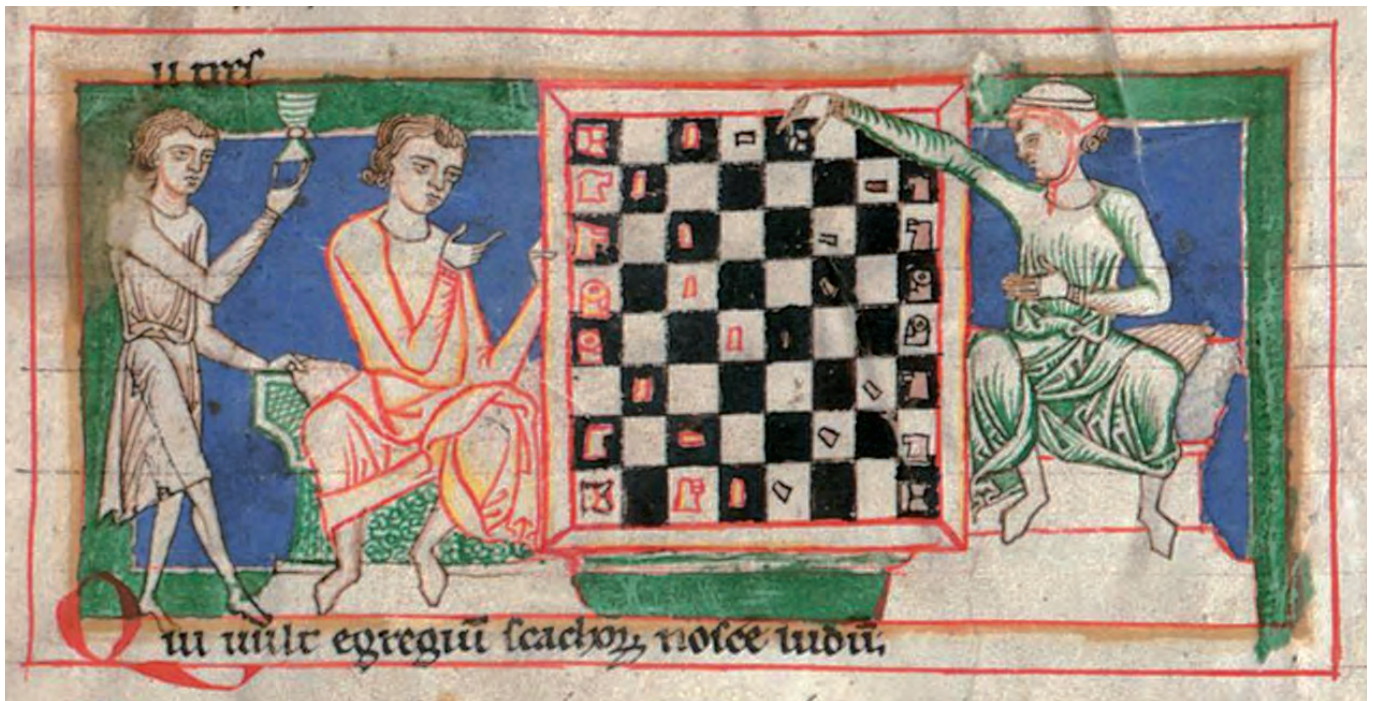


Fig. 231. Munich, Bayerische Staatsbibliothek, Codex Buranus, Cln 4660, fol. 92, XIII^e siècle.

pièces arabo-persanes importées dès la fin du x^e siècle en Europe sont reproduites en l'état. Elles sont non figuratives et quasi exclusivement sculptées en matières dures. Les parties se jouent alors avec des dés (hasard). La deuxième phase située entre le XIII^e et le milieu du XV^e siècle voit l'adoption du jeu de stratégie et de réflexion (abandon des dés). Les pièces sont alors en bois (buis), tournées courtes et trapues. La dernière phase coïncide avec l'adoption de nouvelles règles qui tendent à rendre les parties plus rapides et plus attractives. Celle-ci ouvre l'ère moderne des échecs et l'avènement du jeu actuel. Désormais les pièces toujours en buis sont globalement plus fines et élancées (Mille 2012, p. 64-73).

Le second pion 21-357-4 de Saint-Denis, haut de 5,4 cm, est également un pion d'échec. Cette identification a été motivée par la découverte d'objets comparables, en bois de cerf ou en chêne, à Fréteval, à Charavines et à Londres (Grandet, Goret, 2012, p. 121; Mehl, 1990, p., fig. 21; Rhodes 1980, p. 144) ou encore à Viborg Sønderø au Danemark (pion sculpté en os, h.: 4 cm, XI^e siècle, Hjerminde, 2008, p. 358). Ce grand pion en buis sculpté dionysien ne correspond cependant pas aux modèles des pièces en usage aux XIV^e-XV^e siècles, datation du niveau dans lequel il a été recueilli. Il ressemble plutôt aux pions sculptés typiques des X^e-XII^e siècles. Est-il résiduel dans cette deuxième séquence d'alluvions du bras nord du Croult canalisé? C'est une éventualité dans « cette couche de sable et de vase apparue en décapage, incluant de petites poches de sédiments d'origine organique, riche en mobilier métallique et en cuir », selon Michaël Wyss.

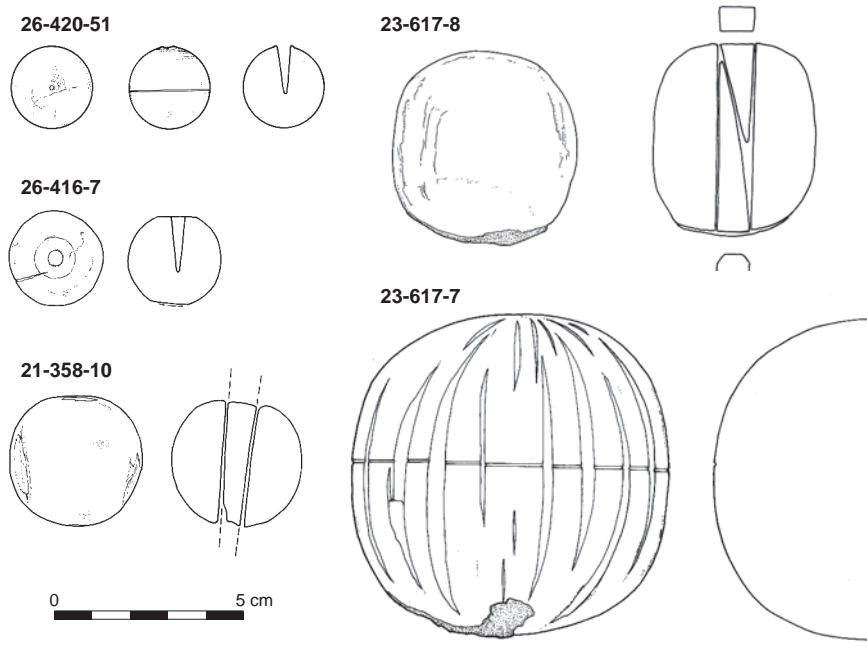
Les fabricants de ces tables de jeux sont rarement évoqués dans la littérature médiévale. Seule exception: dans le registre de la taille de 1297 à Paris, parmi 10 444 contribuables, un « échiquetier » paye 12 sol parisis d'impôt (Michaelsson, 1962).

Les boules et billes

Vingt-une boules et billes sphériques, plus ou moins bien conservées ou élégamment élaborées, ont été classées ici. Plusieurs classes de diamètres se dessinent : les billes de 2,2 à 2,4 cm comptent 5 individus, celles qui mesurent entre 3,3 et 4,3 cm en regroupent 6. Entre 4,8 et 5,1 cm, 8 isolats ont été inventoriés. Enfin, une boule mesure 6,3 cm et une dernière 8,5 cm de diamètre (fig. 232 ; tabl. 55). Les boules et billes sont issues de niveaux stratigraphiques distincts.

La majorité d'entre elles sont tournées en buis (14 individus). Les autres essences ou espèces de bois sélectionnées pour leur confection sont par deux fois l'érable (*Acer* sp.), le charme (*Carpinus betulus*) et une fois le houx (*Ilex aquifolium*), le cornouiller (*Cornus* sp.) et le hêtre (*Fagus sylvatica*). Tous ces taxons sont des bois très résistants, comme le buis dont la densité s'établit entre 1 et 1,15,

Fig. 232. Les boules et billes 26-420-51, 26-416-7, 21-358-10, 23-617-8, 23-617-7.



isolats	contextes de découverte	datations
Bou 449-1	première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 1009-17 et Bou 1034-5	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
26-410-25, 26-410-57, 26-411-79, 26-416-7	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié xv ^e siècle
21-357-7, 21-358-10	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	xiv ^e -xv ^e siècle
26-420-51, 26-420-52, 26-420-53 et 26-420-54	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début xvi ^e siècle
26-437-1	comblement d'un creusement de nature indéterminée, parallèle au canal de dérivation du bras nord du Croult	1 ^{re} moitié xv ^e siècle
11-1022-11, 11-1022-12, 11-1022-13	remblai du puits au conduit maçonné 11-1019	xv ^e -début xvi ^e siècle
26-401-43	deux des tronçons de l'envasement final du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début xvi ^e siècle
26-408-63	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début xvi ^e siècle
23-617-7, 23-617-8	remblai gorgé d'eau du dépotoir construit 23-612	xvi ^e -xvii ^e siècle

Tabl. 55. Contextes de découverte et datations des boules et billes.

le cornouiller entre 0,8 et 1, le charme entre 0,7 et 1, le houx entre 0,75 et 0,85, essences classées parmi les bois très durs (Afnor, 1974, tableau annexe). Le hêtre et l'érable sont classés parmi les bois durs dont la densité est respectivement de 0,6 à 0,85 et 0,6 à 0,8. Cette dureté est le critère de sélection, car les artisans ne se sont pas contentés de sélectionner des bois de fût, ils ont recherché des bois de racines et de broussins*. Ces bois madrés (ronces) sont connus pour être beaucoup plus résistants et lourds. Dans la collection de Saint-Denis, trois bois madrés en buis et en houx ont été reconnus avec plus ou moins de certitude par Monique et Jean Dupéron³¹⁹.

Les artisans qui ont tourné ces sphères utilisaient un tour entre pointes. Pour pouvoir disposer l'objet à façonner sur l'axe de rotation, le tourneur doit percer dans l'ébauche, à l'aide d'une mèche, une cavité relativement profonde dans laquelle il loge une tige de bois. Cette tige de bois sert d'axe de rotation (et d'entraînement) lors du tournage. Elle peut être sectionnée pour parachever la réalisation de la bille ou de la boule. Quand la cavité traverse la sphère, comme dans le cas des boules 21-358-10 et 23-617-8, ce sont deux chevilles qui ont été enchâssées. Les chevilles encore logées dans la boule 21-358-10 étaient en fusain (*Euonymus europaeus*), un autre bois très dur. Celle de l'objet 23-617-8 était en chêne, toujours un bois très-dur (0,7 à 1,1) (Afnor, 1974, tableau annexe).

Peut-on parvenir à une distinction rigoureuse entre billes et boules? Si on se réfère aux termes médiévaux qui nomment les jeux, la confusion est de mise. Si on s'appuie sur les grandes collections de boules et de billes, comme celles de Constance, de Fribourg-en-Brigau ou de Freiberg (Saxe), on obtient des classes signifiantes de diamètres³²⁰, mais on ne sait toujours pas fixer clairement la limite. En revanche, en prenant comme postulat que, dans les jeux de billes, les pièces peuvent être remplacées par des fruits, des noix, des amandes, etc., on peut convenir que les diamètres des billes ne dépassent pas 3,5 à 4 cm de diamètre et que les boules disposent de diamètres supérieurs (Mehl, 1990, p. 104). Ainsi voit-on cette limite se situer au-delà des deux premiers groupes constitués à Saint-Denis, soit 4,3 cm de diamètre et en deçà et au-delà de 4 cm à Constance, Fribourg-en-Brigau ou Freiberg... Jean-Michel Mehl suggère que ces objets sont quasi exclusivement fabriqués en bois au Moyen Âge, mais quelques-uns en pierre ont aussi été identifiés à Bristol pour le xv^e siècle (Good, 1987, p. 108).

Les jeux de boules

Les boules de moyen et grand diamètres³²¹ sont nommées « choules » en ancien français, et servent parfois au jeu de mail (*Nouveau Larousse illustré*, 1910, à chouler). Sur un terrain improvisé, les boules sont lancées ou poussées à la main, parfois à l'aide de crosses (billard) qui sont de simples bâtons recourbés; d'autres, plus élaborés, étaient faits de manches fichés dans de grosses masses parallélépipédiques (Mehl, 1990, p. 51-53). Le but de tous ces jeux est d'atteindre un point précis ou/et de faire franchir à sa boule un ou plusieurs obstacles de diverses natures. Certains jeux utilisant une crosse sont les ancêtres du mail, du croquet, encore pratiqués aujourd'hui.

Ces jeux de mail sont figurés dans certains livres d'heures comme les *Heures de la duchesse de Bourgogne* (vers 1450, Chantilly, Musée Condé, Ms 1362) ou les *Heures dites d'Adélaïde de Savoie* (xv^e siècle, Chantilly, Musée Condé, Ms 76) (Mehl, 1990, p. de couverture; Vloberg, 1953, p. 137). Les jeux de lancer de boules à la main à partir d'une ligne et qui avaient pour but de se rapprocher d'un point matérialisé sur le terrain sans recours à une crosse sont

.....
319. 11-1022-12, 26-408-63, 26-408-53.

320. 2 entre 3,5 et 4 cm, 3 entre 5,5 et 6,5 cm, 2 entre 7,5 et 8 cm, 5 entre 9,5 et 10,5 cm, 15 entre 11 et 13,5 cm.

321. 4,8 à 5,1 cm, 6,3 cm, 8,5 cm et au-delà.



peut-être les ancêtres de nos jeux de boules : pétanque et longue, toujours en vogue actuellement (fig. 233).

Au ^{xvi}^e siècle, certains modèles de boules peuvent être déjà cloutés, comme l'atteste une série en buis de 4 à 10 cm de diamètre découverte place des Terreaux à Lyon (Arlaud, 1996, p. 620-623). Elles étaient cependant ferrées de 6 clous diamétralement opposés, rarement plus. Si plusieurs boules de grands diamètres ne possèdent en guise de décor qu'une incision médiane, plus rarement deux, les autres sont très souvent unies et sans décor.

Les boules lisses, les plus nombreuses, sont présentes dans des niveaux du ^{xiii}^e et du ^{xiv}^e siècle à Besançon (essences non renseignées, 9,4 cm et 10 cm), du ^{xvi}^e siècle à Meaux (buis, 10 cm) (*Se nourrir à Besançon...*, 1990, p. 23; *Meaux médiéval et moderne*, 1992, p. 160). Une des plus anciennes (milieu ^{xiii}^e siècle) a été trouvée à Gdansk en Pologne (Redakcja, Kamińskie, 1967, pl. 46). À Constance, on recense trois boules lisses de 6,5 à 9,8 cm en buis, bouleau et érable des ^{xiii}^e-^{xv}^e siècles, et, à Lübeck³²², une boule de 7,7 cm dont l'essence n'est pas indiquée et qui date de la fin du Moyen Âge (Müller, 1996, p. 278; Falk, 1983, p. 57). Celles de Bois-le-Duc (9,5 cm), dont les essences ne sont pas renseignées, datent du ^{xiv}^e siècle (Janssen, 1983, p. 289). Pour l'Angleterre, on retiendra celles du ^{xv}^e siècle à York (érable, 11 cm) et des ^{xv}^e-^{xvi}^e siècles à Exeter (buis, 9 cm) (Morris, 2000, p. 2359; Allan, 1984, p. 309).

Les boules disposant d'incisions médianes ont été mises au jour dans les collections de Lille (essence non renseignée, 6,6 cm, ^{xiv}^e siècle), de Lyon (buis, 9,7 cm, seconde moitié ^{xvi}^e siècle) (Blieck, 1996, p. 206; Arlaud, 1996, p. 620-623). On retrouve de manière identique ces boules à incision médiane à Montbéliard pour le début du ^{xvii}^e siècle (d. 10,6, 12,4 et 12,6 cm) en bois nouveaux de hêtre et de pommier (Cantrelle *et al.*, p. 121).

La collection de Freiberg compte des boules (5 érables, 19 essences non renseignées, 7,7 à 13,5 cm, ^{xiii}^e-^{xv}^e siècles) et une boule avec deux incisions médianes (10,2 cm) (Brinker, Flühler-Kreis, 1991, p. 240; Günhe, 1991, p. 43).

Fig. 233. Jeu de boules dans un Roman d'Alexandre, enluminé dans l'atelier de Jean de Grise entre 1338 et 1344 (Oxford Bodley 264, fol. 63r, détail).

.....
322. Le musée d'histoire de Lucerne conserve aussi quelques vestiges de jeux de boules, sans détail les concernant (Draeyer, 1986, p. 125).

À Constance, une boule n'en a qu'une (13 cm³²³) (Müller, 1996, p. 278). À Wrocław en Pologne, des boules en bois dur de 6 et 10 cm de diamètre en sont dotées (Piekalski, Wachowski, 2010, p. 250). À Lübeck pour la fin du Moyen Âge, une boule avec une incision a été enregistrée sans autre information (Falk, 1983, p. 57). À Gand, plusieurs boules du xiv^e-xv^e siècle, de différentes grosseurs (5,4 à 11,8 cm), disposent toujours de cette incision médiane (Van de Walle, 1981, p. 12). Sans doute ce traitement différentiel permettait-il, sur le terrain de jeu, de reconnaître les boules de chacun des protagonistes de la partie, comme actuellement.

Certaines étaient lestées de plomb, comme celles remontées du fond d'un puits daté de la fin du Moyen Âge à Avenches dans le canton de Vaud en Suisse (Blanc, Amoroso, 2010, p. 207).

Dans les registres des tailles de 1292 et 1297 est enregistré un « billardier* ». Il existait aussi un « crosetier » en 1292. Les gens de ces métiers confectionnaient les boules, les billes et les quilles de différents jeux d'adresse, ainsi que les billards et les crosses des jeux de crosses ou de mail (Melh, 1990, p. 326).

Les jeux de billes

Les billes de petits diamètres³²⁴ font partie d'un autre ensemble de jeux d'adresse, lancées à la main, à la volée ou à la glissée au Moyen Âge. Jean-Michel Mehl imagine mille et une variantes des règles pour ces jeux davantage réservés aux enfants. Parmi ces jeux, celui de la fossette était encore appelé « bloquette » aux xix^e et xx^e siècles. Il s'agit d'un trou aménagé au pied d'un mur ou d'un arbre que les joueurs devaient remplir chacun d'un certain nombre de billes (*Nouveau Larousse illustré*, 1910, s.v. bloquette). Cette description apparaît au xiv^e siècle dans un texte de la région de Valenciennes. Ces jeux de billes donnent l'occasion de paris d'argent souvent réprimés par l'Église au xv^e et au xvi^e siècle (Mehl 1990, p. 49, 51, 99, 103, 104).

En définitive, toutes ces références archéologiques et iconographiques ne remontent guère au-delà du xiii^e siècle. Faut-il croire à l'absence de jeux de billes ou de boules avant cette date? Sûrement pas. Les trois sphères dionysiennes de 4 cm de diamètre environ datées du x^e siècle correspondent indéniablement à des billes de jeux. L'agglomération polonaise d'Opole a aussi livré une série de boules et de billes sphériques et ovoïdes associées aux jeux, dans des niveaux d'habitat des x^e-xii^e siècles (Bukowska-Gedigowa, Gediga, 1986, p. 203 et suiv.).



Fig. 234. Le sabot 26-415-194 (document UASD).

Les sabots

Sans certitude, bien qu'ils aient été ferrés, deux cônes en hêtre, Bou 1056-8 et 13-749-26, ont été classés parmi les sabots (toupies lancées avec un fouet) et sont issus de niveaux anciens, le premier daté du x^e-xi^e siècle, le second du xi^e-xii^e siècle. Les deux autres artefacts tournés, 26-415-194 et 26-416-98, en forme de cônes globulaires, respectivement sur brin de buis et de houx, sont indéniablement des sabots (fig. 234). Ils ont été trouvés dans des niveaux du Croult, l'un, 26-415-194, date du xv^e-début xvi^e siècle, l'autre, 26-416-98, du xiv^e-début xvi^e siècle.

Ces toupies correspondent en fait à un modèle que l'on met en rotation à l'aide d'un fouet et qu'on frappe à chaque fois que son mouvement ralentit (Durand, 1992, p. 15). Elles demandaient une réelle habileté pour les maintenir en mouvement et ce jeu était plutôt maîtrisé par les adolescents et les adultes (Lambrugo, 2013, p. 30).

.....
323. Erreur de dimensions de la publication rectifiée.

324. Inférieurs à 4 cm à Constance et 4,3 cm à Saint-Denis.



Fig. 235. Représentation de sabots dans un Roman d'Alexandre, manuscrit flamand enluminé dans l'atelier de Jean de Grise entre 1338 et 1344 (Oxford, Bodleian Library, MS Bodley 264, fol. 64r, détail; voir aussi Cintré, 2018, p. 14).

Ces objets sont souvent mentionnés dans les publications, mais, la plupart du temps, les données précises manquent cruellement. Un beau modèle de sabot du XIII^e siècle en buis à axe métallique a été mis au jour anciennement à Montpellier (*Vingt années...*, 1988, p. 31). Toujours à Montpellier, une autre petite toupie en buis a été trouvée plus récemment dans un contexte daté du XIV^e siècle à l'église des Carmes (Longepierre, 2017, p. 365). La belle collection d'objets en bois d'Avignon³²⁵, mise au jour dans les années 1980, compte deux toupies de forme arrondie et à pointe métallique. Elles semblent toutes les deux tournées en buis (Carru *et al.*, 1996, p. 144). Celles mises au jour place Saint-Étienne à Toulouse sont plus tardives (XVI^e et XVI^e-XVII^e siècle), rares sont les autres exemples précisément décrits (*La place Saint-Étienne*, 1988, p. 14). Des sabots inventoriés à Constance, trois sont en érable (Müller, 1996, p. 277). Ceux Fribourg-en-Brigau, en *Prunus* sp. et en buis sont issus de structures comblées à la fin du Moyen Âge (Stadtluft, 1992, p. 304; Müller, 1996, p. 277, pl. 26; Planck, 1994, p. 304). Un sabot à pointe en étain, daté du XIV^e siècle, est encore à signaler à Bois-le-Duc (Janssen, 1983, p. 288). Une autre grande toupie de la fin du XV^e-XVI^e siècle a été enregistrée à Goedereede aux Pays-Bas (*Van Westvoorne...*, 1979, p. 155). Une dernière dans la collection d'Amsterdam est plus tardive (XVI^e-XVII^e siècle) (Baart *et al.*, 1977, p. 462).

Bien que toutes ces grandes toupies (sabots) aient des corps plus ou moins renflés ou en forme de cônes munis ou non d'une pointe métallique, nous n'avons pas constaté de types différents.

L'iconographie offre aussi une bonne visibilité à ces objets. Sur le retable de la Vie de la Vierge, dit « retable de Buxtehude »³²⁶ (Basse-Saxe), on peut voir déjà grand, lisant couché, un sabot et son fouet devant lui. Sur le psautier de la Reine Marie conservé à la British Library³²⁷, on découvre deux adolescents s'exerçant à faire tourner chacun à leur tour un sabot en rotation (1310-1320). Il en est de même dans un *Roman d'Alexandre* de la bibliothèque d'Oxford³²⁸ (fig. 235). La littérature historique n'est pas très disert concernant ce jeu. Jean-Michel Mehl n'en parle pas, les autres historiens du Moyen Âge se sont plutôt consacrés aux échecs et aux autres jeux de tables.

.....
325. Ce contexte de découverte a été précisément daté entre 1380 et 1430. Inventaire Pierre Mille, Conseil général du Vaucluse réalisé le 1^{er} sept. 2014.

326. Attribué à l'atelier de Maître Bertram Von Minden, après 1390 et conservé au Kunsthalle de Hambourg.

327. MS Royal 2B VII f.164.

328. Oxford, Bodleian Library, MS Bodley 264, f°64r.

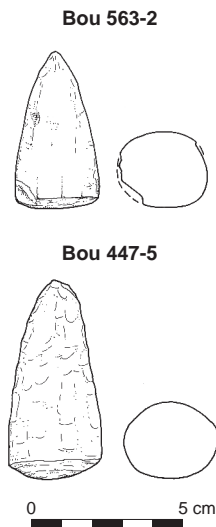


Fig. 236. Deux pions (Bou 563-2 et Bou 447-5) d'un probable jeu de quilles au bâton.

Tabl. 56. Contextes de découverte et datations des pions de jeu de quilles.

isolats	Us de découverte	datations
Bou 447-1, Bou 447-5	première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 427-41, Bou 427-221, Bou 1009-16, Bou 1009-18, Bou 1034-25, Bou 1060-5	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 563-3	première séquence d'envasement du fossé défensif extérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 1005-13, Bou 1005-16, Bou 1015-15	troisième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur	x ^e -xi ^e siècle
21-357-9	trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343	xiv ^e -xv ^e siècle

À propos des premiers, Carole Morris et Ulrich Müller y voient à juste titre des chutes de tournage (Morris, 2000, p. 2150; Müller, 2008, p. 179). Certains étaient aussi utilisés par les tourneurs pour l'ajustement des axes de rotation entre pointes. Ces cônes possèdent un trou ou une dépression concave qui marque les centres des bases planes. Des cônes similaires ont ainsi été retrouvés à York et à Londres dans des contextes des x^e-xi^e siècles, en Allemagne pour les xiii^e-xv^e siècles, ou à La Calotterie-Quentovic dans le Pas-de-Calais en 2010 pour le haut Moyen Âge³²⁹ (Vince, 1991, p. 241). Des rognons de tournage de ce type, encore appelées « noyaux de tournage » par nos collègues scandinaves, en érable, ont été identifiés à Hedeby et datés du x^e siècle (*Les Vikings...*, 1992, p. 251).

Le second groupe d'artefacts est différent et concerne les artefacts de Saint-Denis. La surface dispose de facettes de taille et de bases planes ou bombées, sans dépression ni trou de pointe de tour. Ces cônes, comme ceux de Schleswig (xi^e-xiv^e siècle), sont taillés dans diverses essences : bouleau, hêtre, charme, peuplier, aulne (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 274). Nos collègues suggèrent qu'il s'agit de simples ébauches d'objets³³⁰. Ceux trouvés à Southampton pour la fin du xiii^e siècle ou à Cork pour la fin du Moyen Âge sont considérés comme de simples bouchons, bondes (« *barrel stopper* », Platt, Coleman-Smith, 1977, p. 231; Hurley, 1982, p. 301). Mais cette identification souffre d'une faiblesse technique, car la forme en cône droit de certains et la circonférence non circulaire de beaucoup n'assurent pas une bonne étanchéité, ni un maniement aisé. Dans les collections du Musée du Louvre, ce type d'artefacts, malgré une datation précoce (Antiquité) et un éloignement géographique certain (Égypte), sont

329. Aimable communication de Didier Pousset, laboratoire d'expertise du bois et de la datation par dendrochronologie.

330. Ces pièces sont nommées « *Kegel* » en allemand, traductible aussi par cône (Lackner, 2012, p. 88).



Fig. 237. Jeu de « quilles au bâton » (British Library Royal, ms 2B VII, Queen Mary Psalter, fol. 167, v. 1310-1320).

considérés comme des polissoirs utilisés dans l'artisanat textile (bases bombées et lisses). Mais si les ressemblances de forme, de dimensions et de facture sont certaines avec les objets de Saint-Denis, l'absence de polissage sur la base des objets dionysiens est rédhibitoire.

Nous proposons une tout autre interprétation que celles de nos collègues. Ces cônes taillés sont peut-être des pions ou des quilles de jeux d'adresse. Le fait que ces cônes dionysiens soient taillés dans des essences diverses et souvent de façon rudimentaire est compatible avec cette utilisation. Un emploi artisanal comme outil aurait nécessité un choix d'essences aux qualités particulières, obligatoirement plus réduit. Il aurait aussi entraîné une usure remarquable qui ne s'observe pas à la surface des artefacts étudiés. L'emploi comme ustensile (bouchon) aurait requis également des formes circulaires plus homogènes et des appendices de préhension particuliers³³¹, et aurait laissé des patines d'utilisation, jamais consignées sur aucun objet de ce type.

Avant l'avènement du jeu de quilles qu'il faut abattre avec une boule que nous connaissons encore aujourd'hui, une multitude de jeux d'adresse se pratiquaient au Moyen Âge avec des bâtons plus ou moins longs (Mehl, 1990, p. 55 ; Lackner, 2012, p. 88-89, 99). Ces jeux « quilles au bâton » consistaient à lancer un projectile ou un bâton afin d'abattre en une fois ou sur une partie le plus grand nombre de cônes ou de quilles disposés de manière appropriée, dont la valeur pouvait dépendre de l'emplacement, de la forme ou de la taille de ceux-ci.

Si les plus petits de ces pions ont pu servir sur des tables aux tracés au sol improvisés³³², la plupart des autres, de grande taille et aux assises arrondies, l'ont plus probablement été sur des terrains de jeux extérieurs meubles. Le jeu finlandais du mölkky récemment mis au goût du jour est la version moderne de ces jeux de « quilles au bâton » médiévaux (fig. 237).

.....
331. Voir à ce sujet la collection de bouchons d'Haithabu et ceux du *Mary Rose* qui n'ont rien de commun avec les cônes présentés ici (Westphal, 2006, p. 196 ; Gardiner, Allen, 2005, p. 453-456).

332. Les artefacts de moins de 2 cm de diamètre et de 2 cm de hauteur, taillés de la même manière, ont été classés par nos collègues allemands parmi les pions de jeux de table (Westphal, 2006, p. 201, 225).

9. Les armes

L'arc 14-1184-2

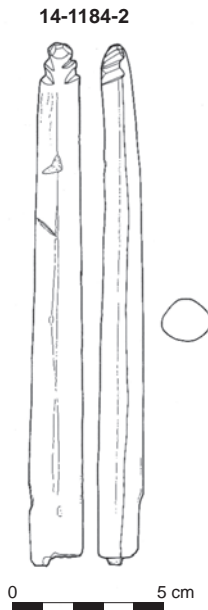


Fig. 238. L'arc 14-1184-2 et sa poupée sommitale à double encoche.

Ce fragment correspond à une branche supérieure d'un arc du bas Moyen Âge. De section ovale, il s'effile progressivement jusqu'à la poupée* taillée de deux doubles coches obliques (fig. 238). Cet artefact est soigneusement élaboré à partir d'un quartier d'orme champêtre (*Ulmus campestris*). Son dos suit très précisément la courbure d'un cerne.

Cet arc incomplet, trouvé dans les remblais d'une fosse latrine qui est daté sans précision du bas Moyen Âge, appartient à la catégorie des arcs simples, droits et courts. Il n'existe pas d'ajout de corne pour l'extrémité conservée (Daimé, 1998, p. 64). L'exemplaire 14-1184-2, cassé au-dessus de la poignée et dont la partie inférieure est manquante, devait mesurer environ 1,50 m de hauteur. Cette longueur correspond à celles des arcs français qui sont généralement longs de 1,20 à 1,50 m (Mézier, 2002, p. 207). Ils se composent d'une branche inférieure courte munie d'un trou central voire d'une encoche où est fixée la corde et d'une branche longue supérieure dont l'extrémité est encochée, comme dans le cas de la poupée sommitale de l'objet à l'étude. Ces dernières coches permettent d'accrocher la corde et d'assurer aussi le réglage de sa tension lorsque l'arc est bandé. Ces arcs courts se distinguent des *longbows* anglais, arcs droits toujours de très grande taille (Serdon, 2005, p. 173-176; Hardy, 1977, p. 60; Daimé, 1998, p. 70). L'if est très souvent sélectionné pour la confection de ce type d'artefacts³³³.

Pour les arcs dits français, on peut citer les deux exemplaires découverts à Oberflacht (Allemagne), datés du VI^e siècle, mis au jour dans deux tombes d'hommes, bien que les longueurs de ces arcs (1,12 m et 1,69 m) soient en deçà et au-delà des modèles standards (Junkmanns, 2013, p. 360-380; Schiek, 1992, p. 27-28; Scholkmann, Haberer, 1990, p. 34). Citons encore celui incomplet de Wassenaar (Pays-Bas, VIII^e-X^e siècle) ou celui du Burg Elmendorf (Allemagne, Moyen Âge central), qui entier mesurait 1,62 m de hauteur (Junkmanns, 2013, p. 364, 377). Ceux de Charavines (incomplets), sont façonnés dans du bois d'if pour la quasi-totalité de la collection, à l'exclusion d'un seul exemplaire en érable³³⁴. Ceux découverts à Waterford (Irlande), datés du second Moyen Âge, sont aussi en if; le modèle entier ne mesurait pas plus de 1,26 m (Serdon, 2005, p. 158). À Mülenen (Suisse), plusieurs fragments d'arcs en if du XII^e siècle possèdent des extrémités encochées à la manière de celles de l'arc de Saint-Denis (Scholkmann, 1982, p. 116). Celui enregistré lors des fouilles de la motte de Quiquempois à Villeneuve-d'Ascq ressemble beaucoup au modèle dionysien, la poupée ne disposant cependant que d'une encoche simple. Daté du XIII^e siècle, son bois n'a pas été déterminé³³⁵.

Parmi les arcs susceptibles d'être classés dans les *longbows*, on constate le même recours quasi systématique à l'if, comme pour l'arc irlandais découvert à Ballinderry (VIII^e-X^e siècle) qui mesurait 1,85 m ou celui complet d'Haithabu (IX^e-XI^e siècle), long de 1,915 m (Junkmanns, 2013, p. 364, 366). Les 172 spécimens mis au jour dans l'épave du *Mary Rose* mesuraient entre 1,80 et 2,06 m. Ces *longbows* étaient sans exception taillés dans des branches d'if (Rules, 1982, p. 106; McKee, 1987, p. 121; Junkmanns, 2013, p. 382).

Bien d'autres exemples pourraient être cités quant à l'utilisation de l'if, mais l'on peut se poser la question de savoir si les archéologues n'associent pas trop facilement arc et if (Junkmanns, 2013, p. 360-382). Car bien d'autres essences

333. Ils l'étaient sur quartier d'if, parfois commercialisés sous cette forme (Mollat, 1952, p. 175).

334. Aimable communication d'Éric Verdel et Jean-Pierre Moyne, fouille de Charavines 2000.

335. Aimable communication de l'abbé Gilbert Tiéghem †, et rapport de fouille inédit.

peuvent servir à l'archerie et, d'après les spécialistes, elles sont effectivement mises à contribution (Beckhoff, 1965, p. 6; Hardy, 1977, p. 20; Roth, 1992, p. 35; Daimé, 1998, p. 62; Mézier, 2002, p. 207). Comme le précisent Chris Mézier et Josiane Daimé, les arcs français pouvaient être en frêne, en érable, en orme, en aubépine ou en noisetier. Nous en avons un singulier exemple avec ceux de Pineuilh (Gironde), puisque, sur les cinq fragments associés à l'archerie, un seul est en if (Prodéo, 2007, p. 702). Le tableau de classification des aptitudes mécaniques des bois à l'archerie proposé par Karl Beckhoff est instructif à ce sujet, l'élasticité et résistance étant des caractères déterminants. L'if est très bon, l'érable, le sorbier, le noyer sont bons; l'orme et le frêne sont assez bons, les autres essences étant mauvaises, voire impropres à cette utilisation.

On relèvera le modèle plat de Vibbimyren (Suède, IX^e-X^e siècle) qui, complet, ne doit pas dépasser 1,50 m de hauteur, et qui est taillé dans une branche de genévrier, tout comme l'arc d'Åsby (Suède), daté du haut Moyen Âge, façonné en épicéa (Junkmanns, 2013, p. 360, 376, 380). À Pineuilh, sur les quatre arcs du XI^e siècle classés parmi les arcs droits français, deux sont en orme (dont un exemplaire complet, 1,245 m), un est en frêne, le dernier est taillé dans un érable sycomore ou plane (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*). Ils sont tous obtenus sur demi-billes à partir de gaulis* de 5 à 8 cm de diamètre minimal (Bourgeois, Prodéo, à paraître). Une technique particulière a permis de reconnaître les fragments à l'étude, parfois de très petite taille et informes: il s'agit des dos des branches sur quartier soigneusement arrondis par raclage et qui suivent méthodiquement la courbure d'un cerne de croissance d'un bois de duramen. Les artisans fabricants d'arcs parvenaient à exploiter le comportement physique des couches de bois en les répartissant dans le profil des branches de l'arc, conformément aux charges mécaniques (Beckhoff, 1965, p. 6-7). L'arc dionysien vient compléter le corpus qui n'en est qu'à ces débuts en France.

Jean de Garlande, qui écrivait vers 1230 à Paris, désignait les facteurs d'arcs sous le vocable *architenentes* et disait d'eux qu'ils fabriquaient et vendaient des arbalètes et des arcs de bois d'érable, de viorne (*Viburnum* sp.) et d'if (Franklin, 1987, vol. 1, p. 33). Dans le livre des métiers d'Étienne Boileau rédigé à Paris vers 1260, on retrouve ces mêmes artisans sous le vocable « archiers » (Lepinasse, Bonnardot, 1879, p. 211). Ceux recensés dans le registre des tailles à la fin du XIII^e et au début du XIV^e siècle à Paris sont encore nommés « archiers »; ils sont appelés « artilliers » dans le manuscrit des règlements des métiers du Châtelet au XIV^e siècle (Mille, 2009, p. 66; Daimé, 1998, p. 66).

Un probable manche de dague 21-357-111

Ce manche en buis probablement de dague provient d'un contexte daté de la seconde moitié du XIV^e-XV^e siècle. Le pommeau et la lame ayant disparu, il n'est pas facile de donner une description précise de l'artefact (fig. 239).

La fusée au profil concave et monoxyle est de section octogonale. La soie traversante retenait à l'origine d'un côté un pommeau, et de l'autre une quille plus qu'une rondelle métallique, car du côté de la lame les oxydations ferriques dessinent une garde transversale dont les bras paraissent étroits. Cet exemplaire est semblable à la dague de Lübeck datée de la fin du Moyen Âge, qui présente une cuvette capitée et une fine garde transversale recourbée (Falk, 1983, p. 57). Ce dispositif à fusée concave se retrouve aussi sur quelques épées du XV^e siècle (Wegeli, 1929, p. 27; Kervran, 2000, p. 15).

Il ne s'agit pas d'une dague à rognons (2 boules), ni d'une dague à disques, ni de la badelaire, poignard à deux pièces transversales dont les modèles se

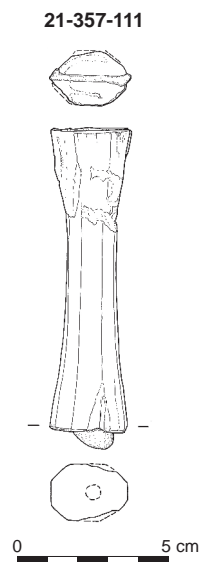


Fig. 239. Le probable manche de dague 21-357-111.

diffusent à cette époque, car les fusées sont toutes distinctes du modèle dionysien (*L'épée...*, 2011, p. 50; Coe *et al.*, 1989, p. 42-45). La poignée n'est pas non plus composée de côtes ou de platines rivetées qui équipent les manches de certaines dagues de la fin du Moyen Âge (*Des Burgondes à Bayard*, 1981, p. 166; Démians d'Archimbaud, 1980, p. 438-444; Colardelle, Verdel, 1993, p. 320). Dans la seconde moitié du xv^e siècle se généralisent plutôt des gardes à petits quillons comme pourrait être muni le manche dionysien (Viollet-le-Duc, 1980, p. 283-285; Gross, 1988, p. 79).

La fusée s'apparente à des modèles polygonaux peu fréquents de la fin du Moyen Âge et du début de la Renaissance (Coe *et al.*, 1989, p. 55). Les musées suisses conservent quelques belles dagues aux fusées en buis et en if de ce type (*Armes anciennes des collections suisses*, 1972, p. 41-42). Les manches de ces dagues disposent de quillons et de pommeaux évasés qui suivent la courbure du bois des fusées. Ce manche rappelle aussi celui, hexagonal, de la dague trouvée dans une cache d'armes à Ypres (prov. West-Vlaanderen, Pays-Bas, fin xiv^e siècle) (Van Bellingen *et al.*, 1993, p. 273).

Ces dagues mesurent entre 30 et 35 cm de longueur. Les lames sont plutôt aiguës, effilées et à double tranchant. Ce type de dague était utilisé indifféremment à la guerre ou à la chasse. On la portait verticalement pendue à la ceinture sur la hanche droite, derrière l'aumônière (Coe *et al.*, 1989, p. 54). Au bas Moyen Âge, la dague est portée en civil par toutes les classes de la société.

Les fabricants d'armes « fourbeurs »³³⁶ de Paris sont présents aux foires de Saint-Denis au xiv^e siècle (Wyss, 1996, p. 261).

.....
336. Les fourbisseurs*, en plus de blanchir le métal et de le décorer, montaient sur les dagues et les épées des manches en bois (de hêtre) et sur les lances et les piques, des hampes en « bois bien dressées et arrondies » que leur fournissaient les menuisiers, mais aussi des fourreaux en basane, certains montés sur du bois « de hêtre faits à la plane », etc. (Franklin, 1987 p. 338-339).

10. Les pièces sculptées

Un fragment d'une sculpture ajourée 13-1260-3

Le petit fragment est daté de la seconde moitié du x^e siècle. En buis, de 0,8 cm d'épaisseur, un parement est plat, l'autre a été ciselé à la gouge et au ciseau. Conservé sur seulement 1,9 cm de longueur, il se présente sous la forme de sept courtes branches de largeur et d'orientation inégales qui s'agencent autour d'une petite cavité centrale. Les cassures présentes aux extrémités de cinq branches montrent que cet objet se poursuivait et devait appartenir à une petite plaque ajourée dont l'apparence est difficile à restituer (fig. 240). Le dessin original de cette petite pièce inhabituelle était-il figuratif ?

Il ne peut pas s'agir d'un élément de rosace de l'ouïe d'un luth, d'une citole ou d'une guiterne*, qui aurait été forcément sculpté dans une autre essence que le buis : épicéa, érable ou poirier³³⁷ (Brassy, Dieu, 2012, p. 33-44). Il existe bien un décor ajouré contemporain (x^e siècle) à l'abbaye de Landevennec, mais celui-ci en chêne dispose de percements en simples losanges qui ressemblent à ceux d'un moucharabieh (Bardel, 1999, M101).

Il subsiste pour l'époque mérovingienne, dans le quart nord-est de la Francie jusqu'en Suisse et en Allemagne de l'Ouest, des disques ornementaux ajourés, classés comme accessoires des vêtements féminins. Ces broches sont cependant élaborées en métal et non en buis (Renner, 1970). D'autres artefacts en os plus tardifs (milieu Moyen Âge) dont un issu du site de Boves (Somme) présentent des décors ajourés, mais les motifs sont éloignés de la sculpture à l'étude (Chandevau, 2002, p. 38). Selon Nicole Rodrigues, il existe des pièces de comparaison en os et en ivoire pour les x^e - xI^e siècles³³⁸.

Une perle d'un pendant de chapelet ou une noix de prière 26-416-130

De 2,2 cm de diamètre, cette bille dispose des séries d'ocelles à un cercle pointé, rangées dans quatre registres faits de lignes parallèles. Elle est façonnée à partir d'un houx (*Ilex aquifolium*) et non du buis comme on aurait pu s'y attendre et date du xIV^e - 1^re moitié du xV^e siècle (fig. 241). D'assez grand diamètre, il s'agit sans doute d'une perle de pendant de chapelet ou d'une noix de prière, voire d'une perle d'un grand rosaire porté à la taille par les religieux comme ceinture. La pièce est une ébauche. Lors du façonnage, le trou latéral a permis le logement d'une tige de bois, qui a servi d'axe de rotation sur un tour à bois pour le modelage de la sphère. Elle a ensuite servi au maniement de la perle pour la réalisation des décors à la drille à archet et aux ciseaux. Cette tige en bois disposait sans aucun doute de pans réguliers permettant à l'artisan de positionner précisément chaque ocelle. Ensuite, la perle aurait dû être percée et montée sur le pendant d'un chapelet ou d'une noix de prière, à la manière des objets connus en Flandre et aux Pays-Bas surtout à la Renaissance.

Au Moyen Âge se pratique la prière quotidienne du Rosaire et l'objet liturgique qui lui est associé est le chapelet ou la noix de prière. Les cisterciennes de Saint Thomas an der Kyll (Eifel, Rheinland-Pfalz) en semblent les promotrices dès le $xIII^e$ siècle.

Le statut des fabricants d'objets de piété appelés patenôtriers dans la livre des métiers de Paris établi vers 1260 ne mentionne pas le travail du bois, mais quasi tous les autres matériaux : l'os et la corne, le corail et les coquillages, l'ambre

13-1260-3

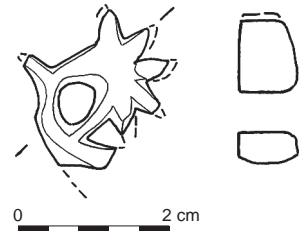


Fig. 240. La sculpture ajourée 13-1260-3.

26-416-130

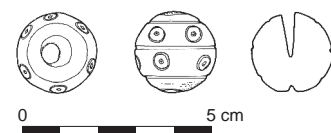


Fig. 241. Une possible perle de chapelet.

337. Ni faire partie d'un des panneaux ajourés qui se repandent à la période gothique (Lohwasser, 2011, p. 213).

338. Aimable communication de Nicole Rodrigues.

et le jais, le cristal de roche et les pierres dures, l'étain, l'argent et l'or (Bardiès-Fronty, 2008, p. 19-20). Le *Hausbucher der Nürnberger zwölfbrüderstiftungen* montre distinctement trois fabricants de perles de chapelets (os) assis devant leur tour à archet (Mendel I, Amb. 317.2, fol. 12v, 58v entre 1414 et 1435 et Mendel II, Amb. 317b.2, 18v en 1563).

Une statuette polychrome

Cette petite statuette 26-420-49 en buis de 11,3 cm de hauteur a été retrouvée dans le contexte du Croult daté du xiv^e-début xv^e siècle. Le bras droit posé sur son flanc est cassé. Les cheveux soigneusement peignés laissent deviner une tonsure sur l'arrière du crâne. Les pieds sont chaussés de sandales aux semelles ovales. Le dos de la statue a malheureusement subi un dommage faisant disparaître une partie des plis de la dalmatique ainsi qu'une bonne partie de l'épaisseur du dos du personnage. Une petite cavité ménagée à la base de la statuette permettait de la fixer sur un socle ou un support. Les photos prises lors de la mise au jour de l'objet révèlent la polychromie de cette statuette, à l'origine entièrement peinte à l'exclusion du visage et de la main (fig. 242) : la dalmatique était de couleur rouge; les bords du vêtement étaient peints de couleur brune relevée d'or pour imiter les bordures brodées; la bible était peinte de couleur brune imitant le cuir et des dorures apparaissaient à l'emplacement des charnières; les cheveux étaient apparemment de couleur sombre (Héron, Meyer, 1991, p. 87). Cette sculpture est exceptionnelle de finesse et de sensibilité, d'une très grande maîtrise d'exécution et de style. L'harmonie des proportions révèle une justesse d'observation et un savoir-faire accompli. Tout a été sculpté dans les moindres détails, jusqu'aux semelles des sandales, invisibles une fois la statue en place. Les outils qui ont servi à la réalisation de cet objet sont variés. Des ciseaux et des petites gouges ont été nécessaires à l'ébauche. L'étau indispensable au blocage de la pièce a été utilisé sur un établi. Un petit ciseau droit a été employé pour les yeux et le visage. Une gouge ronde de moins d'un millimètre a servi à la réalisation des cheveux et une gouge assez large pour la taille de la dalmatique (tranchant courbe). Un foret à archet pour la cavité de fixation a aussi été nécessaire. Enfin, un polissage de surface a été exécuté avec un abrasif avant la réalisation de la polychromie. La coloration et la dorure sont l'accompagnement constant de la sculpture. Les statuts de métiers confondent presque toujours le métier de peintre et celui de sculpteur³³⁹ (Franklin, 1987, p. 559; Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 129; Brunel, Lalou, 1992, p. 659). Isabelle Bardiès-Fronty signale que cet art de l'image s'exerçait au sein d'ateliers qui regroupaient des artistes aux compétences spécifiques : sculpteurs, doreurs et peintres (Bardiès-Fronty, 2008, p. 20).



Fig. 242. La statuette 26-409-49 (document UASD).

Cette statuette fait penser aux représentations du premier des sept diacres consacrés par les apôtres : Étienne, mais quelques doutes subsistent. Au Moyen Âge, la dalmatique du saint est fendue sur les côtés à partir du xi^e siècle, ce qui est le cas du vêtement sculpté. Cette « robe » conserve des manches longues jusqu'au xiv^e siècle qui se raccourcissent et se fendent ensuite (Duchet-Suchaux, Pastoureau, 1990, p. 114). Sur la sculpture, nous constatons l'existence de manches longues. Saint Étienne porte d'abord les saintes Écritures des deux mains et ce n'est qu'à partir du xii^e siècle qu'il portera la Bible à une main (Duchet-Suchaux, Pastoureau, 1990, p. 136). Un attribut de ce saint ne figure pas sur la sculpture, il s'agit de l'étole qui, au bas Moyen Âge, est formée d'une large bande de laine portée sur les épaules et le devant du corps (Duchet-Suchaux, Pastoureau, 1990, p. 135). Le saint ne porte pas non plus les attributs de son martyr : les pierres

.....
339. Les « Peintres et tailleurs d'images » de 1260, « peintres et tailleurs d'images » de 1391 et 1582.

Fig. 243. Heinrich (sans nom), Pflasterer, paveur (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 77r, feuillet daté de 1456).



de sa lapidation. Dans la statuaire médiévale, la lapidation de saint Étienne serait représentée par des pierres en équilibre soit sur sa tête, soit sur la bible ou dans les plis de sa dalmatique, ce qui n'est pas le cas pour la statuette. Peut-on supposer que le saint les ait portées à la main droite disparue? C'est possible comme le laissent entrevoir quelques représentations (*Dix mille saints*, 1991, p. 176; église de Pogonnec, Finistère). Le saint Étienne sculpté au portail de la cathédrale de Metz très proche de la représentation de cette petite statuette de Saint-Denis porte ces pierres à la main droite repliée contre sa poitrine. Saint Étienne est parfois représenté avec une palme à la main droite (Berthod, Hardouin-Fugier, 1999, p. 140; *Dix mille saints*, 1991, p. 176; Notre-Dame de Paris, portail de la Vierge, et à gauche du portail). Au *xvi*^e siècle, il est souvent représenté avec les trois attributs, la palme, la sainte bible et des pierres parfois retenues dans un pli de sa dalmatique (Hébert, 1982, t. 1, p. 76, 222, 278). Dans le panthéon mystique, saint Étienne, le premier martyr, mort l'année même de la crucifixion de Jésus, est le plus généralement associé à deux autres diacres que sont Laurent de Huesca et Vincent de Saragosse; Duchet-Suchaux, Pastoureau, 1990, p. 135). Au regard de ces observations, on peut estimer que cette sculpture est contemporaine du *xiv*^e siècle.

Elle n'était sans doute pas destinée à la réalisation d'un retable, sa facture est inadaptée aux hauts reliefs des triptyques en chêne. En revanche, elle pouvait être montée sur un socle, lui-même fixé sur un bâton de procession. Particulièrement répandus dans le monde catholique, ces bâtons, longues tiges surmontées d'une décoration religieuse, souvent une statuette logée sous le portail d'une église figurée, sont sortis lors des processions et des pèlerinages. Ils peuvent être des bâtons de confréries religieuses ou de métiers³⁴⁰ (fig. 243).

.....
340. Saint Étienne ne semble pas avoir été prisé des artisans, car seuls les paveurs l'ont choisi comme saint patron (Delsalle, 2004, p. 212).

11. Les outils et instruments de l'artisanat

Sont présentés par ordre décroissant d'occurrences les différents artisanats recensés sur le bourg de Saint-Denis.

Les instruments du textile

À Saint-Denis, en dehors de deux revêtements de cardes en cuir³⁴¹, aucun outil ou instrument en bois ne se rapporte à la préparation des fibres végétales ou animales. Aucun égrugeoir, espadon, broie ou carde en bois n'existe dans ce corpus. Ces étapes qui apprêtent les fibres ne sont donc pas exercées – ou du moins rarement – dans le bourg monastique. Le rouissage du chanvre, le teillage du lin, le lavage et le peignage de la laine devaient plutôt se pratiquer dans les campagnes environnantes où l'espace indispensable à ces activités ne manque pas³⁴². En revanche, toutes les étapes du filage et du tissage sont représentées dans le bourg dionysien par au moins un outil particulier ou un instrument spécialisé. Les fibres arrivent donc, en ville, en balles prêtes à l'emploi.

Les fuseaux à filer

Les seize objets classés ici (voir catalogue) sont des fuseaux à filer datés entre le x^e et le xvi^e siècle (tabl. 57; fig. 244). Ils semblent tous – malgré la fragmentation importante – appartenir au type de fuseau à appendices coniques (Guillou, Ostuni, 1986, p. 624-625). Ces fuseaux à cône sont utilisés sans fusaiole (Pippidi, 1995, p. 33; Jaffeux, Prival, 1976, p. 25). Certains pouvaient être fixés sur des rouets ou des métiers à roue pour le filage³⁴³. Ils se différencient des fuseaux, simples baguettes fusiformes employées avec une fusaiole, ou des fuseaux à retordre qui sont plus larges et à volant d'inertie.

Les exemplaires de ce corpus offrent des diamètres maximaux compris entre 1,3 et 1,7 cm. Quand elles sont conservées, les extrémités proximales sont pourvues d'un petit appendice en forme « d'olive », l'une semble aménagée d'une fine incision en spirale (21-357-8). Régulièrement, le corps s'évase jusqu'au diamètre maximal situé au milieu du fuseau ou légèrement plus bas, puis le corps s'amenuise à nouveau. Un col sépare le corps de l'extrémité conique plus ou moins longue et large. Le fuseau 12-468-6, de très petite taille, possède en plus, du côté de son extrémité proximale, un disque débordant. La longueur totale de

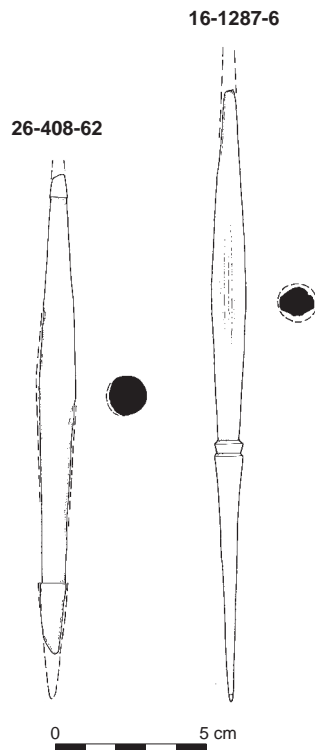


Fig. 244. Les fuseaux 26-408-62 et 16-1287-6.

Tabl. 57. Contextes de découverte et datations des fuseaux.

isolats	US de découverte	datations
Bou 427-37	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
11-2295-20	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-2293	xi ^e siècle
12-468-6	séquence d'occupation de la fosse-latrine 12-408	xi ^e -xii ^e siècle
16-1287-6	remblai d'occupation de la latrine construite 16-1076	fin xii ^e -début xiii ^e siècle
13-422-18 13-422-39 13-422-40	remblai d'occupation de la latrine construite en pierres appareillées 13-420	fin xiv ^e -début xv ^e siècle
21-357-8	deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343, canal aux berges maçonnées du bras nord du Croult	xiv ^e et xv ^e siècle
26-420-280 26-420-243	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début xvi ^e siècle
26-401-14 26-401-15	deux des tronçons de l'envasement final du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début xvi ^e siècle
26-404-17	trois des tronçons de la troisième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début xvi ^e siècle
26-408-62 26-409-63	quatre des tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début xvi ^e siècle

341. 21-357-133 et 26-400-10 qui peuvent être les articles d'un peaussier.

342. Les fossés et les canaux dionysiens ne devaient pas convenir à ces types d'activités qui nécessitent de l'eau propre et claire.

343. Quand ces machines-outils sont employées pour renvider les fils, les fuseaux sont en forme de bobine ou effilés et sans appendices.

chacun est difficile à évaluer car aucun n'est entier. Deux d'entre eux, 16-1267-6 et 26-408-62, les mieux conservés, mesurent vraisemblablement entre 20 et 25 cm. Le fuseau 26-401-15 est décoré de stries de couleur qui apparaissent en noir sombre actuellement.

Ces fuseaux existent dès l'époque antique, certains sont encore utilisés de nos jours. Ils sont indifféremment employés pour le filage de fibres animales ou végétales (Jaffeux, Prival, 1976, p. 125; Mille, 1997, p. 23).

Aucun indice d'utilisation n'a été décelé avec certitude. Les extrémités proximales où ces traces d'utilisation auraient pu se concentrer sont fréquemment manquantes. Le polissage apparent des fuseaux peut être dû à l'utilisation, mais également à un polissage post-tournage. Ces fuseaux à cône sont d'un maniement classique. Au départ, le fuseau est seulement roulé entre les doigts, geste qui provoque la torsion des fibres détachées de la quenouille. La longueur de fil produit est ensuite enroulée sur la partie inférieure du fuseau, qui, une fois suffisamment garni, peut être toupillé (Mille, 1997, p. 20, 21). Si la plupart de ces fuseaux sont toupillés entre les doigts d'une fileuse (ou d'un fileur), certains peuvent être disposés sur un rouet et utilisés pour filer ou renvider le fil (Guillou, 1986, t. 1, p. 42; Parias, 1960, p. 168). Ces machines-outils n'apparaissent en Europe qu'à partir du XIII^e siècle. Dans l'iconographie médiévale, les fuseaux disposés sur des rouets à filer ne sont jamais précisément représentés, mais le petit modèle dionysien 12-468-6 daté des XI^e-XII^e siècles peut très bien avoir servi ainsi, bien qu'il soit antérieur à l'invention supposée de ces machines-outils (fig. 245). Dans les corpus archéologiques, ces objets du textile sont rares, souvent ils ne sont pas reconnus à moins d'être recueillis complets et encore garnis de fils.

Fig. 245. Raymond de Peñafort, Décrétales de Grégoire IX, *British Library, Ms Royal, 10E. IV, fol. 139r*, dernier quart du XIII^e siècle-premier quart du XIV^e siècle.



Ces fuseaux sont le plus généralement employés dans le cadre domestique pour l'obtention de fils mobilisés dans la fabrication des étoffes. Au XIV^e et XV^e siècle, l'industrie du drap et de la toile est l'activité la plus importante dans le nord de la France et constitue le contingent le plus important et le mieux connu des métiers spécialisés. Fileurs et fileuses sont peu nommés dans les registres des tailles, car leur condition reste modeste, mais les quelques mentions à notre disposition suffisent à confirmer que cette activité domestique pouvait être organisée en métier et que celui-ci n'était pas exclusivement féminin (Bibolet, 1970, p. 119; Parias, 1960, p. 169). Cette profession se fournissait en fuseaux auprès de tourneurs, nommés fuseliers* dans les registres des impôts, comme à Paris en 1297 (Mille, 2009, p. 65). Si à Saint-Denis nous n'avons pas de mention de faiseurs de fuseaux installés en ville, quelques-uns sont répertoriés dans les registres des tailles de Troyes et payent l'impôt au tournant des XIII^e-XIV^e siècles (Bibolet, 1970, p. 118).

Les trois fuseaux enregistrés dans les derniers comblements de la latrine 13-420 attenante à la maison carrée, en bordure nord de la rue du Caquet (sud de la rue Jean-Jaurès actuelle), indiquent peut-être, malgré le petit nombre d'artefacts, la présence du travail du fil à cet emplacement de la ville à la fin du XIV^e ou au début du XV^e siècle.

▮ Les données tracéologiques, techniques et le choix des essences

Tous les objets présentent un corps régulièrement circulaire qui résulte d'un tournage. Les stries perpendiculaires à l'axe du fuseau, parallèles et très fines, marquent de façon ténue la surface du bois. Ces stries de tournage sont les témoins caractéristiques d'une rotation rapide et d'une utilisation à l'équerre d'un outil à tranchant droit. Sur les cols des extrémités coniques, les marques d'enlèvements concentriques sont particulièrement bien conservées. Les stries observables sur le 26-401-15 constituent un décor. Ce dernier a été réalisé par l'artisan tourneur alors que le fuseau était en rotation sur la machine-outil.

Les essences et les espèces utilisées sont variées : dominant l'érable (5, *Acer* sp.) puis le fusain (3, *Euonymus europaeus*), et le hêtre (3, *Fagus sylvatica*). Les autres fuseaux sont tournés sur bois de buis (2, *Buxus sempervirens*), de saule³⁴⁴ (2, *Salix* sp.), le dernier étant une Rosacée indifférenciée (tabl. 58). L'érable et le fusain sont d'excellents bois de tournage. Homogènes, ils sont appréciés à l'usage par les fileuses (Lieutaghi, 2004, p. 574, 630). Les autres essences ou espèces révèlent des qualités similaires : buis, hêtre, Rosacées³⁴⁵ (Rameau *et al.*, 1989, p. 397, 453, 651). Les fuseaux sont obtenus sur bois de fil. Il semble que les billes utilisées soient de diamètres respectables, particulièrement pour l'érable dont les grumes atteignaient au moins 20 cm de diamètre chacune. Pour beaucoup de bois, cette observation de la courbure des cernes n'a pas été possible. Les témoins des premières étapes de fabrication ont disparu, mais leur existence n'en est pas moins effective (observations ethnographiques). Ces fuseaux ont été produits en série par un atelier de tourneurs expérimentés. Les artisans, fabricants de fuseaux médiévaux, utilisent *a priori* des troncs de bon calibre. La grume

<i>Erable, Acer</i> sp.	Bou 427-37, 12-468-6, 13-422-18, 13-422-39, 16-1287-6	5
<i>Fusain, Euonymus europaeus</i>	26-401-14, 26-401-15, 26-404-17, 26-416-142	3
<i>Hêtre, Fagus sylvatica</i>	13-422-39, 21-357-8, 26-409-63	3
<i>Buis, Buxus sempervirens</i>	21-357-103, 26-420-280	2
<i>Saules, Salix</i> sp.	26-408-62, 26-420-343	2
<i>Rosacées, Rosacea</i>	11-2295-20	1

344. La détermination de 26-420-343 est toutefois incertaine entre le saule et le peuplier (*Populus* sp.).

345. Les Rosacées Prunoidées correspondent aux fruits à noyaux, pruniers, merisiers.

Tabl. 58. Les essences ou espèces sélectionnées pour la fabrication des fuseaux.

est ensuite tronçonnée en billes à l'aide d'une scie égoïne ou d'un passe-partout. Sans aucun doute à la hache, de petites baguettes carrées ou polygonales sont préparées par fendage. Le bois est travaillé vert ou ressuyé, ainsi se fend-il aisément³⁴⁶ (Mille, 1996, p. 165). L'artisan médiéval a pris soin d'écarter la moelle, l'aubier et les nœuds, pour ne choisir que du bon bois de fil qui ne se déformera pas au séchage. Une fois les baguettes préparées, l'artisan en place une sur son tour entre deux « poupées » (tour entre pointes). Les stries de tournage procèdent d'un mouvement alternatif. Les ciseaux utilisés pour entailler le bois doivent être proches du fermail, ciseau plat à tranchant très légèrement cintré. Si la tracéologie nous renseigne sur la rotation, elle ne révèle rien sur le mode d'entraînement :



Fig. 246. Le tourneur de fuseaux Gheorghe Riob décore au crayon de bois de couleur un fuseau sur son tour à archet, Roumanie, Maramures, Botiza, 1994 (photo P. Mille).

s'agit-il d'un tour à archet, d'un tour à perche et à pédale, ou d'un tour à bras qui existent tous trois au milieu et à la fin du Moyen Âge (Théophile, 1851; Théophile, 2011; Lynn White, 1974; Spannagel, 1987; Paulsen, 1992; Mille 1997, 2000)? Nous ne possédons pas de témoignages iconographiques ou textuels médiévaux qui auraient pu guider notre investigation, mais l'utilisation du tour à archet paraît le mieux adaptée, l'œil de l'artisan étant sur cette machine-outil dans l'axe de l'objet à modeler³⁴⁷ (fig. 246; Mille, 1997, p. 14-15).

En l'absence d'analyses chimiques, il n'est pas possible de préciser la nature des marques noirâtres visibles sur le fuseau 26-401-15. Il peut s'agir de graphite mélangé à de l'huile, mais cette hypothèse n'est pas confirmée. Ces marques ont néanmoins été pratiquées alors que le fuseau était en rotation. À notre avis, ces marques sont des décors réalisés par souci esthétique et commercial, il ne s'agit pas de marques ou de repères de filage comme on aurait pu le penser.

► Chronotypologie et comparaisons

Pour le IX^e siècle, les fuseaux sont de simples baguettes fusiformes à Elisenhof en Allemagne (Rhénanie-Westphalie) (Szabó *et al.*, 1985, p. 47). Les exemplaires entiers atteignent alors 30 cm de longueur sans dépasser 1,5 cm de diamètre. Pour les X^e-XII^e siècles, ces simples baguettes fusiformes, utilisées avec une fusaiöle comme volant d'inertie, ont été mises au jour à Strasbourg. De 17 à 20 cm de long, leurs diamètres maximaux s'établissent entre 1 et 1,5 cm. Certaines étaient décorées de séries de stries parallèles pyrogravées (Rieb, 1986, p. 7577; *Trente ans d'archéologie...*, 1990, p. 363). Il en existe encore au milieu du Moyen Âge à Dublin et à York par exemple (Morris, 2000, p. 2331). Les fuseaux mis au jour à Lund (Suède) sont aussi de simples baguettes fusiformes utilisées avec des fusaiöles. Ces objets, longs de 20 à 30 cm, sont très effilés (Mårtensson, Wahlöö, 1970, p. 96).

À Charavines, site daté du début XI^e siècle, 90 % des fuseaux appartiennent aux fuseaux à appendice conique, identiques aux modèles dionysiens (comptage 1990). Les exemplaires isérois sont longs de 20 à 27 cm, avec des diamètres maximaux compris entre 1,35 et 2,1 cm³⁴⁸. Quand elles sont conservées, les extrémités proximales à appendices bouletés sont en forme « d'olive ». Les corps sont identiques aux exemplaires les mieux conservés de Saint-Denis. Un col généralement étroit sépare le corps de l'extrémité conique plus ou moins longue

.....
346. Cette pratique est généralisée au Moyen Âge; les artisans travaillent en deçà du point de saturation: 30 % d'humidité qui correspond à un bois mi-sec ou ressuyé. Quand ces baguettes ont trop séché, elles sont immergées dans un baquet d'eau.

347. L'artisan pouvant de surcroît travailler seul, ce qui n'est pas le cas sur un tour à bras (corde).

348. La majorité d'entre eux se situent entre 1,5 et 1,9 cm.

et large. Six exemplaires de ce premier groupe possèdent vers leur extrémité proximale un disque débordant, plus ou moins épais, parfois cannelé comme vu sur le fuseau dionysien 12-468-6. Quatre fuseaux sont décorés de 2 à 4 séries de 3 ou 4 stries de couleur sombre. Sur un autre fuseau, ces séries de stries ont été incisées. Le deuxième type isérois ne compte qu'une dizaine de fuseaux malheureusement fragmentaires et très dégradés. Longs de 30 cm environ, ce sont de simples baguettes fusiformes, irrégulièrement cylindriques. Leurs diamètres se situent autour de 1,7 cm (Mille, 1997, p. 7-12).

Pour le bas Moyen Âge, on retrouve ces fuseaux à appendice conique, à Cork en Irlande (xiii^e siècle) où ces cônes peuvent prendre l'aspect de boules. Les descriptions faites par l'auteur montrent qu'il s'agit bien de fuseaux à filer et non de fuseaux à retordre (Hurley, 1982, p. 301-311, voir *infra*). À Tours, trois fuseaux du début du xv^e siècle disposent chacun d'un cône distal (Mille, 2014, p. 37). Toujours pour le bas Moyen Âge, on constate que certaines collections ne livrent que de simples baguettes fusiformes. C'est le cas de l'une de celles issues de la ville d'Amsterdam, où les fuseaux répertoriés, longs de 18 à 25 cm, mesurent de 1,2 à 1,5 de diamètre³⁴⁹ (Baart, 1982, p. 61; Clevis, Smit, 1990, p. 94). Il en est de même à Gdansk entre le x^e et le xiv^e siècle (Jazdzewski *et al.*, 1966, pl. VII). À Lübeck, des fuseaux sont aussi de simples baguettes utilisées avec une fusaiöle (xiii^e-xv^e siècle) (Jansen *et al.*, 1983, p. 40, 46; Falk, 1982, p. 57). Certains dans cette même agglomération ont été mis au jour dans des contextes plus tardifs datés des xv^e-xvi^e siècles³⁵⁰ (Falk, Hammel, 1987, p. 60; *Aus dem Alltag...*, 1982, p. 57). À Montpellier, un fuseau daté du xiii^e siècle – simple baguette fusiforme – porte encore sa fusaiöle en buis (Leenhardt, 1999, p. 171). À Lyon, durant la seconde moitié du xv^e siècle, les deux types de fuseaux à filer se côtoient (Arlaud, 1996, p. 552-554). Si la plupart des appendices proximaux sont en forme « d'olive », certains fuseaux sont munis d'une petite encoche en spirale qui sert à accrocher du fil lorsque l'instrument est mis à toupiller. De ce type, ainsi incisés, il en existe à Schleswig ou à York (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 229; Morris, 2000, p. 2332). Les deux types de fuseaux se côtoient donc durant tout le Moyen Âge et le début de la Renaissance, sans qu'il soit possible d'établir pour le moment une spécificité de l'un ou l'autre type pour le filage des fibres végétales ou animales. Cette différenciation reste à faire.

Les fuseaux du Moyen Âge sont fabriqués à partir d'essences et d'espèces diverses. Ceux de Charavines sont pour la quasi-totalité en érable (87,5 %), mais d'autres sont en frêne, Pomoïdées, buis, chêne, charme (*Carpinus betulus*) et hêtre³⁵¹ (Mille, 1997, p. 12). Ceux de Montbéliard sont en Pomoïdées et en if (Cantrelle, Goy et Munier, 2000, p. 116). À Tours, il en existe en érable et bouleau (*Betula* sp.) (Mille *et al.*, 2014, p. 37). À Lyon, les fuseaux sont en buis et en prunier (Arlaud, 1996, p. 552). À Elisenhof, ils sont obtenus à partir de bois d'if (*Taxus baccata*), de fusain et d'érable (Szabó *et al.*, 1985, p. 47). Cette variété ne se dément pas au bas Moyen Âge à Amsterdam : aulne (*Alnus* sp.), érable, sureau (*Sambucus* sp.), viorne (*Viburnum* sp.), fusain, épine-vinette (*Berberis vulgaris*) (Baart 1982, p. 61). À Würzburg ou à Heidelberg (xiii^e-xv^e siècles), les fuseaux sont en pin (*Pinus* sp.) (Scholkmann, 1982, p. 107, 121). Si, à Lübeck, les modèles sont tous en érable, à Kempten (Allemagne), ils sont indifféremment en érable, bouleau, saule, peuplier et aulne (*Aus dem Alltag...*, 1982, p. 57; Lohwasser, 2011, p. 237). Ceux de York sont en chêne et frêne (Morris, 2000, p. 2418).

Les « décors » de stries ou de plages plus ou moins larges de couleurs – car il s'agit bien de décors – s'observent sur presque toutes les collections européennes et cela de l'époque carolingienne à la Renaissance : Charavines, Strasbourg,

.....
349. Un est décoré d'une série de stries parallèles.

350. Un fuseau de 27 cm de longueur et de 1,2 cm diamètre montre un décor fait de deux séries de 4 et 2 stries parallèles.

351. Karen Lundstrom-Baudais † a assuré la détermination des essences de cette collection.

Lyon, Amsterdam, Schleswig, York, Kampen, Lübeck... « Cet esthétisme relatif au sentiment du beau se rajoute à l'utile » (Rutschowskaya, 1986, p. 30) peut s'expliquer par le fait que certains de ces objets étaient offerts à l'épousée en cadeau de mariage³⁵².

Si aucun fuseau à retordre n'a été enregistré à Saint-Denis, ce type existe cependant et sert le plus souvent à retordre 2, 3 fils, voire plus, suivant la grosseur ou la résistance demandée au produit textile final. Les fils à retordre sont placés sur des filières horizontales disposées sous des auvents de maisons ou le long d'un mur d'une pièce d'habitation³⁵³ (Guillou, Ostuni 1986, t. 2, p. 988). Par l'intermédiaire d'un crochet métallique, le fuseau est suspendu en position verticale au nœud des fils à marier. Il est ensuite toupillé par simple action des mains. La force engagée, le poids et l'inertie du fuseau permettent de tordre des ensembles de fils sur de grandes longueurs. Du Moyen Âge au xx^e siècle en Europe centrale et scandinave, ces fuseaux à retordre étaient constitués le plus souvent d'une baguette fusiforme munie d'un large disque en bois disposé du côté du crochet qui augmentait efficacement l'inertie du retordage (Guillou, Ostuni, 1986, t. 1, p. 129, t. 2, p. 440-441; Szabó *et al.*, 1985, p. 47; Sturm, 2012b, p. 8).

Une fusaiöle d'un fuseau à main

De 3,6 cm de diamètre, la fusaiöle 26-420-55, en bois de houx (*Ilex aquifolia*), est percée d'une cavité de 0,85 cm. En forme de boule aplatie, elle est décorée d'une incision médiane (fig. 247). Elle est issue d'un niveau daté du bas Moyen Âge (xiv^e-première moitié du xv^e siècle). Dense et dur, le bois de houx, homogène et nacré, se prête bien à ce genre d'usage (Rameau *et al.*, 1989, p. 481).

Ces fusaiöles, qui servent de volants d'inertie, garnissent spécialement les fuseaux fusiformes sans cône.

Ce type d'artefacts en bois n'est pas très courant dans les corpus médiévaux *a contrario* de ceux issus de niveaux antiques. Deux fusaiöles identiques à l'artefact dionysien ont été recueillies à Montpellier (fig. 248). En buis et datées actuellement du xiii^e siècle, elles sont percées et incisées de stries parallèles (*Vingt années...*, 1988, p. 28 et 31; Leenhardt *et al.*, 1999, p. 169, 171). À Schleswig, trois fusaiöles ont été mises au jour. L'une, ronde, est datée du xi^e siècle, alors que la plate et celle en forme de cône sont issues de niveaux du xiii^e siècle. Elles mesurent de 3,4 à 5,3 cm de diamètre et sont tournées en buis et à partir d'un bois à grain fin non déterminé (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 231). Plus de 70 fusaiöles en céramique, en pierre, en os, en bois de cerf et en verre ont été enregistrées dans toutes les aires de fouille de Saint-Denis. Elles témoignent de l'utilisation de fuseaux à filer et de la production soutenue du filage à l'intérieur du bourg principalement pour le haut Moyen Âge, selon Nicole Rodrigues.

Des volants de rouet

Quatre petites poulies encore appelées volants, de même forme et de même diamètre, sont sans doute des poulies de rouet (Seymour, 1987, p. 167). Ces artefacts à larges rebords arrondis disposent chacun d'une gorge centrale. Si trois n'en ont qu'une, 26-422-2 en possède deux similaires et mitoyennes (fig. 249). Ces poulies mesurent de 2,9 à 3,6 cm de diamètre pour des largeurs comprises entre 2,35 et 2,8 cm pour les simples et 3,55 cm pour la « double ». Les trous transversaux se situent entre 0,9 et 1 cm. Elles ont toutes été récupérées dans les niveaux du Croult (xiv^e-début xv^e siècle).

Elles ont été produites au tour à bois par un tourneur professionnel. En buis, elles présentent des traces d'usure d'utilisation, comme la gorge de 26-401-71.

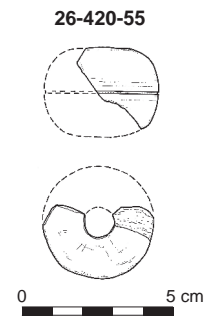


Fig. 247. La fusaiöle 26-420-55.

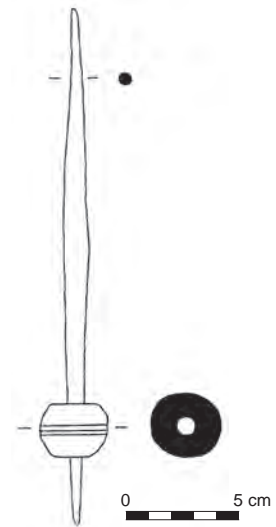


Fig. 248. Fuseau et fusaiöle trouvés à Montpellier (d'après Leenhardt *et al.*, 1999, p. 169, 171).

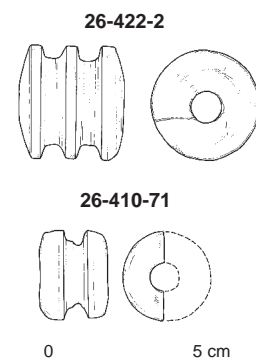


Fig. 249. Les volants de rouet 26-422-2 et 26-410-71.

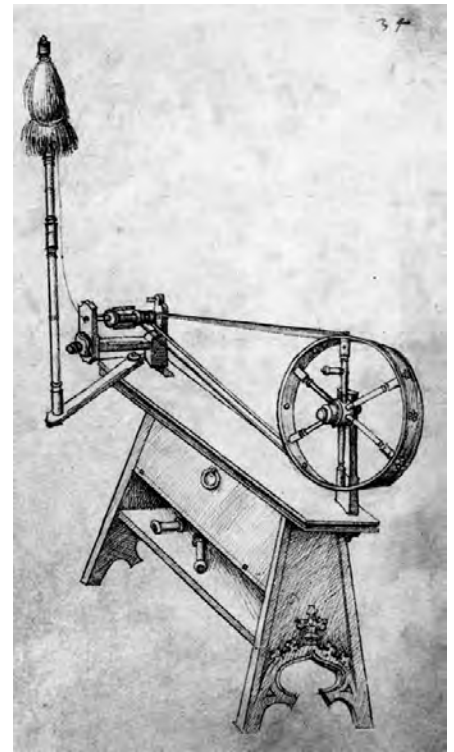
.....
352. Observations ethnographiques.

353. Les chevilles qui retiennent ces filières peuvent être les supports ou tolets dont nous avons parlé au chapitre II, 3.



Fig. 250. Fileuses d'un Ovide moralisé, vers 1380-1395, Lyon, Bibliothèque municipale, ms. 742 (648), fol. 54v.

Fig. 251. Un rouet à manivelle dont la courroie entraîne, par l'intermédiaire d'une poulie à deux gorges, une bobine à ailettes pour le filage de la laine (Mittelalterliche Hausbuch von Schloss Wolfegg, 1480, d'après Lohwasser, 2011, p. 217, DR).



Sur ces volants s'enroulait la courroie de la roue que la fileuse mettait en mouvement à l'aide d'une manivelle³⁵⁴ (fig. 250; Seymour, 1987, p. 167). Le rouet figuré sur le manuscrit de la famille Waldburg-Wolfegg de 1480 est très lisiblement reproduit (fig. 251): on peut y voir un élégant meuble bas et long à logement et compartiment qui porte à une extrémité du plateau supérieur une roue à six rayons et à une poignée. À l'autre bout, le plateau supporte la quenouille garnie et un mécanisme constitué d'une bobine à ailettes entraînée par l'intermédiaire d'une courroie grâce une poulie à double gorge identique à l'objet dionysien 26-422-2. Un volant à trois gorges percé dans sa longueur d'un trou cylindrique de 1 cm de diamètre existe à Meaux dans un contexte du début du xv^e siècle (*Meaux médiéval et moderne*, 1992, p. 160). L'utilisation de ces volants à une ou plusieurs gorges peut aussi se concevoir avec des rouets à manivelle qui, couplés avec des dévidoirs, préparent les écheveaux des fils de chaîne ou les bobines des fils de trame pour le garnissage des navettes. Les vitraux des Tisserands de la cathédrale de Chartres³⁵⁵, où sont reproduites ces machines-outils, constituent les témoignages figurés les plus anciens connus.

Un possible ourdissoir d'un métier à ruban

Ont été regroupés ici quatre artefacts tout à fait singuliers, 11-1736-19a, 11-1736-19b, 11-1736-20 et 11-1736-21, recueillis dans un même contexte archéologique, une fosse latrine compartimentée datant des ix^e-x^e siècles (fig. 252).

Les deux montants décorés (un court de 17,7 cm et un autre plus long de 35,5 cm de hauteur) sont surmontés de l'effigie d'un gallinacé que nous appellerons « coq ». Les coqs, très dégradés, présentent des lignes pyrogravées qui figuraient probablement les plumes du cou et les ailes des oiseaux. Les montants à segments denticulés disposaient chacun d'un tenon d'assemblage qui permet-

354. Nous avons exclu l'hypothèse de poulies pouvant servir de renvoi aux cordes des engrenages des rôtoires de cheminées car elles ne présentaient aucune patine due à cet usage (Lecoq, 1979, p. 140).

355. Baie 17: saints Savinien et Potentien, 1215-1225; baie 139, saint Étienne, 1205-1215.

tait de les fixer sur un socle. Le dernier segment sommital de la tige la plus courte présente une petite cavité circulaire non traversante et celui de la plus longue, un trou traversant et oblique. Si les deux tiges et un coq sont sculptés en bois de chêne, le dernier gallinacé l'est en bois de tilleul (*Tilia cordata*). Sous toute réserve, nous supposons que cet ensemble provient d'un ourdissoir d'un métier à ruban démantelé.

Au Moyen Âge, dans des espaces exigus, certains ourdissoirs se composaient parfois d'un simple plateau allongé reposant sur quatre pieds. Sur les plateaux étaient fixées plusieurs séries de tiges et de montants de diverses dimensions. Certains disposaient de traverses qui permettaient de tendre les fils ourdis à différentes hauteurs et en zigzag, ce qui contribuait à gagner une place substantielle. Ce type d'ourdissoir est précisément représenté sur une enluminure du manuscrit 297 de la bibliothèque du Musée Condé à Chantilly. On y voit au premier plan une femme assise, sans doute sur un petit tabouret que sa robe dissimule. Devant elle, cet outil dormant est formé d'un long plateau bas rectangulaire supporté par quatre pieds. Fichés sur le plateau, cinq montants de différentes hauteurs, certains décorés, servent à tendre en zigzag un écheveau de fils. La main gauche de l'ourdisseuse est posée sur une section tendue de fils, alors qu'elle tient à la main droite une broche (sans doute du type de celles présentées *infra*). Ce même outil s'observe sur un vitrail bourguignon daté de 1450 conservé au Deutsches Historisches Museum Berlin qui figure Marie tissant. Ces petits ourdissoirs ne permettaient pas de produire un fil d'écheveau suffisamment long pour garnir les ensouples des métiers à tisser horizontaux; en revanche, les fils ainsi ourdis étaient suffisants pour des métiers à rubans dits aux cartons (chap. II, 11). Ces exemples sont bien évidemment anachroniques par rapport au contexte de découverte, mais ce type d'ourdissoir sur plateau peut raisonnablement exister bien avant ses premières représentations figurées.



Fig. 252. Les éléments 11-1736-19a et b d'un possible ourdissoir (document UASD).

Une lame d'un métier à ruban 11-1421-5

L'objet est une lame de métier à ruban. Cette palette lissée par l'utilisation est malheureusement fragmentaire³⁵⁶. Cette lame, de plus de 35,6 cm de longueur (fig. 253), a été taillée sur fil de fusain (*Euonymus europaeus*). À grain fin et résistante, cette essence est particulièrement bien adaptée pour cet usage. Cet outil a été recueilli dans une fosse dépotoir datée du XI^e-XII^e siècle.

Ce type d'instrument est abondamment présent dans l'iconographie médiévale (fig. 254). Il est souvent figuré sous forme de palettes monoxyles plus ou moins larges et fines, chacune pourvue d'une poignée. Elles sont maniées à une ou deux mains et servent à tasser le fil de trame sur le fil de chaîne. Aucun carton carré ni polygonal en bois n'a été retrouvé à Saint-Denis, mais un en os, carré, daté des XII^e-XIV^e siècles, a été mis au jour rue des Ursulines³⁵⁷. Un autre petit carton carré en os, percé d'un trou à chaque angle, avait été reconnu dans une tombe mérovingienne de jeune adulte de sexe féminin dans la basilique de Saint-Denis (Fleury, France-Lanord, 1998, p. 108, 191).

Le tissage aux cartons ou aux tablettes s'effectue sur des métiers à ruban le plus souvent composés de deux montants sur lesquels est tendue une nappe plus ou

11-1421-5

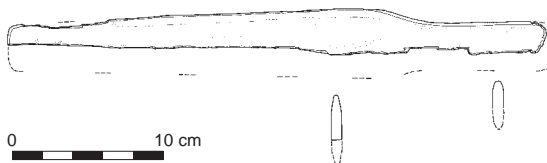


Fig. 253. Une lame d'un métier à ruban 11-1421-5.

.....
356. L'utilisation culinaire n'est aucunement envisageable ici.

357. Fouilles UASD, Jean-François Goret 2006-2007.

Fig. 254. Un métier à ruban
(La Haye, Kóninklijke Bibliotheek,
KB 128 D30, Festal Missal, fol. 116,
Savoy vers 1460).



26-416-142

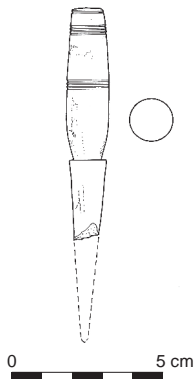


Fig. 255. La broche 26-416-142.

358. Voir à ce sujet le livre d'heures de Sobieski, Windsor Castle, The Royal Collection, Ms. 1338, fol. 24r, peint par le maître de Bedford à Paris vers 1420, sans doute pour Marguerite de Bourgogne.

359. Le premier 26-410-110 a été retaillé lors d'une réutilisation.

moins large de fils de chaîne. Les cartons servent de lices pour le passage alterné du fil de trame que la tisseuse manie avec une navette ou une simple bobine garnie. Un exemplaire de ce type, exceptionnellement bien conservé, a été enregistré à Oseberg (800-850), prouvant l'ancienneté de cette technique (Karls, 2003, pl. 89-94; Fleury, France-Lanord, 1998, p. 191). On retrouve ce type de métier à ruban dits aux « cartons » à Gdansk (fin XIII^e-début XIV^e siècle) et encore dans l'épave du *Mary Rose* pour la confection de divers matelotages en chanvre (Jażdżewski *et al.*, 1966, pl. VII; Crowfoot *et al.*, 1992, p. 21; Gardiner, Allen, 2005, p. 326).

Ces métiers à ruban autorisaient la fabrication de galons jamais très larges que les couturières cousaient sur les bordures et les cols des vêtements élégants. Certains étaient réservés aux fils de soie³⁵⁸.

Des broches

D'après Dominique Cardon, ce type d'instrument a servi à tasser le fil de trame des métiers verticaux ou des métiers à ruban. Ils peuvent, en plus de tasser le fil de trame, permettre d'aider au démêlage des fils sur une nappe lors de l'ourdissage (voir *supra*) (Windler, 2008, p. 205; Chantilly, musée Condé, Ms 297, fol. 117v, Le livre de bonnes meurs de Jacques Legrand, vers 1410). Les trois artefacts dionysiens, 26-410-110, 26-411-86 et 26-416-142, respectivement tournés en buis, hêtre et fusain, sont de même forme (en cône allongé) et de même dimension³⁵⁹. La poignée est souvent décorée de séries de stries parallèles (fig. 255). Tous trois proviennent de niveaux du Croult situés entre le XIV^e et le début du XVI^e siècle, mais sont potentiellement plus anciens, comme nous l'avons déjà constaté pour d'autres artefacts. Ces objets en bois rappellent, par leur forme et leur décor, ceux en os mis au jour dans des contextes du haut

Moyen Âge et du Moyen Âge central à Villiers-le-Sec ou à Baillet-en-France (Cuisenier, Guadagnin, 1988, p. 281). Des artefacts semblables en bois existent au milieu du Moyen Âge, comme à Metz ou à Charavines pour le premier x^e siècle (Cardon, 1999, p. 253; Gaulon, 1996, p. 47).

Des bobines et des canettes

Seize artefacts de ce type ont été regroupés ici. Taillés en quasi-totalité sur brin de sureau³⁶⁰, ils se présentent sous la forme de tubes creux de plus ou moins grande longueur: 5,7 à 23 cm. Malgré le petit nombre d'objet entiers, trois plages de longueur se dessinent entre 6 et 8 cm, entre 11 et 14 cm et entre 18 et 23 cm. Les diamètres des tubes oscillent de 1,2 à 2,7 cm, la majorité d'entre eux se situent cependant entre 1,6 et 1,8 cm (12/16 individus). Trois tubes sont percés latéralement par un trou grossièrement aménagé: Bou 448-70, Bou 600-16 et 26-416-135 (fig. 256; tabl. 59). On ne distingue pas d'évolution de forme ni de dimensions au cours de ces six siècles, comme à Gdansk d'ailleurs où toutes ces bobines du x^e au xiv^e sont de simples tubes parfois percés d'un trou, voire de deux, latéraux à chaque extrémité (Jażdżewski *et al.*, 1966, pl. VII).

L'identification de ces tubes de sureau comme bobines et canettes a été motivée par la découverte à Kempten d'une série similaire de tubes, datés du xv^e-xvi^e siècle, dont certains étaient encore garnis de fil (fig. 257; Lohwasser, 2011, p. 269). Ces bobines de 6,5 à 20 cm de longueur étaient en sureau comme d'ailleurs celles de toutes les collections européennes. En France, la plus ancienne, isolée, mise au jour à Pineuilh³⁶¹, a été datée du xi^e siècle (Bourgeois, Prodeo, à paraître). À Montpellier, la bobine cylindrique de 11 cm de longueur et de 2 cm de diamètre (xiv^e siècle) est soigneusement écorcée au couteau par enlèvements longitudinaux sur brin de sureau. Dans les deux extrémités droites étaient fichées de petites chevilles de bois, l'une, très certainement en aulne, l'autre sans certitude en cornouiller (*Cornus* sp.)³⁶². Elles ont été enfoncées dans la moelle spongieuse du sureau. À Troyes, dans un contexte daté du xv^e siècle, un tube semblable en sureau a été enregistré avec du mobilier domestique (Deborde, 2011, vol. 4, p. 98). À Tours (début xvi^e siècle), les bobines en sureau mesurent de 11 à 20,5 cm pour des diamètres compris entre 1,5 et 2,6 cm. Aucune trace

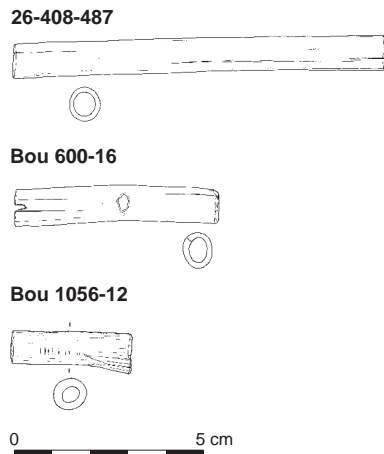


Fig. 256. Les bobines ou canettes 26-408-487, Bou 600-16 et Bou 1056-12.

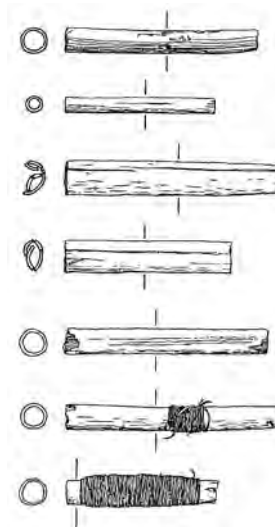


Fig. 257. Sept bobines de Kempten dont deux encore garnies de fils, d'après Lohwasser, 2011, p. 269 (DR).

isolats	US de découverte	datations
Bou 410-2	quatrième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 427-215 Bou 427-216	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 448-70 Bou 448-71	première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 563-11	première séquence d'envasement du fossé défensif extérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 600-16	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur	x ^e -xi ^e siècle
Bou 1056-12	deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur	x ^e -xi ^e siècle
11-2295-11	remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-2293	xi ^e siècle
16-2046-10	deux remblais d'occupation du fond de la latrine construite 16-2067	début du xiii ^e siècle
26-410-112 26-416-135	quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -1 ^{re} moitié du xv ^e siècle
26-420-1103 26-420-1152	fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult	xiv ^e -début du xvi ^e siècle
26-404-67	trois des tronçons de la troisième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle
26-408-487	quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult	xv ^e -début du xvi ^e siècle

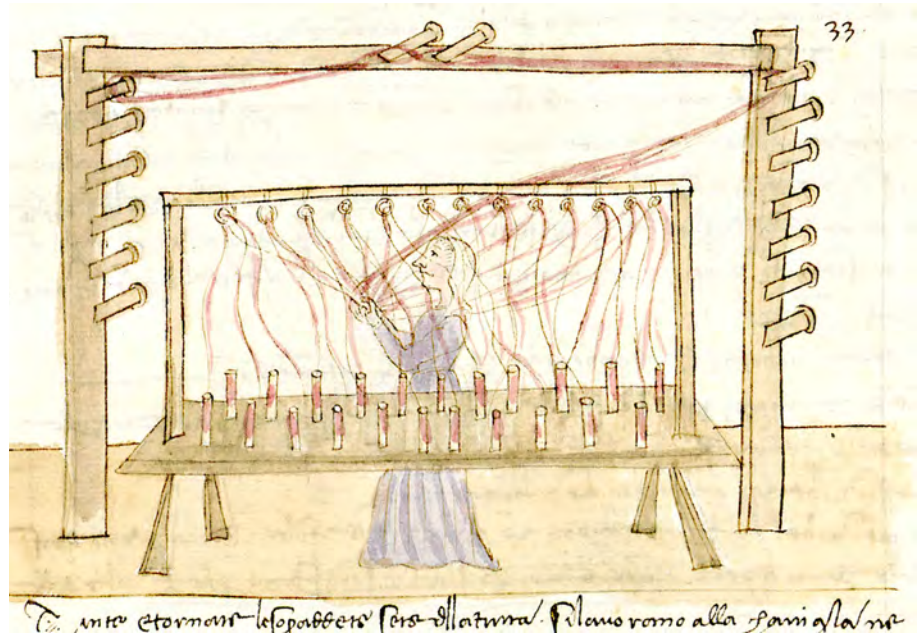
Tabl. 59. Contextes de découverte des bobines et canettes.

360. Deux déterminations restent à faire sous le microscope.

361. Bien que cet objet girondin ait été classé parmi les bobines de pêche, vu l'absence manifeste d'activité textile sur le site.

362. Prélèvements impossibles sans endommager l'objet.

Fig. 258. Vingt-deux bobines ou canettes disposées sur un dévidoir pour le dévidage des fils de chaîne sur un ourdissoir (Florence, Biblioteca Medicea Laurenziana, ms. Lauryn. Plut. 89. sup. 117, fol. 29r, 1487, *Arte della Seta de Florence*. d'après Cardon, 1999, p. 323, fig. 130).



d'utilisation n'est décelable à la surface des bois (Mille *et al.*, 2014, p. 34). Ces artefacts existent de manière précoce à Elisenhof au ^x^e siècle (Szabó *et al.*, 1985, p. 194). À Freiberg (Saxe) pour la fin du Moyen Âge, ces tubes de sureau mesurent de 9,2 à 23,4 cm de longueur pour 1,4 à 2 cm de diamètre (Gühne, 1991, p. 61, 64).

Ce type d'objet peut recevoir manuellement ou à l'aide du rouet une certaine quantité de fil. Ainsi garnies, ces bobines ou canettes peuvent simplement servir à conserver du fil ou peuvent fournir le fil de trame quand elles sont disposées dans les navettes. Ces mêmes bobines – simples tubes garnis de fils – sont figurées dans *Le Doute de Joseph* (voir *supra*) (Landolt, 1968, p. 67; Mille *et al.*, 2014, p. 28). Elles garnissent aussi les « canetiers » (cantres), ces cadres de bois qui portent les tiges sur lesquelles sont enfilées les canettes (bobines) qui servent au retordage ou à l'assemblage de plusieurs fils (Guillou, Ostuni, 1986, t. 1, p. 253, 506, t. 2, p. 81, 144). Elles sont encore utilisées sur des dévidoirs pour l'ourdissage des fils qui constitueront la chaîne du tissu (fig. 258).

À la fin du Moyen Âge, ces bobines servent également à la production du velours. Elles s'ajustent sur les cantres pour le tissage à la déroulée de la soie dans des ateliers spécialisés proto-industriels³⁶³.

26-422-1



Fig. 259. La poulie de renvoi 26-422-1.

363. Aimable communication de Delphine Henri, docteur, Université de Tours, Laboratoire Archéologie et Territoires, UMR Université-CNRS 7324.

364. On connaît l'existence d'un métier horizontal grâce à une série d'empreintes de deux états successifs d'un bâti en bois et par la présence d'une fosse située à l'emplacement des pédales dans un fond de cabane dionysien daté du Moyen Âge classique (aimable communication de Nicole Rodrigues, voir chap. I, 2).

Des poulies de métiers à tisser horizontaux

Aucune pièce de châssis de métier à tisser n'a été mise au jour à Saint-Denis, ni ensouple, ni battant, ni pédales, mais cette activité du tissage est documentée grâce à l'existence de ces deux petites poulies de renvoi³⁶⁴ (fig. 259). Étroites, ces poulies se différencient des volants exposés précédemment par leurs flancs droits qui conviennent aux palonniers étroits des métiers horizontaux. Ces trois poulies de renvoi sont datées du ^{xiv}^e au début du ^{xvi}^e siècle (26-408-38, 26-415-207 et 26-422-1).

Pour faire monter et descendre alternativement les lisses (lices) des fils de chaîne, le tisserand se sert d'un système constitué de pédales reliées à un harnais qui,

lui-même, fonctionne avec des poulies de renvoi de ce type (Crowfoot *et al.*, 1992, p. 22; Windler, 2008, p. 207). Cette action répétée entraîne l'usure rapide des gorges, effectivement constatée sur les artefacts dionysiens. La poulie mise au jour à Lübeck provient d'après les auteurs d'un métier à tisser horizontal de la fin du Moyen Âge (Falk, Hammel, 1987, p. 339). Celle en buis trouvée à Lyon, place des Terreaux, attribuée à la seconde moitié du *xvi^e* siècle (diamètre 5,4 cm), a servi aussi sur un métier à tisser horizontal (Arlaud, 1996, p. 555). Ces petites poulies de renvoi sont visibles dans de nombreux documents médiévaux. On retiendra le métier à tisser peint d'un *Livre des femmes nobles et renommées* de Boccace enluminé en 1403 à Paris (BnF, ms fr. 598, fol. 13r; voir aussi BnF, ms fr. 12420, fol. 69, *xv^e* siècle). Elles ne semblent pas avoir changé de taille ni de forme jusqu'au début du *xx^e* siècle (Guillou, Ostuni, 1986, t. 1, p. 504, t. 2, p. 143).

Les métiers à tisser horizontaux sont composés d'un châssis et d'un ensemble de pièces mobiles plus ou moins complexes et massives comme on le voit sur une illustration du Hausbuch de Medelsen daté vers 1425 (fig. 260). Les deux ensouples (rouleaux) où sont enroulés les fils de chaîne sont essentiels car ils permettent de tendre les fils en nappe de manière homogène. Le fil (ou les fils) de trame est déroulé alternativement à la navette³⁶⁵ et tassé grâce au battant qui porte le peigne. Le peigne d'un métier à tisser est un élément assemblé de fines lamelles très rapprochées qui permettent la distribution des fils de chaîne et le tassage du fil de trame après chaque passage de navette. Il est intégré au battant mobile³⁶⁶. Plusieurs vestiges de peignes de métiers horizontaux du *xiii^e* siècle ont été recueillis à Safiental dans le canton suisse des Grisons. Cette trouvaille exceptionnelle permet de constater que ces peignes étaient dès cette époque constitués de cadres rectangulaires formés de petites lattes semi-circulaires en hêtre sur lesquelles étaient ligaturées de manière répétée et régulière de petites lamelles en roseau (*Stadtluft...*, 1992, p. 132).

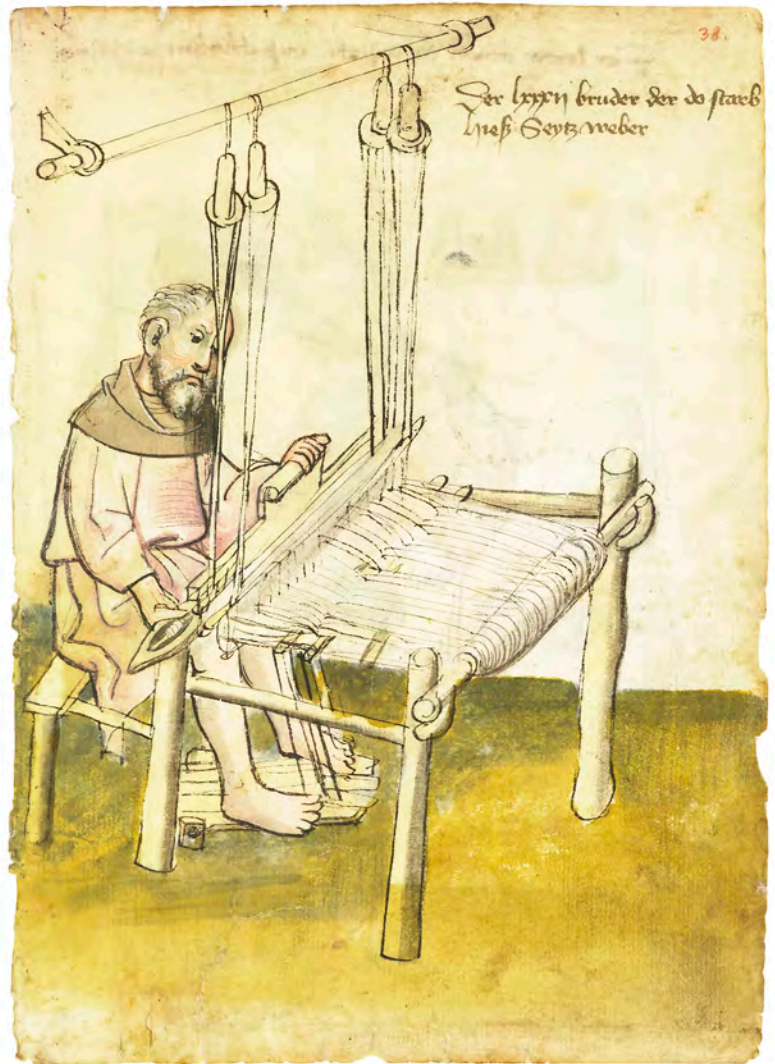


Fig. 260. Weber Seitz, tisserand. On voit les poulies des palonniers eux-mêmes suspendus sur une barre au plafond (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 38r, vers 1425).

365. Une navette de ce type qui recevait à l'origine une petite bobine garnie a été trouvée à Freiberg (Saxe). Elle est datée vers 1600 (Gühne, 1991, p. 55, 58).

366. Voir leurs représentations sur la verrière de saints Savinien et Potentien (baie 17, 1215-1225) et celle de saints Théodore et Vincent (baie 9, 1210-1225) de la cathédrale de Chartres.

Bou 466-4

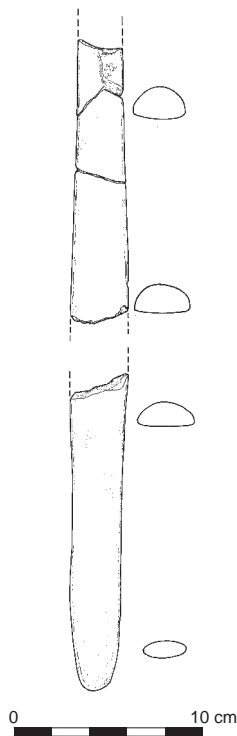


Fig. 261. Les fragments de la verge Bou 466-4.



Fig. 262. Un métier horizontal du milieu du XIII^e siècle. On peut voir une verge qui maintient la nappe des fils de chaîne à plat entre les deux ensouples (Cambridge, Trinity College, Ms 0.9.34, fol. 34v, « Roman de toute chevalerie » par Thomas du Kent).

Des verges de métier à tisser horizontaux

Encore appelées barres d'envergure, ces verges maintiennent le fil de chaîne en nappe horizontale. Quatre sont issues de la quatrième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur et datées des X^e-XI^e siècles (Bou 412-108, 109, 110, 111). Deux découvertes dans le remblai de comblement du puits Bou 516 datent du XII^e-début du XIII^e siècle (Bou 466-4, 3). Les six fragments classés ici sont malheureusement très lacunaires, lissés par un usage répété. La patine ressemble à celle de la lame du métier à ruban (voir *supra*). Ces baguettes semi-circulaires mesurent 2 à 2,6 cm de largeur et 1 à 1,4 cm d'épaisseur (fig. 261). Ces dimensions, trop élevées pour que ces artefacts participent à la réalisation d'un peigne de tisserand, correspondent en revanche bien à l'usage que nous proposons. Les fragments sont taillés en fine lamelles sur demi-billes, indifféremment en chêne, noisetier, saule et frêne.

En dehors de quelques fragments d'objets de ce type trouvés à Charavines, aucune autre verge de métier à tisser horizontal n'est connue (Gaulon, 1994, pl. 41; Crowfoot *et al.*, 1992, p. 22-23). On peut voir trois de ces verges sur la fig. 260. Ces barres ne servent pas de lisses.

L'utilisation du métier horizontal est ancienne (fig. 262). On a la preuve de son existence à la fin du IX^e siècle, mais peut-être existait-il dès l'époque romaine (Nice, 2009, p. 61). Au second Moyen Âge, la production drapière renommée de Saint-Denis fait sans aucun doute travailler dans le bourg un nombre substantiel de tisseurs de draps, de fouteurs et de teinturiers (chap. I, 2).

Un aiguillier de couture

Cet étui d'aiguilles 11-1136-3, fin cylindre à base arrondie, présente une feuillure externe sommitale qui permettait l'ajustement d'un couvercle disparu. La cavité de rangement contenait encore une aiguille en alliage cuivreux. Cet objet sorti des remblais d'un puits situé dans l'ancienne rue du Grand-Pichet (n° 6) est daté des XVIII^e-XIX^e siècles (fig. 263). De 6,2 cm de hauteur conservée et d'un diamètre de 1 cm, cet objet a été tourné en bois de palissandre (*Dalbergia* sp.). Les stries de tournage très fines sont bien visibles sur la feuillure d'encastrement, laissées par un ciseau droit ou un bédane. La cavité centrale a été évidée au tour, mais nous n'avons pas reconnu le type d'outil utilisé. Les importations de bois tropicaux étaient très courantes à cette période; les palissandres ou bois de rose, ou bois de violette³⁶⁷ provenaient alors des Indes, de Thaïlande, de Madagascar ou du Brésil (Giuliano, 1987, p. 84-85). Les bois de palissandre, durs, résistants, colorés, sont recherchés en ébénisterie. Ils ont été beaucoup utilisés en marqueterie sur les meubles aux XVIII^e et XIX^e siècles et ont également servi à fabriquer des objets tournés.

Un semblable étui a été mis au jour à Tours. Daté du tout début du XVI^e siècle, il a été façonné dans un rameau de cade (*Juniperus oxycedrus*). Ce genévrier méridional, au bois fauve et à grain très fin, prend un poli magnifique tout en exhalant longtemps une senteur pénétrante (Lieutaghi, 2004, p. 672). On voit grâce à ces deux exemples que les tourneurs ont employé préférentiellement des espèces aux couleurs chatoyantes et aux senteurs agréables. Un aiguillier en os à couvercle disposant d'un pas de vis est connu à Gênes (H. 7,8 cm, d. 1,1 cm). Il est daté de la fin du XVI^e siècle ou du tout début du XVII^e siècle (Melli, 1996, p. 146). L'aiguillier trouvé à l'intérieur de l'épave du *Mary Rose* était semble-t-il en corne (Gardiner, Allen, 2005, p. 329).

367. Appellation provenant de la couleur et de l'odeur exhalée.

Toujours cylindriques et de petite taille, ces écrins précieux contiennent les aiguilles et le dé à coudre pour la confection ou la réparation de vêtements dans le cadre domestique³⁶⁸.

Le travail du cuir, la cordonnerie

Le nombre substantiel de poinçons et d'alènes en rapport avec le travail du cuir laisse deviner l'installation d'échoppes de chausseurs à l'intérieur même du bourg monastique.

Des poinçons alènes

Quatre manches ont été recueillis dans les niveaux du Croult et se rattachent au bas Moyen Âge, entre le ^{xiv}e et le début du ^{xvi}e siècle.

Trois d'entre eux, de formes proches, aux diamètres semblables, semblent de même type (26-415-208, 26-416-128, 26-416-132). Les fers de ces outils devaient être bloqués par une virole, comme l'était l'objet 26-416-128 où les oxydations indiquent sa présence. Ces manches sont sans doute ceux de poinçons en métal effilés utilisés pour le perçage des cuirs (fig. 264). Ces trois manches sont fabriqués sur billes de buis de faibles diamètres et sont obtenus au tour. Les stries de tournage ont été laissées par un ciseau du type fermail. Les séries d'incisions concentriques ont été pratiquées à l'aide d'un grain d'orge. Pour le logement des soies, les trois manches ont été vraisemblablement percés au foret à archet après tournage. Plusieurs manches de ce type ont été découverts dans des contextes datés de la fin du Moyen Âge et du ^{xvi}e siècle. C'est le cas du manche d'alène découvert au Mülberg-Ensemble à Kempten (Lohwasser, 2011, p. 262). Dans l'épave du *Mary Rose* (1558), un manche d'alène est équivalent par sa forme et sa taille aux objets dionysiens (Gardener, Allen, 2017, p. 210). Signalons, à Strasbourg, une alène de cordonnier en racine de charme issue d'un niveau attribué au ^{xiv}e siècle (Baudoux *et al.*, 2000, p. 50). Ceux de Tours, ou encore de ceux de la place des Terreaux à Lyon datent aussi de la fin du Moyen Âge et du début du ^{xvi}e siècle. Plus récentes sont les alènes de la plage des Catalans à Marseille ou celles remontées des épaves de la Natière à Saint-Malo³⁶⁹. Les manches des outils de ces deux collections possèdent des galbes quelque peu différents mais tous ont été rattachés au travail du cuir et à la cordonnerie (L'Hour, Veyrat, 2003, p. 121; L'Hour, Veyrat, 2004, p. 56). Quelques contextes de découverte sont plus anciens comme à Schleswig, où un poinçon encore pourvu de sa pointe métallique date du ^{xii}e siècle (peuplier) (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 254). L'alène emmanchée entière inventoriée à Murcie en Espagne, datée du ^xe-^{xii}e siècle, longue au total de 18,2 cm, dispose d'un manche de 10 cm, en pin, à virole et soie non traversante. Il est décoré de trois séries de 2, 4 et 3 stries (Navarro Palazon, Robles Fernandez, 1996, p. 105). Le dernier manche dionysien, 26-420-38, en buis, est quelque peu différent des précédents (fig. 265). Deux manches en buis de Tours (début ^{xvi}e siècle) sont pratiquement identiques (Mille *et al.*, 2014, p. 36) (fig. 266). Celui encore pourvu de sa pointe en fer donne l'aspect général de ces alènes réservées au perçage des cuirs et notamment utilisées lors des coutures. Ce manche est aussi très semblable à celui mis au jour dans l'épave du *Mary Rose*³⁷⁰ (Gardiner, Allen, 2005, p. 210; Mille *et al.*, 2014, fig. 17). Ce manche est très certainement celui d'une alène dite « à l'anglaise » de chausseurs ou de bottiers, désignée ainsi par les auteurs de l'*Encyclopédie* (*L'Art du cuir*, sans date, pl. 1) (fig. 267).

11-1136-3

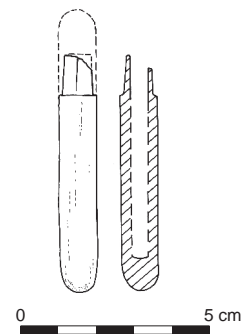


Fig. 263. L'aiguillier de couture 11-1136-3.

26-416-128

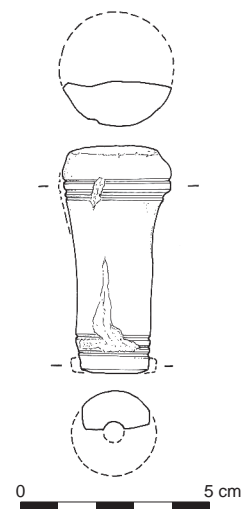


Fig. 264. Le manche de poinçon 26-416-128.

368. Les fouilles de Saint-Denis en ont livré une belle collection médiévale, moderne et contemporaine (Musée d'Art et d'Histoire de Saint-Denis).

369. Respectivement ^{xvi}e-^{xviii}e siècle et début ^{xviii}e siècle.

370. Les auteurs désignent cet outil comme poinçon, mais aussi comme trépan ou tournevis.

26-420-38

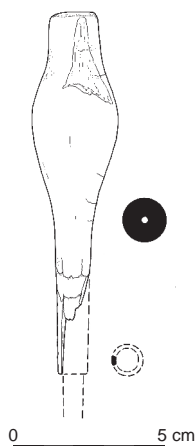


Fig. 265. Le manche de poinçon 26-420-38.

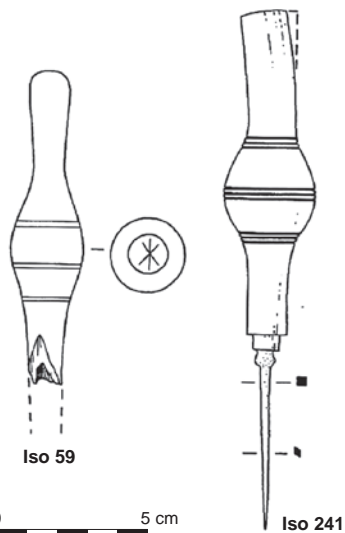


Fig. 266. Les deux manches d'alène de Tours (place Anatole-France) dont un encore pourvu de sa pointe (il y manque cependant la douille de fixation), d'après Mille et al., 2014, fig. 17.



Fig. 267. Hermann Appel, cordonnier. Sur un billot sont posés deux alènes à manche fusiforme et un tranchet à lame en forme de croissant (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 146v, feuillet daté de 1531).

Des alènes pour des chaussures ajourées

Trois outils au même galbe et de mêmes dimensions ont été classés ici 121-357-94, 26-420-80, 26-411-36. Particuliers, ces manches disposent d'une pointe proximale et d'une partie renflée centrale presque globulaire. Sur l'extrémité distale est fixée, par l'intermédiaire d'une longue douille et d'une soie, une pointe métallique sans doute bifide. Les trois manches en buis sont tournés et décorés de séries de stries de tournage. Le corps fusiforme et globulaire de 21-357-94 est terminé par une pointe arrondie marquée d'une gorge en spirale pour le passage d'un fil (fig. 268).

Si le manche 21-357-94 est daté des ^{xiv}^e-^{xv}^e siècles³⁷¹, les deux autres sont issus de contextes du Croult, attribués sans précision au bas Moyen Âge. Ces trois alènes servaient vraisemblablement aux coutures des chaussures en cuir ajourées. Sur un retable de la collégiale de Santa Maria de Manresa, on peut observer un atelier où trois artisans utilisent très lisiblement ce type d'outil à manche renflé presque globulaire, à pointe proximale et à longue et fine douille (fig. 269). Ils y produisent spécialement des chaussures ajourées en vogue à cette époque en Catalogne et, semble-t-il, à Saint-Denis à la fin du Moyen Âge³⁷². À Strasbourg, une alène de ce type a été découverte dans un niveau du début du ^{xiv}^e siècle. Le manche fusiforme est semblable aux exemplaires dionysiens; bien que sa partie proximale soit cassée, elle semble se terminer en pointe. Le manche (essence non renseignée) tourné est décoré de trois séries de trois stries (Baudoux *et al.*, 2000, p. 49-50).

26-411-36

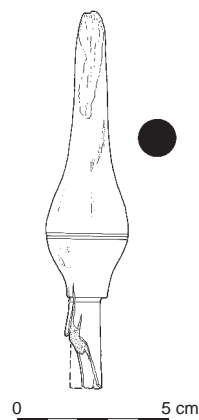


Fig. 268. Le manche d'alène spécifique 26-411-36.



Fig. 269. Détails du panneau gauche du retable de San Marco, peint par Arnau Bassa vers 1346, collégiale de Santa Maria de Manresa (Catalogne), d'après Parias, 1960, fig. 19.

.....
371. Deuxième séquence alluviale dans le bras nord du Croult canalisé.

372. Parias, 1960, fig. 19, signalait que l'atelier représenté sur le retable était celui d'un chausseur en soie. On peut raisonnablement en douter.

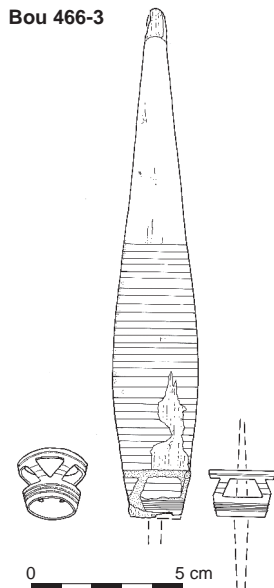


Fig. 270. Un grand manche d'alêne, Bou 466-3.

Un grand manche d'alêne

Bou 466-3 a un corps ventru de 2,8 cm au plus grand diamètre. Il s'effile régulièrement vers sa partie proximale endommagée, qui devait être plus longue. Au niveau de sa partie distale plate, subsistent les vestiges d'une virole métallique ajourée et décorée de stries parallèles, qui servait de douille pour retenir un fer (à mitre) dont la soie disparue pénétrait dans la cavité centrale encore visible. La partie supérieure du corps est décorée de stries parallèles régulièrement espacées (fig. 270). Cet exemplaire est tourné dans une Pomoïdée³⁷³. De très belle facture, cet artefact, qui marie à la fois bois de prix et métal ajouré et décoré, paraît un outil de valeur. Il a été retrouvé dans le comblement d'un puits situé à l'est du pont de la Boucherie, daté entre le dernier quart du XII^e et le premier quart du XIII^e siècle. Il rappelle, en plus grand, les alènes décrites *supra*.

À notre connaissance, un seul manche de poinçon ou d'alêne est de taille comparable. Il provient de la fouille de l'îlot Paris à Besançon et a été daté des XIII^e-XIV^e siècles (Munier, Vaxelaire, 2001, p. 125). Il a souffert de dessiccation, mais présente encore un corps trapu (3,3 cm de diamètre). Il s'effile jusqu'à la pointe cassée (longueur conservée 12,5 cm). Il est décoré de trois séries de trois stries incisées, disposées sur et de part et d'autre du diamètre maximal. Le corps est perforé dans sa partie distale d'une large et profonde cavité circulaire qui recevait à l'origine la soie du fer métallique disparu. Il était tourné en buis³⁷⁴.

Ce type d'alêne devait servir dans les métiers de chausse à confectionner les perçages et les coutures. La grande taille de ce spécimen devait lui conférer un emploi particulier que nous n'avons pas su découvrir.

Les outils agricoles

Un certain nombre d'outils agricoles ont été mis au jour dans plusieurs contextes du bourg monastique. Ils informent de l'existence, dans la ville même, d'espaces ouverts consacrés à l'agriculture, comme des pâtures, des jardins, des vignes, des vergers, voire des cultures. Ces outils restent cependant relativement peu nombreux comparativement aux objets domestiques inventoriés.

26-420-1146

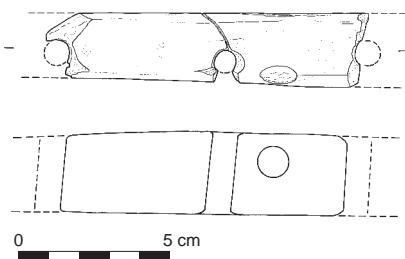


Fig. 271. Le fragment de râteau 26-420-1146.

Un fragment de râteau

Daté sans précision de la fin du Moyen Âge, ce fragment de râteau 26-420-1146, issu des alluvions du Croult, dispose de trois trous qui recevaient à l'origine chacun une dent disparue. L'axe du dernier trou, plus gros, est perpendiculaire à l'axe des premiers. Dans ce dernier sont encore fichés les vestiges d'un manche en chêne (fig. 271). En l'absence d'extrémité conservée, il est très difficile de restituer la forme et les dimensions originelles de cet outil, mais il semble bien qu'il disposait d'une manche à trois points de fixation.

Un râteau est composé d'un manche d'une traverse nommée « tête » sur laquelle est fichée une série de dents plus ou moins longues et trapues (Seymour, 1987, p. 22; Velter, Lamothe, 1980, p. 39).

Un seul exemplaire archéologique est signalé en « France », il s'agit d'un spécimen trouvé à Notre-Dame-de-Marillais (Maine-et-Loire) et daté du haut Moyen Âge. Restitué par Yan Viau, ce râteau à faner disposait d'une traverse (tête) en chêne d'une longueur exceptionnelle de 147 cm et d'un manche restituable bifide (fig. 272 et 273; Viau, 2015, p. 84-85). En dehors de ce modèle particulier, les artefacts de comparaison sont saxons ou scandinaves.

373. Pommier, poirier, sorbier ou aubépine.

374. Détermination de Christian Binet pour le laboratoire Utica de Saint-Denis, aimable communication de Caroline Rellier.

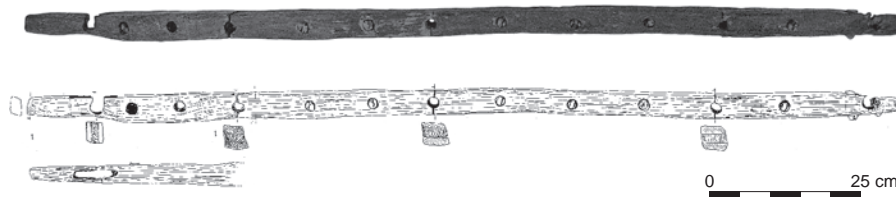


Fig. 272. Une tête de râteau (VIII^e-X^e siècle) trouvée à Notre-Dame-de-Marillais (d'après Viau, 2015, p. 84; document Inrap, Y. Viau).

À Elisenhof (Allemagne), plusieurs fragments de râteaux recueillis se rapprochent du modèle dionysien. Datés des VIII^e-X^e siècles, ces outils disposent d'une traverse généralement longue de 60 cm, pourvue de huit à dix dents³⁷⁵. Les manches fichés perpendiculairement aux traverses sont soit à extrémité simple, soit à extrémité bifide (Szabó *et al.*, 1985, p. 12-16, pl. 1). Parmi les râteaux de York, datés du Moyen Âge central, un magnifique modèle de traverse à deux points de fixation présente une tête à 11 dents, longue de 56 cm. Elle est historiée par deux fois sans doute des initiales de son propriétaire SR (Morris, 2000, p. 2319). À Sindelfingen (Bade-Wurtemberg), des fragments d'un râteau, datés des XIV^e-XV^e siècles, permettent de restituer un outil à trois points de fixation qu'il est très intéressant de rapprocher du fragment de Saint-Denis. La restitution de la tête de ce râteau a été réalisée à partir de quatre fragments archéologiques. D'une soixantaine de centimètres de long, elle compte douze dents. Le manche (manquant) perpendiculaire est fiché dans la tête par l'intermédiaire d'un tenon rond. Deux renforts latéraux obliques consolident la fixation (Scholkmann, 1982, pl. 6).

Cette classification typologique à un, deux et trois points d'attache des manches semble être un critère important, car, dans de nombreuses publications, les auteurs en font toujours cas (Kolchin, 1985, p. 238; Kolchin, 1989, p. 253; Erixon, Campbell, 1957, p. 132; Scholkmann, 1982, p. 114). Cette typologie se retrouve dans l'iconographie (Mane, 2006, p. 145-253). Dans le *Sachsenspiegel* d'Heidelberg, enluminé au XIV^e siècle, on peut voir un râteau à manche un point de fixation (Universitätsbibliothek Heidelberg, Cod. Pal. Germ. 164, fol. 31). Un spécimen à manche bifide est dessiné dans un manuscrit des *Politiques et Économiques* d'Aristote (BnF, ms fr. 9106, fol. 244, France, XIV^e siècle). Dans un *Psautier cistercien* (vers 1260), un paysan tient à la main gauche un beau modèle muni d'un manche à trois points de fixation (fig. 274).

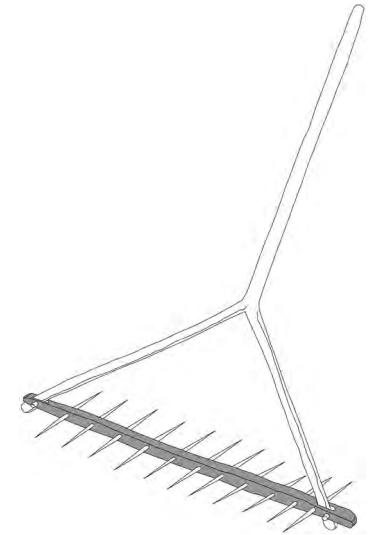


Fig. 273. Hypothèse de restitution d'un râteau de Notre-Dame-de-Marillais (d'après Viau, 2015, p. 85; document Inrap, Yann Viau).

Fig. 274. Râteau figuré dans un *Psautier cistercien* (vers 1260) (Besançon, Bibliothèque municipale, ms 0054, fol. 4, détail).

.....
375. Espacement entre 5 et 6 cm, ce qui est le cas pour l'objet dionysien. À Schleswig, le râteau à traverse courte et à trois dents est plus probablement un râteau à fumier ou à jardiner qu'un outil employé lors de la fenaison (Ulbricht *et al.*, 2006, p. 228).

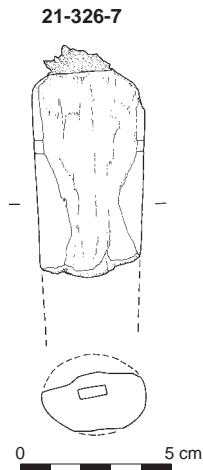


Fig. 275. Le manche de faucille
21-326-7.

Fig. 276. Détail du capitulaire de
Villis, début du IX^e siècle (Vienne,
Österreichische Nationalbibliothek,
Cod. 387, 90v).



Deux probables manches de faucille

L'absence de la lame sur les deux manches ne permet pas de caractériser précisément le type d'outil, mais il s'agit sans doute de faucilles. La première 21-326-7 est issue d'une fosse latrine 21-326, la seconde très dégradée 12-462-12 provient des remblais d'une autre fosse-latrine 12-408. Ces artefacts sont tous les deux datés des XI^e-XII^e siècles (fig. 275).

Pour des raisons techniques, les manches de faucilles possèdent très souvent une crosse profilée pour que l'outil n'échappe pas des mains du moissonneur, comme à Murcie, à Charavines ou à Schleswig au XI^e siècle (Navarro Palazon, Robles Fernandez, 1996, pl. 3; Colardelle, Verdell, 1993, p. 208, 246; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 228; Comet, 1992, pl. 12-15). Ces manches profilés existent d'ailleurs en Europe centrale depuis l'âge du Bronze. Très élaborés, certains présentent des formes ergonomiques (Schweingruber, Schoch, 1999, p. 113). On retrouve des exemplaires de ce type jusqu'au début du XX^e siècle (Egloff, 1984, p. 51 et 65). Le manche dionysien n'a pas de crosse profilée. Décoré et très certainement tourné sur quartier de peuplier et légèrement tronconique, il dispose d'une soie noyée. L'extrémité distale conserve les vestiges d'une lame fine³⁷⁶. À Pineuilh (X^e-XII^e siècle), les manches des quatre faucilles entières sont aussi de simples cylindres sans crosse, et là les lames sont présentes (Prodéo, 2007, p. 660).

Les faucilles médiévales peuvent être classées en deux types. Le premier englobe des faucilles aux fers courts et à croissant marqué. Le second type est représenté par la faucille à long fer et à croissant ouvert (Guillemot *et al.*, 2020, p. 251). Les faucilles datées du milieu du Moyen Âge sont peu nombreuses, mais on retrouve à quelques nuances près les deux groupes définis précédemment. Une faucille à large croissant et à soie de section quadrangulaire visiblement noyée et traversante a été mise au jour à Servon (Seine-et-Marne) et datée du VIII^e-IX^e siècle (Gentili, Houlier, 1994, p. 129). À Charavines, durant la première moitié du XI^e siècle et bien que les emmanchements soient très différents, les deux modèles cohabitent (Colardelle, Verdell, 1993, p. 209; Guibourdenche, Colardelle, Verdell, 1994, p. 16). À Murcie (Espagne), les fers sont de type 2 et présentent des dimensions peu communes (Navarro Palazon, Robles Fernandez, 1996, pl. III). À l'Isle-Bouzon (Gers), accompagnant de grandes faucilles de type 2 à croissants très ouverts et denticulées, une petite faucille de type 1 fait partie de l'outillage agricole des XII^e-XIII^e siècles (Lassure, 2003, p. 180, 183). Le corpus picard dressé par Vincent Legros se compose d'un nombre plus important de types (6) qui évoluent tout au long du Moyen Âge et de l'époque moderne (Legros, 2015, p. 115).

Ces faucilles ont sans doute servi à l'acquisition de foin, mais leur emploi pour la moisson n'est cependant pas à exclure, même à l'intérieur du bourg monastique (fig. 276).

376. Ce manche diffère de ceux vus sur les serpes, les truelles et les couteaux.

Quatre manches de serpe

La serpe complète, Bou 2112-5, n'est pas datée pour le moment (fig. 277). Le manche Bou 427-42, ménagé d'une feuillure droite qui recevait à l'origine une douille disparue, est probablement celui d'une autre serpe, compte tenu des autres exemplaires de ce type. Issu de la deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur, ce manche est daté entre le ^x^e et le ^{xi}^e siècle. Datée du ^{xi}^e siècle, la serpe à large fer recourbé 14-956-4 ne dispose que d'un manche sous forme d'éclats. Le quatrième manche très dégradé 14-1184-1 (latrine construite 14-1140), qui se rapproche beaucoup des manches de l'aire Bou, est daté sans plus de précision du bas Moyen Âge. Les trois manches identifiés³⁷⁷ sont en chêne, en saule ou en peuplier, en orme. Ces essences ou espèces de bois, très courantes, sont facilement disponibles et se travaillent aisément, bien que l'orme soit un bois dur aux qualités bien supérieures³⁷⁸ aux autres espèces, hormis le chêne (Rameau *et al.*, 1989, p. 683). Les manches de ces outils sont donc susceptibles d'être fréquemment remplacés.

À Charavines, les serpes sont uniquement des grands émondoirs ou ébranchoirs à crochet et à long manche, essentiellement utilisés pour le traitement des haies ou employés dans le cadre de défrichements (Colardelle, Verdel, 1993, p. 207). Les serpes des ^x^e, ^{xi}^e siècles, bien connues au nord-ouest de la France, sont pour certaines assez grandes et disposent parfois d'un dos taillant (Distré, Maine-et-Loire; Marolles-sur-Seine, Seine-et-Marne). La plupart ont pu servir au recépage (Legros, 2012, p. 141; Guillemot *et al.*, 2020, p. 253).

Les petites serpes de Saint-Denis sont plutôt des outils destinés au travail de la vigne, à la coupe des sarments, au prélèvement des grappes lors des vendanges. Un exemplaire semblable à longue soie rectangulaire, sans manche conservé, a été enregistré dans les niveaux carolingiens de l'abbaye (Rodrigues, Wyss, 2001a, p. 111). Les collections du Midi médiéval ont livré de nombreux modèles de serpes liées aux travaux de la vigne (Lassure, 2003, p. 183). Dans les corpus, les manches à soies « traversantes », semblables à celles des deux exemplaires complets de Saint-Denis, sont largement majoritaires. Dans les

Bou 2112-5

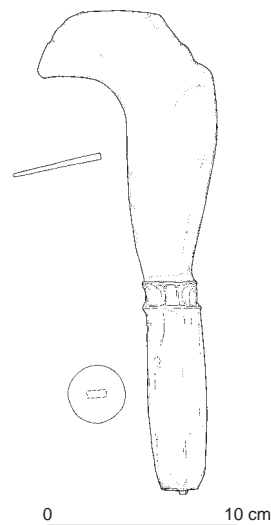


Fig. 277. La faucille Bou 2112-5.



Fig. 278. Faucille représentée dans le Psautier Weinbau (1180) (La Haye, Kóninklijke Bibliotheek, 76F13, fol. 3v).

.....

377. Une détermination impossible.

378. En tournerie pour la confection de manche d'outil (Rameau *et al.*, 1989, p. 683).

collections picardes des IX^e-XIV^e siècles, les manches des serpes et des serpettes à soie longue de section rectangulaire sont parfois munis d'une douille ronde (Legros, 2015, p. 119).

Ce type de serpes ou serpettes existe de manière quasi inchangée depuis l'époque romaine (Marichal, 2000, p. 148-150). Celles à vendanger ou les serpes à tailler la vigne sont abondamment représentées dans les psautiers et les livres d'heures du Moyen Âge (Parias, 1960, vol. 2, p. 155). Pour n'en citer que quatre, on peut évoquer le *Psautier Weinbau* de 1180 (fig. 278), un *Psautier cistercien* daté vers 1260 (Bibliothèque municipale de Besançon, ms. 54, fol. 2), les *Heures de Dunois* vers 1440-1450 (British Library, Yates Thompson 3, mars) ou encore le *Missel* de l'abbaye de Montierneuf vers 1485 (BnF, ms lat. 873, fol. 2).

Tout au long du Moyen Âge, la viticulture occupe une place essentielle dans l'économie du monastère dionysien (Rodrigues, Wyss, 2001a, p. 111). Il faut pour s'en convaincre consulter le registre d'exploitation des parcelles boisées de l'abbaye pour constater que les coupes annuelles produisent des échelas de vigne, sans doute utilisés à l'intérieur du bourg, voire dans l'enceinte même du monastère (cf. chap. I).

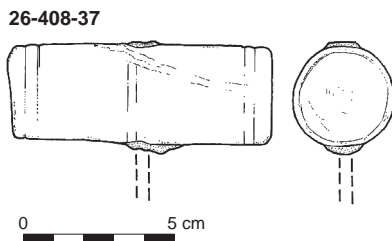


Fig. 279. Le manche de foret 26-408-37.

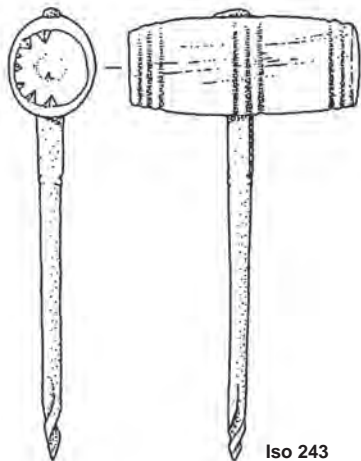


Fig. 280. Foret entier avec mèche à vrille, Tours début du XVI^e siècle (d'après Mille et al., 2014, fig. 17).

Les métiers du bois

Un manche de foret

L'artefact 26-408-37, daté du XV^e-début du XVI^e siècle, est un manche de foret en buis. Ce court cylindre est décoré de trois séries de deux incisions, une disposée à chaque extrémité, la troisième se plaçant à équidistance des deux autres. Ce manche offre à voir une tige de fer plate et traversante au milieu du cylindre. Cette dernière est malheureusement cassée à sa base (fig. 279). À l'origine, elle se prolongeait sur plus d'une dizaine de centimètres pour se terminer par une mèche à vrille, à l'image du foret entier trouvé dans les fouilles du parking Anatole-France à Tours (fig. 280). Ce genre de petite vrille était utilisée par les menuisiers pour la réalisation de menus perçages. Elle apprête également les perçages à la tarière. À Lyon, place des Terreaux, dans les niveaux de la seconde moitié du XVI^e siècle, quatre petits manches de forme bi-tronconiques, en buis, certains encore pourvus de leur mèche en fer, ont été identifiés comme des manches de vrille ou de foret (Arlaud, 1996, p. 535-536). À Southampton, un petit manche de vrille (L. 4,8 cm) de la fin du XIII^e siècle, en buis, de forme bi-tronconique, est décoré d'incisions (Platt, Coleman-Smith, 1975, p. 231). Dans l'épave du *Mary Rose*, les six manches de vrilles ou de forets sont aussi pour deux d'entre eux en buis, pour trois en frêne, un dernier n'a pas été déterminé (Gardiner, Allen, 2005, p. 303-304).

Un foret fort semblable à celui de Saint-Denis est visible sur le *Doute de Joseph* (voir supra). À un angle de l'établi de Joseph est posé, à proximité d'un ciseau droit, un petit foret de menuisier. D'autres vrilles sont visibles sur l'illustration d'un artisan forgeron de Nuremberg (fig. 281). Pour garnir ces forets de manches, les « fêbres » se fournissaient certainement auprès des tourneurs.



Fig. 281. Un forgeron anonyme, fabricant de mèches de tarières et de vrilles (les manches sont vraisemblablement achetés auprès des tourneurs sur bois) (Germanischen Museum Nürnberg Hausbuch, Lanuer I, Amb. 279-2, fol. 15r, 1526).

Un tendeur de scie

C'est à l'initiative de Monique et Jean Dupéron que l'artefact 21-359-71, en forme de coin plat, a été classé comme tendeur de scie. Sorti de la deuxième séquence d'alluvions dans le bras nord du Croult canalisé daté entre la fin du *xiv^e* et le début du *xv^e* siècle, il est taillé sur faux-quartier de noyer. Cette classification est assurée par la forme générale de l'objet et par l'identification anatomique du bois peu commune: le noyer. Ce bois homogène, de densité moyenne à forte, est très recherché des ébénistes à la fin du Moyen Âge (Rameau *et al.*, 1989, p. 487). Nous n'avons aucun objet archéologique de comparaison. En revanche, les scies à cadre et à tendeur sont abondamment représentées dans l'iconographie médiévale (fig. 282).

Fig. 282. Peter Sreiner, huchier, rabotant une étagère d'armoire; derrière son épaule est visible une scie à cadre et son tendeur (Nuremberg, Nürnberg Germanischen Museum, Stadtbibliothek, Das Hausbuch der Medelsen, Mendel I, Amb. 317,2, fol. 66v, 1444).



26-416-312

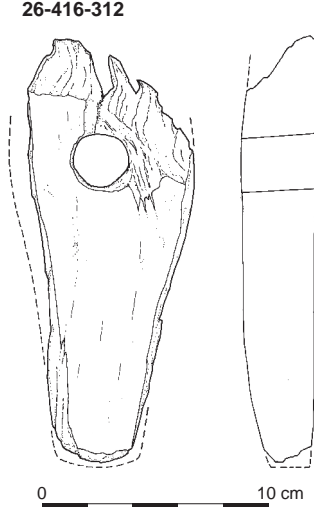


Fig. 283. La possible mâchoire d'étau 26-416-312.

Deux possibles mâchoires d'étau

Les deux pièces particulières classées ici sont fort semblables par leur forme, leur dimension et l'espèce de bois utilisée : le chêne. Elles auraient servi de mâchoire d'étau, bien qu'une, Bou 427-113 soit datée des ^x-^x^e siècles, et l'autre 26-416-312, sans précision de la fin du Moyen Âge (fig. 283). Nous avons tout d'abord classé ces objets comme mâchoires de selle de travail, mais l'œil circulaire ne correspond pas à l'accroche rectangulaire généralement observée sur les selles de ce type. Certains auteurs comme Carol Morris classent ce type d'artefacts dans les houes ou les piochons* (*Mattock*), mais cette identification ne paraît pas : l'œil serait bien trop petit et fragile pour recevoir fermement un manche d'un outil utilisé lancé (Morris, 2000, p. 2318). Des pièces fort semblables existent par exemple sur des roues hydrauliques de moulins flottants ou comme pièces de serrage sur des courbes de roues hydrauliques, mais les trous circulaires diffèrent là encore. Ces artefacts peuvent servir sur un établi comme pièces de serrage, une tige verticale circulaire, en bois dur, glissée dans la cavité de la mâchoire et dans le plateau de l'établi peut retenir efficacement un objet à travailler.

Les déchets du travail du bois

Un certain nombre de contextes de Saint-Denis ont livré d'importants ensembles de copeaux, de chutes de taille ou de fendage, qui témoignent d'activités soutenues de charpenterie à proximité même des niveaux qui les ont livrés (les 18 lots retenus comptent 324 artefacts³⁷⁹). Tous les lots ne se valent pas, mais quand ceux-ci dépassent la cinquantaine de fragments, il est possible d'envisager l'existence d'une plateforme de charpenterie où officient des artisans employés à la réalisation de pans de bois ou d'autres ouvrages nécessaires aux toitures des habitations.

Souvent fragmentés, ces artefacts, tous obtenus sur duramen ou aubier de chêne, présentent des stigmates du fendage ou de la taille à la hache. Certains sont des copeaux avérés (deux et plus de deux faces abattues à la hache). D'autres, sous forme d'éclats, aux nombreuses facettes de fente, sont les chutes provenant de l'équarrissage et du calibrage de grandes pièces, voire du creusement de mortaises. Ces artefacts ont tous miraculeusement échappé au feu (récupération) et ont été sédimentés dans des fosses, le plus généralement des fosses latrines condamnées³⁸⁰.

Trois contextes suffisamment importants ont retenu notre attention, il s'agit d'une fosse et de deux latrines par ordre de nombre de restes croissant. Le premier (50 fragments répertoriés) est un remblai d'une grande fosse au sud de la rue Sauger et à l'ouest de l'arrière-boutique de la Lanterne dont le comblement date des XI^e-XII^e siècles (12-468 et 12-478). Le deuxième contexte (71 fragments répertoriés) est un remblai d'une fosse de latrines, sise entre la rue des Prêtres et l'église Saint-Paul, daté du XII^e siècle (17-289). Le troisième (14-956) est une autre fosse de latrines au nord de la rue du Pommier, obturée au XI^e siècle (125 fragments répertoriés).

Il est probable qu'à proximité de ces trois faits ont officié des charpentiers. Deux contextes sont contemporains de l'édification de la basilique de style gothique en 1122, peu après l'élection de Suger à la tête de l'abbaye (L'Héritier, 2015, p. 130). Mais peut-être se rattachent-ils plutôt à des chantiers plus modestes d'habitations du bourg monastique qui semble, d'après les chroniques, en plein essor à cette période.

La maçonnerie

Les manches de trueller

Deux trueller ont été enregistrées, 11-512-83 et 23-534-1, la première dans une fosse dépotoir 11-512, datée de la seconde moitié du XIII^e siècle, l'autre dans la latrine 23-534 associée par le mobilier céramique à la fin du XIII^e ou au début du XIV^e siècle. Seule la trueller 23-534-1 est réellement descriptible. Elle présente un large fer en forme de triangle équilatéral; le long raccord au manche est incliné à l'avant. Le manche monoxyle de section originellement circulaire dispose sur sa partie distale d'oxydations qui indiquent la présence d'une large virole disparue (fig. 284). La partie proximale, cassée, laisse apparaître une soie de section carrée. Cette cassure ne permet pas de dire si la soie est traversante ou noyée, mais, sur les autres modèles dionysiens, ces soies sont très souvent traversantes. Les deux manches trop dégradés et oxydés n'ont pas été déterminés. Les exemplaires mis au jour en archéologie ne sont d'aucun secours pour alimenter cet aspect de la xylologie, tous ont disparu ou étaient trop dégradés pour que les identifications des bois soient possibles. C'est le cas d'une trueller datée du IX^e-X^e siècle, trouvée dans les collections du Daden-Württemberg (Fehring *et al.*, 1995, t. 1, p. 368), dont le manche monoxyle à virole dispose d'une

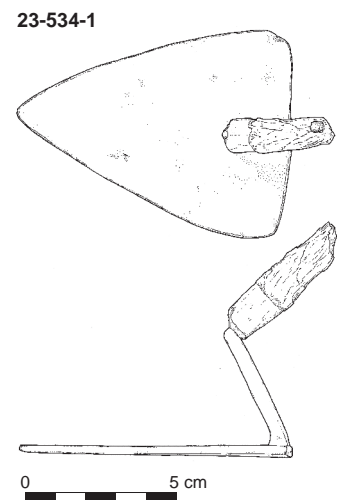


Fig. 284. La trueller 23-534-1.

.....
379. Ces lots (18) ne sont pas décomptés parmi les 1 581 occurrences.

380. Un certain nombre de remblais du Croult datés du bas Moyen Âge laissent voir des ensembles similaires.



Fig. 285. Travail à la truelle dans
Le trésor des histoires, xv^e siècle
(British Library, Ms Cotton A V, fol. 5v,
d'après Baud et al., 1996, p. 26).

Fig. 286. L'échelle de Brandes-en-
Oisans (d'après Arc-Nucléart, 2002,
p. 30; document Arc-Nucléart,
photo J.-F. Lucas).

soie rectangulaire traversante martelée sur la partie proximale des manches disparus. Le manche à virole de la truelle de Murcie, datée du xi^e siècle, a aussi disparu; la soie carrée est non traversante (Navaro Palazon, Robles Fernandez, 1996, pl. XV). En France, la truelle repérée dans le château d'Essertines (Loire) disposait d'un raccord court et d'une soie traversante martelée sur un manche disparu. La virole était conservée (Brechon, 2011, p. 343). Datée du xii^e siècle, une autre truelle à longue soie noyée et à manche en bois maintenu par une virole provient de l'église Saint-Just à Lyon (*Des Burgondes à Bayard*, 1981, p. 186). Le corpus anglais des truelles des xii^e-xiv^e siècles laisse voir des truelles triangulaires ou ovales à soie carrée martelée sur des manches en bois disparus (Goodall, 2011, p. 54). À l'époque moderne dans le sud-est de l'Angleterre (Norwich Survey), les truelles offrent encore à voir des soies rectangulaires le plus souvent traversantes, martelées sur des manches monoxyles avec ou sans virole (Margeson, 1993, p. 181; Mercuzot, 1997, p. 31).

Utilisées dans l'architecture de moellons, les truelles sont occasionnellement représentées dans l'iconographie médiévale (fig. 285). Quasiment inchangé depuis l'époque antique, cet outil symbolise souvent, au Moyen Âge, avec l'équerre et le fil à plomb, le métier de maçon (Velter, Lamothe, 1980, p. 372). Notons cependant que d'autres métiers utilisent ce type d'outil, comme les paveurs (voir fig. 243).

Un montant d'échelle

Le petit chevron 21-361-1 est sans aucun doute à l'origine un montant d'échelle en chêne. Il a été réutilisé comme piquet dans le soubassement maçonné des berges du Croult³⁸¹ au début du xiii^e siècle. Une rive présente deux trous de tarière de 2,4 cm de diamètre pour la fixation de deux barreaux. Cet objet a été classé au chapitre maçonnerie, bien qu'il ait pu servir dans d'autres corps de métiers; ainsi du poulain, sorte d'échelle qui servait à transporter des tonneaux de vin ou des meules de moulins³⁸² (Gresser, 2019, p. 147; Taransaud, 1976, p. 146).

Peu d'objets de comparaison de ce type sont à notre disposition pour la période considérée, tout au plus peut-on signaler un possible barreau d'échelle, également en chêne, trouvé à Sindelfingen (Bade-Wurtemberg, xiv^e-xv^e siècle) (Scholkmann, 1982, p. 114). Un parallèle peut être fait avec un objet viking mis au jour anciennement à Årby près d'Uppsala (Lindahl *et al.*, 2006, p. 5). À York, un montant d'échelle et des barreaux en chêne, datés entre 930 et le début du xi^e siècle, montrent que chaque extrémité circulaire des barreaux a été bloquée sur le montant grâce à l'enfoncement d'un petit coin (épite, encroix) (Morris, 2000, p. 2321). À Loga-Evenburg (East Frisia/Ostfriesland, Allemagne), pour le xiii^e siècle, les restes d'une échelle à barreaux ronds présentent également cet ajustement circulaire (Biermann, 2005, p. 166). Enfin, l'échelle quasiment complète en chêne et à barreaux quadrangulaires provenant d'un puits des mines d'argent de Brandes-en-Oisans, datée du xii^e-xiii^e siècle (fig. 286), large de 50 cm, disposait encore de sept barreaux plus ou moins bien conservés (Bailly-Maître, 2002, p. 102; Arc-Nucléart, 2002, p. 30). D'après Vanessa Py, spécialiste en archéologie minière, chaque tenon des barreaux enfoncés dans les mortaises des montants était consolidé par un petit coin (Py, 2009, p. 766).



381. La pointe longue a été taillée sur sept faces et sans doute passée au feu.

382. Aimable communication de Gilles Rollier, Inrap; fouilles du moulin de Thervay 2008 (Jura).

La pêche

Le premier flotteur de filet (Bou 563-3) a été mis au jour dans un des premiers niveaux de comblement du fossé externe de l'enceinte carolingienne à proximité de la porte de la Boucherie. Il est daté des ^{x^e}-^{xⁱ} siècles. Le second provient des envasements du canal du Coult au nord du bourg (26-401-139). Sa datation est attribuée au ^{xiv^e}-première moitié du ^{xv^e} siècle (fig. 287). Les deux flotteurs sont taillés au couteau, l'un sur bois de chêne et l'autre dans une écorce non identifiée. Le trou est percé assurément par rotation d'une lame de couteau. La présence de ces artefacts atteste de l'utilisation de filet de pêche à Saint-Denis. Leur emploi est probable dans les fossés et les canaux situés à l'intérieur ou à l'extérieur de l'enceinte et devait logiquement être réglementée, organisée et saisonnière. Bien que de formes différentes (l'un rond, l'autre hexagonal), ces deux flotteurs de filet percés d'un large trou circulaire central appartiennent au même type: les flotteurs de flottes. Les flottes sont constituées de groupe de flotteurs enfilés sur un bout lui-même ourdi sur la ligne du filet (fig. 288; Mille *et al.*, 1993, p. 251). Entre les flottes, les filets étaient tendus à l'aide de pierres de lest ou de plombs sertis sur la corde de fond. De tels lests ont été enregistrés en 2015, rue Charles-Michel à Saint-Denis³⁸³.

Plusieurs sites archéologiques français ou étrangers ont livré ce type de flotteurs. Ils sont tous situés aux abords de grands cours d'eau ou de plans d'eau: lacs, estuaires ou mers. La belle collection de flotteurs de flottes en écorce et en bois de chêne de Charavines compte des artefacts carrés, ronds, rectangulaires, également percés d'un trou circulaire central (Colardelle, Verdel, 1993, p. 250). Les trois flotteurs de Pineuilh sont également de formes différentes (carré, ovale, losange), mais tous en écorce, comme la quasi-totalité des flotteurs de flotte (Mille, 2007a, p. 654).

À Steinhausen en Suisse, une petite collection de flotteurs ronds en chêne datée des ^{viii^e}-^{ix^e} siècles a été mise au jour (Hüster-Plogmann, 2006, p. 134). Le site d'Haus Meer (^{x^e}-^{xiii^e} siècle) a également livré une importante série d'artefacts de ce type en écorce, ronds et subcirculaires (Janssen, Janssen, 1999, fig. 42 et pl. 24). À Opole en Pologne, des flotteurs ronds ont été collectés dans les niveaux d'occupation du ^{xi^e} siècle des maisons 9 et 15, peut-être celles de pêcheurs (Hołubowicz, 1956, p. 71; Bukowska-Gedigova, Gediga, 1986, p. 42, 43, 101). La très importante série de Gdansk, datée du début ^{x^e} à la fin du ^{xiii^e} siècle, compte des flotteurs majoritairement ronds et carrés, certains sont trapézoïdaux. Les auteurs de cette classification chronotypologique constatent qu'il n'existe pas de modification notable, tant par les formes que par les dimensions, entre les flotteurs de flottes du ^{x^e} et ceux du ^{xiii^e} siècle (Jazdzewski *et al.*, 1966, tabl. 1). Plusieurs flotteurs ovales et rectangulaires en écorce, datés du ^{xiii^e} siècle, du même type que ceux de Saint-Denis, ont également été vus à Mülenen en Suisse (Scholkmann, 1982, p. 115).

Le deuxième type de flotteurs, qui n'est pas présent à Saint-Denis, mais qui était avec certitude en usage au Moyen Âge, correspond à de fines plaques d'écorce oblongues percées à chaque extrémité d'un à deux petits trous dans lesquels un lien les retenait sur les lignes des filets (0,1 à 0,2 cm). De nombreux sites en ont livré: Haithabu (^{viii^e}-^{xi^e} siècle), Steinhausen (^{viii^e}-^{ix^e} siècle), Charavines (^{xi^e} siècle), Gdansk (^{x^e}-^{xiii^e} siècle), Bergen (^{xiii^e} siècle), Schleswig (^{xiii^e}-^{xiv^e} siècle), Wolin (fin Moyen Âge) pour ne citer que ceux-là (Westphal, 2006, p. 61; Hüster-Plogmann, 2006, p. 134; Colardelle, Verdel, 1993, p. 251; Jazdzewski

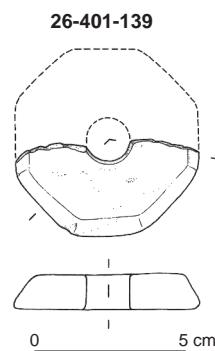


Fig. 287. Le flotteur de filet 26-401-139.

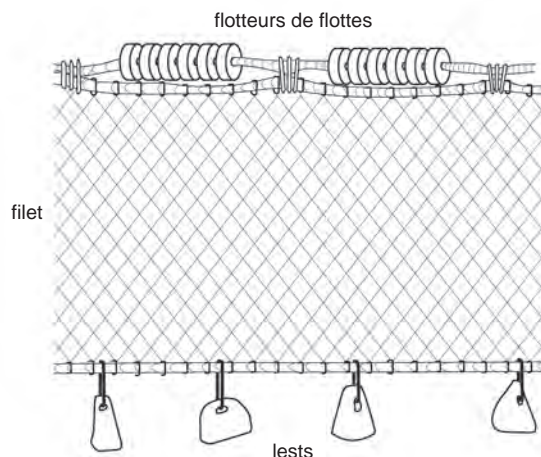


Fig. 288. Un filet tendu entre les flotteurs de flottes et les lests (dessin É. Bayen, Inrap).

.....
383. Fouilles de Stéphane Louit, UASD.

et al., 1966, tabl. II; Redakcja, Kamińskiej, 1967, p. 45 et 90; Asbjørn Herteig, 1969a, p. 160; Ulbricht *et al.*, 2006, p. 256; Steane, Foreman, 1991, p. 95). Ces spécimens peuvent toutefois être montés sur une simple ligne à hameçon, et servir de bouchon.

Quand l'identification des écorces a pu être réalisée, ce qui est rarement le cas puisqu'anatomiquement il est quasi impossible de faire une discrimination satisfaisante au microscope (Schweingruber, 1982, p. 192), il s'agit souvent de résineux et particulièrement du sapin, mais quelques flotteurs sont taillés dans des écorces de chêne ou de peuplier (Scholkmann, 1982, p. 121).



Fig. 289. La radiographie du tire-bonde de maître de chai 11-1160-7 (d'après le laboratoire IRRAP de Compiègne; document UASD).

L'œnologie

Cette activité n'est représentée que par un outil très particulier, un foret de maître de chais, ou tire-bonde, encore nommé débondoir. Cet outil 11-1160-7 est issu du remplissage d'une latrine attenante à l'ancien cellier aux alvéoles, contexte associé au *xvi^e* et au début du *xvii^e* siècle. La radiographie Rx 99.5.d³⁸⁴ révèle, sous la corrosion, un manche en bois cintré de section circulaire aux extrémités planes (fig. 289). Il est traversé par une mèche métallique qui retient une tige perpendiculaire cassée au niveau d'un renflement arrondi (garde). Cette garde retenait l'étrier disparu et la tige se poursuivait par une mèche à vrille.

Cet outil sert dans les chais à retirer les bondes des tonneaux. Dans les caves, le préposé à cette fonction est souvent le maître de chai. Il s'approche par sa forme des tire-bondes utilisés au *xix^e* et *xx^e* siècle en France (Mercuzot, 1997, p. 213; Velter, Lamothe, 1980, p. 81).

La gravure

Là encore, un seul artefact atteste de cette activité; 26-401-13 est très certainement une tête d'un petit maillet. Issu des niveaux du Crout, il se rattache au *xiv^e*-première moitié du *xv^e* siècle. Le cylindre, en buis, est décoré de deux incisions à chaque extrémité et de trois incisions au milieu. Il est percé en son centre et transversalement d'une cavité de section rectangulaire qui s'amincit régulièrement. Dans celle-ci est encore fichée l'extrémité du tenon du manche en charme (fig. 290). La forme de la cavité centrale permet de retenir efficacement le manche. Le bois, homogène, à densité élevée et très dur du manche est peu fissile, il est particulièrement adapté à ce genre d'usage (Rameau *et al.*, 1989, p. 401). La tête en buis, ligneux le plus dense de tous les bois européens, est également un excellent bois pour ce genre d'article.

Il est tentant de rattacher ce maillet, de petite taille, aux métiers de graveur ou de sculpteur. Durant cette période où l'art gothique s'épanouit, il est en effet de plus en plus fréquent de sculpter des panneaux à décors lancéolés, rayonnants ou flamboyants, incorporés à des meubles domestiques, mais aussi de réaliser les bois gravés destinés à reproduire des images pieuses dans les premiers ouvrages imprimés (Berthail, 1986, p. 7; Perrot, 1988, p. 124). Ces petits maillets tournés en buis de précision peuvent encore servir aux orfèvres, armuriers, ciseleurs travaillant les métaux à la feuille, voire aux luthiers (Frouard, Verdier, 1990, p. 170; Perrot, 1988, p. 122). Dans la collection de la place des Terreaux à Lyon (début *xvi^e* siècle), une tête d'un petit maillet en buis cylindrique (L.: 6,5 cm, d.: 3,2 cm) est en tous points semblable à l'objet dionysien (Arlaud, 1996, p. 535-536).

26-401-13

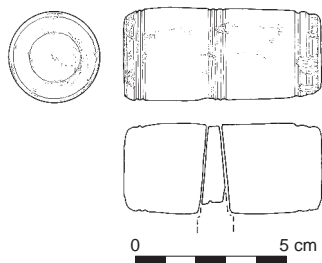


Fig. 290. La tête de maillet 26-401-13.

384. Assurée par le laboratoire IRRAP (Institut de recherche et de restauration en archéologie et paléoméallurgie) de Compiègne.

12. Les artefacts indéterminés

Outre les 65 objets manufacturés non identifiés de l'US Bou 427, ont été répertoriés dans ce chapitre 67 artefacts, dont 12 objets singuliers (x^e-xi^e siècle). Dans les corpus, les indéterminés sont toujours plus nombreux en valeur absolue : nous le démontrerons avec l'étude de l'ensemble des bois de l'US Bou 427, le seul lot retenu et décrit ici. Cette indétermination tient à trois facteurs : l'artefact est suffisamment singulier pour ne correspondre à aucun objet connu ; sa trop grande fragmentation ne permet pas de reconstituer l'objet entier ; si l'objet est composé de plusieurs pièces assemblées, la découverte d'un seul élément (de surcroît cassé) ne permet parfois pas de restituer la composition d'ensemble.

Les objets singuliers

Les douze artefacts sont présentés par ordre chronologique (x^e-xviii^e siècle) (fig. 291).

À l'image de nombreux autres artefacts de ce type, Bou 434-45, daté des x^e-xi^e siècles³⁸⁵, se présente sous la forme d'une bague de section ovale (L. conservée : 22,3 cm). L'extrémité conservée, capitée, est facettée au couteau. Il existe l'amorce d'une pointe cassée à l'autre bout. Rapidement écorcée et taillée sur brin de noisetier, elle a pu servir à de multiples usages, sans qu'il soit permis d'en retenir un seul.

L'objet Bou 1009-26 (x^e-xi^e siècle³⁸⁶), en forme de masse arrondie (L. conservée : 8,2 cm), taillé dans un broussin de buis, est peut-être un pommeau de bâton ou celui d'un pilon, mais peut-être également une simple chute de taille.

Daté du xi^e siècle³⁸⁷, l'artefact 13-990-2, décrit d'après un croquis réalisé par Michaël Wyss avant la dessiccation de l'objet, se présente sous la forme d'une pièce coudée, les extrémités des deux branches étant cassées (L. conservée : 12 cm). Il est profilé avec soin sur section radiale d'un possible chêne.

Daté des xi^e-xii^e siècles³⁸⁸, l'objet 12-478-1 se présente sous la forme d'une sorte de cheville à tête polygonale. Celle-ci est en fait formée de treize facettes régulièrement taillées (L. conservée : 4,4 cm). Le corps de section grossièrement circulaire est cassé (noisetier).

Détruit avant identification, l'objet 11-1161-8, daté du xii^e siècle³⁸⁹, dont le bois n'a pas été déterminé, se présente comme une applique moulurée (L. conservée : 10,9 cm). Il est bien difficile restituer la forme et les dimensions de cet artefact de belle facture, endommagé à ses deux extrémités ; il pourrait sous toute réserve avoir fait partie d'un décor de cassette ou de coffret.

Le bâton court Bou 466-6 de section circulaire, aux extrémités coniques (L. conservée : 15,8 cm), est taillé sur un bois dur qui n'a pas été déterminé. Il a été daté de la fin du xii^e-début du xiii^e siècle³⁹⁰. Il rappelle certains bâtons de jeux de quilles, sans qu'il soit cependant possible de l'affirmer.

L'artefact 26-420-48 est étonnant par sa forme et son décor (L. : 17,6 cm). Trouvé dans un contexte du Crout, il se rattache au xiv^e-début xvi^e siècle. Taillé et habillage profilé sur quartier de sorbier, l'objet se présente comme une palette quadrangulaire. Un parement possède un profil complexe formé d'une partie fine plus large que la partie épaisse. Celle-ci présente une découpe en forme d'embranchement. Sur le talon de la partie la plus épaisse et la moins large, deux cavités, dont l'une encore pourvue d'un goujon, suggèrent un assemblage grossier. Les deux rives présentent encore latéralement une double mortaise en équerre qui signale un autre type d'assemblage ou le passage d'une courroie.

.....

385. Première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur.

386. Deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur.

387. Remblai d'occupation de la fosse-latrines 13-936.

388. Neuf micro-strates superposées d'une séquence d'occupation de la fosse-latrines 12-408.

389. Remblai d'occupation de la fosse-latrines 11-1157.

390. Remblai de comblement du puits Bou 516.

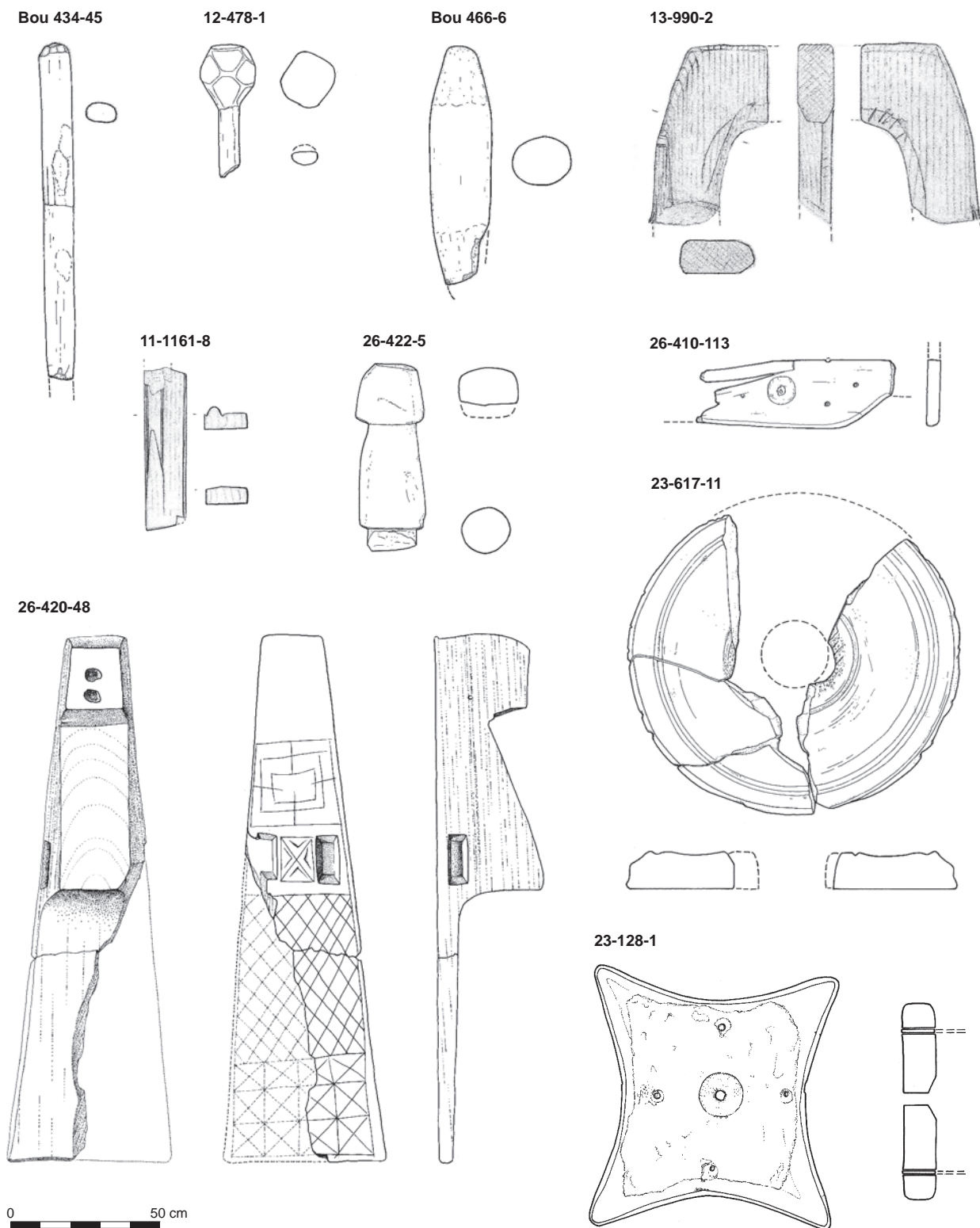


Fig. 291. Les objets indéterminés singuliers. L'artefact 13-990-2 (document UASD; dessin M. Wyss) et l'objet 26-420-48 (document UASD; dessin N. Ladzanopoulos).

Le parement plat montre une succession de quatre décors différents. Des quatre décors incisés, seul celui logé entre les mortaises fait partie de la conception de l'objet. Les trois autres ont été rajoutés et exécutés de manière beaucoup plus fruste. Ils représentent successivement une merelle, une grille de losanges et, semble-il, un jeu de renard à douze carrés. Bien évidemment, ces tabliers minuscules ne permettent pas de jouer. S'agit-il d'un élément de décor de jeu de tables, d'une palette pour le jeu, d'un élément de manche ou de cordier d'un luth, d'une vièle à archet (Brassy, Dieu, 2012, p. 49-57) ? On voit mal comment peuvent se faire les assemblages.

Le fragment d'applique en buis 26-410-113 (L. conservée : 6,6 cm) a été mis au jour dans des niveaux du Croult datés du bas Moyen Âge. Profilée sur une rive, la pièce est percée de quatre minuscules pointes métalliques irrégulièrement réparties autour d'un rivet à œillet. S'agit-il d'un élément de meuble, d'un outil d'une applique de couteau artisanal ou d'un instrument artisanal particulier ?

Le fragment 26-422-5 a été enregistré dans des niveaux du Croult datés du bas Moyen Âge. Il s'agit d'une extrémité de baguette circulaire de noisetier, sculptée en cône, surmontée d'un appendice sommital quadrangulaire (L. conservée : 6,1 cm). Il a pu être employé à des usages multiples.

L'artefact 21-357-108 (non dessiné) est issu d'un contexte daté des ^{xiv}^e et ^{xv}^e siècles³⁹¹. Il se présente sous la forme d'un fragment d'une plaquette profilée (L. conservée : 19,8 cm). La partie centrale est étroite et galbée. Elle s'évase aux deux extrémités. Cette plaquette a été taillée dans un bois de noyer, par sciage transversal exécuté à environ 50° par rapport aux fibres (ce qui est unique et assez incongru). S'agit-il d'un gabarit pour la découpe de semelles en cuir, d'une forme (gabarit) quelconque ? Nous n'avons aucun objet de comparaison.

L'artefact incomplet 23-617-11, brûlé, est associé à du mobilier des ^{xvi}^e-^{xvii}^e siècles³⁹². Ce disque en érable de près de 11 cm de diamètre présente un parement plat, l'autre est élégamment mouluré comme la circonférence est profilée. Le trou central très endommagé est carbonisé³⁹³. Il s'agit peut-être de la base d'un bougeoir composite³⁹⁴. Cet objet s'apparente également à un rebord de loch de marine, qui sert avec un sablier à calculer la vitesse de déplacement d'un navire, mais que viendrait faire un tel instrument à Saint-Denis³⁹⁵ ? Cet objet s'apparente également aux disques inférieurs et supérieurs tournés et moulurés de certains axes qui retiennent les rouleaux de la Torah (Pentateuque), mais aucune inscription n'est visible. Nicole Rodrigues nous rappelle que cet objet est associé à de nombreux rebuts osseux et disposé à proximité d'un atelier contemporain de patenôtrier. Peut-être fait-il partie d'une machine-outil de ce métier ?

L'objet 23-128-1, très singulier, est daté du ^{xviii}^e siècle³⁹⁶. Il s'agit d'un petit carré à quatre côtés largement concaves (s. : 8,6 x 8,5 cm). Les arêtes sont abattues en quart de rond. Sur les deux parements sont visibles un trou circulaire central fraisé et les vestiges de quatre pointes métalliques régulièrement réparties au niveau des médianes des bords de la pièce. Le bois est enduit d'une substance grasse et collante. S'agit-il d'une suspente pour la réalisation de chandelles ? D'une bobine particulière, utilisée pour le fil de soie ? D'un élément de broche pour la cuisine ? Nous n'en avons aucune idée pour le moment, malgré la date récente du contexte.

.....

391. Trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343.

392. Remblai gorgé d'eau du dépotoir construit 23-612.

393. Il est débité transversalement sur quartier, ce qui est très inhabituel.

394. Les bougeoirs tournés de la Principale à Avignon (^{xiv}^e siècle) sont cependant monoxyles, inventaire Pierre Mille du 1^{er} septembre 2016, Conseil général du Vaucluse.

395. Voir les travaux de Michel L'Hour (DRAASM) à Saint-Malo (La Natière) et à l'île de Tatihou (Saint-Vaast-la-Hougue).

396. Remblai de démolition de la fosse cuvelée 23-128.

Les autres indéterminés

Si un nombre significatif d'artefacts indéterminés sont issus des sédiments du Croult datés des deux derniers siècles du Moyen Âge, les plus nombreux proviennent cependant des niveaux les plus anciens attribués au Moyen Âge central (IX^e-XII^e siècle). Cette répartition chronologique tient aux dommages qu'ils ont subis lors de leur enfouissement, à leur plus mauvaise conservation (les surfaces originelles ayant disparu) et à leur plus grande fragmentation.

Parmi les artefacts indéterminés, les quinze fragments de bâtons et bâtonnets ronds ou légèrement quadrangulaires lisses ou facetés, voire pour certains effilés, sont les plus nombreux. De faibles diamètres, comme Bou 427-29 et 13-1260-23, respectivement 1,5 et 1,7 cm, certains peuvent toutefois atteindre des diamètres comparables à ceux des manches d'outils ou d'instruments (3 ou 3,3 cm, comme Bou 1034-24b ou Bou 427-110), mais leur fragmentation extrême et le manque d'indices significatifs ne permettent pas de les classer avec certitude. Ces bâtons ou bâtonnets sont taillés généralement sur brins de chêne, mais beaucoup sont débités dans des bois de saule, hêtre, frêne, charme, houx, Pomoïdées, ormes, châtaignier. Ces essences ou les espèces aux qualités diverses ne sont d'aucun secours pour une quelconque discrimination.

De plus faibles sections sont les cinq baguettes circulaires ou polygonales indéterminées (0,5 à 1,4 cm, comme Bou 427-4 ou 26-411-11). Taillées dans des bois de chêne, frêne, buis, saule, sureau, certaines époinçonnées, d'autres brûlées, comme Bou 449-21, sont-elles des baguettes de cage? ou sont-elles destinées à un autre usage, comme l'hypothétique calame Bou 434-2?

Les huit artefacts décrits comme des chutes de sciage, aux formes variées, disposent pour certains de vestiges de grands trous de tarière comme 26-410-191 ou 26-416-317. Sont-ils tous des rebuts ou pour certains des ébauches, comme le parallélépipède 13-422-24? Ceux dont les diamètres de trous de tarière évoquent les tenons d'aubes, ne peuvent être identifiés comme tels à cause de leur dégradation et de leur fragmentation trop avancées.

Des artefacts sont tant dégradés que leur description est impossible; désignés alors par le terme « informes », certains n'en disposent pas moins de traces de clouage, comme l'artefact en chêne 26-409-187, ou indéniablement d'une rainure d'assemblage (26-416-316, aussi en chêne).

Cinq indéterminés se présentent sous la forme d'éclisses ou de lattes fragmentées, qui conservent encore les vestiges indéniables d'un clouage. Sont-ils des restes de cercles de boisseau ou de caques, des vestiges de tavaillons? Il est impossible de répondre du fait de leur trop faible longueur et de leur état de conservation (Bou 427-118 brûlé, 23-119-4 desséché).

Le petit fragment très dégradé 26-401-17, obtenu sur section radiale de chêne, présente deux dents cassées et les vestiges d'une troisième. Il pourrait s'agir d'un peigne à crins; toutefois son épaisseur (0,37 cm) ne correspond pas aux autres artefacts de ce type, toujours plus épais, comme ceux de Tours (Mille *et al.*, 2014, fig. 19).

Les fragments du contexte Bou 427-227

Ce lot d'environ 65 bois datés du x^e siècle renferme encore des artefacts particuliers, manufacturés. Cependant la fragmentation de la plupart, la dégradation de beaucoup et la carbonisation de certains n'ont pas permis de les classer avec assurance³⁹⁷ (fig. 292-297). La détermination taxonomique entreprise a guidé avantagement le processus d'identification, puisque quelques objets ont été individualisés et ont pu rejoindre le corpus général (deux bobines de sureau, deux éléments de cage et une cheville, cf. chap. II, 3, 4 et 11), mais la plupart sont restés sans attribution.

Certains artefacts très élaborés disposent de trous de tarière, de rainure d'encastrement, d'un profil d'assemblage, mais le bois ayant été retaillé, scié après démantèlement et abandon, leur forme originelle n'est pas facilement restituable. Ces artefacts sont cependant un réservoir inépuisable de traces d'outils, témoignant de l'emploi de haches, de scies, de rabots, de tarières de différents calibres³⁹⁸ (Legros, 2015, p. 129; Guillemot *et al.*, 2020, p. 249). Beaucoup sont des sections de baguettes taillées et parfois épointées au couteau par enlèvements longitudinaux. Ce peut être des chevilles, lorsque celles-ci sont mises en œuvre dans des bois durs comme l'orme ou le chêne ou plus tendre comme le noisetier, mais quand la fragmentation n'autorise la restitution ni de la section, ni de la longueur approchée de l'artefact, sa classification ne sert pas la typologie. Certains fragments sont obtenus par fendage dans des bois de chêne ou de hêtre, mais brûlés partiellement, cassés sur une rive, découpés à la hache sur une extrémité, voire à la scie sur un autre côté. La tribologie qui étudie les traces d'utilisation n'est d'aucun secours ici. On peut tout au plus constater l'existence d'usure sur certaines pièces. Mal préservés et difficilement exploitables, ces bois n'en constituent pas moins des témoins irremplaçables pour documenter l'histoire des techniques.

.....

397. Aucun fragment n'a reçu un numéro d'isolation à la différence des précédents.

398. Il s'agit néanmoins et toujours de tarières à cuillère.

Bou 427-227

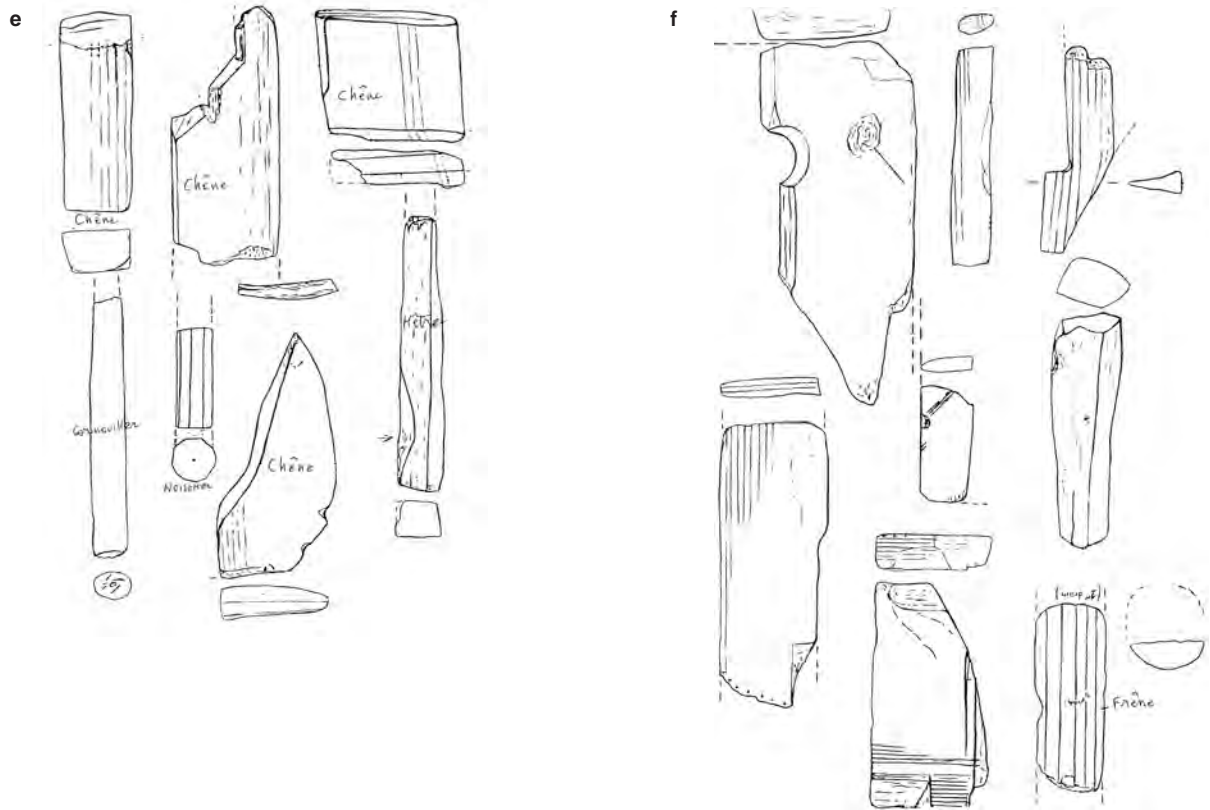


Fig. 293. Les fragments du contexte Bou 427-227, e, f.

Chapitre III

Synthèse : savoir-faire et usages domestiques

.....

Hubert Comte considérait les outils comme des individus, qui par leur forme particulière et leur projet spécialisé de vie sont les compagnons constants du cheminement des hommes (Comte, 1997, p. 6). On pourrait appliquer cette manière de voir à toutes les choses du quotidien, car les objets, qu'ils soient en bois ou en toute autre matière, sont bien les miroirs des vivants si ce n'est de leur âme, selon l'image d'Alphonse de Lamartine¹.

Le corpus des bois de Saint-Denis, matière de référence pour le long Moyen Âge qu'il parcourt, permet certes de suivre les progrès techniques et de mesurer les grands mouvements technologiques, mais aussi d'évaluer le petit monde des artisans du bois, qui a produit et utilisé ces artefacts, sa structuration, ses savoir-faire, sa lente spécialisation, comme ses comportements et sa place dans la société médiévale. Il constitue d'une certaine manière une porte d'entrée sur un monde complexe, celui de la société dionysienne au sein de laquelle l'artisan déploie son art, au service des envies et des usages de ses contemporains.

La période mérovingienne (v^e-vii^e siècle)

Le nombre d'artefacts de bois étudiés et datés de cette période à Saint-Denis constitue un ensemble très réduit (moins de 2 %). Cette indigence est du reste assez générale dans toutes les collections françaises. Il est donc bien difficile actuellement de se faire une idée précise de l'artisanat du bois mérovingien. Quelques constats peuvent toutefois être avancés qui confirment ou viennent enrichir nos connaissances. Renée Doehaerd considérait que cette phase qui s'étend entre le v^e et le vii^e siècle, où l'on note en Occident une certaine rareté des biens, a davantage connu un repli important des activités économiques qu'un recul technique. Si la menuiserie et la marqueterie paraissent notamment avoir périclité, c'est surtout parce que l'élite à laquelle elles étaient destinées s'est considérablement réduite (Doehaerd, 1990, p. 85).

Dans ces conditions, les produits du bois se sont adaptés. Soumis à de nouvelles exigences, les artisans du premier Moyen Âge, sans rien « désinventer »² ont trouvé d'autres solutions techniques, continuant souvent à utiliser les outils et le savoir-faire de l'époque romaine (Germond, 1990, p. 27-28; Vallée, 2016, p. 37). Ces artisans font appel au fendage pour pallier le manque de grandes scies de long et diversifient les types de haches pour l'abattage et le façonnage. Ils inventent des tours à bois plus performants que les modèles précédents³. Ils utilisent également pour la première fois la manivelle pour de nombreux usages artisanaux. Le savoir-faire de certains métiers du bois égale et parfois dépasse celui de leurs prédécesseurs⁴.

.....
1. « Milly ou la terre natale », poème extrait du recueil *Harmonies poétiques et religieuses* (1830).

2. Voir Périn, 1980; Périn, 1985; Périn, Ferrer, 1985. « Les techniques antiques se sont largement prolongées à travers le Moyen Âge lorsque procédés et outillage répondaient parfaitement à la fois aux matériaux et aux structures sociales » (Fourquin, 1970, p. 434).

3. D'après Lynn White, l'invention des grands tours à perche et à pédale se situerait au v^e-vi^e siècle en Occident (chap. II, 5).

4. Plats de livres, vii^e siècle (collections parisiennes, chap. II, 7), navires bordés à clin, v^e (Gottorf, Allemagne; Lebecq, 1983), arcs, vi^e (Oberflacht, Allemagne, chap. II, 9).

Michaël Wyss constate qu'à cette période, certains savoir-faire du bois ont même été adoptés par les métiers de la pierre, comme il a été vu sur le chancel en calcaire du ^v^e siècle associé à la première basilique de Saint-Denis, qui est doté de languettes et de rainures ainsi que de tenons et de mortaises, modes d'assemblage empruntés au travail du bois, ce qui fait dire à Michaël Wyss qu'un chancel de bois préfigurait sans doute celui en pierre.

Cette « civilisation du bois » ainsi qualifiée par certains historiens reste prééminente jusqu'au ^{xiii}^e siècle.

La période carolingienne et féodale (^{ix}^e-tout début ^{xii}^e siècle)

Les objets rattachés au milieu du Moyen Âge sont bien représentés à Saint-Denis puisqu'en termes quantitatifs près de 40 % proviennent de contextes datés de cette période ou sont caractéristiques de cette phase. Durant celle-ci, le corpus des objets demeure très homogène et aucune évolution n'est perceptible des temps carolingiens au début du ^{xiii}^e siècle. Typologiquement, les objets possèdent des formes, des caractères et des décors bien définis et remarquables, propres à cet intervalle de temps. Cette permanence sur plus de trois siècles est bien perceptible sur les peignes qui sont alors plats, plus hauts que larges, les récipients ouverts à pied annulaire qui comptent autant de grands que de petits spécimens, et les couteaux à manches monoxyles qui présentent préférentiellement des soies noyées, etc. On notera que le mobilier de cette période est rustique mais performant et fonctionnel. Il rejoint avec quelques différences régionales les grands corpus « français » de cette période, comme ceux de Pineuilh (fin ^x^e-^{xiii}^e siècle) ou de Charavines (première moitié ^{xi}^e siècle), voire celui de Landevennec (^{ix}^e-^x^e siècle).

Le savoir-faire mis en œuvre par les artisans dionysiens du milieu du Moyen Âge est également caractéristique des pratiques communes en Occident. Sans doute certaines techniques étaient-elles plus élaborées à la cour des grands monarques et au sein des grandes abbayes, comme la basilique de Saint-Denis, mais le corpus des objets recueillis ne rend pas compte de l'existence ou de la proximité de ces maîtres d'exception qui procuraient les produits de luxe à l'aristocratie civile ou religieuse (Cassagnes-Brouquet, 2014, p. 23 ; Germond, 1990, p. 31). S'il existait des groupes d'artisans du bois attachés aux travaux de l'abbaye, participant à sa transformation, comme l'édification de l'église de Fulrad de l'époque carolingienne, puis aux grands chantiers de l'abbé Suger au début du ^{xiii}^e siècle, nous n'en avons cependant pas de mentions précises à cette période (Wyss, 1996, p. 30-36, 142 ; L'Héritier, 2015, p. 130-143). On ne peut guère non plus appréhender les conditions des artisans affranchis qui se regroupaient en communauté pour obtenir des concessions pour l'exploitation des forêts pour y installer des loges, « hostises » (Bechmann, 1984, p. 191). À l'évidence, les artisans ne semblent pas encore organisés en corporations⁵, mais l'examen du corpus suggère toutefois la spécialisation précoce de certains, comme les peigniers (Coornaert, 1941 ; Franklin, 1987). Les artisans du milieu du Moyen Âge connaissent parfaitement les qualités et les propriétés mécaniques des diverses essences végétales qu'ils sélectionnent. Ils choisissent des troncs d'arbre ou d'arbustes avec des cernes courts et réguliers, au fil du bois bien rectiligne, pour éviter que les produits finis n'éclatent ou ne se déforment au séchage. Ils disposent encore en ce milieu du Moyen Âge de chênes exceptionnels au bois tendre, particulièrement fissible, et aux qualités remarquables⁶.

.....

5. Mot du ^{xviii}^e siècle, on ne parle alors que de jurandes, de maîtrises, de métiers jurés sous la tutelle royale, par opposition aux métiers réglés qui ne dépendent que des municipalités.

6. Ces grumes proviennent de futaies denses (Girardclos, Perrault, 2019, p. 140 ; Épaud, 2019, p. 151). Dès le ^{xiii}^e siècle, ces arbres deviennent plus rares, il faut alors les faire venir à grand frais des massifs forestiers d'altitude ou de la Baltique (voir les travaux des dendrochronologues français et belges : Hoffsummer *et al.*, 2019, p. 167-170 ; Guibal, 2019, p. 264 ; Wolff, 1986, p. 210 ; Yante, 2019, p. 121-128).

Ils préfèrent parfois des bois naturellement courbes (tores) pour la confection des roues de toutes sortes, ou des bois madrés (c'est-à-dire au fil non rectiligne, mais enchevêtré comme celui des souches ou des loupes) pour réaliser certains objets soignés (hanaps) qu'ils rehaussent de décors peints et/ou pyrogravés (à Pineuilh et Charavines), mais ils réalisent avant tout un mobilier fonctionnel. Les artisans ont toujours choisi les espèces les mieux adaptées aux usages recherchés. L'adéquation très souvent constatée entre les propriétés des essences sélectionnées et l'emploi de l'objet fabriqué montre un savoir-faire appris de manière empirique et transmis oralement (chap. I). Rappelons un fait général observé sur toutes les collections françaises étudiées, et tout particulièrement celle de Saint-Denis, les bois sont travaillés verts ou ressuyés, c'est-à-dire peu de temps après l'abattage. Les artisans œuvrent le plus souvent dans les coupes durant plusieurs mois (Lormant, 2019, p. 217). Le fendage et le façonnage effectués sur des bois verts, ressuyés, permettent un excellent rendement des outils. Par contrainte technique et pour des raisons économiques, les bois sont ouvrés dans l'année qui suit leur abattage hivernal, seules quelques professions⁷ ayant souci de sécher convenablement la matière. Ces artisans y parviennent d'ailleurs en quelques mois par des procédés qui peuvent nous paraître aujourd'hui totalement incongrus, comme l'enfumage, l'étuvage ou le trempage dans des solutions de schiste, d'urine ou de fumier (Ulrich, 2007, p. 331-332; Lespinasse, 1879, p. 85). Le travail efficace des outils se fait sur des bois dont l'humidité est en deçà du point de saturation, et il en sera ainsi jusqu'à la fin du Moyen Âge et au-delà⁸ (Mille, 1996, p. 166) (voir fig. 37). Les traces observées sur les objets ont été laissées par des outils à la fois performants et adaptés à chaque étape du façonnage. Malgré une panoplie qui pourrait paraître restreinte à un artisan moderne, les outils sont diversifiés et adaptés aux exigences manufacturières de l'époque.

Les bûcherons (*boscherons*), sans doute de simples paysans, semblent cantonnés à quelques tâches, comme l'abattage des mort-bois* et leur transformation en bois de chauffage, la collecte de bois morts et quelques travaux de fendage, de fagotage destinés aux artisanats du feu (Lardin, 2004, p. 142). Une part non négligeable de ces travaux est certainement réalisée sous forme de corvées, de redevances ou de services dus aux propriétaires des forêts (Duby, 1975, p. 349-350). Le nettoyage des coupes (copeaux et écorce) où officient plusieurs artisans devait aussi leur incomber, mais il est très difficile de se faire une idée précise de ces paysans qui tiraient auprès des artisans et des commerçants du bois une ressource d'appoint⁹.

Les charpentiers (*carpentari*, *fabri lignari*) du milieu du Moyen Âge sont des artisans qui jouissent déjà d'une grande autorité. Ils sont très souvent cités dans les textes au XI^e siècle, associés ou confondus avec plusieurs autres professions du bois (Mortet, Deschamps, 1995, p. 79, 460). Les charpentiers assurent, en plus des ouvrages de charpentes, les travaux de menuiserie, de tonnellerie et de charruerie ainsi que la charpenterie fluviale et maritime. Ils sont pour la plupart des artisans ambulants qui louent leurs services à un seigneur, à un abbé ou à des bourgeois des villes¹⁰. Ils constitueront les corps d'architectes charpentiers sous Philippe Auguste (Icher, Cheutin, 2016, p. 38). La panoplie des outils des charpentiers ne semble pas très étendue, mais sans aucun doute est-elle suffisante. Tout au plus existe-t-il sept outils différents : trois types de haches (la hache d'abattage, la cognée et la doloire), des ciseaux droits, des herminettes, des tarières et des planes¹¹, auxquels il convient d'ajouter deux instruments de mesure, la corde à nœuds¹² et le compas.

.....
7. Tabletiers, échiquetiers, écrivains et fabricants d'instruments de musique...

8. Ces tâches uniquement sylvestres échappent à l'analyse en milieu urbain.

9. Une part non négligeable de ces activités artisanales saisonnières devait être assurée par des paysans le reste de l'année.

10. Dès le milieu du Moyen Âge, ils bâtissent en bois les demeures des mottes castrales qui recouvrent alors tout le territoire de la France actuelle, ou encore les charpentes du « blanc manteau d'églises » dont parle le moine bourguignon Raoul Glabert au début du XI^e siècle (985-1047).

11. Les traces de ces outils se concentrent essentiellement sur les bois de construction et les pièces des aménagements intérieurs (chap. II, 1 et 3).

12. Ou des règles en bois gravées mesurant un pied, une coudée, une toise, etc.

Les charpentiers, qui vont la plupart du temps choisir et équarrir eux-mêmes leur bois, utilisent une hache spécifique alors très répandue : la hache d'abatage (Mille, 1992a, p. 71 ; Plumettaz *et al.*, 2012, p. 176). À tranchant étroit en forme de coin, elle possède chacune un talon plat de frappe. À Saint-Denis, les tranchants mesurés oscillent autour de 5 cm (chap. II, 1). Lourdes et très pénétrantes, elles servent à l'ébranchage, à l'écorçage et au billonnage des grumes¹³, mais aussi à la réalisation de certaines mortaises d'assemblage, surtout visibles sur les structures de fondations, les aménagements aériens suscitant un profilage plus soigné au ciseau plat ou à la bisaiguë¹⁴.

Les menuisiers (huchiers, coffriers, huissiers...) utilisent encore des techniques et des outils venus de la charpenterie. Dans les textes, ils sont confondus avec les charpentiers bien que leurs productions soient parfois spécifiques comme celles de certains faiseurs de coffres ou de huchiers (fabricants d'armoires). La panoplie des outils du menuisier semble un peu plus étendue et six nouveaux outils se distinguent : les haches à bûcher, les scies, les rainettes, les drilles à archet et quelques rabots. Mais l'obtention des ais se fait toujours par fendage et l'ajustage des meubles (coffres ou bahuts) reste une technique charpentière (Gast, Assie, 1993, p. 35).

Les tonneliers, sont aussi nommés *carpentarii* au début du XIII^e siècle par Jean de Garlande (Scheler 1867, p. 28), terme que l'on retrouve pratiquement jusqu'à la fin du Moyen Âge, puisque les ordonnances les désignent souvent sous le nom de charpentiers de tonneaux à Paris, comme à Toulouse où les tonneliers sont toujours nommés *carpentarii* à la fin du XV^e siècle (Fabre, 2017, p. 187, 621). Les artisans en futailles fabriquent des tonneaux, des cuves, des barils ainsi que toutes sortes d'ustensiles nécessaires à la vinification, comme des vis de pressoir (Franklin, 1987, p. 700 ; Mille, 2009, p. 62). À Saint-Denis, la collection de tonneaux du milieu du Moyen Âge est maigre, mais malgré ce handicap, plusieurs traces d'outils ont été reconnues par ailleurs, comme celles des asses, rabots et des cochoirs (chap. II, 5). La maîtrise de la tonnellerie n'est toutefois pas totale. On poisse encore l'intérieur des tonneaux pour en assurer l'étanchéité et peut-être aussi pour éviter la piqûre acétique du vin¹⁵. Les jables* sont très souvent taillés, le jabloir étant peu usité. Le cerclage est de bois (chap. II, 5).

Les tourneurs (*turneeurs*) produisent plus particulièrement les récipients nécessaires à la table, mais ils œuvrent encore pour la production de nombreux ustensiles domestiques (Mille, 1999a, p. 43 ; Mille, 2009, p. 65). Au milieu du Moyen Âge, cette profession est sans doute constituée d'artisans à part entière, mais aucun registre n'en fait cas¹⁶. Quatre types de tours existent à l'époque carolingienne, le tour à perche et à pédale, le tour à archet, le tour à manivelle et le tour à bras (ou à corde) (Mille, 2004a, p. 17). Les deux premiers sont les plus répandus, surtout le tour à perche et à pédale, qui est la seule machine-outil suffisamment puissante pour permettre le tournage des récipients de grandes tailles¹⁷ et des moyeux de roues nécessaires aux charrons.

Les peigniers (*pigniers*) sont sans doute organisés en métier. Cette profession est très probablement urbaine très tôt, car les grumes de buis nécessaires à ce métier s'y transportent très aisément¹⁸. La chaîne opératoire des fabricants de peignes est particulière et les outils le sont aussi : cochoirs, raclours de revers, planes, étaux, scies spécifiques, râpes, couteaux, forets à archet et pointes rougie au feu (chap. II, 6).

Les cuilleronniers, comme le laissent supposer les registres de péages des siècles suivant, sont de simples paysans qui trouvent là un revenu d'appoint (Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 232 et suiv.). Malgré son apparente simplicité, ce métier réclame un certain tour de main et des outils adaptés. Au milieu du

.....

13. Vus sur les poteaux de la chaussée carolingienne.

14. Cet outil, dont les traces sont difficiles à distinguer de celles des ciseaux droits, existe sans doute à cette époque.

15. On pratiquait encore cette technique pour enduire les tonneaux au XIX^e siècle. En Méditerranée, aux dires des pèlerins de Jérusalem du second Moyen Âge, les vins sentent si fort la poix qu'on ne peut les boire. En France, certains ecclésiastiques, comme Pierre Damien de Ravenne s'en plaint déjà de passage en Bourgogne vers les années 1006-1007 (Charreyron, 2000, p. 262 ; Labbé, Garcia, 2018, p. 8). Contrairement à ce que pense David Djaoui, les fûts vinaireux médiévaux étaient bien poissés (Labbé, Garcia, 2018).

16. Il faut noter que ceux que leur profession retient au milieu des bois ont constitué des associations particulières politiques et religieuses séparées des maîtrises d'artisans des villes (Maury, 1867, p. 421-422).

17. Comme le plat de 40 cm de diamètre 16-2036-1, bien qu'il soit daté du début du XIII^e siècle.

18. Si l'on ne peut transporter les bois de grande taille que sous forme de produits finis ou semi-finis par économie de poids et de taille, le buis en revanche déroge à ce schéma. De surcroît, ces artisans sont intimement liés à la mode, aux mœurs et aux exigences urbaines, sans doute plus près de leur clientèle que de la forêt (chap. II, 6).

Moyen Âge, après le bûchage des pièces, la finition est faite au couteau et au tranchet à lame courbe. Certaines pièces sont décorées d’ocelles à l’aide d’une drille à archet (chap. II, 5).

Rattachés aux *fevres*, les faiseurs de manches de couteaux s’approvisionnent auprès de tourneurs ou de marchands forains sur les foires en bois madrés joliment veinés et en essences odoriférantes venues des contrées méditerranéennes (chap. II, 5). Leur outillage correspond à celui des couteliers du milieu du Moyen Âge : scies, rapses, drilles à pompe, étaux, marteaux...

Au XII^e siècle, un seuil technologique perceptible à Saint-Denis

Le XII^e siècle marque une étape majeure dans l’histoire des techniques. Cette « renaissance », qui concerne tous les domaines de la société, voit le début de progrès techniques sans précédent. La société s’enrichit, la consommation s’accroît et les échanges s’internationalisent.

Ce changement ne s’intègre pas dans un processus lent qui s’étalerait sur plusieurs siècles, mais au contraire se traduit par une transformation rapide des productions et des pratiques en moins d’un siècle parfois. Si la « Renaissance » carolingienne était proprement rurale et agricole, la révolution du XII^e siècle est essentiellement artisanale et urbaine.

Les innovations dans le domaine de la charpente et des constructions à pans de bois sont déterminantes. Le remplacement des bâtiments sur poteaux par des constructions de plus en plus souvent assises sur des sablières basses à solins¹⁹ est une étape importante comme le sont les pans de bois à encorbellement en milieu urbain (Halbout, Le Maho, 1984, p. 50). Il en va de même pour la confection des navires qui, se perfectionnant, permettent une navigation hauturière et l’embarquement de cargaisons de plus en plus importantes. L’utilisation de la force hydraulique (pour le sciage, le forage²⁰, le tournage²¹) s’accompagne d’une diversification toujours plus grande de l’outillage²². Le XII^e siècle a bien été le siècle du plus grand recul de l’arbre (Duby, 1975, p. 429).

Pour la première fois, les artisans du bois s’organisent en « corporations » (métiers ou communautés de métiers). La chaîne de production atteint alors un degré de spécialisation extrême sur certains grands chantiers²³. Les outils vont rapidement se diversifier pour aboutir, au XVI^e siècle, à une panoplie étendue, comparable à celle qui figurera dans les ouvrages des ingénieurs de la Renaissance, voire pour beaucoup d’entre eux à celle de l’*Encyclopédie* du XVIII^e siècle. Cet essor économique bouleverse tous les corpus d’objets dionysiens, ustensiles, instruments domestiques, outils ; beaucoup disparaissent définitivement au profit de nouveaux, toujours plus nombreux. On observe ainsi (début du XII^e siècle), que les peigniers, qui depuis plusieurs siècles fabriquaient des peignes plats, plus hauts que larges, débute la fabrication de modèles biconvexes plus larges que hauts. Ce type de peigne perdure jusqu’à l’époque moderne avec des adaptations répétées. Ce changement se fait l’écho très certainement de la transformation du traitement de la chevelure et de la mode vestimentaire (Pastoureau, 1989 ; Piponnier, Mane, 1995, p. 10, 81).

Les cuilleronniers, qui jusque-là produisaient des grandes cuillères, abandonnent ces produits au profit de petites, qu’ils vont tourner en partie à l’aide d’un tour à archet. Les pièces produites après le XII^e siècle ne sont plus décorées d’ocelles mais de décors tournés, parfois chargés de symboliques²⁴. Leur production

19. Les bâtiments à sablières basses existent cependant dès le haut Moyen Âge (VII^e siècle), comme à Grozon dans le Jura (Billoin, 2019, p. 64).

20. Creusement des tuyaux de bois à la force hydraulique avant 1430 (Singer *et al.*, 1956, p. 655).

21. En plus des martinets, des moulins à foulon, à tan, à bière, à chanvre, à huile, à pastel... qui se développent de manière exponentielle à partir de ce siècle.

22. Citons seulement au second Moyen Âge, le « retour » du rabot et sa diversification exceptionnelle (Mille, 2006a, p. 23).

23. En charpenterie par exemple, de l’abatage de l’arbre au levage de la pièce sur une nouvelle charpente, un certain nombre d’artisans spécialisés officient : architecte-charpentier, bucherons, équarrisateurs, scieurs de long, transporteurs, chevilliers, grutier... (voir les travaux de Frédéric Épaul).

24. Sablier, glands, sabots...

comme celles de certains tourneurs ruraux sont vendues en ville par des commerçants que l'on nomme alors écuelliers²⁵.

Sans raison encore bien définie, les tourneurs réduisent leur production de grands récipients, au bénéfice des petites écuelles. Les piédouches ou annulaires des récipients ouverts fabriqués depuis l'Antiquité disparaissent, remplacés par des pieds plats ou des bases planes. Ce phénomène, sans explication pour le moment, est général, perceptible dans toutes les collections européennes. Il se fait l'écho d'un changement d'habitudes culinaires.

Les couteliers qui façonnaient des couteaux à soie courte et à manches monoxyles hérités du haut Moyen Âge remplacent plus fréquemment ce type de fabrication par des manches à soies traversantes (a2, a3). Ils inventent aussi un nouveau type de manche à appliques (côtes) rivetées (b1). Cette innovation se développe en Angleterre et à Saint-Denis²⁶ dès le XIII^e siècle, mais peut-être est-elle à situer un siècle plus tôt (chap. II, 5 et tabl. 46). Ces transformations perceptibles à travers plusieurs instruments culinaires comme les écuelles, les cuillères et les couteaux montrent une évolution tangible des pratiques de la table tout particulièrement à Saint-Denis, et en milieu urbain en général.

Même dans le domaine du jeu, le canon des pièces du jeu d'échec se transforme, passant de pièces en os ou en gemme sculptées à des pièces en buis tourné (au tout début du XIII^e siècle). Ce jeu de hasard qui se jouait avec des dés devient le jeu de réflexion par excellence; il participe alors au développement de l'esprit courtois et chevaleresque (Mehl, 1990, p. 115).

Les menuisiers qui produisaient jusqu'alors des coffres avec de puissants montants corniers et des ais épais profilés, obtenus par fendage, les remplacent par des coffres à planches plus fines, sciées de long et à feuillures obtenues aux bouvets. Sans doute peut-on situer, concomitamment à l'apparition de ces pièces et de ces nouveaux assemblages, le repli, voire la disparition, des coffres pyramidaux²⁷ au profit de coffres parallélépipédiques²⁸, comme la disparition probable de la rainette double au profit des rabots à moulure (bouvets)²⁹ (chap. II, 4).

Les planches utilisées pour les aménagements architecturaux, façonnées presque exclusivement par fendage, sont dès lors débitées par sciage de long. Ce constat a bien été mis en évidence sur les bois utilisés dans la construction des quais de Londres (Goodburn, 1992, p. 111). Connus à l'époque antique, le métier de scieur de long se développe à nouveau à partir des XII^e-XIII^e siècles comme l'attestent les traces de sciage observées sur plusieurs pièces de menuiserie à Saint-Denis³⁰ (chap. II, 3).

Au XII^e-XIII^e siècle, sur les toitures des habitations de Saint-Denis, on observe la disparition du bardeau que les couvreurs remplacent par le tavaillon (chap. II, 1). La présence des chevilles cylindro-coniques qui témoignent de couvertures de chaume est en net déclin (chap. II, 3). Ces phénomènes, visibles à travers plusieurs autres corpus d'objets³¹ en rapport avec les charpentes et les couvertures, attestent d'une transformation majeure dès le milieu du XII^e siècle. Ce bouleversement dans l'architecture religieuse et civile est rapide, général et irréversible (Épaul 2007; Épaul, Bernard, 2008, p. 2-16). À Londres, c'est à partir du tout début du XIII^e siècle que cette transformation architecturale de l'habitat urbain est perceptible, avec l'apparition des premiers encorbellements de façades (Milne, 1992, p. 133). Il semble en être de même à Troyes, quoique dès le XII^e siècle (Deborde, 2014, vol. 4, p. 333).

Les XII^e-XIII^e siècles marquent également dans les corpus l'apparition de certaines espèces et essences rares ou exotiques jusqu'alors inemployées: noyer, sapin, épicea, bois baltes, bois tropicaux. Dès cette période, les échanges commerciaux sont à la fois plus soutenus et plus lointains. L'importation des « bois d'illande »,

.....

25. Quand les «*écueliers*» ou «*escueliers*» déposent leurs statuts à Étienne Boileau vers 1260, ils se déclarent commerçants d'ustensiles en bois, au même titre que les merciers le sont pour la quincaillerie (Mille, 2009, p. 70).

26. Fosse latrine 22-108: 22-107-23, datée du milieu du XIII^e siècle.

27. X^e-XII^e siècle: coffres carolingiens, coffre 13-749-14-17 de Saint-Denis, ceux de Schleswig...

28. XIII^e siècle et après: coffres parallélépipédiques de Valère, Lüneburg, Noyon, Beaune, Musée de Cluny...

29. 13-749-14-17 et Bou 109-4.

30. Bou 2071-1, 26-401-138, 26-408-492, 26-409-185, -188, -197, 26-410-215, -217, -1145, 26-415-488, -501, -507, 26-416-416, -492, 26-416-297, 26-427-23, 11-1617-1, -2, -3, -4, 23-128-2, -13, -14.

31. Chevilles et clous, tavaillons et tuiles ardoises, fermes à entrait retroussé, lambrissage des charpentes... (voir entre autres Épaul 2007).

de Lyfland (Lettonie actuelle), qui se pérennise jusqu'au ^{xv}^e siècle, fournit en lambris les demeures aristocratiques et ecclésiastiques et sans doute quelques demeures bourgeoises de Saint-Denis. Les bois tropicaux, comme le bois de padouk qui vient du bassin du Mékong, sont alors utilisés par plusieurs métiers du bois comme les couteliers à Saint-Denis (chap. II, 5).

Ces quelques exemples ne sont qu'une infime partie des changements observés. Il n'est pas faux alors de parler de la « Renaissance du ^{xii}^e siècle » (Verger, 1999). Cette renaissance du ^{xii}^e siècle est un concept inventé par Charles H. Haskins au début du ^{xx}^e siècle puis repris plus récemment par Jacques Le Goff et Jacques Verger : le ^{xii}^e siècle préparant « la maturité sociale des siècles suivants » (Verger, 1999, p. 17; Kupper, 2017, p. 299).

Au travers du corpus recueilli, on constate que le profond renouveau de la société médiévale a pour conséquence une nette transformation des mœurs et des goûts qui se traduit par l'acquisition de nouveaux produits manufacturés, l'émergence de nouveaux outils, de nouvelles techniques, de nouvelles pratiques domestiques. Cet essor sans précédent, ce seuil technologique inaugure quasiment une nouvelle ère³².

Le second Moyen Âge (^{xiii}^e-^{xv}^e siècle)

À partir du ^{xiii}^e siècle, le siècle d'or du Moyen Âge pour certains historiens, on perçoit à Saint-Denis dans les corpus d'objets une évolution régulière des formes si l'on sait regarder en détail. À cette période, les objets en bois ne paraissent pas figés dans une forme standardisée. Comme à l'époque précédente, chaque siècle (^{xiii}^e, ^{xiv}^e, ^{xv}^e) apporte son lot de transformations et d'innovations techniques³³ (Guyotjeannin, 2005, p. 59, 82).

Les artisans urbains sont alors tous organisés en métiers (corporations). Des règlements régissent leurs professions, garantissant la formation des apprentis, les différentes obligations et contributions de leurs membres, leur retraite, de même que les essences réservées, la validité des produits manufacturés, les modalités de leur vente (Lespinasse, Bonnardot, 1879). Le métier était une propriété collective qui offrait à la fois un emploi et un statut à ceux qui en étaient membres (Noirielle, 2018, p. 214). À Paris, le livre des métiers, rédigé par le prévôt Étienne Boileau vers 1260, atteste de l'extrême variété des artisans du bois et il en est de même dans toutes les villes de la plaine de France et d'ailleurs. À la fin du ^{xiii}^e siècle, toujours à Paris, on répertorie dans les registres des tailles (impôts) 63 métiers du bois différents (Mille, 2009, p. 56). Dans ces répertoires d'impositions, les artisans se déclarent au tournant des ^{xiii}^e et ^{xiv}^e siècles : bâtier*, barilier*³⁴, billardier*, chevillier, faiseur de lits, nasseur*, fléchier*, avironnier*³⁵, imagiers*³⁶, tailleur de brésil*... (Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 86, 87; Mille, 2009, p. 57-58). Simone Roux emploie d'ailleurs au sujet de l'artisanat de cette période le terme d'ultraspécialisation (Roux, 1991, p. 239). Pour Saint-Denis, nous ne possédons pas de témoignage écrit d'une telle diversité, mais on relève dans la ville au ^{xiv}^e siècle des charrons, des chapuiseurs*, et des fourbeurs ou fourbisseurs (Wyss, 1996, p. 261). Par ailleurs, un charpentier et un menuisier sont attachés spécialement à l'abbaye (chap. I, 2). Si un maître charpentier est clairement gagé à l'année par l'abbaye, d'autres sont payés à la tâche, comme le maître charpentier Robert qui, à la fin du ^{xiii}^e siècle, intervient pour des travaux faits dans et hors la ville (L'Héritier, 2015, p. 139-140). « À cette période les artisans hautement qualifiés formaient un réseau et échangeaient

.....
32. C'est aussi à partir du ^{xii}^e siècle que la graphie des chiffres modernes et le calcul des algorithmes* vont progressivement s'imposer (Ifrah, 1994, t. 1, p. 361).

33. Malgré la pandémie de la peste noire qui ravage l'Europe entre 1347-1351 et la dévastation de la guerre de Cent Ans (1337-1453) qui frappe de plein fouet le nord du royaume de France.

34. Ce métier très spécialisé disparaît par la suite, car aucun texte des ^{xiv}^e et ^{xv}^e siècles n'en fait plus mention. Sans doute sont-ils incorporés à la communauté des boisseliers ou à celle des tonneliers (Franklin, 1987, p. 88).

35. Avirons en aune, tremble et tilleul d'après Franklin, 1987, vol. 1, p. 56.

36. Encore nommé, imaigier, imageur, imagineur, imaginier, ymaginier... d'après Franklin, 1987, vol. 2, p. 634.

leurs savoir-faire, ils travaillaient sur plusieurs chantiers à la fois, parfois seulement deux semaines sur chacun », selon Anne Brehm de l'Institut de technologie de Karlsruhe. D'après les travaux de Maxime L'Héritier, la fixation d'une partie de la main-d'œuvre du bâtiment dans la ville de Saint-Denis n'est effective qu'à l'extrême fin du Moyen Âge (L'Héritier, 2015, p. 143).

L'ordonnance des métiers de la ville de Saint-Denis permet de comprendre que la majorité des œuvres en bois sont produites hors la ville. Tous les métiers de bouche, du textile, du change, sont représentés, mais il n'existe quasiment aucun métier du bois qui y soit répertorié (Wyss, 1996, p. 258). À l'exclusion de quelques commerçants, des charrons (« cherrons »), des chapiseurs, menuisiers³⁷, voire des fourbisseurs déjà cités, la majorité des artisans du bois ne résident donc pas au cœur des villes au Moyen Âge. Attachés à la forêt, ils officient la plus communément aux abords de ces dernières (Mille, 1996, p. 167). Si le Paris des XIII^e-XV^e siècles s'est fait une spécialité dans la fabrication des peignes en buis, exportés avec certitude jusqu'en Angleterre et aux Pays-Bas, peut-être même jusqu'à Novgorod, aucune mention de l'existence de ce métier n'est attestée à Saint-Denis – du moins n'en avons-nous pas retrouvé (Mille, 2008, p. 43; Mille, 2009, p. 64).

Les droits et coutumes ayant cours à Saint-Denis au XIV^e siècle nous apprennent que les marchands qui veulent vendre dans la ville apportent leurs marchandises par chariot, brouette ou « à col ». Certains marchands forains qui portent leurs faits à col sont donc de très modestes commerçants, les dimensions de leurs étals étant en rapport avec ce qu'ils ont pu charger dans leur hotte.

Au XIV^e siècle, les bois commercialisés sont désignés sous les termes évocateurs de merrain « à bâtir » (charpentiers de la grande cognée), merrain à « logir » (menuisiers, charpentiers de la petite cognée), merrain « à futaille » (tonnelier, charpentiers de tonneaux) (Fagniez, 1900, t. 2, p. 32). Le meilleur exemple pour illustrer la transformation rapide et constante des produits manufacturés est le peigne. Six types et sous-types de peignes se succèdent durant ces trois siècles³⁸ (chap. II, 6). Ces artisans n'ont de cesse de transformer leur production, sans doute pour répondre aux goûts changeants de la bourgeoisie commerçante. Aucune mention de l'existence de ce métier n'est cependant attestée à Saint-Denis.

Dans une moindre mesure, les formes des écuelles et des cuillères évoluent également, conséquence d'une individualisation progressive des habitudes de la table (chap. II, 5). Si, à Saint-Denis, nous n'avons aucune mention de tourneurs urbains, ils sont bien présents à Troyes, une ville à la population comparable où ils y payent la taille (Bibolet, 1970, p. 117).

Dans les campagnes, une part non négligeable des activités artisanales devait être assurée saisonnièrement par des cultivateurs. Au sein des coupes forestières, les bûcherons-paysans œuvrent maintenant de plus souvent avec les scieurs de long (*ressiatorum*) dont beaucoup se recrutaient auprès de ruraux (Lardin, 2004, p. 142; Chalmin-Sirot, Poisson, 2003, p. 178). Les scies de long manuelles sont de deux types, celle dite à l'anglaise (à large lame, cran) et la scie à cadre, la seconde étant la plus répandue en plaine francilienne (Goodburn, 1992, p. 107; Velter, Lamothe, 1980, p. 91). Les scieurs de long (*sieur d'es*) sont aussi des artisans urbains; les chantiers ayant un cruel besoin de main-d'œuvre, il est probable qu'ils officient aux abords de la cathédrale de Saint-Denis. Toutefois, les registres d'impôts des villes médiévales ne s'en font pas l'écho³⁹, cette profession étant très modestement rétribuée.

.....
37. Un atelier probable X^e-XII^e siècle (chap. II, 4).

38. À Paris, les peigniers sont parmi les premiers artisans à déposer leur statut regroupé avec les lanterniers vers 1260 d'après Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 138.

39. À Paris, ils sont 6 en 1292, 2 en 1297, 2 en 1300 et 4 en 1313 (Mille, 2009, p. 60; Franklin, 1987, p. 634).

La mécanisation du sciage de long grâce à l'énergie hydraulique s'implante à cette période et pour l'Europe occidentale on dispose d'une première mention à Lérida en Espagne après la reconquête en 1149, une autre en Normandie en 1204 (Daumas, 1962, p. 469; Viollet, 2007, p. 69; Munro, 2002, p. 236). Bien que les traces observées sur les collections de bois de Saint-Denis soient celles du sciage manuel, les témoignages de cette mécanisation précoce sont attestés par exemple à Chambéry pour le ^{xiv}^e siècle et à Tours à la fin du ^{xv}^e siècle (Bocquet, à paraître; Mille *et al.*, 2014, p. 54).

La maîtrise de l'eau et l'invention ou le perfectionnement de nouvelles techniques semblent sans limites durant ce second Moyen Âge (Sowina, 1998, p. 81). Si les inventions sont antiques, c'est véritablement cette période qui va les généraliser en les intégrant et les propageant dans les espaces urbain ou péri-urbain (Jaccotey, Rollier, 2016, t. 2, p. 842). Le moulin de la Courtille à Saint-Denis en est un bon exemple avec sa roue jumelle de plus de 3,50 m de diamètre (chap. II, 2).

Des facteurs d'armes installés à Saint-Denis, nous ne connaissons que la présence de quelques « fourbeurs », qui doivent la coutume (Wyss, 1996, p. 261). Durant le Moyen Âge, les fourbisseurs, en plus de blanchir le métal et de le décorer, montaient sur les dagues et les épées des manches en bois (de hêtre) et sur les lances et les piques, des hampes en « bois bien dressées et arrondies » que leur fournissaient les menuisiers⁴⁰ précise Alfred Franklin. Ils ferrent aussi toutes sortes de bâtons et d'épieux (Franklin, 1987, p. 338-339). À Paris, ils sont suffisamment nombreux pour déposer leurs statuts au milieu du ^{xiii}^e siècle et se nomment alors archiers, arctiers, artilliers fléchier, targiers... (Lespinasse, Bonnardot, 1879, p. 211; Mille, 2009, p. 57; Franklin, 1987, p. 681). Ce sont sans aucun doute des artisans attachés à une prévôté ou au roi, sous le contrôle d'intendants mais ils devaient cependant disposer d'une certaine liberté commerciale. Chaque corps de facteurs d'armes utilise des matériaux particuliers (os, cuir, métal) et des outils très spécialisés (tours à archet, drilles à pompe, forets, alènes, aiguilles...). C'est dans ce contexte d'effervescence que vont apparaître au ^{xiii}^e siècle les premières armes à feu surtout utilisées dans l'artillerie⁴¹. Depuis les simples coffres et bahuts du Moyen Âge central à ceux diversifiés qui garnissent les intérieurs de la Renaissance, on saisit les améliorations accomplies. L'amélioration se situe à tous les niveaux, celui des assemblages, de la mécanisation des délignages et de leur conception toujours plus complexe. Cette évolution est à peine amorcée à Saint-Denis, illustrée par quelques artefacts du ^{xii}^e-début du ^{xiii}^e siècle (chap. II, 4). Mais en l'absence de meubles dionysiens des ^{xiii}^e-^{xvi}^e siècles, c'est à travers le mobilier conservé dans les musées ou les collections privées que cette transformation s'évalue (*Collections Bruno Perrier*, 1993). À la fin du Moyen Âge à Troyes, les faiseurs de coffres étaient rattachés à la maîtrise des huchiers (Bibolet, 1970, p. 117), ce qui pourrait être le cas à Saint-Denis, car la législation royale qui régit les métiers jurés tend à s'appliquer partout. Camille Fabre note qu'au second Moyen Âge à Toulouse, la complexification du mobilier est perceptible à travers les termes employés dans les inventaires après décès (Fabre, 2017, p. 383).

C'est sans doute durant ce second Moyen Âge que les tonneliers commencent à se servir de la colombe, ce rabot dormant si efficace pour ajuster le pointu des douelles et le rabot de fond pour régulariser les planches entre elles (Mille, 2006a, p. 30). Les tonneaux sont cependant toujours cerclés en bois, et il faut attendre le ^{xix}^e siècle pour voir se généraliser les cercles en métal. Feuillardiers et céréaliers fournissaient à la bonne saison les ateliers où les tonneliers préparaient les futailles pour la nouvelle vendange aux portes des villes (Pitte, 2009, p. 187).

.....
40. Signalons à ce propos l'existence du rabot à manches (lame convexe), appelé mouchette à Charavines (Colardelle, Verdel, 1993, p. 246).

41. Les bombardes primitives sont conçues et réalisées de la même manière que les tonneaux, grâce à des douves métalliques ajustées et cerclées de fer, technique héritée de la tonnellerie, les charpentiers étant le corps d'artisans le plus important à suivre les armées en campagne.

Dans les comptes de l'abbaye de Saint-Denis, l'achat estival de cercles est mentionné annuellement (chap. I, 2 et II, 5). À Troyes, à la fin du Moyen Âge, les tonneliers se proclamaient aussi « cuveliers et faiseurs de seilles » (Bibolet, 1970, p. 118).

Nombre d'outils, encore utilisés il y a peu, ont été inventés, transformés, perfectionnés ou généralisés à cette période : le stockholm* et le jabloir du tonnelier, la galère* et l'étau à vis du menuisier, le départoir du mérandier*, le vilebrequin et le rabot à moulure du huchier, le piochon du charpentier, le taraud et la presse à vis de l'ébéniste... (Frouard, Verdier, 1990; Feller, Touret, 1987; Manonni, s.d.).

Malgré un corpus fourni de plus de 1 500 artefacts, Saint-Denis ne rend pas compte du savoir des charpentiers de nef*, des charrons*, des chapuiseurs, des bahuiers, ni de celui des facteurs d'instruments de musique. Il ne rend pas compte non plus de l'habileté des écusiers*, des galochiers*, ni de celui des compassiers* dont on possède quelques rares témoignages archéologiques en France.

En Occident, les objets en bois montrent, malgré des particularités locales, une mutation commune tout au long des siècles médiévaux. Un même processus qui fait apparaître partout, au-delà des bassins culturels et politiques considérés, cette même rupture typologique au XII^e siècle, cette même transformation artisanale et architecturale, cette même évolution des objets du quotidien, qu'ils aient été produits et utilisés localement (cuillères, récipients, couteaux...) ou échangés à l'intérieur de larges réseaux commerciaux internationaux (peignes, armes...).

Fin xv^e-début xvi^e siècle, un deuxième seuil technologique perceptible à Saint-Denis

À Saint-Denis, les objets de l'époque moderne sont peu nombreux (2 %), tout particulièrement pour les contextes du milieu et de la fin du xv^e siècle. Quoiqu'il en soit, les autres corpus de la Renaissance⁴² attestent bien d'une transformation technologique. Ce n'est qu'à travers le vaisselier en bois de l'extrême fin du xv^e siècle que ce seuil se dévoile à Saint-Denis avec l'apparition par exemple d'écuelles qui deviennent des assiettes comme entendu actuellement⁴³, l'adoption d'un type de couteaux de luxe et le remplacement du hanap, qui s'offrait encore en communion à son voisin, par le verre à pied ou le gobelet. En ville, les écuelles se parent de plus en plus souvent de lèvres éversées ou planes⁴⁴ comme celles de Tours (Jouquand *et al.*, 1996, p. 190). Elles sont substituées par les bols à oreilles en bois, mais plus souvent fabriqués en terre⁴⁵ ou en métal (Jouquand *et al.*, 1996, p. 190-191).

Ce changement coïncide avec l'importation de nouveaux aliments et de nouveaux condiments en provenance de Méditerranée et avec l'invention ou l'accommodation de nouveaux procédés culinaires et de mets inédits (Ravoire, 2006, p. 200; *Plaisirs et manières...*, 1992, p. 181). Cette évolution aboutit au xvi^e siècle à la constitution du couvert (service) comme caractérisé dans les usages d'aujourd'hui, la fourchette ne se généralisant toutefois qu'aux xviii^e et xix^e siècles.

Si des permanences existent bien dans certains domaines manufacturiers du bois, ce saut technologique de la Renaissance n'en est pas moins perceptible à de nombreux niveaux, celui des outils, des taxons, du savoir-faire, mais surtout du style (Lavrier *et al.*, 2004, p. 28). Dès la fin du xv^e siècle, mais surtout au siècle

.....

42. Tours, hôtel-Dieu; Rennes, place Sainte-Anne; Lyon, parking Saint-Georges; Besançon, Lycée Condé...

43. La seule assiette du corpus est datée du xv^e-début du xvi^e siècle.

44. Voir les écuelles de type D de Saint-Denis, chap. II, 5 qui existent dès le xiv^e siècle avec des lèvres peu marquées.

45. Aimable communication de Philippe Husi.

suisant, les cuilleronniers décorent leur production de sculptures élaborées, souvent de personnages bibliques⁴⁶.

Dès la fin du xv^e siècle, les toits de Saint-Denis se couvrent de plus en plus souvent d'ardoises venues des Ardennes (chap. I). Ce type de couvertures a semblé-t-il tendance à supplanter les tuiles et les tavaillons utilisés jusqu'alors.

Les pérégrinations historiques et géographiques accomplies grâce à cette collection dionysienne étaient inattendues et demeurèrent foisonnantes, certaines sont encore en devenir. La xylologie bénéficie d'un potentiel d'investigations qu'aucune autre discipline ne génère en archéologie, cela tient d'abord au matériau bois qui se prête à une infinité de transformations dans tous les domaines de la vie augurant des études technologiques insoupçonnées, puis aux arbres eux-mêmes qui vivants autorisent de multiples investigations paléo-écologiques. À la fin des années 1990, il avait été envisagé de compléter les études xylologiques par des analyses dendrochronologiques, un nombre substantiel d'artefacts se prêtant particulièrement bien à ce genre d'investigation mais malheureusement cela n'a pu aboutir. Ce type d'analyses reste donc à réaliser sur ceux des bois encore conservés de Saint-Denis d'autant que les méthodes non invasives efficaces se sont généralisées ces deux dernières décennies. Elles pourraient apporter des précisions de datations de certains contextes et, par la méthode scientifique de la dendro-provenance, sur l'origine géographique de certains bois.

Le futur champ d'études le plus prometteur sur les collections de bois, que ce soit celle de Saint-Denis ou les autres, sera l'analyse par microtomographie à rayons X qui permet, en plus d'une détermination rapide des essences ou des espèces, de faire des suivis précis de croissance des bois. À terme, cette technique d'imagerie 3D couplée à la spectrogramétrie de masse⁴⁷ et à la paléogénétique⁴⁸ (Durandea, 2016, p. 1-8) pourrait permettre d'apporter des précisions sur la provenance des arbres, et par là même de caractériser les implantations des ateliers forestiers⁴⁹ et les circuits commerciaux en grande partie inconnus actuellement.

.....
46. Comme le bel exemplaire trouvé à Besançon, Lycée Condé (Goy *al.*, 2000; Goy, 2005) ou celui de Lyon (Arlaud, 1996, p. 612; Arlaud, 2000, pl. 89).

47. Analyses des composés aromatiques et des polyphénols du bois.

48. Variations géographiques de l'ADN chloroplastique (exemple du chêne pour 3 000 forêts d'Europe),

49. Si l'archéologie permet de révéler certaines implantations d'artisanats du feu (chaux, poix, minerais, verres, charbons...), aucune technique ne permet pour le moment de révéler une loge d'artisans du bois.

Pour une histoire symbolique des matériaux

Pierre Mille

Par ce titre, «Pour une histoire symbolique des matériaux», Michel Pastoureau cherchait, au début des années 2000, à cerner les liens existants entre les bois et les croyances, les sensibilités, les codes sociaux et les pratiques symboliques des hommes du Moyen Âge (Pastoureau, 2004, p. 81; Pastoureau, 1993, p. 25). L'auteur insistait sur la nécessité de multiplier les identifications d'essences concernant les objets archéologiques pour qu'une réflexion s'engage. À Saint-Denis, l'échantillonnage exceptionnel d'objets et d'artefacts pour lesquels les essences ont été déterminées permet d'aborder cette problématique.

Yggdrasil¹ est un frêne, le plus sacré des arbres. Ses branches s'étendent au-dessus de tous les mondes. Il est supporté par trois racines. L'une se situe chez les Ases, domaines des dieux créateurs des hommes. La deuxième s'enfonce chez les géants de givres qui ont précédé les humains, là coule la source de Mimir, à ceux qui y trempent les lèvres elle donne science et sagesse. Sous la troisième racine se trouve la halle splendide des Nornes, vierges mythologiques qui façonnent le destin des humains, et la fontaine d'Urd, lieu de conseil des dieux et source de tous les fleuves qui nourrissent la terre et les hommes (transcription libre de l'*Edda* de Snorri Sturluson d'après Dillmann, 1991, p. 47-50).

La symbolique du bois se confond-elle avec celle de l'arbre? Dans l'utilisation que l'on fait d'un bois, jusqu'à quel point tient-on compte de la réputation ou de la mythologie de l'arbre qui l'a produit? Pour tenter de répondre à cette question, ont été choisies de grandes séries d'objets porteurs eux-mêmes d'une charge symbolique. Dans cet exercice, certains corpus de Saint-Denis ont été avantageusement complétés par ceux de Charavines et de Pineuilh.

Les bois de construction des bâtiments défensifs (enceintes et palissades) sont censés symboliser la force, le pouvoir et la permanence. À Saint-Denis, et ailleurs, ces constructions sont bâties en chêne. Le chêne est d'entre les arbres le plus vénéré de tous, il symbolise le pouvoir suprême, la force et l'immortalité (Brosse, 1987, p. 57; Brosse, 1989, p. 95; Chevalier, Gheerbrant, 1974, t. 1, p. 348). À la lumière de cet exemple, on pourrait être tenté de montrer la filiation étroite existant entre la charge symbolique de l'arbre et celle du bois, censée se transmettre aux constructions défensives et aux bâtiments élitaires.

Les récipients de table constituent une autre série importante. Ces objets que l'on manie quotidiennement, que l'on porte à la bouche et que l'on offre en partage, sont-ils tous fabriqués dans de «bons» bois, valorisés? On pense en particulier aux hanaps à boire le vin, objets pourvus eux-mêmes d'une forte charge symbolique et dont l'usage est entouré d'un rituel très codifié, régi par l'Église. À Saint-Denis, ces contenants sont pour beaucoup obtenus sur bois madré d'érable et de hêtre. Au Moyen Âge, l'érable ne possède pas de caractère bien marqué, il serait même quelque peu

funeste (Brosse, 1987, p. 78; Hildegarde de Bingen, 1989, p. 58, 64). Le hêtre ne semble pas posséder une symbolique bien définie: image de discipline et réputé féminin, il est occulté très tôt par le chêne (Brosse, 1987, p. 101; Hildegarde de Bingen, 1989, p. 53; Pastoureau, 2004, p. 92). On est là aux antipodes de ce que l'on aurait pu attendre pour des bois qui sont censés symboliser le Graal. Sur la table, les autres écuelles, plats et jattes sont fabriqués à partir de l'aulne, du frêne et du hêtre. Au hêtre dont la symbolique est précisée *supra*, s'ajoute donc l'aulne diabolique, noir, maléfique et image de l'inutile (Brosse, 1987, p. 31; Brosse, 1989, p. 232; Hildegarde de Bingen, 1989, p. 58) et le frêne, sacré, magique, cosmique et féminin (Brosse, 1987, p. 88; Pastoureau, 2004, p. 92; Brosse, 1989, p. 11). Ces récipients sont donc tournés dans des bois aux résonances symboliques opposées ou qui n'ont apparemment rien à voir avec leur fonction première (la sustentation et la pratique conviviale du partage).

On peut s'interroger sur la nature des bois des coffres, en fonction de leur utilisation. D'un côté, le chêne, réputé masculin et inaltérable, choisi pour la fabrication des coffres à documents, à outils spécialement réservés aux hommes... et, de l'autre, le hêtre réputé féminin et image de discipline, sélectionné pour bâtir des coffres à vêtements, à grains, à farine ou ceux offerts en dot à l'épousée². Cette dichotomie n'est cependant pas établie pour le moment selon Christiane Klapisch-Zuber.

La série en rapport avec les armes est certes réduite à Saint-Denis, mais peut être avantageusement complétée par les beaux corpus de Pineuilh et de Charavines. Ainsi les arcs au Moyen Âge sont-ils en if, frêne, orme et saule, les flèches ou les traits en if, frêne et noisetier, les hampes de lances en frêne et charme³. Qu'en est-il de la symbolique de ces essences? L'if malaisant entretient un rapport étroit avec la mort et les cimetières (Pastoureau, 2004, p. 92-93; Brosse, 1987, p. 108; Brosse, 1989, p. 216). Le noisetier, sacré, symbolise la sagesse intérieure. Son bois divinatoire et magique permet de révéler les choses cachées (Brosse, 1987, p. 70; Brosse, 1989, p. 249). Dans des temps plus anciens, le saule, lunaire et proche des eaux souterraines, semble avoir été attribué à Cronos, dieu du temps (Brosse, 1987, p. 196). À part le charme qui ne semble lié à aucun mythe (Brosse, 1987, p. 51; Hildegarde de Bingen, 1989, p. 61), la symbolique des autres bois semble rejoindre celle des objets. Toutes les essences utilisées ont un rapport étroit avec la mort, le mystère, le maléfice.

La sellerie de Pineuilh et de Charavines offre un autre exemple signifiant. Les éléments de selles sont taillés dans des bois de hêtre, de frêne et de charme. Cette variété d'espèces est présente à Charavines où s'ajoutent le noyer, le bouleau et les pommiers-poiriers. Ces objets réservés à une élite (*militēs*) caractérisent

.....

1. Axe et support du monde, ce frêne géant est l'évocation la plus grandiose de la mythologie nordique.

.....
2. Leur emplacement dans la maison n'étant pas anodin, voir à ce sujet les inventaires après décès: Piponnier, 2002, p. 323.

3. À Charavines, les arcs sont en if. Les flèches sont taillées en frêne, noisetier, saule et érable.

implicitement la force, la puissance et la hardiesse. Ils sont souvent sculptés et/ou peints pour en rehausser le caractère ostentatoire. La symbolique des nouvelles espèces rencontre-t-elle celle des objets : hêtre, noyer, charme, bouleau et les pommiers-poiriers ? Le noyer ne possède pas une forte symbolique au Moyen Âge et aurait plutôt mauvaise réputation (Brosse, 1987, p. 136; Pastoureau, 2004, p. 92). Le bouleau est dual, purificateur, lumineux, mais image de rudesse, il est probablement lié au funéraire chez les Celtes (Brosse, 1987, p. 34; Brosse, 1989, p. 44; Hildegarde de Bingen, 1989, p. 47). Le pommier et le poirier forment un couple, l'un est solaire, l'autre est lunaire. Le pommier est un arbre sacré, porteur du péché originel ; quant au poirier, il est le reflet de la lune divinisée qui brille sur le monde des morts (Chevalier, Gheerbrant, 1974, t. 3, p. 47; Brosse, 1987, p. 179; Brosse, 1989, p. 173). Là encore, le rapport entre symbolique des bois et symbolique des objets n'est pas clairement établi.

Au Moyen Âge, les peignes avaient pour vertu de purifier l'âme, de mettre de l'ordre et de faire régner l'harmonie céleste aussi bien que terrestre. Le buis dans la symbolique chrétienne est associé à la croix, l'arbre l'est à la sagesse et à la science surnaturelle. La symbolique du buis toujours vert est celle de l'éternité, l'emblème de la chasteté, celle encore de la fermeté et de la persévérance. Ici, la symbolique de l'arbre est en adéquation avec celle de l'objet, mais il convient de tempérer ce propos en signalant la confection à Saint-Denis de nombreux manches de couteaux.

Qu'en est-il justement de la symbolique des bois des manches de couteaux qui sont faits, en dehors du buis, en racines de bouleau, en genévrier, en bruyère à Saint-Denis ? Le bouleau, nous l'avons vu, est probablement funéraire chez les Celtes, le genévrier comme la bruyère nettoient, purifient et protègent en repoussant le danger (Chevalier, Gheerbrant, 1974, t. 1, p. 242; Brosse, 1987, p. 35). Hormis le buis, la symbolique de tous ces bois paraît en adéquation avec celle active de l'objet – qui est associé à l'idée de mort – à le pouvoir de repousser le maléfique (Chevalier, Gheerbrant, 1974, t. 2, p. 122).

Peut-on conclure que les symboliques des bois et des objets se confondent avec celles des arbres au Moyen Âge ? Il semble plutôt que non. Les artisans ont été animés par d'autres impératifs, comme les qualités mécaniques des bois, les calibres des grumes, la disponibilité des espèces. L'adéquation très souvent constatée entre les propriétés de l'essence choisie et l'emploi de l'objet fabriqué montre un savoir qui n'a pas, ou peu, de lien avec une symbolique quelconque.

Il apparaît que la désacralisation, des éléments de la nature en général et celle des arbres en particulier, prêchée par l'Église romaine dès le ^{IV}e siècle pour lutter contre le paganisme a déjà fait son œuvre dans les forêts françaises et chez les artisans du bois durant tout le Moyen Âge. Pour reprendre les termes de Jacques Brosse « il n'y eut qu'un seul arbre que l'on pût vénérer, celui sur lequel mourut le Rédempteur » (Brosse, 1989, p. 321).

Bibliographie

.....

- 20000 m³ d'histoire, 1992, catalogue de l'exposition du Musée des beaux-arts et d'archéologie de Besançon (23 mai-5 oct. 1992), Besançon, Musée des beaux-arts et d'archéologie, 399 p.
- Abbott M., 1989, *Green Woodwork, Working with wood the natural way*, Lewes, Sussex, Guild of Master Craftsman Publications, 207 p.
- 'Abd ar-Raziq A., 1972, « Les peignes égyptiens dans l'art de l'Islam », *Syria*, t. XLIX, fasc. 3-4, p. 399-412, pl. 21-22.
- À la rencontre de Sindbad, la route maritime de la soie, 1994, catalogue de l'exposition des 18 mars-15 juin 1994 au Musée de la Marine à Paris, Paris, Musée maritime et BnF, 239 p.
- Alexandre-Bidon D., 2012, « L'art et la manière de boire du vin », *Histoire et images médiévales*, n° 29, *Le vin*, p. 54-59.
- Allan J. P., 1984, *Medieval and post-medieval finds from Exeter 1971-1980*, Exeter, Exeter City Council, University of Exeter, vol. 3, 354 p.
- Amman J., 1989, *Das Ständebuch, 133 Holzschnitte mit Versen von Hans Sachs und Hartmann Schopper*, rééd. des gravures de Jost Amman 1568, par Insel Verlag, Leipzig, 135 p.
- Anquetil J., 1979, *La vannerie, Encyclopédie contemporaine des métiers d'art*, Paris, Chêne, 223 p.
- Appuhn H., 1986, « Einige Möbel aus der Zeit um 1200 », in *Steuer*, 1986, p. 111-128.
- Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1992, 1993*, Stuttgart, Konrad Theiss Verlag, 411 p.
- Archéologie et vie quotidienne aux XIII^e-XIV^e siècles en Midi-Pyrénées*, 1990, catalogue de l'exposition du Musée des Augustins, 7 mars-31 mai 1990, Toulouse, Musée des Augustins, 347 p.
- Archéologie et travaux: Rouen, 1992-1994, Le Petit-Quevilly*, 1997, Rouen, Service régional de l'archéologie, Direction régionale des affaires culturelles, Association pour la promotion de l'archéologie en Haute-Normandie, 61 p.
- Archeologie in Vlaanderen*, 1994, *Archeology in Flanders III (1993)*, Zellik, Instituut voor het archeologisch patrimonium, 316 p.
- Archeologie in Vlaanderen*, 1995, *Archeology in Flanders IV (1994)*, Zellik, Instituut voor het archeologisch patrimonium, 413 p.
- Arc-Nucléart, atelier régional de conservation, 2000, *Rapport annuel 99*, Sassenage, Nucléart, CEA Grenoble, Typo Fontainoise, 40 p.
- Arc-Nucléart, atelier régional de conservation, 2002, *Rapport annuel 2001*, Sassenage, Nucléart, CEA Grenoble, Typo Fontainoise, 36 p.
- Arc-Nucléart, atelier régional de conservation, 2003, *Rapport d'activité 2002*, Atelier Régional de Conservation, CEA Grenoble, 48 p.
- Arc-Nucléart, atelier régional de conservation, 2009, *Rapport d'activité 2006-08*, Atelier Régional de Conservation, CEA Grenoble, 120 p.
- Arc-Nucléart, atelier régional de conservation, 2011, *Rapport d'activité 2009-10*, Atelier Régional de Conservation, CEA Grenoble, 96 p.
- Arc-Nucléart, atelier régional de conservation, 2013, *Rapport d'activité 2011-12*, Atelier Régional de Conservation, CEA Grenoble, 108 p.
- Arlaud C., 1996, *Les fouilles de la place des Terreaux, 1991-1994*, vol. 2, catalogue des objets, Document Final de Synthèse, Afan-SRA Rhône-Alpes, p. 532-681.
- Arlaud C., 2000, *Lyon, les dessous de la presqu'île, Bourse, République, Célestins, Terreaux, Sites Lyon Parc Auto*, Lyon, Ministère de la Culture et de la Communication, DARA n° 20, 280 p.
- Arminjon C., Blondel N., 1984, *Objets civils et domestiques, vocabulaire typologique*, Paris, Imprimerie nationale, Monum, Éd. du patrimoine, 664 p.
- Armstrong P., 1977, *Excavations in Sewer lane hull 1974*, *Hull old Town*, Hull, East Riding Archaeologist, Report Series n° 1, 82 p.
- Armstrong P., Tomlinson D.G., Evan D.H., 1991, *Excavations at Lurk lane Beverley, 1979-1982*, Beverley, Archaeology Unit, Property Services, Humberside County Council, Sheffield Excavation Report 1, 267 p.
- Arramond J.-C., Catalo J., Lleche L., Molet H., Rodet-Belarbi I., 1997, *Le site du lycée Ozenne à Toulouse (Haute-Garonne)*, DFS de sauvetage urgent, Afan-DRAC Midi-Pyrénées, 123 p.
- L'Art copte en Égypte, 2000 ans de christianisme*, 2000, catalogue de l'exposition de l'Institut du monde arabe, 15 mai-3 septembre 2000, Paris, Gallimard, 253 p.
- Arwidsson G., Berg G., 1983, *The Mästermyr Find, A Viking Age Tool Chest from Gotland*, Stockholm, Swedish Council for Research in Humanities and Social Sciences, Vitterhets Historie och Antikritets Akademien, 56 p.

- Asbjorn Herteig E., 1969a, *Kongers havn og Handels sete fra de arkeologiske undersøkelser pa Bryggen, Bergen, 1955-1968*, Oslo, Aschehoug & Co, 224 p.
- Asbjørn Herteig E., 1969b, « The hansa town of Bergen and its commercial relations, seen in the light of excavations at Bryggen », in *Archeologie in Oude Binnensteden to Rotterdam*, Schiedam en Delft van 21 t/m 24 mart 1966, Uitgegeven onder redactie van Renaud J. G. N., *Rotterdam papers a contribution to medieval archaeology*, 1, p. 73-79.
- Aspects méconnus de la Renaissance en Île-de-France*, 1998, catalogue de l'exposition 23 avril 1998-3 janvier 1999, Musée archéologique du Val-d'Oise, Guiry-en-Vexin, Éditions d'art Somogy, 286 p.
- Atzbach R., Ericsson I., 2011, *Die Ausgrabungen im Mühlberg-Ensemble Kempten (Allgäu), Metall, Holz und textil*, Bonn, Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, 361 p.
- Audin P., 1986, « Pré-inventaire des objets en bois de la Gaule romaine », in *Le bois et la forêt en Gaule et dans les provinces voisines*, Actes du colloque des 20-21 avril 1985, Paris, Errance, Caesarodunum t. XXI, p. 39-71.
- Aumard S., 2011, « Approches archéologiques des couvertures », in Sapin C. (éd.), *Saint-Étienne d'Auxerre : la seconde vie d'une cathédrale*, Paris, Picard, p. 303-333.
- Aus dem Alltag der mittelalterlichen Stadt*, 1982, Handbuch zur Sonderausstellung vom 5 dez. 1982 bis 24 april 1983, im Bremer Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte (Focke-Museum), Bremen, 234 p.
- Avenel G. d », 1913, *Histoire économique de la propriété, des salaires, des denrées et de tous les prix en général, depuis l'an 1200 jusqu'en l'an 1800*, Paris, Imprimerie nationale, t. V, 680 p.
- Ayala G., 2013, *Lyon, Saint-Georges, Archéologie, environnement et histoire d'un espace fluvial en bord de Saône*, Paris, éd. de la Maison des sciences de l'homme, DAF n° 106, 438 p.
- Baart J. M., 1982, « Mittelalterliche Holzfunde aus Amsterdam, Der Zusammenhang zwinschen Holzart und Gerätform », in Janssen W., Steuer H., *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, 10, Bonn, Rheinland Verlag GmbH, Köln [Cologne], Jahrgang, p. 51-62.
- Baart J., Krook W., Lgerweij A., Ockers N., van Regteren Altena H., Stan, T., Stoecker H., Stouthart G., van Der Zwan M., 1977, *Opgravingen in Amsterdam, 20 jaar stadskernonderzoek*, Amsterdam, Amsterdams Historisch Museum, Afdeling Archeologie, Fibula-van Dishoeck, 524 p.
- Bailly-Maître M.-C., 2002, *L'Argent. Du minerai au pouvoir dans la France médiévale*, Paris, Picard, Espaces médiévaux collection, 212 p.
- Balfet H., Fauvet-Berthelot M.F., Monzon S., 1983, *Pour la normalisation de la description des poteries*, Paris, CNRS, 160 p.
- Balland V., Chevassu V., Jouffroy-Bapicot I., 2019, « Des faînes, des glands et des châtaignes : l'exploitation de la forêt morvandelle », in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 331-347.
- Bänteli K., Zubler K., 2001, Die Frühesten Flachziegel der Schweiz in Schaffausen », *Bald 900 Jahre auf dem Dach*, Bericht der Stiftung Zeigle-Museum, n°18, 2001, p. 5-24.
- Baras E., Irigoien J., Vezin J., 1978, *La reliure médiévale*, Paris, Presse de l'École Normale Supérieure, 78 p.
- Barbier G., 2007, « Les vanneries », in Prodéo, 2007, vol. 2b, p. 827-858.
- Bardel A., 1999, *Landevennec 1995-1997*, Rapport trisannuel de fouilles programmées, Université de Rennes II, Musée de Landevennec, SRA Bretagne, 232 p.
- Bardel A., Perennec R., 1995, *Landevennec 1993-1994*, Rapport bian-nuel de fouilles programmées, Université de Rennes II, Musée de Landevennec, SRA Bretagne, 395 p.
- Bardiès-Fronty I., 2008, « Les techniques de la sculpture au Moyen Âge », *Dossier de l'Art*, n° 152, p. 16-21.
- Bateman J., Redknap M., 1979, *Coventry, Excavations on the town wall, 1976-1978*, Coventry Museums Monograph, Series n° 2, Edited by Stokes M.A., printed by City of Coventry, 213 p.
- Baudoux J., Boes E., Cantrelle S., Gardeisen A., Gerges P., Kuhnle G., Letterle F., Macquet C., Nilles R., Schneider N., Vaxelaire L., Waton M.-D., 2000, « Strasbourg, Fouilles archéologiques de la ligne B du Tram », in *Fouilles récentes en Alsace*, t. 5, Les Musées de la ville de Strasbourg, Afan, 74 p.
- Baudrillard J.-J., 1821-1834, *Traité général des eaux et forêts, chasse et pêche*, Paris, Huzard, 10 vol.
- Béal J.-C., 1983, *Catalogue des objets de tabletterie du musée de la civilisation gallo-romaine de Lyon*, Lyon, CERGR de Lyon, Paris, éditions de Boccard, 187 p.
- Bechmann R., 1984, *Des arbres et des hommes, La forêt au Moyen Âge*, Paris, Flammarion, 385 p.
- Beck P., 2012, « Les tonneliers du Prince. Les métiers de la tonnellerie dans le domaine ducal Bourguignon (vers 1380-1430) », in Lavaud S., *Vendre le vin de l'Antiquité à nos jours*, Cervin, Centre d'étude et de recherche de la vigne et du vin, Bordeaux, Éditions Féret, p. 33-44.
- Beck C., Guizard F., 2019, « La forêt ressources », in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 107-120.
- Beckhoff K., 1965, « Aptitude et utilisation d'espèces de bois indigène pour les hampes de flèches préhistoriques », *Die Kunde*, t. 16, p. 1-11.
- Belhoste B., Lemaitre L., 1990, « J.-V. Poncelet, Les ingénieurs militaires et les roues et turbines hydrauliques », in *Le moteur hydraulique en France au XIX^e siècle, concepteurs, inventeurs et constructeurs, Cahier d'histoire des sciences et des techniques*, n° 29, p. 33-89.
- Belmont A., Jaccottey L., Lepareux-Couturier S., 2016, « Les meules à grain de l'époque médiévale et de la Renaissance : première approche », in Jaccottey, Rollier, 2016, vol. 1, p. 815-836.
- Bennassar B., 1985, *Histoire des espagnols*, Paris, A. Colin, 2 vol., 436 et 322 p.

- Bernard V., 2011, *Colomby « La Perruque » (50)*, Rapport de fouille programmée, UMR CNRS 6566, Dendrotech, SRA Basse-Normandie, 91 p.
- Bernard V., 2017, « Étude des objets archéologiques en bois », in Beuchet L., *Naissance et évolution d'un quartier de Rennes de l'Antiquité tardive à 1944, Place Saint-Germain, Rennes (Ille-et-Vilaine)*, vol. 3, p. 1269-1417.
- Bernard V., Béthencourt B., Le Digol Y., Nicolas-Mery D., Mille P., 2016, « Wooden nailed doors in western France: An Armorican model inherited from the Middle Ages? », in Fraiture P. et al., *Between Carpentry and Joinery. Wood Finishing Work in European Medieval and Modern Architecture*, Bruxelles, Royal Institute for Cultural Heritage, Scientia artis 12, p. 166-181.
- Bernard-Maugiron H., Coeuré Ph., Clermont-Joly M., Duchêne J., Vaudaine P., Veyssière P., 2007, *Sauvé des eaux, le patrimoine archéologique en bois, histoire de fouilles et de restaurations*, Arc-Nucléart, CEA, Ville de Grenoble, CG de l'Isère, Dugas-IPC Villeurbanne, 240 p.
- Bernardi P., Nicolas N., 2003, « Les échandoles, applications et rayonnement d'un matériau et d'un savoir-faire montagnard à la fin du Moyen Âge », in Ortega Santos A., Vignet Zunz J., *Las Montañas del Mediterráneo*, Grenade, La Grafica, Working papers n° 4, p. 287-304.
- Berthail M., 1986, *Les premiers graveurs français. Un art naissant: l'illustration du livre*, Nantes, Musées départementaux de Loire-Atlantique, 215 p.
- Berthod B., Hardouin-Fugier E., 1999, *Dictionnaire iconographique des saints*, Paris, éditions de l'Amateur, 475 p.
- Berthon A.-A., 2019, « Catalogue du petit mobilier », in Charmaillaux, Gaime, 2019, p. 187-215.
- Best C., d'Agostino A., 1999, *L'occupation médiévale aux abords de la motte de la Renaudie (Masseret)*, DFS de synthèse, SRA Limousin, DDE Corrèze et Afan, 119 p.
- Bibolet F., 1970, « Les métiers à Troyes au XIV^e et XV^e siècle », in *Champagne et pays de la Meuse: questions d'histoire et de philologie, Actes du 95^e Congrès national des sociétés savantes. Section de Philologie et d'Histoire jusqu'à 1610 (Reims, 1970)*, t. 2, p. 113-132.
- Biddle M., 1990, *Artefacts from medieval Winchester, Object and economy in Medieval Winchester*, t. 2, Oxford, Winchester Studies, 900 p.
- Biermann F., 2005, « Brunnen im mittelalterlichen Siedlungswesen Deutschland: ein Überblick », *Pamatky Archeologické, Supplémentum 17, Ruralia V*, p. 152-173.
- Billard C., Bernard V., Maneuvrier C., Senecal G., Sorel P., 2016, « Un moulin à foulon médiéval à Pennedepie, sur le littoral du Calvados », in Jaccottey, Rollier, 2016, vol. 2, p. 375-398.
- Billoin D., 2019, *Bourgogne-Franche-Comté, Jura, Grozon, rue des Salines*, Rapport de fouille de sauvetage, Inrap-SRA Bourgogne-Franche-Comté, vol. 2, *Résultats*, 179 p.
- Billot C., 1985, « Les fournisseurs de matériaux de construction de l'abbaye de Saint-Denis XV^e-XVII^e siècles », in Chapelot O., Benoît P., *Pierre et métal dans le bâtiment au Moyen Âge*, Paris, éd. EHESS, p. 157-166.
- Billot C., 1998, « Marchés et foires à Saint-Denis », in *Mondes de l'Ouest et villes du monde, Mélanges André Chédeville*, Rennes, Presses universitaires de l'Ouest, p. 599-603.
- Billot C., 2004, « Les travaux et les jours à Saint-Denis », *Dossiers d'Archéologie*, n° 297, *Saint-Denis de Sainte Geneviève à Suger*, p. 102-107.
- Birlouez É., 2015, *Histoire du vin en France, de l'Antiquité à la Révolution*, Rennes, éditions Ouest-France, 128 p.
- Birley A., 1997, *Vindolanda, Excavations 2001-2002*, Greenhead, Vindolanda Trust, vol. 1, 315 p.
- Blair J., Ramsay N., 1991, *English medieval Industries: Craftsmen, Techniques, Products*, Londres – Rio Grande, The Hambleton Press, 480 p.
- Blanc P., Amoroso H., avec Duvauchelle A., Ratz-Heicher A., 2010, « Chronique de fouilles 2010 », *Bulletin de l'Association Pro Aventico*, 52, p. 191-218.
- Blanchard L.M., Ford B., Hodgson G.W.I., Makaskill N.L., Robinson D., Ross L., Smithand C., Spearman R.M., 1987, *Excavations in the medieval burgh of Perth, 1979-1981*, Édimbourg, Society of antiquaries of Scotland, Holdsworth P. editor, n° 5, 189 p.
- Blieck G., 1996, « Céramiques et objets divers du XIV^e siècle mis au jour dans une latrine du château dit de Courtrai à Lille », in Piton D. (dir.), *Céramique très décorée dans l'Europe du Nord-Ouest (X^e-XV^e siècles)*, actes du colloque de Douai, 7-8 avril 1995, Lille, Nord-Ouest Archéologie n° 7, p. 183-232.
- Blondel F., 2020, *Datation par dendrochronologie des bois archéologiques découverts à Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)*, Prestation de service CNRS, UMR 6298 ArTeHis, pour le Laboratoire CEDRE, Besançon, 26 p.
- Bocquet A., Mille P., Nibodeau J.-P., 2020, *Du château Vauclair à l'atelier monétaire (XII^e-XVII^e siècles)*, *Archéologie d'un espace public à la Rochelle (Charente-Maritime)*, manuscrit pour la publication des fouilles de sauvetage 1994-1997 sur la place de Verdun, 226 p. inédit.
- Bocquet S., à paraître, *Les fouilles archéologiques des Halles à Charavines (Savoie)*, DARA.
- Bökönyi S., Duma GY., Stieber J., Zsák Z., 1966, *Mittelalterliche Funde aus einem Brunnen von Buda*, Budapest, Publicationes Instituti archaeologici, Acadmiae scientiarum hungaricae, Akadémiai Kiadó, Studia archaeologica IV, 89 p.
- Bonatti E., 1985, *Il Museo Civico in Ferrara, Donazioni e restauri*, Chiesa di San Romano, avril-juillet 1985, Florence, Centro Di, 287 p.
- Bonnot-Diconne C., Clardelle M., Verdel E., 2000, « Le matériel d'équitation dans l'habitat médiéval de Charavines », in Chomel V., *Pierres de mémoires, écrits d'histoire, Pages d'histoire en Dauphiné*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, p. 58-74.

- Boudriot J., 1986, *The Seventy-Four Gun Ship: A Practical Treatise on the Art of Naval Architecture: Fitting Out the Hull*, vol. 2, translated by David Roberts, Paris, Naval Institute Press, 213 p.
- Bourgeois L., 2001, « Pièces de jeu et milieu aristocratique dans le Centre-Ouest de la France (x^e-xii^e siècles) », *Aquitania*, t. 18, p. 373-400.
- Bourgeois L., 2012, « À propos des jeux de trictrac et de méréelles », in Grandet, Goret, 2012, p. 33-35.
- Bourgeois L., 2018, « Du char de guerre à la tour: le destin d'une figure du jeu d'échecs en Occident », *Kentron, revue pluridisciplinaire du monde antique*, n° 34, *Jeux et jouets*, p. 109-126; <https://doi.org/10.4000/kentron.2824>.
- Bourgeois L., Prodéo E. à paraître, *L'habitat aristocratique de Pineuilh (Gironde), fin x^e-début xiv^e siècle*, Caen, Presses universitaires de Caen.
- Boussard J., 1958, « Les institutions financières de l'Angleterre au xii^e siècle », *Cahiers de civilisation médiévale*, t. I, n° 4, p. 475-494.
- Bove B. 2015, « Une sombre affaire de teinturiers: organisation corporative et territoires de production à Saint-Denis à la fin du xiv^e siècle », *Médiévales*, n° 69, p. 105-128.
- Boyer R., 2004, *Les Vikings*, Paris, Perrin, Tempus, 442 p.
- Boyer R., 2009, *Sagas islandaises*, textes traduits et annotés par Régis Boyer, Paris, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, 1993 p.
- Brassy C., Dieu L., 2012, *Instruments et musiques du Moyen Âge*, Lyon, Lugdivine, Thèm'Axe 7, 164 p.
- Braunstein P., 2003, *Travail et entreprise au Moyen Âge*, Paris, Bibliothèque nationale, éditions De Boeck Universités, Bibliothèque du Moyen Âge, n° 21, 526 p.
- Brechon F., 2011, « Essertines », in Laffont P.-Y. (dir.), *L'armorial de Guillaume Revel, châteaux, villes et bourgs du Forez au xv^e siècle*, Lyon, DARA n° 35, p. 338-345.
- Brémaud I., Poidevin N., 2009, « Approches culturelles et mécaniques dans le choix des bois en facture: cas des archets anciens », *5th Conference on Interdisciplinary Musicology*, oct. 2009, Paris, p. 1-19 (hal-00808357).
- Breuil J.-Y., 2017, *Occitanie, Gard, Nîmes – Parking Jean-Jaurès, Histoire d'un quartier de Nemausus*, t. III, Études thématiques, vol. 6: Échanges, consommations, et vie quotidienne, rapport d'opération, Inrap-Drac PACA, 434 p.
- Breyer, C., Jonquay S., 2012, « Le jeu du monde nordique, la famille du hnefatafl », *Histoire et images médiévales*, n° 28, *Les jeux, pratiques et évolution*, p. 16-24.
- Brinker C., Flüher-Kreis D., 1991, *Die Manessische Liederhandschrift in Zürich*, catalogue de l'exposition (12 juin-29 sept. 1991), Zürich, Schweizerisches Landesmuseum, 301 p.
- Brisbane M. A., 1992, *The archaeology of Novgorod, Russia, Recent results from the town and its hinterland*, trad. Judelson K., Lincoln, The Society for Medieval Archaeology, monograph series n° 13, 240 p.
- Brosse J., 1987, *Les arbres de France*, histoire et légendes, Paris, Plon, 223 p.
- Brosse J., 1989, *Mythologie des arbres*. Paris, Payot, 360 p.
- Brunel G., Lalou E., 1992, *Sources d'histoire médiévale, textes essentiels ix^e-xiv^e siècle*, Paris, Larousse, 832 p.
- Bucur C., 1979, « Evolutie si tipologie în sistematica instalatiilor traditionale din România », *Cibinium*, 1974-1978, p. 111-183.
- Bukowska-Gedigowa J., Gediga B., 1986, *Wczesno redniowieczny gród na Ostrówku w Opolu*, Polska akademii Nauk, Institut historii kultury materialnej, Wrocław, Warszawa [Varsovie], Kraków [Cracovie], Gna sk [Gdansk], Łódź, 368 p.
- Burnouf J., Rieb J.-P., 1986, Vie matérielle en Alsace au Moyen Âge et à la Renaissance, in *Encyclopédie de l'Alsace, Volume 12.*, Cahier du groupe d'Archéologie médiévale d'Alsace, 7, Strasbourg, Publitotal, p. 7578.
- Caillet J.-P., 1985, *L'Antiquité classique, le haut Moyen Âge et Byzance au musée de Cluny*, catalogue, Paris, Ministère de la Culture, Réunion des musées nationaux, 272 p.
- Cantrelle S., Goy C. et Munier C., 2000, *Histoire d'un quartier de Montbéliard (Doubs), Le bourg Saint-Martin (xiii^e-xx^e s.)*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, DAF n° 83, 140 p.
- Capelle T., 1976, *Holzgefässe vom Neolithikum bis zum späten Mittelalter*, Hildesheim, Wilhelms-Publishing Münster, Münstersche kleine Schriften zur Ur-und Frühgeschichte 1, 69 p.
- Cardini F., 1990, *1492, L'Europe, au temps de la découverte de l'Amérique*, Paris, Solar, 238 p.
- Cardon D., 1999, *La draperie au Moyen Âge, essor d'une grande industrie européenne*, Paris, éditions CNRS, 661 p.
- Cardon D., 2007, *Natural Dyes: Sources, traduction, Technology and Science*, Archetype Books, UK, Archetype Publications Ltd, 500 p.
- Carru D., Gaday R., Guyonnet F., 1996, « Avignon, Place de la Principale », *Bilan scientifique du Service régional de l'archéologie de la Région PACA*, p. 143-144.
- Cassagnes-Brouquet S., 2014, *Les métiers au Moyen Âge*, éditions Ouest-France (rééd.), 127 p.
- Catteddu I., 2009, *Archéologie médiévale en France, Le Premier Moyen Âge (v^e-xi^e siècles)*. Paris, La Découverte, 180 p.
- Cazaux J.-L., 2012, « Les jeux d'échecs au Moyen Âge, ou la quête du jeu parfait », *Histoire et images médiévales*, n° 28, *Les jeux, pratiques et évolution*, p. 56-63.
- Cembrzycki P., 2011, « Nieczysto ci », *Wratislavia Antiqua*, t. 14, p. 60-85.
- Chabal L., Feugère M., 2005, « Le mobilier organique des puits antiques et autres contextes humides de Lattara », in *Lattara*, 18, Lattes, CNRS, Association pour le développement de l'archéologie en Languedoc-Roussillon, p. 137-188.
- Chalmin-Sirot E., Poisson J.-J., 2003, « Le bois dans les maisons nobles de Savoie et de Bresse d'après les comptes de châtellenies », in Poisson J.-M., Schwiien J.-J., *Le bois dans le château de pierre au*

- Moyen Âge, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 171-185.
- Chandevau F., 2002, « La motte castrale de Boves (Somme). Tabletterie et petits artefacts (x^e-xvi^e siècles) », *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 25-71.
- Chapelot J., Fossier R., 1980, *Le village et la maison au Moyen Âge*, Paris, Hachette, 357 p.
- Chapelot J., Pousset D., 2004, « Les lambris du donjon », *Dossiers d'archéologie*, n° 289, Vincennes, du manoir capétien à la résidence de Charles V, p. 84-89.
- Charbonnier P., 2012, *Les anciennes mesures du Centre historique de la France d'après les tables de conversion*, Lassay-les-Châteaux, Éditions du CTHS, 550 p.
- Chareyron N., 2000, *Les Pèlerins de Jérusalem au Moyen Âge*, Paris, édition Imago, 320 p.
- Charles C., 1993, « Les coffres au Moyen Âge : des meubles essentiels », in *L'Île-de-France de Clovis à Hugues Capet...*, 1993, p. 242-244.
- Charles C., Veuillet C., 2012, *Coffres et coffrets du Moyen Âge*, Musée cantonaux du Valais, Sion, Valère Art et Histoire, 3, 2 vol., 182 et 248 p.
- Charmoillaux J., Gaime S. (dir.), 2019, *Les formes de l'habitat au Moyen Âge en Limagne septentrionale et Sologne bourbonnaise*, Paris, CNRS éditions, Inrap, Recherches archéologiques 17, 455 p.
- Chelini J., 1999, *Notre temps quotidien, le calendrier chrétien*, Paris, Picard, 140 p.
- Chevalier J., Gheerbrant A., 1974, *Dictionnaire des symboles*, Paris éditions Jupiter (rééd.), 4 t., 1214 p.
- Cimburek F., Halák J., Herain K., Wirth Z., 1948, *D jiny nábytko-vého um ni* (Histoire du meuble), Brno, Tskové podniky Rovnost, 332 p.
- Cintré R., 2018, *Jeux, réjouissances et distractions au Moyen Âge*, Rennes, Éditions Ouest-France, 159 p.
- Clanchy M. T., 1993, *From memory to written record. England 1066-1307*, 2^e éd. augmentée, Oxford, Blackwell, 432 p.
- Clevis H., Kottman J., 1989, *Weggegooid en Teruggevonden, Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, IJssel, Vechtstreek, Stichting aecheologie, 142 p.
- Clevis H., Smit M., 1990, *Verscholen in vuil, Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*, IJssel, Vechtstreek, Stichting archeologie, 241 p.
- Coe M.D., Connolly P., Harding A., Harris V., La Roca D., Noreth A., Richardson T., Spring C., Wilkinson F., 1989, *Épées et armes blanches*, Paris, Bordas, 239 p.
- Coeur P., Hiron X., Veysseyre P., 1999, *Conservation-restauration des œuvres d'art, 30 ans d'activité d'Arc-Nucléart*, Grenoble, Arc-Nucléart, Ville de Grenoble, 96 p.
- Colardelle M., Verdel E., 1993, *Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, DAF n° 40, 416 p.
- Collections Bruno Perrier, Deuxième vente, Exceptionnels ensembles de meubles et objets d'art du Moyen Âge, de la Renaissance et du xviii^e siècle*, 1993, Vente à Paris, Hôtel Georges V, 7 décembre 1993, Guéret, Éditions Verso, 203 p.
- Comet G., 1992, *Le paysan et son outil, essai d'histoire technique des céréales*, Perugia, École française de Rome, 711 p.
- Comte H., 1997, *Outils du monde*, Paris, éditions de la Martinière, 353 p.
- Contadini A., 1995, « Islamis Ivory chess pieces », in Allan J., *Islamic Art in the Ashmolean Museum*, Oxford, p. 11-144.
- Contamine P., Bompaire M., Lebecq S., Sarrazin J.-L., 1993, *L'économie médiévale*, Paris, Armand Colin, 447 p.
- Coornaert E., 1941, *Les corporations en France avant 1789*, Paris, Gallimard, 306 p.
- Cornu P., 1981, *Étude sur les forêts du Nivernais particulièrement du xv^e à la fin du xviii^e siècle*, Nevers, Société académique du Nivernais, 295 p.
- Corrozet G., 1865, *Les Blasons domestiques, contenant la décoration d'une maison honneste et mesnage estant en icelle; inventions joyeuses et modernes*, Paris, Nouvelle édition des bibliophiles français, Imprimerie Lahure C., 48 p.
- Coulon G., Lacroix M.-T., 1990, *La fouille archéologique de Saint-André à Tournay*, Louvain-la-Neuve, Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'Université catholique de Louvain, LXXVI, 148 p.
- Courtois C., 1926, « La serrure laconienne. Essai de reconstitution des différentes serrures laconiennes en usage à Vertillum (Côte-d'Or) », *Mémoires de la commission des antiquités de la Côte-d'Or*, t. XVIII, p. 193-219.
- Cowgill J., de Neergaard M., Griffiths N., 1987, *Knives and Scabbards, Medieval finds from excavations in London*, 1, Londres, London Majesty's Stationary Office, 168 p.
- Crowfoot E., Pritchard F., Staniland K., 1992, *Medieval finds from excavations in London: 4, Textiles and clothing c1150-c 1450*, Londres, Museum of London, HMSO, 223 p.
- Cuisenier J., Guadagnin R., 1988, *Un village au temps de Charlemagne : moines et paysans de l'abbaye de Saint-Denis, du vi^e siècle à l'an mil*, catalogue d'exposition (Musée national des arts et traditions populaires, 29 nov. 1988-30 avril 1989), Paris, RMN, 357 p.
- Cullin-Mingaud M., 2010, *La vannerie dans l'Antiquité romaine, les ateliers de vanniers et les vanneries de Pompéi, Herculaneum et Oplontis*, Naples, Centre Jean Bérard, 293 p.
- Cywa K., 2018, « Trees and shrubs exploited in medieval Poland for the production of everyday use objects », *Vegetation History and Archaeobotany*, n° 27, p. 111-136.
- Czys W., 1998, *Die ältesten Wassermühlen, Archäologische Entdeckungen im Paartal bei Dasing*, Thierhaupten, Klostermühlennuseum Thierhaupten, 55 p.
- Daimé J., 1998, « L'arc en France au bas Moyen Âge : fabrication et technique », in Amouretti M.-C., Comet G., *Artisanat et matériaux, La place des matériaux dans l'histoire des techniques*,

- Aix-en-Provence, Publications de l'université de Provence, *Cahier d'histoire des techniques*, n° 4, p. 61-74.
- Dannheimer H., Dopsch H., Haas-Gebhard B. 2005, *Frauenwörth: Archäologische Bausteine zur Geschichte des Klosters auf der Fraueninsel im Chiemsee*, Munich, Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (Philosophisch-historische Klasse, n° sér., vol. 126), p. 74-76.
- Darcy-Bertuletti Y. 2010, «Tableau des mesures les plus courantes dans le pays beaunois», in *Bulletin du centre beaunois d'études historiques*, n° 113, Société d'histoire et d'archéologie de Beaune, Beaune, 33 p.
- Daumas M., 1962, *Histoire générale des techniques, les origines de la civilisation technique*, Paris, Presses universitaires de France, 652 p.
- Davy C., 2012, «La pratique des jeux de tables à travers l'iconographie», in Goret J.-F. et Grandet M. (dir.), *Échecs et trictrac. Fabrication et usages des jeux de tables au Moyen Âge*, catalogue de l'exposition, château de Mayenne, Paris, 2012, p. 37-45.
- Deberge Y., Dunkley J., Vernet G., 2000, «Un puits à cuvelage en bois de La Tène finale (Le Brezt, Clermond-Ferrand Puy-de-Dôme)», *Revue archéologique du Centre de la France*, t. 29, p. 43-62.
- Deborde G., 2002, *Troyes (Aube) Rue du Moulinet*, DFS de fouille préventive, Afan-SRA Champagne-Ardenne, 44 p.
- Deborde G., 2011, *Troyes, Aube, Boulevard du 14 juillet, Au faubourg Croncels de Toyes*, DFS de sauvetage urgent, Inrap-SRA Champagne-Ardenne, 5 vol.
- Deborde G., 2014, *Troyes (Aube), extension de l'Hôtel du Département: Au fil de l'eau, au fil du tan, l'histoire retrouvée d'un quartier de Troyes*, rapport de fouille, Inrap-SRA Champagne-Ardenne, 5 vol.
- Deborde G., Montebault V., Yvinec J.-H., 2002, «Les ateliers de tanneurs de la rue du Moulinet à Troyes (Aube)», in Audoin-Rouzeau F., Beyries S. (dir.), *Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours, XXII^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes, APDCA, p. 283-314.
- De Llano P., 1996, *Arquitectura popular en Galicia, Razón e construcción*, La Coruña, COAG, comisión de la Culture, Alfa grafica SL, 271 p.
- Delsalle P., 2004, *Lexique pour l'étude de la Franche-Comté à l'époque des Habsbourg (1493-1674)*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 317 p.
- Démians d'Archimbaud G., 1980, *Les fouilles de Rougiers. Contribution à l'archéologie de l'habitat rural médiéval en pays méditerranéen*, Paris, éditions du CNRS, 724 p.
- Demolon P., Louis E., 1994, «Naissance d'une cité médiévale flamande, L'exemple de Douai», in Demolon P., Galinié H., Verhaeghe F., *Archéologie des villes dans le nord-ouest de l'Europe (VII^e-XIII^e siècle)*, actes du IV^e Congrès international d'archéologie médiévale de Douai, 26-28 septembre 1991, Douai, Société archéologique de Douai, p. 47-58.
- Denécheau J.-H., 1997, «Jallais, bachole, barraude et autres mesures anciennes du Saumurois», *Archives d'Anjou*, n° 1, p. 101-113.
- Des Burgondes à Bayard, mille ans de Moyen Âge, recherches archéologiques et historiques*, 1981, catalogue de l'exposition Grenoble, Lyon, Genève, Valence, Paris, 1981-1984, Grenoble, Imprimerie Dardelet, 238 p.
- Descamps B., 2014, «Chairs loyales et déloyales: les animaux de boucherie dans les règlements de métiers urbains à la fin du Moyen Âge», in Fabry-Tehranchi I., Russakoff A. (éd.), *L'humain et l'animal dans la France médiévale (XII^e-XV^e s.)*, Amsterdam, New York, Rodopi, p. 193-208.
- Desportes P., 1982, «Nouveaux bourgeois et métiers à Amiens au XV^e siècle», *Revue du Nord*, t. 64, n° 252, *Amiens de jadis et de naguère*, p. 27-50.
- De Toulouse à Tripoli, la puissance de Toulouse au XII^e siècle*, 1989, catalogue de l'exposition du Musée des Augustins, janvier-mars 1989, Toulouse, Musée des Augustins, 307 p.
- Devèze M., 1961, *La vie des forêts françaises au XVI^e siècle*, Paris, EHESS, 2 t., 325 p. et 473 p.
- Devèze M., 1962, «Les forêts de l'Allemagne au XVI^e siècle», *Revue forestière française*, n° 6, p. 479-493.
- Dexel W., 1943, *Holzgerät und Holzform, Über die bedeutung des Holzformen für die deutsch Gerätkultur des Mittelalters und der Neizeit*, Berlin, Ahnenerbe-Stiftung Verlag Berlin-Dahlem, 67 p.
- De Witte H., 2008, «Lifestyle! Luxury in medieval Bruges, The value of the archaeological contribution», in Veckman J., *Luxury in medieval and post medieval Antwerp: an archaeological approach*, Lübeck, Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum VI, Verlag Schmidt-Römhild, p. 105-120.
- Dietrich A., 1989, *Étude des bois archéologiques médiévaux du Bassin parisien*, Thèse de doctorat, dir. Guiart J., Paris 1, 2 t., 477 p., inédit.
- Dietrich A., 1992a, «Fabrication des écuellen en bois tourné médiévales, Les structures», in «*Actes des rencontres xylologiques*» (21-22 fév. 1991, Grenoble), Grenoble, Arc-Nucléart, Ville de Grenoble, p. 91-98.
- Dietrich A., 1992b, «La vaisselle médiévale en bois du site de l'Hôtel de ville à Beauvais (Oise)», in «*Actes des rencontres xylologiques*» (21-22 fév. 1991, Grenoble), Grenoble, Arc-Nucléart, Ville de Grenoble, p. 58-76.
- Dietrich A., 1998, «Technologie raisonnée du cercueil», in *Rencontre autour du cercueil*, journée du 27 janvier 1997, Paris, Musée des arts et traditions populaires, Groupe d'anthropologie funéraire en Île-de-France, n° 2 spécial, p. 9-14.
- Dietrich A., 2000, «Les objets en bois», in Pouille D., 1998-2000, *Rennes. Fouilles du métro VAL. Station Place Sainte-Anne*, DFS de fouille préventive, Afan-SRA Bretagne, t. 6, p. 1-59.
- Dietrich A., 2009, «Les petits métiers du bois et les arts de la table à la fin du Moyen Âge», in Ravoire F. et Dietrich A. (dir.), *La cuisine et la table dans la France de la fin du Moyen Âge*, actes du colloque de Sens, 8-10 janvier 2004, Caen, Publications du CRAHM, p. 157-165.
- Dillmann F.-X. (éd.), 1991, *L'Edda, récits de mythologie nordique par Snorri Sturluson*, traduit du vieil islandais, Paris, Gallimard, 231 p.

- Dire C., 2011, *Commerces et commerçants en Occident aux XIV^e et XV^e siècles, vus à travers les versions occidentales illustrées du Tacuinum sanitatis*, Diplôme de Master, dir. Moulinier-Broggi L., Lyon, Université de Lyon II, 173 p.
- Dix mille saints, *Dictionnaire hagiographique*, 1991, Turnhout, éditions Brepols, 602 p.
- Doehaerd R., 1990, *Le haut Moyen Âge, économies et sociétés*, Paris, Nouvelle Clio, Presses universitaires de France, première éd. 1971, 380 p.
- Douët d'Arcq L., 1874, *Nouveau recueil des comptes de l'argenterie des rois de France*, Paris, Renouard, 365 p.
- Dousther H., 1840, *Dictionnaire universel des poids et mesures anciens et modernes*, Bruxelles, Imprimerie de l'Académie Royale, 603 p.
- Draeyer H.-P., 1986, *Alltag zur Sempacherzeit, innerschweizer Lebensformen und Sachkultur im Spätmittelalter*, Luzern, Ausstellungen Historischen Museum Luzern [Lucerne], 231 p.
- Duby G., 1975, *Histoire de la France rurale*, Paris, éditions du Seuil, t. 1, 621 p.
- Duchet-Suchaux G., Pastoureau M., 1990, *La Bible et les saints, guide iconographique*, Paris, Flammarion, 319 p.
- Dumont A., 2011, « Les prospections dans le lit de la Loire entre La Chapelle-Montlinard (Région Centre, département du Cher) et La Charité-sur-Loire (Région Bourgogne, département de la Nièvre) », *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre, Bucema*, n° 15, p. 51-54.
- Dumont A., 2016, « Des vestiges de moulins sur piles médiévaux dans la Loire à La Charité-sur-Loire? », in Jaccottey, Rollier, 2016, vol. 2, p. 409-415.
- Dumont A., 2018, *Projet collectif de recherche, Les cours d'eau en Bourgogne-Franche-Comté Patrimoine immergé et évolution des hydrosystèmes*, Deuxième année d'une autorisation tri-annuelle, Rapport d'opération programmée 2018, Drac Bourgogne-Franche-Comté, 210 p.
- Dumont A., Mariotti J.-F., Lemaitre S., Lavier C., 2007, « Un pont et un aménagement de berge gallo-romains découverts dans le lit de la Vienne à la confluence de la Loire (commune de Candes-Saint-Martin) », in *Archéologie en Loire, Actualité de la recherche dans la région Centre et des Pays de la Loire, Aestuarina*, n° 12, p. 183-206.
- Dumont A., Foucher M., Steinman R., Lavier C., Moyat P., Garcia J.-P., 2014, « Évolution des ponts et du lit mineur de la Loire entre La Charité-sur-Loire et La Chapelle-Montlinard », *Développement durable et territoires*, vol. 5, n° 3, p. 2-16.
- Duplax-Rata A., 1994, « Étude des bois gorgés d'eau des Landes de Faugeras », in Durieux J.-F., *Rapport annuel de la fouille archéologique des Landes de Faugeras, Vicq-sur-Breuilh (Haute Vienne)*, Afan-SRA Limousin, 8 p.
- Durand A., 1992, « Jeux et jouets de l'enfance en Grèce et à Rome », *Dossiers d'archéologie*, n° 168, *Jeux et jouets dans l'Antiquité et le Moyen Âge*, p.10-17.
- Durandau K., 2016, L'analyse de l'ADN des chênes au service de la tonnellerie et de la filière graines et plants, Pôle biotechnologie et Sylviculture Avancée Campus Forêt de Pierroton, web FCBA info, 8 p.
- Du terrain au musée... 1993-1996. *Trois années de recherches archéologiques dans l'Audomarois*, 1997, Saint-Omer, Musée de l'Hôtel Sandelin, 183 p.
- Earwood C., 1993, *Domestic Wooden artefacts, in Britain and Ireland from Neolithic to Viking times*, Exeter, Exeter Press, 300 p.
- Egan G., 1998, *The medieval Household Daily living c. 1150-c. 1450*, Londres, Museum of London, 342 p.
- Egan G., Pritchard F., 1990, *Dress Accessories 1150-1450, Medieval finds from excavations in London*, n° 3, Londres, London MHSO, 410 p.
- Églöf M., 1984, « À l'aube du "design": les manches de faucilles du Bronze final », *Helvetica archaeologica, Archéologie en Suisse*, n° 15, p. 51-65.
- Ehn O., Gustafsson J.-H., 1984, *Kransen, Ett medeltida kvarter i Uppsala*, Stockholm, Almqvist & Wiksell, Upplands fornminnesförenings tidskrift 50, 117 p.
- Ellis P., 2000, *Ludgershall Castle Wiltshire, a report on the excavations by Peter Addyman, 1964-1972*, Wiltshire Archaeological & natural history society, monograph series 2, Devizes, 268 p.
- Épaud F., 2007, *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie. Évolution technique des structures de charpenterie aux XII^e-XIII^e siècles*, Caen, Publication du CRAHM, 613 p.
- Épaud F., 2013, « Étude des bois d'œuvre du site de Vesvre », in Mataouchek V., *Naissance et évolution de l'ensemble castral de Vesvre à Newy-Deux-Clochers (Cher)*, Rapport d'activité, PCR Inrap-SRA Centre-Val de Loire, p. 123-160.
- Épaud F., 2019, « Les forêts et le bois d'œuvre dans le Bassin parisien », in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 142-153.
- Épaud F., Bernard V., 2008, « L'évolution des charpentes d'églises du Val-d'Oise, du XI^e au XX^e siècle », *Revue archéologique du Centre de la France*, n° 47, p. 1-34; <http://journals.openedition.org/racf/1205>.
- Épaud F., Gentili F., 2009, « L'apport de l'expérimentation archéologique pour la compréhension de l'architecture carolingienne à poteau planté: les exemples du chantier d'Orville (Val-d'Oise) », in *L'actualité de l'archéologie du haut Moyen Âge en Picardie, Les apports de l'expérimentation à l'archéologie mérovingienne*, Actes des XXIV^{es} journées internationales d'archéologie mérovingienne, Musée des temps Barbares, Marle (Aisne), 26-28 sept. 2008, *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 129-144.
- Épaud F., Mille P., 2007, « Étude des pièces d'architecture », in Prodéo, 2007, p. 371-417.
- Erixon S., Campbell Å., 1957, *Atlas över Svensk folkkultur, I Materiell och social Kultur (Atlas of Swedish Folk Culture)*, Stockholm, Kungl. Gustav Adolfs Akademien för svensk folkkultur, Uppsala, Bokförlaget Niloé, vol. 1, 61 p.
- Evans O., 1830, *Guide du meunier et du constructeur de moulins, traduit sur la 5^e édition américaine par P.M.N. Benoît*, Paris, chez Malheur et Cie, 616 p.

- Evans D. H., Tomlinson D.G., 1992, *Excavations at 33-35 Eastgate, Beverley, 1983-1986*, Beverley, Archaeology Unit, Property Services, Humberside County Council, Sheffield Excavation Report 3, 320 p.
- Fabre C., 2017, « Pour hediffier ou pour ardoir ». *Le bois à Toulouse à la fin du Moyen Âge*, Thèse de doctorat, Université Paris-Sorbonne, dir. Crouzet-Pavan E., Paris-Sorbonne, t. 1, 1013 p.
- Fabre-Dupont Maleret S., 1998, « Le vaisselier domestique bordelais, confrontation de données archéologiques et de données d'archives », in *Usages et goût culinaires au Moyen Âge, en Languedoc et en Aquitaine*, colloque du centre d'Archéologie médiévale du Languedoc (juin 1996), *Archéologie du Midi médiéval*, t. 15-16, p. 245-263.
- Fagniez G., 1900, *Documents relatifs à l'histoire de l'industrie et du commerce en France*, Paris, Imprimerie nationale, 2 vol., 345 p.
- Falk A., 1983, « Holzgeräte und Holzgefäße des Mittelalters und der Neuzeit aus Lübeck », in Janssen, Steuer, Binding, 1983, p. 31-48.
- Falk A., 1988, « Holzgefäße und Geräte aus der Lübecker Innenstadt », in *25 Jahre Archäologie in Lübeck*, Bonn, Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, p. 162-164.
- Falk A., 2003, « Fässer mit Marken: Ein Beitrag zur Transport - und Handelsgeschichte », in *Warentransport im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit*, Heidelberg, Untermann, Matthias éd., p. 45-49.
- Falk A., Hammel R., 1987, *Archäologische und schriftliche Quellen zur spätmittelalterlich-neuzeitlichen Geschichte der Hansestadt Lübeck*, Bonn, Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, 432 p.
- Favier J., 1975, *Histoire générale de Paris, le commerce fluvial dans la région parisienne au xv^e siècle, le registre des compagnies françaises 1449-1467*, vol. 1, Paris, Imprimerie nationale, 367 p.
- Fehring G.P., Scholkmann B., Anstett P., 1995, *Die Stadtbuche St Dionysius in Esslingen, Archäologie und Baugeschichte*, Landesamt für Denkmalpflege im Mittelalter Baden-Württemberg, Stuttgart, vol. 13, t. 1, 542 p., t. 2, 365 p., t. 3, 54 Tafeln.
- Feller P., Tourret F., 1987, *L'outil, dialogue de l'homme avec la matière*, Bruxelles, Albert de Visscher, 225 p.
- Fellmann R., 1992, *La Suisse Gallo-romaine, cinq siècles d'histoire*, Lausanne, Payot, 442 p.
- Fingerlin I., 1995, « Der Lederabfall », in Untermann, 1995, p. 129-266.
- Firth A., 1990, « Shedding light on the Lantern », *Nautical Archaeology Society Newsletter*, p. 8-9.
- Flanagan L., 1988, *Ireland's Armada Legacy*, Dublin, A. Sutton, Gill and Macmillan, 210 p.
- Fléury M., France-Lanord A., 1998, *Les trésors mérovingiens de la basilique de Saint-Denis*, Luxembourg, Gérard Klopp, 569 p.
- Flüeler N., Flüeler-Grauwiller M., 1995, *Geschichte des Kantons Zürich*, Band 1, *Frühzeit bis Spätmittelalter*, Zürich, Weber Verlag AG, 498 p.
- Fossier R., 1982, *Enfance de l'Europe, Aspects économiques et sociaux*, t. I, *L'homme et son espace*, t. II, *Structures et problèmes*, Paris, Presses universitaires de France, 1125 p.
- Foucray B., Gentili F., 1991, *Serris « les Ruelles », Maison forte, Seine-et-Marne*, DFS de sauvetage urgent, Afan-Drac Île-de-France, 134 p.
- Fouillet N., 2007, « La fouille du parking Anatole France », in Galinié H., *Tours antique et médiéval, Lieux de vie, temps de la ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, Tours, FERACF, 30^e supplément à la RACF, p. 209-217.
- Fouillet N., Couderc A., Rossignol C., Trebuchet E., 2003, *Tours (37) – Les fouilles de la place Anatole France*, DFS de fouille préventive, Inrap-SRA Centre, 3 vol.
- Fourquin G., 1964, *Les campagnes de la région parisienne à la fin du Moyen Âge, du milieu du xiii^e siècle au début du xv^e siècle*, Paris, Presses universitaires de France, 589 p.
- Fourquin G., 1970, « La part de la forêt dans les ressources d'un grand seigneur d'Île-de-France à la fin du xiii^e siècle et au xiv^e siècle », *Bulletin de la Fédération des sociétés historiques et archéologiques de Paris et d'Île-de-France*, t. 18-19, p. 7-36.
- Fox R., Russell F., Barton K. J. 1986, « Excavations at Oyster Street, Portsmouth, Hampshire, 1968-1971 », *Post-Medieval archaeology*, vol. 20, p. 31-257.
- Fraiture P., 2009, « Contribution of dendrochronology to understanding of wood procurement sources for panel paintings in the former Southern Netherlands from 1450 AD to 1650 AD », *Dendrochronologia*, vol. 27-2, p. 95-111.
- Franklin A., 1987, *Dictionnaire historique des arts, métiers et professions exercés dans Paris depuis le xi^e siècle*, réimpression de l'éd. Paris, Leipzig 1905-1906, Marseille, Laffitte Reprint, 2 t., 856 p.
- Frascoli L., 2011, « Lavez, Holz und Keramik: Gefäße aus der Burg Marmels (Marmorera GR) », in *Habitat et mobilier archéologiques de la période entre 800 et 1350*, actes du colloque « Archéologie du Moyen Âge en Suisse » (Frauenfeld, 28-29 oct. 2010), Basel [Bâle], Verlag Archäologie Schweiz, p. 349-360.
- Frentop N., 2000, *Die Frühneuzeitliche Besiedlung des Burgtheaterparkplatzes in Soest*, Soest, Soester Beiträge zur Archäologie, Im Auftrag der Stadt Soest, herausgegeben von Melzer W., Band 3, Soest, Westfälische Verlagbuchhandlung Mocker und Jahn, 147 p. 117 pl.
- Frolík J., Sigl J., 1998, *Chrudim v prav ku a st edov ku Obrazy každodenního života*, Chrudim, Okresni muzeum Chrudim, 139 p.
- Frolík J., Hazlbauer Z., Charvát P., Šumberová R., Tomášek M., 1999, *áslav Místo pro život, sv dectví archeologie*, áslav, Publikage m stského muzea v áslavi, 72 p.
- Frouard J.-C., Verdier R., 1990, *L'outil du xvii^e au xx^e siècle, de la fonction à la collection*, 4^e édition de l'exposition (Saint-Nectaire, Villa Gabriel, 30 juin-9 sept. 1985), Saint-Martin-de-la-Lieue, R. Verdier, 195 p.
- Gachelin J.-P., 1958, *Le Landy et les foires de Saint-Denis-en-France*, Lyon, impr. Bosc frères, 108 p.

- Gaime S., 2019, «Falconière, Billezois (03)» et «Le Tronçais, Chevagnes (03)» in Charmoillaux J. et Gaime S. (dir.), *Les formes de l'habitat rural au Moyen Âge en Limagne septentrionale et Sologne bourbonnaise*, Coll. Recherches archéologique, vol. 17, Inrap, Cnrs éditions, p. 225-242 et p. 273-287.
- Gaime S., Gauthier F., Mille P., Guyot S., Dunikowski C., Lefevre J.-C., 2011, «Un site castral bourbonnais au début de la guerre de Cent Ans, le Tronçais à Chevagnes (Allier)», *Archéologie médiévale*, t. 41, p. 77-122.
- Gaime S., Gauthier F., Mille P., 2016, «Un moulin du bourbonnais au XIV^e siècle: le site de la Falconnière à Billezois (Allier)», in Jaccottey, Rollier, 2016, vol. 1, p. 435-440.
- Gallien V., Langlois J. -Y., 1998, «Typologie du cercueil à Saint-Denis», in *Rencontre autour du cercueil*, journée du 27 janvier 1997, Musée des arts et traditions populaires, Groupe d'anthropologie funéraire en Île-de-France, n° 2 spécial, p. 23-47.
- Gardiner J., Allen M., 2005, *Before the Mast, Life and Death aboard the Mary Rose*, Portsmouth, The Mary Rose Trust, 2 vol., 732 p.
- Gaulon C., 1996, *Inventaire raisonné des objets de bois du site de Charavines-Colletière (X^e s.)*, mémoire de DEA en archéologie médiévale, dir. J. -F. Reynaud, Université Louis Lumière-Lyon II, 126 p.
- Gast M., Assie Y., 1993, *Des coffres puniques aux coffres Kabyles*, Tunis, Paris, CNRS Éditions, Centre national des Lettres, 251 p.
- Gawronski J.H.G., 1987, *Annual report of the Voc-Schip, Amsterdam Project*, «Amsterdam», Amsterdam, éditions Voc-Schip Fondation, 100 p.
- Gay L., 1887, *Glossaire archéologique du Moyen Âge*, Paris, Librairie de la Société bibliographique, 2 t., 806 et 514 p.
- Gély J.-P., 2003, «Les pierres de construction de la basilique de Saint-Denis», *Dossiers d'archéologie*, n° 297, p. 58-62.
- Gentili F., 2014, «Archéologie d'un village du Moyen Âge à la période moderne, l'exemple de Villiers-le-Bel», *Archéopages*, n° 40, Villages, p. 132-139.
- Gentili F., Hourlier N., 1994, «L'habitat du haut Moyen Âge de l'Arpent Ferret à Servon (Seine-et-Marne, IV^e-XI^e siècle)», in Lorren C., Perrin P., *L'habitat rural du haut Moyen Âge, actes des XIV^e journées internationales d'archéologie mérovingienne*, AFAM, tome VI, p. 121-129.
- Géraud H., 1837, *Paris sous Philippe le Bel d'après des documents originaux...*, Paris, Crapelet, 638 p.
- Gerber F. (dir.), 2006, *Bordeaux, chantiers archéologiques Bourse, Saint Rémi, Jean Jaurès et Gabriel: présentation des opérations et synthèse des principaux résultats: rapport de fouilles, Des rivages garonnais de Burdigala au Port de la Mer: étude de 2000 ans de rapports entre Bordeaux et son fleuve*, rapport final d'opération, Pessac, Inrap, 177 p.
- Germond F., 1990, *Le pupitre de Sainte Radegonde, le plus ancien meuble français (VI^e siècle). L'histoire du mobilier remise en question*, Crossy-sur-Seine, Éditions Didier Terner, 32 p.
- Gerner M., 2012, *Les assemblages des ossatures et des charpentes en bois*, Paris, Eyrolles, 190 p.
- Girardclos O., 2002, *Les bois archéologiques d'un puits, Rue Stalingrad à Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)*, rapport, Besançon, Laboratoire CEDRE, 7 p.
- Girardclos O., Perrault C., 2019, «Forêts de chêne du centre-est de la France», in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 129-142.
- Giraud P., Louit S., Girardclos O., Rocq C., Mattered V., 2005, «Un puits cuvelé de La Tène finale à Saint-Denis», in Buchsenschutz O., Bulard A., Lejars T., *L'Âge du Fer en Île-de-France*, Actes du 26^e colloque de l'AFEAF (Paris, Saint-Denis, 9-12 mai 2002), Tours, FERACE, Paris, Inrap, p. 55-71.
- Giuliano J., 1987, *Bois, essences et variétés*, Dourdan, éditions H. Vial., non paginé.
- Gläser M., 2008, *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum*, VI, Lübeck, Schmidt-Römhild GmbH & Co. KG, 762 p.
- Gonon M., 1961, *La vie familiale en Forez au XIV^e siècle et son vocabulaire d'après les testaments*, Paris, Les Belles Lettres, 275 p.
- Good G. L., 1987, «The excavation of two docks at Narrow Quay, Bristol, 1978-1979», *Post-Medieval Archaeology*, t. 21, p. 25-126.
- Goodall H. I., 2011, *Ironwork in medieval Britain an archaeological study*, Londres, The Society for Medieval Archaeology Monograph 31, 395 p.
- Goodburn D., 1992, «Wood and woodland: Carpenters and carpentry», in Milne G., *Timber building techniques in London c. 900-1400*, Londres, The Museum of London, London & Middlesex Archaeological Society, Special paper 5, p. 106-130.
- Gordon E., Paris, *Géographie historique de l'Europe*, trad. Vaillant A., Gallimard, 398 p.
- Goret J.-F., 2020, «L'artisanat des matières dures animales avant le XIII^e siècle en France: Quelques réflexions sur une activité méconnue», in *L'objet au Moyen Âge et à l'époque moderne: fabriquer, échanger, consommer et recycler*, Actes du XI^e congrès international de la Société d'archéologie médiévale, moderne et contemporaine (Bayeux, 28-30 mai 2015), Caen, Presses universitaires de Caen, Publications du CRAHAM, p. 29-39.
- Goßler N., 2009, «Material Kultur und soziale Differenz. Überlegungen zum archäologischen Fundstoff aus einigen mittelalterlichen Burgen des 14. Jahrhunderts östlich der Elbe», in Klammt A., Rossignol S., *Mittelalterliche Eliten und Kulturtransfer östlich der Elbe*, Göttingen, Universitätsverlag Göttingen, p. 81-104.
- Goy C., 1994, *Montbéliard (Doubs): histoire d'un quartier du XIII^e au XVII^e siècle*, inédit, 140 p.
- Goy C., 2005, *ACR Condé, Besançon*, pré-rapport d'activité 2005, Inrap-SRA Franche-Comté.
- Goy C., Cantrelle S., Munier C., Humbert S., 2000, *Lycée professionnel Condé, Besançon (Doubs), DFS de fouilles de sauvetage*, t. II, *Époque médiévale et moderne*, Afan-SRA Franche-Comté, 365 p.
- Goy M., Horry A., Wiethold J., Dalnoki O., 2019, «La Générie, Chassenard (03)», in Charmoillaux J. et Gaime S. (dir.), *Les formes de l'habitat rural au Moyen Âge en Limagne septentrionale*

- et Sologne bourbonnaise*, Coll. Recherches archéologique, vol. 17, Inrap/Cnrs éditions, p. 243-247.
- Grabowski M., 2009, «Kunstwasser für Lübeck, Technische und organisatorische Innovation der Städtischen Wasserversorgung an Lübecks Beispiel», *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit*, vol. 21, p. 65-72.
- Gradner M., Klein A., Nemestothy S., Salzger E., 2016, «Ceilings and floorings in Austria: Types, dating and wood species», in Fraiture P., Charruadas P., Gautier P., Piavaux M., Sosnowska P., *Between Carpentry and Joinery, Wood finishing Work in European Medieval and Modern Architecture*, Brussels [Bruxelles], Royal Institute for Cultural Heritage, Scientia artis 12, p. 66-77.
- Graña Garcia A., 1985, *La torneria en el Occidente Asturiano*, Giron, Museo Etnografico de Gradas de Salinas, Servicio de publicaciones del Principado de Asturias, Consejería de Educacion, Cultura y Deportes, 127 p.
- Grandell A., 1988, «Finds from Bryggen indicating business transactions», in *The Bryggen Papers* (Supplementary Series, 2), Oslo, Norwegian University Press, p. 66-72.
- Grandet M., Goret J.-F., 2012, *Échecs et trictrac, fabrication et usages des jeux de tables au Moyen Âge*, catalogue de l'exposition (23 juin-18 nov. 2012, château de Mayenne), Paris, Errance, p. 23-32.
- Graßmann A., 1988, «Wachstafelbücher aus der Lübecker Innenstadt», in *25 Jahre Archäologie in Lübeck*, Bonn, Lüberker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte 17, Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, p. 169-170.
- Graßmann A., 1995, «Die Texte auf den Wachstafeln», in Untermann, 1995, p. 317-320.
- Greimas A.-J., 1980, *Dictionnaire de l'ancien français*, Paris, Larousse, 676 p.
- Grenouiller B., 1993, *Les traces d'outils à bois, de l'Antiquité à nos jours. Mise en évidence, enregistrement, terminologie, interprétation*, Mémoire de DEA, dir. Dentzer J.-M., Université de Paris I, 255 p.
- Gresser P., 2003, «L'approvisionnement en bois de construction du château d'Orgelet (Jura à la fin du Moyen Âge)», in Poisson J.-M., Schwien J.-J., *Le bois dans le château de pierre au Moyen Âge*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 91-128.
- Gresser P., 2019, *Le vin de mondit seigneur, Les vins des ducs-comtes de Bourgogne dans le vignoble jurassien à la fin du Moyen Âge*, Lons-le-Saunier, Éditions Meta Jura, 176 p.
- Grew F., De Neergaard M., 1988, *Schoes and Patterns*, Londres, Museum of London, Medieval finds from excavations in London, n° 2, 145 p.
- Gross U., 1988, «Bilden und Sachen», in *Codex Manesse, Sonderdruck, Die Große Heidelberg Liederhandschrift Texte, Bilder, Sachen*, Katalog zur Ausstellung, Heidelberg, Braus, Universitätsbibliothek Heidelberg, p. 68-112.
- Gross U., Hildebrandt H. L., 2004, «Der Wieslocher Schmiedefund», *Soest, Soester Beiträge zur Archäologie, Im Auftrag der Satdt Soest, herausgegeben von Melzer W.*, Band 5, p. 105-138.
- Guérin Q., à paraître, *Zone 35, Rumilly-les-Vaudes, «le Haut Turot» (Marne)*, rapport de fouille de sauvetage, Inrap-Drac Grand-Est.
- Gühne A., 1991, *Stadtarchäologie in Freiberg Holzfund*, Berlin, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Dresden, Band 22, 148 p.
- Guibal F., 2019, «Les contrées méridionales, Forêts méditerranéennes», in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 259-276.
- Guibourdenche P., Colardelle M., Verdel E., 1994, *Chevaliers-paysans de l'An Mil, le milieu lacustre, un conservatoire des traces du passé*, Bibliothèque de travail, Publications de l'École moderne française, 48 p.
- Guichard P., Sénac P., 2001, *Les relations des pays d'Islam avec le monde latin, milieu x^e-milieu xiii^e siècle*, Poitiers, Paris, CNED-SEDES, 284 p.
- Guillaumet J.-P., 1996, *L'artisanat chez les Gaulois*, Paris, Errance, 124 p.
- Guillemot A., 2012, *Le mobilier métallique en contexte d'habitat rural du premier Moyen Âge (v^e-xii^e siècles) en Seine-et-Marne et Val-d'Oise*, Mémoire de Master 2, Paris 1 -Sorbonne, 196 p.
- Guillemot A., Legros V., Raffin A., 2020, «Le mobilier métallique en contexte rural du viii^e au xiii^e siècle dans le nord-ouest de la France», in *L'objet au Moyen Âge et à l'époque moderne: fabriquer, échanger, consommer et recycler*, Actes du XI^e congrès international de la Société d'archéologie médiévale, moderne et contemporaine (Bayeux, 28-30 mai 2015), Caen, Presses universitaires de Caen, Publications du CRAHAM, p. 241-248.
- Guillou A., Ostuni G., 1986, *Les outils des Balkans du Moyen Âge à nos jours*, Paris, EHESS, Maisonneuve et Larose, 2 vol., 380 p.
- Guilhot J.-C., Goy C., Munier C., 1988, *Rue de Vignier à Besançon (Doubs)*, rapport de fouilles 1987-1988, SRA Franche-Comté, 23 p.
- Guitton V., 2006, «Analyse xylogologique des aménagements en bois de la phase I», in Gerber F., *Cours du Chapeau Bordeaux parkings*, RFO de fouille préventive, Inrap-SRA Aquitaine, vol. 4, 111 p.
- Guyotjeannin O., 2005, *Atlas de l'histoire de France, ix^e-xv^e siècle*, Paris, Éditions Autrement, 101 p.
- Halbout P., Le Maho J., 1984, *Aspects de la construction de bois en Normandie du i^{er} siècle au xiv^e siècle*, Caen, Centre archéologique de Normandie, Musée de Normandie, 106 p.
- Halbout P., Pilet C., Vaudour C., 1986, *Corpus des objets domestiques et des armes de fer de Normandie, du i^{er} au xv^e siècle*, Caen, Centre archéologique de Normandie, Cahier des Annales de Normandie n° 20, p. 1-255.
- Hall M. A., 2012, «Des jeux gravés dans la pierre. Graffiti des cathédrales, monastères et églises paroissiales en Grande-Bretagne», *Histoire et images médiévales*, n° 28, *Les jeux, pratiques et évolution*, p. 30-33.
- Hall R., 1996, *English heritage, Book of York*, Londres, B.T. Batsford, 128 p.

- Hammelin-Bergeron L. E., 1981, *Manuel du tourneur*, réimpr. éd. 1816, Nogent-le-Roi, Jacques Laget, 2 t., 509 p., 542 p.
- Hänninen K., Sneider F., Beyen F., 1994, «Bewerkt en onbewerkt hout», in Krauwer M., Sneider F., *Nering en vermaak, De opgraving van een veertiende-eeuwse mark in Amersfoort*, Utrecht, Uitgeverij Martrijs, p. 131-136.
- Hansen V., 2021, *L'An 1000, Quand les explorateurs ont connecté l'humanité et que la mondialisation est née*, Lauzanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, 395 p.
- Harder J., 2008, «Aparter Abort, ein erharltenes Toilettenhaus des 13. Jahrhundertd», in Gläser, 2008, p. 115-121.
- Hardouin J.-P., 1989, «Là où le saule devient osier», in *Tissage, cordage, vannerie*, actes des IX^{es} rencontres internationales d'Antibes (Juan-les-Pins, 20-22 oct. 1988), Antibes, APDCA, p. 275-293.
- Hardy R., 1977, *Le grand arc*, Paris, Denoël, 202 p.
- Harjula J., 2012, «Glimpses of the writing and reading culture of the mediaval Cathedral School of Turku based on archaeological observations and historical documents», in *ZAM Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, Jahrgang 40, Bonn, Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, p. 154-184.
- Havard H., 1887-1890, *Dictionnaire de l'ameublement et de la décoration depuis le XIII^e siècle jusqu'à nos jours*, Paris, Maison Quantin, 4 vol., ill.
- Hébert M., 1982, *Inventaire des gravures des Écoles du Nord, 1440-1550*, Paris, Bibliothèque nationale, Département des estampes, t. 1/2, 367 p.
- Hémardinier J.-J., 1963, «À propos d'une enquête sur la taille: tour d'horizon européen», *Annales Histoire, Sciences Sociales*, 18^e année, n° 1, p. 141-148.
- Héron C., Meyer O., 1991, «L'environnement urbain du monastère de Saint-Denis», *Dossiers de l'Archéologie*, n° 158, p. 87.
- Héron C., Meyer Rodrigues N., 1992, *Saint-Denis, rue du Cygne 1992*, Saint-Denis, Unité d'archéologie de Saint-Denis-SRA Île-de-France.
- Herrnbrudt A., 1958, *Der Husterknupp, Eine niederrheinische Burganlage des Frühen Mittelalters*, Köln [Cologne], Böhlau Verlag, Beihefte der Bonner Jahrbücher, Band 6, 220 p.
- Higounet C., 1975, *Paysages et villages neufs du Moyen Âge, recueil d'articles*, Bordeaux, Éditions Fédération historique du Sud-Ouest, 492 p.
- Higounet C., 1990, *Défrichements et villeneuves du Bassin parisien XI^e-XIV^e siècle*, Bordeaux, Éditions du CNRS, La Nef, 384 p.
- Hiebert F. T., 1991, «Commercial organisation of Egyptian port of Quseir al-Qadim, evidence from the analysis of wooden objects», *Archéologie islamique*, vol. 2, p. 148-149.
- Hildebrandt L.H., 2004, *2000 Jahre Blei-Zink-Silber-Bergbau in Wiesloch bei Heidelberg – Eine Übersicht*, Zeitschrift zur Geschichte des Berg- und Hüttenwesens, 10(2), Mainz [Mayence], p. 4-26.
- Hildegard de Bingen, 1989, *Le livre des subtilités des créatures divines*, trad. P. Monat, Grenoble, J. Million, 270 p.
- Hirschberg R. M., 2005, «Hochmittelalterliche Sachkultur: Alltagsgegenstände aus Holz», in *Marca brandenburgensis Anno domini 1260*, Berlin: www.brandenburg1260.de.
- Hjermind, J., 2008, «With a hawk on the hand. The 11th-century life of the nobility by Viborg Søndersø», in Gläser, 2008, p. 357-366.
- Hoffsummer P., Fraiture P., Haneca K., 2019, «Bois des villes et bois des champs de la Flandre à l'Ardenne», in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 161-170.
- Holdsworth P., Blanchard L.M., Ford B., Hodgson G.W.I., Makaskill N.L., Robinson D., Ross L., Smithand C., Spearman R.M., 1987, *Excavations in the medieval burgh of Perth, 1979-1981*, Edinburgh [Édimbourg], Society of antiquaries of Scotland, Holdsworth (P.) editor, n° 5, 219 p.
- Holubowicz W., 1956, *Opole w wiekach X-XII*, Katowice, Wydawn. Slask, 358 p.
- Hornsby P. R.-G., Weinstein R., Homer R.-F., 1989, *A celebration of the craft 1200-1700*, exhibition May 1989-May 1990, Londres, The Museum of London, 111 p.
- Houdart T., 2007, *Toits de bois en Europe du Limousin aux Carpates*, Tulle, Maiade, 135 p.
- Huchon H., 1977, *Connaissance de la forêt*, 6^e éd., Paris, La maison rustique éditions, 164 p.
- Hunot J.-Y., 1996, «Les cercueils de bois médiévaux et modernes en Anjou, meubles précieux ou simples caisses?», *Revue archéologique de l'Ouest*, n° 13, p. 185-203.
- Hunot J.-Y., 1998, «Le cercueil de bois en Anjou», in *Rencontre autour du cercueil*, journée du 27 janvier 1997, Paris, Musée des arts et traditions populaires, Groupe d'anthropologie funéraire en Île-de-France, n° 2 spécial, p. 35-40.
- Hunot J.-Y., Marguerie D., 1999, *L'abbaye de Landevennec (Fimistère), étude des bois archéologiques*, Rapport d'étude CNRS, UMR 6566, 132 p.
- Hurley M., 1982, «Wooden artefacts from the excavation of the medieval city of Cork», in McGrail S. (dir.), *Woodworking techniques before A.D. 1500*, Oxford, University of Oxford, BAR international series, n° 129, p. 301-311.
- Hüster-Plogmann H., 2006, *Fisch und Fischer aus zwei Jahrtausenden*, Augst, Römerstadt Augusta Raurica, Römermuseum Verlag, Forschungen in Augst, Band 39, 243 p.
- Icher F., 2000, *La société médiévale, codes, rituels et symboles*, Paris, Éditions la Martinière, 191 p.
- Icher F., Cheutin C., 2016, «Compagnons: les insoumis prennent la route», *Sciences et Avenir*, Hors série n° 184, *Vivre en ville au Moyen Âge, les nouvelles découvertes*, p. 38-41.
- Ifrah G., 1994, *Histoire universelle des chiffres, l'intelligence des hommes racontée par les nombres et le calcul*, Paris, Robert-Laffont, t. 1/2, 1010 p.

- L'Île-de-France de Clovis à Hugues Capet du Ve au Xe siècle*, 1993, catalogue d'exposition, Musée d'archéologie du Val d'Oise, SRA d'Île-de-France, éditions du Valhermeil, Condé-sur-Noireau, 326 p.
- Isambert F. A., 1822-1833, *Recueil général des anciennes lois françaises*, Paris, chez Belin-le-Prieur, t. III, 354 p., t. V, 536 p.
- Jaccottey L., Rollier G., 2016, *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent, des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranéen*, Actes du colloque international (Lons-le-Saunier, 2-5 nov. 2011), Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, Annales littéraires 959, Série Environnement et société 20, 2 vol., 883 p.
- Jacomon M., 1992, *Guide de dendrologie, arbres, arbustes, arbrisseaux des forêts françaises*, 3^e éd., Nancy, Engref, 450 p.
- Jacquet G., Lambert G. -N., Lavier C., Mazimann J.-P., Déara F., 1995, «Un établissement rural gallo-romain à Frotey-lès-Lure (Haute-Saône)», *Revue archéologique de l'Est*, n° 46, p. 319-348.
- Jacquot C., 1955, *Atlas des bois de conifères*, Paris, Centre technique du bois, Fond forestier national, 132 p.
- Jacquot C., Trenard Y., Dirol D., 1973, *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes (essences feuillues)*, Paris, Centre technique du bois, CNRS, 175 p.
- Jaffeux M., Prival M., 1976, *Artisans et métiers d'Auvergne*, Limoges, Société d'ethnologie du Limousin, 167 p.
- Janssen H.-L., 1983, *Van Bos tot Stad, Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, Hertogenbosch [Bois-le-Duc], Gemeente 's-Hertogenbosch, Dienst van Gemeentewerken, 316 p.
- Janssen W., Janssen B., 1999, *Die frühmittelalterliche Niederungsburg bei Haus Meer, Kreis Neuss: archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen*, Köln [Cologne] Rheinland-Verlag, Rheinische Ausgrabungen 46, 273 p.
- Janssen W., Steuer H., 1981, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, Köln [Cologne], Rheinland Verlag GmbH, Jahrgang 9, 224 p.
- Janssen W., Steuer H., Binding G., 1983, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, 11, Köln [Cologne], Rheinland Verlag GmbH, Jahrgang, 227 p.
- Jaoul M., 1989, «La vannerie française de l'artisanat à l'industrie», in *Tissage, cordage, vannerie*, actes des IX^{es} rencontres internationales d'Antibes (Juan-les-Pins, 20-22 oct. 1988), Antibes, APDCA, p. 267-274.
- Jastrzebski A., 1999, «Produkcja rogownicza na wrocławskim rynku w 2 pol. XIII i w XIV wieku», *Mediaevalia archaeologica*, t. I, p. 89-99.
- Jauch V., 1997, «Eschenz-Tasgetium, Römische Adwessserkanäle und Latrinen», in *Archäologie in Thurgau*, 5, Departement für Erziehung und Kultur des Kantons Thurgau, Frauenfeld, 253 p.
- Jażdżewski K., Kami ska J., Gupie cowa R., 1966, *Archaeologia urbium. Corpus des ensembles archéologiques des villes du haut Moyen Âge, Pologne, Gdansk des XI^e-XIII^e siècles*, fasc. 1, Varsovie, Comité de recherches sur les origines des villes, Institut d'histoire de la culture matérielle de l'Académie polonaise des sciences, 30 pl.
- Jenkinson H., 1911, «Exchequer tallies», *Archaeologica or Miscellaneous Tracts*, t. 62, fasc. 2, p. 367-380.
- Jenkinson H., 1925, «Medieval talies, public and private», *Archaeologica or Miscellaneous Tracts*, t. 74, p. 289-324.
- Jones D. M., 2010, *Waterlogged Wood, Guidelines on the recording, sampling, conservation and curation of waterlogged wood*, Swindon, English Heritage, 37 p.
- Jouquand A. -M., Morin S., Champagne F., Rodier X., Husi P., Wittman A., 1996, *La fouille des abords de la cathédrale de Tours, Tours place François Sicard*, DFS, Afan-SRA Centre, 214 p.
- Judic B., Lorans E., Bouloux N., 2017, *Confrontations, échanges et connaissance de l'autre: nord et est de l'Europe, VII^e-XI^e s.*, Neuilly, Atlante, 223 p.
- Junkmanns J., 2013, *Pfeil und Bögen: von der Altsteinzeit bis zum Mittelalter*, Ludwigshafen, Verlag Angelika Hörnig, 432 p.
- Karls E., 2003, *Archäologische Studie zu augerwählten Aspekten der mittelalterlichen Hand werks topographie im deutschsprachigen Raum, Bestandsaufnahme der Hand werksbefunde vom 6-14 Jahrhundert und vergleichende Analyse*, Tübingen, Universität Tübingen, vorgelegt von Baumhauer M. aus Shwäbisch G., Soester Beiträge Zur Archäologie, Band 9, vol. 2, 98 pl.
- Kaźmierczyk J., 1966, *Wrocław lewobrzeźny we wczesnym średniowieczu*, Wrocław [Vratislavie], Warszawa [Varsovie], Kraków [Cracovie], Wrocławski Ośrodek badawczy, część 1, 342 p.
- Kaźmierczyk J., Kaczmarek J., Lasota C., 1976, «Badania na Ostrowie Tumskim we wrocławiu w 1974», in *Silesia Antiqua*, t. 18, Wrocław [Vratislavie], Gnanski [Dantzig], Krakow [Cracovie], Museum Archeologiczne we Wrocławiu, p. 177-190.
- Keene D., 1990, «Shingles, Whipping Top, Butter Churn, Wooden Vessels, Wooden Objects», in *Biddle*, 1990, p. 1147-1150.
- Kervran Y., 2000, «La typologie de Mr Oakeshott, partie II», *Histoire médiévale*, hors-série: *L'épée XIV^e-XV^e siècles. Forme, Utilisation, Maîtres, Manuscrits*, p. 14-46.
- Kliemann T., 1984, «Mittelalterliches Holzgerät und das Nürnberger Holzhandwerk», in Kahsnitz R., Brandl R. *Aus dem Wirtshaus zum Wilden Mann, Funde aus dem mittelalterlichen Nürnberg* [Nuremberg], Germanisches Nationalmuseum verlag, p. 131-141.
- Kolchin B.A., 1985, *Drievniae rousb, gorou, zamok, selo*, Archéologie CCCP, Mockba [Moscou], Naouka éd., 385 p.
- Kolchin B.A., 1989, *Wooden Artefacts from Medieval Novgorod*, Oxford, University of Oxford, BAR international Series n° 495, 2 t., 486 p.
- Krasnov Y. A., Kanovski V. F., 1978, *Criednevekovie Tchbokcacari, Material Tchibokscarckoï 1969-1973*, [Tchouvachie médiévale, le mobilier], Mockba [Moscou], Naouka éd., 212 p.
- Krauwert M., Snieder F., 1994, *Nering en Vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*, Low Countries Historical Review, vol. 111 (2), Amsterdam, BMGN, 174 p.

- Krueger I., 1990, «Glasspiegel im Mittelalter, Fakten, Funde und Fragen», in *Bonner Jahrbücher des Rheinischen Landesmuseums in Bonn und des Rheinischen Amtes für Bodendenkmalpflege*, Bonn, Sonderdruck aus Bonner Jahrbücher, p. 233-313.
- Kuchenbuch L., 2006, «Les baguettes de taille au Moyen Âge: un moyen de calcul sans écriture?», in Coquery N., Menant F., Weber F. (dir.), *Écrire, compter, mesurer: vers une histoire des rationalités pratiques*, Paris, Éditions rue d'Ulm, p. 113-141.
- Kupper J.-L., 2017, «Du chevage et de la ministérialité en Hesbaye. À propos d'une charte des environs de l'an Mil», in Dierkens A., Schroeder N., Wilkin A. (dir.), *Penser la paysannerie médiévale, un défi impossible?*, Paris, Éditions de la Sorbonne, p. 275-302.
- Labarte J., 1879, *Inventaire du mobilier de Charles V, roi de France*, Paris Imprimerie nationale, 423 p.
- Labbé T., Garcia J.-P., 2018, 'Pratiques et évolution de la vinification dans un cellier bourguignon à la fin du Moyen Âge: le cas de la collégiale Notre-Dame de Beaune (fin XIV^e-début XVI^e siècle)', *L'Atelier du Centre de recherches historiques*, 12, <https://doi.org/10.4000/acrh.5966>
- La bonne étoile des Rolin, Mécénat et efflorescence artistique dans la Bourgogne du XV^e siècle*, 1994, catalogue de l'exposition d'Autun 1994, Autun, Musée Rolin, 129 p.
- Lachèze C., 2013, *Les artisans du cuir à Saint-Denis à l'époque moderne*, master 2, Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne, vol. 2/3, 351 p.
- Lackner M.K., 2012, *Spielzeug und Spielformen in Mittelalter*, Diplomarbeit, Magistra der Philosophie, Wien [Vienne] Universität Wien, 137 p.
- La France romane: au temps des premiers Capétiens (987-1152)*, 2005, catalogue d'exposition, Musée du Louvre, 10 mars-6 juin 2005, Paris, Hazan, Musée du Louvre éditions, 407 p.
- Lalou E., 2004, «La vie quotidienne dans le manoir de Vincennes aux XIII^e et XIV^e siècles», *Dossiers d'archéologie*, n° 289, p. 38-44.
- Lambrugo C., 2013, «La toupie», *Archéothéma, Histoire et archéologie*, n° 31, *Jeux et jouets gréco-romains*, p. 30-31.
- Landolt H., 1968, *La peinture allemande, le Moyen Âge tardif (1350-1500)*, Genève, Éditions Skira, t. 1, 168 p.
- Lang J.T., 1988, *Viking-Age Decorated wood, A study of its ornament and style, medieval Dublin Excavations 1962-81*, Dublin, Royal Irish Academy, National Museum of Ireland, 102 p.
- La Place Saint-Étienne, Archéologie et travaux urbains*, 1988, Toulouse, Musée des Augustins, 17 p.
- Lardin P., 2003, 'L'utilisation du bois au château de Tancarville (Seine-Maritime) au cours du XV^e siècle', in Poisson J.-M., Schwien J.-J., *Le bois dans le château de pierre au Moyen Âge*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 129-150.
- Lardin P., 2004, «Les matériaux de couverture en Normandie orientale à la fin du Moyen Âge», in Désiré dit Gosset G., Leroy J. (éd.), *Matériaux de construction en Normandie du Moyen Âge à nos jours*, actes du colloque (Saint-Lô, 24-25 nov. 2000), Saint-Lô, Société d'archéologie et d'histoire de la Manche, p. 117-149.
- Nouveau Larousse illustré*, 1910, 7 vol. et un vol. supplément.
- L'Art roman*, 1961, catalogue de l'exposition de Barcelone 10 juil.-10 oct. 1961, Barcelone, Conseil de l'Europe, Gouvernement espagnol, 666 p.
- L'Art copte en Égypte, 2000 ans de christianisme*, 2000, catalogue d'exposition, Institut du Monde Arabe (15 mai-3 sept. 2000), Paris, Institut du monde Arabe, Gallimard, 253 p.
- L'art du cuir*, 2000, l'Encyclopédie Diderot et d'Alembert, Recueil des planches sur les sciences les arts libéraux et les arts mécaniques avec leur explication (10), Paris, Inter-Livres, non paginé.
- Lassure M.-C., 1985, «Une technique de charpente archaïque, la construction à poteaux fourchus ou faux fourches», in *Le bois et la forêt en Gaule et dans les provinces voisines*, Actes du colloque des 20-21 avril 1985, Paris, Errance, Caesarodunum t. XXI, p. 248-273.
- Lassure J.-M., 2003, «L'outillage agricole médiéval en Midi-Pyrénées d'après les fouilles archéologiques récentes», in Comet G. (dir.), *L'Outillage agricole médiéval et moderne et son histoire*, actes des XXIII^e Journées internationales d'histoire de l'abbaye de Flaran, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, p. 173-190.
- Laurieux B., 1989, *Le Moyen Âge à table*, Paris, Adam Biro, 154 p.
- Laux F., 1982, «Holzgeschirr und Holzgerät aus Lüneburger Schwindgruben», in Janssen W., Steuer H., *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, Köln [Cologne], Rheinland Verlag GmbH, Jahrgang, 10, p. 85-131.
- Lavier C., 1998 a, 'Apport de la dendrochronologie à l'étude des ais de manuscrit: l'exemple de la bibliothèque d'Autun (Saône-et-Loire)', *Scriptorium*, vol. 52, n° 2, p. 280-288.
- Lavier C., 1998b, «La dendrochronologie appliquée à l'étude d'ais de manuscrits conservés à la Bibliothèque municipale d'Autun: nouvelles données», in Alexandre J.-L., Maître C., *AUTUN 1*, Catalogue des reliures médiévales des bibliothèques de France, p. 35-42.
- Lavier C., 2008, «Le bois dans l'histoire des techniques du livre médiéval. Intentionnalité et savoir-faire, premières restitutions», in Lanø G., Grand G., *La reliure médiévale. Pour une description normalisée*, actes du colloque (Paris, 22-24 mai 2003), Turnhout, Brepols, Reliures médiévales des bibliothèques de France, p. 255-265.
- Lavier C., 2013, «Archéodendrométrie sur objets et œuvres d'art à support-bois: savoir-faire technique, capacités, obstacles et alternatives», *Spectra ANALYSE*, n° 292, p. 67-73.
- Lavier C., Locatelli C., Pousset D., 2004, «De l'artefact en bois à la nature des forêts», *Revue forestière française*, LVI, n° spécial, *Le bois de ses origines à nos jours*, p. 17-29.
- Lavier C., Perrat M.-J., Rebourg A., 1992, «La dendrochronologie et le livre médiéval», in *Les veines du temps. Lectures de bois en Bourgogne*, catalogue de l'exposition, Autun, Musée Rolin, p. 412-434.
- La ville de Noyon (Oise)*, 1987, Amiens, Inventaire général des monuments et des richesses artistiques de la France, Cahier de l'Inventaire n° 10, 244 p.

- Lebecq S., 1983, *Marchands et navigateurs frisons du haut Moyen Âge*, Lille, Presses universitaires de Lille, 2 vol., 375 et 470 p.
- Lebel G., 1935a, *Catalogue des actes de l'abbaye de Saint-Denis relatifs à la province ecclésiastique de Sens de 1151 à 1346*, Paris, Imprimerie administrative centrale, 431 p.
- Lebel G., 1935b, *Histoire administrative, économique et financière de l'abbaye de Saint-Denis dans la province ecclésiastique de Sens de 1151 à 1346*, Paris, Imprimerie administrative centrale, 470 p.
- Lecoq R., 1979, *Les objets de la vie domestique*, Paris, Berger-Levrault, 313 p.
- Le Digol Y., Bernard V., 2007, « Étude dendrochronologique, dynamique de l'activité constructive, cycles d'exploitation forestière et gestion des bois d'œuvre », in *Prodéo*, 2007, vol. 2a, p. 311-367.
- Leenhardt M., Leguilloux M., Vallauri L., Vayssettes J.-L., Waksman S. -Y., Merle-Thirion V., 1999, « Un puits: reflet de la vie quotidienne à Montpellier au XIII^e siècle », *Archéologie du Midi médiéval*, t. 17, p. 109-186.
- Legant-Karau G., 1994, « Mittelalterlicher Holzbau in Lübeck an der Schwelle vom Ländlichen zum Städtischen Siedlungsgefüge », in *Archäologisches Korrespondenzblatt*, Jahrgang 24, Mainz [Mayence], Verlag des Römisch-germanischen Zentralmuseums, p. 333-345.
- Legros V., 2001, « Étude du mobilier métallique des fermes de "Bellé" à Neuilly-en-Thelle (Oise), approche technique et fonctionnelle », *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 39-72.
- Legros V., 2012, « Le mobilier métallique de Boves (1996-2000) », in Racinet P. (dir.), *Recherches pluridisciplinaires sur un terroir picard de l'époque antique à la Révolution française: Boves. Étude du mobilier 1996-2006*, *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 91-105.
- Legros V., 2015, *Archéologie de l'objet métallique aux époques médiévale et moderne en Picardie, approches typologique et fonctionnelle*, *Revue archéologique de Picardie*, n° 1/2, 302 p.
- Leloup D., 2011, « Les essentes de châtaignier en Bretagne et en Normandie et les toitures en lauzes chevillées en Trégor et en Léon », in Hoffsummer P. (dir.), *Les charpentes du XI^e au XIX^e siècle, Grand Ouest de la France. Typologie et évolution, analyse de la documentation de la Médiathèque de l'architecture et du patrimoine*, Turnhout, Brepols, p. 209-213.
- Le Maho J., 1999, « La vaisselle de bois au Moyen Âge et sa fabrication en Haute-Normandie (XI^e-XII^e siècles) », in *Pots de terre, fragments d'histoire*, 1999, p. 18-19.
- L'Encyclopédie Diderot et d'Alembert*, Planches et commentaires, 1985, Proust J. (éd.), Paris, Hachette, 874 p.
- L'épée. Usages, mythes et symboles*, 2011, catalogue de l'exposition (28 avril-26 sept.), Paris, Musée de Cluny, RMN, Grand Palais, 143 p.
- Leroyer C. 2010, « Apparition et diffusion du châtaignier (*Castanea sativa*) en Dordogne: l'apport de la palynologie », in Delhon C., Thery-Parisot I., Thiebault S. (dir.), *Des hommes et des plantes: exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la Préhistoire à nos jours*, Actes des XXX^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, éd. APDCA, p. 193-206.
- Levillain L., 1926, Études sur l'abbaye de Saint-Denis à l'époque mérovingienne, in Bibliothèque de l'école des chartes, tome 87. pp. 20-97.
- Les fastes du Gothique, Le siècle de Charles V*, Catalogue d'exposition, Grand Palais, 9 octobre 1981 - 1^{er} février 1982, Paris, Galeries nationales du Grand Palais, 461 p.
- « Les formes des pots à pharmacie en bois (d'après Infedov et Rusek) », 1989, *Revue d'histoire de la pharmacie*, n° 283, p. 429-431.
- Lespinasse R., 1892, *Les métiers et corporations de la ville de Paris (XIV^e-XVIII^e s.)*, Paris, Imprimerie nationale, Coll. Histoire générale de Paris, vol. 2, 711 p.
- Lespinasse, Bonnardot 1879
- Lespinasse R., Bonnardot F. (éd.), 1879, *Le Livre des métiers d'Étienne Boileau*, Coll. Histoire générale de Paris, Métiers et corporations de la ville de Paris, Paris, Imprimerie nationale, vol. 1, 420 p.
- Les veines du temps, Lectures de bois en Bourgogne*, 1992, catalogue de l'exposition, Autun, Musée Rolin, 454 p.
- Les Vikings... Les Scandinaves et l'Europe 800-1200*, 1992, catalogue d'exposition Grand Palais, 2 avril-12 juillet 1992), Paris, AFAA, Oslo, Conseil nordique des ministres, 428 p.
- L'Héritier M., 2015, « Le chantier de l'abbaye de Saint-Denis à l'époque gothique », *Médiévales, Langues, Textes, Histoire*, t. 69, p. 129-143.
- L'Hour M., Veyrat E., 1991, *Les épaves de la bataille de la Hougue (1292), Sauvetage programmé 1991*, Rapport scientifique et technique, DRASM, Marseille, DRAC Basse-Normandie, 2 vol., 40 p.
- L'Hour M., Veyrat E., 2000, *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière, campagne de fouille 1999*, vol. 1, Concarneau, Adramer, 96 p.
- L'Hour M., Veyrat E., 2002, *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière, campagne de fouille 2001*, vol. 3, Concarneau, Adramer, 108 p.
- L'Hour M., Veyrat E., 2003, *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière, campagne de fouille 2002*, vol. 4, Concarneau, Adramer, 132 p.
- L'Hour M., Veyrat E., 2004, *Un corsaire sous la mer, les épaves de la Natière, campagne de fouille 2003*, vol. 5, Concarneau, Adramer, 128 p.
- Lieutaghi P., 2004, *Le livre des arbres, arbustes et arbrisseaux* (1^{re} éd. 1969), Paris, Robert Morel, 1321 p.
- L'Île-de-France de Clovis à Hugues Capet du V^e siècle au X^e siècle*, 1993, Cergy-Pontoise, Éditions du Valhermeil, 343 p.
- Limentani-Virdis C., Pietrogiovanna M., 2001, *Retables, l'âge gothique et la Renaissance*, Paris, Citadelles et Mazenod, 418 p.
- Lindahl K., Sahlstedt M., Sandström T., Wikstad E., 2006, *Saving alum-treated archaeological wood*, report from a research project

- underway, 3rd Triennial Conservation Conference at Northumbria University, North-East of England, Newcastle, 30 p.
- Linlaud M., 2014, *Serrures médiévales (VIII^e-XIII^e s.)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes Collection Archéologie et Culture, 343 p.
- Locatelli C., Pousset D., 2011, *Inventaire, études xylo-dendrochronologiques et examens tracéologiques des vestiges ligneux découverts sur le site de la Calotterie (62)*, société archéopole, Linselles (59), Laboratoire d'expertise du bois et de la datation par dendrochronologie, rapport intermédiaire, 58 p.
- Lohwasser N., 2011, « Die Holzfunde aus dem Mühlberg-Ensemble Kempten (Allgäu) », in Atzbach R., Ericsson I., *Die Ausgrabungen im Mühlberg-Ensemble Kempten (Allgäu)*, Metall, Holz und textil, Bonn, Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, p. 197-284.
- Lombard-Jourdan A., 1979, « Les mesures-étalons de l'abbaye de Saint-Denis », *Bulletin Monumental*, n° 137-2, p. 141-154.
- Lombard-Jourdan A., 1991, *Fleur de lis et oriflamme, signes célestes du royaume de France*, Paris, Éditions du CNRS, 319 p.
- Longepierre S., 2017, *Place Albert I^{er}, l'église des Carmes et la porte du Légassieu, du XIII^e siècle à l'époque moderne, Occitanie, Hérault (34)*, rapport d'opération, Inrap-DRAC Occitanie, vol. I, *Présentation et résultats*, 496 p.
- Longepierre S., à paraître, *Fouille de la Place Albert I^{er} à Montpellier*, Université Montpellier 3, LA3M.
- Lormant F., 2019, « Gestion et conservation des forêts lorraines aux ordonnances royales », in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 215-223.
- Lorquet P., 1994, « Découverte d'un moulin carolingien à Belle-Eglise "le Pré des Paillards" (Oise) », *Revue archéologique de Picardie*, n° 3-4, p. 51-57.
- Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte, 1980, Beiträge des Lübeck-Symposiums 1978 zu Geschichte und Sachkultur des Mittelalters und der Neuzeit, Bonn, Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, 262 p.
- Lucas-Fiorato C., 2000, « Le coffre: fonctions narratives d'un objet dans quelques nouvelles de la Renaissance », in *Mélanges offerts à Claude Perrus, Chroniques italiennes*, Université Paris 3, n° 63/64, p. 161-180.
- Lundstrom-Baudais K., Mignot C., 1992, « L'apport des analyses xylologiques dans la reconstitution de la mise en place de l'agrosystème vers l'an Mil à Colletière (lac de paladru, Isère) », *Bulletin de la Société botanique de France*, n° 139, actualité botanique (2/3/4), p. 659-678.
- Lynn White J., 1974, *Technologie médiévale et transformations sociales*, trad. M. Lejeune, Paris, Mouton C.O., 190 p.
- MacGregor A., 1982, *The Anglo Scandinavian Finds from Lloyds Bank, Pavement and other sites*, York, York Archaeology Trust, The archaeology of York, 17-3, 97 p.
- MacGregor A., 1985, *Bone antler ivory and horn, the Technology of Skeletal Materials since the Roman Period*, Londres, Sydney, Croom Helm, 245 p.
- Madden F., 1832, « Historical Remarks on the Introduction of Game of Chess into Europe and on the Ancient Chessmen discovered on the Isle of Lewis », *Archaeologia*, t. XXIV, p. 203-291.
- Maerten M., Chevrot R., Morin B., 2011, « Contribution à l'inventaire des mesures de capacité en pierre. Quelques exemples dans le département de la Saône-et-Loire », in Mouillebouche H., *Châteaux et mesures*, actes des 17^{es} journées de castellologie de Bourgogne (23-24 oct. 2010, château de Pierreclos), Chagny, Éditions du Centre de castellologie de Bourgogne, p. 166-187.
- Makariou S., 2005, « Le jeu d'échecs, une pratique de l'aristocratie entre Islam et chrétienté des IX^e-XIII^e siècles », *Les cahiers de Saint-Michel de Cuxa*, vol. XXXVI, p. 127-140.
- Makarov N. -A., 2012, *Russie des IX^e-X^e siècles, panorama archéologique. 1150 années de l'État russe, Antiquités du Nord*, Moscou, Vologda, Institut scientifique d'archéologie de l'Académie des sciences de Russie, Académie des Sciences de Russie, 495 p.
- Mane P., 1995, « Le paysan dans ses meubles », in Mornet E. (éd.), *Campagnes médiévales: l'homme et son espace. Études offertes à Robert Fossier*, Paris, Publications de la Sorbonne, p. 248-259.
- Mane P., 2002, « Les moulins à eau dans l'iconographie médiévale », in *Moulins et meuniers dans les campagnes européennes, IX^e-XVIII^e siècles*, actes du colloque de Flaran 2001, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, p. 193-215.
- Mane P., 2006, *Le travail à la campagne au Moyen Âge, étude iconographique*, Paris, Picard, 471 p.
- Mane P., 2012, « Viticulture et vinification, du vignoble au verre, Dans la vigne tout est bon », *Histoire et images médiévales*, n° 29, *Le vin*, p. 6-13 et p. 20-28.
- Mannoni E., s. d., *Outils des métiers du bois*, Paris, Massin, 64 p.
- Marandet M. -C., 1999, *L'homme et l'animal dans les sociétés méditerranéennes*, 4^e journée d'étude du Centre de Recherches Historiques sur les Sociétés Méditerranéennes de 1998, Presses universitaires de Perpignan, 326 p.
- Margeson S., 1993, *Norwich Households: The Medieval and Post-Medieval Finds from Norwich Survey Excavations 1971-78*, York, East Anglia Archaeology, 58, 199 p.
- Marichal R., 2000, « Outillage antique de Ruscino (Château-Rousillon, Pyrénées-Occidentales, F) », in Feugère M., Guštin M. (éd.), *Iron, Blacksmiths and Tools. Ancient European Crafts*, Acts of the Instrumentum Conference at Podsreda (Slovenia) in April 1999, Montagnac, Éditions M. Mergoïl, p. 139-168.
- Marijnissen R.H., Ruyffelaere P., Calster P. van, Meij A. W.F.M., 1988, *Bruegel: tout l'œuvre peint et dessiné*, Paris, Albin Michel, 419 p.
- Marlière E., 2002, *L'outre et le tonneau dans l'Occident romain*, Montagnac, Éditions Monique Merguiol, Instrumentum, n° 22, 205 p.
- Marot E., Fondrillon M., Locatelli C., Pousset D., 2016, « Un moulin hydraulique (fin XII^e-fin XIII^e s.) découvert à Bourges (Cher): données archéologiques et dendrométriques », in Jaccotey, Rollier, 2016, vol. 2, p. 417-434.
- Marrey B., 1994, *Des histoires de bois. Le bois, essences et sens*, catalogue de l'exposition, janvier-avril 1994, Paris, Picard, 200 p.

- Marsden, P. 1994, *Ships of the Port of London: first to eleventh centuries AD*, Londres, *English Heritage Archaeological Report*, 3, 237 p.
- Marstrander S., 1980, « Zur Holzschnitzkunst im Bronzezeitlichen Norwegen », *Acta Archaeologica*, n° 50, p. 61-88.
- Mårtensson A., Wahlöö C., 1970, *Lundafynd en Bilderbok*, Lund, Inbunden bok, Kulturhistoriska Museet, Archaeologica Lundensia IV, 114 p.
- Maury A., 1867, *Les forêts de Gaule et de l'ancienne France*, Paris, Ladrangé, 501 p.
- McKee A., 1987, *How we found the Mary Rose*, Londres, Souvenir Press, 176 p.
- Meaux médiéval et moderne*, 1992, Meaux, Association meloise d'archéologie, 299 p.
- Mehl J.-M., 1990, *Les jeux au royaume de France, du XIII^e au début du XVI^e siècle*, Paris, Fayard, 631 p.
- Meiskens A., Bonte G., Groote J. de, Jonghe M. de, King D. A., 1999, « Wine-Gauging at Damme, the evidence of a late Medieval Manuscript », *Histoire et mesure*, t. XIV, n° 1-2, p. 51-78.
- Melli P., 1996, *La Città ritrovata, Archeologia urbana a Genova, 1984-1994*, Catalogo della Mostra tenuta a Genova nel 1996, Genova [Gênes], Tormena editore, 448 p.
- Mérimot B., Jonquay S., 2012, « Alquerque de doce, Archéologie et règles d'après le livre des jeux », *Histoire et images médiévales*, n° 28, *Les jeux, pratiques et évolution*, p. 34-39.
- Mercuzot A., 1997, *Guide des outils et objets domestiques*, éditions Jean-Cyrille Godefroy, Paris, 1997, 281 p.
- Mérimot S. 2012, Le voyage du backgammon, De l'antiquité au XIII^e siècle, in: *Histoire et images médiévales*, n° 28, p. 40-45.
- Mesqui J., Faucherre N., 1992, « L'hygiène dans les châteaux au Moyen Âge », in *La Vie de Château*, actes du colloque de castellologie de Commarque, Le Bugue, Les cahiers de Commarque, p. 45-75.
- Metz médiéval, Mises au jour, Mise à jour*, 1996, catalogue de l'exposition du Musée de la Cour d'Or (13 déc. 1996-31 mars 1997), Metz, Éd. Serpenoise, 175 p.
- Meyer O., 1993 a, « Un coffre carolingien », in *L'Île-de-France de Clovis à Hugues Capet...*, 1993, p. 245-248.
- Meyer O., 1993b, « Le bourg monastique de Saint-Denis, dix-huit ans de fouilles: un site majeur », in *L'Île-de-France de Clovis à Hugues Capet...*, 1993, p. 91-96.
- Meyer O, Meyer N., Bourgeau L., Wyss M., Coxal D.-J., Relier C., 1980, « Archéologie urbaine à Saint-Denis, présentation d'une expérience en cours », *Archéologie médiévale*, t. 10, p. 271-308.
- Meyer O., Coxal D.J., Heron C., Meyer N., Wyss M., 1985, *Saint-Denis (93), rapport 1985, sauvetage programmé ZAC centre ville, sauvetages urgents: rue de la Boulangerie, rue des Boucheries*, Ville de Saint-Denis, Unité d'archéologie, DRAC Île-de-France, 78 p.
- Meyer O., Meyer N., Wyss M., 1999, « Un atelier d'orfèvre émailleur récemment découvert à Saint-Denis », in *Cahiers archéologiques*, Épinay-sur-Seine, Service du patrimoine culturel de la Seine-Saint-Denis, XXXVIII, p. 81-94.
- Meyer O., Thomas N., Wyss M., 2014, « Témoins archéologiques d'un atelier de bronzier fonctionnant à Saint-Denis à la fin du XVI^e siècle », in *Bronzes français: matériaux et techniques de la sculpture en bronze du XVI^e au XVIII^e siècle*, Paris, éd. du Louvre, p. 215-224.
- Meyer-Rodrigues N., 2004, « Objets archéologiques témoins d'une qualité de vie urbaine dans le bourg monastique », *Dossiers d'archéologie*, n° 297, *Saint-Denis de sainte Geneviève à Suger*, p. 94-101.
- Meyer O, Wyss M., Meyer N., Coxall D.J., 1985, *Saint-Denis, recherches urbaines 1983-1985, bilan des fouilles*, Saint-Denis, UASD, 111 p.
- Meyer N., Wyss M., 1991, « Un jeu de tables du XII^e siècle provenant de Saint-Denis », *Archéologie médiévale*, vol. 21, p. 103-113.
- Mézier C., 2002, *Cahier d'armes d'un mestre de guerre, V^e-XV^e siècle*, Le Coudray-Macouard, Cheminements, 247 p.
- Michaelsen P., 2012, « Un jeu médiéval arabe en Scandinavie? », *Histoire et images médiévales*, n° 28, *Les jeux, pratiques et évolution*, p. 25-29.
- Michaelsson K., 1951, *Le livre de la taille de Paris de l'an 1313*, Göteborg, Wettergren et Kerbers Förlag, 349 p.
- Michaelsson K., 1957, *Le livre de la taille de Paris de l'an 1296*, Göteborg, Wettergren et Kerbers Förlag, 305 p.
- Michaelsson K., 1962, *Le livre de la taille de Paris de l'an 1297*, Göteborg, Wettergren et Kerbers Förlag, 482 p.
- Mikolajczyk G., 1973, *Potzarki Gniezna, Zrodla archeologiczne*, Pozna, Muzeum archeologiczne w Pozna, Publikacja archeologiczne n° 2, 152 p.
- Mille P., 1989, *De la tracéologie aux outils des artisans, Les techniques du travail du bois au Moyen Âge, étude du mobilier domestique de la fouille de Charavines-Colletière*, mémoire de maîtrise, dir. J.-M. Pesez, Paris, EHESS, 193 p.
- Mille P., 1992 a, *Artisans et artisanat du bois au Moyen Âge*, mémoire de DEA, dir. J.-M. Pesez, Paris, EHESS, 158 p.
- Mille P., 1992b, « De la tracéologie aux outils des artisans: les techniques d'une tournerie sur bois à l'an Mil », in *Actes des rencontres xylogiques des 21-22 fév. 1991 à Grenoble*, Grenoble, Nucleart, Ville de Grenoble, p. 79-89.
- Mille P., 1993, « Le choix des essences opéré par les artisans du bois à la fin du Moyen Âge, Glossaire », *Revue forestière française*, 2, p. 165-177.
- Mille P., 1994, *Ethno archéologie du bois en Roumanie, 9 enquêtes menées auprès des artisans du bois roumains*, Ministère des Affaires Etrangères, Rapport de campagne 1994, 62 p.
- Mille P., 1995, « Archives et xylogie », in Delsalle P. (dir.), *La recherche historique en archives du Moyen Âge*, Paris, Ophrys, p. 181-188.

- Mille P., 1996, « L'usage du bois vert, de la contrainte technique à l'exploitation organisée des forêts », in Colardelle M., *L'homme et la nature au Moyen Âge*, actes du V^e congrès international d'archéologie médiévale de Grenoble, 5-8 oct. 1993, Paris, éditions Errance, p. 165-169.
- Mille P., 1997, « Fuseaux de l'an Mil à Charavines (Isère) et fuseaux de Roumanie », in *Le Monde Alpin et Rhodanien d'Ethnographie*, n° 1, Grenoble, Musée Dauphinois, p. 7-26.
- Mille P., 1998, « Ethnoarchéologie du bois, étude d'un coffre daté des environs de l'an Mil, découvert sur le site lacustre de Charavines (Isère) », *Archéologie médiévale*, n° 28, p. 59-72.
- Mille P., 1999 a, « La tournerie de bois vert, l'exemple des récipients de Charavines », in *Tournerie, mémoire et créations*, actes du colloque international de la tournerie, 13-15 oct. 1995, Lons-le-Saunier, Centre Jurassien du Patrimoine, p. 24-26.
- Mille P., 1999b, *Quelle gourde ! Histoire d'un récipient singulier*, catalogue de l'exposition (Lons-le-Saunier, 8 mai-5 septembre 1999), Lons-le-Saunier, Centre Jurassien du Patrimoine, 47 p.
- Mille P., 2000 a, « Bois gorgés d'eau et artisanat, l'exemple des puits du sanctuaire gallo-romain du Clos-du-Détour (Loiret) », in Bertrand I. (dir.), *Actualité de la recherche sur le mobilier romain non céramique*, actes du colloque 23-24 oct. 1998, Chauvigny, Association des publications chauvinoises, Mémoire t. XVIII, p. 215-235.
- Mille P., 2000b, « Les bois archéologiques médiévaux du puits salé à Lons-le-Saunier (Jura) », *Revue d'archéologie de l'Est*, n° 49, p. 295-312.
- Mille P., 2002, « Les récipients monoxyles : la collection des récipients de table de Saint-Denis (Seine-Saint-Denis) », in *Boire et manger en Île-de-France*, actes des Journées archéologiques d'Île-de-France (déc. 2000), Paris, Institut d'Art et d'Archéologie, p. 33-37.
- Mille P., 2004 a, « Le bois archéologiques de Saint-Denis », *Dossiers d'archéologie*, n° 297, *Saint-Denis de sainte Geneviève à Suger*, p. 108-109.
- Mille P., 2004b, « Inventaire des différents types de tours utilisés en Europe occidentale, des origines à l'époque médiévale, d'après la documentation textuelle, archéologique et iconographique », in Feugère M. (dir.), *Le tournage des origines à l'an Mil*, Actes du colloque (Niederbronn-les-Bains, 3-5 oct. 2003), Montagnac, M. Mergoïl, Instrumentum, p. 15-30.
- Mille P., 2006 a, « L'identification de vestiges en bois, l'exemple du meuble de Charavines », *Histoire et images Médiévales*, n° 4, *Artisanat du Moyen Âge*, p. 30-33.
- Mille P., 2006b, « La vaisselle de bois médiévale, Un Roi et une Reine d'un jeu d'échecs », in *De Vesontio à Besançon*, catalogue de l'exposition, Musée des beaux arts et d'archéologie de Besançon, Chaman Neuchâtel, p. 146 et 149.
- Mille P., 2007a, « Les bois archéologiques de Pineuilh », in Prodeo, 2007, vol. 2b, p. 579-723.
- Mille P., 2007b, « Un boisseau du XIV^e siècle, Bols et écuelles en bois du XVI^e siècle dans les latrines de L'hôtel Dieu, Un cadran solaire diptyque de poche », in *Tours antique et médiéval, Lieux de vie Temps de la ville, 40 ans de recherches archéologiques*, catalogue d'exposition, textes réunis et commentés par Jean Galinié, Ville de Tours, CNRS, Tours, Région Centre, p. 153, 155-156, 228-230.
- Mille P., 2008, Les peignes de toilette en bois à double denture du XI^e au XVII^e siècle en Europe occidentale : un marqueur chronologique exceptionnel », *Archéologie médiévale*, t. 38, p. 41-59.
- Mille P., 2009, « Les métiers du bois à Paris dans les registres des tailles de la ville de Paris de la fin du XIII^e et du début du XIV^e siècle », *Bulletin de la Fédération des Sociétés historiques et archéologiques de Paris et de l'Île-de-France*, n° 60, p. 53-81.
- Mille P., 2012, L'évolution des pièces d'échecs non figuratives dans l'Occident chrétien médiéval », *Histoire et images médiévales*, n° 28, *Les jeux, pratiques et évolution*, p. 64-73.
- Mille P., 2014, « Étude xylogologique », in Deborde, 2014, vol. 4, p. 323-439.
- Mille P., 2015, « Les données de la xylogologie et le travail du bois », in Bouchette A., *Économie du bois, alimentation végétale et structures de stockage en Limousin de l'âge du Fer à la fin du Moyen Âge*, Oxford, University of Oxford, British Archaeological Reports, BAR International Series n° 2744, p. 47-66.
- Mille P., 2016, « Évolution technique des moulins à roues verticales en dessous, mise au jour sur le territoire français, VIII^e-XIV^e siècles », in Jaccotey, Rollier, 2016, vol. 2 p. 797-814.
- Mille P., 2017a, « Les bois gorgés d'eau », in Saget-Basseuil, 2017, p. 184-224.
- Mille P., 2017b, *Sépultures modernes du cimetière protestant, étude des inhumations en cercueils, Hôtel-Dieu, Lyon (Rhône)*, Service Archéologie de la Ville de Lyon, fouille Stéphane Ardoin, 27 p.
- Mille P., à paraître, « Les bois de Villeneuve-sur-Lot, la Dardenne », in Bolle A., *Les fouilles de sauvetage urgent de la Dardenne à Villeneuve-sur-Lot (47)*, RFO, Inrap-SRA Nouvelle Aquitaine.
- Mille P., Colardelle M., Verdel E., 1989, « L'artisanat textile au XI^e siècle à Charavines-Colletière (Isère) », in *Tissage, cordage, vannerie*, actes des IX^{es} rencontres internationales d'Antibes (Juan-les-Pins, 20-22 oct. 1988), Antibes, APDCA, p. 249-258.
- Mille P., Colardelle M., Verdel E., 1993, « Les objets de bois », in Colardelle, Verdel, 1993, p. 238-258.
- Mille P., Couderc A., Fouillet N., Moine B., Yvernault F., 2014, « Les bois et les objets composites (bois-métal) de la fouille du parking Anatole-France à Tours (Indre-et-Loire) », *Revue archéologique du Centre*, t. 53, p. 2-56.
- Mille P., Deborde G., Dumontet A., 2018, « Le mobilier domestique en bois médiéval et moderne de la fouille de l'Hôtel du département à Troyes (Aube) », *Revue de l'Est et du Centre Est*, n° 67, p. 389-423.
- Mille P., Rollet P., 2020, « Étude de trois grands tonneaux mis au jour à Reims/Durocortorum (Marne) : le savoir-faire des tonneliers antiques », *Gallia*, 77.2, p. 123-155.
- Millet S., Pont-Tricoire C., Couvin F., Mille P., Chollet V., Mahy P., 2006, *La Riche. Canalisation de rejet d'eaux de la station d'épuration de la « Grange David » (Indre-et-Loire)*, Rapport de diagnostic, Inrap-SRA Centre, 2 vol., vol. 1 texte, 98 p.

- Milne G., 1992, *Timber building techniques in London c. 900-1400*, Londres, The Museum of London, London & Middlesex Archaeological Society, Special paper 5, 151 p.
- Mollat M., 1952, *Le commerce maritime normand à la fin du Moyen Âge*, Paris, Plon, 617 p.
- Mollat M. et G.-M. Leproux, 1996, *Comptes de l'écurie du roi Charles VI, le registre KK 35 des Archives nationales (1399-1404 et 1411-1413)*, Paris, De Boccard, Recueil des historiens de la France, Documents financiers et administratifs, t. IX, vol. 2, 308 p.
- Montségur: 13 ans de recherches archéologiques, 1989, Carcassonne, Groupe de recherches archéologiques de Montségur et environs, 256 p.
- Montembault V., 1998, «The leather finds from Rouen and Saint-Denis», in Cameron E. (éd.), *Leather and fur, aspects of early medieval trade and technology*, Londres, Archaeological Leather Group, p. 57-64.
- Montembault V., 2001, *Étude des objets en cuir provenant du site de la places d'Armes à Namur*, Egriselles-le-Bocage, Atelier Bell, 38 p., inédit.
- Montembault V., 2016, *Chaussures et travail de la peau du IX^e au début du XVI^e siècle dans les centres urbains de France septentrionale*, Thèse de doctorat, Paris, Université de Paris 1, vol. 1, 181 p.
- Morel A., 1985, «Zu Quellen für Speise und Trank um die Wende des Mittelalters», *Bulletin de la Société Suisse de préhistoire et d'archéologie*, n° 3, p. 204-222.
- Morris C., 1982, «Aspects of anglo-saxon and anglo-scandinavian lathe turning», in McGrail S. (dir.), *Woodworking techniques before A.D. 1500*, Oxford, University of Oxford, BAR international series, n° 129, p. 249-261.
- Morris C. 1984, *Anglo-Saxon and Medieval Wood-working Crafts: the manufacture and Use of Domestic and Utilitarian Wooden Artefacts in British Isles, 400-1500 AD*, Thesis Ph.D., University of Cambridge, 1984, 655 p.
- Morris C., 2000, *Wood and Woodworking in Anglo-Scandinavian and Medieval York, The archaeology of York, The small Finds*, 17/13, Craft industry and everyday life, York, Archaeological trust, 400 p.
- Mortet V., Deschamps P., 1995, *Recueil des textes relatifs à l'histoire de l'architecture et à la condition des architectes en France, au Moyen Âge, XI^e-XIII^e siècles* (1^{res} éd., Paris, Picard, 1911 et 1929), Paris, CTHS, 1100 p.
- Motteau J., 1991, *Recherche sur Tours*, 5, Joué-lès-Tours, Ville de Tours, CNAU de Tours, 136 p.
- Mouton D., 2015, *La Moutte d'Allemagne-en-Provence, un castrum précoce du Moyen Âge provençal*, Paris, Errance, Centre Camille Julian, Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine n° 19, 172 p.
- Muigg B., Herzig F., 2017, «Holz im mittelalterlichen München. Dendroarchäologische Untersuchungen zu einem universellen Rohstoff», *Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege*, 58, p. 371-394.
- Müller F., 1981, «Die Burgstelle Friedberg bei Meilen am Zürichsee», in Janssen W., Steuer H., *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, Jahrgang n° 9, Köln [Cologne], Rheinland Verlag GmbH, p. 7-91.
- Müller U., 1995, «Die Kleinholzfunde», in Untermann, 1995, p. 285-316.
- Müller U., 1996, *Holzfunde aus Freiburg/ Augustineremitenkloster und Konstanz, Herstellung und Funktion einer Materialgruppe aus dem späten Mittelalter*, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Konrad Theiss Verlag, Stuttgart, 1996, 327 p. 52 pl.
- Müller U., 2008, «Drechseln und Böttchern – Holz vererbende Handwerke», in Melzer W., *Archäologie und mittelalterliches Handwerk, Eine Standortbestimmung Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks*, Soest, Westfälische Verlagsbuchhandlung Mocker & Jahm, Soester Beiträge zur Archäologie Band 9, p. 169-199.
- Muller C., Emmenegger F., 1992, *Les métiers du bois. Passion et tradition*, Cabédita, Morges, Collection archives vivantes, 126 p.
- Munier C., 2016, *La fouille de la ZAC Pasteur à Besançon (Doubs)*, Service archéologique de la ville, Inrap-SRA Franche-Comté, vol. 9, 240 p.
- Munier C., Vaxelaire L., 2001, *L'Îlot Paris à Besançon*, DFS Afan-SRA Franche-Comté, 130 p.
- Munro J., 2002, «Industrial Energy from Water-Mills in European Economy, 5th to 18th Centuries», in Cavaciocchi S., *Economia e energia*, Atti della Trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 aprile 2002, Istituto Internazionale di Storia Economica "F. Datini", Prato, Le Monier, Serie II, n° 34, p. 223-270.
- Musée des Augustins, guide des sculptures romanes*, 2006, n° 2, Toulouse, Musée des augustins, 116 p.
- Nagel-Schlicksbier B., 1999, «Das Handwerk der Schreiner im Mittelalter», in *Von Schmieden, Würflern und Schreibern. Städtisches Handwerk im Mittelalter. Beiträge des ersten Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks*, Röber R. (éd.), Stuttgart, ALManach 4, p. 151-182.
- Navarro Palazon J., Robles Fernandez A., 1996, *Liétor, Formas de vida rurales en Sarq al-Analus a través de una ocultacion de los siglos X^e-XI^e*, Murcia, Centro de Estudios Arabes y Arqueologicos «Ibn arabi», Instituto de Cooperacion con el mundo Arabe, 139 p.
- Neamtu E., Neamtu V., Cheptea S. 1984, *Oraşul medieval Baia în secolele XIV-XVII*, vol. 2, cercetările arheologice din anii 1977-1980, Editura Junimea, Iaşi, 1984, 476 p.
- Netchine E., 1988, «Les artisans du métal à Paris, XIII^e-XV^e siècle», in Benoit P., Cailleaux D., *Hommes et travail du métal dans les villes médiévales*, Paris, Picard, p. 29-60.
- Neugebauer W., 1954, «Typen mittelalterlichen Holzgeschirrs aus Lubeck», in *Sonderdruck aus Frühe Burgen und Städte, Beiträge zur Bergen- und Stadtkernforschung*, Berlin, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, p. 174-190.

- Neugebauer W., 1975, «Arbeiten der Böttcher und Drechsler aus den mittelalterlichen Bodenfunden der Hanzestadt Lübeck», in *Rotterdam Peppers II*, a contribution to medieval archaeology, Symposium «Woning en huisraad in de Middeleeuwen» Rotterdam 20-22 maart 1973, van Renaud (J.G.N.), Rotterdam, p. 117-135. <http://opac.regesta-imperii.de/id/240504>
- Neyses M., 1995, «Neue Aspekte zu einer mittelalterlichen Buchenchronologie im Zusammenhang mit Holzfunden aus Abfallgruben in Trier», in *Trierer Zeitschrift für Geschichte und Kunst des Trierer Landes und seiner Nachbargebiete*, 58. Jahrgang, Rheinischen Landesmuseum Trier, p. 303-316.
- Neyses M., 1996, «Zur dendrochronologischen Untersuchung mittelalterlicher Handschriften», in *Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier*, Rheinisches Landesmuseums Trier, Aus der Arbeit 28, Trier, p. 63-70.
- Nice A., 2009, «Tissage et archéologie à Goudelancourt-lès-Pierrepont (Aisne)», *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, actes des 39^{es} journées internationales d'archéologie mérovingienne (Musées des temps barbares, Marle, 22-28 sept. 2008), p. 55-62.
- Nicolardot J.-P., Guigon P., 1991, «Une forteresse du x^e siècle: le camp de Peran à Plédran (Côtes-d'Armor)», *Revue archéologique de l'Ouest*, t. 8, p. 123-157.
- Nieto X., Raurich X., 1998, *Excavacions arqueològiques subaquàtiques a Cala Culip.2, Culip VI*, Girona, Museu d'arqueologia de Catalunya, Centre subaquàtiques de Catalunya, 285 p.
- Noblet F., Timbert A. (dir.), à paraître, *Nouveau dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e au XVI^e s.*, Paris, Inha.
- Noiriel G., 2018, *Une histoire populaire de la France. De la guerre de Cent Ans à nos jours*, Marseille, Agone, 829 p.
- O'Connor S., 1990, «Waxing Lyrical», *Archaeology in York*, vol. 14, n° 4, p. 36-39.
- Olivier S., 1979, «Tien jaar graven op Goeree-Overflakkee», in De Motte (éd.), *Van Westvoorne tot St. Adolfsland, Historische verkenningen op Goeree-Overflakkee*, Ouddorp, p. 1-30.
- Oost T., Denissen S., 1981, «Antwerpen», in Laleman M.C., Cattoir P., Berteloot R., *Stadsarcheologie*, Gent [Gand], jaargang 5, nr. 1, Verantwoordelijke uitgever, Gentse Vereniging voor Stadsarcheologie V.Z.W., p. 23-37.
- Oppl S., 2012, «Un canif romain à manche en ivoire figuratif», in Munier C., *La fouille de la ZAC Pasteur à Besançon (Doubs)*, Service archéologique de la ville, Inrap-SRA Franche-Comté, vol. 9, p. 75-92.
- Orsatelli J., 1987, *Les moulins*, 4^e éd., Marseille, Jeanne Laffitte, 179 p.
- Ottaway P., 1989, *Anglo-Scandinavian Ironwork from 16/22 Coppergate*. Submitted for degree of Thil D. of the University of York, York, 2 vol., 1108 p.
- Ottaway P., 1992, «Anglo-Scandinavian Ironwork from Coppergate, London Council for British Archaeology», *The Archaeology of York*, 15/3, p. 538-551.
- Ouin-Lacroix C., 1850, *Histoire des anciennes corporations d'arts et métiers et des confréries religieuses de la capitale de la Normandie*, Rouen, Lecointe frères, 763 p.
- Päffgen B., 1992, *Die Ausgrabungen in St Severin zu Köln*, Verlag P. Von Zabern, Mainz an Rhein, Köln Romisch-Germanisches Museum der Stadt Köln, 3 t., 710 p.
- Parias L.-H., 1960, *Histoire générale du travail, l'âge de l'artisanat*, Paris, Nouvelle librairie de France, t. 2, 374 p.
- Paris L.-H., 1962, *Histoire générale du travail, La naissance d'une civilisation industrielle*, Paris, Nouvelle librairie de France, t. 3, 403 p.
- Passard F., Urlacher J.-P., 1997, «Besançon, Saint-Jean (Doubs): structures en fosses et puits en contextes laténien et gallo-romain (I^{er} siècle avant J.-C.-I^{er} siècle après J.-C.)», *Revue archéologique de l'Est*, n° 170, p. 195-204.
- Pastoureau M., 1989, *Le vêtement: histoire, archéologie et symbolique vestimentaire au Moyen Âge*, Paris, Édition du Léopard d'Or, Cahiers du Léopard d'Or n° 1, 339 p.
- Pastoureau M., 1993, «Introduction à la symbolique médiévale du bois», in *L'arbre, histoire naturelle et symbolique de l'arbre, du bois et des fruits au Moyen Âge*, Paris, Édition du Léopard d'Or, cahiers du Léopard d'Or n° 2, p. 25-40.
- Pastoureau M., 2004, *Une histoire symbolique du Moyen Âge*, Paris, Seuil, 436 p.
- Paulin M., Colardelle M., Verdel E., 1998, «Les transferts de technologie dans les systèmes constructifs de la *curtis* de Charavines», in Beck P., *L'innovation technique au Moyen Âge*, actes du VI^e congrès d'archéologie médiévale (Dijon, 1-5 oct. 1996), Paris, Errance, p. 234-236.
- Paulsen P., 1992, *Die holzfunde aus dem Gräberfeld bei Oberflacht und ihrer kulturhistorischen Bedeutung*, Stuttgart, Kommissionsverlag Stuttgart, Konrad Theiss Verlag GmbH, 164 p.
- Péchiné J.-M., 1997, *Roi des jeux, jeu des rois, les échecs*, Paris, Gallimard, 128 p.
- Perez J., Deschamps B., 2004, «Les jeux», *Dossiers d'archéologie*, n° 289, *Vincennes du manoir capétien à la résidence de Charles V*, p. 32-33.
- Périn P., 1980, *Collections mérovingiennes*, Paris, Musée Carnavalet, Catalogues d'Art et d'Histoire du Musée n° 2, 859 p.
- Périn P., 1985, «L'archéologie de la vie quotidienne», in *Le grand atlas de l'archéologie*, Paris, Encyclopædia universalis France, p. 113-114.
- Périn P., à paraître, *Les tombes gallo-romaines et mérovingiennes de la basilique de Saint-Denis. Nouvelles recherches*.
- Périn P., Ferrer L. -C., 1985, *La Neustrie, les pays au nord de la Loire, de Dagobert à Charles le Chauve, VII^e-IX^e siècle, XXI^e colloque historique franco-allemand de l'Institut historique allemand de Paris*, Rouen, Musées départementaux de la Seine-Maritime, 471 p.
- Péron A., «Du serpent au tarot, 50 siècles de jeux de plateau», *Histoire, antique et médiévale*, hors série, n° 33, p. 8-17.

- Pérouse de Montclos J.-M., 2011, *Architecture, description et vocabulaire méthodiques, principe d'analyse scientifique*, rééd., Paris, Éditions du Patrimoine, Centre des monuments nationaux, 665 p.
- Perrault C., 2009, *Datation par dendrochronologie: 2 et 4 rue du Cygne à Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)*, laboratoire CEDRE, Laboratoire de Chrono-Écologie de Besançon, Besançon, 41 p.
- Perrot A.-M., 1988, *Du graveur ou traité de l'art de la gravure en tout genre*, nouvelle éd. augmentée par Malepeyre M. -F., Inter-Livres, Imprimerie Breteuil-sur-Iton, 188 p.
- Pesez J.-M., 1998, « La terre et la bois dans la construction médiévale », in Pesez J.-M., *Archéologie du village et de la maison rurale*, PUL, Collection d'histoire et d'archéologie médiévale, n° 5, p. 73-91.
- Pesez J.-M., 1999, « La maison paysanne », in Prigent, 1999, p. 104-110.
- Pfeffer W., 2016, *Le festin du troubadour, Nourriture, société et littérature en Occitanie (1100-1500)*, Cahors, La Louve éditions, 293 p.
- Picoche J., 1990, *Dictionnaire étymologique du français*, Paris, Le Robert, 827 p.
- Picod C., 1991, *Les tourneurs sur bois*, Belfort, France Régions, 256 p.
- Piekalski J., Wachowski K., 2010, « Kultura materialna publicznej przestrzeni miasta w świetle zabytków ruchomych », in *Ulice średniowiecznego Wrocławia* [Streets in medieval Wrocław], Wrocław, Uniwersytet Wrocławski, Wratislavia Antiqua t. 11, p. 179-406.
- Pieters M., 2003, « Le village de pêcheurs de Walraversijde et son approvisionnement en eau au xv^e siècle (Oostende, Belgique) », in *Water Management in medieval rural economy*, Památky archeologické, Supplementum 17, Ruralia V, Praha [Prague], Institute of Archaeology, p. 14-18.
- Pieters M., De Buyser F., 1993, « Laat-middeleeuwse landelyke bewoning achter de Gravejansdijk te Raversijde, Stad Oostende, prov. West-Vlaanderen », *Archeologie in Vlaanderen*, t. III, p. 281-298.
- Pietro di Crescenzi, dit Pierre de Crescens, 1533, *Opus Ruralium Commodium 1320, traduit en français dès 1373 sous le titre - Le Bon Mesnager. Au présent volume Des prouffitz champestres et ruraux*, Paris, Chez Galliot Du Pré, Renouard, ICP, IV, 651 p.
- Pillonel D., Plumetaz N., 2016, « Un moulin du x^e siècle dans l'ancien lit de la Teille (Canton de Neuchâtel, Suisse) », in Jaccotey, Rollier, 2016, vol. 2, p. 361-374.
- Pingaud N., 1996, « Analyses micrographiques d'ais de reliures italiennes du xv^e siècle provenant de Pavie et de Naples », *CoRé*, n° 6, p. 44-47.
- Piponnier F., 1974, *Le chantier archéologique d'Essertines-Basses (Loire)*, rapport de fouilles, 8 p.
- Piponnier F., 2002, « Maçons des champs et maçons des villes en Bourgogne à la fin du Moyen Âge, aperçus à travers l'inventaire de leurs biens meubles », in Abramowicz A., Maik J. (éd.), *Budownictwo i budowniczość w przeszłości: Studia dedykowane Profesorowi Tadeuszowi Poklewski*, Łódź, p. 321-334.
- Piponnier F., Mane P., 1995, *Se vêtir au Moyen Âge*, Paris, Adam Biro, 206 p.
- Pippidi A., 1995, *Villages roumains, Les gens et les choses*, catalogue de l'exposition du Musée du paysan Roumain, été 1995, Bucarest, Banque franco-roumaine, 87 p.
- Pitte J.-R., 2009, *Le désir du vin à la conquête du monde*, Paris, Fayard, 332 p.
- Plaisirs et manières de table au xiv^e et xv^e siècle*, 1992, catalogue de l'exposition du Musée des Augustins (23 avril-30 juin 1992), Toulouse, Musée des Augustins, 345 p.
- Planck D., 1994, *Archäologie in Baden-Württemberg*, Stuttgart, Das Archäologische Landesmuseum Aubenstelle, Konstanz [Constance], Silberburgstrabe, 193, 356 p.
- Platt C., Coleman-Smith R., 1975, *Excavations in Medieval Southampton, 1959-1969*, t. 1, *The excavations*, t. 2, *The finds*, Leicester, University Press, 330 p. et 340 p.
- Plumetaz N., Pillonel D., Thew N., 2012, *Aménagements fluviaux de la Theille au Moyen Âge, Pêcheries et moulins de Pré de la Mottaz*, Neuchâtel, Office et Musée cantonal d'archéologie, Archéologie Neuchâteloise 48, 352 p.
- Pohl-Weber R., 1982, *Aus dem Alltag der mittelalterlichen Stadt*, Handbuch zur Sonderausstellung, Bremer Landesmuseum, Focke-Museum, Hamburg, 234 p.
- Poirier P. 2007, « Etude anthracologique », in Prodéo F., *Pineuilh (33) « La Mothe », présentation linéaire*, vol. 1, p. 203-232.
- Poisson J.-M., 2003, « Glossaire technique de la construction du bois d'après les *opera castri* des comptes de châtellenies des xiv^e et xv^e siècles (Savoie-Dauphiné) », in Poisson J.-M., Schwien J.-J., *Le bois dans le château de pierre au Moyen Âge*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, p. 437-445.
- Poitrineau A., Charbonnier P., Contis A., Mouthon F., 1996, *Les anciennes mesures locales du Sud-ouest d'après les tables de conversion*, Clermont-Ferrand, Publications de l'Institut d'études du Massif Central, Université Blaise-Pascal, 240 p.
- Polonovski M., Perrault G., 1987, « Le trésor de la cathédrale de Noyon retrouvé. Ensemble rarissime de mobilier médiéval », *L'estampille, l'objet d'art*, n° 208, p. 34-53.
- Ponot R., 1971, « Les signes alchimiques », *Communications et langages*, n° 12, p. 65-79.
- Porcher K., 2007, « Un artisanat méconnu, la tonnellerie à la fin du Moyen Âge », *Histoire et images médiévales*, n° 12, *Plaisirs déviants, tavernes et étuves*, p. 64-71.
- Porcher K., 2011, *De la vigne au chai: viticulture et vinification en Bordelais après la guerre de Cent Ans (vers 1450-vers 1480)*, thèse de doctorat, dir. Bochaca M., Université de La Rochelle, 777 p.
- Portet P., 1991, « Les mesures du vin en France aux xii^e et xiv^e siècles d'après les mémoriaux de le Chambres des comptes de Paris », *Bibliothèque de l'école des chartes*, t. 149, n° 2, p. 435-446.
- Portet P., 2008, « La mesure de Paris », in Charbonnier P., *Les anciennes mesures locales du Bassin parisien et du Nord, d'après les tables de conversion*, Clermont-Ferrand, Institut d'études du

- Massif Central, Université Blaise Pascal, 40 p., www.hal.archives-ouvertes.fr.
- Pots de terre, fragments d'histoire, 1999, catalogue de l'exposition (Musée départemental des antiquités de Rouen, 28 juin-15 nov. 1999), Rouen, Musée départemental des antiquités, 87 p.
- Pouille D., 2000, Rennes 1998-2000, Fouilles du métro VAL. Station Place Sainte-Anne, DFS de fouille préventive, Rennes, Afan-SRA Bretagne, vol. 6, mobilier.
- Pousset D., 1996, *Le château de Vincennes, étude dendrochronologique sur les lambris du donjon*, Mémoire de DEA, dir. Vergnolle E., Besançon, Université de Franche-Comté, 76 p.
- Prigent C., 1999, *Art et société en France au xv^e siècle*, Paris, Centre National du Livre, Maisonneuve & Larose, 846 p.
- Prodéo F., 2007, *Pineuilh (33) « la Mothe »*, RFO de sauvetage urgent, Inrap-SRA Aquitaine, 2 vol., 1321 p.
- Prouteau N. 2011, « Mensuratores castrorum, les arpenteurs militaires au Moyen Âge », in Mouillebouche H., *Châteaux et mesures*, actes des 17^{ème} journées de castellologie de Bourgogne, 23-24 octobre 2010, château de Pierreclos, Pierreclos (Saône-et-Loire), Editions du Centre de castellologie de Bourgogne, Chagny, p. 60-73.
- Pugsley P., 2003, *Roman Domestic Wood, Analysis of the morphology, manufacture and use of selected categories of domestic wooden artefacts with particular reference to the materiel from Roman Britain*, Oxford, University of Oxford, BAR International Series n° 1118, 209 p.
- Py V., 2009, *Mine, bois et forêt dans les Alpes du sud au Moyen Âge, Approches archéologique, bioarchéologique et historique*, thèse de doctorat, dir. Fixot M., Université Aix-Marseille, 2 vol. et annexes, 1332 p. et 116 p.
- Py-Saragaglia V., Burris S., Fouédjou-Foumou L. 2019, « Les forêts montagnardes du versant nord des Pyrénées », in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Belles Lettres, Paris, 2019, p. 276-299.
- Rackham O., 1982, « Wooden production and transport », in McGrail S. (dir.), *Woodworking techniques before A.D. 1500*, Oxford, University of Oxford, BAR international series, n° 129, p. 199-230.
- Rakoczy M., 2015, « Średniowieczna Plansza do gry z Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu », *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne*, t. 57, p. 249-260.
- Rameau J. -C., Mansion D., Dumé G. et al., 1989, *Flore forestière française, guide écologique illustré*, t. 1, *Plaines et collines*, Paris, Institut pour le développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction de l'espace rural et de la forêt, ENGREF, 1785 p.
- Rameau J. -C., Mansion D., Dumé G., Timbal J. et al., 1993, *Flore forestière française, guide écologique illustré*, t. 2, *Montagne*, Paris, Institut pour le développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction de l'espace rural et de la forêt, ENGREF, 2421 p.
- Rameau J. -C., Mansion D., Dumé G. et al., 2008, *Flore forestière française, guide écologique illustré*, t. 3, *Région méditerranéenne*, Paris, Institut pour le développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction de l'espace rural et de la forêt, ENGREF, 2421 p.
- Ravoire F., 2006, « Typologie raisonnée des céramiques de la fin du Moyen Âge et du début de l'époque moderne provenant du Beauvaisis, de Paris et d'ailleurs, retrouvées sur les sites de consommation parisiens et franciliens », *Revue archéologique de Picardie*, n° 3-4, p. 105-202.
- Redakcją P., Kamińskiej J., 1967, *Gdańsk, wczesnośredniowieczny*, t. VI, Gdansk, Gdanskie Towarzystwo Naukowe, 306 p.
- Rejewski Z., 1959, « Arkæologisk forskning i Biskupin », in Schultz C. G., *KUML Årbog for jysk arkæologisk selskab 1958*, Aarhus, Universitetsforlaget i Aarhus, p. 21-62.
- Renner D., 1970, *Die durchbrochenen Zierscheiben der Merowingerzeit*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 231 p.
- Renouard Y., 1953, « La capacité du tonneau bordelais au Moyen Âge », *Annales du Midi, Revue archéologique, historique et philologique de la France méridionale*, t. 65, p. 395-403.
- Renouard Y., 1956, « Recherches complémentaires sur la capacité du tonneau bordelais au Moyen Âge », *Annales du Midi, Revue archéologique, historique et philologique de la France méridionale*, t. 68, p. 195-207.
- Reyniès N. de, 2000, première édition 1987, *Le mobilier domestique, vocabulaire typologique*, Paris, Imprimerie nationale, 2 vol., 704 p. et 568 p.
- Rhodes M., 1980, « Wood and woody Tissue », in Jones D. M., *Excavations at Billingsgate Building "Triangle", Lower Thames Street, 1974*, Londres, London and Middlesex Archaeological Society, Special paper n° 4, p. 144-146.
- Riché P., Alexandre-Bidon D., 1994, *L'enfance au Moyen Âge*, Paris, Seuil, Bibliothèque nationale, 219 p.
- Rieb J. P., 1986, « La vie matérielle, objets de la vie quotidienne au Moyen Âge et à la Renaissance en Alsace », in *Encyclopédie de l'Alsace*, vol. 12, Strasbourg, DRAH, Publital, p. 7775-7778.
- Rieth E., 1998, *Des bateaux et des fleuves, Archéologie de la batellerie du Néolithique au Temps modernes en France*, Paris, Errance, 159 p.
- Robben F., 2008, « Spätmittelalterliche Fässer als Transportverpackung im hansischen Handelssystem », *Archäologische Informationen*, 31/1 et 2, p. 77-86.
- Röber R., 2004, « Schlagmarkierungen auf mittelalterlichen Schmiedeobjekten-Ein Beitrag zum Aussagepotential gewerblicher Zeichen », in *Soest, Soester Beiträge zur Archäologie, Im Auftrag der Stadt Soest, herausgegeben von Melzer W.*, Band 5, p. 139-162.
- Robert M., 1967, *Vanniers et vannerie du Limousin et de la Marche*, Limoges, Société d'Ethnographie du Limousin et de la Marche, 197 p.
- Rodrigues N., 2009, « La création de l'Unité d'archéologie de la ville de Saint-Denis », in Demoule J.-P., Landes C. (dir.), *La fabrique de l'archéologie en France*, Paris, La Découverte, p. 210-217.

- Rodrigues N., 2017, « Production potière à Saint-Denis au Moyen Âge », in *Les petits pots dans les grands. Potiers antiques et médiévaux du pays de France*, catalogue d'exposition Archéa, Milan, Silvana Editoriale, p. 108-111.
- Rodrigues N., Wyss M., 2001, « Saint-Denis archéologie d'une ville », *Dossiers d'Archéologie*, n° 261, *Saint-Denis, la basilique et le trésor*, p. 108-117.
- Rodrigues N., Wyss M., à paraître, *L'architecture des habitations du Castellum de Saint-Denis*, Ville de Saint-Denis.
- Rohmer P. 1996, *Audin-le-Tiche, Steinacker, 57-038-22-AH (Moselle)*, DFS de sauvetage urgent, DRACC Lorraine, AFAN Grand Est, 1996, 47 p. et planches.
- Rollet P., 2016, *Reims (Marne)*, « Boulevard Henrot (ZAC Vieux Port) », *Aménagements antiques et médiévaux en bord de Vesle (I^{er}-v^e s. et XIV^e-XV^e s.)*, Rapport d'opération, Inrap-SRA Champagne-Ardenne, 5 vol., 2841 p.
- Roth R., 1992, *Arc et arbalète: histoire de l'archerie*, Montpellier, Presses du Languedoc, 263 p.
- Roubo A.-J., 1977, *Le menuisier en bâtiment* (1^{re} éd. 1769), Breteuil-sur-Iton, Inter-Livres, 452 p.
- Rouillard J., 2016, « L'apport des sources écrites à l'archéologie du moulin à eau médiéval », in Jaccotey, Rollier, p. 531-548.
- Roux S., 1991, « Le travail et les métiers du bois à Paris du XIII^e au XV^e siècle », in *Le bois et la ville du Moyen Âge au XX^e siècle*, École normale supérieure de Fontenay Saint Cloud, Paris, p. 239-250.
- Ruempol A.P.E., Van Dongen A.G.A., 1991, *Pre-industriële Gebruiksvoorwerpen, 1150-1800 [Pre-industrial Utensils, 1150-1800]*, Rotterdam, Museum Boymans-van Beuningen Rotterdam, Ten Brik Meppel B.V.-editing, 304 p.
- Rules M., 1982, *The Mary Rose, the excavation and the raising of Henry VIII's flagship*, Londres, Conway Maritime press, 224 p.
- Rutschowskaya M.-H., 1986, *Les bois de l'Égypte copte*, Paris, Musée du Louvre, Réunion des musées nationaux, 176 p.
- Rybina E. A., 1992, « Trade Links of Novgorod Established Through Archaeological Data », in Brisbane, 1992, p. 193-203.
- Saedlou N., 2002, *Apports de la xylologie à l'archéologie: étude des objets en bois gallo-romains de Saintes (Charente-Maritime, France)*, thèse de doctorat, Université de Paris VI, 2 t., 500 p.
- Sagetat-Basseuil E., 2017, *Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Bouches-du-Rhône, Saint-Rémy-de-Provence, 2 boulevard Marceau. Entre ville et campagne de l'époque romaine aux époques médiévales et modernes*, rapport d'opération, Inrap-SRA Provence-Alpes-Côte d'Azur, 393 p.
- Scagliarini Corlaita D., 1986, « Objets en bois de l'Antiquité tardive entre Modène et Bologne (Émilie) », in *Le bois et la forêt en Gaule et dans les provinces voisines*, Actes du colloque des 20-21 avril 1985, Paris, Errance, Caesarodunum t. XXI, p. 285-304.
- Scarlat M., 1970, « Centre specializate în confecționarea mobilierului de pe Valea Topologului – Judetul Areș », in *Studii și Cercetări*, București, Muzeul al satului, p. 303-309.
- Schädler U., 2012, « Le tablier d'Autun, un plateau de jeu de la Renaissance », *Histoire antique et médiévale*, hors série n° 33, *Art du Jeu, jeu de l'art de Babylone à l'Occident médiéval*, p. 68-73.
- Schäfer M., 2009, Alltägliche Toilette: Vom Kamm bis zum Zahnstocher, Körperpflege im Mittelalter und in der frühen Neuzeit, *Concilium medii aevi*, 12, Rubrecht Verlag, Göttingen, p. 225-250.
- Schaltenbrand-Obrecht V., 2006, « Baudenbecher und Weitere Holzfunde », in K. Bäteli K. (dir.), *Das Bürgerasyl in Stein am Rhein, Geschichte eines mittelalterlichen Spitals*, Schaffhausen (Schaffhauser Archäologie, 7), p. 102-121.
- Scheler A., 1867, *Lexicographie latine du XII^e et du XIII^e siècle. Trois traités de Jean de Garlande, Alexandre Neckam et Adam de Petit Pont*, Liepzig, Brockhaus, 235 p.
- Schiedlausky G., 1960, *Über den Flachen Holzsteller, Anzeiger des Germanischen National-Museums, 1954 bis 1959, Berlin, Nürnberg [Nuremberg], Verlag Gerbr., Mann, p. 170-191.*
- Schiek S., 1992, *Das Gräberfeld der Merowingerzeit bei Oberflacht*, Stuttgart, Konrad Thies Verlag, 166 p.
- Schildhauer J., 1985, *The Hansa, History and Culture*, trad. K. Vanovitch, Leipzig, Edition Leipzig, 242 p.
- Schmidt-Thomé P., 1986, « Hölzeres Tischgeschirr des 13 Jahrhunderts », in Steuer, 1986, p. 129-158.
- Schmitt J. -C., 2016, *Les rythmes au Moyen Âge*, Paris, Gallimard, 720 p.
- Schneider N., 1994, *Les Natures Mortes*, éditions Taschen, 215 p.
- Schneider J., Gutscher D., Etter H., Hanser J., 1982, *Der Münsterhof in Zürich, Bericht über die vom städtischen Büro für Archäologie durchgeführten Stadtkernforschungen 1977/78*, Teil 1, Walter Verlag, Olten, Freiburg, 171 p.
- Scholkmann B., 1982, « Mittelalterliches Holzgerät aus Südwestdeutschland, Zu Forschungsproblematik und Forschungsstand eines Sachgutkomplexes », in Janssen W., Steuer H., *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, Rheinland Verlag GmbH, Köln [Cologne], Jahrgang, 10, p. 101-131.
- Scholkmann B., Haberer B., 1991, *Leier, Leuchter, Totenbaum: Holzhandwerk der Alemannen*, Stuttgart, Württembergisches Landesmuseum, 40 p.
- Schütte S., 1986, « Brunnen und Kloaken auf innerstädtischen Grundstücken im ausgehenden Hoch- und Spätmittelalter », in Steuer, 1986, p. 237-255.
- Schütte S., Grupe G., Hermann B., Leuschener H.H., Miglus P.A., Steenweg H., Tdow K., Willerdig U., 1984, *5 Jahre Stadtarchäologie Das neue Bild des Alten Göttingen*, Göttingen, Stadt Göttingen, Erich Goltze, 80 p.
- Schweingruber F.H., 1983, *Anatomie microscopique des bois*, Teufen, Kommissionsverlag, F. Flück-Wirth, 226 p.
- Schweingruber F.H., 1990, *Anatomy of European woods*, Stuttgart, Verlag Paul Haupt, Bern, 800 p.

- Schweingruber F., Schoch W.H., 1999, *Holz, Jahrringe und Weltgeschehen*, Zürich, Baufachverlag Dietikon, 143 p.
- Sedov B.B., 1987, *Finno-Ugri i Balti v Epokhy Srednevekoviya*, Moskba [Moscou], Archéologia CCCP, Brevnaia, 248 p.
- Se nourrir à Besançon au Moyen Âge à la table d'un vigneron de battant*, 1990, catalogue de l'exposition (Musée des beaux-arts et d'archéologie de Besançon, 10 mars-10 juin 1990), Ville de Besançon, 214 p.
- Serdon V., 2005, *Armes du diable, arcs et arbalètes au Moyen Âge*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, Archéologie et culture, 335 p.
- Seymour J., 1987, *Métiers oubliés*, Paris, Chêne, 187 p.
- Silvy-Leligois P., 1962, « Origine et importance des bois acheminés par eaux vers la Hollande au XVII^e et XVIII^e siècle », *Revue forestière française*, vol. XIV, n° 6, p. 511-532.
- Singer Ch., Holmyard E.J., Hall A.R., Trevors Williams I., 1956, *A History of Technology, vol. II: The Mediterranean Civilizations and the Middle Ages, c. 700 BC – c. AD 1500*, Londres – New York, Oxford University Press, 802 p. 80 pl.
- Šmejda L., 1999, « Zur materiellen Kultur im mittelalterlichen Vysoké Myto », *Mediaevalia archaeologica*, n° 1, p. 169-192.
- Smirnova L., 2005, *Comb-Making in Medieval Novgorod (950-1450), An industry in transition*, Oxford, University of Oxford, British Archaeological Reports, BAR international Series, n° 1369, 332 p.
- Smith K.-M., 2009, *Comparative Analysis of Cask Material from late Sixteenth through early Nineteenth Century Shipwrecks*, Thesis, Faculty of Department of Anthropology, East Carolina University, 271 p.
- Soulat J., 2014, « Mitre de couteau à décor quadrillé des XV^e-XVI^e siècles, provenant de Massy (Essonne, Île-de-France), Première approche et essai de synthèse », *Cahiers LandArc*, n° 4, 6 p.
- Soulat J., 2020, « Fabrication et diffusion des manches de couteau à décor foliacé : témoin de la culture matérielle française de la fin du XV^e à la première moitié du XVI^e siècle », in *L'objet au Moyen Âge et à l'époque moderne: fabriquer, échanger, consommer et recycler*, Actes du XI^e congrès international de la Société d'archéologie médiévale, moderne et contemporaine (Bayeux, 28-30 mai 2015), Caen, Presses universitaires de Caen, Publications du CRAHAM, p. 221-226.
- Sowina U., 1998, « L'eau et les nouveautés techniques dans l'espace urbain et suburbain au Moyen Âge », in Beck P., *L'innovation technique au Moyen Âge*, actes du VI^e congrès international d'archéologie médiévale (Dijon, 1-5 oct. 1996), Paris, Errance, p. 81-87.
- Spannagel F., 1987, *Gedrechselte Geräte, Edition libri Rari* (1^{re} éd., Ravensburg, O. Mair Verlag, 1940), Hanover [Hanovre], 65 p.
- Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch, Die Stadt um 1300*, 1992, Katalog der Ausstellung, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg und die Stadt Zürich, Stuttgart, Konrad Theiss Verlag GmbH, 509 p.
- Stäube H., 1999, « Holzfunde im Braunkohlentagebau Zwenkau », *Archäologie im Freistaat Sachsen*, n° 5, p. 96-105.
- Stearns J.M., Foreman M., 1991, « The archaeology of medieval fishing tackle », in Good G.L., Jones R.H., Ponsford M.W., *Waterfront archaeology, Proceedings of the third international conference on waterfront archaeology* (Bristol, 23-26 sept. 1988), Bristol, Council for British Archaeology, CBA Research Report 74, p. 88-101.
- Sterling C. 1987, *Livres Histoire de l'art Histoire de la peinture*, Paris, Bibliothèque des Arts, 512 p.
- Steuer H., 1986, *Zur Lebensweise in der Stadt um 1200, Ergebnisse der Mittelalter-Archäologie*, Bericht über ein Kolloquium in Köln vom 31 Jan. bis 2 Feb. 1984, Köln [Cologne], Rheinland-Verlag GmbH, 425 p.
- Stoica G., 1974, Centre specializate în prelucrarea artistică a lemnului în Oltenia, *Cibinium 1969-73*, Muzeul național Brukenthal, Muzeul tehnicii populare, Sibiu, p. 297-232.
- Sturm A., 2012a, *Geräte für den Materialtransport auf einer frühmittelalterlichen Baustell*, Aachen, Living Campus Galli, Karolingische Klosterstadt Meßkirch, 12 p.
- Sturm A., 2012b, *Seilerei im frühen Mittelalter, Ein Zwischenbericht zu Material und Technik*, Aachen, Living Campus Galli, Karolingische Klosterstadt Meßkirch, 11 p.
- Szabó M., Grenander-Nyberg G., Myrdal J., 1985, *Die Holzfunde aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof, und, Die Lederfunde aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof*, Bd 5, Lang Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen, Frankfurt - Bern - New York, 266 p.
- Taransaud J., 1976, *Le livre de la tonnellerie*, Paris, La roue à livres diffusion, 237 p.
- Théophile, 1851, *Essai sur divers arts, en trois livres, formant une encyclopédie de l'art chrétien au XI^e siècle*, Bourassé J.-J. (éd.), Tours, *Nouvelle encyclopédie théologique*, vol. 12, 975 p.
- Théophile, 2011, *Essai sur divers arts. Secrets et recettes pour la réalisation de l'enluminure, l'orfèvrerie, l'ivoire, le vitrail, la fresque et autres divers arts*, trad. L'Escalopier C. de, Clermont-Ferrand, Éd. Paleo, 211 p.
- Thirion J., 1998, *Le mobilier du Moyen Âge et de la Renaissance*, Dijon, Fatou, 279 p.
- Thornton P., 1991, *L'époque et son style, la renaissance italienne 1400-1600*, Paris, Flammarion, 406 p.
- Throckmorton P., 1987, *History from the sea*, Londres, Schipwrecks & Archaeology, 240 p.
- Tolochko P. P., 1983, *Le développement économique de Podol-Kiev aux X^e-XIII^e siècles*, Kiev, Ville de Kiev, éditions Naukova Dumka, 373 p.
- Trente ans d'archéologie médiévale en Alsace*, 1990, catalogue de l'exposition Vivre au Moyen Âge, Strasbourg, Musées de la Ville de Strasbourg, 521 p.
- Tweddle D., 1986, « Finds from parliament Street and Other Sites in the city Centre », in *The archaeology of York, 17/4*, York, York Archaeological Trust, Council for British Archaeology, p. 175-282.

- Ulbricht I., 1993, « Kam, Archäologisches », in *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, vol. 16, Berlin – New-York, De Gruyter, p. 201-206.
- Ulbricht I., Saggau H.-E., Gloy K.-H., Mayer-Küster U., 2006, *Holzfunde aus dem mittelalterlichen Schleswig*, Neumünster, Wachholtz Verlag, 322 p.
- Ulrich R.B., 2007, *Roman Woodworking*, Londres, Yale University Press, 376 p.
- Untermann M., 1995, *Die Latrine des Augustinereremiten-Klosters in Freiburg im Breisgau*, Stuttgart, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Konrad Theiss Verlag GmbH, 356 p.
- Vallée A., 2016, « La pratique funéraire du dépôt de seaux en bois à la période mérovingienne : un état de la question en Gaule du Nord-Ouest », *Archéologie médiévale*, n° 46, p. 33-56.
- Van Bellingen S., Dewilde M., Mus O., 1993, « De verdwenen Sint-Michielswijk te Ieper (prov. West-Vlaanderen), interimverslag 1993 », *Archeologie in Vlaanderen*, t. III, p. 255-280.
- Vandenberghe S., 1981, « Mechelen », in *Vlaanderen*, Stadsarcheologie, jaargang.5 nr. 1, Monumentenzorg en Stadsarcheologie van de stad Gent, Verantwoordelijke uitgever: Gentse Vereniging voor Stadsarcheologie V.Z.W., Gent [Gand], p. 27-37.
- Van de Walle R., 1981, « Houten Gebruiksvoorwerpen », in *Vlaanderen*, Stadsarcheologie, jaargang.5 nr. 1, Monumentenzorg en Stadsarcheologie van de stad Gent, Verantwoordelijke uitgever: Gentse Vereniging voor Stadsarcheologie V.Z.W., Gent [Gand], p. 11-18.
- Vandœuvres, *Au temps du pacte, Genève et le comté au XIII^e et XIV^e siècle*, 1991, Catalogue de l'exposition, Genève, Vandœuvres, 137 p.
- Van Westvoorne tot St. Adolfsland: *historische verkenningen op Goeree-Overflakke*, 1979, Middelharnis, Uitgever: Ouddorp De Motte, 202 p.
- Vaxelaire L., 2003, *Palais de Justice, Doubs (25)*, Rapport d'opération de sauvetage urgent, Inrap-SRA Franche-Comté, 2 vol., 265 et 285 p.
- Velter A., Lamothe M. -J., 1980, réédition de 1976, *Le livre de l'outil*, Paris, Hier et Demain, 479 p.
- Verdon J., 2015, *La vie quotidienne au Moyen Âge*, Paris, Perrin, 379 p.
- Verger J., 1999, *La renaissance du XI^e siècle*, Paris, éditions du Cerf, coll. Initiation au Moyen Âge, 160 p.
- Vernus-Moutin I., 1991, « Le bois et l'écrit. L'usage des bâtons de taille dans le Dauphiné médiéval », *Évocations*, p. 63-75.
- Veyrat E., 1987, *La construction navale à clin dans l'Europe du Nord et du Nord-Ouest du V^e au XVII^e siècle, étude d'une méthode de construction d'après les sources archéologiques*, Mémoire de maîtrise d'archéologie, Université de Paris I, dir. Pressuyre L., 2 t., 178 p.
- Viau Y., 2015, « Vestiges de meunerie hydraulique du haut Moyen Âge (VII^e-X^e s.) au Marillais (Maine-et-Loire) », in Arthuis R., Monteil M., *Archéologie de la basse Loire*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 45-105.
- Viau Y., 2016, « Vestiges de meunerie hydraulique du haut Moyen Âge, commune de Marillais, Notre Dame du Marillais (Maine-et-Loire, France), état des découvertes », in Jaccottey, Rollier, 2016, p. 289-301.
- Vidal M., 1984, « Les coffrages de bois des puits funéraires du Toulousain », *Revue archéologique de Narbonnaise*, t. XVII, p. 103-114.
- Vince A., 1991, *Aspects of Saxon-Norman, London: Finds and environmental evidence*, London, [Londres] London & Middlesex Archaeological Society, Special paper 12, 451 p.
- Vince A., 1993, *Aspects of Saxon-Norman London: 2, Finds and environmental evidence*, London & Middlesex Archaeological Society, Special paper 12, 451 p.
- Vingt années de dons, acquisitions et restaurations (1968-1988)*, 1988, catalogue de l'exposition de la Société archéologique de Montpellier (nov.-déc. 1988), Montpellier, collection SAM, 51 p.
- Viollet J.-P., 2007, *Histoire de l'énergie hydraulique, moulins, pompes, roues et turbines de l'antiquité au XX^e siècle*, Paris, Presses de l'école nationale des Ponts et Chaussées, 232 p.
- Viollet-le-Duc E., 1980, *Encyclopédie médiévale, Architecture et mobilier*, t. 2, Paris, réédition Inter Livres (1^{re} éd. 1854-1868), 720 p.
- Vioux-Loquin J., 1989, *Les principaux bois indigènes utilisés en ébénisterie*, Paris, La banque des mots, SILF, n° 38, 67 p.
- Virville M. de, 1978, *Système descriptif des objets domestiques français*, Paris, Musée des arts et traditions populaires, Éditions des Musées nationaux, 292 p.
- Vitoux J., 2020, *Le bouquin de la gastronomie*, Paris, Laffont, 1064 p.
- Vivre au Moyen Âge, 30 ans d'archéologie médiévale en Alsace*, 1990, catalogue de l'exposition de l'ancienne Douane (17 mai-30 septembre 1990), Strasbourg, Musées de la Ville de Strasbourg, 523 p.
- Vivre au Palais de Montpellier et en Languedoc au Moyen Âge, XII^e-XV^e siècles*, 2004, catalogue de l'exposition (22 oct. 2004-15 mars 2005), Montpellier, Société d'archéologie de Montpellier, Musée languedocien, 343 p.
- Vloberg M., 1953, *Les Noël de France*, Paris, Grenoble, Arthaud, 221 p.
- Vogel V., 1994, « De Haithabu à Schleswig », in Demolon P., Galinié H., Verhaegue F. (dir.), *Archéologie des villes dans le Nord-Ouest de l'Europe (VII^e-XIII^e siècle)*, Actes du IV^e Congrès International d'Archéologie Médiévale (Douai, 26, 27, 28 septembre 1991), Caen, Société d'Archéologie Médiévale, p. 17-26.
- Von Stülpnagel K.H., 2000, *Die gotischen Truhen der Lüneburger Heideklöster: Entwicklung – Konstruktion – Gestaltung*, Cloppenburg, 371 p.
- Vor dem großen Brand, Archäologie zu Füßen des Heidelberg Schlosses*, 1992, Stuttgart, Landesdenkmalamt, Baden-Württemberg, Konrad Theiss Verlag GmbH, 144 p.

- Vreenegeoor E., Kuipers J., 1996, *Vondsten in Veere, Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van huis "In den Struys"*, Middelburg, Uitgeverij uniepers Abcoude, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, 109 p.
- Waitz G., 1883, *Annales Bertiniani, Monumenta Germaniae Historica, Scriptoriumrerum Germanica*, t. XIII. Hanovre, éd. Hahn, 173 p.
- Waterman D.M., 1959, « Late Saxon, Viking and Early Medieval finds from York », *Archaeologie*, vol. 97, p. 59-105.
- Watteeuw L., Van Bos M., 2010, « Illuminating with Pen and Brush. The Techniques of the Fourteenth Century Neapolitan illuminator Explored », in Watteeuw L., Van Der Stock J. (éd.), *The Anjou Bible. A Royal Manuscript revealed. Naples 1340*, Louvain, Peeters, p. 147-169.
- Wegeli R., 1929, *Inventar der Waffensammlung des Bernischen Historischen Museums in Bern*, II Sckwerter und Dolche, Bern Kommissionsverlag W. Erben, Bern, 335 p.
- Westphal F., 2006, *Die Holzfunde von Haithabu*, Neumünster, Wachholtz Verlag Neumünster, 243 p.
- Westerveld G., 2015, *The history of alquerque-12, Spain and France*, t. 1, Murcia, Kindle Edition, Academia de Estudios Humanísticos de Blanca, 432 p.
- Williamson P., 1986, *The medieval Treasury, The art of the middle ages in Victoria and Albert Museum*, London [Londres], Printed by Balding Mansell, 248 p.
- Wilmart M., 2012, « Les vins "français" et les vignobles de la région parisienne », *Histoire et images médiévales*, n° 29, *Le vin*, p. 14-19.
- Wilson D.M., 1968, « Anglo-Saxon Carpenter's Tools », in Claus M. et al., *Studien zur Europäischen Vor- und Frühgeschichte*, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag, p. 143-150.
- Windler R., 2008, « Mittelalterliche Webstühle und Weberwerkstätten, Archäologische Befunde und Funde », in Melzer W., *Archäologie und mittelalterliches Handwerk, Eine Standortbestimmung Kolloquiums des Arbeitskreises zur archäologischen Erforschung des mittelalterlichen Handwerks*, Soest, Westfälische Verlagsbuchhandlung Mockler & Jahm, Soester Beiträge zur Archäologie Band 9, p. 201-215.
- Wolff P., 1956, *Les estimes toulousaines*, complément à la thèse de doctorat de 1956, Toulouse, s. n., 335 p.
- Wolff P., 1986, *Automne du Moyen Âge, printemps des temps nouveaux*, Paris, Aubier, 339 p.
- Wyffels C., 1988, *De kerfstock in onze Gewesten*, Brussel [Bruxelles], Mededelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, classe de Lettres, t. 50, fasc. 1, p. 19-39.
- Wysocka I., 1999, « Vessels and tiny wooden objects from Market Square in Wrocław », *Medievalia archaeologica*, n° 1, p. 101-124.
- Wysocka I., 2001, « Wyroby drewniane, Produkcja i dystrybucja, Studia Dziejó Wrocławia, Uniwersytet Wrocławski », *Wratislavia Antiqua*, t. 3, p. 147-208.
- Wyss M. (dir.), 1996, *Atlas historique de Saint-Denis: des origines au XVIII^e siècle*, Paris, Maison des sciences de l'Homme, Documents d'archéologie française 59, 455 p.
- Wyss M., 2001 a, « Un établissement carolingien mis au jour à proximité de l'abbaye de Saint-Denis: la question du palais de Charlemagne », in Renoux A., *Aux marches du palais. Qu'est-ce qu'un palais médiéval?* Actes du VII^e Congrès international d'archéologie médiévale, 9-11 septembre 1999, Le Mans, Publications LAHM, Université du Maine, p. 191-200.
- Wyss M., 2001b, « Stucs et sarcophages de plâtre découverts à Saint-Denis », in Barthes G. (dir.), *Le plâtre: l'art et la matière*, Paris, Créaphis, p. 80-87.
- Wyss M., 2006, « Les tuiles glaçurées bichromes de Saint-Denis », *Ziegelei-Museum*, 23, p. 19-26.
- Wyss M., 2017, Saint-Denis, « Fouille programmée de l'îlot du Cygne, dix siècles de développement urbain », *Archéologie*, n° 557, p. 28-35.
- Wyss M., Goret J.-F., Luit S., Bruley-Chabot G., Coxall D., 2012, « Les fortifications du bas Moyen Âge à Saint-Denis », in *Actes des journées archéologiques de l'Île-de-France, 2004-2005-2009-2010-2011*, Paris, SRA Île-de-France, vol. 2, p. 285-293.
- Yante J.-M., 2019, « Bois proches et bois lointains », in Bépoix S., Richard H., *La forêt au Moyen Âge*, Paris, Les Belles Lettres, p. 121-128.
- Yvinec J.-H., 1990, *Étude archéozoologique: l'atelier de pelletterie de l'aire 18; le remplissage des fossés de Charles le Chauve*, Compiègne, CRAVO - URA 1415, Rapport.
- Zehnpfennig M., 1985, *Stadt im Wandel. Ein Kurzführer, Kunt und Kultur des Bürgertums in Norddeutschland, 1150-1650*, Landesausstellung Niedersachsen in Braunschweig, 24 aug-24 nov. 1985, Band 4, Stuttgart, Ausstellungskatalog Stuttgart/Bad Cannstatt, 168 p.

Glossaire

.....

Ais : en menuiserie, un ais, nom ancien qui désigne une planche souvent épaisse.

À grain d'orge : en menuiserie, amincissement d'une rive en large languette d'encastrement en V.

Albarello : en faïencerie, un albarelle, vase cylindrique faïencé (majolique), conçu à l'origine pour contenir des épices. Ils servent par la suite à conserver les plantes médicinales des apothicaires.

Alluchon : en hydraulique, dent de bois ou de métal enchâssée en série régulière sur la circonférence du rouet. Les alluchons engrainent les fuseaux de la lanterne.

Algoriste : en mathématique, mathématicien adepte des chiffres arabes (et du zéro) (indous) et du calcul moderne actuel. Par opposition à l'abaciste qui utilise encore un abaque et des jetons pour compter.

Arbre du moulin : arbre moteur de la roue, arbre de roue ; en hydraulique, pièce longitudinale de fort diamètre qui constitue l'axe de rotation d'une machine hydraulique. L'arbre horizontal qui repose sur les chèveceaux supporte la roue et le rouet dans le cas d'un moulin à roue verticale.

À mollet : en menuiserie, amincissement des extrémités d'une planche en languette d'encastrement.

Amoulancheur : ancien nom des charpentiers de moulins.

Archebanc : en menuiserie, banc muni d'un espace de rangement en forme de coffre dont le couvercle sert de siège.

Aube : en hydraulique, pale ou planche fixée en série à la circonférence d'une roue hydraulique et sur laquelle s'exerce l'action de l'eau.

Aube assemblée : en hydraulique, aube formée d'une planche ou d'une pale et d'un ou plusieurs tenons rapportés et chevillés ; l'aube assemblée est enchâssée en série sur la circonférence d'une roue hydraulique. Les aubes assemblées sont généralement montées sur des roues verticales dites en dessous (voir entraînement par dessous). Dans le cas des moulins flottants ou pendants où les roues sont très larges, les aubes sont de longues planches fixées à l'aide de plusieurs tenons.

Aubier : en xylologie, région externe du bois correspondant aux couches les plus récemment formées, à la coloration plus ou moins accusée suivant les essences et comportant encore des cellules vivantes.

Auget d'une roue hydraulique : cavité en forme d'auge qui garnit en série la circonférence d'une roue de moulin. Les augets équipent des roues verticales dites en dessus, par-dessus. Ces augets, auges, une fois suffisamment remplis, mettent en mouvement la roue par gravité.

Avronnier : en batellerie, faiseur d'avirons.

Bahuier : fabricant de meuble, armoires, bahuts.

Barbe : en serrurerie, désigne la partie saillante du pêne dans une serrure métallique.

Barilier : en tonnellerie, fabricant de barils en bois précieux (poirier, alisier, tamaris, brésil...) destinés à recevoir des vins fins.

Basting, bastaing : en charpenterie, ais épais équarri dont le rapport des côtés est compris entre 2 et 3 et dont la largeur est comprise entre 15 cm et 20 cm environ.

Bâtier : en sellerie, fabricant de carcasses de charge destinées aux bêtes de somme.

Bédane : en tournerie, ciseau droit utilisé pour le tranchage et la moulure.

Bidon : en cuvellerie, correspond à un récipient assemblé fermé, de forme rentrante, souvent muni d'une anse de préhension et d'un bec tubulaire verseur (brocs, bidons de marine...).

Bief : en hydraulique, canal artificiel qui amène l'eau à la roue d'un moulin hydraulique.

Billardier : en bibloterie, tourne les boules, billes et quilles de jeux.

Bille : en xylologie, tronçon de grume.

Billon : en xylologie, bille courte.

Blockbau : en charpenterie, terme allemand utilisé anciennement en France pour désigner une structure bâtie avec des bois ronds (futs ou rondins) assemblés.

Bois de fil : en xylologie, débitage dans le sens des fibres effectué dans le duramen ou le cœur d'une grume sou-

- vent de fort diamètre, servant à l'obtention de manches ou de chevilles par exemple.
- Bouge:** en tonnellerie, se dit de la partie centrale plus ou moins renflée d'une futaille (tonneau).
- Bout:** en tonnellerie, se dit de l'extrémité d'une douelle ou d'une futaille bâtie. Par extension, extrémité d'une pièce.
- Bouveter:** en menuiserie, rainurer les rives d'une planche à l'aide d'un bouvet.
- Bras:** en hydraulique, désigne les rayons d'une roue.
- Bréler:** en agriculture et artisanat, assemblage que l'on maintient par un lien souple.
- Brin:** en xylogologie, bois rond dont le diamètre est compris entre 1 et 4 cm environ.
- Brindille:** en xylogologie, bois rond dont le diamètre est inférieur à 1 cm.
- Broussin:** en foresterie, excroissance ligneuse aérienne d'un tronc, fréquente sur les érables.
- Byssus:** en biologie, filaments soyeux sécrétés par certains mollusques bivalves et dont on faisait de riches étoffes.
- Caillier:** en tournerie, récipient précieux, globulaire, d'assez grande taille, pourvu d'un pied haut ou d'un pied-douche et fermé par un hanap renversé fermant. Il contenait spécifiquement du vin.
- Caques:** en boissellerie, barils de harengs; par extension, récipients assemblés destinés à contenir des aliments ou des matières sèches ou demi-sèches (anchois, salaisons, poudre)...
- Canule:** cannelle, conduit cylindrique enfoncé dans le trou de soutirage d'un tonneau afin d'en extraire une partie du contenu. La canule sera remplacée par le robinet à l'époque moderne.
- Carrelet:** en xylogologie, délignage de section carrée ou sensiblement carrée inférieur à 5 cm.
- Cercelier:** fabricant de cercles en bois de futailles, de cuves, de seaux ou baquets.
- Chanteau:** en tonnellerie, planches externes d'un fond composite.
- Chapuseur:** fabricant de carcasse de selle de monte.
- Charpentier de nef:** en batellerie, charpenterie navale, charpentier de bateaux.
- Chevillier:** fabricant des chevilles destinées à de nombreux métiers du bois.
- Clayonné tissé:** en vannerie, caractérise une vannerie formée de montants droits et de brins passants tissés perpendiculairement.
- Clin:** en tonnellerie, orientation donnée par rabotage aux rives des douelles afin que celles-ci soient parfaitement jointives.
- Coffretier:** fabricant de coffres, maies, greniers (voir huchier).
- Colombe:** en charpenterie, poteau vertical dans un pan de bois. En tonnellerie, rabot dormant servant à donner le pointu aux douelles et des clins appropriés.
- Compassier:** fabricant de cadrans solaires de poche (montres solaires), généralement en buis et ivoire.
- Contrefiche:** en charpenterie, jambette, pièce oblique dans une charpente.
- Coulisseau:** en serrurerie, désigne les petits éléments mobiles d'une serrure à gravité.
- Courbe:** en charronnage et en hydraulique, pièce de bois cintrée qui constitue, par assemblage longitudinal, la circonférence (jante) d'une roue ou d'un rouet.
- Coursier:** en hydraulique, tronc évidé ou canalisation assemblée disposés directement sous la roue hydraulique verticale en dessous et qui concentre le flux sur les pales ou les aubes. Peut-être maçonné.
- Cousoir:** en reliure, désigne un appareil en bois qui permet de tendre les ficelles pendant que le relieur coud les cahiers qui constituent le livre.
- Coutre:** ou cochoir, en tonnellerie, outil en forme de tranchoir qui sert à refendre.
- Coyau:** en charpenterie, pièce oblique fixée en partie basse d'un chevron par-dessus l'entablement.
- Crosse:** en coutellerie, partie proximale plus ou moins renflée d'un manche de couteau ou de faucille qui aide à la préhension et au maniement.
- Cuvellerie:** artisanat qui s'emploie à réalisation de cuves, cuveaux, seilles, bacholes, gerles et autres grands récipients ouverts composites.
- Départoir:** en charpenterie, outil des fendeurs (mérandier, tavillonneur...) constitué d'une forte lame disposée perpendiculairement au manche. Il est utilisé frappé avec une mailloche.
- Dosse:** en xylogologie, partie externe de la grume formée par un plan rectiligne et la circonférence du tronc.
- Duramen:** en xylogologie, correspond à la région interne des troncs d'arbres où les couches les plus anciennes formées ne comportent plus de cellules vivantes. Bois parfait qui se distingue par sa couleur ou sa durabilité de l'aubier (partie externe).
- Écusier:** en armurerie, fabricant d'armes de défense comme les boucliers, les écus et les targes.

- Embrèvement:** en charpenterie, technique d'assemblage par rainure et languette ou tenon et mortaise.
- Entraînement en dessous, par-dessous:** en hydraulique, se dit d'une roue verticale alimentée par le dessous et qui utilise le volume et la vitesse d'un flux pour se mouvoir. Elle est généralement équipée de pales ou d'aubes.
- Entraînement en dessus, par-dessus:** en hydraulique, se dit d'une roue verticale alimentée par le dessus et qui utilise la gravitation pour se mouvoir. Elle est généralement munie d'augets.
- Entre pointes:** en tournerie, système de blocage d'un tour constitué en vis-à-vis de deux fortes pointes métalliques qui permettent de retenir le mandrin d'entraînement du tour et la pièce à travailler.
- Entretoise:** en hydraulique, latte de bois disposée entre deux aubes. Assemblées à tenon et mortaise et souvent disposées par deux, elles évitent aux pales de faser dans le courant.
- Épîte:** en menuiserie, petit coin enfoncé dans le corps d'une cheville afin d'en assurer un blocage définitif.
- Esselière:** en tonnellerie, planches situées entre les maîtresses planches et les chateaux d'un fond composite.
- Étrésillonner:** en hydraulique, fixer à l'aide d'étrésillons deux pièces de bois afin d'en assurer l'écartement et le maintien (entretoise).
- Faséyer:** en nautisme, se dit d'une voile qui bat au vent; par extension en hydraulique, des pales qui remuent dans le courant d'un bief.
- Faux-quartier:** en xylogie, débit où les cernes de croissance font un angle d'environ 45° par rapport aux traits de délignage.
- Fascines:** en génie civil, fagots de branchages réunis par des liens souples et utilisés pour des travaux de fascinage. Empilées par exemple le long des rives d'un court d'eau, elles permettent d'en réduire les phénomènes des crues.
- Ferme:** en tournerie, gouge ferme utilisée droite et pointue pour le façonnage des pièces.
- Feuillard:** en boissellerie, nomme la feuille de bois qui, cintrée à chaud (vapeur), sert au bâtissage de la paroi d'un boisseau, d'un crible, d'une boîte.
- Fléchier:** en archerie, fabricant de flèches.
- Fourbeur, fourbisseur:** en armurerie, artisan préposé au montage et à la réparation des armes blanches.
- Foudre:** récipient vinaire de grande contenance, de 800 à 1 000 litres et parfois plus.
- Fuseau:** en hydraulique, cylindre fixé à la périphérie des deux disques d'une lanterne.
- Fuselier:** fabricant de fuseaux à filer.
- Galère:** en menuiserie, grand rabot à deux poignées et à lame large qui sert à aplanir les parements des planches sciées.
- Galochier:** en cordonnerie, artisan spécialisé dans la réalisation de socques et autres patins en bois.
- Gaulis:** en xylogie, bois rond dont le diamètre est compris entre 4 et 8 cm environ (entre le brin et le perchis).
- Gerle:** en cuvelerie, solide contenant en bois de grande contenance, généralement cylindrique, employé par exemple pour le transport du lait ou de la viande.
- Grain d'orge:** en tournerie, outil de forme pointu spécialement utilisé pour le creusement de gorges et le tronçonnage.
- Guette:** en charpenterie, pièce oblique posée en contrefiche ou en lien entre deux pièces disposées à l'équerre.
- Guiterne:** en musicologie, instrument en forme de demi-poire à caisse et manche monoxyle. À corde pincées, il se joue avec un peltre (onglet).
- Hanap:** en tournerie, écuelle en forme de coupe à pied ou sans pied dans laquelle se boit spécifiquement le vin au Moyen Âge.
- Huchier:** en menuiserie, fabricant de meubles, coffres, dressoir bahuts (voir bahuier).
- Imagier:** artisan d'art, ce terme désigne au Moyen Âge à la fois les sculpteurs et les peintres d'un même atelier.
- Jable:** en tonnellerie, petite rainure latérale des douelles dans laquelle vient s'encastrier le fond d'une futaille.
- Jabloir:** en tonnellerie, outil dont la forme rappelle celui d'un trusquin, muni d'une lame dentée et qui sert à creuser le jable.
- Jouée:** en charpenterie, les deux côtés d'une lucarne.
- Jurande:** en droit, métier ou communauté de métiers jurés, sous la tutelle de l'administration royale à partir du milieu du XIII^e siècle.
- Lambourde:** en xylogie, pièce de bois délignée n'excédant pas 4,5 x 10,5 cm de section.
- Lanterne:** en hydraulique, pièce composite qui porte les fuseaux et qui participe à l'engrenage d'un moulin.
- Lien:** en charpenterie, pièce oblique entre deux pans de bois (voir guette).
- Lignolet:** en charpenterie, ouvrage de couverture d'un faitage en tuiles, ardoises ou bardeaux croisés (encastrés).
- Listel:** un listel, en peignerie, planchette débitée sur vrai plot ou proche du vrai plot qui deviendra un peigne.
- Maie:** en menuiserie, sorte de coffre utilisé pour la conservation de la farine et comme pétrin.

- Maîtresse planche:** en tonnellerie, planche(s) centrale(s) d'un fond composite.
- Mérandier, « merrandier »:** fabricant de merrains. Artisanat la plupart du temps forestier qui, par fendage, fournit les planche et planchettes nécessaires aux tonneliers, menuisiers, lambrisseurs, couvreurs...
- Mitre:** en coutellerie, pièce de métal fixée sur la soie marquant le début de la lame.
- Noix de galle:** en botanique, excroissance globulaire (feuilles du chêne) provoquée par la larve de certains insectes et qui servait broyée, entre autres, à faire de l'encre.
- Paillette:** en serrurerie, désigne un ressort formé de plusieurs lames souples dans une serrure métallique qui permet de libérer la rotation de la clef et l'ouverture de la serrure.
- Pas d'asse:** en tonnellerie, taille interne située en bout de chaque douelle et qui permet d'apprêter le passage du jabloir. Ce profilage est effectué à l'aide d'une herminette à large tranchant courbe, appelée asse.
- Patenôtrier:** en tabletterie, artisan qui fabrique objets de piété puis, aux derniers siècles du Moyen Âge, spécifiquement des rosaires et des chapelets en bois, en os et en ivoire.
- Pelain:** voir plain.
- Perminéralisé:** dit d'un bois dégradé par les oxydes métalliques.
- Piochon:** en charpentier, outil ressemblant à une très petite biseau et qui sert à la fois à rainurer les poteaux et à tailler les palissons dans les pans de bois champenois.
- Plain:** en peausserie, grande cuve dans laquelle trempent, dans un lait de chaux, les peaux à dépiler.
- Plot sur dosse:** en xylogie, débitages parallèles disposés entre la dosse et le vrai plot d'une grume.
- Point de saturation:** en xylogie, correspond à l'humidité d'un bois qui ne possède plus d'eau libre. Humidité plus ou moins égale à 30 % suivant les espèces. En deçà et autour de ce point, les outils ont un maximum d'efficacité. Au-delà, le bois résiste progressivement aux outils.
- Poupée:** en archerie, désigne les extrémités encochées des arcs qui retiennent la corde. En tournerie, désigne sur le banc de tour, les blocs qui portent les pointes nécessaires au tournage entre pointes (une est mobile).
- Puissance théorique:** en hydraulique, désigne la puissance mécanique d'un jet d'eau est l'énergie par seconde contenue dans ce jet. Puissance exprimée en watt: $1 \text{ W} = 1 \text{ Newton m/s}$. Le temps fixé à la seconde [?].
- $P \text{ en } W = \frac{1}{2} \text{ masse } \times \text{ la vitesse au carré}$. La puissance peut s'exprimer aussi par le produit de la masse et la hauteur de la chute d'eau.
- Puissance résiduelle:** en hydraulique, la puissance théorique d'un jet d'eau ne se transmet pas entièrement à la roue. Une partie de la force du flux est perdue du fait de l'entropie de tout système énergétique. Cette puissance effective, dite puissance résiduelle, diminue pour la même raison avec le couple de rotation que constitue l'engrenage du moulin (roue, arbre, rouet et lanterne gros fer, meule). Les puissances effectives sont extrêmement variables d'une installation à l'autre. Pour exemple, elles n'excèdent pas 30 % dans le cas des moulins hydrauliques en dessous et peut parfois, d'après certains hydrauliciens, dépasser 60 % pour certains moulins à roue horizontale.
- Rayon de la roue:** en hydraulique, pièce de bois rectiligne qui permet d'assujettir une roue sur un axe de rotation (arbre ou axe vertical). Disposés en croix et fixés à la jante. En charronnage, les rayons assurent le maintien de la jante sur le moyeu.
- Reticella:** en verrerie, fil ou baguette de verre étirée et rapportée sur une œuvre en cours de réalisation.
- Rive:** en menuiserie, la plus petite face longitudinale d'une pièce de bois (par opposition à parement).
- Roanne, rouanne:** en tonnellerie et foresterie, outil de marque dont se servent les tonneliers pour signer leur production, ou celle d'un atelier, voire la contenance d'une futaille. Les forestiers et les charpentiers de marine l'utilisent pour individualiser des bois abattus ou des pièces équarries à assembler.
- Roue à aubes:** en hydraulique, roue généralement verticale, disposant à sa circonférence de pales courtes ou d'aubes parfois très longues qui plongent dans le courant.
- Rondin:** en xylogie, bois rond dont le diamètre est supérieur à 12 cm.
- Roues jumelées, roues jumelles:** en hydraulique, roues constituées de deux roues parallèles et de même diamètre peu espacées sur lesquelles est fixé un jeu de grandes pales.
- Rouet:** en hydraulique, roue dentée fixée sur l'arbre horizontale et qui entraîne la lanterne.
- Stabbau:** en charpenterie, terme allemand utilisé anciennement en France pour désigner une structure à ossature en bois debout, comme celle des églises scandinaves (*Holzbau*).
- Stockholm:** en tonnellerie, rabot à semelle cintrée muni d'un large rebord renforcé. Il en existe deux types,

un pour régulariser le pas d'asse, l'autre pour tailler le chanfrein en bout de douelles.

Taille à mollet: en menuiserie, large amincissement en V des deux extrémité d'une planche.

Tailleur de brésil: en teinturerie, artisan qui réduit en poudre ou en esquilles ce bois exotique venu du bassin du Mékong.

Tombier: sculpteur-imagier, fabricant de tombeaux ou de sarcophages au Moyen Âge.

Tour de bout: en tournerie, l'objet à tourner, entraîné directement sur le mandrin ou par l'intermédiaire d'un emprunt, est accessible axialement et peut être creusé.

Urinal, urinaux: en médecine, flacon destiné à recueillir les urines des patients.

Vaisseaux: en tonnellerie, terme ancien qui désigne des futailles vinaires.

Vrai plot: en xylogologie, débitage central situé sur la totalité du diamètre d'une bille.

Volige: en xylogologie, pièce dont le rapport des côtés est égal ou supérieur à 4 et dont l'épaisseur est inférieure à 2,2 cm.

Annexe 1

Datation des contextes concernés par les collections de bois et de certains objets

Nicole Rodrigues

Ces datations sont celles revues par le service archéologique de la ville de Saint-Denis (2019). Elles affinent le phasage du site et s'appuient sur le croisement des données stratigraphiques et les datations selon le mobilier céramique.

- 09-404:** terrassement de la station de métro basilique en 1975; remblai de la fosse-latrine (09,400); daté par le matériel céramique associé: XI^e-XII^e siècle.
- 11-218:** remblai d'occupation de la latrine en pierres appareillées 11-221, associée au cellier de la rue du Grand Pichet; daté par le mobilier archéologique associé (céramiques et verres creux) de la première moitié du XIV^e siècle.
- 11-230:** deuxième séquence de remblai d'occupation de la latrine 11-240; datée par le mobilier archéologique associé de la fin du XII^e-début du XIII^e siècle.
- 11-273:** première séquence de remblai d'occupation de la latrine 11-240; pas de mobilier associé à cette US; par contre le remblai 11-275, US de la même séquence, est daté par le mobilier céramique associé de la fin du XII^e-début du XIII^e siècle.
- 11-512:** remblai d'occupation de la fosse-dépotoir 11-512, fouillée lors d'un suivi de terrassement; daté par le mobilier archéologique associé (céramiques et verres creux) de la seconde moitié du XIII^e siècle.
- 11-1022:** remblai du puits au conduit maçonné 11-1019, situé ancienne rue du Petit Pichet; daté par le mobilier archéologique associé (céramique, cuillère en bronze) du XV^e-début du XVI^e siècle.
- 11-1059:** remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1060; daté par le mobilier céramique associé du XII^e-début du XIII^e siècle.
- 11-1069:** (sous 11-1059, cf. *supra*) remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1060; daté par le mobilier céramique associé de la fin du XI^e-début du XII^e siècle.
- 11-1084:** remblai de la fosse 11-1086; daté par le mobilier céramique associé du XIII^e siècle.
- 11-1106:** remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1049; daté par le mobilier céramique associé de la fin du XII^e-début du XIII^e siècle.
- 11-1121:** remblai d'occupation de la latrine construite 11-1114, située au fond de la cour du n° 5 de l'ancienne rue du Petit Pichet; daté par le mobilier céramique associé du début du XIX^e siècle.
- 11-1136:** remblai de démolition du puits 11-1135, situé au n° 6 de l'ancienne rue du Grand Pichet; daté par le mobilier céramique associé du XVIII^e-XIX^e siècle.
- 11-1160:** remblai d'occupation de la latrine construite 11-1159; daté par le mobilier céramique associé du XVI^e-début du XVII^e siècle.
- 11-1161:** remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1157; mobilier céramique associé du XI^e-XII^e s, mais séquence datée plus précisément du XII^e siècle par la céramique de l'US du dessous 11-1211.
- 11-1382:** remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1381; daté par mobilier céramique associé du XII^e siècle.
- 11-1404:** puits à l'entablure, en bois de remploi, restée *in situ*; pas de mobilier associé à ce puits dont la construction est stratigraphiquement comprise entre le XIII^e siècle et la fin du XV^e-début du XVI^e siècle. Ce puits, situé dans la cour du cellier du « Petit Pichet », pourrait être contemporain d'un cellier dont la construction est attribuée au milieu du XIV^e siècle.
- 11-1421:** remblai d'occupation de la fosse-dépotoir partiellement curée 11-1471; daté par le mobilier céramique associé du XI^e-XII^e siècle.

- 11-1464: Remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1463; daté par le mobilier céramique associé du VIII^e-X^e siècle; recoupé par la fosse-latrine 11-1471 (cf. *supra*).
- 11-1520: (sous 11-1022, cf. *supra*) remblai du puits au conduit maçonné 11-1019, situé ancienne rue du Petit Pichet; daté par le mobilier archéologique associé (céramique) du XV^e-début du XVI^e siècle.
- 11-1617: entablure du puits en pierre de taille situé dans la cour du n° 6 rue de l'ancienne rue du Grand Pichet; aucun mobilier associé à cette structure que la stratigraphie attribue au XVIII^e siècle.
- 11-1736: remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-1612; daté par le mobilier céramique associé, IX^e-X^e siècle, et par le mobilier en verre creux du X^e siècle.
- 11-2295: remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-2293; daté par le mobilier céramique associé du XI^e-XII^e siècle; présence de tessons très caractéristiques du XI^e siècle.
- 11-2298: remblai d'occupation de la latrine construite 11-2296; daté par un mobilier céramique associé homogène du XI^e-XII^e siècle; présence de tessons très caractéristiques du début du XII^e siècle.
- 11-2381: puits en *blockbau* dont trois niveaux de rondins ont été découverts *in situ*; pas de mobilier associé cette US qui est attribuée par l'étude stratigraphique à la seconde moitié du IV^e siècle.
- 11-2382: blocage en éléments de bois du cuvelage 11-2381 (cf. *supra*) découvert *in situ*; pas de mobilier associé cette US qui est attribuée par l'étude stratigraphique à la seconde moitié du IV^e siècle.
- 11-3043: remblai d'occupation de la fosse-latrine 11-3025; daté par le mobilier céramique associé du XI^e-XII^e siècle, malgré la présence, considérée comme anachronique, d'un coquemar du XVI^e siècle.
- 11-3088: mobilier funéraire de la tombe en sarcophage 11-3089, implantée au chevet de Saint-Barthélemy.
- 12-164: tranchée de canalisation de l'égout mis au jour dans la cour du n° 24 rue Jean-Jaurès, daté par une monnaie associée de 1882 (M 477), mais incluant du mobilier résiduel dont une monnaie de 1303 (M 145).
- 12-304, 12-305: remblai d'une même séquence de comblement de la fosse 12-294; daté, par le matériel céramique associé, du XI^e-XII^e siècle.
- 12-462, 12-468, 12-478, 12-479, 12-481, 12-485, 12-486, 12-487, 12-489: de haut en bas, neuf microstrates superposées d'une séquence d'occupation de la fosse-latrine 12-408; datées, par le mobilier céramique associé, du XI^e-XII^e siècle; présence de tessons très caractéristiques du XII^e siècle.
- 12-1067: remblaiement du puits cuvelé 12-1073 (cf. *supra*); daté du XV^e siècle par le mobilier céramique associé.
- 12-1073: puits dont le cuvelage est constitué d'un fût de tonneau réutilisé; pas de matériel associé à cette structure qui est sans doute contemporaine, ou sensiblement postérieure, au cellier attribué par l'étude stratigraphique au deuxième tiers du XIV^e siècle.
- 13-422: remblai d'occupation de la latrine construite en pierres appareillées 13-420; daté, par un abondant mobilier céramique à la typologie variée, de la fin du XIV^e-début du XV^e siècle.
- 13-425: remblai d'occupation de la latrine construite 13-403; daté, par le mobilier céramique associé, du début du XIV^e siècle.
- 13-430: remblai d'occupation de la latrine construite 13-401, renfermant principalement le dépotoir d'un atelier d'orfèvre-émailleur; daté, par le mobilier céramique et de verres creux associé, du début du XIV^e siècle.
- 13-445: niveau d'utilisation de la fosse-latrine 13-524; daté, par le mobilier céramique associé, de la fin du XIII^e siècle.
- 13-634: remblai d'occupation de la fosse-latrine 13-505; daté, par le mobilier céramique associé, du X^e-XI^e siècle.
- 13-713: remblai d'occupation de la fosse-latrine 13-693; daté, par le mobilier céramique associé, du XI^e-XII^e siècle.
- 13-728, 13-749: deux remblais d'occupation du fond de la fosse-latrine 13-708; datés tous deux, par le mobilier céramique associé, du XI^e-XII^e siècle.
- 13-755: remblai d'occupation de la fosse-silo 13-718, réutilisée comme fosse-latrine; daté, par le mobilier céramique associé, du IX^e-X^e siècle.
- 13-800: remblai d'occupation de la fosse-latrine 13-785, partiellement curée; daté, par le mobilier céramique associé, du XI^e siècle.
- 13-990: remblai d'occupation de la fosse-latrine 13-936; daté, par le mobilier céramique associé, du XI^e siècle.
- 13-1174: remblai d'occupation de la latrine construite 13-1147 (cf. *supra*); daté, par le mobilier céramique associé, de la fin du XI^e-début du XIII^e siècle.
- 13-1204: planchette en chêne découverte *in situ*, associée à l'empreinte du trou de poteau 13-1188, apparu en décapage et dans un milieu sec, sans autre mobilier.
- 13-1260: remblai d'abandon du puits 13-1261 (cf. *infra*); daté par le mobilier céramique associé, très homogène, du X^e-XI^e siècle. La bâtie de bois 13-1261 a été daté par dendrochronologie de 982 (952 + 30 cernes d'aubier) (Laboratoire CEDRE, Besançon, 2020). La datation du remblai d'abandon est ainsi précisée: XI^e siècle.

- 13-1261: entablure en bois *in situ* du puits; datée par le mobilier céramique associé du x^e-xi^e siècle.
- 13-1288, 13. 1308: deux remblais d'occupation du fond de la fosse-latrine 13-1275; datés, par le mobilier céramique associé, du xi^e-xii^e siècle.
- 14-106: remblai d'occupation de la fosse-latrine 14-111; daté par le mobilier céramique associé du xi^e siècle.
- 14-115 remblai de la fosse dépotoir 14-114, renfermant principalement le dépotoir d'un atelier de patenôtrier*; daté par le mobilier archéologique associé (céramique, verre creux, cuillères en bronze, quatre jetons de Nuremberg [M26 à M29], fermoirs de livre) de la première moitié du xvi^e siècle.
- 14-301: remblai d'occupation de la fosse silo 14-281; daté par le mobilier archéologique associé (céramique et modèle réduit d'architecture en calcaire) du x^e-xi^e siècle.
- 14-826: remblai de la fosse-latrine 14-771; daté par le mobilier céramique associé du x^e-xi^e siècle.
- 14-843: remblai d'occupation de la fosse-latrine 14-771; daté par le mobilier céramique associé du x^e-xi^e siècle.
- 14-956: remblai d'occupation de la fosse-latrine 14-806; daté par le mobilier archéologique associé (céramique de grande qualité et verre opalin) du xi^e siècle.
- 14-1043, 14-1049: deux remblais d'occupation du fond de la fosse-latrine 14-772; datés du xi^e siècle par le mobilier céramique associé.
- 14-1140: remblai d'occupation de la fosse-latrine 14-118, daté par le matériel céramique associé du xi^e-xii^e siècle.
- 14-1184: remblai d'occupation de la latrine construite 14-1140, fouillée en suivi de terrassement; la structure dépourvue de matériel datant est attribuée, par son type de construction, au bas Moyen Âge sans plus de précision.
- 15-2517: mobilier funéraire de la tombe en sarcophage 15-2504, implantée à l'ouest de Saint-Barthélemy.
- 16-1287: remblai d'occupation de la latrine construite 16-1076; daté par le mobilier céramique associé de la fin du xii^e-début du xiii^e siècle.
- 16-1592: entablure en bois *in situ* du puits 16-1592; pas d'autre mobilier associé à cette structure dont la construction a dû s'inscrire entre la subdivision de la salle du presbytère de Saint-Michel-du-Degré, au début du xvi^e siècle, et le remblai de démolition attribué au xvi^e siècle, voire plus tard, par les deux seuls tessons de céramique et des verres de bouteille.
- 16-2036, 16-2046: deux remblais d'occupation du fond de la latrine construite 16-2067; datés par le mobilier archéologique (céramique et verre creux) du début du xiii^e siècle.
- 16-5026: traces de quatre coffres et d'un tonneau enterrés retrouvés *in situ* dans le sous-sol du bâtiment C dans le secteur résidentiel carolingien; daté par le matériel céramique associé du ix^e-x^e siècle.
- 17-245: pilotis de la fondation du mur 17-245; daté par un tesson de céramique du xviii^e siècle.
- 17-272: remblai d'occupation de la latrine construite 17-273; daté par le matériel céramique du milieu du xiv^e siècle.
- 17-289: deux pointes de piquet, enregistrées dans le remblai d'occupation de la fosse 17-279 (daté du xii^e siècle), mais avec la mention de « risque d'interférence » avec le pilotis (17-245, cf. *supra*) et donc datées comme celui-ci du xviii^e siècle.
- 17-306: remblai d'occupation de la latrine construite 17-222; daté par le matériel céramique de la fin du xii^e-début du xiii^e siècle.
- 17-659: remblai d'occupation de la fosse-latrine 17-608, dépourvu de mobilier datant mais scellé par 17-658, 17-657, 17-609, la succession des trois remblais de comblement, tous datés par le mobilier céramique du ix^e-xi^e siècle.
- 17-663: abandon du puits 17-622; daté par un matériel céramique abondant du ix^e-x^e siècle.
- 17-1213: démolition du puits 17-1212; datée par le matériel céramique associé et par un liard de Louis XIV 1693-1707 du xviii^e siècle.
- 18-329: remblai d'occupation de la fosse-latrine 18-315; daté par le matériel céramique associé du xi^e-xii^e siècle.
- 18-359: remblai de démolition du puits 18-358; daté par le matériel céramique associé – dont un albarello* du Beauvaisis – du xvi^e siècle.
- 18-479: remblai d'occupation de la fosse-latrine 18-413; daté par le matériel céramique associé du xi^e-xii^e siècle; présence de tessons caractéristiques du xii^e siècle.
- 18-573: remblai supérieur de la fosse-silo 18-537, réutilisée comme dépotoir et daté par le matériel céramique du xi^e-xii^e siècle.
- 18-611, 18-635: deux remblais d'occupation du fond de la latrine construite 18-602; datés par un mobilier céramique très abondant (présence de trois écuelles en céramique) du xvi^e siècle.
- 18-623: remblai d'occupation de la fosse 18-600; daté par le mobilier céramique associé du xi^e-xii^e siècle.
- 18-635: cf. 18-611.

- 19-100.3**: manche de cuillère découvert hors contexte, mais à associer à l'US 19-196, alluvions du bras nord du Croult, datées par le matériel céramique du XIV^e-XV^e siècle.
- 19-195**: alluvions du bras nord du Croult; datées par un mobilier céramique très mélangé du XIV^e au XVI^e siècle.
- 21-138**: une berme et **21-342**, **21-357**, **21-358**: trois tronçons de la deuxième séquence d'alluvions, dans la construction 21-343, canal aux berges maçonnées du bras nord du Croult; cette séquence est datée, par un mobilier céramique très abondant, des XIV^e et XV^e siècles.
- 21-193**: cuve dont le bois minéralisé s'est conservé *in situ*; dépourvue de mobilier datant mais postérieure au XVI^e siècle, car recoupant l'US 21-187, renfermant les rebuts d'un atelier de patenôtrier attribué au XVI^e-XVII^e siècle.
- 21-342**: cf. 21-138.
- 21-251**: alluvions dans le canal de dérivation du bras nord du Croult; datées par un mobilier céramique (peu abondant) de la fin du XII^e-début du XIII^e siècle, et bien scellées par les niveaux d'un habitat de la fin du XII^e-début du XIII^e siècle qui s'y est superposé.
- 21-326**: remblai d'occupation de la fosse-latrine 21-326, fouillé en suivi de terrassement; daté par un matériel céramique homogène du XI^e-XII^e siècle.
- 21-331**: remblai d'occupation de la latrine construite 21-331, fouillée en suivi de terrassement; daté par le mobilier céramique associé du XII^e-début du XIII^e siècle.
- 21-357**, **21-358**: cf. 21-138.
- 21-359**: première séquence d'alluvions dans la construction 21-138, canal aux berges maçonnées du bras nord du Croult; datée, par le mobilier céramique associé, du XIV^e siècle avec présence de quelques tessons de la fin du XIV^e-début du XV^e siècle.
- 21-361**: poteaux et piquets implantés devant les berges maçonnées du bras nord du Croult 21-343, dont la construction est attribuée au début du XIV^e siècle, voire sensiblement avant; elle est scellée par la première séquence d'alluvions 21-359 (cf. *supra*).
- 22-107**: remblai d'occupation de la fosse-latrine 22-108, fouillée en tranchée de prospection; daté par le matériel archéologique (céramique et verre creux) du milieu du XIII^e siècle.
- 23-119**: remblai d'occupation de la latrine construite 23-117, fouillée en tranchée de prospection; daté par le mobilier céramique associé de la fin du XIII^e-début du XIV^e siècle.
- 23-128**: remblai de démolition de la fosse cuvelée 23-128, fouillée en tranchée de prospection; daté par matériel céramique associé du XVIII^e, voire début du XIX^e siècle.
- 23-534**: remblai d'occupation apporté sur une construction en planches qui s'est effondrée sur la première occupation de la latrine construite 23-529; daté par le mobilier céramique associé de la fin du XIII^e-début du XIV^e siècle.
- 23-617**: remblai gorgé d'eau du dépotoir construit 23-612, comblé principalement par des restes osseux, rebuts d'un atelier de patenôtrier; daté par le mobilier céramique associé du XVI^e-XVII^e siècle.
- 23-634**: sondage dans une séquence stratifiée des alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult; daté entre le XIII^e et la fin du XV^e siècle par un mobilier céramique associé, mélangé.
- 23-707**: remblai d'occupation de la fosse-silo 23-707, fouillée en terrassement; daté par le mobilier céramique associé du IX^e-X^e siècle.
- 23-708**: remblai d'occupation de la fosse-latrine 23-708, fouillée en terrassement; daté par le mobilier céramique associé du XI^e-XII^e siècle.
- 23-722**: remblai d'occupation de la fosse latrine 23-722, fouillée en terrassement; daté par le mobilier céramique associé du XI^e-XII^e siècle.
- 23-723**: remblai d'occupation de la fosse-latrine 23-723, fouillée en terrassement; daté par le mobilier céramique associé de la seconde moitié du XIV^e siècle.
- 26-401**, **26-403**: deux des tronçons de l'envasement final du canal de dérivation du bras nord du Croult; datés, par le mobilier céramique associé qui a été échantillonné à l'issue de l'opération, XV^e-début du XVI^e siècle.
- 26-404**, **26-405**, **26-407**: trois des tronçons de la troisième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult; datés, par le mobilier céramique associé qui a été échantillonné à l'issue de l'opération, XV^e-début du XVI^e siècle, avec mobilier résiduel du XIV^e siècle en faible quantité.
- 26-408**, **26-409**, **26-415**, **26-427**: quatre tronçons de la deuxième séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult; datés, par le mobilier céramique associé qui a été échantillonné à l'issue de l'opération, XV^e-début du XVI^e siècle, avec mobilier résiduel du XIV^e siècle.
- 26-410**, **26-411**, **26-416**, **26-429**: quatre tronçons de la première séquence d'alluvions du canal de dérivation du bras nord du Croult; datés, par le mobilier céramique associé qui a été échantillonné à l'issue de

- l'opération, **xiv^e-première moitié du xv^e siècle** avec quelques tessons **xvi^e siècle** intrusifs.
- 26-412**: empièchement de la berge orientale du canal de dérivation du bras nord du Croult; dépourvu de mobilier datant mais scellé par l'envasement final du cours d'eau, **xv^e-début du xvi^e siècle**.
- 26-415**: cf. 26-408.
- 26-416**: cf. 26-410.
- 26-420, 26-422**: fouille en terrassement d'un dernier tronçon du canal de dérivation du bras nord du Croult, renfermant du mobilier céramique mélangé **xiv^e-début du xvi^e siècle**.
- 26-427**: cf. 26-408.
- 26-429**: cf. 26-410.
- 26-437**: comblement d'un creusement de nature indéterminée, parallèle au canal de dérivation du bras nord du Croult; daté par un mobilier céramique peu abondant de la première moitié du **xv^e siècle**.
- Bou 109**: cuvelage *in situ* de la fosse latrine Bou 112, dépourvu de mobilier datant; mais attribué au **xii^e siècle** par le remblai d'occupation Bou 108, daté par le mobilier céramique **xii^e-xiii^e siècle**.
- Bou 169, Bou 434, Bou 439, Bou 447, Bou 448, Bou 449, Bou 1072**: première séquence d'envasement du fossé défensif intérieur; datée par le mobilier céramique associé du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 354-1, Bou 354.2, Bou 588, Bou 589, Bou 643**: cinq poteaux en bois de la chaussée sur digue du *castellum* édifiée contre les vikings entre 869 et 898.
- Bou 358, Bou 360**: troisième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur; datée par le mobilier céramique associé du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 398**: remblai de démolition du puits Bou 397, situé au revers du mur de façade de la maison à l'enseigne du « Cerf -Volant »; daté par le mobilier céramique associé du **xiv^e siècle**.
- Bou 400, Bou 410, Bou 412, Bou 435**: quatrième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur; datée, par le mobilier céramique associé, du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 401, Bou 402, Bou 703**: éléments de construction en bois de l'endigement découvert *in situ* à l'emplacement du fossé intérieur; son tracé se resserrait pour s'adapter au deuxième état du pont de bois de la rue de la Boulangerie dont était conservée la semelle de bois de la culée sud; aucun mobilier datant n'est associé à ces éléments de construction, mais l'endigement est à mettre en rapport avec Bou 651, Bou 652, Bou 164, la cinquième séquence d'envasement du fossé; daté par le mobilier céramique associé du **xi^e-xii^e siècle**.
- Bou 410, Bou 412**: cf. Bou 400.
- Bou 418, Bou 600, Bou 1020, Bou 1073**: deuxième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur; daté par le mobilier céramique associé du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 420**: élément de clayonnage, en connexion, mais déplacé; aucun mobilier datant ne lui est associé, mais cet élément était pris dans Bou 400, Bou 410, Bou 412, Bou 435, la quatrième séquence d'envasement du fossé d'eau intérieur; daté par le mobilier céramique associé du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 422, Bou 426, Bou 431**: trois poteaux dont deux réutilisant des éléments de *Stabbau* retrouvés *in situ*; aucun mobilier datant ne leur est associé, mais cet élément était pris dans Bou 400, Bou 410, Bou 412, Bou 435, la quatrième séquence d'envasement du fossé d'eau intérieur; datés par le mobilier céramique associé du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 425, Bou 427, Bou 1009, Bou 1021, Bou 1034, Bou 1056, Bou 1060**: deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur; datée par le mobilier céramique associé du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 426**: cf. Bou 422.
- Bou 427**: cf. Bou 425.
- Bou 431**: cf. Bou 422.
- Bou 432, Bou 440 (Bou 442)**: file de piquets *in situ* endiguant la berge sud; son tracé rejoint le premier état du pont de la rue de la Boulangerie dont subsistait la semelle de bois de la culée sud, conservée sous forme de trace; aucun mobilier n'est associé à la semelle de bois, ni aux piquets, mais ceux-ci sont pris dans Bou 425, Bou 427, la deuxième séquence d'envasement du fossé défensif intérieur daté du **x^e-xi^e siècle**.
- Bou 434**: cf. Bou 169.
- Bou 435**: cf. Bou 400.
- Bou 439**: cf. Bou 169.
- Bou 440**: cf. Bou 432.
- Bou 445**: remblai de comblement du puits Bou 428, daté par le mobilier céramique associé du **xiv^e siècle**.
- Bou 447, Bou 448, Bou 449** cf. Bou 169.
- Bou 453**: remblai de comblement du puits Bou 452; daté par le mobilier céramique associé du **xvi^e siècle**.
- Bou 466**: remblai de comblement du puits Bou 516; daté par le mobilier céramique associé de la fin du **xii^e-début du xiii^e siècle**.
- Bou 517-1**: peigne en bois découvert hors contexte, mais à associer aux alluvions du fossé défensif extérieur, datées du **x^e-xi^e siècle**.

- Bou 616, Bou 655, Bou 671, Bou 672, Bou 688, Bou 687:** six poteaux en bois découverts *in situ* appartenant à un hypothétique premier état de la chaussée de bois de la rue de la Boulangerie; cette chaussée est stratigraphiquement datée du début du IX^e siècle car recoupée par les fossés défensifs creusés entre 869 et 898.
- Bou 563:** première séquence d'envasement du fossé défensif extérieur; datée par le mobilier céramique associé du X^e-XI^e siècle.
- Bou 588, Bou 589:** cf. Bou 354.
- Bou 591:** file de piquets découverts *in situ* délimitant la berge nord du fossé défensif extérieur; aucun mobilier datant n'est associé à cette construction qui était, probablement, en rapport fonctionnel avec Bou 418, Bou 600, la deuxième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur; datée par le mobilier céramique associé du X^e-XI^e siècle.
- Bou 600:** cf. Bou 418.
- Bou 655:** cf. Bou 616.
- Bou 618:** fût découvert *in situ* constituant le cuvelage du puits Bou 428, dépourvu de mobilier datant associé; antérieur au XIV^e siècle par référence à Bou 445, son remblai de comblement.
- Bou 643:** cf. Bou 354.
- Bou 671, Bou 672, Bou 688:** cf. Bou 555.
- Bou 703:** cf. Bou 401.
- Bou 1005, Bou 1015:** troisième séquence d'envasement du fossé défensif extérieur; dépourvue de mobilier datant associé, mais attribuée, par comparaison avec les autres tronçons de fossé défensif étudiés, au X^e-XI^e siècle.
- Bou 1009:** cf. Bou 425.
- Bou 1015:** cf. Bou 1005.
- Bou 1020:** cf. Bou 418.
- Bou 1021, Bou 1034, Bou 1056, Bou 1060:** cf. Bou 425.
- Bou 1072:** cf. Bou 169.
- Bou 1073:** cf. Bou 418.
- Bou 1122, Bou 1140:** envasement du fossé d'enclos Bou 1105; dépourvu de mobilier datant associé, mais en rapport fonctionnel avec le premier état de la chaussée de bois de la rue de la Boulangerie, attribué au début du IX^e siècle.
- Bou 1160:** envasement du fossé d'enclos Bou 1160; dépourvu de mobilier datant associé, mais en rapport fonctionnel avec le premier état de la chaussée de bois de la rue de la Boulangerie, attribué au début du IX^e siècle.
- Bou 2054, Bou 2071, Bou 2094, Bou 2104, Bou 2112, Bou 2175, Bou 2177:** fouille préventive du 16, rue des Boucheries (1993, 1994) pas de mobilier datant associé à ces US.
- Cyg 107:** remblai d'occupation de la fosse Cyg 107, datée, par le mobilier céramique associé, du XI^e-XII^e siècle.
- Cyg 235:** associé à Cyg 228, Cyg 229, Cyg 230, Cyg 234, poteau en bois découvert *in situ* appartenant à une hypothétique palissade implantée au revers du fossé défensif intérieur du *castellum* édifié contre les vikings entre 869 et 898. Les autres poteaux n'ont pas été conservés et les trous de poteaux leur correspondant ne renfermaient pas de mobilier datant.

Annexe 2

Le coffret 13-755-10 (IX^e-X^e siècle)

.....

Michaël Wyss



*Fig. 1. Coffret 13-755-10.
Revers des ferrures du couvercle
(document UASD; photo M. Wyss).*

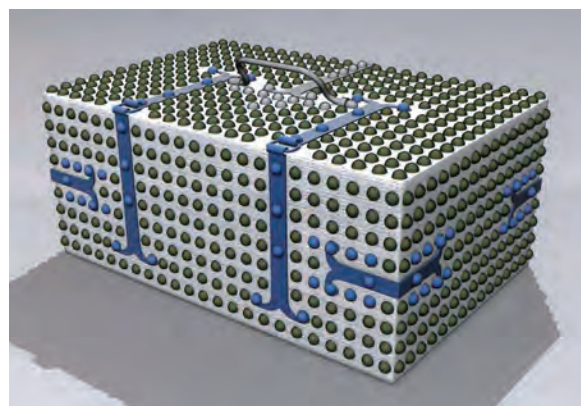
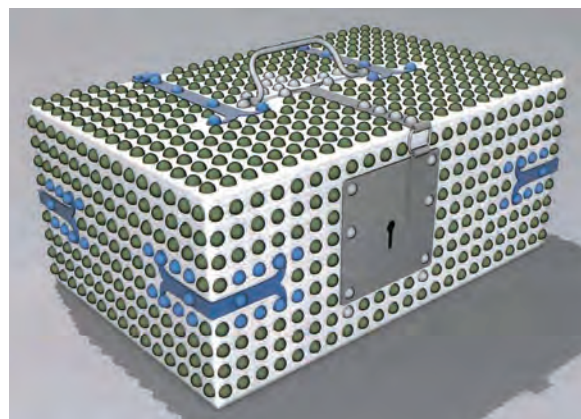
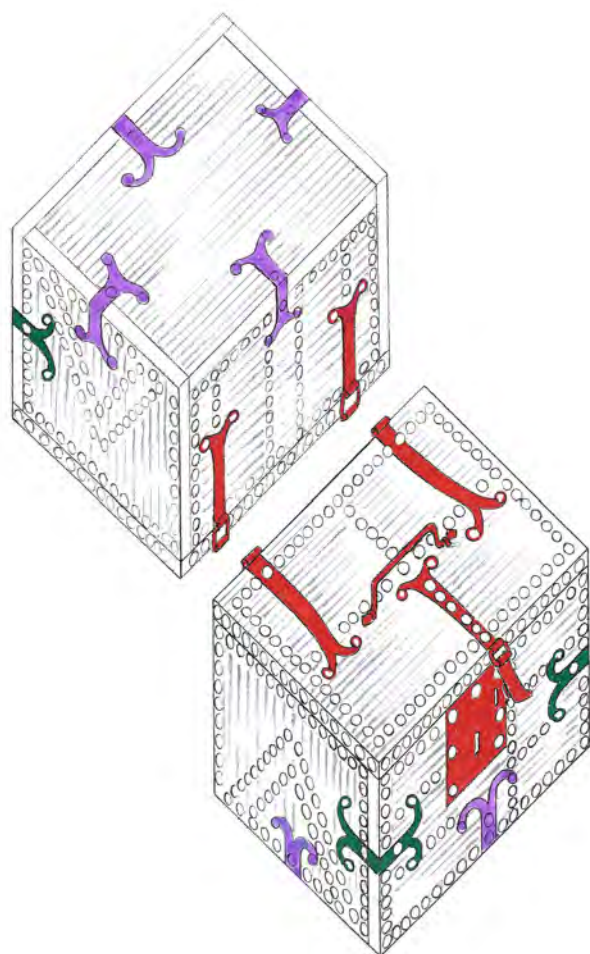
Le coffret a été découvert à une centaine de mètres au nord de la basilique dans un silo (13-718) qui, après une période d'utilisation comme lieu de stockage de céréales, vers le IX^e-X^e siècle, fut rapidement rebouché. L'objet a été retrouvé sous la forme d'un amoncellement de pièces en fer agglomérées conservant encore des fibres de chêne perminéralisées par l'oxyde. Ses dimensions (30 cm de long, 27 cm de large et 17 cm de hauteur minimale), ainsi que l'agencement des ferrures, des clous et de son système de fermeture ont pu être restitués par la fouille fine et l'étude de son prélèvement en motte.

Bien que ce coffret à décor ferré et clouté n'ait pas, à notre connaissance, d'équivalent strict, il s'insère sans difficulté dans la série des petits coffres sans pieds, sans montants, constitués de panneaux assemblés directement aux angles et renforcés par des ferrures. De forme parallépipédique et de taille modeste, ils sont systématiquement pourvus de serrures et souvent équipés de poignées. Ceux qui ont été recueillis dans des tombes féminines des nécropoles de l'Antiquité tardive et de l'époque mérovingienne sont considérés comme des coffres à bijoux ou autres objets précieux. Leur décoration consiste fréquemment en des revêtements métalliques. À partir du IX^e-X^e siècle se généralise la fabrication des coffrets de tabletterie bien connus. À Saint-Denis, c'est le couvercle d'un tel coffret, daté du X^e siècle, qui a été mis au jour. Pas la moindre fibre de bois n'était conservée; seuls subsistaient les éléments d'applique en os associés à une poignée en U et un probable moraillon à auberon¹.

Avant la fouille fine du prélèvement du coffret, les plus gros fragments de fer oxydés ont été extraits pour être radiographiés (fig. 1). La fouille a ensuite consisté à retirer, un à un, les autres éléments restés en place (clous et ferrures). Un relevé, complété au fur et à mesure de ce démontage, a consigné la position de chaque objet (fig. 2).

Ces observations ont révélé que le coffret entier a dû être posé à plat sur le fond de la fosse et qu'il a été rapidement recouvert de remblais. Le pourrissement du bois ayant fragilisé les assemblages, le poids de la terre a provoqué leur écroulement final par dislocation des panneaux, préservant l'agencement de plusieurs appliques et clous en fer. Si la planche de fond et le couvercle sont restés à plat, les quatre panneaux verticaux ont basculé dans deux directions: celui de l'avant s'est renversé avec les ferrures sur le dessus; ceux de l'arrière et du petit côté gauche ont basculé vers l'extérieur avec les ferrures sur le dessous. Pour le petit côté droit, la fouille n'a pas livré d'indice permettant de connaître la direction prise par le panneau.

.....
1. Ce couvercle de coffret, 16.2618.4, est publié dans Chaoui-Derieux, Goret 2009, p. 258-260 et Linlaud, 2014, p. 306 (n° 27) et 310 (pl. XLIX-27a et b).



■ Éléments du coffret conservés en place
 ■ Hypothèse de placement des charnières et des cornières
 ■ Restitution du réseau de clous décoratifs

Parmi les appliques en fer, Mathieu Linlaud a reconnu une poignée en U, une serrure à ressort à gorge et pêne à barbes, ainsi que trois types de ferrures à double volute².

Sur le couvercle, le premier type de ferrure correspond au moraillon dont l'extrémité mobile est restée enclenchée dans la fente de l'auberonnière de la serrure. De chaque côté, deux charnières constituent le deuxième type de ferrure. Elles étaient également cassées au niveau de l'articulation à anneau. La charnière fragmentaire de droite a dû perdre anciennement son applique arrière. Six fers d'angle, dont quatre fragmentaires, constituent le troisième type de ferrure. Environ quatre cents clous circulaires, à tête en dôme surbaissé, couvraient le coffret d'un réseau de lignes géométriques.

Les fibres de bois – restées visibles au revers des appliques en fer oxydé – et l'organisation des clous et ferrures permettent de proposer une reconstitution relativement poussée du coffret (fig. 3). Sur le couvercle, la poignée centrale était disposée dans le sens de la longueur. Sur l'axe perpendiculaire, la branche fixe du moraillon était maintenue par neuf clous. De part et d'autre, un intervalle de 15,5 cm séparait les deux charnières dont les terminaisons en volutes ont été intentionnellement courbées vers l'extérieur pour ne pas heurter les attaches de la poignée. Les trois masses d'oxyde jointives ont fossilisé, au niveau des articulations, les bords parallèles de la planche de couvercle, large de 22 cm et épaisse de 1,5 cm.

Fig. 2 (à gauche). Deux vues de la restitution axonométrique du coffret 13-755-10 (document UASD ; dessin M. Wyss). En rouge, la poignée, les charnières, le moraillon et la serrure ; en vert, les deux fers d'angle horizontaux, et en violet, les quatre fers d'angle verticaux.

Fig. 3 (à droite). Restitution Mathieu Linlaud (Linlaud, 2014).

.....
 2. Une première publication du coffret est due à Mathieu Linlaud (Linlaud, 2014, p. 103, 111, 113, 193, 306-307 [n° 30] et 317-320 [pl. LIII-LVI]). On remarquera toutefois que notre proposition fondée sur les données de terrain diverge sensiblement de la restitution présentée par cet auteur.

3. Cependant, cette pièce ayant été déplacée, il n'est plus possible de savoir si elle était liée à la planche de fond, ou au panneau latéral.

La partie inférieure du coffret a conservé la disposition centrée de trois fers d'angle qui, posés verticalement, ont dû renforcer les assemblages entre la planche de fond et les panneaux verticaux. À l'avant, le premier était brisé en place. Au revers de ses deux branches, la direction perpendiculaire des fibres de bois confirme le parallélisme des planches de l'avant et du fond disposées en long. À l'arrière, la branche verticale du deuxième fer d'angle témoigne de l'assemblage à plat joint d'un panneau posé de chant sur la planche de fond dont la tranche est visible sur une épaisseur de 1 cm. Le troisième fer d'angle, également fragmentaire, a été recueilli à la base du panneau latéral de gauche. L'applique orientée dans le sens des fibres de bois démontre que, sur ce côté du coffret, le panneau était formé d'une planche verticale. La branche du quatrième fer d'angle vertical, recueillie du côté latéral droit, présente les mêmes caractéristiques³. Au regard de ces observations, la longueur du coffret est estimée à 30 cm.

Deux autres fers d'angle proviennent très probablement des extrémités de l'avant du coffret où, placés à l'horizontale, ils ont dû assurer la cohésion entre le panneau oblong et les deux retours latéraux. Retrouvés orientés de manière aberrante, ils ont dû tomber de leur emplacement avant l'effondrement des panneaux ; aussi ignore-t-on à quelle distance du fond ils étaient placés. À l'instar des appliques du fond, les fibres de bois préservées au revers de ces fers d'angle horizontaux attestent l'emploi, pour les deux petits côtés, de planches posées verticalement.

À l'avant du coffret, le boîtier encastré de la serrure a dû se trouver aligné sur le bord supérieur du panneau. Son palâtre plat était fixé au moyen de six clous à gauche de l'axe de symétrie pour permettre au demi-anneau du morailon de s'engager dans la fente de l'auberonnaire que le trou de serrure jouxtait à gauche. Le fer d'angle du fond et la serrure étaient superposés et permettent d'estimer à 17 cm la hauteur minimale du coffret.

Quelques observations se rapportent à la structure en bois du coffret. La morphologie des fibres de bois perminéralisées serait caractéristique du chêne. Les fers d'angle horizontaux révèlent que la planche oblongue du panneau avant recouvrait les bords des deux panneaux latéraux. Les trois panneaux verticaux ont également dû masquer la planche de fond sauf sur la face arrière (cf. *supra*) où, d'après l'empreinte du fer d'angle vertical, le montage du panneau oblong semble avoir été distinct. Pour cette même face arrière, les appliques de charnières ont dû être positionnées trop près des bords et n'ont pas laissé la place suffisante pour fixer des fers d'angle horizontaux. C'est la raison pour laquelle la planche arrière a dû être montée en tenaille entre les panneaux latéraux.

Le rôle des clous était sans doute autant fonctionnel que décoratif. Traversant les bandes et les extrémités de volutes, ils fixaient les ferrures et appliques. Placés en bordure des panneaux de bois, ils ont pu participer à la fixation des assemblages, notamment sur le panneau arrière. Mais, dans leur grande majorité, les clous dessinent des alignements soulignant les bords et axes de symétrie du coffret. À l'emplacement du panneau latéral de gauche, deux files de clous parallèles, orientées à 45° par rapport au sens des fibres de la planche, amorcent le motif d'une dent de scie. De plus, le couvercle était orné d'une rangée de clous, probablement sur tout le pourtour du chant.

À l'intérieur du coffret se trouvait une masse d'oxyde correspondant à une clef en fer⁴. La pièce est de taille bien trop importante pour correspondre à sa serrure.

.....
4. La clef 13-755-11 est présentée dans Linlaud, 2014, p. 309 (pl. XLVIII-31) et 311 (n° 31).

Les bois archéologiques de Saint-Denis

Savoir-faire et usages domestiques au Moyen Âge

Petite bourgade du prestigieux monastère abritant la dépouille du premier évêque de Paris, la ville de Saint-Denis connaît un formidable essor au début du XII^e siècle lorsque le roi Louis VIII accorde à l'abbaye les ressources provenant de la grande foire du Lendit. D'ambitieux chantiers de construction démarrent dont celui de la basilique qui modifiera l'architecture religieuse de toute l'Europe et marquera l'avènement du style nommé aujourd'hui gothique. La ville connaît alors une forte extension. Elle conserve un plan radiocentrique, encore manifeste, neutralise ses fossés et renforce les aménagements de sa rivière, le Croult, artère économique vitale.

C'est dans cet environnement resté humide pendant des siècles qu'ont été préservés quasi 1600 objets en bois, pièces d'architecture, de mobilier, d'outillage et d'objets de la vie quotidienne qui constitue une collection de référence. Cet ensemble unique permet d'appréhender la transformation des savoir-faire techniques et l'évolution des usages domestiques d'une communauté urbaine médiévale sur plus de sept siècles.

***Pierre Mille**, spécialiste en xylologie à l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, est membre de l'UMR 5600 CNRS/université Jean Monnet Saint-Etienne.*

37 € prix valable en France
ISBN : 978-2-271-13597-1
ISSN : 2118-6472



www.cnrseditions.fr
www.inrap.fr