



HAL
open science

Caractérisation de la composition et de la structure des alliages argent-cuivre par ICP-MS avec prélèvement par ablation laser. Application au monnayage carolingien.

Guillaume Sarah

► **To cite this version:**

Guillaume Sarah. Caractérisation de la composition et de la structure des alliages argent-cuivre par ICP-MS avec prélèvement par ablation laser. Application au monnayage carolingien.. Chimie. Université d'Orléans, 2008. Français. NNT : . tel-00391932

HAL Id: tel-00391932

<https://theses.hal.science/tel-00391932>

Submitted on 5 Jun 2009

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.

ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES ET TECHNOLOGIES
CENTRE ERNEST BABELON
INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES ARCHÉOMATÉRIAUX

THÈSE présentée par :

Guillaume SARAH

soutenue le : **19 décembre 2008**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université d'Orléans**

Discipline/ Spécialité : Chimie

**Caractérisation de la composition
et de la structure des alliages argent-cuivre
par ICP-MS avec prélèvement
par ablation laser.**

Application au monnayage carolingien

Volume 2 : Catalogue

THÈSE dirigée par :

M. Bernard GRATUZE
M. Marc BOMPAIRE

Directeur de Recherche CNRS, IRAMAT, Orléans
Directeur de Recherche CNRS, IRAMAT, Orléans

RAPPORTEURS :

M. Koen JANSSENS
M. Olivier BRUAND

Professeur, Université d'Anvers (Belgique)
Professeur, Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand 2

JURY :

M. Jacques POIRIER
Mme Lucile BECK
M. Marc BOMPAIRE
M. Olivier BRUAND
M. Bernard GRATUZE
M. Koen JANSSENS

Professeur, CEMTHI – Université d'Orléans - Président du jury
Maître de Conférences, INSTN, Paris
Directeur de Recherche CNRS, IRAMAT, Orléans
Professeur, Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand 2
Directeur de Recherche CNRS, IRAMAT, Orléans
Professeur, Université d'Anvers (Belgique)

Catalogue des monnaies carolingiennes analysées

Table des matières

Notice du catalogue des monnaies carolingiennes analysées	p. 9
Pépin le Bref	p. 15
Pépin le Bref (751-768). Les deniers issus d'ateliers identifiés	p. 16
Pépin le Bref (751-768). Les deniers issus d'ateliers indéterminés	p. 22
Carloman (768-771)	p. 27
Charlemagne	p. 29
Charlemagne Type 1 (768-771). Les deniers	p. 30
Charlemagne Type 2 (771-793/4). Les deniers issus d'ateliers identifiés	p. 33
Charlemagne Type 2 (771-793/4). Les deniers italiens	p. 57
Charlemagne Type 2 (771-793/4). Les deniers issus d'ateliers indéterminés	p. 60
Charlemagne Type 2 (771-793/4). Les oboles	p. 64
Louis, roi d'Aquitaine (781-793/4)	p. 66
Charlemagne Type 3 (793/4-812). Les deniers issus d'ateliers identifiés	p. 69
Charlemagne Type 3 (793/4-812). Les deniers issus d'ateliers indéterminés	p. 83
Charlemagne Type 3 (793/4-812). Les oboles	p. 86
Charlemagne Type 4 (812-814). Les deniers	p. 87
Louis le Pieux	p. 89
Louis le Pieux Type 1 (814-818). Les deniers	p. 90
Louis le Pieux Type 1 (814-818). Les oboles	p. 99
Louis le Pieux Type 2 (818-822/3). Les deniers issus d'ateliers identifiés	p. 100
Louis le Pieux Type 2 (818-822/3). Les deniers issus d'ateliers indéterminés	p. 126
Louis le Pieux Type 2 (818-822/3). Les oboles	p. 127
Louis le Pieux Type 3 (822/3-840). Les deniers	p. 135
Pépin I ^{er} d'Aquitaine	p. 141
Pépin I ^{er} d'Aquitaine (817-838). Les deniers	p. 142

Pépin II d'Aquitaine (839-852)	p. 143
Pépin II d'Aquitaine (839-852). Les deniers	p. 144
Pépin II d'Aquitaine (839-852). Les oboles	p. 149
Lothaire	p. 153
Lothaire (840-855). Les deniers au buste et au temple	p. 154
Lothaire (840-855). Les deniers à la croix et au temple	p. 156
Lothaire (840-855). Les deniers au nom d'atelier dans le champ	p. 161
Lothaire (840-855). Les oboles	p. 164
Charles le Chauve	p. 165
Charles le Chauve Première période (840-864). Les deniers	p. 166
Charles le Chauve Première période (840-864). Les oboles	p. 171
Charles le Chauve Deuxième période (864-877). Les deniers	p. 174
Charles le Chauve. Les monnaies au monogramme carolin (840-877). Les deniers	p. 174
Charles le Chauve. Les monnaies au monogramme carolin (840-877). Les oboles	p. 186
Charles le Chauve. Les monnaies impériales (875-877). Les oboles	p. 190
Les monnaies au monogramme carolin de période d'émission incertaine	p. 191
Les deniers	p. 192
Les oboles	p. 196
Les monnaies vénitiennes frappées selon le type carolingien	p. 199
Louis le Pieux Type 2 (818-822/3). Les deniers	p. 200
Louis le Pieux Type 3 (822/3-840). Les deniers	p. 205
Le Type <i>Xpe Salva Venecias</i> (822/3-840 ?). Les deniers	p. 207
Lothaire. Les deniers	p. 208
Bibliographie	p. 211
Résultats des analyses	p. 213

Notice du catalogue des monnaies carolingiennes analysées

Ce catalogue présente les caractéristiques typologiques, numismatiques, métrologiques ainsi que le titre d'argent des monnaies carolingiennes analysées dans le cadre de cette thèse. Les exemplaires sont présentés de manière chronologique, par souverain puis par type monétaire. Au sein des groupes pour lesquels des deniers et des oboles sont recensés, les deniers sont regroupés d'abord, puis les oboles.

Bien que la logique du classement régional en vigueur dans le Catalogue des monnaies carolingiennes du Cabinet des Médailles puisse être discutée, elle est globalement respectée dans notre catalogue au sein de chaque type monétaire. Certaines acquisitions ultérieures au catalogue de ce numismate sont parfois intercalées. Il peut s'agir de monnaies d'un type déjà existant dans cette collection, ou au contraire de nouveautés qui en enrichissent la diversité.

Pour les pièces dont l'origine a pu être déterminée grâce aux progrès de la numismatique, la description a été placée selon le classement géographique en vigueur. Les attributions proposées par le passé par des chercheurs ont été reprises lorsque l'argumentation a été jugée convaincante ; pour les autres, la prudence nous a conduit à regrouper certains exemplaires sous l'appellation « atelier indéterminé », avec parfois des suggestions d'attribution à une zone géographique ou à un ou plusieurs ateliers possibles. Pour les exemplaires dont l'attribution a été revue par rapport au catalogue de Prou, un renvoi apparaît à l'endroit où le classement croissant des références les place dans cet ouvrage.

Prou rapporte que son classement a été effectué ainsi : « *l'atelier palatin mis à part, les ateliers ont été classés géographiquement d'après les divisions de la Gaule au X^e siècle, telles qu'elles ont été établies par M. A. Longnon dans son Atlas historique de la France, pl. VII à IX.*¹ ». Les ateliers pour lesquels des exemplaires ont été analysés dans le cadre de cette thèse se répartissent d'après ce classement² :

- Monnaie de transition (Prou 1)
- Monétaires (Prou 2 à Prou 7)
- Palais (Prou 8 à Prou 29)

¹ Prou p. 3 n. 1.

² Les intervalles précisés constituent des bornes qui contiennent les monnaies analysées ; cela ne signifie par que toutes ont été étudiées dans le cadre de cette thèse.

- Francie Orientale (Prou 30 à Prou 41) : Mayence ; Sennes (« Atelier indéterminé de la région rhénane »).
- Alsace (Prou 42 à Prou 55) : Strasbourg.
- Lotharingie (Prou 56 à Prou 171) : Dorestad ; Cologne ; Bonn ; Maastricht ; Liège ; Huy ; Namur ; Condé-sur-l'Escaut ; Cambrai ; Trèves ; Metz ; Verdun.
- France (Prou 172 à Prou 396) : Quentovic ; Tournai ; Arras ; Amiens ; Laon ; Reims ; Paris ; Saint-Denis ; Meaux ; Rouen.
- Neustrie (Prou 397 à Prou 539) : Angers ; Tours ; Chartres ; Orléans.
- Bourgogne (Prou 540 à Prou 648) : Troyes, Ramerupt, Sens, Lyon.
- Bretagne (Prou 649 à Prou 654) : Rennes ; Nantes.
- Aquitaine (Prou 655 à Prou 787) : « Aquitaine » ; Poitiers ; Melle ; Bourges ; Clermont ; Limoges.
- Gascogne (Prou 789 à Prou 799) : Bordeaux ; Agen ; Dax.
- Toulousain (Prou 800 à Prou 826) : Toulouse.
- Marche d'Espagne (Prou 827 à Prou 833) : Ampurias ; Gérone ; Barcelone ; Roda.
- Septimanie (Prou 834 à Prou 841) : Narbonne.
- Provence (Prou 842 à Prou 890) : Vienne ; Avignon ; Arles ; Marseille.
- Italie (Prou 891 à Prou 921) : Pavie ; Milan ; Trévisé ; Lucques ; Venise.
- Ateliers indéterminés (Prou 922 à Prou 979).
- Monnaies avec noms de souverains et sans indications d'ateliers (Prou 980 à Prou 1083).

La Figure 1 représente l'évolution globale de la progression de la numérotation des exemplaires référencés dans le catalogue de Prou³. Le groupe formé par la première ellipse regroupe les ateliers du nord du territoire carolingien situés dans les vallées du Rhin, de la Meuse, de la Moselle et en Flandre. Le second groupe (ellipse 2) rassemble les ateliers localisés en Picardie, en Bourgogne, sur la Seine, la Loire, entre ces deux fleuves ainsi qu'en Bretagne. Lyon doit être ajouté à ce deuxième groupe pour respecter la progression de la numérotation de Prou : cet atelier apparaît en effet entre Sens et Rennes dans le Catalogue des monnaies carolingiennes de la BnF. L'ellipse 3 sur la Figure 1 correspond aux ateliers d'Aquitaine, et l'ellipse 4 à ceux de la Marche d'Espagne. Les ateliers de Provence et de Septimanie sont compris dans l'ellipse 5. L'atelier de Vienne, dont les exemplaires sont référencés entre ceux de Narbonne et ceux d'Avignon, doit également être intégré à ce groupe. Le dernier groupe régional selon la numérotation de Prou est formé par les monnaies italiennes et

³ Le découpage sur la Figure 1 est indépendant du classement par régions de Prou, bien que les progressions des références correspondent.

correspond à l'ellipse 6 sur la Figure 1. Certaines des villes qui apparaissent sur la Figure 1 ne sont que des suggestions et ne sont pas mentionnées par Prou.

Les monnaies de Venise, qui n'ont pas été frappées directement sous autorité carolingienne, bien que leur typologie soit identique ou similaire, sont dissociées des autres dans notre catalogue.

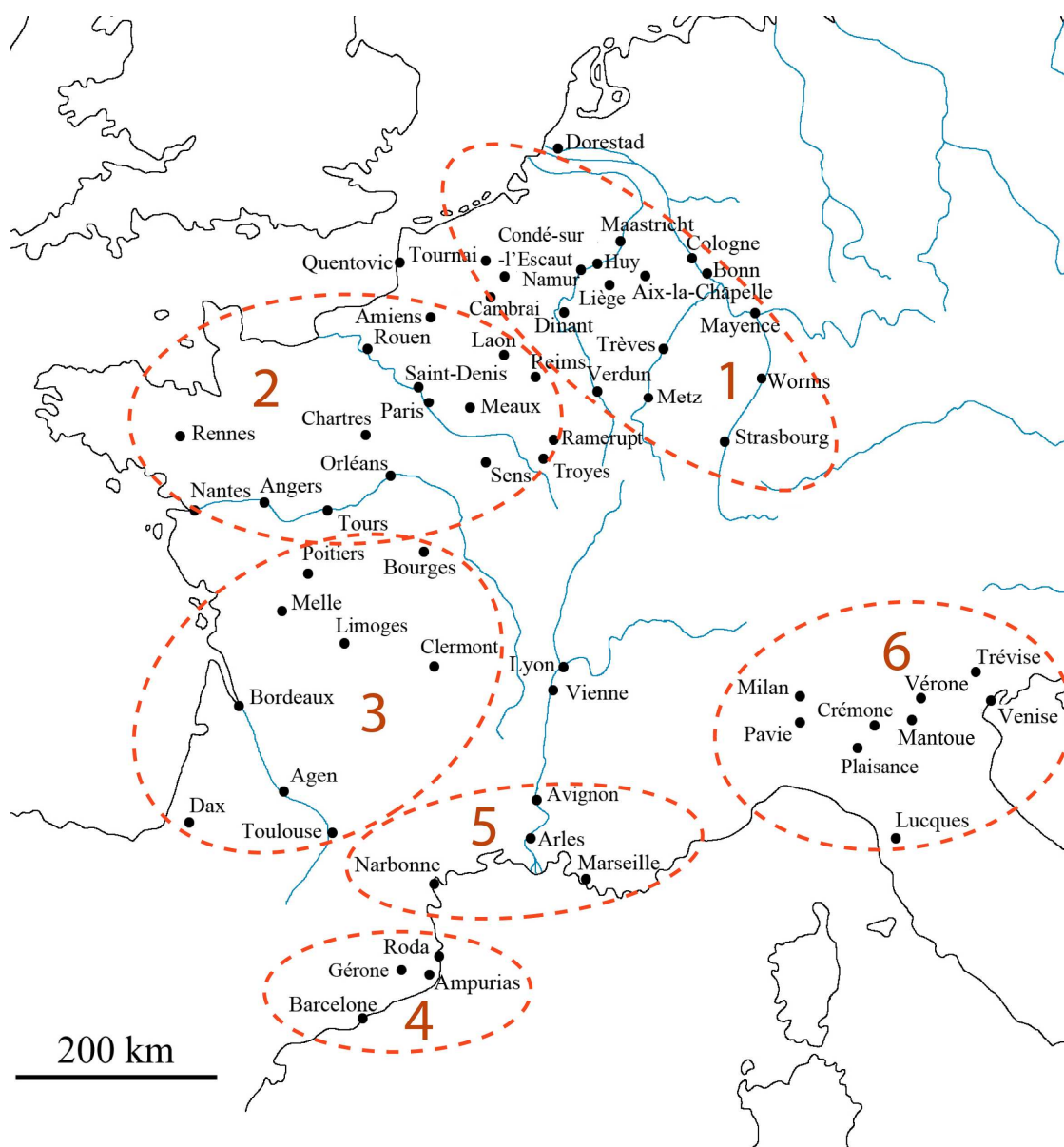


Figure 1 - Cartes des ateliers monétaires connus ou supposés des monnaies carolingiennes analysées. Les ellipses numérotées représentent l'ordre de progression approximatif de la numérotation des exemplaires dans le catalogue de Prou.

Les références aux monnaies provenant de la collection de monnaies carolingiennes du Cabinet des Médailles de la Bibliothèque nationale de France apparaissent de la manière suivante :

- Prou XXX pour les monnaies référencées dans le catalogue des monnaies carolingiennes de la BnF de Maurice Prou.
- BnF XXX pour les acquisitions ultérieures de cette collection qui ne figurent pas dans le catalogue de Maurice Prou.

Pour les monnaies provenant de fouilles ou d'une autre collection, l'origine est mentionnée dans le nom sous lequel la pièce est référencée dans notre catalogue ainsi que sa référence dans la collection si elle existe. Les références de ces monnaies apparaissent en italique pour les distinguer de celles de la BnF.

En dehors des monnaies de la BnF, des exemplaires des collections suivantes ont été analysés et intégrés à notre catalogue :

- Collection de la Monnaie de Paris : un denier de Melle du Type 1 de Louis le Pieux.
- Collection du musée des Mines des Rois Francs de Melle : un denier de Melle du Type 1 de Louis le Pieux.
- Collection du musée Dobrée de Nantes : quatre monnaies du Type 2 de Louis le Pieux parmi lesquelles deux deniers et une obole de Melle, ainsi qu'un denier de Venise.
- Fonds du Comptoir Général de Bourse : cinq deniers du Type 3 de Louis le Pieux attribuables aux ateliers de Dax, Dorestad, Milan, Trèves et Venise.
- Collection personnelle de Michael McCormick - Francis Goelet Professor of Medieval History (Harvard University, Etats-Unis) : quatre deniers du Type 3 de Louis le Pieux attribuables aux ateliers de Milan pour trois d'entre eux et de Venise pour le quatrième.
- Fouilles de l'église Notre-Dame-la-Grande à Poitiers (86) : un denier du Type 3 de Louis le Pieux attribuable à Melle.
- Fouilles du site de Saint-Marcel (56) : un denier de Pavie du Type 2 de Louis le Pieux.

Les caractéristiques des monnaies analysées dans le cadre de cette thèse sont présentées de la manière suivante :

Référence		Souverain, type monétaire et période supposée
Photographie du droit	Photographie du revers	Légende du droit et description.
Denier	Lieu d'émission	
Masse	Titre d'argent	Légende du revers et description.
Module		
Axe entre droit et revers		

Toutes les photographies de monnaies sont à l'échelle 1:1.

La masse est donnée en grammes, le module en millimètres et l'axe entre le droit et le revers en heures.

Un point d'interrogation apparaît pour l'axe quand il n'est pas possible de le déterminer. Un tiret signifie que cette donnée n'a pas pu être mesurée.

Des références à des suspicions de faux suggérées par le passé ont été introduites pour certaines monnaies. Il est de plus indiqué pour ces exemplaires si l'analyse a permis ou non de valider ces doutes.

La référence des monnaies considérées comme fausses suite à leur analyse apparaît en rouge, ainsi que la teneur en argent. Ces exemplaires n'ont pas été dissociés et apparaissent selon le classement par type puis par lieu d'émission d'après la progression du catalogue de Prou comme les autres monnaies présentées.

Le droit est choisi systématiquement comme la face sur laquelle apparaît la titulature royale ou impériale, à l'exception des oboles incuses du Type 2 de Louis le Pieux qui ne portent que la mention du lieu d'émission. Pour les monnaies de Pépin le Bref pour lesquelles une légende du type *PIPI* est apposée sur une face et *RxF* sur l'autre, la première a été définie comme droit, bien que le revers corresponde au droit d'autres monnaies de ce souverain.

Pépin le Bref (751-768)

Pépin le Bref (751-768)

Les deniers issus d'ateliers identifiés

Prou 86 : Voir parmi les monnaies issues d'ateliers indéterminés.

Prou 142



Denier

m=1,07 g

Ø=18 mm

Axe : 3 h



Verdun

Ag : 85,3 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R_x•F•

Dans le champ en une ligne ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

R/ : VIR/DVμ

En deux lignes courbes séparées
par une croix ; trois globules en triangle
à gauche et à droite de la croix.

Prou 184



Denier

m=1,23 g

Ø=15 mm

Axe : 3 h



Quentovic

Ag : 94,1 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R_x :F

Dans le champ en une ligne ;
R et F séparés par deux globules ;
globule sous le R ; trait horizontal
au-dessus ; grènetis au pourtour.

R/ : qUCCH/UII

En deux lignes séparées par un trait
horizontal ; dessous, G à longue queue
couché horizontalement ;
grènetis au pourtour.

Prou 227



Denier

m=1,04 g

Ø=15 mm

Axe : 5 h



Amiens
(Eglise St Firmin)

Ag : 93,1 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P•

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule au centre ; globule plus gros sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : SCI/FIRH/II

Dans le champ en trois lignes ; trait horizontal au-dessus de la première ligne ; grènetis au pourtour.

BnF 1991-15



Denier

m=0,81g

Ø=14 mm

Axe : 5 h



Reims

Ag : 94,2 %

Pépin (751-768)

D/ : R_x:F

Dans le champ ; grènetis au pourtour.

R/ : REM

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; croix pommetée au-dessous ; grènetis au pourtour.

Prou 315



Denier

m=1,26 g

Ø=16 mm

Axe : 5 h



Paris

Ag : 86,3 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R[•]P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule au centre ; trois globules en triangle sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : Croix ancrée, la traverse munie de deux pendants à ses extrémités, surmontée d'une croisette ; sous le pied, trois globules ; un globule à chacune des extrémités de la traverse ; grènetis au pourtour.



Denier

m=1,27 g

Ø=15 mm

Axe : 0 h

Prou 2



Saint-Denis

Ag : 95,0 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule sous le R ; trois globules en triangle sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : AVT/TRΔ⁻/N◇

Dans le champ en trois lignes séparées par deux traits horizontaux ; A et V ligaturés ; grènetis au pourtour.



Denier

m=1,47 g

Ø=16 mm

Axe : 6 h

Prou 3



Saint-Denis

Ag : 91,4 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au dessus ; globule sous le R ; trois globules en triangle sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : AIT/TRΔ⁻/N◇

Dans le champ en trois lignes séparées par deux traits horizontaux ; A et V ligaturés ; grènetis au pourtour.



Denier

m=1,11 g

Ø=17 mm

Axe : 7 h

Prou 4



Saint-Denis

Ag : 62,5 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au dessus ; globule sous le R ; trois globules en triangle sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : AVT/TΩΔ⁻/N◇

Dans le champ en trois lignes séparées par deux traits horizontaux ; A et V ligaturés ; grènetis au pourtour.

Prou 922



Denier



Angers

m=0,66 g

Ag : 91,1 %

Ø=16 mm

Axe : 0 h

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P•

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule entre le R et le P ; globule sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : Monogramme composé des lettres ANDE ; la lettre D cerclée de points ; croix à gauche du monogramme ; grènetis au pourtour.

Prou 439



Denier



Tours (Basilique de Saint-Martin)

m=0,85 g

Ag : 93,3 %

Ø=14 mm

Axe : 6 h

Pépin le Bref (751-768)

D/ : PI+PI/RE

Dans le champ en deux lignes ; croix cantonnée de trois globules entre les deux PI ; trait horizontal au-dessus ; grènetis au pourtour.

R/ : +SCIMARTINI

En cercle entre deux grènetis ; globe au centre.

BnF 1997-155



Denier



Tours

m=0,79 g

Ag : 94,8 %

Ø=15 mm

Axe : 0 h

Pépin (751-768)

D/ : R•P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; I sous la panse du P ; un globule au centre ; grènetis au pourtour.

R/ : +TVR[ONIS]

En cercle autour d'une croix.

Prou 923



Denier

m=1,11 g

Ø=18 mm

Axe : 6 h



Chartres

Ag : 91,9 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : •R_x•P:

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; trait horizontal muni de pendants au-dessous ; globule à gauche ; globule entre le R et le P ; deux globules sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : Personnage à la tête nimbée, debout, tenant de chaque main une croix à longue hampe, au pied recroisetté ; dans le champ, sur une ligne horizontale, les lettres CARN ; grènetis au pourtour.

Prou 924



Denier

m=1,39 g

Ø=17 mm

Axe : 3 h



Chartres

Ag : 93,5 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : •R_x^TF•

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule à gauche et à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : Personnage debout, tenant de chaque main une croix à longue hampe ; globules et points disséminés dans le champ ; grènetis au pourtour.

BnF 929a



Denier

m=0,95 g

Ø=17 m

Axe : 0 h



Orléans (Eglise de Sainte-Croix)

Ag : 89,3 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R_xF

Dans le champ en une ligne ; trois points entre le R et le F ; globule à droite du F ; grènetis au pourtour.

R/ : SCICRVICIS

En cercle autour d'une croix ; grènetis au pourtour.

Prou 540



Denier



Troyes

m=1,22 g

Ag : 93,1 %

Ø=14 mm

Axe : 10 h

Pépin le Bref (751-768)

D/ : RP•

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : +TRI/CAS

Dans le champ en deux lignes ; grènetis au pourtour.

Prou 927



Denier



Nevers (Eglise de Saint-Cyr)

m=1,46 g

Ag : 95,1 %

Ø=17 mm

Axe : 2 h

Pépin le Bref (751-768)

D/ : RP.

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule sous la panse du P ; grènetis au pourtour.

R/ : SCICI/∅ICI

Dans le champ en deux lignes ; trait horizontal au-dessus ; grènetis au pourtour.

Prou 626



Denier



Lyon

m=1,19 g

Ag : 93,6 %

Ø=14 mm

Axe : 1h

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule entre le R et le P ; grènetis au pourtour.

R/ : LVG

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule à l'intérieur du V ; grènetis au pourtour.

Pépin le Bref (751-768)

Les deniers issus d'ateliers indéterminés

Prou 2, Prou 3 et Prou 4 : deniers attribués à Saint-Denis (93). Voir parmi les monnaies issues d'ateliers identifiés après Prou 315.

Prou 5



Denier

m=1,14 g

Ø=15 mm

Axe : 3 h



Gaddo
(Monétaire ?)

Ag : 94,1 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : RP

Dans le champ en une ligne ;
trait horizontal au dessus ;
grènetis au pourtour.

R/ : GAD/DO

Dans le champ en deux ;
grènetis au pourtour.

Prou 86



Denier

m=1,28 g

Ø=18 mm

Axe : ?



Atelier indéterminé
du nord du royaume

Ag : 89,6 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : T•R

Dans le champ en une ligne ; trois points
au-dessus ; croix pommetée au-
dessous ; grènetis au pourtour.

R/ : Sans légende

Croix formée de deux ellipses se
pénétrant cantonnée de quatre groupes
de trois points ; grènetis au pourtour.

Prou 922 : denier attribué à Angers. Voir avant Prou 439.

Prou 923 et Prou 924 : deniers attribués à Chartres. Voir après Prou 439.

Prou 925



Denier

m=1,13 g

Ø=15 mm

Axe : 7 h



Atelier indéterminé

Ag : 93,5 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : ΠRP•

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule sous la panse du deuxième P ; grènetis au pourtour.

R/ : CINMA (?)

Légende rétrograde dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule à droite ; grènetis au pourtour.

BnF 925a



Denier

m=1,19 g

Ø=16 mm

Axe : 6 h



Atelier indéterminé

Ag : 93,5 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : PIP/hA∩

Dans le champ en deux lignes ; trait horizontal au-dessus ; grènetis au pourtour.

R/ : R•F

Dans le champ ; trait horizontal au-dessus ; deux globules entre le R_x et le F ; grènetis au pourtour.

Prou 926



Denier

m=1,15 g

Ø=17 mm

Axe : 0 h



Atelier indéterminé

Ag : 88,6 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; I sous la panse du second P ; un globule au centre ; trois globules à gauche du monogramme ; grènetis au pourtour.

R/ : R

Dans le champ ; croisette surmontée d'un globule à droite ; globule dans la panse du R et entre les deux jambages du R ; grènetis au pourtour.

BnF 926a



Denier

m=1,27 g

Ø=17 mm

Axe : 10 h



Atelier indéterminé

Ag : 94,1 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R•P

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule entre le R et le P ; globule sous la panse du P ; trois globules à gauche du R ; globule entre les deux jambages du R ; grènetis au pourtour.

R/ : R

Dans le champ ; croisette à gauche et à droite ; globule entre les deux jambages du R ; grènetis au pourtour.

Prou 928



Denier

m=1,31 g

Ø=18 m

Axe : 0 h



Atelier indéterminé
(Eglise de Saint-Pierre)

Ag : 86,8 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : RP.

Dans le champ en une ligne ; trait horizontal au-dessus ; globule sous la panse du P ; globule entre les deux jambages du premier R ; grènetis au pourtour.

R/ : ∞CI/PIR

Dans le champ en deux lignes ; trait horizontal au-dessus ; grènetis au pourtour.

Prou 929



Denier

m=0,95 g

Ø=17 mm

Axe : 6 h



Atelier indéterminé

Ag : 89,5 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : R_xF

Dans le champ en une ligne ; grènetis au pourtour.

R/ : UICO/∇S°

Dans le champ en deux lignes séparées par un trait horizontal ; grènetis au pourtour.

Prou 980



Denier

m=1,24 g

Ø=17 m

Axe : 4 h



Atelier indéterminé
(Dorestad ?)

Ag : 94,1 %

Pépin le Bref (751-768)

D/ : ΠΡΙΠΙ

Dans le champ en une ligne ; croisette
au-dessus ; hache posée horizontalement
au-dessous ; grènetis au pourtour.

R/ : R_xF

Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Carloman (768-771)

Carloman (768-771)

Les deniers

BnF 506a⁴



Denier

m=1,29 g

Ø=18 mm

Axe : 6 h



Saint-Aignan
d'Orléans

Ag : 94,3 %

Carloman (768-771)

D/ : CAR/L□M

Dans le champ en deux lignes ;
groupe de cinq globules disposés
en deux lignes au-dessus du A,
et de quatre à droite du R ;
point au centre ; grènetis au pourtour.

R/ : SCIANIANI

En cercle autour d'un personnage
nimbé ; globules disséminés dans le
champ ; grènetis au pourtour.

Prou 762



Denier

m=1,27 g

Ø=17 mm

Axe : 6 h



Clermont

Ag : 89,5 %

Carloman (768-771)

D/ : CARLM

Dans le champ en monogramme ;
grènetis au pourtour.

R/ : AR

Dans le champ en une ligne ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

⁴ Denier issu du trésor d'Imphy.

Charlemagne (768-814)

Charlemagne Type 1 (768-771)

Les deniers issus d'ateliers identifiés

Prou 941



Denier



Worms ?

m=0,99 g

Ø=17 mm

Axe : 3 h

Ag : 49,1 %

Charlemagne Type 1 (768-771)

D/ : KAR

Dans le champ ; A et R, ligaturés ;
trait horizontal au-dessus ; F couché
au-dessous ; grènetis au pourtour.

R/ : V/◇/M/R

Dans les cantons d'une croix ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

Prou 930



Denier



Bingen

m=1,23 g

Ø=18 mm

Axe : 3 h

Ag : 86,6 %

Charlemagne Type 1 (768-771)

D/ : CAR/LVS

Dans le champ, en deux lignes séparées
par un trait horizontal croisé à son
extrémité gauche ; grènetis au pourtour.

R/ : ВИИ/GIAC

Dans le champ en deux lignes ; signe
indéterminé à droite ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

Prou 42



Denier



Strasbourg

m=1,22 g

Ag : 79,4 %

Ø=16 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 1 (768-771)

D/ : CARL/R_xFR

En deux lignes séparées par un trait ;
trait horizontal au-dessus de la première
ligne ; grènetis au pourtour.

R/ : CIVI/ARSE

En deux lignes séparées par un trait ;
grènetis au pourtour.

Prou 230



Denier



Amiens
(Eglise St Firmin)

m=1,00 g

Ag : 88,5 %

Ø=17 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 1 (768-771)

D/ : CA/RO~~L~~/REX

Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : SCI/FIRMI/NI+

Dans le champ en trois lignes ;
trait horizontal au-dessus de la première
ligne ; grènetis au pourtour.

Prou 488



Denier



Chartres

m=1,39 g

Ag : 81,4 %

Ø=18 mm

Axe : 10 h

Charlemagne Type 1 (768-771)

D/ : CAR/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : CARNOTIS

En cercle autour d'un S barré ;
grènetis au pourtour.

Charlemagne Type 1 (768-771)

Les deniers issus d'ateliers indéterminés

Prou 6



Denier

m=1,03 g

Ø=15 mm

Axe : 0 h



Finfarius
(Monétaire ?)

Ag : 86,3 %

Charlemagne Type 1 (768-771)

D/ : +KRL•+R_xF

En cercle autour d'un anneau ;
grènetis au pourtour.

R/ : +ARF•IVF

En cercle autour d'un anneau ;
grènetis au pourtour.

Prou 938



Denier

m=1,32 g

Ø=17 mm

Axe : 2 h



Atelier indéterminé

Ag : 92,2 %

Charlemagne Type 1 (768-771)

D/ : +CARLVOR

En cercle entre deux grènetis ;
croisette au centre.

R/ : ∂UN/NOS

Dans le champ, en deux lignes séparées
par un trait horizontal ;
grènetis au pourtour.

Prou 941 : denier attribué à Worms ; voir avant Prou 42.

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

Les deniers issus d'ateliers identifiés

Prou 935



Denier



Mayence

m=1,27 g

Ag : 92,6 %

Ø=17 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/L•V•S

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : XD/MA•G/∪•∪

Dans le champ en trois lignes ; grènetis
au pourtour.

Prou 936



Denier



Mayence

m=1,37 g

Ag : 92,5 %

Ø=17 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR/LVS

Dans le champ, en deux lignes séparées
par un trait horizontal ; A et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

R/ : XD/IIAG/CS

Dans le champ en trois lignes ; grènetis
au pourtour.

Prou 937



Denier



Mayence

m=1,24 g

Ag : 94,4 %

Ø=17 mm

Axe : 9 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : .CAR:/LV.S

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; croisette pommétée
au centre ; grènetis au pourtour.

R/ : +O/MAG/C

Dans le champ en trois lignes ; globule
au-dessus du O et au-dessus du M ;
grènetis au pourtour.

BnF 42a



Denier



Strasbourg

m=0,91 g

Ag : 90,6 %

Ø=16 mm

Axe : 8 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : STR' TBVRC

En cercle autour d'une croix ;
grènetis au pourtour.

Prou 56



Denier



Dorestad

m=1,26 g

Ag : 94,9 %

Ø=18 mm

Axe : 5 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : OOR/STAO

Dans le champ en deux lignes ;
au-dessous, hache posée
horizontalement ; grènetis au pourtour.

Prou 57



Denier



Dorestad

m=1,09 g

Ag : 84,2 %

Ø=18 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

En deux lignes rétrogrades ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : nOn/STAD

Dans le champ en deux lignes ;

au-dessous, hache posée

horizontalement ; grènetis au pourtour.

Prou 58



Denier



Dorestad

m=1,15 g

Ag : 84,0 %

Ø=18 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : OOR/STTT

Dans le champ en deux lignes ;

au-dessous, hache posée

horizontalement ; grènetis au pourtour.

Prou 59



Denier



Dorestad

m=1,13 g

Ag : 80,7 %

Ø=17 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : nOn /STTT

Dans le champ en deux lignes ;

au-dessous, hache posée

horizontalement ; grènetis au pourtour.

Prou 60



Denier



Dorestad

m=0,94 g

Ag : 78,8 %

Ø=17 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : ISOD/TVT

Dans le champ en deux lignes ;
au-dessous, hache posée
horizontalement ; grènetis au pourtour.

Prou 61



Denier



Dorestad

m=1,17 g

Ag : 91,8 %

Ø=17 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : TVΛΙΔΤ

En cercle autour d'un V ;
au-dessous, hache posée
horizontalement ; grènetis au pourtour.

Prou 84



Denier



Bonn

m=1,04 g

Ag : 82,5 %

Ø=18 mm

Axe : 10 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : BONA

Dans le champ en une ligne ; croisette
et globule au-dessus ; au-dessous,
hache posée horizontalement ;
grènetis au pourtour.

Prou 85 : denier classé parmi les pièces issues d'ateliers indéterminés. Voir avant Prou 887.

Prou 85



Denier

m=1,19 g

Ø=17 mm

Axe : 0 h



Gand (Abbaye de Saint-Bavon)

Ag : 87,6 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : BAB

Dans le champ en une ligne ; hache
posée horizontalement au-dessus ;

∞Π∞ au-dessous ;
grènetis au pourtour.

Prou 87



Denier

m=1,27 g

Ø=18 mm

Axe : 0 h



Maastricht

Ag : 92,1 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : TRI/ECT

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 95



Denier

m=0,96 g

Ø=17 mm

Axe : 4 h



Liège

Ag : 84,5 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : LEO/DICO

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 96



Denier



Dinant

m=0,68 g

Ø=16 mm

Axe : 0 h

Ag : 5,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés

R/ : DEO/HEII

En deux lignes séparées par un trait
horizontal ; grènetis au pourtour.

Prou 933



Denier



Huy

m=1,02 g

Ø=17 mm

Axe : 3 h

Ag : 91,7 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : CH◇/CIS

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; grènetis au pourtour.

Prou 100



Denier



Namur

m=0,80 g

Ø=17 mm

Axe : 3 h

Ag : 95,6 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : NA'•mN

Légende rétrograde ; en deux lignes
séparées par un trait horizontal précédé
d'un globule.

Prou 112



Denier

m=0,77 g

Ø=17 mm

Axe : ? h



Condé-sur-
L'Escaut

Ag : 93,4 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : COH/DAT

En deux lignes séparées par un trait horizontal ; à gauche, une hache posée verticalement ; grènetis au pourtour.

Prou 143



Denier

m=0,69 g

Ø=17 mm

Axe : ? h



Verdun

Ag : 92,2 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : V/R/D/N

Dans les cantons d'une croix ;
grènetis au pourtour.

Prou 144



Denier

m=1,07 g

Ø=18 mm

Axe : 4 h



Verdun

Ag : 80,9 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR•LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; étoile au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : +VIRDVN

En cercle autour d'un cercle
encadrant une croisette pommetée ;
grènetis au pourtour.

BnF 1988-136



Denier



Verdun

m=0,88 g

Ag : 80,7 %

Ø=18 mm

Axe : 9 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; étoile au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : +VIRDVN

En cercle entre deux grènetis ;
globule au centre.

Prou 203



Denier



Tournai

m=1,09 g

Ag : 82,4 %

Ø=17 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : TOR/NA/CO

Dans le champ en trois lignes séparées
par deux traits horizontaux ;
la deuxième ligne comprise entre deux
croisettes ; grènetis au pourtour.

Prou 214



Denier



Arras

m=1,09 g

Ag : 86,2 %

Ø=18 mm

Axe : 5 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : AD•RA/DIS

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 228



Denier

m=1,09 g

Ø=15 mm

Axe : 5 h



Amiens
(Eglise St Firmin)

Ag : 85,9 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR[o]/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : SCI/FIRMI/NI+

Dans le champ en trois lignes ;
trait horizontal au-dessus de la première
ligne ; grènetis au pourtour.

Prou 229



Denier

m=1,09 g

Ø=17 mm

Axe : 6 h



Amiens
(Eglise St Firmin)

Ag : 88,7 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : SCI/FIRMI/NI.

Dans le champ en trois lignes ;
trait horizontal au-dessus de la première
ligne ; trois points disposés en triangle
à la fin de la troisième ligne ;
grènetis au pourtour.

BnF 230a



Denier

m=1,00 g

Ø=17 mm

Axe : 6 h



Amiens

Ag : 91,9 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : AM/BIAN

Dans le champ en deux lignes séparées
par un trait horizontal ; trait horizontal
au-dessus du N ; grènetis au pourtour.

Prou 268



Denier

m=1,31 g

Ø=19 mm

Axe : 4 h



Laon

Ag : 84,0 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : LAVDVN

En cercle autour d'une croix ; globule de
chaque côté du A ; grènetis au pourtour.

BnF 1993-26⁵



Denier

m=0,91 g

Ø=17 mm

Axe : 10 h



Laon (Eglise
de Sainte-Marie)

Ag : 85,4 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : S`CE`MVR`I

En cercle entre un trait lisse
et un grènetis ; globule au centre.

Prou 289



Denier

m=1,08 g

Ø=17 mm

Axe : 8 h



Reims (Eglise
de Notre-Dame)

Ag : 93,7 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : SCMARIAREMR_x

En cercle autour d'une croix
cantonée de deux globules dans
les cantons opposés ; M et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

⁵ Trouaille isolée à Maurik (Gueldre, Pays-Bas) en 1990 ou 1991 acquise par la BnF.

Prou 290



Denier

m=0,90 g

Ø=16 mm

Axe : 1 h



Reims (Eglise
de Notre-Dame)

Ag : 92,5 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : SCMAPIAPCTD

En cercle autour d'une croix
cantonnée de quatre globules ; croix
sous la dernière lettre de la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 291



Denier

m=0,84 g

Ø=17 mm

Axe : 2 h



Reims

Ag : 93,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : REM/CIVIT

Dans le champ en deux lignes séparées
par un trait ; grènetis au pourtour.

Prou 292



Denier

m=1,08 g

Ø=17 mm

Axe : 9 h



Reims

Ag : 91,7 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : REM/CNT

Dans le champ en deux lignes séparées
par un trait ; grènetis au pourtour.

Prou 316



Denier



Paris

m=1,01 g

Ag : 88,9 %

Ø=17 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : Croix ancrée, la traverse munie
de deux pendants à ses extrémités,
cantonée de quatre globules ;
au-dessus, une croissette ;
grènetis au pourtour.

BnF 316a



Denier



Paris

m=1,19 g

Ag : 88,3 %

Ø=18 mm

Axe : 3 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes séparées
par un grènetis ; A et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

R/ : PARI/SVS

En deux lignes séparées par un trait ;
A et R ligaturés ; trait au-dessus de la
première ligne ; grènetis au pourtour.

BnF 375a



Denier



Rouen

m=1,21 g

Ag : 84,5 %

Ø=18 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : R^oD/^oM

En deux lignes séparées par un trait ;
grènetis au pourtour.

BnF 439bis



Denier

m=1,07 g

Ø=19 mm

Axe : 1 h



Tours (Basilique
de Saint-Martin)

Ag : 92,8 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ; A et R ligaturés ; globule au-dessus du C et au-dessous du L ; grènetis au pourtour.

R/ : SCIMARTIN

En cercle entre deux grènetis ; globe au centre.

Prou 440



Denier

m=1,32 g

Ø=18 mm

Axe : 1 h



Tours (Basilique
de Saint-Martin)

Ag : 90,9 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes séparées par un trait ; A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : +SCIMRTINI

En cercle entre deux traits lisses ; croix cantonnée de quatre globules au centre.

BnF 1976-70⁶



Denier

m=1,17 g

Ø=18 mm

Axe : 0 h



Tours (Eglise
de Saint-Maurice)

Ag : 84,5 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes séparées par trois globules ; A et R ligaturés ; globule au-dessus du O ; grènetis au pourtour.

R/ : +SCIMAVR•

En cercle entre deux grènetis ; A et V ligaturés ; globule au centre.

⁶ Sur cette acquisition voir (Lafaurie, 1976).

BnF 1988-135



Denier



Chartres

m=1,34 g

Ag : 93,2 %

Ø=17 mm

Axe : 5 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : Personnage debout, tenant de
chaque main une croix à longue hampe ;
globules et points disséminés dans le
champ ; grènetis au pourtour.

Prou 489



Denier



Chartres

m=1,06 g

Ag : 85,6 %

Ø=18 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : +CARNOTAS

En cercle autour d'une croix ;
grènetis au pourtour.

BnF 489a



Denier



Chartres

m=1,18 g

Ag : 88,8 %

Ø=18 mm

Axe : 2 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre et au milieu du V ;
grènetis au pourtour.

R/ : +CARNOTAS

En cercle entre un trait lisse
et un grènetis ; croix au centre.

Prou 541



Denier



Troyes

m=1,02 g

Ag : 41,9 %

Ø=16 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : TRI•G•+•

Dans le champ en deux lignes ;

grènetis au pourtour.

Prou 542



Denier



Troyes

m=1,14 g

Ag : 84,9 %

Ø=16 mm

Axe : 9 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : CA2/TRIC

En deux lignes séparées par un trait horizontal ; trois points disposés en triangle à l'extrémité gauche du trait ; grènetis au pourtour.

Prou 550



Denier



Ramerupt

m=1,07 g

Ag : 90,7 %

Ø=17 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : REMEI/R◇DO

En deux lignes séparées par un trait horizontal ; grènetis au pourtour.

Prou 931



Denier

m=1,29 g

Ø=17 mm

Axe : 7 h



Chalon-sur-Saône

Ag : 93,0 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : CAII

Dans le champ en une ligne ;
CAI en monogramme, I à droite ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

Prou 932



Denier

m=0,93 g

Ø=16 mm

Axe : 6 h



Chalon-sur-Saône

Ag : 78,4 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : ICA/IVI

Dans le champ en deux lignes séparées
par un trait horizontal croisé à son
extrémité droite ; grènetis au pourtour.

Prou 627



Denier

m=1,29 g

Ø=17 mm

Axe : 7 h



Lyon

Ag : 88,4 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; A et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

R/ : LVG

Dans le champ en une ligne ;
trait horizontal au-dessus ; globule dans
la panse du G ; grènetis au pourtour.

Prou 628



Denier



Lyon

m=1,14 g

Ag : 88,3 %

Ø=17 mm

Axe : 2 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR●/LVS

Dans le champ en deux lignes ; point au centre ; globule entre le V et le S ; A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : L•UG/DUN

Dans le champ en deux lignes ; un globule au-dessus du D ; trois globules sous le second U ; globule dans la panse du G ; grènetis au pourtour.

Prou 649



Denier



Rennes

m=1,23 g

Ag : 86,2 %

Ø=18 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR/LVS

Dans le champ en deux lignes ; A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : RED/NIS

Dans le champ en deux lignes ; trait horizontal au-dessus du E ; grènetis au pourtour.

Prou 650



Denier



Rennes

m=1,21 g

Ag : 92,7 %

Ø=18 mm

Axe : 10 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ; A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : REDo/NIS

Dans le champ en deux lignes séparées par un trait horizontal; le E inclus dans le D; grènetis au pourtour.

Prou 681



Denier



Melle

m=1,26 g

Ag : 90,7 %

Ø=17 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; A et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

R/ : MEDOLVS

En cercle autour d'une croisettes centrée
d'un anneau ; grènetis au pourtour.

Prou 682



Denier



Melle

m=1,31 g

Ag : 89,9 %

Ø=18 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; A et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

R/ : MEDOLVS

En cercle autour d'une croisettes centrée
d'un anneau ; grènetis au pourtour.

BnF 388



Denier



Melle

m=1,22 g

Ag : 91,1 %

Ø=17 mm

Axe : 3 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : MEDOLVS

En cercle autour d'une croisettes centrée
d'un anneau ; grènetis au pourtour.

Prou 683



Denier



Melle

m=1,13 g

Ag : 89,4 %

Ø=16 mm

Axe : 4 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : [C]ΛRο/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : m&9L9

En cercle autour d'un anneau muni

de quatre ailettes ; grènetis au pourtour.

Prou 684



Denier



Melle

m=1,18 g

Ag : 89,3 %

Ø=17 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARο/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : m&9C9

Lecture possible : en cercle autour

d'un anneau muni de quatre ailettes ;

grènetis au pourtour.

Prou 685



Denier



Melle

m=1,23 g

Ag : 82,9 %

Ø=18 mm

Axe : 7 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARο/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : m2V9Cb

Lecture possible : en cercle autour

d'une croix centrée d'un anneau ;

grènetis au pourtour.

BnF 389



Denier



Melle

m=1,28 g

Ag : 86,3 %

Ø=18 mm

Axe : 8 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : m2V9Cb

Lecture possible : en cercle autour
d'une croisette centrée d'un anneau ;
grènetis au pourtour.

Prou 686



Denier



Melle

m=1,20 g

Ag : 88,7 %

Ø=17 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; A et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

R/ : m..+Cb

Lecture possible : en cercle autour
d'un anneau muni de quatre ailettes ;
grènetis au pourtour.

Prou 687



Denier



Melle

m=1,22 g

Ag : 81,5 %

Ø=17 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : m&Sigma/9Co

En deux lignes séparées par un trait ;
grènetis au pourtour.

Prou 763



Denier



Clermont

m=1,05 g

Ag : 92,5 %

Ø=17 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dns le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : ARVR/NIS

Dns le champ en deux lignes ; A et R

ligaturés, ainsi que V et R ;

trait horizontal au-dessus de la première

ligne ; grènetis au pourtour.

BnF 763a



Denier



Clermont

m=1,15 g

Ag : 86,3 %

Ø=19 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : ARVR/NIS

Dans le champ en deux lignes ; A et R

ligaturés, ainsi que V et R ; point au

centre ; trait horizontal au-dessus de la

première ligne ; grènetis au pourtour.

Prou 773



Denier



Limoges

m=1,29 g

Ag : 87,1 %

Ø=19 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LV•S•

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : LEM

Dans le champ en une ligne ; trait

horizontal au-dessus de la première

ligne ; groupe de trois globules disposés

en triangle à droite de ce trait ;

au-dessous, une croisette entre deux

globules ; grènetis au pourtour.

Prou 774



Denier

m=1,30 g

Ø=18 mm

Axe : 11 h



Limoges

Ag : 84,9 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LV•S•

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : LEM

Dans le champ en une ligne ; trait
horizontal au-dessus de la première
ligne ; groupe de trois globules
disposés en triangle à la fin de ce trait ;
au-dessous, S couché ; grènetis au
pourtour.

Prou 851



Denier

m=1,12 g

Ø=18 mm

Axe : 6 h



Avignon

Ag : 92,5 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : A/VI/NI/O

Dans les cantons d'une croix ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

Prou 887



Denier

m=1,29 g

Ø=16 mm

Axe : 7 h



Arles

Ag : 91,2 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : AR/DIS

Dans le champ en deux lignes ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

Prou 888



Denier

m=1,22 g

Ø=19 mm

Axe : 9 h



Arles

Ag : 93,4 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes séparées par trois points ; A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : Λ/R/D/IS

Dans les cantons d'une croix ; trait horizontal au-dessus ; globule à chaque extrémité de la traverse et sous le pied de la croix ; grènetis au pourtour.

Prou 889



Denier

m=1,08 g

Ø=18 mm

Axe : 9 h



Arles

Ag : 86,5 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ; A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : A/R/D/IS

Dans les cantons d'une croix ; trait horizontal au-dessus ; globule à chaque extrémité de la traverse et sous le pied de la croix ; grènetis au pourtour.

Prou 890



Denier

m=1,13 g

Ø=18 mm

Axe : 9 h



Arles

Ag : 90,1 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ; A et R ligaturés ; point au centre ; grènetis au pourtour.

R/ : A/R/D/IS

Dans les cantons d'une croix ; un globule dans le quatrième canton devant le S ; un globule au-dessus de la croix, entre A et R, un autre à l'extrémité du bras dextre de la croix ; grènetis au pourtour.

Prou 884



Denier



Marseille

m=1,29 g

Ag : 91,0 %

Ø=16 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : M/A/2L/S

Dans les cantons d'une croix ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

Prou 885



Denier



Marseille

m=1,10 g

Ag : 85,5 %

Ø=18 mm

Axe : 4 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LV2

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; globule entre les deux
lignes à gauche ; grènetis au pourtour.

R/ : M/A/2L/S

Dans les cantons d'une croix ; trait
horizontal au-dessus ; globule sous le
pied de la croix ; grènetis au pourtour.

BnF 2000-109



Denier



Marseille

m=0,47 g

Ag : 84,5 %

Ø=15 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR[o]/LV2

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; globule entre les deux
lignes à gauche ; grènetis au pourtour.

R/ : M/A/2L/S

Dans les cantons d'une croix ;
grènetis au pourtour.

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

Les deniers italiens (781-793/4)

Prou 892



Denier

m=1,06 g

Ø=19 mm

Axe : 7 h



Atelier italien
indéterminé

Ag : 85,0 %

Charlemagne Type 2 (781-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : RF

Dans le champ ; trait horizontal
au-dessus ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

Prou 893



Denier

m=0,75 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Crémone/Mantoue ?

Ag : 81,4 %

Charlemagne Type 2 (781-793/4)

D/ : CARo/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : RF

Dans le champ ; C et E accostant le RX
; trait horizontal au-dessus ; point au
centre ; grènetis au pourtour.

Prou 894



Denier



Vérone ?

m=1,10 g

Ag : 81,7 %

Ø=19 mm

Axe : 4 h

Charlemagne Type 2 (781-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : RF

Dans le champ ; V entre le R et le F ;
trait horizontal au-dessus ;
point au centre ; grènetis au pourtour.

Prou 895



Denier



Milan ?

m=0,93 g

Ag : 57,3 %

Ø=21 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 2 (781-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : RF

Dans le champ ; derrière RX, un E
allongé, relié au R de façon à former
ME ; globule dans la panse du R ; cinq
globules entre les deux jambages du R ;
trait horizontal au-dessus ;
grènetis au pourtour.

BnF 895bis



Denier



Atelier italien
indéterminé

m=1,11 g

Ag : 87,1 %

Ø=20 mm

Axe : 2 h

Charlemagne Type 2 (781-793/4)

D/ : CAR[◇]/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : RFRA

Dans le champ ; R et A en
monogramme ; trait horizontal
au-dessus ; grènetis au pourtour.

BnF 1988-137⁷



Denier

m=1,15 g

Ø=19 mm

Axe : 0 h



Plaisance ?

Ag : 82,1 %

Charlemagne Type 2 (781-793/4)

D/ : CAR◇/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; A et R ligaturés ;
grènetis au pourtour.

R/ : RFRLA

Dans le champ ; trait horizontal au-
dessus ; croix annelée entre le R et le F ;
deux traits horizontaux sur la barre
horizontale du R pour former
un A et un L ; grènetis au pourtour.

Prou 911



Denier

m=1,23 g

Ø=19 mm

Axe : 7 h



Trévis

Ag : 88,1 %

Charlemagne Type 2 (781-793/4)

D/ : dans le champ, monogramme
carolin, l'◇ central muni d'un chevron ;
le monogramme cantonné de quatre
groupes de trois globules disposés
triangulairement ; grènetis au pourtour.

R/ : +TARVIO

En cercle entre deux grènetis ;
globule au centre.

⁷ Denier de la trouvaille de Sarzana-Luni. Voir (Dieudonné, 1915) n. 77 et (Lafaurie, 1972) p. 54-55 n. 5. Voir également (Rovelli, sous presse) p. 10.

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

Les deniers issus d'ateliers indéterminés

BnF 6a



Denier

m=1,10 g

Ø=18 mm

Axe : 7 h



Atelier indéterminé

Ag : 93,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : MAN/RINP

Dans le champ en deux lignes séparées
par un trait ; A et N, et N et P ligaturés ;
grènetis au pourtour.

Prou 7



Denier

m=1,12 g

Ø=17 mm

Axe : 10 h



Odalricus
(Monétaire ?)

Ag : 89,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CARO/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : OðALRICVS

En cercle autour d'un anneau ;
grènetis au pourtour.



Denier

m=1,24 g

Ø=19 mm

Axe : 2 h

BnF 7a



Atelier indéterminé

Ag : 89,4 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; deux croix pommetées
entre les deux lignes, à droite et à
gauche ; globule au centre entre les deux
lignes ; grènetis au pourtour.

R/ : •GER/VAZI

Dans le champ en deux lignes séparées
par un trait ; globule sous le A ;
grènetis au pourtour.



Denier

m=1,23 g

Ø=19 mm

Axe : 11 h

BnF 890a



Atelier indéterminé

Ag : 86,4 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : D/E/U/S (?)

Dans les cantons d'une croix ;
globule à droite du E et à droite du S ;
grènetis au pourtour.



Denier

m=1,24 g

Ø=18 mm

Axe : 5 h

Prou 891



Atelier indéterminé

Ag : 86,0 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

R/ : RF

Dans le champ ; trait horizontal
au-dessus ; point au centre ;
grènetis au pourtour.

Prou 931 et Prou 932 : deniers attribués à Chalon-sur-Saône. Voir avant Prou 627.

Prou 933: denier attribués à Huy. Voir après Prou 96.

Prou 934



Denier

m=1,16 g

Ø=18 mm

Axe : 0 h



Atelier indéterminé
(« Cluses » ?)

Ag : 82,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : CLS

Dans le champ en une ligne ; croisette
entre le C et le L ; petit trait entre deux
globules à gauche du C ; trait horizontal
au-dessus ; grènetis au pourtour.

Prou 935, 936 et 937 : deniers attribués à Mayence. Voir avant Prou 56.

Prou 939



Denier

m=1,08 g

Ø=17 mm

Axe : 8 h



Atelier indéterminé

Ag : 89,9 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;
A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : RAV/DIO

Dans le champ, en deux lignes séparées
par un trait horizontal ;
A et V ligaturés ; grènetis au pourtour.

Prou 940



Denier

m=0,78 g

Ø=17 mm

Axe : 3 h



Atelier indéterminé

Ag : 81,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : CAR^o/LVS

Dans le champ en deux lignes ;

A et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : Monogramme composé des lettres
SANT (?); trait horizontal au-dessous ;
deux points à droite du monogramme ;
grènetis au pourtour.

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

Les oboles

Prou 678

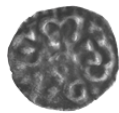


Obole

m=0,61 g

Ø=14 mm

Axe : -



Melle

Ag : 91,5 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : MEDOLVS

En cercle autour d'un anneau muni de deux ailettes ; grènetis au pourtour.

R/ : Pas de légende (monnaie incuse).

Prou 679



Obole

m=0,58 g

Ø=15 mm

Axe : -



Melle

Ag : 90,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : m\&/9C9

Lecture possible : en deux lignes courbes de part et d'autre d'un anneau muni de deux ailettes ; grènetis au pourtour.

R/ : Pas de légende (monnaie incuse).

Prou 680

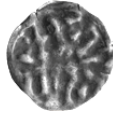


Obole

m=0,60 g

Ø=15 mm

Axe : -



Melle

Ag : 84,3 %

Charlemagne Type 2 (771-793/4)

D/ : m&9C9

Lecture possible : en deux lignes
courbes de part et d'autre
d'un anneau muni de deux ailettes ;
grènetis au pourtour.

R/ : Pas de légende (monnaie incuse).

Louis, roi d'Aquitaine (781-793/4)⁸

Les deniers

BnF 1989-302



Denier



Clermont

m=1,20 g

Ag : 91,1 %

Ø=18 mm

Axe : 10 h

Louis, roi d'Aquitaine (781-793/4)

D/ : hLU/DUIH

Dans le champ en deux lignes ; globule au-dessus du L, sous le U de la seconde ligne et entre le h et le D ; grènetis au pourtour.

R/ : ARVR/NIS

Dans le champ en deux lignes courbes séparées par une croix centrale ; A et R ainsi que V et R ligaturés ; grènetis au pourtour.

BnF 1989-303



Denier



Saint-Sulpice
de Bourges

m=1,25 g

Ag : 91,4 %

Ø=19 mm

Axe : 8 h

Louis, roi d'Aquitaine (781-793/4)

D/ : DLU/DUID

Dans le champ en deux lignes ; globules entre les deux lignes à gauche et à droite, au-dessus du U de la première ligne et au-dessous du U de la deuxième ligne ; grènetis au pourtour.

R/ : SCI/SVLPI

Dans le champ en deux lignes séparées par un trait horizontal, en boustrophédon ; V et L ligaturés ; grènetis au pourtour.

⁸ Les monnaies de Louis roi d'Aquitaine sont présentées entre celles des Types 2 et 3 de Charlemagne et non parmi celles de Louis le Pieux : elles ont en effet été frappées à partir de l'accession de Louis au trône d'Aquitaine alors qu'il n'était âgé que de trois ans. Cette émission s'est poursuivie jusqu'en 793/4 au plus large, et probablement jusqu'en 785 seulement. Il s'agit donc d'exemplaires contemporains de ceux du Type 2 de Charlemagne (771-793/4), qui trouvent davantage leur place ici que parmi celles du règne de Louis le Pieux à partir de 814. Les trois deniers de ce type analysés proviennent du trésor de Breuvery-sur-Coole (51).

BnF 1989-304



Denier

m=1,17 g

Ø=19 mm

Axe : 10 h



Saint-Romain
de Blaye ?

Ag : 87,1 %

Louis, roi d'Aquitaine (781-793/4)

D/ : DIUU/DUID

Dans le champ en deux lignes ; globules entre les deux lignes à gauche et à droite, et au-dessus du premier U de la première ligne ; grènetis au pourtour.

R/ : 2.∩S/RMAN

Dans le champ en deux lignes séparées par un trait horizontal ; M, A et N en monogramme ; groupe de quatre globules à gauche du trait horizontal séparant les deux lignes ; trait horizontal au-dessus ; grènetis au pourtour.

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

Les deniers issus d'ateliers identifiés

Prou 30



Denier

m=1,62 g

Ø=19 mm

Axe : 3 h



Mayence

Ag : 94,9 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +MOGONTIA

En cercle entre deux grènetis ;
croix sur trois degrés.

Prou 31

« Pièce échangée » d'après une note sur
le plateau du médaillier au Cabinet des
Médailles de la BnF.

Données reprises d'après Prou, 1896.

Denier

Mayence

m=1,67 g

Ag : *pas d'analyse*

Ø= -

Axe : -

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +MOGONTIA

En cercle entre deux grènetis ;
croix sur trois degrés.

Prou 32



Denier



Mayence

m=1,66 g

Ag : 93,4 %

Ø=20 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV SREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +MOGONTIA

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 33



Denier



Mayence

m=1,71 g

Ag : 94,3 %

Ø=20 mm

Axe : 3 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV SREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +MOGONTIA

En cercle entre deux grènetis ;
P au centre.

Prou 40 et Prou 41 : voir parmi les deniers issus d'ateliers indéterminés.

Prou 62



Denier



Dorestad

m=1,63 g

Ag : 94,0 %

Ø=21 mm

Axe : 9 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV SREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
en cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre triangles.

R/ : +DORE S TADO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
l'◇ central muni d'un chevron.

Prou 185



Denier

m=1,45 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Quentovic

Ag : 95,8 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV ω REXFR
en cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
chevron au centre, les branches
du K partant des extrémités de la haste.

R/ : +QVANTOVVICO
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix ornée de deux globules
à chaque extrémité.

BnF 190a



Denier

m=1,54 g

Ø=21 mm

Axe : 8 h



Quentovic

Ag : 94,3 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV ω SREXFR
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +QVANTOVVIC
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

Prou 212 : voir parmi les deniers issus d'ateliers indéterminés.

Prou 267



Denier

m=1,79 g

Ø=20 mm

Axe : 10 h



Laon (Eglise
de Notre-Dame)

Ag : 95,0 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV ω SREXFR
En cercle entre deux grènetis ;
trois points formant un triangle à la fin
de la légende ; au centre, LADVIO
en cercle autour d'un point.

R/ : +S \bar{C} AMARIA
En cercle entre deux grènetis ; au centre,
monogramme carolin, les branches du K
partant des extrémités de la haste.

Prou 443



Denier



Tours

m=1,64 g

Ag : 88,9 %

Ø=21 mm

Axe : 9 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TVRONIS

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
l'◇ central muni d'un chevron.

Prou 576 : la période d'émission de cet exemplaire pourrait être revue d'après notre analyse. Il apparaît donc dans la partie « Monnaies au monogramme carolin de période d'émission incertaine », avant Prou 688.

Prou 629



Denier



Lyon

m=1,64 g

Ag : 94,0 %

Ø=20 mm

Axe : 2 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +LVGDVNVVM

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
l'◇ central muni d'un chevron.

Prou 728



Denier



Bourges

m=1,59 g

Ag : 94,7 %

Ø=19 mm

Axe : 5 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BITVRICA∞

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 729



Denier



Bourges

m=1,79 g

Ag : 93,9 %

Ø=21 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; au centre, croix cantonnée de quatre croissants.

R/ : +BITVRICA∞

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin.

Prou 730



Denier



Bourges

m=1,69 g

Ag : 94,5 %

Ø=20 mm

Axe : 9 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; au centre, croix cantonnée de quatre croissants.

R/ : +BITVRICA∞

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin.

Prou 731



Denier



Bourges

m=1,75 g

Ag : 95,3 %

Ø=21 mm

Axe : 8 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; au centre, croix cantonnée de quatre croissants.

R/ : +BITVRICA∞

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin.

Prou 732



Denier



Bourges

m=1,65 g

Ag : 95,2 %

Ø=21 mm

Axe : 3 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BITVRICA

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 791



Denier



Agen

m=1,53 g

Ag : 95,1 %

Ø=20 mm

Axe : 7 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +AGINCIVITAS

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 792



Denier



Agen

m=1,37 g

Ag : 93,6 %

Ø=21 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSEXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +AGINO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 793



Denier

m=1,59 g

Ø=21 mm

Axe : 10 h



Agen

Ag : 95,3 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +AGINNO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
les branches du K partant
des extrémités de la haste.

Prou 794



Denier

m=1,49 g

Ø=22 mm

Axe : 2 h



Agen

Ag : 92,8 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +AGINNO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
les branches du K
partant des extrémités de la haste.

Prou 798



Denier

m=1,31 g

Ø=21 mm

Axe : 3 h



Dax

Ag : 95,2 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +AGVI2VRBS

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 799



Denier

m=1,65 g

Ø=22 mm

Axe : 4 h



Dax

Ag : 91,5 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV SREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +AGVI 2+CI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 800



Denier

m=1,62 g

Ø=22 mm

Axe : 0 h



Toulouse

Ag : 92,6 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV SREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +TOLV S A

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 801



Denier

m=1,40 g

Ø=2 mm

Axe : 1 h



Toulouse

Ag : 92,9 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV SREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +TOLV S A

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 802



Denier

m=1,51 g

Ø=20 mm

Axe : 10 h



Toulouse

Ag : 89,5 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ;
croix centrale marquée d'un globule.

R/ : +TOLVSA
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 829



Denier

m=1,37 g

Ø=21 mm

Axe : 9 h



Gérone

Ag : 88,2 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : GERVNDA
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 835



Denier

m=1,19 g

Ø=20 mm

Axe : 10 h



Narbonne

Ag : 92,0 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +NARBONA
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 852



Denier



Arles

m=1,53 g

Ag : 90,6 %

Ø=21 mm

Axe : 7 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV•SR•EXFR
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
l'◇ central muni d'un chevron.

R/ : +A•R•EL•ATO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 853



Denier



Arles

m=1,57 g

Ag : 92,1 %

Ø=20 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREX•FR
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
l'◇ central muni d'un chevron.

R/ : +AR•E•LATO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 854



Denier



Arles

m=1,50 g

Ag : 94,1 %

Ø=23 mm

Axe : 7 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSR•EXF•R
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
l'◇ central muni d'un chevron.

R/ : +AR•ELATO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 855



Denier

m=1,68 g

Ø=23 mm

Axe : 10 h



Arles

Ag : 94,4 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV2REXFR
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +ARELATO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 896 : denier issu d'un atelier indéterminé. Voir entre Prou 942 et BnF 916a.

Prou 897



Denier

m=1,40 g

Ø=19 mm

Axe : 3 h



Pavie

Ag : 93,4 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +PAPIA
En cercle entre deux grènetis ; au centre,
monogramme carolin, les branches du K
partant des extrémités de la haste.

Prou 898



Denier

m=1,68 g

Ø=20 mm

Axe : 1 h



Pavie

Ag : 91,9 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARL•VSREXFR
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +PAPIA
En cercle entre deux grènetis ; au centre,
monogramme carolin, les branches du K
partant des extrémités de la haste.

Prou 899



Denier

m=1,53 g

Ø=21 mm

Axe : 11 h



Pavie

Ag : 94,2 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CA'RLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +PA•PIA

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

Prou 905



Denier

m=1,61 g

Ø=21 mm

Axe : 10 h



Milan

Ag : 88,8 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +MEDIOL

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

Prou 906



Denier

m=1,67 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Milan

Ag : 90,0 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +MEDIOL

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

BnF 906b



Denier

m=1,63 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Milan

Ag : 91,9 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +MEDIOL
En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

Prou 912



Denier

m=1,23 g

Ø=20 mm

Axe : 9 h



Trévisé

Ag : 87,3 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV $\text{\textcircled{S}}$ REXFR
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +TARVI $\text{\textcircled{S}}$
En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

BnF 912bis



Denier

m=1,65 g

Ø=21 mm

Axe : 10 h



Trévisé

Ag : 92,2 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +TARVI $\text{\textcircled{S}}$
En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

Prou 915



Denier



Lucques

m=1,50 g

Ag : 90,7 %

Ø=21 mm

Axe : 2 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +•LVCA

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

Prou 916



Denier



Lucques

m=1,32 g

Ag : 92,3 %

Ø=20 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +LVCA•

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

BnF 916a



Denier



Lucques

m=1,55 g

Ag : 92,0 %

Ø=20 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +LVCA

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, les branches du K partant des extrémités de la haste.

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

Les deniers issus d'ateliers indéterminés

Prou 40



Denier

m=1,37 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Atelier indéterminé
(Sens ?)

Ag : 94,4 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin ;

l'◇ central muni d'un chevron.

R/ : +SENNES

En cercle entre deux grènetis ;
croix sur trois degrés.

Prou 41



Denier

m=1,65 g

Ø=19 mm

Axe : 9 h



Atelier indéterminé
(Sens ?)

Ag : 91,4 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +SENNES

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 212



Denier

m=1,69 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Atelier indéterminé

Ag : 90,6 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV^oREF

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +TVN+NI^o

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 896



Denier

m=1,46 g

Ø=22 mm

Axe : 10 h



Atelier indéterminé

Ag : 90,9 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLV^oSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin ;
l'◊ central muni d'un chevron.

R/ : +ETLANGACPATROM

En cercle entre deux grènetis ;
monogramme au centre.

Prou 942



Denier

m=1,57 g

Ø=21 mm

Axe : 11 h



Atelier indéterminé
(Melle ?)

Ag : 93,0 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CALVSRE+IIER

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +EXMTALLONoVo

En cercle entre deux grènetis ; au centre,
monogramme carolin, les branches du K
partant des extrémités de la haste.

Prou 943



Denier

m=1,57 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Atelier indéterminé
(Melle ?)

Ag : 92,7 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : +CARLVSONRE+ER

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +EXMEALONVO

En cercle entre deux grènetis ; au centre,
monogramme carolin, les branches du K
partant des extrémités de la haste.

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

Les oboles

Prou 795



Obole

m=0,54 g

Ø=17 mm

Axe : 7 h



Agen

Ag : 93,1 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : Dans le champ, monogramme carolin ; l'◇ central muni d'un chevron ; grènetis au pourtour

R/ : +AGIN[N]O
En cercle entre deux grènetis ; croix.

BnF 1983-44



Obole

m=0,75 g

Ø=18 mm

Axe : 1 h



Agen

Ag : 92,6 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)

D/ : Dans le champ, monogramme carolin ; l'◇ central muni d'un chevron ; grènetis au pourtour

R/ : +AGINNO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Charlemagne Type 4 (812-814)

Les deniers

Prou 972



Denier

m=1,24 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Melle ?

Ag : 93,9 %

Charlemagne Type 4 (812-814)

D/ : KARLVSIIPAVO

En cercle autour du buste impérial drapé, diadémé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +METALL•GERMAN

En cercle autour d'outils de monnayeur ; grènetis au pourtour.

Prou 981



Denier

m=1,60 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Mayence

Ag : 96,6 %

Charlemagne Type 4 (812-814)

D/ : KAROLVSIMPAVG

En cercle autour du buste impérial drapé, diadémé et lauré, à droite ; M sous le buste ; grènetis au pourtour.

R/ : +XPICTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 982



Denier

m=1,51 g

Ø=18 mm

Axe : 10 h



Atelier indéterminé

Ag : 96,4 %

Charlemagne Type 4 (812-814)

D/ : +DNKARLVSIMPAVGREXFETL
(Dominus Noster Karlus imperator
augustus rex Francorum
et Langobardum)

En cercle autour du buste impérial
drapé, diadémé et lauré, à droite ;
grènetis au pourtour.

R/ : +XPICTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 983



Denier

m=1,71 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Atelier indéterminé

Ag : 97,7 %

Charlemagne Type 4 (812-814)

D/ : KAROLVSIMPAVG

En cercle autour du buste impérial
drapé, diadémé et lauré, à droite ;
grènetis au pourtour.

R/ : +XPICTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Louis le Pieux (814-840)

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

Les deniers

Prou 984



Denier

m=1,67 g

Ø=19 mm

Axe : 8 h



Aix-la-Chapelle

Ag : 96,1 %

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVG

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 985



Denier

m=1,63 g

Ø=18 mm

Axe : 3 h



Aix-la-Chapelle

Ag : 96,3 %

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVG

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 986



Denier



Aix-la-Chapelle

m=1,57 g

Ag : 96,0 %

Ø=18 mm

Axe : 8 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVG
En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +XPISTIANARELIGIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 43⁹



Denier



Strasbourg

m=1,81 g

Ag : 38,8 %

Ø=18 mm

Axe : 8 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : HTVDOVVICVSIMPAVG
En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; cercle au pourtour.

R/ : +STRAZBVRC
En cercle autour d'une porte de ville ; grènetis au pourtour.

Prou 63



Denier



Dorestad

m=1,56 g

Ag : 92,2 %

Ø=18 mm

Axe : 9 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC
En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +DORESTATVS
En cercle autour d'un navire dont le mât est surmonté d'une croix, servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

⁹ L'analyse confirme la suspicion de fausse monnaie émise par Grierson (Grierson, P., 1967. Money and coinage under Charlemagne. In: W. Braunsfels (Editor), Karl der Grosse: Lebenswerk und Nachleben. Bd.1: Persönlichkeit und Geschichte, pp. 501-536.p. 503).

Prou 64



Denier

m=1,71 g

Ø=19 mm

Axe : 6 h



Dorestad

Ag : 93,9 %

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +DORESTATVS

En cercle autour d'un navire dont le mât est surmonté d'une croix, servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 187



Denier

m=1,58 g

Ø=19 mm

Axe : 6 h



Quentovic

Ag : 94,4 %

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC

Buste impérial drapé et lauré, à droite ; cercle au pourtour.

R/ : +QVENTOVVICVS

En cercle autour d'un navire ; grènetis au pourtour.

Prou 444



Denier

m=1,69 g

Ø=19 mm

Axe : 1 h



Tours

Ag : 90,9 %

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +TVRONES

En cercle autour d'une porte de ville ; grènetis au pourtour.

Prou 445



Denier



Tours

m=1,66 g

Ag : 90,9 %

Ø=19 mm

Axe : 6 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC
En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +TVRONES
En cercle autour d'une porte de ville ; grènetis au pourtour.

BnF 445a



Denier



Tours

m=1,68 g

Ag : 92,8 %

Ø=18 mm

Axe : 7 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC
En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +TVRONES
En cercle autour d'une porte de ville ; grènetis au pourtour.

Prou 507



Denier



Orléans

m=1,48 g

Ag : 93,7 %

Ø=19 mm

Axe : 8 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVG
En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; cercle au pourtour.

R/ : +AVRE[LIA]NIS
En cercle autour d'une porte de ville ; grènetis au pourtour.

Prou 565



Denier



Sens

m=1,49 g

Ag : 93,7 %

Ø=18 mm

Axe : 11 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HILVDOVVICVSIMPAVG

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +SENONES

En cercle autour d'une porte de ville ; grènetis au pourtour.

BnF 565a



Denier



Sens

m=1,66 g

Ag : 93,2 %

Ø=19 mm

Axe : 0 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSMIPAVC

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +SENONES

En cercle autour d'une porte de ville ; grènetis au pourtour.

Prou 712



Denier



Melle

m=1,67 g

Ag : 89,2 %

Ø=18 mm

Axe : 9 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM

En cercle autour de deux coins monétaires entre deux marteaux ; grènetis au pourtour.

Prou 713



Denier



Melle

m=1,63 g

Ag : 89,6 %

Ø=18 mm

Axe : 1 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC
En cercle autour du buste impérial drapé
et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM
En cercle autour de deux coins
monétaires entre deux marteaux ;
grènetis au pourtour.

Monnaie de Paris



Denier



Melle

m=1,59 g

Ag : 90,3 %

Ø=20 mm

Axe : ? h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC
En cercle autour du buste impérial drapé
et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM
En cercle autour de deux coins
monétaires entre deux marteaux ;
grènetis au pourtour.

Musée de Melle



Denier



Melle

m=1,72 g

Ag : 90,7 %

Ø=19 mm

Axe : ? h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAVC
En cercle autour du buste impérial drapé
et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM
En cercle autour de deux coins
monétaires entre deux marteaux ;
grènetis au pourtour.

Prou 803



Denier



Toulouse

m=1,60 g

Ag : 91,6 %

Ø=19 mm

Axe : 0 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPΛVC
En cercle autour du buste impérial,
à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +TOLV∩A
En cercle autour d'une porte de ville ;
grènetis au pourtour.

Prou 856



Denier



Arles

m=1,55 g

Ag : 93,5 %

Ø=20 mm

Axe : 9 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPΛVC
En cercle autour du buste impérial,
à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +ARELATVM
En cercle autour d'une porte de ville ;
grènetis au pourtour.

Prou 857



Denier



Arles

m=1,43 g

Ag : 68,7 %

Ø=18 mm

Axe : 7 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPΛVC
En cercle autour du buste impérial,
à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +ARELATVM+
Légende rétrograde ;
en cercle autour d'une porte de ville ;
grènetis au pourtour.

Prou 858



Denier



Arles

m=1,24 g

Ag : 46,9 %

Ø=19 mm

Axe : 6 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAC
En cercle autour du buste impérial,
à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +ARELATVIM
En cercle autour d'une porte de ville ;
grènetis au pourtour.

Prou 900



Denier



Pavie

m=1,44 g

Ag : 93,8 %

Ø=19 mm

Axe : 5 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAC
En cercle autour du buste impérial drapé
et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +PAPIA
En cercle autour d'une porte de ville ;
grènetis au pourtour.

Prou 901



Denier



Pavie

m=1,34 g

Ag : 95,4 %

Ø=18 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAC
En cercle autour du buste impérial drapé
et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +PAPIA
En cercle autour d'une porte de ville ;
grènetis au pourtour.

Prou 907



Denier



Milan

m=1,68 g

Ag : 92,2 %

Ø=19 mm

Axe : 3 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAC

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +MEDIOLANVM

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 908



Denier



Milan

m=1,38 g

Ag : 92,6 %

Ø=18 mm

Axe : 2 h

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPAC

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +MEDIOLANVM

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 984, Prou 985 et Prou 986 : deniers attribués à l'atelier du Palais à Aix-la-Chapelle. Voir avant Prou 63.

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

Les oboles

Prou 714



Obole

m=0,84 g

Ø=14 mm

Axe : 6 h



Melle

Ag : 85,4 %

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle autour d'une croix ; M et P ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM

En cercle autour de deux coins monétaires entre deux marteaux ; grènetis au pourtour.

Prou 804



Obole

m=0,70 g

Ø=15 mm

Axe : 11 h



Toulouse

Ag : 87,9 %

Louis le Pieux Type 1 (814-818)

D/ : HLVDOVVICVS

En cercle autour du buste impérial diadémé, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +TOLVSA

En cercle autour d'une porte de ville ; croisette au centre de la porte ; grènetis au pourtour.

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

Les deniers issus d'ateliers identifiés

Prou 8



Denier

m=1,70 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Aix-la-Chapelle

Ag : 94,1 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PALA/TINAMO/NETA
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 9



Denier

m=1,58 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Aix-la-Chapelle

Ag : 94,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PALA/TINAMO/NETA
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 10



Denier

m=1,71 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Aix-la-Chapelle

Ag : 95,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PALA/TINAMO/NETA
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 34



Denier

m=1,68 g

Ø=20 mm

Axe : 9 h



Mayence

Ag : 97,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMD
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : MO/GON/TIA/CVS
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 44



Denier

m=1,75 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Strasbourg

Ag : 92,8 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : STRA/TBVR/CVS
Dans le champ en trois lignes ;
petite crose à la fin de la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 45



Denier

m=1,91 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Strasbourg

Ag : 95,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : STRA/TBVR/TVS
Dans le champ en trois lignes ; petite
crosse à la fin de la seconde ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 65



Denier

m=1,65 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Dorestad

Ag : 96,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : DOR/ESTA/TVS
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 66



Denier

m=1,81 g

Ø=21 mm

Axe : 9 h



Dorestad

Ag : 94,4 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de trois triangles.

R/ : DOR/ESTA/TVS
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 67



Denier

m=1,24 g

Ø=19 mm

Axe : 9 h



Dorestad

Ag : 91,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de trois triangles.

R/ : DOR/ESTA/TVS
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 68



Denier

m=1,72 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Dorestad

Ag : 93,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMPI
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : DOR/+ES•TA/TVS
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

BnF 68a



Denier

m=1,58 g

Ø=19 mm

Axe : 3 h



Dorestad

Ag : 93,1 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre cercles.

R/ : DOR/ESTA/TVS
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 79



Denier

m=1,69 g

Ø=20 mm

Axe : 4 h



Cologne

Ag : 94,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIHP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : COLO/NIA
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 114



Denier

m=1,58 g

Ø=21 mm

Axe : 0 h



Cambrai

Ag : 92,8 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : CAMA/RACVS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 115



Denier

m=1,49 g

Ø=21 mm

Axe : 0 h



Cambrai

Ag : 93,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : CAMA/RACVS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

BnF 115a



Denier

m=1,87 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Cambrai

Ag : 93,5 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : CAMA/RACVS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 126



Denier

m=1,80 g

Ø=18 mm

Axe : 3 h



Trèves

Ag : 96,5 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : TREV/ERIS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 145



Denier

m=1,79 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Verdun

Ag : 93,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : VIRI/DVNVM
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 146



Denier



Verdun

m=1,73 g

Ag : 93,6 %

Ø=21 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : VIRI/DVNVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 188



Denier



Quentovic

m=1,81 g

Ag : 98,1 %

Ø=21 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +QVENTO/VVICVS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 293



Denier



Reims

m=1,79 g

Ag : 94,3 %

Ø=20 mm

Axe : 11 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : REMI/CIVITAS
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 294



Denier



Reims

m=1,69 g

Ag : 93,0 %

Ø=20 mm

Axe : 6 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : REMIS/CIVIS

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 295



Denier



Reims

m=1,76 g

Ag : 94,4 %

Ø=20 mm

Axe : 0 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : REMIS/CIVIS

Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 317



Denier



Paris

m=1,74 g

Ag : 92,5 %

Ø=21 mm

Axe : 7 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PARISII

Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 318



Denier



Paris

m=1,34 g

Ag : 91,0 %

Ø=20 mm

Axe : 0 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PARISI
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 319



Denier



Paris

m=1,82 g

Ag : 93,4 %

Ø=21 mm

Axe : 2 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PARISI
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 320



Denier



Paris

m=1,58 g

Ag : 93,6 %

Ø=20 mm

Axe : 7 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HIVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PARIꝀII
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 359



Denier

m=1,70 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Meaux

Ag : 95,8 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : MEL•DIS
Dans le champ en une ligne ;
point au centre ; grènetis au pourtour.

Prou 360



Denier

m=1,49 g

Ø=20 mm

Axe : 5 h



Meaux

Ag : 92,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : MELDIS
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 361



Denier

m=1,44 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Meaux

Ag : 92,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : MELDIS
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 376



Denier



Rouen

m=1,71 g

Ag : 96,5 %

Ø=20 mm

Axe : 9 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : ROTV/MAGVS

Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 377



Denier



Rouen

m=1,78 g

Ag : 95,4 %

Ø=21 mm

Axe : 7 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : ROTV/MAGVS

Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 446



Denier



Tours

m=1,56 g

Ag : 86,5 %

Ø=20 mm

Axe : 8 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : TVRO/NES

Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 447



Denier

m=1,62 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Tours

Ag : 93,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : TVRO/NES
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

BnF 1993-602



Denier

m=1,87 g

Ø=20 mm

Axe : 11 h



Orléans

Ag : 95,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AVREL/IANIS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 566



Denier

m=1,89 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Sens

Ag : 91,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : SEN○/NES<
Dans le champ en deux lignes ; point au
centre du O ; grènetis au pourtour.

Prou 567



Denier



Sens

m=1,67 g

Ag : 92,5 %

Ø=20 mm

Axe : 7 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : SEN⊙/NES<
Dans le champ en deux lignes ; point au centre du O ; grènetis au pourtour.

Prou 630



Denier



Lyon

m=1,72 g

Ag : 95,2 %

Ø=22 mm

Axe : 6 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : LVGD/VNVM
Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 631



Denier



Lyon

m=1,78 g

Ag : 94,8 %

Ø=20 mm

Axe : 2 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : LVGD/VNVM
Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 632



Denier

m=1,83 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Lyon

Ag : 94,4 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : LVCD/VIVM

Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 653



Denier

m=1,78 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Nantes

Ag : 92,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSMI

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : IIAMI/ETVM

Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; premier II et A ligaturés ; grènetis au pourtour.

Prou 657



Denier

m=1,75 g

Ø=21 mm

Axe : 2 h



Aquitaine

Ag : 91,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; croisette au-dessus et en dessous ; grènetis au pourtour.

Prou 715



Denier

m=1,71 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Melle

Ag : 92,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

BnF 715a



Denier

m=1,66 g

Ø=20 mm

Axe : 2 h



Melle

Ag : 92,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 716



Denier

m=1,62 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Melle

Ag : 94,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 717



Denier

m=1,55 g

Ø=20 mm

Axe : 2 h



Melle

Ag : 93,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 718



Denier

m=1,69 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Melle

Ag : 89,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 719



Denier

m=1,62 g

Ø=20 mm

Axe : 10 h



Melle

Ag : 92,1 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Musée Dobrée N-4299



Denier



Melle

m=1,52 g

Ag : 93,3 %

Ø=21 mm

Axe : 6 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Musée Dobrée N-4840



Denier



Melle

m=1,50 g

Ag : 92,5 %

Ø=21 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 720



Denier



Melle

m=1,72 g

Ag : 91,0 %

Ø=19 mm

Axe : 2 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METALLVM
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

Prou 734



Denier

m=1,81 g

Ø=22 mm

Axe : 11 h



Bourges

Ag : 94,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : BITV/RIGES
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

BnF 734a



Denier

m=1,77 g

Ø=21 mm

Axe : 10 h



Bourges

Ag : 92,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : BITV/RIGES
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

BnF 734b



Denier

m=1,78 g

Ø=21 mm

Axe : 9 h



Bourges

Ag : 92,1 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : BITV/RIGES
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 789



Denier

m=1,84 g

Ø=21 mm

Axe : 1 h



Bordeaux

Ag : 92,4 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : BVRDI/GALA
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 796



Denier

m=1,57 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Dax

Ag : 87,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVIS/VASCON
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 797



Denier

m=1,48 g

Ø=21 mm

Axe : 9 h



Dax

Ag : 84,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVIS/VAS•N
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 805



Denier

m=1,58 g

Ø=21 mm

Axe : 7 h



Toulouse

Ag : 90,5 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDoVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +TOLV SACIVI
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 806



Denier

m=1,74 g

Ø=20 mm

Axe : 8 h



Toulouse

Ag : 92,4 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVbOVVICV2IMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : TOLO/SACIVI/T
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 827



Denier

m=1,73 g

Ø=20 mm

Axe : 5 h



Ampurias

Ag : 91,1 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVPOVVICVSIHP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : INPV/RIAS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 830



Denier

m=1,60 g

Ø=22 mm

Axe : 3 h



Barcelone

Ag : 90,8 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVbOVVICV2IMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : BAR/CINO/NA
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 831



Denier

m=1,29 g

Ø=21 mm

Axe : 3 h



Barcelone

Ag : 92,5 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : BAR/CINO/NA
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 832



Denier

m=1,68 g

Ø=21 mm

Axe : 11 h



Barcelone

Ag : 91,1 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : BVR/CINO/NA▲
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 833



Denier



Roda

m=1,67 g

Ag : 90,3 %

Ø=20 mm

Axe : 5 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : ROD/DA▲
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 836



Denier



Narbonne

m=1,66 g

Ag : 95,1 %

Ø=22 mm

Axe : 3 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : NAR/BONA
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

BnF 836a



Denier



Narbonne

m=1,77 g

Ag : 92,6 %

Ø=22 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : XHLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : NAR/BONA
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 842



Denier

m=1,75 g

Ø=21 mm

Axe : 9 h



Vienne

Ag : 91,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIIP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : VIENNA
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 843



Denier

m=1,75 g

Ø=21 mm

Axe : 2 h



Vienne

Ag : 92,5 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
M et P ligaturés ; croix.

R/ : VEHHA
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 859



Denier

m=1,79 g

Ø=20 mm

Axe : 2 h



Arles

Ag : 94,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AREL/ATVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 886



Denier



Marseille

m=1,65 g

Ag : 84,3 %

Ø=21 mm

Axe : 5 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVbOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : MASS/ILIA

Dans le champ en deux lignes séparées par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 902



Denier



Pavie

m=1,71 g

Ag : 95,2 %

Ø=20 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PAPIA

Dans le champ en une ligne ; grènetis au pourtour.

Prou 903



Denier



Pavie

m=1,70 g

Ag : 84,1 %

Ø=20 mm

Axe : 8 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PAPIA

Dans le champ en une ligne ; grènetis au pourtour.

Saint-Marcel



Denier



Pavie

m= -

Ø=21 mm

Axe : -

Ag : 97,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PAPIA
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 909



Denier



Milan

m=1,78 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h

Ag : 95,8 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : MEDIO/LANVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 913



Denier



Trévisé

m=1,90 g

Ø=20 mm

Axe : 2 h

Ag : 94,4 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : •TARVI/SIVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 914



Denier



Trévisé

m=1,50 g

Ag : 93,6 %

Ø=21 mm

Axe : 7 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : TARVI/SIVM

Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Les deniers au nom de Venise Prou 917, Prou 918, Prou 919, Prou 920, BnF 920a, BnF 920b, BnF 920c, BnF 920d, BnF 920e, BnF 920f, *Musée Dobrée N-4300* et BnF 1982-63 sont classés dans la partie spécifique aux monnaies vénitiennes frappées selon le type carolingien.

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

Les deniers issus d'ateliers indéterminés

BnF 943a



Denier

m=1,73 g

Ø=19 mm

Axe : 9 h



Atelier indéterminé
(« Aldunheim »)

Ag : 97,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : ALDVN/HEIM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

Les oboles

Prou 186



Obole



Quentovic

m=0,70 g

Ag : 94,4 %

Ø=16 mm

Axe : 0 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : HVDO/VVIC

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : +QVCIITOVICO

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 448



Obole



Tours

m=0,84 g

Ag : 94,9 %

Ø=16 mm

Axe : 1 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDO/VVIC

Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

R/ : +TVRONES

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

Prou 568



Obole



Sens

m=0,79 g

Ø=17 mm

Axe : 1 h

Ag : 93,5 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVD●VVIC

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : SEN/ONES

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 655



Obole



« Aquitaine »

m=0,80 g

Ø=16 mm

Axe : 10 h

Ag : 92,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDO/VVIC

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : +AQVI+TANIA

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

Prou 656



Obole



« Aquitaine »

m=0,74 g

Ø=17 mm

Axe : 7 h

Ag : 62,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSR

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 658



Obole



« Aquitaine »

m=0,77 g

Ag : 92,5 %

Ø=16 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSMP
En cercle entre deux grènetis ;
M et P ligaturés ; croix.

R/ : AQVI/TANIA
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 709



Obole



Melle

m=0,72 g

Ag : 91,5 %

Ø=16 mm

Axe : 3 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDO/VVIC
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 710



Obole



Melle

m=0,78 g

Ag : 90,8 %

Ø=16 mm

Axe : 1 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDO/VVIC
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM
En cercle entre deux grènetis ; croix.

BnF 1982-64



Obole



Melle

m=0,75 g

Ag : 73,1 %

Ø=15 mm

Axe : 0 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDO/VVIC

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM

Légende rétrograde en cercle
entre deux traits lisses ; croix.

Musée Dobrée N-4294



Obole



Melle

m=0,87 g

Ag : 92,9 %

Ø=17 mm

Axe : 1 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDO/VVIC

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 711



Obole



Melle

m=0,84 g

Ag : 90,9 %

Ø=16 mm

Axe : 11 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDOIC

Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

R/ : +METALLVM

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 721



Obole

m=0,76 g

Ø=16 mm

Axe : 1 h



Melle

Ag : 87,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVICVS

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METALLVM

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 722



Obole

m=0,79 g

Ø=15 mm

Axe : 2 h



Melle

Ag : 88,4 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVS

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METALLVM

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 723



Obole

m=0,67 g

Ø=16 mm

Axe : 0 h



Melle

Ag : 86,5 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVS

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METALLVM

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 724



Obole



Melle

m=0,85 g

Ag : 84,5 %

Ø=16 mm

Axe : 3 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOICVS

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METALLVM

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 725



Obole



Melle

m=0,81 g

Ag : 86,5 %

Ø=17 mm

Axe : 6 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOICVS

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METVLLM

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 733



Obole



Bourges

m=0,79 g

Ag : 90,1 %

Ø=16 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : LVDO/VVIC

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

R/ : +BITVRIGES

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 837



Obole

m=0,80 g

Ø=17 mm

Axe : 10 h



Narbonne

Ag : 93,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +LDVCSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : NAR/BONA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 838



Obole

m=0,83 g

Ø=17 mm

Axe : 0 h



Narbonne

Ag : 95,4 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +LDVCSIMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : NAR/BONA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 839



Obole

m=0,66 g

Ø=16 mm

Axe : 0 h



Narbonne

Ag : 39,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVONP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : NAR/BONA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 860



Obole



Arles

m=0,82 g

Ag : 88,4 %

Ø=16 mm

Axe : 10 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVZIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AREL/ATVM
Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; grènetis au pourtour.

BnF 860a



Obole



Arles

m=0,80 g

Ag : 86,1 %

Ø=15 mm

Axe : 9 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICI
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AREL/ATVM
Dans le champ en deux lignes ;
le R renversé ; grènetis au pourtour.

BnF 903a



Obole



Pavie

m=0,67 g

Ag : 59,4 %

Ø=16 mm

Axe : 0 h

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +IVDOVVCIIMI
En cercle entre deux grènetis ; T et H
ligaturés ; croix.

R/ : PAPA
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

Les deniers

CGB 3



Denier

m=1,74 g

Ø=21 mm

Axe : 9 h



Atelier indéterminé
(Trèves ?)

Ag : 92,0 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIAIARELICIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

CGB 5



Denier

m=1,74 g

Ø=21 mm

Axe : 3 h



Atelier indéterminé
(Dorestad ?)

Ag : 86,1 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 1026



Denier

m=1,60 g

Ø=21 mm

Axe : 4 h



Atelier indéterminé
(Orléans ?)

Ag : 87,1 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSMIP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELICIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 1027



Denier

m=1,63 g

Ø=20 mm

Axe : 9 h



Atelier indéterminé
(Orléans ?)

Ag : 89,3 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSMIP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELICIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

BnF 1029a



Denier

m= -

Ø=20 mm

Axe : 1 h



Atelier indéterminé
(Orléans ?)

Ag : 84,1 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOV[VICVSI]MP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : [+XPISTI]ANARELICIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

BnF 1029b



Denier

m= -

Ø=20 mm

Axe : 1 h



Atelier indéterminé
(Orléans ?)

Ag : 84,2 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : [+HLVD]OVVICVSI[MP]

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : [+XPISTI]ANARELICIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Poitiers¹⁰



Denier

m=1,63 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Atelier indéterminé
(Melle ?)

Ag : 94,1 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

CGB 4



Denier

m=1,30 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Atelier indéterminé
(Dax ?)

Ag : 81,3 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICV SIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

¹⁰ Monnaie mise au jour lors des fouilles de l'église Notre-Dame-la-Grande à Poitiers (86).

Prou 1000



Denier

m=1,71 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 89,6 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVPOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIAIIARELICIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 1001



Denier

m=1,78 g

Ø=21 mm

Axe : 7 h



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 90,1 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVPOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points ;
H et L ligaturés.

R/ : +XPISTIAIIARELICIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

BnF 1032m



Denier

m=1,44 g

Ø=21 mm

Axe : 1 h



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 86,2 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

BnF 1032q



Denier

m=1,30 g

Ø=19 mm

Axe : 3 h



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 88,0 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points

R/ : +XPISTIANARELIGIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

McCormick 1



Denier

m=1,39 g

Ø=19 mm

Axe : -



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 93,5 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

McCormick 2



Denier

m=1,50 g

Ø=20 mm

Axe : -



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 90,3 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMD
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPI•STIAIIARELICIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

McCormick 3



Denier

m=1,52 g

Ø= 20 mm

Axe : -



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 92,2 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

CGB 2



Denier

m=1,69 g

Ø=21 mm

Axe : 4 h



Atelier indéterminé
(Milan ?)

Ag : 91,7 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Les deniers supposés de Venise Prou 998, BnF 10231, BnF Côte 568 et *CGB1* sont classés dans la partie spécifique aux monnaies vénitiennes frappées selon le type carolingien.

Pépin I^{er} d'Aquitaine (817-838)

Pépin I^{er} d'Aquitaine (817-838)

Les deniers

Prou 665



Denier

m=1,69 g

Ø=19 mm

Axe : 0 h



« Aquitaine »

Ag : 85,7 %

Pépin I^{er} d'Aquitaine (817-838)

D/ : +PIPPHVSREX

En cercle autour d'un buste, à droite ;
grènetis au pourtour.

R/ : +AQVITAIIORVM

En cercle autour d'un temple surmonté
d'une croix servant de croisette initiale
à la légende ; grènetis au pourtour.

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

Les deniers

Type au monogramme

Prou 677



Denier



Poitiers

m=1,70 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h

Ag : 77,8 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINSREXEQ

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +PECTAVO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 689



Denier



Melle

m=1,73 g

Ø=22 mm

Axe : 6 h

Ag : 92,4 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINSREXEQ

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 690



Denier



Melle

m=1,62 g

Ag : 88,1 %

Ø=21 mm

Axe : 7 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINVSREXEQ
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METVLLO
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

BnF 690a



Denier



Melle

m=1,72 g

Ag : 77,5 %

Ø=22 mm

Axe : 0 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINVSREXEQ
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +METVLLO
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 807



Denier



Toulouse

m=1,52 g

Ag : 91,9 %

Ø=21 mm

Axe : 4 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINVSREXE
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 808



Denier



Toulouse

m=1,58 g

Ag : 76,3 %

Ø=21 mm

Axe : 0 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPIIIVSREXE

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 809



Denier



Toulouse

m=1,61 g

Ag : 79,2 %

Ø=21 mm

Axe : 0 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPIIHVSREXF

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

BnF 809a



Denier



Toulouse

m=1,43 g

Ag : 73,6 %

Ø=21 mm

Axe : 1 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPIIHVSREXF

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACI♦VI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

BnF 809b



Denier

m=1,47 g

Ø=21 mm

Axe : 1 h



Toulouse

Ag : 64,3 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPIHVSRE+F
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +•TOLOSACI•VI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 810



Denier

m=1,56 g

Ø=21 mm

Axe : 2 h



Toulouse

Ag : 79,2 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPPINVSREXF
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 811



Denier

m=1,46 g

Ø=21 mm

Axe : 1 h



Toulouse

Ag : 82,8 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPIHVSRE+F
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Prou 812

Pépin II d'Aquitaine (839-852)



Denier



Toulouse

m=1,36 g

Ag : 76,1 %

Ø=21 mm

Axe : 2 h

D/ : +PIPINSREXF

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Type à la croix au droit et au revers

Prou 775

Pépin II d'Aquitaine (839-852)



Denier



Limoges

m=1,42 g

Ag : 88,4 %

Ø=21 mm

Axe : 7 h

D/ : +HIPINVSREX

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +LIMOVIX

En cercle entre deux traits lisses ; croix.

Type à la croix et au temple

Prou 1056

Pépin II d'Aquitaine (839-852)



Denier



Atelier indéterminé

m=1,78 g

Ag : 83,7 %

Ø=20 mm

Axe : 8 h

D/ : +PIPINSREXEQ

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple surmonté
d'une croix servant de croissette initiale
à la légende ; grènetis au pourtour.

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

Les oboles

Type au monogramme

Prou 691



Obole

m=0,84 g

Ø=18 mm

Axe : 1 h



Melle

Ag : 79,8 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : PIPINSR

Lettres formant à la fois légende
et monogramme pippinide.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ; croix.

BnF 1993-605



Oboles

m=0,65 g

Ø=16 mm

Axe : 10 h



Toulouse

Ag : 80,9 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPNIVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme pippinide.

Type au nom d'atelier dans le champ au revers

Prou 659



Obole

m=0,84 g

Ø=16 mm

Axe : 7 h



« Aquitaine »

Ag : 86,5 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINSREX

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 660



Obole

m=0,77 g

Ø=17 mm

Axe : 7 h



« Aquitaine »

Ag : 84,1 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINSREX

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 661



Obole

m=0,66 g

Ø=16 mm

Axe : 4 h



« Aquitaine »

Ag : 64,2 %

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINSREX

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA•

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 662



Obole



« Aquitaine »

m=0,65 g

Ag : 71,8 %

Ø=16 mm

Axe : 5 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINVSRE+

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 663



Obole



« Aquitaine »

m=0,57 g

Ag : 55,6 %

Ø=17 mm

Axe : 11 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPIHVSRE+

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 664



Obole



« Aquitaine »

m=0,71 g

Ag : 75,8 %

Ø=18 mm

Axe : 5 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPINVSRE+

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 666



Obole



« Aquitaine »

m=0,64 g

Ag : 88,7 %

Ø=16 mm

Axe : 9 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPPINVSREX

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : EQVI/TANI/ORVM

Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 667



Obole



« Aquitaine »

m=0,55 g

Ag : 80,3 %

Ø=16 mm

Axe : 5 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +PIPPINVSRE+

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : EQVI/TANI/ORVM

Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Type à la croix au droit et au revers

Prou 776



Obole



Limoges

m=0,92 g

Ag : 88,7 %

Ø=17 mm

Axe : 9 h

Pépin II d'Aquitaine (839-852)

D/ : +HPIPINVSPEX

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +LIMODICA2

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Lothaire (840-855)

Lothaire (840-855)

Les deniers au buste et au temple

Prou 1048



Denier

m=2,18 g¹¹

Ø=22 mm

Axe : 8 h



Atelier indéterminé

Ag : 83,1 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLVTARIVSAGVS

En cercle autour du buste impérial drapé et diadémé, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 1049



Denier

m=1,45 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Atelier indéterminé

Ag : 77,9 %

Lothaire (840-855)

D/ : LOTARIV2IMPAVGV

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; grènetis au pourtour.

R/ : +XPI2TIAIIRILIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

¹¹ Ce denier est enchâssé dans deux demi-cercles de métal, aussi la masse et le diamètre indiqués tiennent compte de cet ajout. Les valeurs mentionnées pour cet exemplaires ne peuvent donc être comparées avec celles des autres pièces.

Prou 1050



Denier

m=1,59 g

Ø=21 mm

Axe : 8 h



Atelier indéterminé

Ag : 81,7 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTHARIVSIMPAV

En cercle autour du buste impérial drapé et lauré, à droite ; T et H ligaturés ; grènetis au pourtour.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle sur deux degrés, surmonté d'une croix servant de croisette initiale à la légende ; grènetis au pourtour.

Lothaire (840-855)

Les deniers à la croix et au temple

Prou 11



Denier

m=1,69 g

Ø=21 mm

Axe : 3 h



Aix-la-Chapelle

Ag : 77,5 %

Lothaire (840-855)

D/ : +LOHARIVSIMPERATO
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : PALATINAMONETA
En cercle autour d'un temple tétrastyle ;
grènetis au pourtour.

Prou 74



Denier

m=1,40 g

Ø=21 mm

Axe : 0 h



Dorestad

Ag : 90,6 %

Lothaire (840-855)

D/ : +IOTΛIIVSIMIIPAT
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +DORESTATVSMON
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 75



Denier

m=1,68 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Dorestad

Ag : 70,8 %

Lothaire (840-855)

D/ : +IOTAIIVSIPIIIIPAT
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +DORESTATVSMON
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 76



Denier

m=1,49 g

Ø=21 mm

Axe : 9 h



Dorestad

Ag : 79,9 %

Lothaire (840-855)

D/ : +IOTAIIVSIPIIIPAT
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +DORESTATVSMON
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 77



Denier

m=1,59 g

Ø=21 mm

Axe : 0 h



Dorestad

Ag : 52,2 %

Lothaire (840-855)

D/ : +IOTAMVSIPIEIPAT
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +DORESTATVSMON
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 78



Denier

m=1,59 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Dorestad

Ag : 62,4 %

Lothaire (840-855)

D/ : +IOTAMVSIPIIEIPAT
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +DORESTATVSMON
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 127



Denier

m=1,22 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Trèves

Ag : 60,1 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTARIVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +TREVERISCIVI
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 129



Denier

m=0,85 g

Ø=19mm

Axe : 6 h



Metz

Ag : 59,6 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLVTVRIVSMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +MEDIOMATRICORV
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 147



Denier

m=1,54 g

Ø=20 mm

Axe : 4 h



Verdun

Ag : 60,0 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTHARIVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +VIRIDVNVMCIVIS

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 790



Denier

m=1,60 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Bordeaux

Ag : 85,7 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTARIVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : BVRDICALA

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix ;
grènetis au pourtour.

Prou 1051



Denier

m=1,40 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Atelier indéterminé

Ag : 78,2 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTARIVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 1052



Denier

m=1,23 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Atelier indéterminé

Ag : 56,1 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTARIVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 1053



Denier

m=1,39 g

Ø=21 mm

Axe : 11 h



Atelier indéterminé

Ag : 78,4 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLVTARIVSIIP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : •+XPISTIANARELO•

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Prou 1054



Denier

m=1,45 g

Ø=21 mm

Axe : 10 h



Atelier indéterminé

Ag : 76,4 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLVTNVRIVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : •+XPISTIANARELCLO•

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Lothaire (840-855)

Les deniers au nom d'atelier dans le champ

Prou 69



Denier

m=1,50 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Dorestad

Ag : 55,1 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOHAPIV2HPEPA
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : DOR/ES•TΛ/TVS
Dans le champ en trois lignes ; grènetis
au pourtour.

Prou 70



Denier

m=1,42 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Dorestad

Ag : 40,0 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTIARV2HIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : DOR/E2•TΛ/TV2
Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 71



Denier

m=1,40 g

Ø=20 mm

Axe : 9 h



Dorestad

Ag : 70,4 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HIOTIAIVSIIIEIA

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : DOR/ESTA/TAS

Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 72



Denier

m=1,40 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Dorestad

Ag : 87,6 %

Lothaire (840-855)

D/ : +IIIOTIAISIMA

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : DOR/ES•TA/TVS

Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 73



Denier

m=1,39 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Dorestad

Ag : 73,0 %

Lothaire (840-855)

D/ : +IIIOTIAIIVSIIA

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : DOR/ES•TA/TVS

Dans le champ en trois lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 904



Denier

m=1,48 g

Ø=21 mm

Axe : 2 h



Pavie

Ag : 76,2 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTHARIVSIMPAV
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : PAPIA
Dans le champ en une ligne ;
grènetis au pourtour.

Prou 910



Denier

m=1,45 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Milan

Ag : 78,7 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTHARIVSIMPAV
En cercle entre deux grènetis ;
H et L ligaturés ; croix.

R/ : MEDIOL^l
Dans le champ en une ligne ;
M et E ligaturés ; grènetis au pourtour.

Lothaire (840-855)

Les oboles

BnF 658a



Obole

m=0,58 g

Ø=16 mm

Axe : 0 h



Aquitaine

Ag : 66,4 %

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTARIVSMP

En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : AVQV/TΛIIA

Dans le champ en deux lignes ;

point au centre ; grènetis au pourtour.

Charles le Chauve (840-877)

Charles le Chauve : Première période (840-864)

Les deniers

Type au nom d'atelier dans le champ au revers (MEC 1a)

Prou 321



Denier



Paris

m=1,70 g

Ag : 57,4 %

Ø=20 mm

Axe : 5 h

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : PARI/SI.I

Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 322



Denier



Paris

m=1,57 g

Ag : 66,8 %

Ø=20 mm

Axe : 7 h

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : PARI/SII

Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 726



Denier

m=1,59 g

Ø=22 mm

Axe : 9 h



Melle

Ag : 84,0 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 727



Denier

m=1,48 g

Ø=22 mm

Axe : 6 h



Melle

Ag : 80,7 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : META/LLVM
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Type au buste au droit (MEC 1b)

Prou 735¹²



Denier



Bourges

m=1,22 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h

Ag : 3,3 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +PIIVSIA2

En cercle autour d'un buste à droite ;
grènetis au pourtour.

R/ : +BITVRIGES

Dans le champ en deux lignes ;
point au centre ; grènetis au pourtour.

Prou 737



Denier



Bourges

m=1,36 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h

Ag : 75,6 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSRE

En cercle autour d'un buste lauré,
à gauche ; grènetis au pourtour.

R/ : BITV/RICES

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 738



Denier



Bourges

m=1,07 g

Ø=18 mm

Axe : 0 h

Ag : 82,0 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSRE

En cercle autour d'un buste lauré,
à gauche ; grènetis au pourtour.

R/ : BITV/RICES

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

¹² Sur l'attribution de cette monnaie à Charles le Chauve et non à Pépin I^{er}, roi d'Aquitaine comme cela apparaît dans le catalogue de Prou, voir Coupland, S., 1989. The coinage of Pippin I and Pippin II of Aquitaine. *Revue Numismatique*, 31: 194-222., p. 211.

Type à la porte de ville au revers (MEC 1c)

(Aucun exemplaire étudié)

Type au temple (MEC 1e)

Prou 189



Denier

m=1,33 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Quentovic

Ag : 45,9 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CAROLV2RE+

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre cantonnée d'un globule
en 2, 3, 4 et de trois globules en 1.

R/ : +XPI2TIANAREΠGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
temple accosté de deux globules ;
trois globules disposés en triangle
sous le temple ; grènetis au pourtour.

Prou 190



Denier

m=1,47 g¹³

Ø=19 mm

Axe : 11 h



Quentovic

Ag : 60,9 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CAROLV2REX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre cantonnée d'un globule
en 1, 2, 3 et de trois globules en 4.

R/ : +QVENTVVICVS

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
temple accosté de deux globules ; trois
globules disposés en triangle sous le
temple ; grènetis au pourtour.

¹³ La masse déterminée par nos soins pour cette pièce ne correspond pas à celle qui apparaît dans le catalogue de Prou des monnaies carolingiennes. Les types de droit et de revers correspondent toutefois parfaitement.

Prou 323



Denier



Paris

m=1,47 g

Ag : 68,2 %

Ø=21 mm

Axe : 8 h

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSRE+FR

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : PARISIICIVITAS

En cercle autour d'un temple surmonté
d'une croix servant de croisette initiale
à la légende ; grènetis au pourtour.

Prou 441



Denier



Tours (Basilique
de Saint-Martin)

m=1,55 g

Ag : 71,2 %

Ø=20 mm

Axe : 9 h

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSREX

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
cercle lisse au pourtour.

R/ : S⁻ CIMARTINIMONETA

En cercle entre deux traits lisses ; croix
au centre cantonnée de quatre globules.

Prou 442



Denier



Tours (Basilique
de Saint-Martin)

m=1,55 g

Ag : 62,5 %

Ø=21 mm

Axe : 2 h

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSREX

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
le degré inférieur plus court que le
supérieur ; cercle lisse au pourtour.

R/ : S⁻ CIMARTINIMONITA

En cercle entre deux traits lisses ; croix
au centre cantonnée de quatre globules.

Charles le Chauve : Première période (840-864)

Les oboles

Type au nom d'atelier dans le champ au revers (MEC 1a)

Prou 668



Obole

m=0,78 g

Ø=16 mm

Axe : 2 h



« Aquitaine »

Ag : 52,5 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSRE+FR
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : ΛQVI/TANIA
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 669



Obole

m=0,70 g

Ø=16 mm

Axe : 1 h



« Aquitaine »

Ag : 66,8 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSRE+P
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : Λ:QVI/TANV
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 670



Obole

m=0,65 g

Ø=17 mm

Axe : 4 h



« Aquitaine »

Ag : 72,4 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVSE+R

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : ΛQVI/T•ΛIIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 671



Obole

m=0,66 g

Ø=17 mm

Axe : 9 h



« Aquitaine »

Ag : 55,1 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVG[...] +

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : ΛQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 672



Obole

m=0,60 g

Ø=17 mm

Axe : 0 h



« Aquitaine »

Ag : 59,3 %

Charles le Chauve (840-864)

D/ : +CARLVRE+

En cercle entre deux grènetis ;
globule dans le premier canton
de la croix centrale.

R/ : ΛQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 673



Obole

m=0,74 g

Ø=17 mm

Axe : 10 h



« Aquitaine »

Ag : 75,4 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +KARLVSRE+

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : AQVI/TAHIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 674



Obole

m=0,69 g

Ø=17 mm

Axe : 1 h



« Aquitaine »

Ag : 64,4 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLOVSRE+

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : AQVI/TANIA

Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Charles le Chauve : Deuxième période (864-877)

Les deniers

Prou 88



Denier

m=1,73 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Maastricht

Ag : 90,9 %

Charles le Chauve (864-877)

D/ : +GRATIAD⁻IREX

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +TRIIETOM◇NETA

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

BnF 8878a



Denier

m=1,18 g

Ø=19 mm

Axe : 3 h



Tours

Ag : 93,8 %

Charles le Chauve (864-877)

D/ : +GRATI[AD⁻I]REX

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +HTVR[ONESCIV]ITAS

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

Prou 191



Denier

m=1,76 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Quentovic

Ag : 96,5 %

Charles le Chauve (864-877)

D/ : +GRATIAD-IREX

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
l'◇ central muni d'un chevron.

R/ : +QVVENTOVVICI

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre, cantonnée de deux
globules en 1 et en 3.

Prou 192



Denier

m=1,82 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Quentovic

Ag : 93,2 %

Charles le Chauve (864-877)

D/ : +GRATIAD-IREX

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
les branches du K éloignées de la haste.

R/ : +QVVENTOVVICI

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre, cantonnée de deux
globules en 2 et en 4.

Prou 449



Denier

m=1,76 g

Ø=19 mm

Axe : 2 h



Tours

Ag : 96,6 %

Charles le Chauve (864-877)

D/ : +GRATIAD-IREX

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

R/ : +HTVR◇NESCIVITAS

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

Charles le Chauve :

Les monnaies au monogramme carolin (840-877)

Les deniers

Prou 255



Denier

m=1,64 g

Ø=19 mm

Axe : 6 h



Beauvais

Ag : 94,6 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CAROLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BELGEVACVSCI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 256



Denier

m=1,91 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Beauvais

Ag : 93,5 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CAROLVSREXFRAN

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BELGEVACVSCIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 257



Denier

m=1,82 g

Ø=20 mm

Axe : 8 h



Beauvais

Ag : 94,8 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CAROLVSREXFRAN
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BELGEVACVSCIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 258



Denier

m=1,31 g

Ø=19 mm

Axe : 1 h



Beauvais

Ag : 94,7 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CAROLVSREXFRAN
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BELGEVACVSCIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
la branche du bas du K absente,
les positions du L et le S inversées.

Prou 699



Denier

m=1,59 g

Ø=22 mm

Axe : 10 h



Melle

Ag : 93,2 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +MET+VLLO
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 700



Denier



Melle

m=1,62 g

Ag : 90,6 %

Ø=21 mm

Axe : 5 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METXVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 701



Denier



Melle

m=1,70 g

Ag : 92,0 %

Ø=21 mm

Axe : 7 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METxVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 702



Denier



Melle

m=1,14 g

Ag : 26,6 %

Ø=19 mm

Axe : 1 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXP

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

BnF 1996-115



Denier

m=1,51 g

Ø=22 mm

Axe : 5 h



Melle

Ag : 60,4 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREF

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 739



Denier

m=1,76 g

Ø=21 mm

Axe : 0 h



Bourges

Ag : 97,0 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +BITVRICESCIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 740



Denier

m=1,75 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Bourges

Ag : 94,0 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BITVRICESCIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 742



Denier

m=1,74 g

Ø=20 mm

Axe : 7 h



Bourges

Ag : 94,9 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +BITVRICESCIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 768



Denier

m=1,63 g

Ø=22 mm

Axe : 5 h



Clermont

Ag : 90,5 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +CLAROMIIIT

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
les branches du K partant des extrémités
de la haste.

Prou 769



Denier

m=1,64 g

Ø=22 mm

Axe : 0 h



Clermont

Ag : 90,9 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVЄ:X

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre, cantonnée
de quatre triangles.

R/ : +CLAROMIINT

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
les branches du K partant des extrémités
de la haste.

Prou 813



Denier

m=1,61 g

Ø=22 mm

Axe : 4 h



Toulouse

Ag : 71,9 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSEXF

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLV∩CIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le S rétrograde.

BnF 813a



Denier

m=1,46 g

Ø=22 mm

Axe : 7 h



Toulouse

Ag : 72,1 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +ToLV∩ACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
les branches du K partant des extrémités
de la haste.

BnF 813b



Denier

m=1,65 g

Ø=22 mm

Axe : 8 h



Toulouse

Ag : 73,6 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXE

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +ToLV∩ACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
les branches du K partant des extrémités
de la haste ; le L rétrograde.

BnF 813c



Denier

m=1,55 g

Ø=22 mm

Axe : 8 h



Toulouse

Ag : 78,2 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +ToLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L rétrograde.

Prou 814



Denier

m=1,42 g

Ø=22 mm

Axe : 7 h



Toulouse

Ag : 80,5 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSRE+FR

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +ToLoSACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L et le S rétrogrades.

BnF 814a



Denier

m=1,42 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Toulouse

Ag : 83,0 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSEXE

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +ToLo∞ACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L rétrograde.

BnF 814b



Denier

m=1,56 g

Ø=21 mm

Axe : 3 h



Toulouse

Ag : 68,3 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX+K
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +ToLoSACIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L rétrograde.

BnF 814c



Denier

m=1,53 g

Ø=21 mm

Axe : 7 h



Toulouse

Ag : 72,5 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSEXFR
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +ToLoSACIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L rétrograde.

BnF 814d



Denier

m=1,34 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Toulouse

Ag : 57,9 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXF.
En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI
En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L rétrograde.

BnF 814e



Denier

m=1,43 g

Ø=22 mm

Axe : 3 h



Toulouse

Ag : 73,5 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En légende rétrograde, en cercle entre deux grènetis ; croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin rétrograde, sauf le R et le S.

BnF 814f



Denier

m=1,62 g

Ø=21 mm

Axe : 3 h



Toulouse

Ag : 72,1 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSEXF

En cercle entre deux grènetis ; croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, le L rétrograde.

BnF 814g



Denier

m=1,62 g

Ø=22 mm

Axe : 9 h



Toulouse

Ag : 75,9 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ; croix au centre.

R/ : +TOLOSACIVI

En cercle entre deux grènetis ; au centre, monogramme carolin, le L rétrograde, les branches du K partant des extrémités de la haste.

Prou 816



Denier

m=1,51 g

Ø=22 mm

Axe : 3 h



Toulouse

Ag : 71,2 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXF

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOL^oACIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L rétrograde.

Prou 817



Denier

m=1,64 g

Ø=22 mm

Axe : 7 h



Toulouse

Ag : 77,2 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ; croix
centrale marquée d'un globule.

R/ : +TOLOSA

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Charles le Chauve :

Les monnaies au monogramme carolin (840-877)

Les oboles

BnF 705a



Obole

m=0,78 g

Ø=16 mm

Axe : 3 h



Melle

Ag : 94,5 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme carolin ; croix dans la partie inférieure gauche du champ entre le K et le L ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLLO

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 706



Obole

m=0,76 g

Ø=16 mm

Axe : 3 h



Melle

Ag : 90,8 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme carolin ; croix dans la partie inférieure gauche du champ entre le K et le L ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLLO

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 707



Obole



Melle

m=0,93 g

Ag : 92,7 %

Ø=17 mm

Axe : 11 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme carolin ; croix dans la partie inférieure gauche du champ entre le K et le L ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 708



Obole



Melle

m=0,74 g

Ag : 90,6 %

Ø=18 mm

Axe : 7 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme carolin ; croix dans la partie inférieure gauche du champ entre le K et le L ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 741



Obole



Bourges

m=0,57 g

Ag : 43,7 %

Ø=16 mm

Axe : 7 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +BITVRICESCIVI

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 767



Obole



Clermont

m=0,61 g

Ag : 93,8 %

Ø=15 mm

Axe : 0 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +CLAROMIIT

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 770



Obole



Clermont

m=0,74 g

Ag : 94,5 %

Ø=18 mm

Axe : 2 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +CLAROMIIN

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 771



Obole



Clermont

m=0,65 g

Ag : 91,5 %

Ø=17 mm

Axe : 1 h

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREX

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +CLAROMIIN

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 815



Obole

m=0,72 g

Ø=16 mm

Axe : 6 h



Toulouse

Ag : 70,2 %

Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXF

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre.

R/ : +TOLONOACIV

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin,
le L rétrograde, les branches du K
partant des extrémités de la haste.

Charles le Chauve : Les monnaies impériales (875-877)

Les oboles

Prou 745



Obole

m=0,67 g

Ø=15 mm

Axe : 7 h



Bourges

Ag : 89,7 %

Charles le Chauve (875-877)

D/ : +CARLVSIMPAVC

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre ; grènetis au pourtour.

R/ : +BITVRICESCIVIT

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin ;
les branches du K partant des extrémités
de la haste et le S rétrograde.

Prou 746



Obole

m=0,78 g

Ø=17 mm

Axe : 9 h



Bourges

Ag : 89,1 %

Charles le Chauve (875-877)

D/ : +CARLVSIMPAVC

En cercle entre deux grènetis ;
croix au centre ; grènetis au pourtour.

R/ : +BITVRICESCIVIT

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin ;
les branches du K partant des extrémités
de la haste.

Les monnaies
au monogramme carolin
de période d'émission
incertaine :
Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

Les monnaies au monogramme carolin de période d'émission incertaine

Les deniers

Prou 576¹⁴



Denier



Sens

m=1,64 g

Ag : 67,8 %

Ø=21 mm

Axe : 1 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre un trait lisse
et un grènetis ; croix au centre
cantonée de trois globules en 2, 3 et 4.

R/ : +SENONESCIVITAS

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 688



Denier



Melle

m=1,67 g

Ag : 95,5 %

Ø=19 mm

Axe : 10 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ; au centre,
monogramme carolin, l'◇ central muni
d'un chevron, les branches du K partant
des extrémités de la haste.

¹⁴ Les deniers de ce type attribués par Coupland au Type 3 de Charlemagne pourraient d'après notre analyse être plutôt de la Première période de Charles le Chauve (840-864). Les trouvailles ne contredisent ni ne renforcent aucune de ces deux hypothèses, Prou 576 a donc été classé parmi les monnaies au monogramme carolin de période d'attribution indéterminée.

Prou 692



Denier

m=1,68 g

Ø=20 mm

Axe : 9 h



Melle

Ag : 93,9 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ; au centre,
monogramme carolin, l'◇ central muni
d'un chevron.

Prou 693



Denier

m=1,55 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Melle

Ag : 95,2 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 694



Denier

m=1,57 g

Ø=20 mm

Axe : 1 h



Melle

Ag : 94,6 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 695



Denier



Melle

m=1,61 g

Ag : 94,8 %

Ø=20 mm

Axe : 0 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 696



Denier



Melle

m=1,58 g

Ag : 89,3 %

Ø=20 mm

Axe : 11 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 697



Denier



Melle

m=1,67 g

Ag : 92,3 %

Ø=20 mm

Axe : 6 h

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Prou 698



Denier

m=1,55 g

Ø=20 mm

Axe : 0 h



Melle

Ag : 92,8 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin, l'◇
central muni d'un chevron.

BnF 698a



Denier

m=1,64 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Melle

Ag : 94,5 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

BnF 698b



Denier

m=1,49 g

Ø=19 mm

Axe : 7 h



Melle

Ag : 95,7 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : +CARLVSREXFR

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, croix.

R/ : +METVLLO

En cercle entre deux grènetis ;
au centre, monogramme carolin.

Les monnaies au monogramme carolin de période d'émission incertaine :

Les oboles

Prou 703



Obole

m=0,83 g

Ø=16 mm

Axe : 5 h



Melle

Ag : 93,6 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme
carolin ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

BnF 703a



Obole

m=0,86 g

Ø=16 mm

Axe : 2 h



Melle

Ag : 94,1 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme
carolin ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 704



Obole

m=0,81 g

Ø=16 mm

Axe : 0 h



Melle

Ag : 95,4 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme
carolin ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Prou 705



Obole

m=0,80 g

Ø=16 mm

Axe : 7 h



Melle

Ag : 92,7 %

Charlemagne Type 3 (793/4-812)
ou Charles le Chauve (840-877)

D/ : Dans le champ, monogramme
carolin ; grènetis au pourtour.

R/ : +METVLLO
En cercle entre deux grènetis ; croix.

Les monnaies vénitiennes frappées selon le type carolingien

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

Les deniers

Prou 917



Denier

m=1,39 g

Ø=20 mm

Axe : 5 h



Venise

Ag : 90,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 918



Denier

m=1,61 g

Ø=21 mm

Axe : 5 h



Venise

Ag : 86,9 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
M et P ligaturés ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Prou 919



Denier

m=1,64 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Venise

Ag : 73,8 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Prou 920



Denier

m=1,37 g

Ø=20 mm

Axe : 10 h



Venise

Ag : 72,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HIVDOVVICVSM
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

BnF 920a



Denier

m=1,64 g

Ø=20 mm

Axe : 10 h



Venise

Ag : 90,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
M et P ligaturés ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

BnF 920b



Denier

m=1,63 g

Ø=20 mm

Axe : 1 h



Venise

Ag : 85,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

BnF 920c



Denier

m=1,39 g

Ø=21 mm

Axe : 4 h



Venise

Ag : 88,6 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

BnF 920d



Denier

m=1,64 g

Ø=21 mm

Axe : 4 h



Venise

Ag : 75,7 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
M et P ligaturés ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

BnF 920e



Denier

m=1,49 g

Ø=20 mm

Axe : 5 h



Venise

Ag : 92,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS•
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

BnF 920f



Denier

m=1,62 g

Ø=20 mm

Axe : 6 h



Venise

Ag : 78,0 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
M et P ligaturés ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes séparées
par un point ; grènetis au pourtour.

Musée Dobrée N-4300



Denier

m=1,36 g

Ø=19 mm

Axe : 0 h



Venise

Ag : 85,8 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VEN/ECIAS
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

BnF 1982-63



Denier

m=1,54 g

Ø=20 mm

Axe : 3 h



Venise

Ag : 85,2 %

Louis le Pieux Type 2 (818-822/3)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ; croix.

R/ : +VENE/CIASMO/NETA
Dans le champ en deux lignes ;
grènetis au pourtour.

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

Les deniers

Prou 998



Denier

m=1,43 g

Ø=21 mm

Axe : 6 h



Atelier indéterminé
(Venise ?)

Ag : 75,3 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELICIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
temple accosté de deux globules ;
annelet sous les degrés ;
grènetis au pourtour.

BnF 1032I



Denier

m=1,51 g

Ø=22 mm

Axe : 12 h



Atelier indéterminé
(Venise ?)

Ag : 81,9 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP
En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

BnF Côte 568



Denier

m=1,67 g

Ø=20 mm

Axe : -



Atelier indéterminé
(Venise ?)

Ag : 86,3 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

McCormick 4



Denier

m=1,66 g

Ø=20 mm

Axe : -



Atelier indéterminé
(Venise ?)

Ag : 86,8 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

CGB 1



Denier

m=1,64 g

Ø=21 mm

Axe : 11 h



Atelier indéterminé
(Venise ?)

Ag : 83,3 %

Louis le Pieux Type 3 (822/3-840)

D/ : +HLVDOVVICVSIMP

En cercle entre deux grènetis ;
croix cantonnée de quatre points.

R/ : +XPISTIANARELIGIO

En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
grènetis au pourtour.

Le Type *Xpe Salva Venecias* (822/3-840 ?)

Les deniers

BnF 920g



Denier



Venise

m=1,58 g

Ag : 81,9 %

Ø=20 mm

Axe : 9 h

Xpe Salva Venecias (822/3-840 ?)

D/ : +DSCVNSERVAROMANOMP
En cercle entre deux grènetis ; V et N,
V, A et R, M et A, M et P ligaturés ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +XPESAVAVVENECIAS
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
A et V, puis V et A ligaturés ;
grènetis au pourtour.

BnF 920h



Denier



Venise

m=1,26 g

Ag : 83,2 %

Ø=20 mm

Axe : 7 h

Xpe Salva Venecias (822/3-840 ?)

D/ : +DSCVNSERVAROMANOMP
En cercle entre deux grènetis ; V et N,
V, A et R, M et A, M et P ligaturés ;
croix cantonnée de quatre globules.

R/ : +XPESAVAVVENECIAS
En cercle autour d'un temple tétrastyle
sur deux degrés, surmonté d'une croix
servant de croisette initiale à la légende ;
A et V, puis V et A ligaturés ;
grènetis au pourtour.

Lothaire (840-855)

Les deniers au nom d'atelier dans le champ

Prou 921¹⁵



Denier

m=1,66 g

Ø=20 mm

Axe : 11 h



Venise

**Ag : ne contient
pas d'argent
(alliage Pb-Sn)**

Lothaire (840-855)

D/ : +HLOTHARIVSIMPAV
En cercle entre deux grènetis ;
H et L, H et T, M et P ligaturés ; croix.

R/ : VENECIA
Dans le champ en une ligne ; V et E, N
et E ligaturés ; grènetis au pourtour.

¹⁵ Cette monnaie est bien un faux comme la mention de coins de faussaire correspondant parfaitement aux légendes de cette monnaie dans une publication de Grierson le laissait supposer. Voir Grierson, P., 1958. Some modern forgeries of Carolingian coins. In: H. Ingholt (Editor), Centennial Volume of the American Numismatic Society, New York., Pl. XIX n. 6..

Bibliographie

- Grierson, P., 1958. Some modern forgeries of Carolingian coins. In H. Ingholt (Editeur), Centennial Volume of the American Numismatic Society, New York.
- Coupland, S., 1989. The coinages of Pippin I and Pippin II of Aquitaine. *Revue Numismatique*, 31, p. 194-222.
- Grierson, P., 1967. Money and coinage under Charlemagne. In W. Braunfels (Editeur), Karl der Grosse: Lebenswerk und Nachleben. Bd.1: Persönlichkeit und Geschichte, p. 501-536.
- Dieudonné, A., 1915. Acquisitions du Cabinet des Médailles. *Revue Numismatique* p. 235.
- Lafaurie, J., 1972. Le trésor carolingien de Sarzana-Luni. In, *Le zecce minori toscane fino al XIV secolo. Atti del 3° Convegno internazionale di studi, Pistoia*, p. 49-51.
- Lafaurie, J., 1976. Deniers de Saint-Martin et Saint-Maurice de Tours frappés au VIII^e siècle. *Bulletin de la Société Française de Numismatique* (7), p. 85-88.
- Rovelli, A., sous presse. The mints of the Kingdom of Italy: a survey. In S. Gaspari (Editeur), 774. *Ipotesi su una transizione*, Turnhout.

Résultats des analyses élémentaires des monnaies carolingiennes

Les résultats des analyses des monnaies carolingiennes par LA-ICP-MS sont regroupés dans le tableau suivant.

Les exemplaires analysés sont présentés selon l'ordre de progression de notre Catalogue.

Les types monétaires sont également reportés, ainsi que les couleurs caractéristiques à chacun de ces types qui apparaissent plus haut dans le Catalogue.

L'astérisque qui suit certaines références signifie que les résultats présentés pour les exemplaires concernés ont été obtenus par ANRC et non par LA-ICP-MS. Il s'agit des cas pour lesquels l'approche ponctuelle par LA-ICP-MS s'est avérée inappropriée.

Les références indiquées en italique sont celles des monnaies provenant d'autres collections que celle de la BnF.

Les teneurs en argent et en cuivre sont exprimées en pourcents. Celles des autres éléments apparaissent en ppm (1 % = 10000 ppm).

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 142	Pépin	85,3%	13,1%	25	4,0	1516	161	nd	nd	nd	nd	0,23	nd	1371	56	11	nd	nd	8,9	8554	128	7229	nd	130
Prou 184	Pépin	94,1%	3,6%	28	1,3	13	1,5	4,2	nd	nd	3,2	1,1	nd	864	2,5	1,2	nd	nd	2,7	21451	167	872	nd	8
Prou 227	Pépin	93,1%	5,5%	6,1	nd	816	11	nd	nd	nd	1,7	0,37	nd	1029	19	0,52	nd	nd	1,6	4173	243	7194	nd	82
BnF 1991-15	Pépin	94,2%	3,9%	nd	nd	173	2,8	nd	7,6	0,18	1,1	0,55	3,0	951	9,5	0,84	0,19	0,05	1,2	10209	118	7414	0,19	97
Prou 315	Pépin	86,3%	6,4%	14	2,4	53	3,67	nd	nd	nd	2,4	0,66	nd	791	10	nd	nd	nd	7,5	66054	191	5265	nd	131
Prou 2	Pépin	95,0%	3,6%	nd	nd	66	1,7	nd	0,67	1,0	0,44	0,79	nd	103	4,6	1,4	0,14	0,11	1,3	5273	106	9104	0,23	40
Prou 3	Pépin	91,4%	7,0%	48	8,5	433	16	nd	0,31	0,58	1,2	0,37	2,7	809	20	1,0	nd	nd	1,0	7821	389	7174	0,48	129
Prou 4	Pépin	62,5%	35,4%	14	73	1373	150	2,3	0,28	3,5	0,96	0,20	8	3596	586	2,9	0,09	0,10	0,9	5765	75	8994	0,12	120
Prou 922	Pépin	91,1%	7,9%	nd	11	0,56	3,9	nd	nd	nd	1,5	0,14	nd	28	3,61	0,29	nd	nd	0,12	58	108	9601	nd	264
Prou 439	Pépin	93,3%	5,3%	nd	nd	92	0,56	nd	nd	nd	3,1	0,85	nd	173	12	0,38	nd	nd	1,2	6398	129	7514	nd	88
BnF 1997-155	Pépin	94,8%	3,6%	nd	nd	18	1,6	nd	8,2	0,25	0,80	0,30	0,17	50	2,2	0,91	0,20	0,06	1,4	9611	25	6191	0,15	131
Prou 923	Pépin	91,9%	6,4%	27	11	941	27	nd	nd	nd	2,0	0,60	nd	752	32	0,87	nd	nd	1,2	7235	221	7932	nd	106
Prou 924	Pépin	93,5%	5,0%	119	0,55	256	9,8	nd	nd	nd	1,2	0,68	nd	340	7,54	0,57	nd	nd	1,2	7276	287	6172	nd	65
BnF 929a	Pépin	89,3%	5,3%	795	5,2	638	20	nd	0,42	0,78	1,8	0,81	2,3	703	16	1,6	0,16	0,09	2,8	45020	392	5798	0,11	150
Prou 540	Pépin	93,1%	6,2%	nd	3,8	4,5	0,33	nd	nd	nd	2,7	0,14	nd	3,6	0,83	0,91	nd	nd	0,10	340	136	6647	nd	21
Prou 927	Pépin	95,1%	1,9%	nd	nd	3,9	1,1	nd	0,19	nd	1,3	0,80	nd	1,31	0,13	0,92	nd	0,03	2,8	28888	291	789	0,02	0,79
Prou 626	Pépin	93,6%	4,9%	299	nd	147	6,8	nd	nd	nd	4,0	1,5	nd	297	15	0,58	nd	nd	1,8	9751	79	4387	nd	154
Prou 5	Pépin	94,1%	4,0%	17	2,2	367	10	nd	1,3	0,42	1,3	0,69	2,1	635	14	1,2	0,04	0,07	1,3	10201	91	7367	0,19	123
Prou 86	Pépin	89,6%	8,8%	nd	18	354	24	nd	5,1	1,5	1,8	0,74	nd	527	31	1,7	0,18	0,08	0,59	4391	620	9705	1,0	122
Prou 925	Pépin	93,5%	5,0%	488	nd	130	22	nd	nd	nd	1,6	0,68	nd	445	8,6	0,98	nd	nd	1,4	8432	240	5481	nd	32
BnF 925a	Pépin	93,5%	5,5%	20	5,1	113	12	nd	0,07	nd	0,72	0,40	nd	362	25	0,50	0,05	0,04	0,78	3535	62	5879	0,52	75
Prou 926	Pépin	88,6%	9,5%	nd	8,8	423	16	nd	nd	nd	1,8	0,41	nd	821	32	1,0	nd	nd	0,60	4194	182	12524	nd	93
BnF 926a	Pépin	94,1%	4,9%	78	nd	15	1,9	nd	0,09	nd	1,4	0,73	nd	29	3,2	0,78	nd	0,07	2,1	6701	177	3445	nd	57
Prou 928	Pépin	86,8%	10,0%	37	16	1608	47	nd	0,12	nd	1,7	1,0	nd	2230	40	1,30	nd	0,13	3,2	20973	832	5745	0,09	140
Prou 929	Pépin	89,5%	6,4%	15170	329	2024	63	nd	0,20	0,61	1,6	6,2	13	4625	236	1,4	nd	0,07	2,2	8691	116	10137	0,61	115
Prou 980	Pépin	94,1%	4,5%	508	1,5	164	15	nd	0,58	1,1	1,9	0,99	2,4	747	13	1,5	0,13	0,14	1,9	8637	432	3617	2,5	110
BnF 506a	Carlm	94,3%	4,0%	87	2,45	111	6,8	0,26	1,0	0,33	1,7	0,83	0,62	195	5,9	0,91	0,03	0,10	1,2	6263	238	9849	0,25	70
Prou 762	Carlm	89,5%	8,3%	60	17	1619	32	nd	1,1	0,50	1,9	0,80	10	3391	31	1,4	nd	0,08	1,3	8009	76	8791	0,19	162
Prou 941	C1	49,1%	49,8%	12	87	82	67	5,0	0,20	nd	0,6	0,48	nd	517	188	1,5	0,02	0,05	0,7	5128	175	4210	0,03	81
Prou 930	C1	86,6%	11,8%	59	16	2747	94	nd	nd	nd	1,5	0,39	nd	1447	110	0,83	nd	nd	0,83	4010	78	6691	nd	183
Prou 42	C1	79,4%	18,4%	126	28	1131	97	6,5	nd	nd	2,8	0,76	nd	3376	115	2,2	nd	nd	1,4	8476	219	8448	nd	125
Prou 230	C1	88,5%	9,9%	20	10	609	32	nd	nd	nd	4,0	0,47	nd	990	42	1,0	nd	nd	1,0	5862	28	8901	nd	124
Prou 488	C1	81,4%	17,5%	nd	13	357	40	nd	nd	nd	6,5	0,19	nd	678	53	0,68	nd	nd	0,02	753	145	9204	nd	75
Prou 6	C1	86,3%	11,8%	167	33	1618	74	nd	1,1	1,3	0,73	0,25	2,1	641	78	1,2	nd	0,06	0,30	1486	129	14747	1,8	171
Prou 938	C1	92,2%	6,7%	132	10	597	26	nd	nd	nd	1,4	0,85	nd	308	43	0,54	nd	nd	0,33	897	136	8391	nd	172
Prou 935	C2	92,6%	5,7%	136	24	1703	80	nd	nd	nd	1,9	0,41	nd	3967	153	1,1	nd	nd	1,0	4586	414	5564	nd	204
Prou 936	C2	92,5%	5,5%	28	17	1324	36	nd	nd	nd	1,7	0,80	nd	1233	57	0,70	nd	nd	1,9	12713	650	4553	nd	53

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 937	C2	94,4%	4,3%	83	3,9	113	15	nd	nd	nd	1,2	0,31	nd	139	16	0,54	nd	nd	0,17	493	366	11673	nd	373
BnF 42a	C2	90,6%	7,8%	123	nd	1882	32	nd	6,8	0,52	0,13	0,41	3,5	1231	56	0,51	0,15	0,09	0,58	4299	204	8335	0,14	710
Prou 56	C2	94,9%	4,9%	31	5,3	61	13	nd	nd	nd	2,4	0,73	nd	35	19	3,2	nd	nd	6,5	1153	50	1122	nd	113
Prou 57	C2	84,2%	13,6%	48	38	3624	69	2,9	nd	nd	3,9	0,43	nd	1716	120	1,8	nd	nd	0,82	5989	746	9092	nd	224
Prou 58	C2	84,0%	13,7%	nd	34	3844	66	nd	nd	nd	2,1	1,1	nd	2172	145	1,0	nd	nd	1,1	6978	881	8295	nd	204
Prou 59	C2	80,7%	16,5%	66	27	6944	37	nd	nd	nd	1,2	0,57	nd	3182	167	nd	nd	nd	1,2	7010	112	10061	nd	142
Prou 60	C2	78,8%	17,9%	142	16	8335	278	6,0	nd	nd	2,7	0,04	27	6819	289	1,7	nd	nd	2,6	9553	34	8088	nd	115
Prou 61	C2	91,8%	6,4%	331	14	415	25	nd	nd	nd	2,3	0,89	nd	791	26	1,3	nd	nd	1,3	10446	348	5218	nd	71
Prou 84	C2	82,5%	15,1%	20	34	4236	134	2,6	nd	nd	1,9	0,63	nd	2384	168	nd	nd	nd	0,9	6806	317	9541	nd	147
Prou 85	C2	87,6%	10,0%	23	110	4167	38	nd	4,2	1,1	2,8	0,9	6,0	1724	66	0,61	nd	0,07	0,86	8802	703	7898	0,52	121
Prou 87	C2	92,1%	6,8%	16	nd	707	39	1,7	nd	nd	4,2	0,31	nd	569	45	0,61	nd	nd	0,54	1135	240	7400	nd	65
Prou 95	C2	84,5%	14,5%	nd	nd	443	595	nd	nd	nd	3,2	0,07	nd	203	49	0,48	nd	nd	0,48	1478	218	6749	nd	73
Prou 96*	C2	5,3%	94,1%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1023	nd	nd	nd	nd	nd	nd	4893	nd	nd
Prou 933	C2	91,7%	5,9%	144	10	3633	44	nd	nd	nd	1,3	0,49	nd	1270	148	1,4	nd	nd	1,1	7172	533	11084	nd	143
Prou 100	C2	95,6%	1,6%	95	nd	2062	15	nd	nd	nd	1,9	1,0	nd	3492	87	2,5	nd	nd	2,1	16488	107	5514	nd	128
Prou 112	C2	93,4%	4,5%	298	nd	193	8,5	nd	nd	nd	2,7	1,4	nd	3069	17	1,4	nd	nd	3,0	5177	65	12906	nd	111
Prou 143	C2	92,2%	5,2%	nd	nd	4884	66	nd	nd	nd	2,9	0,45	nd	3784	70	0,72	nd	nd	1,8	11415	348	5604	nd	103
Prou 144	C2	80,9%	17,5%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1204	96	nd	nd	nd	nd	8597	nd	5432	nd	nd
BnF 1988-136	C2	80,7%	17,4%	nd	22	2179	85	nd	6,4	2,6	5,4	0,28	5,4	1606	120	0,85	0,12	0,05	0,35	2424	302	12287	0,02	101
Prou 203	C2	82,4%	13,1%	25	nd	15674	85	nd	nd	nd	5,1	0,50	nd	4562	195	1,1	nd	nd	1,6	13991	176	10895	nd	96
Prou 214	C2	86,2%	12,1%	nd	3,4	2016	61	nd	nd	nd	3,3	0,40	nd	1728	108	1,1	nd	nd	1,0	6034	90	6911	nd	151
Prou 228	C2	85,9%	11,8%	nd	nd	1225	51	nd	nd	nd	3,2	0,53	nd	1862	179	0,89	nd	nd	1,1	7599	171	11195	nd	119
Prou 229	C2	88,7%	10,4%	nd	17	204	87	nd	nd	nd	3,6	0,30	nd	640	58	1,0	nd	nd	0,24	682	148	6301	nd	63
BnF 230a	C2	91,9%	6,0%	510	nd	1004	16	nd	nd	nd	3,6	0,78	nd	1780	247	1,3	nd	nd	1,6	9747	45	7389	nd	142
Prou 268	C2	84,0%	13,6%	103	6,9	4268	76	nd	nd	nd	5,5	0,57	nd	3197	163	1,2	nd	nd	0,9	5630	189	10497	nd	160
BnF 1993-26	C2	85,4%	12,4%	137	30	821	877	nd	3,5	nd	2,1	0,57	6,1	2425	95	2,4	0,19	0,11	1,1	7685	106	8959	nd	231
Prou 289	C2	93,7%	5,0%	840	9,0	406	13	nd	nd	nd	2,4	0,36	nd	379	13	0,67	nd	nd	0,09	446	772	9645	nd	42
Prou 290	C2	92,5%	6,5%	15	9,2	20	3,3	nd	nd	nd	3,0	0,22	nd	17	5,4	0,68	nd	nd	0,11	88	313	8643	nd	67
Prou 291	C2	93,3%	6,0%	147	nd	111	57	nd	nd	nd	2,8	0,04	nd	1676	38	1,4	nd	nd	0,03	155	1529	3385	nd	35
Prou 292	C2	91,7%	6,0%	45	nd	2975	63	nd	nd	nd	4,6	0,71	nd	1951	151	1,5	nd	nd	1,1	7634	205	11018	nd	181
Prou 316	C2	88,9%	9,1%	24	6,3	749	36	6,5	nd	nd	0,73	nd	nd	599	60	2,0	nd	nd	1,0	8285	51	9435	nd	209
BnF 316a	C2	88,3%	9,9%	53	14	928	48	nd	nd	nd	2,1	nd	nd	1024	88	1,2	nd	nd	1,3	7939	407	7079	nd	90
BnF 375a	C2	84,5%	13,1%	nd	38	536	230	nd	nd	nd	6,9	0,9	nd	1823	318	1,3	nd	nd	1,1	4248	221	15566	nd	217
BnF 439bis	C2	92,8%	6,4%	13	409	3755	114	nd	nd	nd	3,2	4,0	nd	149	83	0,62	nd	nd	5,0	822	74	1415	nd	125
Prou 440	C2	90,9%	8,1%	13	28	17	2,1	11	nd	nd	2,6	0,92	nd	36	8,9	9,7	nd	nd	3,2	2443	479	6381	nd	207
BnF 1976-70	C2	84,5%	13,7%	26	53	1809	137	nd	nd	nd	3,5	1,5	nd	1130	86	nd	nd	nd	1,2	5606	299	8349	nd	127

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
BnF 1988-135	C2	93,2%	5,0%	37	5,5	266	16	nd	0,17	0,72	1,1	0,45	1,6	481	20	0,58	nd	0,11	1,2	9142	302	7158	0,28	85
Prou 489	C2	85,6%	13,2%	nd	20	198	141	nd	nd	nd	7,3	0,17	nd	423	284	1,4	nd	nd	0,17	556	118	10210	nd	163
BnF 489a	C2	88,8%	9,8%	nd	16	214	111	nd	nd	nd	6,5	0,20	nd	1393	315	1,2	nd	nd	0,19	682	559	10088	nd	169
Prou 541	C2	41,9%	50,6%	691	38	52902	392	14	nd	nd	12	0,21	nd	12190	408	0,8	nd	nd	0,41	1903	112	6360	nd	102
Prou 542	C2	84,9%	13,5%	28	12	109	107	nd	nd	nd	6,0	0,10	nd	120	124	1,4	nd	nd	0,10	244	144	14415	nd	277
Prou 550	C2	90,7%	6,9%	nd	nd	906	19	nd	nd	nd	3,8	0,63	nd	3477	63	1,0	nd	nd	1,4	10274	53	8880	nd	96
Prou 931	C2	93,0%	6,0%	9,2	6,8	178	10	nd	nd	nd	1,1	0,18	nd	152	10	0,27	nd	nd	0,23	722	101	8745	nd	80
Prou 932	C2	78,4%	18,0%	149	164	9226	146	nd	nd	nd	2,4	0,53	nd	8284	189	1,8	nd	nd	1,4	6627	231	10619	nd	105
Prou 627	C2	88,4%	10,1%	59	0,60	801	40	nd	nd	nd	4,7	0,20	nd	1717	46	0,30	nd	nd	0,40	2902	191	9703	nd	138
Prou 628	C2	88,3%	10,8%	148	6,0	7,9	27	nd	nd	nd	4,9	0,17	nd	30	58	0,68	nd	nd	0,04	504	71	8091	nd	156
Prou 649	C2	86,2%	12,6%	nd	nd	119	15	nd	nd	nd	3,9	0,43	nd	157	61	0,9	nd	nd	0,83	3512	143	7952	nd	99
Prou 650	C2	92,7%	5,5%	nd	nd	116	12	nd	nd	nd	3,4	0,71	nd	341	14	1,3	nd	nd	1,2	9487	302	7596	nd	63
Prou 681	C2	90,7%	7,6%	887	nd	9,3	36	nd	nd	nd	2,1	0,20	nd	320	118	1,1	nd	nd	0,14	91	232	14825	nd	208
Prou 682	C2	89,9%	9,3%	nd	7,0	0,9	34	nd	nd	nd	3,4	0,11	nd	2,7	633	0,55	nd	nd	0,13	12	117	7412	nd	148
BnF 388	C2	91,1%	7,4%	nd	nd	11	48	nd	6,4	1,1	2,0	nd	0,06	12	51	1,6	nd	0,07	0,17	35	553	14116	5,9	343
Prou 683	C2	89,4%	9,4%	nd	21	1,1	39	nd	nd	nd	6,6	0,12	nd	105	71	1,0	nd	nd	0,07	8,7	127	11382	nd	170
Prou 684	C2	89,3%	9,2%	10	7,1	1,8	7,6	nd	nd	nd	4,4	0,17	nd	6,0	660	0,47	nd	nd	0,12	32	164	13654	nd	126
Prou 685	C2	82,9%	16,0%	33	23	30	20	nd	nd	nd	4,8	0,10	nd	42	316	0,48	nd	nd	0,09	39	110	10222	nd	191
BnF 389	C2	86,3%	12,2%	nd	15	516	87	nd	5,7	1,5	1,0	0,23	1,8	594	147	1,1	0,21	nd	0,17	398	493	12233	3,2	134
Prou 686	C2	88,7%	10,4%	nd	2,9	25	284	nd	nd	nd	5,4	0,15	nd	28	40	0,7	nd	nd	0,13	171	332	8272	nd	180
Prou 687	C2	81,5%	17,1%	nd	24	12	37	nd	nd	nd	11	0,16	nd	120	75	1,5	nd	nd	0,15	43	235	13605	nd	160
Prou 763	C2	92,5%	5,8%	430	nd	1430	29	nd	nd	nd	2,4	0,53	nd	2010	152	0,42	nd	nd	0,19	2911	581	9356	nd	127
BnF 763a	C2	86,3%	12,4%	104	13	3121	58	nd	nd	nd	3,8	0,14	nd	1738	126	0,44	nd	nd	0,12	456	206	7860	nd	31
Prou 773	C2	87,1%	11,8%	55	7,5	50	105	nd	nd	nd	6,6	0,20	nd	70	1140	0,44	nd	nd	0,20	443	295	8189	nd	106
Prou 774	C2	84,9%	13,9%	104	37	18	133	nd	nd	nd	6,8	0,18	nd	370	79	1,0	nd	nd	0,14	441	206	10306	nd	77
Prou 851	C2	92,5%	6,3%	64	4,7	887	33	nd	nd	nd	1,3	0,31	nd	751	26	0,26	nd	nd	0,45	2007	125	8315	nd	250
Prou 887	C2	91,2%	7,3%	76	7,0	426	34	nd	nd	nd	1,9	0,73	nd	1165	37	1,4	nd	nd	1,1	6194	325	6335	nd	252
Prou 888	C2	93,4%	5,1%	731	9,8	93	32	nd	nd	nd	1,2	0,16	nd	81	108	0,54	nd	nd	0,11	306	354	12790	nd	60
Prou 889	C2	86,5%	12,1%	71	21	801	72	1,0	0,11	nd	1,3	0,47	nd	1634	74	1,1	nd	0,05	0,80	4438	288	6822	0,20	268
Prou 890	C2	90,1%	9,0%	14	2,6	224	25	0,27	0,16	nd	0,69	0,54	nd	55	41	0,80	0,03	0,01	0,07	111	215	8214	0,02	45
Prou 884	C2	91,0%	7,2%	14	6,0	360	19	nd	nd	nd	1,7	0,63	nd	660	21	1,3	nd	nd	1,6	10448	177	6371	nd	103
Prou 885	C2	85,5%	13,6%	23	5,2	32	47	nd	0,14	nd	0,53	0,34	nd	48	58	3,0	0,09	0,02	0,04	61	286	8997	0,04	30
BnF 2000-109*	C2	84,5%	13,0%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	340	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	25000	nd	nd
Prou 892	C2	85,0%	13,3%	11	nd	1323	62	3,3	nd	nd	1,3	0,27	nd	535	47	1,5	nd	nd	nd	1699	304	12881	nd	233
Prou 893	C2	81,4%	15,9%	8594	nd	1167	1824	114	nd	nd	11	150	28	610	767	209	nd	nd	391	868	3801	8316	nd	422
Prou 894	C2	81,7%	16,3%	190	43	4769	86	3,3	nd	nd	2,4	1,5	nd	1881	111	1,4	nd	nd	1,1	4943	317	7687	nd	268

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 895	C2	57,3%	40,3%	nd	75	5275	745	nd	nd	nd	5,7	0,08	nd	4200	596	nd	nd	nd	1,0	2600	2,2	9900	nd	298
BnF 895bis	C2	87,1%	11,5%	51	18	1317	121	3,3	nd	nd	1,2	0,16	nd	788	67	0,40	nd	nd	0,42	2148	512	9039	nd	262
BnF 1988-137	C2	82,1%	15,8%	35	61	4131	118	nd	0,54	2,5	1,4	0,41	6,5	1666	139	1,7	nd	0,02	0,82	5372	772	7804	0,08	242
Prou 911	C2	88,1%	10,6%	93	15	2070	101	1,7	nd	nd	1,3	0,56	nd	291	36	0,61	nd	nd	nd	133	408	9560	nd	270
BnF 6a	C2	93,3%	5,1%	1590	4,2	8358	54	nd	0,20	0,39	0,80	0,11	nd	241	72	0,21	0,23	0,06	0,29	313	283	5120	1,8	30
Prou 7	C2	89,3%	8,0%	203	12	2679	68	nd	1,1	0,51	1,6	0,59	18	5499	133	1,3	nd	0,04	0,86	6309	169	11451	1,17	135
BnF 7a	C2	89,4%	9,1%	8,0	7,4	238	15	nd	0,32	0,77	1,0	0,69	nd	654	30	0,58	0,06	0,11	1,0	7940	235	6328	0,11	56
BnF 890a	C2	86,4%	12,1%	nd	29	1721	63	nd	0,38	2,1	0,66	0,52	2,7	768	142	0,84	0,24	0,05	0,32	2530	159	8695	0,05	158
Prou 891	C2	86,0%	12,2%	14	41	2571	60	nd	nd	nd	nd	1,1	nd	312	71	0,72	nd	nd	0,78	232	280	13537	nd	671
Prou 934	C2	82,3%	15,8%	112	23	4389	159	nd	nd	nd	1,5	0,41	nd	2287	152	1,7	nd	nd	0,84	3505	227	7884	nd	229
Prou 939	C2	89,9%	7,0%	185	14	4502	67	nd	nd	nd	2,9	0,77	nd	4250	101	1,4	nd	nd	1,3	8664	296	13420	nd	146
Prou 940*	C2	81,3%	16,2%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5408	1482	nd	nd	nd	nd	14618	nd	nd	nd	nd
Prou 678	C2	91,5%	6,9%	2,6	10	0,25	20	5,1	nd	nd	1,8	0,11	nd	35	138	0,55	nd	nd	0,07	4,5	1702	14055	nd	153
Prou 679	C2	90,3%	7,9%	22	12	25	15	2,2	nd	nd	2,3	0,04	nd	4,1	798	0,51	nd	nd	0,06	34	165	16688	nd	154
Prou 680	C2	84,3%	14,0%	nd	25	25	29	nd	nd	nd	7,9	0,19	nd	236	83	1,2	nd	nd	0,08	19	125	16122	nd	355
BnF 1989-302	L. roi Aq.	91,1%	7,9%	60	13	606	35	nd	0,12	nd	0,74	0,34	nd	524	97	0,95	nd	0,03	0,29	1438	44	7010	0,12	121
BnF 1989-303	L. roi Aq.	91,4%	6,3%	87	35	4553	93	nd	1,0	0,87	1,5	0,49	7,6	2318	182	1,1	0,03	0,06	0,99	5626	55	9503	0,46	168
BnF 1989-304	L. roi Aq.	87,1%	10,8%	47	27	6033	63	nd	1,2	1,0	1,1	0,38	3,1	942	94	1,9	0,05	0,06	0,60	3178	50	9779	0,04	120
Prou 30	C3	94,9%	3,9%	61	14	27	9,6	5,2	nd	nd	1,0	nd	nd	19	56	0,60	nd	nd	0,48	88	234	10931	nd	485
Prou 32	C3	93,4%	5,0%	nd	0,30	6,1	4,8	1,6	nd	nd	0,84	0,38	nd	4,2	21	0,65	nd	nd	0,45	2199	6533	6545	nd	266
Prou 33	C3	94,3%	4,7%	9,5	0,67	12	5,9	nd	nd	nd	0,96	0,30	nd	48	8,3	0,46	nd	nd	0,18	587	447	8800	nd	432
Prou 62	C3	94,0%	4,9%	55	2,7	22	11	4,9	nd	nd	1,9	0,43	nd	23	15	0,70	nd	nd	nd	192	2227	8411	nd	357
Prou 185	C3	95,8%	3,7%	nd	8,5	3,3	1,6	2,2	nd	nd	2,3	0,68	nd	2,0	6,4	0,49	nd	nd	0,22	157	280	4274	nd	120
BnF 190a	C3	94,3%	4,6%	2,0	nd	17	2,4	nd	0,23	0,34	0,81	0,73	0,25	71	11	0,70	0,15	nd	0,64	4513	97	6526	nd	208
Prou 267	C3	95,0%	3,8%	nd	15	208	6,8	nd	nd	nd	2,2	0,60	nd	213	14	0,97	nd	nd	0,75	4296	172	6749	nd	58
Prou 443	C3	88,9%	9,7%	nd	5,9	1087	50	nd	nd	nd	3,7	0,56	nd	1086	109	0,34	nd	nd	0,27	2855	175	8311	nd	130
Prou 629	C3	94,0%	5,0%	nd	0,79	2,5	2,2	nd	nd	nd	2,7	0,10	nd	7,1	2,1	0,56	nd	nd	0,03	44	62	9775	nd	13
Prou 728	C3	94,7%	4,4%	nd	nd	4,3	3,3	nd	nd	nd	2,3	0,20	nd	8,0	2,0	0,32	nd	nd	0,39	742	200	7781	nd	153
Prou 729	C3	93,9%	5,0%	nd	nd	14	20	nd	nd	nd	3,3	0,84	nd	25	10	0,67	nd	nd	0,64	738	371	9282	nd	220
Prou 730	C3	94,5%	3,8%	97	nd	21	6,4	nd	nd	nd	3,0	0,79	nd	35	5,1	0,84	nd	nd	0,61	1859	286	14080	nd	82
Prou 731	C3	95,3%	3,8%	nd	0,44	2,4	5,0	nd	nd	nd	2,4	0,39	nd	10	4,3	0,68	nd	nd	0,45	1253	406	7413	nd	231
Prou 732	C3	95,2%	3,9%	nd	3,4	2,0	4,4	nd	nd	nd	2,7	0,21	nd	14	4,3	0,44	nd	nd	0,33	742	319	7124	nd	209
Prou 791	C3	95,1%	3,6%	2461	nd	13	11	nd	nd	nd	1,9	0,19	nd	155	4,2	0,23	nd	nd	0,19	779	547	8733	nd	152
Prou 792	C3	93,6%	5,3%	165	7,0	126	49	nd	0,18	0,63	0,79	0,23	1,1	299	28	0,43	0,03	nd	0,18	820	335	8720	1,0	201
Prou 793	C3	95,3%	3,7%	139	6,7	33	33	5,5	0,43	0,26	1,0	0,29	0,70	110	6,2	0,29	nd	0,04	0,35	1880	478	7412	0,03	147
Prou 794	C3	92,8%	5,9%	107	4,8	42	60	nd	0,50	0,43	0,73	0,37	2,9	673	54	0,30	0,11	nd	0,10	485	783	10491	0,02	233

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 798	C3	95,2%	4,1%	363	13	42	43	nd	0,29	0,35	0,72	0,31	0,21	28	13	0,53	0,04	nd	0,23	748	420	6040	0,03	99
Prou 799	C3	91,5%	7,6%	1,67	3,2	5,82	7,3	nd	nd	nd	1,1	0,29	nd	14	13	0,16	nd	nd	0,37	811	153	8129	nd	123
Prou 800	C3	92,6%	6,2%	57	6,8	277	24	nd	nd	nd	2,4	0,51	nd	218	34	0,76	nd	nd	0,42	1283	190	9582	nd	205
Prou 801	C3	92,9%	5,8%	383	9,5	461	43	nd	nd	nd	2,8	0,38	nd	1318	38	0,49	nd	nd	0,31	1320	265	8457	nd	191
Prou 802	C3	89,5%	8,9%	75	6,5	5620	28	nd	nd	nd	4,0	0,31	nd	176	48	0,64	nd	nd	0,34	966	221	9057	nd	169
Prou 829	C3	88,2%	10,6%	23	12	156	48	nd	nd	nd	1,2	0,25	nd	332	49	0,68	nd	nd	0,44	1704	98	9654	nd	347
Prou 835	C3	92,0%	6,7%	209	nd	134	33	nd	nd	nd	0,87	0,24	nd	165	28	nd	nd	nd	0,15	1098	274	10964	nd	145
Prou 852	C3	90,6%	8,4%	105	17	9,0	62	nd	nd	nd	1,0	0,12	nd	128	38	0,40	nd	nd	0,19	749	201	8416	nd	148
Prou 853	C3	92,1%	7,0%	40	24	4,8	57	nd	nd	nd	0,93	0,22	nd	17	14	0,21	nd	nd	0,28	719	200	8195	nd	184
Prou 854	C3	94,1%	4,8%	12	3,9	19	12	nd	nd	nd	1,2	0,22	nd	22	22	0,43	nd	nd	0,26	553	256	10283	nd	289
Prou 855	C3	94,4%	4,6%	nd	2,0	113	5,5	nd	nd	nd	1,1	0,28	nd	69	12	0,49	nd	nd	0,35	1596	439	7595	nd	96
Prou 897	C3	93,4%	5,7%	9,9	7,8	24	5,0	3,4	nd	nd	1,0	0,05	nd	18	19	0,58	nd	nd	0,47	1083	87	7722	nd	419
Prou 898	C3	91,9%	7,1%	nd	3,8	23	4,3	1,5	nd	nd	1,5	0,79	nd	18	27	0,85	nd	nd	0,45	3160	328	6417	nd	314
Prou 899	C3	94,2%	4,1%	97	6,4	360	46	4,0	nd	nd	1,1	0,40	nd	962	65	0,52	nd	nd	0,40	3307	513	10434	nd	1187
Prou 905	C3	88,8%	10,0%	8,6	13	17	75	nd	nd	nd	1,5	nd	nd	23	89	nd	nd	nd	1,0	148	88	10268	nd	943
Prou 906	C3	90,0%	8,7%	92	42	623	44	2,8	nd	nd	0,91	0,24	nd	472	64	1,8	nd	nd	0,34	682	419	9619	nd	1141
BnF 906b	C3	91,9%	7,1%	nd	1,6	7,2	10	nd	nd	nd	2,5	0,51	nd	40	62	1,7	nd	nd	0,10	122	3,8	9753	nd	383
Prou 912	C3	87,3%	11,9%	27	1,5	7,6	44	4,4	nd	nd	1,4	1,1	nd	26	90	0,42	nd	nd	0,20	120	435	6488	nd	1586
BnF 912bis	C3	92,2%	6,7%	4,1	1,1	137	20	nd	nd	nd	2,8	0,52	nd	117	34	2,0	nd	nd	0,32	822	6,6	9044	nd	583
Prou 915	C3	90,7%	8,0%	22	43	479	42	5,4	nd	nd	11	5,3	nd	673	40	11	nd	nd	4,9	3176	144	8597	nd	183
Prou 916	C3	92,3%	6,6%	247	17	622	136	0,0	nd	nd	1,5	0,36	nd	296	86	0,67	nd	nd	0,84	2709	3642	3479	nd	144
BnF 916a	C3	92,0%	6,8%	26	3,6	737	26	nd	nd	nd	1,7	0,36	nd	1473	37	0,51	nd	nd	0,56	2287	291	6728	nd	404
Prou 40	C3	94,4%	5,0%	nd	13	0,84	0,80	nd	nd	nd	2,7	0,24	nd	1,8	9,0	1,0	nd	nd	0,19	617	188	4456	nd	346
Prou 41	C3	91,4%	7,4%	nd	4,9	120	6,4	nd	nd	nd	2,9	0,31	nd	113	28	1,2	nd	nd	0,79	3136	339	8161	nd	188
Prou 212	C3	90,6%	7,7%	371	nd	1724	55	nd	nd	nd	3,6	0,60	nd	2194	95	0,74	nd	nd	0,82	5161	205	7893	nd	105
Prou 896	C3	90,9%	7,4%	220	38	964	44	0,50	nd	nd	1,2	0,39	nd	701	46	1,0	nd	nd	1,5	7339	322	6946	nd	327
Prou 942	C3	93,0%	5,9%	nd	1,2	5,0	4,3	nd	nd	nd	2,8	0,09	nd	004	38	0,51	nd	nd	0,02	86	108	10667	nd	67
Prou 943	C3	92,7%	6,3%	19	6,7	15	14	nd	nd	nd	3,0	0,22	nd	12	107	0,38	nd	nd	0,12	75	90	8420	nd	962
Prou 795	C3	93,1%	5,6%	68	6,6	159	39	nd	0,60	nd	0,83	0,61	nd	186	31	1,2	0,09	0,07	0,26	758	297	10443	0,05	278
BnF 1983-44	C3	92,6%	6,3%	75	8,3	110	43	nd	0,37	1,2	0,26	0,52	0,79	236	35	1,5	0,21	nd	0,29	1383	549	8890	1,0	193
Prou 972	C4	93,9%	5,1%	nd	4,9	39	12	nd	0,23	0,89	0,32	0,52	0,47	125	12	0,78	0,14	nd	0,51	1860	351	7221	0,09	85
Prou 981	C4	96,6%	2,8%	54	nd	77	3,6	nd	0,13	nd	0,61	0,45	nd	34	2,4	0,50	nd	nd	0,28	1114	207	4213	0,03	85
Prou 982	C4	96,4%	2,6%	nd	nd	216	4,8	nd	nd	nd	2,8	0,32	nd	111	5,0	1,1	nd	nd	0,29	1569	47	8288	nd	165
Prou 983	C4	97,7%	1,9%	nd	nd	4,7	0,47	nd	0,07	nd	0,51	0,33	nd	26	1,9	0,44	0,05	nd	0,53	2401	51	1745	0,02	15
Prou 984	L1	96,0%	3,1%	nd	nd	52	4,0	nd	nd	nd	2,9	0,43	nd	56	8,4	1,0	nd	nd	0,65	3875	58	4868	nd	91
Prou 985	L1	96,3%	2,8%	nd	nd	25	1,3	nd	nd	nd	0,91	0,39	nd	145	3,0	0,47	nd	nd	0,50	2406	80	6153	nd	89

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 986	L1	96,0%	3,3%	18	0,20	6,1	4,3	nd	nd	nd	1,1	0,42	nd	20	2,1	0,50	nd	nd	0,41	2157	196	3859	nd	95
Prou 43	L1	38,8%	60,5%	605	179	137	635	45	nd	nd	20	0,15	nd	59	696	2,6	nd	nd	0,13	490	69	2800	nd	1057
Prou 63	L1	92,2%	6,3%	18	nd	23	5,8	3,3	nd	nd	1,8	0,32	nd	44	10	0,43	nd	nd	0,80	1930	347	11506	nd	613
Prou 64	L1	93,9%	5,0%	28	2,0	106	4,8	1,7	nd	nd	1,7	0,14	nd	508	22	0,41	nd	nd	0,75	5245	680	4883	nd	149
Prou 187	L1	94,4%	4,6%	23	6,7	92	7,8	nd	nd	nd	1,5	1,6	nd	176	50	0,74	nd	nd	0,35	3008	559	5963	nd	233
Prou 444	L1	90,9%	7,0%	27	2,9	205	49	2,2	nd	nd	2,0	0,38	nd	400	39	0,77	nd	nd	0,30	3170	189	15604	nd	356
Prou 445	L1	90,9%	7,4%	35	5,6	298	40	2,1	nd	nd	1,0	0,50	nd	431	38	2,6	nd	nd	1,0	3043	81	13683	nd	269
BnF 445a	L1	92,8%	5,7%	54	17	486	43	1,7	nd	nd	9,0	3,2	nd	1345	53	nd	nd	nd	2,4	2956	293	9557	nd	224
Prou 507	L1	93,7%	5,0%	nd	nd	39	8,5	nd	nd	nd	1,1	0,86	nd	1392	18	nd	nd	nd	2,2	3304	137	7482	nd	234
Prou 565	L1	93,7%	5,2%	118	4,8	737	36	nd	nd	nd	4,1	0,24	nd	501	35	0,77	nd	nd	0,56	2498	270	6890	nd	271
BnF 565a	L1	93,2%	5,8%	203	0,14	504	17	nd	nd	nd	0,91	0,42	nd	234	28	0,65	0,05	0,02	0,42	2251	143	6156	0,25	209
Prou 712	L1	89,2%	10,0%	nd	5,6	0,28	29	nd	nd	nd	2,7	0,28	nd	383	4,3	0,77	nd	nd	0,01	4,4	180	6896	nd	136
Prou 713	L1	89,6%	9,6%	44	5,9	0,45	14	nd	nd	nd	3,5	0,12	nd	0,85	7,1	0,54	nd	nd	0,07	11	79	8399	nd	236
Monnaie de Paris	L1	90,3%	8,3%	nd	12	22	76	nd	nd	nd	3,0	0,14	nd	291	531	0,35	nd	nd	0,14	566	175	11566	nd	230
Musée de Melle	L1	90,7%	8,1%	56	nd	4,6	6,1	nd	nd	nd	3,4	0,24	nd	3,5	145	0,34	nd	nd	0,15	51	134	11326	nd	116
Prou 803	L1	91,6%	7,2%	92	2,5	617	61	nd	nd	nd	2,5	0,35	nd	371	41	0,50	nd	nd	0,33	1371	163	8630	nd	1039
Prou 856	L1	93,5%	5,4%	29	1,8	290	29	nd	nd	nd	1,3	0,36	nd	378	25	0,43	nd	nd	0,64	2901	101	7605	nd	239
Prou 857	L1	68,7%	27,9%	501	47	18381	1088	nd	nd	nd	2,3	0,23	nd	2784	221	0,41	nd	nd	0,45	1848	63	8567	nd	345
Prou 858*	L1	46,9%	40,9%	nd	nd	115341	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	212	nd	nd	nd	nd	nd	269	nd	7291	nd	986
Prou 900	L1	93,8%	4,7%	19	3,7	9,9	8,0	4,2	nd	nd	2,2	0,24	nd	26	31	0,48	nd	nd	0,13	671	815	12091	nd	1200
Prou 901	L1	95,4%	3,6%	10	2,3	14	4,8	2,2	nd	nd	1,0	0,32	nd	52	6,7	0,65	nd	nd	0,57	1571	3461	5382	nd	188
Prou 907	L1	92,2%	6,4%	13	11	202	33	nd	nd	nd	2,0	0,19	nd	389	15	0,90	nd	nd	0,61	2924	1628	8272	nd	516
Prou 908	L1	92,6%	6,0%	nd	nd	118	7,7	nd	nd	nd	1,8	0,30	nd	148	8,5	0,82	nd	nd	0,53	2727	811	9308	nd	769
Prou 714	L1	85,4%	13,7%	nd	6,8	1,9	13	nd	nd	nd	3,7	0,03	nd	4,0	261	0,68	nd	nd	0,10	215	183	8728	nd	170
Prou 804	L1	87,9%	10,7%	84	12	2709	130	nd	nd	nd	4,7	0,44	nd	571	73	0,90	nd	nd	0,43	1416	161	8080	nd	773
Prou 8	L2	94,1%	4,3%	53	2,4	54	15	nd	nd	nd	2,1	0,13	nd	72	11	1,0	nd	nd	0,15	800	114	14788	nd	87
Prou 9	L2	94,7%	4,6%	nd	7,5	7,6	5,0	nd	nd	nd	1,7	0,15	nd	15	8,7	1,1	nd	nd	0,23	658	191	6013	nd	88
Prou 10	L2	95,2%	4,1%	nd	8,3	91	12	nd	nd	nd	2,3	0,41	nd	136	24	0,91	nd	nd	0,43	1343	130	5177	nd	223
Prou 34	L2	97,2%	1,9%	7,1	nd	4,6	1,4	4,3	nd	nd	1,6	0,34	nd	22	1,2	0,15	nd	nd	0,49	2983	332	6278	nd	25
Prou 44	L2	92,8%	6,4%	nd	nd	1,9	2,8	nd	nd	nd	1,2	0,15	nd	6,8	29	0,92	nd	nd	0,06	195	225	6733	nd	1350
Prou 45	L2	95,2%	4,0%	nd	nd	51	8,0	nd	nd	nd	0,60	0,32	nd	35	14	0,65	nd	nd	0,21	1440	138	6064	nd	108
Prou 65	L2	96,0%	3,3%	4,6	2,4	5,4	2,5	nd	nd	nd	0,8	0,51	nd	15	11	0,39	nd	nd	0,29	1136	380	5675	nd	69
Prou 66	L2	94,4%	3,6%	4,3	4,5	1,0	2,8	2,1	nd	nd	2,0	0,00	nd	3,7	3,0	nd	nd	nd	1,2	8248	240	10843	nd	66
Prou 67	L2	91,7%	7,2%	nd	17	309	23	nd	nd	nd	2,7	0,61	nd	2102	18	1,3	nd	nd	0,34	1509	293	6124	nd	190
Prou 68	L2	93,6%	5,1%	24	7,8	541	6,3	nd	nd	nd	1,4	0,87	nd	348	20	1,9	nd	nd	0,59	3128	82	8072	nd	388
BnF 68a	L2	93,1%	5,5%	163	6,0	29	16	3,9	nd	nd	1,7	0,29	nd	48	18	0,65	nd	nd	1,1	1982	1270	10007	nd	282

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 79	L2	94,9%	4,2%	13	7,5	468	21	nd	nd	nd	0,76	0,23	nd	335	18	1,5	nd	nd	0,22	2364	107	5590	nd	159
Prou 114	L2	92,8%	6,1%	nd	10	604	90	nd	nd	nd	4,3	0,31	nd	452	64	1,3	nd	nd	0,33	1674	123	7837	nd	193
Prou 115	L2	93,6%	5,4%	nd	4,0	19	34	nd	nd	nd	3,7	0,29	nd	92	31	1,4	nd	nd	0,30	733	130	9631	nd	159
BnF 115a	L2	93,5%	5,2%	7,6	31	408	68	nd	8,5	0,22	0,52	0,22	1,3	410	45	0,32	0,16	nd	0,52	3513	321	7952	1,5	187
Prou 126	L2	96,5%	2,7%	nd	nd	22	4,9	nd	nd	nd	1,0	0,15	nd	164	6,5	0,75	nd	nd	0,33	2110	431	4835	nd	68
Prou 145	L2	93,7%	5,4%	19	9,8	19	10	3,5	nd	nd	1,1	0,16	nd	41	16	0,58	nd	nd	0,21	768	284	7812	nd	152
Prou 146	L2	93,6%	5,6%	9,5	3,9	5,4	6,2	10	nd	nd	1,4	0,07	nd	14	12	0,91	nd	nd	0,16	748	165	7660	nd	141
Prou 188	L2	98,1%	1,3%	10	nd	5,8	4,2	nd	nd	nd	0	0,71	nd	49	1,0	3,8	nd	nd	1,2	3098	321	2391	nd	12
Prou 293	L2	94,3%	4,3%	42	nd	229	11	nd	nd	nd	2,8	0,59	nd	251	13	2,0	nd	nd	0,47	4496	158	7781	nd	156
Prou 294	L2	93,0%	6,0%	31	nd	238	8,0	nd	nd	nd	2,3	0,23	nd	93	19	0,28	nd	nd	0,38	1985	303	6328	nd	131
Prou 295	L2	94,4%	4,9%	75	nd	19	5,2	262	nd	nd	2,4	0,37	nd	108	7,0	2,8	nd	nd	0,42	1596	62	4862	nd	175
Prou 317	L2	92,5%	5,9%	19	nd	427	20	nd	nd	nd	1,7	nd	nd	276	19	1,2	nd	nd	0,86	3051	313	11976	nd	291
Prou 318	L2	91,0%	7,8%	29	3,0	184	62	1,6	nd	nd	1,8	0,66	nd	494	40	1,0	nd	nd	0,36	2251	535	7560	nd	730
Prou 319	L2	93,4%	5,5%	10	8,9	5,4	29	nd	nd	nd	1,0	0,47	nd	19	37	5,5	nd	nd	0,42	325	78	9485	nd	150
Prou 320	L2	93,6%	5,2%	80	8,3	51	40	2,3	nd	nd	1,3	0,47	nd	77	38	0,50	nd	nd	0,19	769	669	9844	nd	150
Prou 359	L2	95,8%	3,1%	nd	nd	23	1,7	nd	nd	nd	1,7	0,26	nd	25	9,4	0,03	nd	nd	0,24	799	267	10136	nd	82
Prou 360	L2	92,7%	6,5%	17	nd	24	52	nd	nd	nd	2,8	0,03	nd	371	34	1,7	nd	nd	0,16	761	143	6532	nd	148
Prou 361	L2	92,0%	7,1%	93	nd	14	5,8	nd	nd	nd	2,4	0,20	nd	45	23	0,34	nd	nd	0,26	1004	118	7642	nd	427
Prou 376	L2	96,5%	3,1%	nd	nd	6,9	0,29	nd	nd	nd	nd	0,24	nd	5,4	0,15	0,67	nd	nd	0,78	2287	191	936	nd	20
Prou 377	L2	95,4%	3,7%	nd	0,41	8,7	15	nd	nd	nd	2,8	0,26	nd	18	9,0	0,45	nd	nd	0,11	669	154	7585	nd	121
Prou 446	L2	86,5%	12,2%	57	14	865	219	8,1	nd	nd	2,0	1,3	nd	1063	108	1,5	nd	nd	0,45	1763	225	8324	nd	1003
Prou 447	L2	93,6%	4,9%	184	5,3	30	71	1,2	nd	nd	0,84	0,59	nd	109	32	0,67	nd	nd	0,22	866	655	13439	nd	154
BnF 1993-602	L2	95,2%	3,7%	nd	nd	29	1,5	nd	8,2	0,23	0,59	0,32	0,25	51	6,0	0,34	nd	0,05	0,49	2943	795	7259	0,18	166
Prou 566	L2	91,7%	7,2%	nd	nd	106	54	nd	nd	nd	3,5	0,17	nd	151	60	0,88	nd	nd	0,58	2071	122	8327	nd	385
Prou 567	L2	92,5%	6,0%	nd	6,1	861	80	nd	nd	nd	3,5	0,38	nd	2336	42	0,48	nd	nd	0,43	2662	241	8119	nd	228
Prou 630	L2	95,2%	3,9%	nd	nd	34	3,3	nd	nd	nd	3,6	0,81	nd	67	1,4	1,3	nd	nd	1,2	3868	217	4270	nd	413
Prou 631	L2	94,8%	4,7%	1,6	nd	1,2	0,93	nd	nd	nd	1,9	0,34	nd	13	0,55	1,1	nd	nd	0,52	2125	132	2854	nd	134
Prou 632	L2	94,4%	4,6%	nd	0,53	36	6,7	nd	nd	nd	2,8	0,49	nd	34	9,0	0,85	nd	nd	0,44	2434	348	7096	nd	185
Prou 653	L2	92,6%	5,8%	97	3,0	392	27	nd	nd	nd	3,3	0,36	nd	244	24	0,82	nd	nd	0,44	2791	149	12672	nd	125
Prou 657	L2	91,7%	6,6%	16	10	394	45	nd	nd	nd	1,1	0,25	nd	854	47	0,39	nd	nd	0,44	2364	70	13138	nd	213
Prou 715	L2	92,2%	6,6%	nd	5,1	97	41	nd	nd	nd	2,7	0,09	nd	146	38	0,90	nd	nd	0,30	889	197	10962	nd	392
BnF 715a	L2	92,0%	6,8%	78	nd	13	5,5	nd	nd	nd	1,3	0,58	nd	4,0	241	0,41	nd	nd	0,15	138	550	10989	nd	160
Prou 716	L2	94,2%	4,8%	nd	8,9	6,4	5,2	nd	nd	nd	2,3	0,15	nd	1,6	23	0,71	nd	nd	0,04	44	247	9588	nd	109
Prou 717	L2	93,0%	5,8%	nd	nd	0,71	7,0	nd	nd	nd	1,2	0,05	nd	14	179	0,67	nd	nd	0,15	76	467	11169	nd	142
Prou 718	L2	89,6%	8,8%	nd	nd	226	21	nd	nd	nd	2,0	0,26	nd	903	27	0,22	nd	nd	0,20	1204	386	12272	nd	168
Prou 719	L2	92,1%	6,9%	nd	nd	3,6	31	nd	nd	nd	2,0	0,17	nd	22	28	0,44	nd	nd	0,19	196	250	9588	nd	182

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
<i>N-4299</i>	L2	93,3%	6,1%	nd	0,61	1,7	0,90	nd	nd	nd	2,5	0,09	nd	3,3	29	0,21	nd	nd	0,05	31	68	6264	nd	91
<i>N-4840</i>	L2	92,5%	6,4%	nd	2,8	1,4	11	nd	nd	nd	3,0	0,11	nd	5,7	93	0,39	nd	nd	0,08	259	131	10573	nd	69
Prou 720	L2	91,0%	7,8%	nd	2,8	2,1	12	nd	nd	nd	2,5	0,15	nd	2,8	9,3	0,68	nd	nd	0,04	70	210	11702	nd	171
Prou 734	L2	94,9%	4,1%	51	5,1	17	3,9	nd	nd	nd	2,3	0,42	nd	20	7,1	0,83	nd	nd	0,56	2953	143	6055	nd	174
BnF 734a	L2	92,9%	5,4%	175	nd	616	37	nd	nd	nd	3,7	0,44	nd	1286	35	0,60	nd	nd	0,57	3181	293	11638	nd	297
BnF 734b	L2	92,1%	5,7%	68	nd	139	22	nd	nd	nd	3,8	0,30	nd	207	31	0,69	nd	nd	0,62	2615	170	18147	nd	226
Prou 789	L2	92,4%	6,5%	nd	4,6	131	34	nd	nd	nd	3,6	0,20	nd	260	31	0,76	nd	nd	0,36	922	157	8583	nd	428
Prou 796	L2	87,7%	11,3%	nd	14	14	63	nd	nd	nd	4,6	0,26	nd	37	115	0,64	nd	nd	0,21	317	292	7710	nd	1580
Prou 797	L2	84,9%	14,0%	25	7,6	14	12	nd	nd	nd	3,8	0,27	nd	18	7,4	0,62	nd	nd	0,24	398	223	8921	nd	1410
Prou 805	L2	90,5%	8,4%	89	10	55	78	nd	nd	nd	3,3	0,22	nd	71	44	0,68	nd	nd	0,26	425	276	6977	nd	2007
Prou 806	L2	92,4%	5,6%	28	415	81	32	19	nd	nd	4,3	0,18	nd	147	27	0,65	nd	nd	1,5	7333	1526	9852	nd	207
Prou 827	L2	91,1%	7,5%	61	3,4	208	47	nd	nd	nd	3,9	0,35	nd	396	32	1,1	nd	nd	0,54	2473	284	10375	nd	395
Prou 830	L2	90,8%	7,9%	78	5,6	410	70	nd	nd	nd	3,1	0,33	nd	781	42	0,88	nd	nd	0,44	2197	77	8312	nd	335
Prou 831	L2	92,5%	6,4%	nd	8,9	51	29	nd	nd	nd	2,8	0,21	nd	95	21	0,43	nd	nd	0,27	775	152	8673	nd	843
Prou 832	L2	91,1%	7,5%	55	10	503	67	nd	nd	nd	1,1	0,27	nd	803	53	0,40	nd	nd	0,55	2803	62	9332	nd	325
Prou 833	L2	90,3%	8,3%	1964	nd	187	54	nd	nd	nd	0,48	0,40	nd	526	58	1,2	nd	nd	0,15	2382	122	8481	nd	362
Prou 836	L2	95,1%	3,6%	18	0,52	171	11	3,3	nd	nd	1,2	0,50	nd	386	8,9	0,98	nd	nd	1,1	5513	82	6952	nd	166
BnF 836a	L2	92,6%	6,3%	nd	3,0	72	44	nd	0,54	0,92	0,85	0,27	0,50	150	29	0,78	nd	0,03	0,36	979	200	9813	1,1	287
Prou 842	L2	91,9%	6,8%	3,9	0,79	111	48	nd	nd	nd	1,0	0,17	nd	187	35	0,18	nd	nd	0,32	912	69	11838	nd	552
Prou 843	L2	92,5%	6,3%	78	3,0	100	48	1,4	nd	nd	1,3	0,33	nd	157	39	0,91	nd	nd	0,57	2553	117	8719	nd	289
Prou 859	L2	94,7%	3,9%	47	6,5	18	4,1	nd	nd	nd	1,3	0,56	nd	52	2,8	0,53	nd	nd	0,62	3236	94	10496	nd	180
Prou 886	L2	84,3%	14,3%	25	79	2114	363	nd	nd	nd	1,6	0,25	nd	654	73	0,68	nd	nd	0,45	1885	84	8393	nd	531
Prou 902	L2	95,2%	3,7%	34	5,6	58	9,7	4,1	nd	nd	0	0,65	nd	206	5,6	2,1	nd	nd	1,1	3073	320	7092	nd	295
Prou 903	L2	84,1%	14,8%	17	14	290	191	0,35	nd	nd	3,4	0,65	nd	842	104	4,0	nd	nd	0,12	1484	55	7941	nd	718
<i>St-Marcel</i>	L2	97,6%	1,5%	nd	21	862	16	nd	nd	nd	1,4	0,14	nd	187	14	0,87	nd	nd	0,11	4085	11	3624	nd	43
Prou 909	L2	95,8%	3,2%	29	nd	6,3	1,3	nd	nd	nd	1,5	nd	nd	53	3,2	2,0	nd	nd	0,62	2182	167	7436	nd	129
Prou 913	L2	94,4%	4,8%	51	nd	17	12	2,8	nd	nd	1,7	0,13	nd	23	5,7	1,3	nd	nd	0,48	1843	1038	4818	nd	285
Prou 914	L2	93,6%	4,9%	23	nd	33	24	nd	nd	nd	4,7	1,9	nd	43	38	1,1	nd	nd	0,54	489	510	11754	nd	1829
BnF 943a	L2	97,7%	2,1%	37	1,3	9,5	5,7	0	0,20	0,47	0,48	0,51	0,04	2,0	0,15	0,80	nd	0,02	0,18	594	309	581	0,02	3,3
Prou 186	L2	94,4%	4,4%	29	13	145	6,0	2,4	nd	nd	1,2	1,6	nd	65	8,6	1,8	nd	nd	0,59	1644	534	9779	nd	217
Prou 448	L2	94,9%	4,1%	31	0,97	3,2	0,65	nd	nd	nd	0,96	0,62	nd	9,7	1,2	0,71	nd	nd	0,32	915	406	8010	nd	91
Prou 568	L2	93,5%	5,2%	22	nd	110	15	nd	nd	nd	2,9	0,52	nd	296	20	0	nd	nd	0,77	3789	163	8211	nd	242
Prou 655	L2	92,9%	5,4%	17	4,2	22	43	nd	nd	nd	3,3	0,24	nd	92	37	0,50	nd	nd	0,22	655	44	15959	nd	146
Prou 656*	L2	62,2%	33,1%	nd	nd	33757	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	3047	nd	nd	nd	nd	nd	2455	nd	7616	nd	412
Prou 658	L2	92,5%	6,2%	7,0	5,6	918	127	nd	nd	nd	1,3	0,27	nd	779	37	0,66	nd	nd	0,41	1061	215	8723	nd	813
Prou 709	L2	91,5%	7,9%	nd	5,8	0,55	13	nd	nd	nd	3,3	0,10	nd	3,9	152	0,43	nd	nd	0,14	60	206	10298	nd	190

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 710	L2	90,8%	7,7%	nd	6,0	0,38	19	nd	nd	nd	3,3	0,08	nd	6,2	539	0,28	nd	nd	0,04	10	217	14029	nd	345
BnF 1982-64	L2	73,1%	23,3%	180	55	19190	946	nd	nd	nd	7,1	0,33	nd	2438	149	0,7	nd	nd	0,43	3305	51	9189	nd	457
N-4294	L2	92,9%	5,7%	59	1,9	33	20	nd	nd	nd	2,2	0,26	nd	32	84	0,55	nd	nd	0,16	786	81	12412	nd	174
Prou 711	L2	90,9%	7,5%	7,0	6,6	41	44	nd	nd	nd	3,0	0,17	nd	106	80	0,84	nd	nd	0,28	913	139	14580	nd	282
Prou 721	L2	87,7%	10,7%	nd	nd	56	60	nd	nd	nd	4,1	0,31	nd	84	82	0,24	nd	nd	0,10	744	486	14208	nd	870
Prou 722	L2	88,4%	10,4%	nd	nd	13	9,0	nd	nd	nd	2,5	0,15	nd	50	76	0,40	nd	nd	0,05	79	225	11703	nd	274
Prou 723	L2	86,5%	12,2%	nd	6,1	319	239	nd	nd	nd	2,8	0,21	nd	892	222	0,58	nd	nd	0,19	671	308	9034	nd	1062
Prou 724	L2	84,5%	14,8%	nd	22	48	47	nd	nd	nd	4,6	nd	nd	340	76	1,2	nd	nd	0,89	238	236	4001	nd	1767
Prou 725	L2	86,5%	12,8%	nd	25	97	380	nd	nd	nd	3,1	1,6	nd	460	137	1,5	nd	nd	0,00	368	601	3464	nd	1971
Prou 733	L2	90,1%	6,8%	nd	nd	399	33	nd	nd	nd	5,2	0,43	nd	439	35	0,92	nd	nd	1,2	3922	189	25778	nd	273
Prou 837	L2	93,0%	6,4%	110	2,9	79	22	nd	nd	nd	1,3	0,60	nd	145	18	1,5	nd	nd	0,65	1688	361	4049	nd	258
Prou 838	L2	95,4%	4,0%	1623	0,6	31	15	nd	nd	nd	1,5	0,72	nd	32	5,4	0,63	nd	nd	0,77	1339	654	2461	nd	92
Prou 839*	L2	39,9%	45,1%	nd	nd	132258	3397	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	230	nd	nd	nd	nd	4812	nd	9557	nd	nd
Prou 860	L2	88,4%	9,9%	145	11	654	148	nd	nd	nd	1,5	0,40	nd	2726	105	0,62	nd	nd	0,52	3620	83	9297	nd	322
BnF 860a	L2	86,1%	11,3%	49	16	11028	479	nd	nd	nd	1,6	0,28	nd	781	73	0,56	nd	nd	0,41	1366	221	9792	nd	992
BnF 903a	L2	59,4%	34,8%	353	84	36071	1208	nd	nd	nd	12	0,43	nd	7974	518	3,8	nd	nd	0,57	3494	204	7378	nd	573
CGB 3	L3	92,0%	5,1%	89	1,4	39	7,3	nd	nd	nd	1,4	0,49	nd	136	8,2	0,54	nd	nd	0,23	479	443	12447	nd	703
CGB 5	L3	86,1%	12,3%	24	21	2043	100	1,8	nd	nd	1,8	0,52	nd	1447	73	1,1	nd	nd	0,52	2700	267	8887	nd	465
Prou 1026	L3	87,1%	10,6%	72	25	3111	216	nd	nd	nd	2,2	0,81	nd	1087	64	0,72	nd	nd	1,7	12015	386	6065	nd	328
Prou 1027	L3	89,3%	9,4%	29	30	2605	237	7,7	nd	nd	5,2	2,8	nd	2160	54	3,3	nd	nd	1,4	2835	153	4664	nd	335
BnF 1029a	L3	84,1%	12,6%	nd	nd	7043	451	nd	nd	nd	3,9	0,21	nd	2743	100	1,4	nd	nd	0,9	8582	116	14352	nd	292
BnF 1029b	L3	84,2%	13,4%	nd	nd	9242	388	nd	nd	nd	3,1	0,6	nd	1038	83	0,39	nd	nd	0,66	3223	98	9356	nd	360
Poitiers	L3	94,1%	4,0%	38	14	4269	170	22	nd	nd	2,2	nd	nd	814	227	3,6	nd	nd	0,48	2085	429	10234	nd	800
CGB 4	L3	81,3%	13,8%	15	32	8244	351	0,29	nd	nd	2,6	0,46	nd	4836	88	1,3	nd	nd	0,75	2700	278	8397	nd	546
Prou 1000	L3	89,6%	8,9%	23	6,6	198	82	1,3	nd	nd	1,0	0,68	nd	118	46	1,6	nd	nd	0,45	1052	197	11974	nd	956
Prou 1001	L3	90,1%	8,7%	21	7,6	73	105	0,98	nd	nd	2,8	1,1	nd	62	83	2,2	nd	nd	0,11	251	134	9569	nd	2124
BnF 1032m	L3	86,2%	12,3%	37	nd	254	395	nd	nd	nd	1,1	1,3	nd	153	74	nd	nd	nd	nd	1241	259	11436	nd	1162
BnF 1032q	L3	88,0%	10,8%	26	1,6	731	69	0,02	nd	nd	2,1	0,86	nd	590	64	2,0	nd	nd	0,60	2223	6,9	7130	nd	398
McCormick 1	L3	93,5%	5,4%	248	0,7	6,3	18	nd	nd	nd	2,6	0,51	nd	31	21	1,1	nd	nd	0,28	1449	36	7727	nd	829
McCormick 2	L3	90,3%	8,5%	nd	3,7	407	109	nd	nd	nd	3,1	0,40	nd	235	41	1,1	nd	nd	0,25	964	45	8656	nd	1307
McCormick 3	L3	92,2%	6,6%	nd	2,7	35	30	nd	nd	nd	2,9	0,49	nd	349	21	1,1	nd	nd	0,31	2013	55	8713	nd	926
CGB 2	L3	91,7%	5,3%	2,5	1,3	245	29	nd	nd	nd	1,5	0,49	nd	314	18	1,0	nd	nd	0,57	3188	160	10124	nd	544
Prou 665	Pép. 1er Aq	85,7%	12,5%	34	23	5233	439	nd	0,10	nd	1,2	0,30	nd	995	86	0,74	0,04	0,01	0,40	2683	134	8248	0,26	477
Prou 677	Pép. II Aq	77,8%	19,2%	101	40	15797	1206	nd	nd	nd	1,9	0,26	nd	1560	148	0,27	nd	nd	0,26	1765	131	8538	nd	574
Prou 689	Pép. II Aq	92,4%	6,1%	nd	5,2	271	742	nd	nd	nd	4,1	0,23	nd	50	41	0,72	nd	nd	0,16	301	89	13246	nd	248
Prou 690	Pép. II Aq	88,1%	11,2%	5,2	11	99	1226	nd	nd	nd	4,0	0,22	nd	13	214	0,59	nd	nd	0,04	44	144	5586	nd	89

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
BnF 690a	Pép. II Aq	77,5%	21,3%	4,1	38	5278	1301	nd	nd	nd	5,4	0,17	nd	632	136	0,46	nd	nd	0,60	975	140	3613	nd	508
Prou 807	Pép. II Aq	91,9%	7,8%	32	13	24	311	nd	0,44	1,0	0,78	0,35	nd	193	238	0,81	nd	nd	0,16	189	353	2277	0,02	95
Prou 808	Pép. II Aq	76,3%	21,1%	201	21	15654	850	nd	nd	1,8	2,1	0,21	nd	1738	168	0,39	0,17	0,02	0,19	1401	213	4952	0,15	751
Prou 809	Pép. II Aq	79,2%	18,3%	25	19	11836	290	2,8	4,9	0,34	0,55	0,11	5,0	1790	151	1,1	0,08	0,04	0,43	1471	153	8159	0,21	1072
BnF 809a	Pép. II Aq	73,6%	22,8%	658	52	22057	559	nd	1,4	1,7	3,4	1,2	6,1	1893	196	nd	0,33	0,02	0,14	1679	65	8151	0,15	1381
BnF 809b	Pép. II Aq	64,3%	30,8%	1005	78	31808	2105	nd	0,9	2,1	2,5	0,61	9	3619	291	0,13	nd	0,15	0,57	2572	62	6893	0,04	981
Prou 810	Pép. II Aq	79,2%	17,9%	252	40	15114	772	nd	1,0	1,1	1,2	0,50	5,7	1735	165	1,6	0,17	0,05	0,50	1599	136	7987	0,18	1080
Prou 811	Pép. II Aq	82,8%	14,4%	116	3,2	10707	619	nd	0,63	0,67	1,0	0,24	12	3936	171	0,68	nd	0,08	0,20	2337	148	7917	0,18	1428
Prou 812	Pép. II Aq	76,1%	21,5%	267	31	9547	118	9,0	0,9	0,9	1,3	0,24	2,8	786	61	0,56	0,12	0,05	0,37	412	121	10052	0,07	2520
Prou 775	Pép. II Aq	88,4%	8,9%	40	10	3710	274	5,9	nd	nd	1,0	0,34	nd	2089	158	0,46	nd	nd	0,31	1434	82	6911	nd	611
Prou 1056	Pép. II Aq	83,7%	14,3%	4515	11	92	120	nd	0,21	1,3	0,87	0,55	nd	23	78	0,11	nd	0,02	0,13	314	377	13889	0,53	63
Prou 691	Pép. II Aq	79,8%	18,7%	29	36	2566	716	nd	0,09	nd	0,9	0,21	nd	379	154	0,43	nd	0,01	0,24	700	102	9719	0,75	461
BnF 1993-605	Pép. II Aq	80,9%	16,2%	322	6,5	14560	306	nd	0,27	0,73	1,3	1,1	nd	3578	192	0,60	0,11	0,01	0,14	1608	329	7472	0,14	858
Prou 659	Pép. II Aq	86,5%	12,5%	609	71	268	297	nd	nd	nd	1,2	0,26	nd	1206	304	1,2	nd	nd	0,84	1918	41	4797	nd	249
Prou 660	Pép. II Aq	84,1%	13,7%	98	29	6847	388	nd	nd	nd	1,4	0,33	nd	2583	93	0,52	nd	nd	0,44	2673	164	8778	nd	435
Prou 661	Pép. II Aq	64,2%	29,5%	1276	116	45444	2917	1,8	0,08	nd	5,2	0,47	nd	2054	233	0,71	nd	0,01	0,31	778	81	7858	0,07	1575
Prou 662	Pép. II Aq	71,8%	24,2%	218	50	25645	1804	0,40	0,08	nd	2,8	0,42	nd	1337	175	0,61	0,03	nd	0,21	453	66	8337	0,07	2004
Prou 663	Pép. II Aq	55,6%	36,4%	364	33	63164	2512	7,5	0,14	3,2	4,3	nd	nd	904	123	0,8	0,05	0,05	0,41	6220	184	5970	0,13	204
Prou 664	Pép. II Aq	75,8%	19,8%	209	24	27583	5056	1,5	0,19	2,0	2,4	0,09	nd	328	242	0,57	0,16	nd	0,63	7319	244	3467	0,03	176
Prou 666	Pép. II Aq	88,7%	8,8%	320	1,8	9201	921	nd	1,1	0,7	0,56	0,46	11	2913	237	0,80	nd	nd	0,15	2435	642	7688	0,28	913
Prou 667	Pép. II Aq	80,3%	17,2%	171	32	9426	593	nd	1,1	1,1	1,1	0,24	7,2	2514	163	0,89	0,17	0,14	0,30	1690	148	9003	0,41	780
Prou 776	Pép. II Aq	88,7%	9,7%	50	21	2794	269	nd	nd	nd	1,3	0,22	nd	332	57	0,27	nd	nd	0,37	1881	135	10549	nd	388
Prou 1048	Loth.	83,1%	14,6%	nd	27	9224	769	nd	0,16	nd	1,7	0,46	nd	1182	118	0,92	0,02	0,01	0,51	1976	180	8404	0,12	752
Prou 1049	Loth.	77,9%	19,2%	13	42	14508	875	nd	0,35	nd	2,4	0,65	nd	3408	177	1,2	0,05	0,09	0,44	2344	337	7144	0,09	363
Prou 1050	Loth.	81,7%	15,3%	147	35	12074	637	nd	0,10	nd	2,3	0,39	nd	5105	149	0,9	0,01	0,04	0,60	3145	113	8399	0,23	438
Prou 11	Loth.	77,5%	19,5%	38	nd	13503	714	nd	nd	nd	7,8	0,66	nd	1831	179	1,7	nd	nd	0,69	3536	119	8880	nd	297
Prou 74	Loth.	90,6%	5,9%	370	79	13958	1497	nd	nd	nd	2,9	0,58	nd	4132	299	1,3	nd	nd	0,62	4647	203	9767	nd	571
Prou 75	Loth.	70,8%	21,0%	12069	14	50632	200	nd	nd	nd	4,3	0,54	nd	550	1741	1,3	nd	nd	0,27	2056	213	15040	nd	278
Prou 76	Loth.	79,9%	15,7%	247	30	27059	1074	nd	0,19	1,5	2,9	0,36	10	3318	232	1,1	0,05	0,03	0,48	3912	110	7703	0,19	455
Prou 77	Loth.	52,2%	39,4%	945	278	67608	2353	nd	nd	nd	3,2	0,05	nd	2226	320	nd	nd	nd	0,04	3269	299	6464	nd	233
Prou 78	Loth.	62,4%	33,1%	125	81	29248	1711	nd	nd	nd	2,5	1,3	nd	2939	276	1,4	nd	nd	0,80	4568	537	5353	nd	466
Prou 127	Loth.	60,1%	37,9%	315	20	39382	558	nd	nd	nd	9	0,55	nd	3988	228	nd	nd	nd	1,1	9453	57	5437	nd	132
Prou 129*	Loth.	59,6%	27,6%	nd	nd	82985	1586	nd	nd	nd	nd	nd	nd	17098	1011	nd	nd	nd	nd	8436	nd	8546	nd	nd
Prou 147*	Loth.	60,0%	34,2%	nd	nd	35388	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6300	nd	nd	nd	nd	nd	6502	nd	9849	nd	468
Prou 790	Loth.	85,7%	12,4%	61	19	7263	610	nd	nd	nd	5,0	0,23	nd	364	80	0,46	nd	nd	0,28	519	504	7646	nd	2139
Prou 1051	Loth.	78,2%	18,2%	670	nd	22972	829	nd	5,0	0,36	2,2	0,30	4,0	1756	106	0,30	0,05	0,03	0,46	1254	232	6678	0,17	1046

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 1052	Loth.	56,1%	35,8%	1726	47	55827	2263	3,5	0,33	2,7	3,6	0,46	22	6459	566	0,9	nd	nd	0,57	4384	205	9075	0,19	388
Prou 1053	Loth.	78,4%	18,8%	212	35	8865	513	nd	0,31	1,3	1,4	0,24	16	5033	229	0,9	0,05	0,03	0,40	2185	224	9713	0,26	779
Prou 1054	Loth.	76,4%	19,8%	428	16	21133	519	nd	0,9	1,1	1,4	0,35	12	4151	174	0,76	nd	0,04	0,42	1732	186	9529	0,05	677
Prou 69	Loth.	55,1%	37,7%	569	89	43423	1369	1,6	nd	nd	2,3	nd	nd	11464	584	nd	nd	nd	0,79	4309	245	10023	nd	336
Prou 70	Loth.	40,0%	51,6%	836	123	55398	1595	11	nd	nd	5,4	0,9	nd	12782	788	0,8	nd	nd	0	3453	206	8541	nd	172
Prou 71	Loth.	70,4%	24,7%	322	19	33702	891	nd	nd	nd	7	0,7	nd	6073	415	0,62	nd	nd	0,60	2784	255	6819	nd	272
Prou 72	Loth.	87,6%	8,2%	8,4	nd	15407	373	nd	nd	nd	6,0	0,64	nd	7361	879	1,0	nd	nd	0,76	4660	274	12130	nd	503
Prou 73	Loth.	73,0%	24,4%	160	82	25685	1186	nd	nd	nd	9	0,58	nd	8169	490	1,0	nd	nd	0,30	5052	137	10065	nd	368
Prou 904	Loth.	76,2%	20,3%	96	nd	19488	209	nd	nd	nd	2,7	0,67	nd	1131	139	1,6	nd	nd	0,58	4377	17	8765	nd	398
Prou 910	Loth.	78,7%	19,3%	27	5,2	3382	77	nd	nd	nd	1,8	1,2	nd	775	68	1,1	nd	nd	0,76	3839	80	10041	nd	359
BnF 658a*	Loth.	66,4%	25,8%	nd	nd	47376	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6313	394	nd	nd	nd	nd	5820	nd	14680	nd	nd
Prou 321	CC1	57,4%	33,8%	514	93	68354	3462	7,1	nd	nd	6,3	0,20	nd	5223	316	0,93	nd	nd	0,59	3376	445	6068	nd	378
Prou 322	CC1	66,8%	27,0%	458	42	37904	1332	4,7	nd	nd	4,4	0,9	nd	4493	366	1,0	nd	nd	1,1	9663	307	7257	nd	228
Prou 726	CC1	84,0%	15,6%	nd	20	27	83	nd	nd	nd	4,3	nd	nd	591	137	0,92	nd	nd	0,36	497	214	2944	nd	80
Prou 727	CC1	80,7%	18,5%	96	3,9	496	116	nd	nd	nd	7,1	0,32	nd	315	69	0,19	nd	nd	0,42	503	400	6017	nd	561
Prou 735*	CC1	3,3%	94,8%	nd	nd	nd	952	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1688	1552	nd	nd	nd	nd	7082	nd	6934	nd	nd
Prou 737	CC1	75,6%	20,8%	518	12	15282	944	nd	0,51	0,9	1,6	0,57	nd	4679	259	1,0	0,10	0,03	0,30	2772	373	11217	0,14	533
Prou 738	CC1	82,0%	15,9%	176	0,04	16212	184	nd	0,19	0,52	0,46	0,11	nd	1308	154	0,35	0,09	0,02	0,32	1579	363	1048	0,06	127
Prou 189	CC1	45,9%	45,7%	662	110	62128	1702	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5259	412	5	nd	nd	0,24	2895	138	11260	nd	286
Prou 190	CC1	60,9%	33,3%	94	19	21216	693	8,5	nd	nd	2,2	0,4	nd	13671	1441	1,7	nd	nd	0,70	5444	69	16132	nd	190
Prou 323	CC1	68,2%	24,4%	203	9	58455	133	nd	0,20	2,7	8,2	0,53	nd	344	1977	0,37	0,13	0,07	0,61	2822	140	9856	0,03	108
Prou 441	CC1	71,2%	26,2%	121	53	13491	1892	11	nd	nd	1,0	0,05	nd	1595	185	2,1	nd	nd	0,27	1970	170	6379	nd	578
Prou 442*	CC1	62,5%	29,1%	nd	nd	39000	2100	nd	nd	nd	nd	nd	nd	9500	490	nd	nd	nd	nd	1900	nd	27000	nd	nd
Prou 668	CC1	52,5%	41,7%	361	73	48359	968	nd	nd	nd	4,6	0,34	nd	1576	445	0,7	nd	nd	0,27	914	161	4923	nd	703
Prou 669	CC1	66,8%	28,9%	397	69	21417	1176	3,9	0,14	nd	2,6	0,26	nd	6055	293	0,64	0,03	nd	0,27	2353	71	11007	0,18	575
Prou 670	CC1	72,4%	22,0%	1201	60	17194	837	3,2	0,12	nd	2,4	0,78	nd	16235	365	1,1	0,02	0,02	0,21	1313	258	17639	0,18	1100
Prou 671	CC1	55,1%	34,8%	665	100	74108	3904	1,5	0,24	nd	8	0,9	nd	8292	547	0,85	nd	0,09	0,37	1469	240	11765	0,14	431
Prou 672	CC1	59,3%	33,5%	462	95	50853	2881	nd	0,27	nd	4,4	0,39	nd	4677	335	0,8	0,07	nd	0,36	2815	194	8826	0,15	484
Prou 673	CC1	75,4%	20,9%	323	51	20460	1148	nd	0,84	1,6	2,0	0,50	7,5	2208	174	0,73	0,05	nd	0,47	3059	143	8473	0,10	601
Prou 674	CC1	64,4%	30,0%	597	76	42870	793	12	0,7	2,7	2,7	0,40	12	3397	412	1,2	0,09	0,02	0,15	623	102	7316	0,07	407
Prou 88	CC2	90,9%	7,7%	34	nd	1218	84	nd	nd	nd	3,7	0,49	nd	473	35	0,71	nd	nd	1,1	9318	95	3189	nd	142
BnF F8878a	CC2	93,8%	4,1%	23	2,8	260	18	0,54	nd	nd	1,4	0,71	nd	468	5,7	1,0	nd	nd	1,3	4850	961	13252	nd	387
Prou 191	CC2	96,5%	2,1%	89	7,1	69	7,5	nd	7,0	0,10	1,0	0,47	0,35	111	2,4	nd	0,16	0,03	1,4	9994	169	2646	0,03	102
Prou 192	CC2	93,2%	4,8%	nd	13	1067	63	nd	6,6	0,23	1,5	0,55	5,0	1692	18	1,2	0,17	0,03	1,3	9322	210	7846	0,07	427
Prou 449	CC2	96,6%	2,3%	12	7,2	136	1,6	nd	6,2	0,20	0,32	0,19	0,40	99	3,0	nd	0,09	nd	0,72	5223	245	5217	0,06	53
Prou 255	CC Monog.	94,6%	5,1%	744	20	78	46	nd	6,0	0,67	3,9	2,1	0,37	105	26	4,0	0,07	0,10	2,5	193	246	1801	0,02	88

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 256	CC Monog.	93,5%	4,6%	154	nd	1010	43	nd	6,1	0,32	0,7	0,56	1,1	324	16	0,60	0,07	0,03	1,1	9428	131	7735	0,09	135
Prou 257	CC Monog.	94,8%	3,5%	1991	5,2	446	73	nd	0,32	0,08	0,86	0,72	1,9	457	13	1,0	nd	0,18	0,99	8478	756	4845	nd	110
Prou 258	CC Monog.	94,7%	3,6%	49	8,0	1775	149	nd	0,89	0,54	1,1	0,38	4,2	789	53	nd	0,40	nd	1,11	8554	171	5043	0,17	170
Prou 699	CC Monog.	93,2%	5,5%	nd	nd	42	3,5	nd	nd	nd	1,3	0,49	nd	24	4,2	0,53	nd	nd	0,41	2594	227	9110	nd	301
Prou 700*	CC Monog.	90,6%	6,8%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1179	nd	nd	nd	nd	nd	8054	nd	15334	nd	nd
Prou 701	CC Monog.	92,0%	6,4%	nd	nd	464	57	nd	nd	nd	3,8	0,55	nd	465	21	0,64	nd	nd	1,8	8300	121	6624	nd	91
Prou 702	CC Monog.	26,6%	67,2%	674	152	43685	1012	13	nd	nd	21	0,56	38	4759	763	0,56	nd	nd	0,13	877	117	10321	nd	87
BnF 1996-115	CC Monog.	60,4%	37,5%	90	66	7959	2971	2,1	0,53	7,8	1,3	nd	2,6	691	322	0,66	nd	0,04	0,08	488	105	7498	0,38	432
Prou 739	CC Monog.	97,0%	1,3%	nd	5,2	12	1,2	nd	nd	nd	1,2	0,38	nd	41	4,6	0,17	nd	nd	0,82	6019	136	17302	nd	23
Prou 740	CC Monog.	94,0%	3,8%	14	0,37	245	36	nd	nd	nd	1,7	0,41	nd	507	11	0,20	nd	nd	1,1	8773	174	11579	nd	303
Prou 742	CC Monog.	94,9%	3,7%	19	nd	49	2,7	nd	nd	nd	1,5	0,46	nd	19	1,2	0,50	nd	nd	0,95	6327	335	7411	nd	86
Prou 768	CC Monog.	90,5%	7,2%	66	002	448	51	nd	0,16	0,74	1,0	0,30	nd	430	16	0,71	0,24	0,12	1,2	8830	515	12287	0,03	121
Prou 769	CC Monog.	90,9%	6,7%	46	2,9	530	44	nd	0,15	0,71	2,2	0,51	nd	468	20	0,81	0,12	0,02	1,1	11391	224	11157	0,03	96
Prou 813	CC Monog.	71,9%	23,9%	939	67	23245	1028	nd	0,93	2,4	2,2	0,45	nd	5368	234	0,91	nd	nd	0,28	722	108	8489	0,05	2115
BnF 813a	CC Monog.	72,1%	23,3%	462	59	21850	1746	5,6	0,37	2,5	2,2	0,28	nd	5964	280	0,85	0,14	0,12	0,27	3251	71	10694	0,10	836
BnF 813b	CC Monog.	73,6%	24,5%	244	35	10487	557	0,31	0,40	1,9	1,3	0,27	nd	1540	185	0,52	0,07	0,03	0,24	593	80	4488	0,08	1390
BnF 813c	CC Monog.	78,2%	20,5%	1291	15	286	462	nd	0,87	0,43	0,41	0,32	2,2	683	375	0,99	0,28	0,11	0,27	421	32	7506	0,09	2193
Prou 814	CC Monog.	80,5%	16,0%	326	16	9004	928	6,1	0,38	2,3	1,8	0,65	nd	6045	479	1,1	0,21	0,06	0,62	4061	64	13235	0,16	867
BnF 814a	CC Monog.	82,9%	12,7%	5914	161	9216	7462	nd	0,54	8,2	5,2	0,47	nd	8314	588	0,86	nd	0,05	0,52	1498	189	8524	0,25	1678
BnF 814b	CC Monog.	68,3%	27,9%	2453	76	21614	1019	nd	0,20	2,9	2,7	0,43	nd	4955	224	1,3	nd	nd	0,27	1231	62	5678	0,11	1035
BnF 814c	CC Monog.	72,5%	26,1%	264	36	3240	260	nd	0,73	2,2	nd	nd	3,6	1225	62	nd	0,24	0,10	0,11	360	54	5842	0,03	2441
BnF 814d	CC Monog.	57,9%	37,1%	1561	51	32153	967	nd	0,43	3,0	4,3	0,05	16	4956	306	1,6	0,15	nd	0,09	2232	21	7095	0,13	573
BnF 814e	CC Monog.	73,5%	25,0%	471	45	3288	195	20	0,56	2,1	0,80	nd	6,2	1995	209	1,2	0,23	0,10	0,38	439	30	6520	0,08	2064
BnF 814f	CC Monog.	72,1%	26,1%	408	34	5333	708	nd	0,71	1,8	0,61	0,20	3,2	864	375	1,5	0,29	0,09	0,18	683	26	6534	0,08	2796
BnF 814g	CC Monog.	75,9%	22,1%	258	54	6903	528	4,1	1,2	1,1	0,83	0,31	6,9	2288	259	2,1	0,16	0,06	0,25	1126	102	7304	0,09	1774
Prou 816	CC Monog.	71,2%	23,8%	119	nd	25685	184	1,6	0,7	0,7	0,9	0,22	15	8169	166	1,0	0,34	0,02	0,15	5052	106	10065	0,07	369
Prou 817	CC Monog.	77,2%	18,8%	175	29	24174	219	8,6	1,6	0,9	2,3	0,74	6,0	2126	77	1,3	0,19	nd	0,65	6410	114	6757	0,91	203
BnF 705a	CC Monog.	94,5%	4,4%	nd	nd	73	32	nd	nd	nd	2,1	0,68	nd	91	5,5	0,05	nd	nd	1,0	6049	274	4052	nd	891
Prou 706	CC Monog.	90,8%	7,5%	53	nd	569	52	nd	nd	nd	3,1	0,53	nd	1291	28	1,1	nd	nd	1,1	6101	97	9291	nd	197
Prou 707	CC Monog.	92,7%	5,9%	nd	nd	427	39	nd	nd	nd	3,0	0,59	nd	498	13	0,51	nd	nd	1,2	7227	271	5370	nd	216
Prou 708	CC Monog.	90,6%	7,6%	4,2	nd	758	40	nd	nd	nd	3,2	1,8	nd	513	20	0,62	nd	nd	1,0	6710	730	5785	nd	120
Prou 741*	CC Monog.	43,7%	48,8%	nd	nd	47667	2780	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5484	499	nd	nd	nd	nd	3290	nd	12826	nd	nd
Prou 767	CC Monog.	93,8%	4,3%	141	2,6	915	47	nd	0,29	0,58	1,1	0,47	9,2	3330	25	0,88	0,04	0,03	0,60	5077	279	9384	0,14	224
Prou 770	CC Monog.	94,5%	3,8%	65	0,65	534	38	nd	0,19	0,50	0,67	0,35	1,7	495	15	0,49	nd	0,03	0,57	6872	174	8753	0,12	217
Prou 771	CC Monog.	91,5%	6,3%	nd	13	974	64	nd	0,75	0,76	1,2	1,08	nd	1424	56	0,82	0,18	0,10	1,0	7661	717	10976	0,10	235
Prou 815	CC Monog.	70,2%	28,3%	2228	14	2864	820	nd	1,2	2,4	0,07	0,28	1,7	585	624	0,75	nd	0,07	0,31	578	128	5346	0,13	2148

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 745	CC Emp.	89,7%	8,5%	11	2,9	367	53	nd	1,4	0,87	0,90	0,44	nd	449	18	0,77	0,02	0,02	1,0	7400	260	9058	0,05	230
Prou 746	CC Emp.	89,0%	8,9%	193	18	3951	161	nd	1,0	0,62	1,4	0,87	nd	1442	54	0,65	nd	0,03	1,0	6192	198	7826	0,20	251
Prou 576*	Monog.	67,8%	26,3%	nd	nd	40042	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	3913	nd	nd	nd	nd	nd	8377	nd	7102	nd	286
Prou 688	Monog.	95,5%	3,5%	nd	nd	61	11	nd	nd	nd	2,8	0,38	nd	2067	24	0,8	nd	nd	0,24	400	109	8058	nd	135
Prou 692	Monog.	93,9%	5,4%	nd	nd	nd	48	nd	nd	nd	0,96	0,01	nd	2,6	9,7	0,32	nd	nd	0,07	6,4	179	6762	nd	78
Prou 693	Monog.	95,2%	3,7%	nd	nd	2,5	0,76	nd	nd	nd	0,52	0,35	nd	4,2	24	0,10	nd	nd	0,24	469	217	9701	nd	140
Prou 694	Monog.	94,6%	4,2%	nd	nd	2,6	14	nd	nd	nd	1,5	0,15	nd	0,67	15	0,29	nd	nd	0,08	11	184	11060	nd	52
Prou 695	Monog.	94,8%	4,0%	nd	nd	1,1	4,2	nd	nd	nd	1,8	0,19	nd	0,9	15	1,10	nd	nd	0,13	16	190	11937	nd	176
Prou 696	Monog.	89,3%	8,9%	nd	nd	0,7	18	nd	nd	nd	2,5	0,06	nd	8,0	186	0,46	nd	nd	0,08	5,2	157	17014	nd	312
Prou 697	Monog.	92,3%	7,3%	nd	nd	2,2	9,1	nd	nd	nd	2,0	0,11	nd	2,6	4,3	1,0	nd	nd	nd	41	188	3968	nd	29
Prou 698	Monog.	92,8%	6,1%	nd	12	2,0	6,9	nd	nd	nd	2,7	0,11	nd	1,4	5,1	0,56	nd	nd	0	3,9	213	11499	nd	87
BnF 698a	Monog.	94,5%	4,8%	126	nd	25	9,6	nd	nd	nd	2,0	0,38	nd	24	7,7	nd	nd	nd	0,35	759	131	6389	nd	175
BnF 698b	Monog.	95,7%	3,8%	nd	nd	3,8	1,9	nd	nd	nd	1,7	0,21	nd	12	7,0	nd	nd	nd	0,22	24	122	4993	nd	118
Prou 703	Monog.	93,6%	5,2%	21	nd	4,1	21	nd	nd	nd	3,0	0,23	nd	162	37	0,24	nd	nd	0,06	21	111	11213	nd	90
BnF 703a	Monog.	94,1%	4,5%	22	4,5	0,54	47	nd	nd	nd	2,2	0,04	nd	3,1	440	0,48	nd	nd	0,09	98	225	12478	nd	96
Prou 704	Monog.	95,4%	3,7%	1553	0,57	23	37	nd	nd	nd	3,2	0,36	nd	49	178	0,57	nd	nd	0,43	122	235	6675	nd	198
Prou 705	Monog.	92,7%	6,5%	85	nd	3,9	70	nd	nd	nd	2,7	0,05	nd	16	53	0,63	nd	nd	0,08	12	228	6836	nd	111
Prou 917	L2	90,2%	8,7%	61	6,1	69	89	1,1	nd	nd	2,1	0,49	nd	99	57	2,8	nd	nd	nd	366	265	9040	nd	1813
Prou 918	L2	86,9%	11,6%	69	2,0	134	40	1,9	nd	nd	2,0	1,1	nd	124	98	1,0	nd	nd	0,07	340	35	12226	nd	2280
Prou 919	L2	73,8%	25,2%	4,3	nd	15	400	nd	nd	nd	14	9,5	nd	67	213	20	nd	nd	3,9	244	281	8055	nd	1285
Prou 920	L2	72,6%	26,1%	30	36	604	200	nd	nd	nd	2,4	0,31	nd	386	188	0,59	nd	nd	0,13	774	102	10824	nd	463
BnF 920a	L2	90,0%	8,6%	43	0,8	52	29	nd	nd	nd	2,1	0,23	nd	105	50	nd	nd	nd	0,18	1322	259	11437	nd	341
BnF 920b	L2	85,7%	12,5%	0,69	9,4	186	218	nd	nd	nd	5,0	0,24	nd	532	130	1,1	nd	nd	0,42	1914	396	13558	nd	752
BnF 920c	L2	88,6%	10,1%	23	10	47	118	nd	nd	nd	2,9	nd	nd	117	76	nd	nd	nd	0,12	523	80	10686	nd	1707
BnF 920d	L2	75,7%	23,2%	18	nd	232	656	nd	nd	nd	nd	0,16	nd	509	153	nd	nd	nd	nd	916	205	8395	nd	708
BnF 920e	L2	92,0%	6,7%	111	1,2	103	62	nd	nd	nd	2,5	0,90	nd	169	43	2,1	nd	nd	0,42	920	5,3	10332	nd	984
BnF 920f	L2	78,0%	21,0%	72	5,6	125	62	nd	nd	nd	2,4	0,65	nd	603	55	1,7	nd	nd	0,24	182	1,8	8249	nd	1006
N-4300	L2	85,8%	12,9%	62	9	115	207	nd	nd	nd	3,9	0,31	nd	175	134	0,64	nd	nd	0,23	486	46	10126	nd	1928
BnF 1982-63	L2	85,2%	13,5%	35	17	76	548	nd	nd	nd	2,9	0,00	nd	123	131	1,8	nd	nd	0,04	224	141	11024	nd	1346
Prou 998	L3	75,3%	23,1%	148	42	2126	569	6,7	nd	nd	2,6	0,87	nd	1165	147	3,0	nd	nd	1,5	2918	168	7826	nd	728
BnF 1032l	L3	81,9%	16,6%	51	39	2053	553	nd	nd	nd	5,1	0,61	nd	2359	96	1,2	nd	nd	0,29	1755	273	7583	nd	542
BnF Côte 568	L3	86,3%	11,9%	52	6,3	1195	36	nd	nd	nd	2,8	0,39	nd	728	66	0,72	nd	nd	0,73	5935	48	8627	nd	475
McCormick 4	L3	86,8%	11,8%	251	18	1150	139	nd	nd	nd	4,9	0,61	nd	823	74	1,3	nd	nd	0,57	1934	31	8896	nd	614
CGB 1	L3	83,3%	11,6%	1,8	37	4928	144	nd	nd	nd	2,2	0,43	nd	5886	72	1,0	nd	nd	0,56	2615	84	11869	nd	362
BnF 920g	Xpe Ven	81,9%	16,2%	nd	13	nd	46	2,3	nd	nd	2,3	0,91	nd	356	565	1,9	nd	nd	0,83	1740	192	16290	nd	129
BnF 920h	Xpe Ven	83,2%	15,3%	76	2,7	48	113	nd	nd	nd	3,6	0,55	nd	69	104	1,6	nd	nd	0,24	610	4,3	13160	nd	629

Référence	Type	Ag	Cu	Fe	Ni	Zn	As	Se	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Pb	Tl	Bi
Prou 921	Loth.	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	77%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	23%	nd	nd

Guillaume SARAH

Caractérisation de la composition et de la structure des alliages argent-cuivre par ICP-MS avec prélèvement par ablation laser. Application au monnayage carolingien.

Les monnaies anciennes à base d'argent présentent fréquemment des variations de composition en fonction de la profondeur qui apparaissent principalement suite à leur enfouissement. Une analyse juste de ces échantillons impose de s'affranchir de cette couche superficielle perturbée pour caractériser l'alliage qui n'a pas été affecté par ces modifications. L'analyse par spectrométrie de masse couplée à un plasma inductif avec prélèvement par ablation laser (LA-ICP-MS) permet une approche en profils de concentration qui peut rendre compte des variations de teneur selon la profondeur. Un protocole analytique par LA-ICP-MS a été développé spécifiquement pour les monnaies d'argent, qui permet de visualiser la couche de surface perturbée pour caractériser l'alliage sain lors de l'analyse des éléments majeurs. Les caractéristiques intrinsèques de la méthode LA-ICP-MS ont bénéficié au dosage des éléments mineurs et traces : le nombre d'éléments dosés et les limites de détection très basses permettent de caractériser l'ensemble des constituants de ces alliages. Des méthodes d'analyse complémentaires ont été mises en œuvre pour valider le protocole analytique proposé.

Les monnaies d'argent des premiers souverains carolingiens sont les premières à avoir bénéficié des avancées analytiques permises par l'application de la méthode LA-ICP-MS aux échantillons de ce type. L'évolution du titre d'argent de pièces frappées entre 751 et 864 a été étudiée, et corrélée aux données numismatiques et historiques. Des spécificités régionales ou locales du point de vue de la pureté des alliages monétaires ont été observées. L'examen des teneurs en éléments mineurs et traces caractéristiques, susceptibles de témoigner de mélanges ou de mouvements de stocks de métaux précieux, a mis en évidence des particularités de l'argent frappé par certains ateliers monétaires, en particulier celui de Venise.

Mots-clés : argent ; analyse ; ICP-MS ; profils de concentration ; monnaie ; provenance ; numismatique.

Characterisation of the composition and the structure of silver-copper alloys using ICP-MS with laser ablation. Application to Carolingian coinage.

During the analysis of ancient silver coins, compositional results will vary depending on the depth of the analysis taken. The variable composition of the coins mainly occurs as a result of depositional conditions. Therefore a reliable analysis of these artefacts requires the removal of the silver-enriched surface layer to reveal the unaffected alloy. The alloy can be characterised by laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry (LA-ICP-MS), which generates concentration profiles to estimate the evolution of the composition throughout the depth of the coin. By this way, the silver-enriched surface layer can be removed to analyse the unaffected alloy for the major elements present. Minor and trace elements also benefit from the main features of LA-ICP-MS: the large number of elements that can be measured and the low detection limits provide a complete characterisation of these alloys. Complementary analytical methods have been used to validate the LA-ICP-MS protocol developed.

The silver coins minted by Carolingian rulers are the first to have benefited from the improvements provided by the application of LA-ICP-MS to these objects. The evolution of the fineness of coins minted from 751 to 864 AD has been studied and scrutinized regarding the numismatic and historical data. Some geographical disparities regarding the silver content of the alloys have appeared. The study of the concentrations of minor and trace elements present within the coins has revealed differences in the fingerprint of the silver used for coin striking in specific mints, notably at Venice.

Keywords : silver ; analysis ; ICP-MS ; concentration profile ; coin ; provenance ; numismatics.



INSTITUT DE RECHERCHE SUR LES ARCHÉOMATÉRIAUX

Centre Ernest Babelon

CNRS – Université d'Orléans

3D rue de la Férollerie

45071 Orléans Cedex 2 - FRANCE

