Rapport d'opération
Fouille archéologique

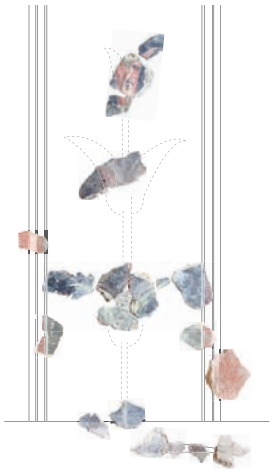
Institut national de recherches archéologiques préventives

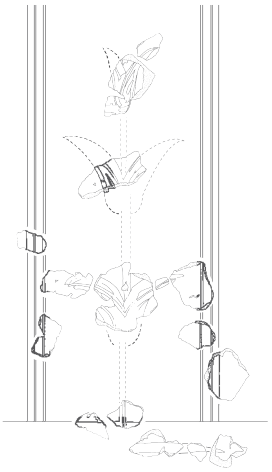
Inrap

Haute-Normandie, Eure (27)
Val-de-Reuil

«Le Chemin aux Errants» - Zone C -

Volume IV - Tome 2 : études spécialisées





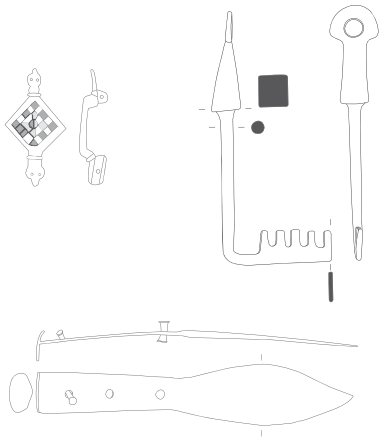
sous la direction de

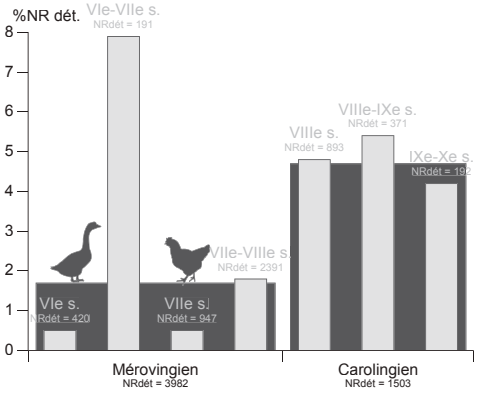
Yves-Marie Adrian

avec les contributions de

Yves-Marie Adrian
Gisèle Allenet de Ribemont
Sylvain Bauvais
Miguel Biard
Céline Bemilli
Julien Boislève
Benoît Clavel
Sylvie Coubray
Céline Coussot
Marie Derreumaux
Anne Dietrich
Yvon Dréano
Marine Drieu
Yves Gallet
Alain Giosa
Salomé Granai
Pauline Hanot
Gaëtan Jouanin
Luc Leconte
Maxime Le Goff
Nicole Limondin-Lozouet
Philippe Lorquet
Fabienne Médard
Nicolas Morand
Pauline Petit
Fabien Pilon
Frédéric Rivière
Opale Robin
Quentin Sueur
Nicolas Warmé
Jean-Hervé Yvinec
Véronique Zech-Matterne







Inrap Grand-Ouest

Décembre 2015

Institut national
de recherches
archéologiques
préventives

Inrap

Rapport d'opération
Fouille archéologique

Haute-Normandie, Eure (27)
Val-de-Reuil

«Le Chemin aux Errants» - Zone C -

Volume IV - Tome 2 : études spécialisées

Code INSEE 27 022
Nr site N.C.
Arrêté de prescription AF/M/2008/01 du 24/09/2009
Codes Inrap DB 17027002

sous la direction de

Yves-Marie Adrian

avec les contributions de

Yves-Marie Adrian
Gisèle Allenet de Ribemont
Sylvain Bauvais
Miguel Biard
Céline Bemilli
Julien Boislève
Benoît Clavel
Sylvie Coubray
Céline Coussot
Marie Derreumaux
Anne Dietrich
Yvon Dréano
Marine Drieu
Yves Gallet
Alain Giosa
Salomé Granai
Pauline Hanot
Gaëtan Jouanin
Luc Leconte
Maxime Le Goff
Nicole Limondin-Lozouet
Philippe Lorquet
Fabienne Médard
Nicolas Morand
Pauline Petit
Fabien Pilon
Frédéric Rivière
Opale Robin
Quentin Sueur
Nicolas Warmé
Jean-Hervé Yvinec
Véronique Zech-Matterne

Inrap Grand-Ouest
37, rue du Bignon, CS 67737
35577 Cesson-Sévigné cedex
Tél. 02 23 36 00 40, grand-ouest@inrap.fr

Décembre 2015

Sommaire

Résultats

7 **1. Étude du paléo-chenal**
Céline Coussot (INRAP, UMR 8591)

47 **2. Analyse palynologique des sédiments de comblement du canal 10019, « aménagement hydraulique » du Haut-Empire**
Gisèle Allenet de Ribemont (INRAP)

57 **3. Analyse malacologique du canal gallo-romain**
Salomé Granai & Nicole Limondin-Lozouet
CNRS, UMR 8591, Laboratoire de Géographie Physique, Meudon, France

65 **4. Étude pétro-archéologique des liants architecturaux**
Frédéric Rivière (Chercheur Associé UMR 5608 TRACES
DTalents Ingénierie - Limoges)

87 **5. Analyse de quelques décors peints de la *villa***
Julien Boislève (INRAP, UMR 8546)

233 **6. La tabletterie antique**
Yves-Marie Adrian et Pauline Petit (INRAP)

247 **7. Étude du mobilier métallique antique**
Luc Leconte, Pauline Petit (INRAP) et Quentin Sueur (Université de Lyon, Archéométrie et Archéologie - UMR 5138)

349 **8. Objets de datation incertaine**
Luc Leconte, Pauline Petit et Yves-Marie Adrian (INRAP)

387 **9. Étude du mobilier métallique du haut Moyen-Âge**
Marine Drieu, Pauline Petit et Yves-Marie Adrian (INRAP)

451 **10. Le mobilier divers du haut Moyen-Âge : pierre, terre cuite, verre et tabletterie**
Yves-Marie Adrian, Marine Drieu et Pauline Petit (INRAP)

473 **11. Études des phosphates**
Alain Giosa, doctorant à Paris I, UMR 7041, équipe « Archéologies environnementales »

485 **12. Étude archéo-zoologique pour la période antique**
Céline Bemilli (INRAP, MNHN, UMR 7209) et Nicolas Morand (CRAVO)

541 **13. Les restes osseux de poissons des phases antiques**
Benoît Clavel (CNRS/MNHN, UMR 7209) et Yvon Dréano (CRAVO)

561 **14. Étude archéo-zoologique (période alto-médiévale)**
Gaëtan Jouanin et Jean-Hervé Yvinec avec la collaboration de Pauline Hanot et Opale Robin

625 **15. Les restes osseux de poissons des phases alto-médiévales**
Benoît Clavel (CNRS/MNHN, UMR 7209) et Yvon Dréano (CRAVO)

633 **16. Étude carpologique des occupations protohistoriques et romaines**
Véronique Zech-Matterne (CNRS, UMR 7209)

647 **17. Étude carpologique des contextes médiévaux**
Marie Derreumaux, CRAVO

667 **18. Étude des résidus d'activités métallurgiques**
Philippe Lorquet (INRAP-CIF, IRAMAT – UMR 5060 laboratoire « Métallurgies et cultures ») et Sylvain Bauvais (CNRS, IRAMAT – UMR 5060 Laboratoire Métallurgies et cultures / UMR 3685 NIMBE CEA/CNRS)

695 **19. Étude technologique du matériel de mouture**
Miguel Biard (INRAP, UMR 7041 Arscan, Ethnologie préhistorique)

707 **20. Étude des restes textiles issus du cimetière alto-médiéval**
Analyse technique et identification des matériaux
Fabienne Médard (Société Anatex/UMR 7044, Strasbourg)

745 **21. Étude archéomagnétique de sept fours à usage culinaire**
Nicolas Warmé, Yves Gallet et Maxime le Goff (Laboratoire de Paléomagnétisme, IPG Paris, 4 rue Jussieu, 75238 Paris cedex 05)

757 **22. Étude xylologique**
Anne Dietrich (INRAP, UMR 7041)

777 **23. Étude anthracologique : occupations protohistoriques à alto-médiévales**
Sylvie Coubray (INRAP - CIF, UMR 7209 CNRS-MNHN)

805 **24. Étude numismatique**
Fabien Pilon (ArScAn, UMR 7041)

11. Études des phosphates

Alain Giosa,

doctorant à Paris I, UMR 7041, équipe archéologie environnementale

Sommaire

Résultats

476 **1. Méthodes**

476 **1.1 Échantillonnage**
476 **1.2 Traitement en laboratoire**
476 **1.2.1 Tri et tamisage**
476 **1.2.2 Analyse chimique de la fraction inférieure à 250 microns.;**
476 **1.2.2.1 Analyse thermo-pondérale différentielle *(Loss On Ignition)* : matière organique et carbonates de calcium**
477 **1.2.2.2 Phosphore pseudo-total**
477 **1.2.2.3 Expression des résultats**

477 **2. Résultats et interprétations**

477 **2.1 La composition granulométrique**
477 **2.2 La composition chimique**

479 **Conclusion**

Table des illustrations

480 **Pl.1 localisation des prélèvements effectués sur le grand bâtiment antique R.**
481 **Pl.2 localisation du prélèvement effectué dans la St 4108**
481 **Pl.3 tableau des résultats**

Introduction

Le sol est constitué d'un assemblage complexe de matières organiques et minérales. Les matériaux qui le composent se sont mis en place et ont évolué au cours du temps en fonction de paramètres biotiques et abiotiques (Duchaufour and Blum, 2000). Le sol peut être considéré comme une entité résiliente : c'est un système en perpétuel évolution, qui tend continuellement à atteindre un état d'équilibre avec le milieu dont il est parti prenante, tout en conservant certaines caractéristiques héritées des états antérieurs (Association Française d'Étude des Sols, 2009). Ainsi la terre (sédiment ou matériau terrigène) n'est pas un simple enrobage inerte. La nature et la concentration des différents composants présents dans un échantillon de terre renseignent sur son histoire. En ce sens, la terre enregistre les modifications physiques et chimiques des sols occasionnées par les agents responsables de la dynamique terrestre. Le sol recèle donc des informations historiques qui sont accessibles suivant des protocoles d'analyses appropriés (Baize, 2000; Pansu and Gautheyrou, 2006; AFNOR, 2009). Dans le cadre de la fouille de Val-de-Reuil, ces méthodes ont été utilisées afin de préciser la fonction du bâtiment R, qui apparaissait avoir été destiné aux animaux.

1. Méthodes

1.1 Échantillonnage

Neuf prélèvements de sédiment ont été réalisés : huit sur l'emprise du bâtiment antique R ou bien à ses abords **(*cf.* fig. 1)** et un neuvième sur la couche inférieure de comblement d'une structure en creux susceptible de correspondre à une fosse d'aisance/latrine **(St. 2108, fig. 2)**.
Les prélèvements 1, 2, 3, 4, 6 et 7 ont été réalisés au niveau des travées intérieures du bâtiment R, le prélèvement 8, au centre de la cour de ce bâtiment et le prélèvement 5 à l'extérieur du bâtiment. Ces prélèvements ont concerné une « US » commune (niveau superficiel après le décapage) et ont été effectués à une profondeur constante (de l'ordre de 20 cm).

1.2 Traitement en laboratoire

1.2.1 Tri et tamisage

Les prélèvements de matériau terrigène ont été traités suivant le protocole de préparation destiné aux analyses physico-chimiques (NF ISO 11464). Une colonne de tamis de 4, 2, 1 et 0,25 mm a été utilisée. Cette manipulation permet de déterminer la granulométrie grossière des prélèvements. Les fractions granulométriques inférieures à 250 microns ont ensuite été analysées comme suit.

1.2.2 Analyse chimique de la fraction inférieure à 250 microns.

1.2.2.1 Analyse thermo-pondérale différentielle *(Loss On Ignition)* : matière organique et carbonates de calcium

Les teneurs en matière organique et carbonates de calcium ont été obtenues suivant le protocole de perte au feu établi par Dean (Dean, 1974). Ce type d'analyse est dit thermo-pondérale différentielle (Barros et al., 2007; Cambardella and Elliott, 1993).

Les paliers de chauffe permettant de calciner la matière organique et les carbonates étant différents, une chauffe de 2 heures à 550°C permet de calciner la matière organique et une chauffe de 4h à 925°C permet de déterminer le taux de carbonates de calcium.

1.2.2.2 Phosphore pseudo-total

Les phosphates extraits du sédiment par une attaque à l'acide sulfurique (30%) donnent, après ajout d'une solution acide de molybdate d'ammonium, un complexe phosphomolybdique. Ce complexe est réduit par l'acide ascorbique en donnant une coloration bleue. L'intensité de la coloration, mesurée par spectrophotométrie, est proportionnelle à la concentration en phosphates sous certaines conditions (loi de Beer-Lambert-Bouguer). La concentration du dérivé coloré est déterminée graphiquement à partir d'une droite d'étalonnage établie au préalable à partir de concentrations connues en phosphates (Mikkelsen, 1997).

1.2.2.3 Expression des résultats

Les teneurs mesurées en matière organique, carbonates et phosphore dans la fraction granulométrique inférieure à 250 microns ont été rapportées à l'échantillon total en fonction des résultats de l'analyse granulométrique suivant la formule :
Teneur dans l'échantillon brut sec (ppm) = Teneur dans la fraction inf.250 microns (ppm)*Fraction inf.250 microns (%) ;
Avec :
Fraction inf.250 microns (%) = Masse de fraction inf.250 microns (g)/ Masse totale de l'échantillon brut sec(g).

2. Résultats et interprétations

2.1 La composition granulométrique

L'analyse granulométrique montre une grande homogénéité des prélèvements.

Deux groupes ont toutefois pu être individualisés, le premier est caractérisé par une dominance des éléments granulométriquement grossiers (rudites et arénites dominantes) alors que le deuxième est caractérisé par une dominance des éléments granulométriquement fins (pélites dominantes).

Le prélèvement B1.P5, réalisé en dehors du bâtiment, à la granulométrie la plus fine alors que le prélèvement réalisé à l'intérieur d'une structure archéologique (ST 4720-US08) hors de la zone d'étude a la granulométrie la plus grossière. Cependant, aucune logique spatiale de répartition des groupes granulométriques n'a pu être mise en évidence.

2.2 La composition chimique

Les teneurs mesurées en matière organique et phosphates montrent des variations en fonction des contextes spatiaux de prélèvement. En revanche, les concentrations en carbonates de calcium sont très homogènes, hormis pour le prélèvement réalisé sur la probable latrine (St.4720). Par comparaison avec d'autres études réalisées à travers le Bassin parisien, les valeurs enregistrées sur le bâtiment R sont faibles, quelque soit la variable envisagée. Cela semble indiquer un lessivage important des sols qui peut être mis en relation avec leur granulométrie silto-sableuse.
Le prélèvement B1.P5, réalisé à l'extérieur du bâtiment R, a les concentrations en matière organique et phosphates les plus faibles (moins de 0,5% de matière organique et 60ppm de phosphates).

Les prélèvements faits au niveau du portique sont relativement homogènes (B1.P1, B1.P6, B1.P3, B1.P7) hormis le prélèvement B1.P2 qui est légèrement plus riche en matière organique (1,2% au lieu de 0,7 à 0,9 %) et le prélèvement B1.P4 qui est plus riche en phosphates (133 ppm au lieu de 70 à 100ppm). Le prélèvement B1.P8, réalisé dans la cour de ce bâtiment, a des concentrations plus importantes en matière organique et phosphates (respectivement 1,2% et 122ppm).

Enfin le prélèvement St. 2108 -us 8, réalisé au fond d'une probable latrine ou fosse d'aisance, se caractérise par les teneurs les plus fortes, quelque soit l'élément chimique envisagé.

Les teneurs en matière organique sont corrélées positivement aux teneurs en phosphates pseudo-total à hauteur de 66,8%. Il existe donc un lien entre les quantités de matière organique et de phosphates dans les sols du bâtiment R. Ceci permet de mettre en relation ces deux variables afin de mettre en évidence les tendances de composition chimique des sols en fonction des contextes archéologiques.

Matrice de corrélation (Pearson (n)) :

Variables
MO(%)
CaCO3(%)
P2O5(ppm)

MO(%)
1
0.748
0.668

CaCO3(%)
0.748
1
0.657

P2O5(ppm)
0.668
0.657
1

Le graphique représentant les teneurs en matière organique exprimées en fonction des teneurs en phosphates pseudo-totaux et des teneurs en carbonates de calcium a été confronté aux contextes spatiaux de prélèvement et aux résultats de l'analyse granulométrique. Ce document permet la visualisation des relations entre les caractéristiques des sols et les contextes archéologiques. L'interprétation de ces relations repose sur un corpus faible de prélèvements analysés, il convient donc de rester prudent quant à la portée des relations qui peuvent être établies.

Les prélèvements réalisés hors du bâtiment R s'individualisent bien du point de vue granulométrique et chimique. En effet, le prélèvement B1.P5 réalisé dans une zone extérieure à toute structure archéologique est granulométriquement très fin et chimiquement très pauvre. En revanche, le prélèvement réalisé dans une structure archéologique hors du bâtiment R est granulométriquement le plus grossier et chimiquement le plus riche. Les prélèvements réalisés à l'intérieur du bâtiment R sont homogènes du point de vue granulométrique et chimique, hormis les prélèvements B1.P2 et B1.P4 qui sont peut-être à mettre en rapport à un aménagement particulier ou un contexte de prélèvement compromis.

Les prélèvements réalisés à l'intérieur ont des teneurs en matière organique et phosphates plus importantes que le prélèvement réalisé à l'extérieur du bâtiment mais moins importantes que le prélèvement réalisé dans la cour.

Conclusion

Les analyses physico-chimiques des prélèvements réalisés sur le bâtiment R permettent d'identifier trois espaces. Premièrement, une zone hors du bâtiment où le sédiment est fin et pauvre chimiquement, deuxièmement l'intérieur des travées de la construction où les sédiments sont plus grossiers et plus riches et enfin la cour qui renferme des sols ayant une granulométrie relativement fine mais dont la composition chimique est encore plus riche en phosphates et matière organique. L'intérieur du bâtiment, qui a été la plus échantillonnée, est homogène du point de vue des variables analysées, il est donc probable que son utilisation l'ait également été. Autrement dit, il semblerait que l'intégralité du bâtiment ait la même fonction.



Fig.1 : localisation des prélèvements effectués sur le grand bâtiment antique R.

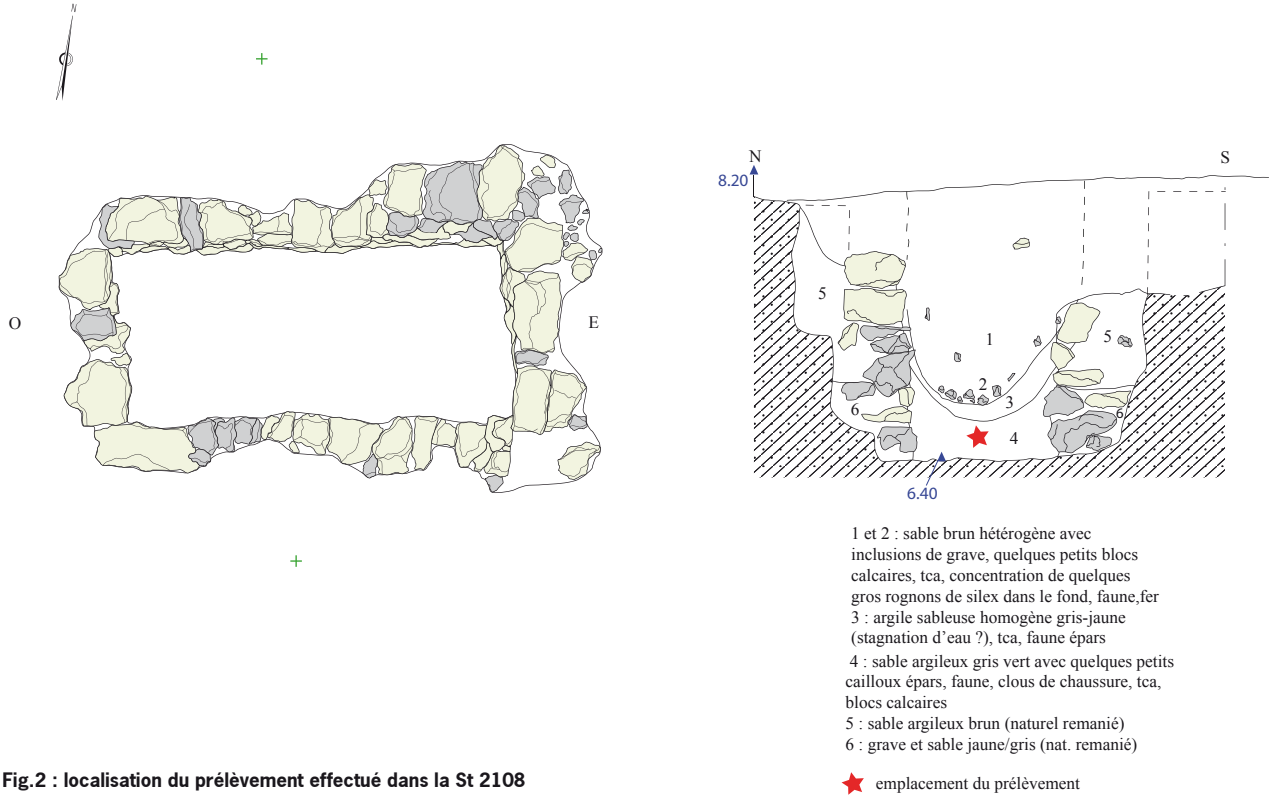


Fig.2 : localisation du prélèvement effectué dans la St 2108

ID.site	ID_ech	Masse.volumique (g.L) ap.séch.intense (105°-12h)	Granulo 1. sup 4mm (%)	Granulo 2. 4-2mm (%)	Granulo 3. 2-1mm (%)	Granulo 4. 1-0,250mm (%)	Granulo 5. inf 0,250mm(%)	MO(%)-(%) Granulo5*%MOGranulo5/100)	CaCO3(%) (%Granulo5*%CaCO3Granulo5/100)	Phosphates (ppm) / fraction fine.(%Granulo5*%PGranulo5/100)	Phosphate/Total sédiment (ppm)	Charb 0/1
Val de Reuil	B1.P1	1211,75	18,32	3,59	2,30	29,04	46,75	0,74	1,01	76,42	148,54	0
Val de Reuil	B1.P2	1081,64	7,14	1,22	2,13	32,61	56,90	1,17	1,20	69,92	111,65	0
Val de Reuil	B1.P3	1118,64	21,15	4,27	3,78	24,91	45,90	0,89	0,95	82,53	163,39	0
Val de Reuil	B1.P4	996,67	8,59	1,74	2,92	30,43	56,31	0,87	1,42	133,09	214,77	0
Val de Reuil	B1.P5	1057,44	2,99	3,10	3,95	29,58	60,38	0,43	0,80	60,87	91,60	0
Val de Reuil	B1.P6	1061,14	20,61	4,67	5,05	30,24	39,43	0,74	0,80	80,66	185,85	0
Val de Reuil	B1.P7	1143,05	23,86	5,69	4,59	25,39	40,48	0,76	1,19	97,88	219,73	0
Val de Reuil	B1.P8	987,35	12,48	2,69	3,75	28,45	52,64	1,21	1,59	122,00	210,59	0
Val de Reuil	St 2108 us 4	1184,49	26,10	5,35	5,60	20,02	42,93	1,55	8,89	142,81	302,28	1

Fig.3 : tableau des résultats

AFNOR
2009 : *Qualité des sols. Pédologie*, Paris, AFNOR (coll. Recueils de normes).

Association Française d'Étude des Sols
2009 : *Référentiel Pédologique 2008*, Versailles, Quae, 435 p.

Baize D.
2000 : *Guide des analyses en pédologie*, Quae (coll. Techniques et pratiques), 272 p.

Barros N., Salgado J., Feijóo S.
2007 : « Calorimetry and soil », *Thermochimica Acta*, 458, 1–2, p. 11-17.

Cambardella C.A., Elliott E.T.
1993 : « Methods for physical separation and characterization of soil organic matter fractions », *Geoderma*, 56, 1–4, p. 449-457.

Dean W.E.
1974 : « Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition; comparison with other methods », *Journal of Sedimentary Research*, 44, 1, p. 242-248.

Duchaufour P., Blum W.E.H.
2000 : *Introduction à la science du sol: sol, végétation, environnement*, Paris, France, Dunod, 2000 (coll. Sciences sup), 331 p.

Mikkelsen J.H.
1997 : Laboratory method for determination of organic, inorganic and total phosphate, Gent.

Pansu M., Gautheyrou J.
2006 : *Handbook of soil analysis: mineralogical, organic and inorganic methods*, Berlin, Allemagne, Etats-Unis, xix+993 p.

12. La faune antique

Céline Bemilli, *INRAP* et Nicolas Morand, *CRAVO*

Sommaire

Résultats

490 **1. Introduction**

491 **2. Données globales**
492 **2.1 Présentation générale des données**
492 **2.1.1 Le Haut-Empire**
509 **2.1.2 Le Bas-Empire**

531 **3. Synthèse et analyse pour la période antique**
532 **3.1. Comparaison entre les deux périodes chronologiques;**
534 **3.2. Analyse des différences entre période**

537 **4. Références bibliographiques**

Table des illustrations

491 **Fig.1** répartition de la faune du site du « Chemin aux Errants », par phase chronologique
491 **Fig.2** répartition de la faune entre les Haut et Bas-Empire
492 **Fig.3** répartition de la triade en %NR selon les contextes archéologiques pour le nord de la France (d'après Lepetz 1996)
497 **Fig.4** diagramme de dispersion de la taille des huîtres du puits 3915
497 **Fig.5** répartition des restes (en %NR) de bœuf dans le fossé 1744
499 **Fig.6** répartition des restes de porc par région anatomique (en %NR) du puits 2033
502 **Fig.7** taux de représentation des différentes parties squelettiques du porc des US 20502/20503 et 20172
504 **Fig.8** US 20502/20503 et 20172 : fréquence des restes de volaille par rapport à la triade domestique (NR3) comparées aux trois types de contextes
505 **Fig.9** diagramme de dispersion de taille des huîtres des US 20502/20503 et 20172 comparées à celle du puits 3915
506 **Fig.10** US 20502/20503/20172 : fréquence des restes de la triade domestique (NR3) comparée à celles des différents contextes archéologiques
508 **Fig.11** comparaison des proportions de la triade domestique en fonction des différents contextes archéologiques
511 **Fig.12** structures 2135 (us 1et 2) : représentation des différentes régions anatomiques des bœufs (en %PR)
512 **Fig.13** structures 2135 (us 1et 2) : exemple de port de joug par des bœufs attelés (http://atte lages bovinsdaujourdhui.unblog.fr/2013/05/06/geometrie-des-jougs-occitans-par-lionel-rouanet/)
514 **Fig.14** structure 2135 (us 1 et 2) : représentation des différentes régions anatomiques des porcs (en % PR)
516 **Fig.15** structure 2135 (us 1 et 2) : représentation des différentes régions anatomiques des capri nés (en % PR)
518 **Fig.16** comparaison métrique du reste d'humérus d'aurochs avec le référentiel danois de Degerbol et Fredskild 1970
522 **Fig.17** structure 2135 (us 1 et 2) : comparaison des proportions des trois principales espèces (en NR) avec les trois grands milieux gallo-romains
525 **Fig.18** cabane 3201 : comparaison métrique des métatarses
525 **Fig.19** cabane 3201 : comparaison métrique des métacarpes
528 **Fig.20** représentation des différentes régions anatomiques des bœufs (en %PR) dans l'us 2 du canal 10019
529 **Fig.21** représentation des différentes régions anatomiques des porcs (en %PR) dans l'us 2 du canal 10019

530 **Fig.22** **comparaisons des proportions des espèces de la triade entre le canal 10019 (us 2) et le dépotoir 2135 (us 1 et 2)**
531 **Fig.23** **comparaison des proportions relatives de la triade en NR entre différents contextes archéo logiques**
532 **Fig.24** **répartition des restes de faune antique par période**
533 **Fig.25** **comparaison de la répartition de la triade domestique entre les Haut et Bas-Empire en %NR et %PR**
534 **Fig.26** **comparaison de la composition anatomique des trois principaux mammifères domestiques entre les Haut et Bas-Empire**

Liste des photos

492 **Ph.1** **exemple de stigmates d'intemporisation (exposition prolongée à l'air libre)**
492 **Ph.2** **exemple d'altérations dues à la manducation des chiens**
496 **Ph.3** **variété des coquilles d'huîtres du puits 3915**
496 **Ph.4** **exemples de parasites présents sur les huîtres du puits 3915**
498 **Ph.5** **extrémité de membre de capriné en connexion in situ dans la fosse 843**
503 **Ph.6** **traces de découpe sur premières phalanges de cerf issues des US 20502/20503 et 20172**
506 **Ph.7** **exemples d'homogénéité d'ouverture et de taille des huîtres des US 20502/20503/20172**
510 **Ph.8** **exemple de trace de croc de chien sur un fragment de faune de 2135 us 1et 2**
512 **Ph.9** **structures 2135 (us 1et 2) : stigmates de prélèvement des étuis cornés sur les chevilles osseuses de bœuf**
512 **Ph.10** **déformation de la cheville osseuse provoquée potentiellement par le port d'un joug**
513 **Ph.11** **structure 2135 (us 1 et 2) : métacarpe pathologique de boeuf**
515 **Ph.12** **structures 2135 (us 1 et 2) : trace de débitage sur une diaphyse de fémur de porc**
516 **Ph.13** **structure 2135 (us 1 et 2) : traces de prélèvement de la corne sur une cheville osseuse de bélier**
517 **Ph.14** **structure 2135 (us 1 et 2) : traces non identifiées sur une extrémité distale d'humérus de cheval**
518 **Ph.15** **structure 2135 (us 1 et 2) : comparaison entre un tibiotarse pathologique et un cas normal de coq**
519 **Ph.16** **structure 2135 (us 1 et 2) : vue latérale du crâne de sanglier**
520 **Ph.17** **structure 2135 (us 1 et 2) : fragment d'humérus d'ours**
523 **Ph.18** **métapodes de boeuf de la cabane 3201**
523 **Ph.19** **vue de la cabane 3201 en cours de fouille avec l'amas de métapodes de bœuf ; détail de l'amas**
527 **Ph.20** **fragmentation des os longs dans l'us 2 du canal 10019**
530 **Ph.21** **troisième phalange d'ours de l'US 20170 (IVe s.)**

Liste des tableaux

493 **Tab.1** **composition de la faune datée du Haut-Empire**
493 **Tab.2** **taux d'altérations taphonomiques relevées sur la faune du Haut-Empire**
494 **Tab.3** **composition faunique du puits 3915**
497 **Tab.4** **composition de la faune du fossé 1744**
498 **Tab.6** **composition faunique du puits 2033**
498 **Tab.5** **décompte des restes fauniques de la fosse 843**
500 **Tab.7** **composition faunique de la « latrine » 2108**
501 **Tab.8** **composition faunique du bac à chaux 20602**
501 **Tab.9** **décompte des restes de faune des US 20502/20503/20172**
507 **Tab.10** **comparaison entre les effectifs de la triade domestique et du coq durant le Haut-Empire**
509 **Tab.11** **composition de la faune datée du Bas-Empire**
509 **Tab.12** **taux d'altérations taphonomiques relevées sur la faune du Bas-Empire**
510 **Tab.13** **décompte des restes de faune de la structure 2135 (us 1 et 2)**

Sommaire

513 **Tab.14** **hauteur du garrot des bœufs de la structure 2135 (us 1 et 2)**
515 **Tab.15** **structure 2135 (us 1 et 2) : hauteur au garrot des porcs**
516 **Tab.16** **structure 2135 (us 1 et 2) : hauteur au garrot des caprinés**
517 **Tab.17** **structure 2135 (us 1 et 2) : hauteur au garrot des chevaux**
523 **Tab.18** **décompte des restes fauniques de la cabane 3201**
524 **Tab.19** **taille au garrot des boeufs de la cabane 3201**
526 **Tab.20** **décompte des restes fauniques de la fosse 3968**
526 **Tab.21** **décompte des restes fauniques du puits 10032**
527 **Tab.22** **décompte des restes fauniques de l'US 20287**
527 **Tab.23** **décompte des restes fauniques de l'us 2 du canal 10019**
529 **Tab.24** **estimation au garrot des bœufs de l'us 2 du canal 10019**
532 **Tab.25** **occurrence des espèces fauniques des Haut et Bas-Empire**
533 **Tab.26** **comparaison des données fauniques entre les Haut et Bas-Empire**

1. Introduction

Les caractéristiques de l'habitat antique de Val-de-Reuil, par leurs singularités, posent un certain nombre de questions d'ordre fonctionnel et statutaire. Il est désormais acquis que les études de faunes – toutes périodes confondues – peuvent grandement contribuer à éclairer ce type de problématiques, du fait qu'elles reflètent les modalités de production ou d'approvisionnement et surtout, de consommation des ressources carnées.

Si l'on connaît relativement bien ces habitudes en contexte urbain pour la période antique (Rodet-Belarbi 1989, Lepetz 1996, Oueslati 2006), leur caractérisation en contexte rural est plus limitée, faute de synthèse approfondie sur le sujet dans la moitié nord du territoire. De plus, des problèmes de conservation des vestiges fauniques participent à cette vision lacunaire. La gestion différente des déchets entre les occupations urbaines et rurales en sont la cause principale. Dans les campagnes, les déchets sont en effet le plus souvent rejetés à l'air libre et non dans des structures « fermées ». Ils sont alors plus sujets aux destructions taphonomiques et traversent le temps en plus faible nombre.

Sur le site des *« Errants »* à Val-de-Reuil, une très large amplitude chronologique est documentée, s'étalant de la Protohistoire au haut Moyen-Âge. La part de matériel faunique se rattachant à la période antique correspond à près de 60% (59,4%) de l'ensemble de la faune mise au jour sur le site **(Fig. 1)**. La phase du Haut-Empire est la plus riche en vestiges osseux (64,4%). Cette importante quantité de matériel peut suggérer une occupation plus intense à cette période. Toutefois l'analyse des modes de fouille (fine ou au contraire mécanisée, prélèvements et tamisage), la nature des structures et de l'état du matériel permet de caractériser plus précisément ces proportions déséquilibrées. Les données sont donc présentées par phase puis par structure d'importance.

Les données archéozoologiques des occupations rurales antiques sont peu nombreuses dans la région alors que l'on dispose de plusieurs corpus d'importance pour les zones urbaines ou les sanctuaires (Lepetz 2003, Lepetz *et al.*, 2013, Oueslati 2006...) La bonne conservation du matériel faunique du site du *"Chemin aux Errants"* a motivé et surtout permis une analyse plus approfondie bien que non exhaustive. Les informations obtenues permettent de mieux connaître les pratiques alimentaires des occupants du site, mais aussi de cerner plusieurs activités agricoles et techniques d'élevage entre le Haut-Empire et l'Antiquité tardive. Ces données contribuent activement à l'interprétation du site quant à son fonctionnement, son statut et de cerner d'éventuelles évolutions au cours du temps. Le site offre, de plus, la rare opportunité d'étendre cette comparaison diachronique de l'occupation entre Antiquité et haut Moyen-Âge.

2. Données globales

Le site a livré, pour la période antique, 13087 restes fauniques (pour un poids de 33 kg environ) répartis entre 145 structures. La période du Haut-Empire concentre 109 structures -soit près des trois quarts de celles contenant de la faune –mais ne comporte que 16,4% des vestiges (fig. 2). Les effectifs mis au jour sont très variables puisque 94 de ces structures comportent moins de 10 restes (75 pour le Haut-Empire et 19 pour l'Antiquité tardive). Trente-huit autres structures contiennent entre 10 et 100 restes (25 pour le Haut-Empire et 13 pour l'Antiquité tardive).

Les plus gros lots (plus de 100 restes) sont concentrés dans 13 structures. Il s'agit, pour le Haut-Empire des structures 1744, 2033, 2108, 3915, 4196, 20038, de l'ensemble 20502/20503/20172 et du fait 20602. Pour le Bas Empire, ce sont les structures 2135 (us 1 et 2), 3201, 3968 et 10019 (us 2). Le *ratio* entre les deux périodes de l'occupation romaine en termes de restes fauniques est respectivement de 64,4%NR contre 35,5 %NR.

L'inventaire du mobilier faunique que contiennent les structures de moins de cent restes sera donné, sauf particularité, en annexe. Les décomptes seront donnés en Nombre de restes (NR) avec des déclinaisons en Nombre de restes déterminés (NRD); Nombre de restes de la triade (NR3); Nombre minimum d'individus (NMI) avec déclinaison Nombre minimum d'individus de fréquence (NMIf) ou de combinaison (NMIc); Poids de restes (PR), Nombre minimum de parties squelettiques (NMPS) et enfin taux de survie noté % PO.

La détermination entre chèvres et moutons se révélant assez délicate sur les éléments du squelette post crânien -en particulier sur de petits lots-, ces deux espèces sont couramment regroupées sous le terme de caprinés. De même, on regroupe communément sous la dénomination « coq » les deux genres de cette espèce. Précision sera faite lorsque le sexe aura pu être déterminé.

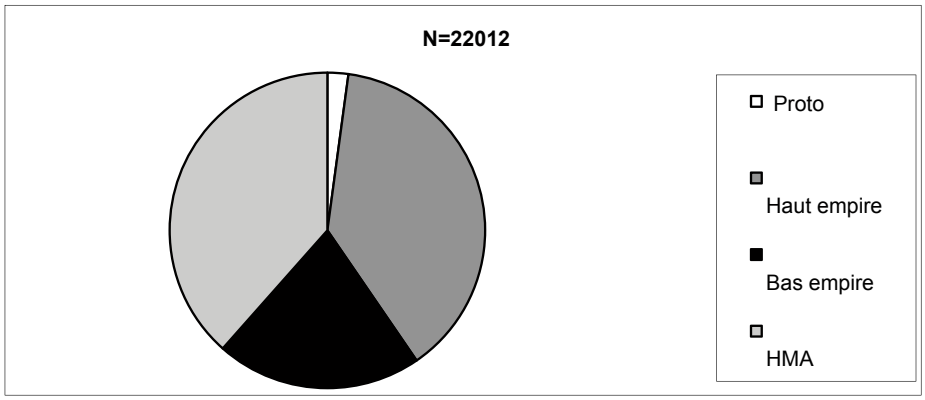


Fig.1 : répartition de la faune du site du « Chemin aux Errants », par phase chronologique

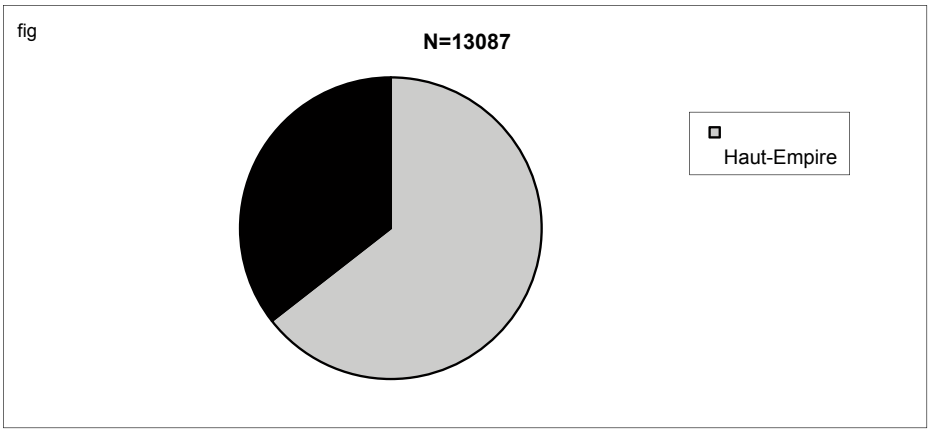


Fig.2 : répartition de la faune entre les Haut et Bas-Empire

2.1 Présentation générale des données

2.1.1 Le Haut-Empire

La période du Haut-Empire rassemble 27,6% du NR étudié pour la période antique, avec 7866 restes dont 93,4% sont déterminés **(Tab.1)**. Une trentaine d'espèces est documentée, tant chez les mammifères que les oiseaux et les coquillages.

Le matériel est dans l'ensemble bien préservé, les principales altérations post dépositionnelles sont des traces de vermiculation, indices d'un faible recouvrement végétal.
Elles touchent 6,1% des restes.
De rares indices d'intempérisation (1,5% du NR) ont été relevés dans certaines structures, témoignant cette fois d'une exposition prolongée des restes à l'air libre **(Ph.1)**

Les stigmates dus à l'action des animaux détritivores (chien mais aussi porc) sont assez marqués sur 7,1% des restes **(Tab. 2, photos 1 et 2)**. Il s'agit dans la majorité des cas de mâchouillages prolongés (5,7% des restes).



Ph.1 : exemple de stigmates d'intemporisation (exposition prolongée à l'air libre)



Ph.2 : exemple d'altérations dues à la manducation des chiens

Les traces de découpes liées aux activités de boucherie sont observées sur 5% des vestiges faunique tandis que 5,7% présentent des traces de brûlure, pour la plupart touchant la totalité de l'os **(Tab. 2)**.

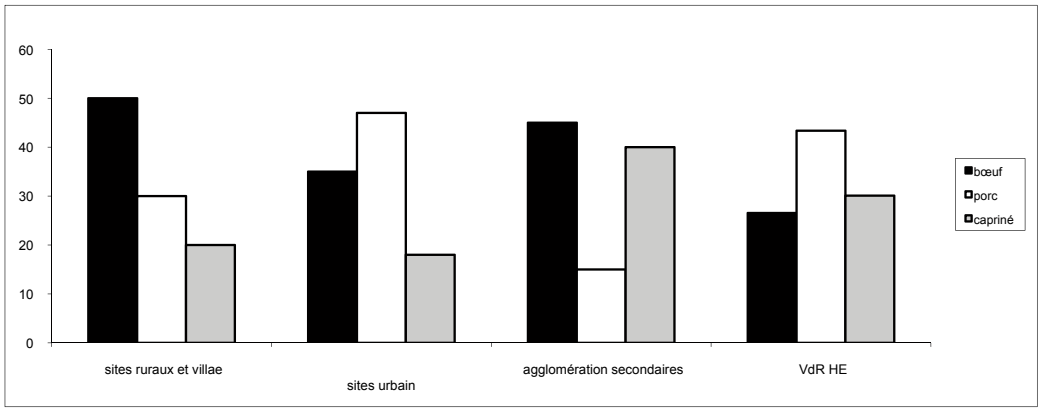


Fig.3: répartition de la triade en %NR selon les contextes archéologiques pour le nord de la France (d'après Lepetz 1996)

	Haut-Empire			
	NR	%NRD	PR	%PR
animaux domestiques				
Bœuf (*Bos taurus*)	202	2,6	12696	9,6
Porc (*Sus domesticus*)	330	4,2	3536,5	2,7
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	229	2,9	2775	2,1
Cheval (*Equus caballus*)	23	0,3	2886	2,2
Chien (*Canis familiaris*)	20	0,3	237	0,2
Coq (*Gallus gallus*)	390	5,0	207,5	0,2
Oie (*Anser anser*)	57	0,7	95	0,1
Canard sp. (*Anas* sp.)	25	0,3	19	0,01
Pigeon biset (*Columba livia*)	56	0,7	19	0,01
mammifères sauvages				
Cerf (*Cervus elaphus*)	11	0,1	158	0,1
Renard (*Vulpes vulpes*)	5	0,1	12	0,01
Chat sp. (*Felis* sp.)	2	0,0		0
Lièvre (*Lepus europaeus*)	211	2,7	263	0,2
oiseaux sauvages				
Corvidé (*Corvidae*)	10	0,1	3	0,002
Grand corbeau (*Corvus corax*)	1	0,0		0
Pie (*Pica pica*)	1	0,0	1	0,001
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	2	0,0		0,000
Chouette chevêche (*Athene noctua*)	1	0,0		0,0000
Turdidé (Turdidae)	8	0,1	0,5	0,0004
Sarcelle (*Anas crecca/querquedula*)	1	0,0		0,0000
Oiseaux indéterminés	195	2,5	122,5	0,1
coquillages				
Huitre (*Ostrea edulis*)	2386	30,3	104200	78,5
Moule (*Mytilus edulis*)	3188	40,5	4326,5	3,261
Coques (*Cerastoderma edule*)	320	4,1	734	0,553
Pétoncle (*Chlamys varia*)	1	0,0	4	0,003
Bigorneaux (*Littorina littorea*)	43	0,5	27	0,020
Cardium (*Acanthocardia* sp.)	15	0,2	210	0,158
Balane (*Balanus* sp.)	23	0,3	0,5	0,000
Buccinidé (*Buccinidae*)	2	0,0	4	0,003
Solenidae?	1	0,0	1	0,001
autre				
Poisson	13	0,2	0,1	0,000
Batracien	4	0,0	0	0,000
Gros escargot terrestre (*Helix* sp.)	42	0,5	143	0,1
Petit escargot terrestre (*Helix* sp.)	14	0,2	1	0,001
Coquille d'œuf	33	0,4	8	0,006
Micromammifère	1	0,0		0
Sous total déterminé (NRD)	**7866**	**100**	**132690,1**	**100**
Indéterminé	556		2649,5	
Total	8422		135339,6	

Tab.1 : **composition de la faune datée du Haut-Empire**

	vermiculation	rongeur	weathering	croqué aux deux extrem.	traces de crocs	machouillé	coup de couperet	coup de couteau	débitage transversal	sciage	strie fine	percussion	brulure locale	brulure distale	BR tot
NR	129	0	5	26	15	87	25	30	2	2	21	3	10	1	63
Total						**128**						**83**			**74**
% NR	1,532	0	0,06	0,31	0,18	1,033	0,3	0,36	0	0	0,25	0,036	0,1	0	0,748
Total %NR						**3,538**						**2,294**			**2,045**

Tab.2 : **taux d'altérations taphonomiques relevées sur la faune du Haut-Empire**

-Phase 1 : 2e moitié du Ier s.

La phase la plus ancienne du Haut-Empire ne comporte que deux structures ayant livré de la faune : il s'agit du puits 3915 et la petite cave maçonnée 20358. Cette dernière n'a livré qu'un petit lot de faune sans grande particularité, dominé par une trentaine d'huîtres (tab. en annexe), aussi nous ne la détaillerons pas.

La structure 3915

L'occupation du Ier siècle (2e moitié du Ier siècle, sans doute le 3e quart) est donc quasi exclusivement documentée par le dépotoir issu du puits 3915, en ce qui concerne la faune.

Cette structure se place en troisième position au regard des vestiges fauniques récoltés avec 1172 restes étudiés dans le cadre de cette analyse **(Tab. 3)**. Un très grand nombre de restes de poisson, (**étude par B. Clavel, dans ce volume, *infra***) complète cet inventaire**.**
C'est l'un des rares assemblages daté du Ier s. et il s'avère assez particulier : sa composition évoque des rejets d'assiettes.
Les restes de grands mammifères - exclusivement ceux de la triade domestique - y sont minoritaires avec seulement 4,6% du NRD **(Tab. 3)**.
À l'inverse, les coquillages composent 87% du lot. La volaille constitue quand à elle 2,6% des restes déterminés.

3915	NR	% NRD	PR	%PR
animaux domestiques				
Bœuf (*Bos taurus*)	6	0,6	642	1,9
Porc (*Sus domesticus*)	27	2,7	104	0,3
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	14	1,4	70	0,2
mammifères sauvages				
Lièvre (*Lepus europaeus*)	1	0,1		0,0
Renard (*Vulpes vulpes*)	1	0,1		0,0
oiseaux sauvages				
Coq (*Gallus gallus*)	10	1,0	2	0,0
Oie (*Anser anser*)	2	0,2	4	0,0
Canard sp. (*Anas* sp.)	11	1,1	8	0,0
Pigeon biset (*Columba livia*)	1	0,1		0,0
Turdidé (Turdidae)	4	0,4		0,0
Oiseau indéterminé	56	5,5	22	0,1
Coquillages				
Huitre (*Ostrea edulis*)	511	50,5	31649	95,1
Moule (*Mytilus edulis*)	163	16,1	182	0,5
Balane (*Balanus* sp.)	23	2,3	0,5	0,0
Bigorneaux (*Littorina littorea*)	27	2,7	11	0,0
Buccinidé (*Buccinidae*)	2	0,2	4	0,0
Coques (*Cerastoderma edule*)	137	13,5	372	1,1
Cardium (*Acanthocardia* sp.)	15	1,5	210	0,6
Pétoncle (*Chlamys varia*)	1	0,1	4	0,0
Sous total déterminé (NRD)	**1012**	**100**	**33284,5**	**100**
Indéterminé	71		102	
Total	1096		33386,6	

Tab.3 : **composition faunique du puits 3915**

Les mammifères domestiques

Le Bœuf

Les 6 restes de bœufs (mandibules, crâne et humérus) évoquent des rejets primaires de boucherie (une mandibule porte des traces de coup de couperet).

Le porc

Le porc est l'espèce des mammifères la plus représentée dans ce lot 3915 mais avec seulement 27 restes. Ces ossements appartiennent à de jeunes individus de moins d'un an pour la plupart. Une *ulna* indique la présence d'un porcelet de 2-3 mois. À titre indicatif, une troisième molaire inférieure signale, quant à elle, la présence d'un vieil individu ayant entre 60 et 84 mois lors de sa mort (Horard-Herbin 1997).

De nombreux indices suggèrent la consommation de ces porcs avec la présence régulière de traces de découpe. La jeunesse de ces animaux souligne une consommation d'une viande tendre et délicate.

Les caprinés

Les quelques restes de caprinés appartiennent eux aussi pour l'essentiel à de jeunes individus. La surface très poreuse des os longs permet de l'attester, sans pour autant donner un âge précis. Un radius mesurable indique néanmoins la présence d'un individu ayant entre 8 et 10 mois lorsqu'il a été abattu.

De la même façon que pour les porcs, les os de caprinés sont très fragmentés, les incisions fines, les impacts de percussion sont nombreux. Tous ces éléments tendent à les identifier comme des rejets d'assiettes. De plus, ces restes portent des traces de mâchouillages. Étant données la petitesse et la fragilité des os, il est tout à fait envisageable que ces traces de « mâchonnement » aient été générées par l'homme plutôt que par les chiens car ces os n'auraient probablement pas résistés à leurs crocs.

Les mammifères sauvages

Deux mammifères sauvages apparaissent à travers un seul reste : le renard et le lièvre. Leur présence souligne de manière anecdotique une activité cynégétique.

Les oiseaux

Plus de 80 restes d'oiseaux sont documentés dans ce puits 3915. La majeure partie n'a pas pu être déterminée car il s'agit de fragments de petite taille et de cotes.
Cinq espèces se distinguent néanmoins, dont quatre issues de la basse cour. Les plus abondantes sont le coq et le canard, tandis que le pigeon et l'oie sont tout juste attestés.
Elles sont accompagnées d'un *turtidae* (Grive) indéterminé (4 restes).

Les coquillages

Comme nous l'avons précisé en introduction, les restes de coquillages sont prédominants dans cette structure 3915 et près d'une dizaine d'espèces est présente.
Les huîtres, les moules puis les coques sont de loin les mieux représentées. Elles sont accompagnées de balanes, de bigorneaux, de *cardium* et de quelques pétoncles et bulots.

Les huîtres

Les huîtres sont très nombreuses dans ce lot (n=511) et l'on peut noter une très grande variabilité des tailles des coquilles regroupant de très grandes et à l'inverse de très petites **(Ph.3 et Fig.4)**. L'hétérogénéité est ici à souligner, contrairement à d'autres lots mis au jour sur le site *(cf. infra)* ou ailleurs dans la région (*cf.* Arnières-sur-Iton par exemple, Bemilli *in* Adrian 2006).



Ph.3 : variété des coquilles d'huîtres du puits 3915

Plusieurs coquilles présentent des traces d'algues perforantes de type clione ainsi que quelques indices de bryozoaire. L'une d'elle a même été perforée par un *Ocenebra erinacea* (de type Murex : **Ph.4**).
La recherche des prédateurs se fixant sur les coquilles des huîtres permet d'en définir la provenance mais nous n'avons pas pu dans le cadre de cette étude approfondir cette question. Les études effectuées sur les sites du Vieil-Évreux et de Chartres (Schneider et Lepetz *op. cit.)* ont permis de définir une provenance de la Manche orientale. Aussi, il est tout à fait vraisemblable qu'elle soit similaire pour le site de Val-de-Reuil.



Ph.4 : exemples de parasites présents sur les huîtres du puits 3915

En effet, les quelques parasites relevés permettent de dire que les « *huîtres étaient placées assez bas sur l'estran et toujours dans des écoulements d'eau […et…] n'étaient probablement pas accessibles à marée basse* » (Schneider et Lepetz 2007). Ceci nous indique une pratique de ramassage complexe en barque vraisemblablement très organisée, qui valait à ce met son statut « luxueux ».
La capacité d'une huître à vivre hors de l'eau peut s'élever jusqu'à 24 jours dans de bonnes conditions climatiques (Schneider et Lepetz 2007, d'après Korringa 1952). Situé sur les bords de Seine, à une centaine de kilomètres de la mer, le site de Val-de-Reuil bénéficiait de la voie de communication fluviale idéale permettant un approvisionnement en produits marins dans des délais raisonnables. La présence des valves gauches et droites en nombre relativement proche tend à confirmer que les huîtres arrivaient fraîches et étaient consommées comme telle, d'autant qu'aucune trace de carbonisation n'a été repérée. Seules neuf d'entre elles portent des traces nettes d'ouvertures (soit seulement moins de 2% du total) mais cette rareté est sûrement imputable à l'ébrèchement trop important des bords des autres individus pour relever cette observation.

La consommation de ce mets, apprécié dans toute la Gaule, reflète une alimentation de très grande qualité qui implique des réseaux d'approvisionnement rodés et témoigne de la présence d'une population aisée sur le site.

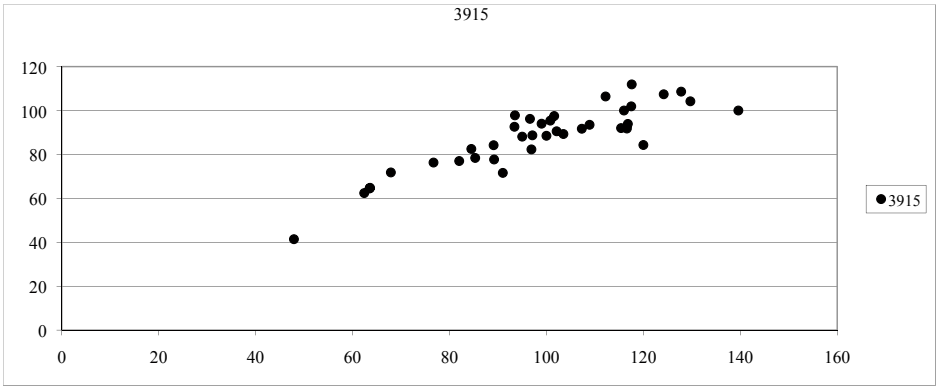


Fig.4 : diagramme de dispersion de la taille des huîtres du puits 3915

Ces restes, évoquant de généreux « plateaux de coquillages », associés à la consommation de viande jeune et tendre, font de ce lot le reflet d'une consommation de très bonne qualité.

-Phase 2 : seconde moitié du II^e^ - 1er quart du III^e^ s.

Le fossé 1744

Le fossé 1744 - daté de la seconde moitié du II^e^ à la première moitié du III^e^ siècle - a livré un lot d'une centaine de restes fauniques, tous déterminés **(Tab. 4)**. Le bœuf est le mieux documentés, les restes de porc et de caprinés n'atteignent pas la dizaine. Le chien est proportionnellement bien représenté en NR mais un seul individu peut être dénombré. L'une des particularités de ce lot est la présence de deux restes de chat (un *radius* et un *ulna*, probablement en connexion à l'origine).

Les restes de bœufs regroupent principalement des éléments du tronc et des extrémités des membres **(Fig.5)**. Les éléments de la tête sont surtout des mandibules. Il s'agit là de rejets primaires « de boucherie » qui portent pour certains des traces de découpe franches (découpe parasagitale du rachis par exemple). Signalons que plusieurs éléments appartiennent à un animal juvénile de moins de 30 mois. La présence de cet individu met en lumière la consommation d'une viande tendre.

	1744			
	NR	**%NR**	**PR**	**%PR**
Bœuf (*Bos taurus*)	74	73,3	4884	96,0
Porc (*Sus domesticus*)	4	4,0	28	0,6
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	8	7,9	52	1,0
Chien (*Canis familiaris*)	12	11,9	115	2,3
Chat sp. (*Felis* sp.)	2	2,0	1	0,02
Escargot terrestre (*Helix* sp.)	1	1,0	8	0,2
Total	**101**	**100**	**5087**	**100**

Tab.4 : **composition de la faune du fossé 1744**

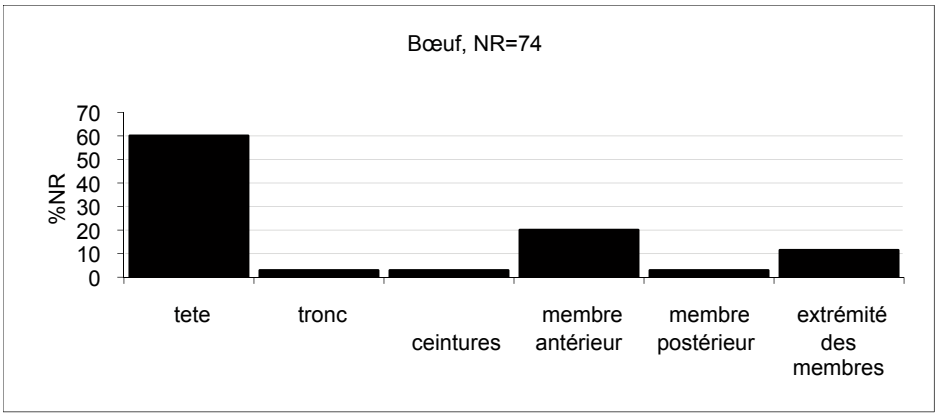


Fig.5 : répartition des restes (en %NR) de bœuf dans le fossé 1744



Ph.5 : extrémité de membre de capriné en connexion *in situ* dans la fosse 843

La structure 843

La structure 843 - datée de la 1ere moitié du IIIe s. - est une petite fosse isolée assez singulière car contenant de nombreux objets métalliques. Elle n'a livré que 63 restes de faune assez bien préservée **(Tab. 5)**. Sa particularité tient à la place prédominante des vestiges de caprinés. Parmi ces derniers, 10 restes de métapodes permettent de décompter un minimum de 4 agneaux de moins de 18 mois et 5 moutons adultes. Ces vestiges étaient pour certain encore en connexion **(Ph.5)**. La présence dans cette même structure de reliefs de chasse avec le lièvre et de volailles variées avec le coq, le canard et l'oie en fait un ensemble assez particulier et dénote d'une consommation de qualité. La nature des objets métalliques, manifestement destinés au recyclage, est sans doute à mettre en relation avec l'activité d'un forgeron. Si les restes fauniques associés correspondent bien aux vestiges de son alimentation, on en notera alors la qualité qui souligne le statut social « privilégié » de cet artisan.

	843			
	NR	**%NRD**	**PR**	**%PR**
Bœuf (*Bos taurus*)	1	2,0	30	5,6
Porc (*Sus domesticus*)	6	11,8	98	18,3
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	27	52,9	368	68,8
Lièvre (*Lepus europaeus*)	3	5,9	2	0,4
Coq (*Gallus gallus*)	10	19,6	16	3,0
Oie (*Anser anser*)	2	3,9	3	0,6
Canard sp. (*Anas* sp.)	1	2,0	2	0,4
Moule (*Mytilus edulis*)	1	2,0	16	3,0
Sous total déterminé (NRD)	**51**	100,0	**535**	
Indéterminé	12		38,5	
Total	**63**		**573,5**	

Tab.6 : **décompte des restes fauniques de la fosse 843**

Le puits 2033

Le puits 2033, bien daté du premier quart du IIIe siècle, a livré un lot conséquent de 727 restes de faune pour un poids de 5358 g dont 95% est déterminé. Le spectre est varié et comporte mammifères, oiseaux, coquillages mais aussi des restes de coquilles d'œuf, de poissons (étude B. Clavel, CNRS) et un vestige de batracien sans aucun doute intrusif. Les restes de poisson ayant fait l'objet d'une étude distincte, ils ne sont pas comptabilisés ici mais il est important de garder à l'esprit leur présence dans cet assemblage.

Les coquillages sont la principale composante de ce puits avec les moules qui constituent 44,8% du NRD **(Tab. 6)**. Les restes d'oiseaux se révèlent également très nombreux (20% NRD) et plusieurs espèces sauvages sont représentées.

La présence de coquilles d'œufs, récoltées au tamisage, atteste de la consommation sans doute plus importante qu'elle n'apparait au vue de cet échantillon.

	2033			
	NR	**%NR**	**PR**	**%PR**
animaux domestiques				
Bœuf (*Bos taurus*)	16	2,3	288	5,4
Porc (*Sus domesticus*)	35	5,1	1036	19,5
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	17	2,5	260	4,9
Cheval (*Equus caballus*)	1	0,1	16	0,3
Coq (*Gallus gallus*)	98	14,2	77	1,5
Oie (*Anser anser*)	1	0,1	2	0,0
Pigeon biset (*Columba livia*)	12	1,7	2	0,0
mammifères sauvages				
Cerf (*Cervus elaphus*)	1	0,1	20	0,4
Lièvre (*Lepus europaeus*)	75	10,9	69	1,3
oiseaux sauvages				
Petit corvidé (à ajouter corvidé)	8	1,2	3	0,1
Pie (*Pica pica*)	1	0,1	1	0,0
Turdidé (Turdidae)	2	0,3		0,0
Chouette chevêche (*Athene noctua*)	1	0,1		0,0
Oiseaux indéterminés	20	2,9	5	0,1
Coquillages				
Huitre (*Ostrea edulis*)	79	11,4	3074	58,0
Moule (*Mytilus edulis*)	309	44,8	440	8,3
Coquille d'œuf	13	1,9	8	0,2
Batracien	1	0,1		0,0
Sous total déterminé (NRD)	**690**	**100**	**5301**	**100**
Indéterminé	37		57	
Total	727		5358	

Tab.5 : **composition faunique du puits 2033**

Mammifères domestiques

Les vestiges de la triade sont très minoritaires et ne représentent que 10.4% du NRD **(Tab. 6)**.

Les restes de porcs sont un peu plus nombreux. Ils documentent plusieurs individus juvéniles : un fœtus, attestant intuitivement la présence de femelles gravide, deux porcelets de 4/6 mois et 10/12 mois auquel il faut ajouter deux adultes. La répartition des restes de porc met en exergue une surreprésentation des éléments crâniens **(Fig.6)** qui évoquent des rejets de boucherie.

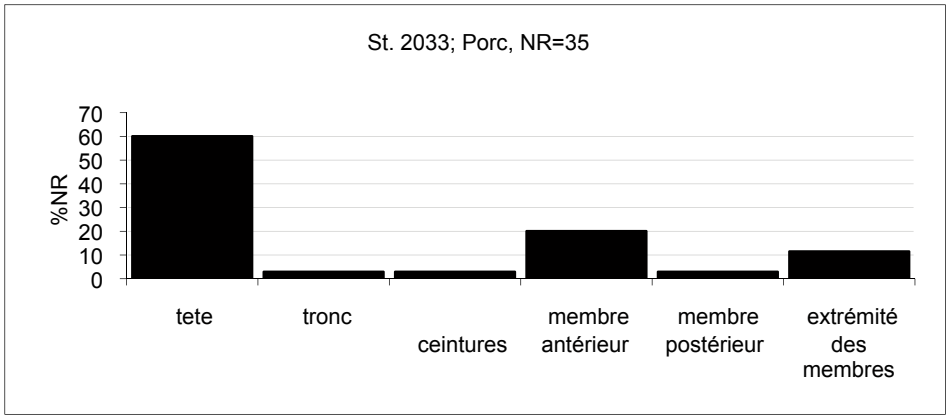


Fig.6 : répartition des restes de porc par région anatomique (en %NR) du puits 2033

La quinzaine de restes de caprinés adultes proviennent de l'ensemble du squelette avec une proportion un peu plus importante des restes crâniens, rejoignant -avec toutefois des effectifs en deçà des seuils de validité statistique- la configuration des restes de porc.

Les restes de bœufs proviennent quand à eux de parties assez disparates.

Les mammifères sauvages

Le cerf est représenté par un unique reste : une portion d'un crâne se rapportant à un jeune individu de moins de deux ans d'après les stades d'éruption dentaires (Low, *in* Clutton-Brock and Albon 1989). Il s'agit donc bien d'un animal chassé et consommé (à l'inverse des fragments de bois qui peuvent provenir de ramassages). La chasse du cerf revêt durant l'Antiquité « un caractère roturier » (Lepetz 1996). L'utilisation de ces bois pour l'artisanat est en revanche de plus en plus fréquente durant la période antique pour devenir privilégiée à l'Antiquité tardive. Elle est documentée ailleurs sur le site *(cf. infra)*.

Le lièvre à l'inverse du cerf est très bien représenté et constitue plus de 10% du NRD. Ses 75 restes appartiennent à un minimum de 10 animaux, principalement documentés par les extrémités de membres (91% des restes). Cette configuration nous amène à envisager ici un rejet de cuisine, les bas de pattes des lièvres étant tranchés avant préparation. La viande de ce gibier à poils était très recherchée pour ses qualités gustatives mais aussi le caractère ludique de sa chasse (Lepetz 1996). De nombreux textes nous apprennent que certains animaux sauvages, et en particulier le lièvre, étaient capturés et maintenus en captivité dans des enclos avec pour finalité un prélèvement facilité *(op. cit. :* 101). S'il ne s'agit pas de véritables pratiques d'élevage, telles que l'entendent les agronomes, il ne s'agit déjà plus de pratiques cynégétiques « sportives » en tant que telles.

Le taux des mammifères sauvages est considérable au regard des moyennes observées pour les *villae* qui dépassent rarement les 7% (Lepetz 1996).

Les oiseaux

La volaille

Le coq domestique est le plus documenté avec près d'une centaine de restes **(Tab. 6)**. Au moins une quinzaine d'individu est représentée dont les deux tiers sont de jeunes immatures. L'oie n'est, elle, attestée que par un restes. Le pigeon biset est, quant à lui, documenté par 12 restes dont la moitié appartient à au moins deux juvéniles. La consommation de volaille jeune a donc été privilégiée.

Les oiseaux sauvages

On trouve ensuite plusieurs espèces sauvages : un petit corvidé, la pie, un *turdidae* indéterminé et la chouette chevêche. En l'absence de trace de découpe sur ces restes il est assez délicat, voire impossible d'attester leur consommation. Leur présence dans le puits peut provenir de piégeage naturel.

En conclusion, l'ensemble faunique récolté dans le puits 2033 évoque des rejets d'assiette et/ou de cuisine, un régime alimentaire raffiné et très probablement de haut rang social, comme cela a déjà été mis en évidence pour le puits 3915. La part des mammifères sauvages dépasse largement les valeurs enregistrées pour les *villae* et souligne, une fois de plus, le caractère « particulier » du site.

La structure 2108

La structure 2108, datée du II^e^ siècle, qui correspond à une latrine ou fosse d'aisance a livré un lot de 152 restes dont un seul fragment est resté indéterminé **(Tab. 7)**. Ce lot est constitué de petits ossements et fragments appartenant à plus de 85% au coq et au lièvre. Soulignons que la quasi majorité des restes de coq provient du tamisage des sédiments. La majorité des restes de coq appartient à des immatures et quelques jeunes figurent aussi parmi les lièvres. La triade domestique ne représente que 8 restes (5,3% NRD).

Tab.7 : composition faunique de la « latrine » 2108

	2108			
	NR	**%NR**	**PR**	**%PR**
Bœuf (*Bos taurus*)	3	2,0	464	37,1
Porc (*Sus domesticus*)	1	0,7		0,0
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	4	2,6	134	10,7
Cheval (*Equus caballus*)	2	1,3	194	15,5
Lièvre (*Lepus europaeus*)	53	34,9	80	6,4
Coq (*Gallus gallus*)	77	50,7	3	0,2
Pigeon biset (*Columba livia*)	2	1,3	2	0,2
Huitre (*Ostrea edulis*)	8	5,3	370	29,6
Escargot terrestre (*Helix* sp.)	1	0,7	2	0,2
Batracien	1	0,7	0	0,0
Sous total déterminé (NRD)	**152**	**100**	**1249**	**100**
Indéterminé	1		20	
Total	153		1269	

Comme pour l'ensemble découvert dans le puits 2033, le lot de faune de la fosse 2108 s'apparente plutôt à des rejets d'assiette et reflète ainsi directement les repas des occupants des lieux. Les petites espèces sont les mieux représentées ; la volaille et le lièvre se situent au premier plan, témoignant de la similitude des habitudes alimentaires particulières des auteurs de ces rejets.

Les bacs à chaux 4196 et 20602

Le bac à chaux 4196 ne comprenait que des restes de coquillage, quasiment exclusivement des moules avec 215 restes et un seul d'huître. Sachant qu'une perte taphonomique importante a dû intervenir par écrasement des coquilles, on peut imaginer que le rejet initial était bien plus conséquent et témoigne des restes probables d'un seul repas de plusieurs convives.

Le bac à chaux 20602 :

Le comblement du bac à chaux 20602 a livré un lot un peu plus conséquent avec un peu plus d'une centaine de restes déterminés **(Tab. 8)**. Les coquillages y sont largement dominants avec 67,5% du NRD. Le bœuf est absent et la triade est représentée par seulement une dizaine de reste de porc et 5 restes de caprinés. Le tout est complété par quelques restes de coq et de lièvre, évoquant des rejets d'assiette et l'utilisation de la structure comme dépotoir une fois abandonnée, comme le bac à chaux 4196.

Tab.8 : composition faunique du bac à chaux 20602

	20602			
	NR	**%NR**	**PdR**	**%PdR**
Porc (*Sus domesticus*)	10	8,8	66	2,7
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	5	4,4	92	3,7
Lièvre (*Lepus europaeus*)	3	2,6	18	0,7
Coq (*Gallus gallus*)	8	7,0	11	0,4
Oie (*Anser anser*)	1	0,9		0,0
Corvidé (*Corvidae*)	1	0,9		0,0
Huitre (*Ostrea edulis*)	21	18,4	2134	86,6
Moule (*Mytilus edulis*)	45	39,5	114,5	4,6
Coques (*Cerastoderma edule*)	11	9,6	28	1,1
Escargot terrestre (*Helix* sp.)	9	7,9	1,5	0,1
Sous total déterminé (NRD)	**114**	**100,0**	**2465**	**100,0**
indéterminé	11		16	
Total	120		2481	

Les US 20502-20503-20172

Les faits 20502/20503/20172 correspondent aux remblais de comblement de trois fondations d'une même petite pièce (A18), sans doute inachevée. Cet ensemble est le plus riche en mobilier faunique mis au jour pour l'occupation antique du "Chemin aux Errants". Il s'agit d'un lot de 4226 restes dont 4076 (96,5% NR) sont déterminés **(Tab. 9)**. Cet effectif provient principalement des coquillages (moules, huîtres, coques et bigorneaux qui représentent 88,2% du NRD). La part des mammifères (triade domestique, chien et lièvre) est très faible avec 211 restes, soit seulement 5,2% du NRD. Les volailles sont proportionnellement bien documentées avec 4,9% du NRD. La totalité des sédiments de cet ensemble a été tamisé et il existe probablement un lien entre ce fait et la part occupée par la volaille et le lièvre.

Tab.9 : décompte des restes de faune des US 20502/20503/20172

20502/20503/20172	**NR**	**% NRD**	**PR**	**%PR**
animaux domestiques				
Bœuf (*Bos taurus*)	16	0,4	564	1,0
Porc (*Sus domesticus*)	163	4,0	1427	2,5
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	20	0,5	52	0,1
Chien (*Canis familiaris*)	3	0,1	4	0,0
Coq (*Gallus gallus*)	79	1,9	32	0,1
Oie (*Anser anser*)	40	1,0	75	0,1
Canard sp. (*Anas* sp.)	5	0,1	7	0,0
Pigeon biset (*Columba livia*)	16	0,4	4	0,0
mammifères sauvages				
Cerf (*Cervus elaphus*)	9	0,2	138	0,2
Lièvre (*Lepus europaeus*)	49	1,2	63	0,1
oiseaux sauvages				
Grive (*Turdus sp.*)	2	0,0	0,5	0,0
Turdidé (Turdidae)	2	0,0	0,5	0,0
Oiseaux indéterminés	60	1,5	53	0,1
Coquillages				
Huitre (*Ostrea edulis*)	1509	37,0	51961	92,0
Moule (*Mytilus edulis*)	1910	46,9	1816	3,2
Coques (*Cerastoderma edule*)	140	3,4	130	0,2
Bigorneaux (*Littorina littorea*)	16	0,4	16	0,0
Solenidae?	2	0,0		0,0
Autres				
Escargot terrestre (*Helix* sp.)	26	0,6	123	0,2
Coquille d'œuf	8	0,2	0,01	0,0
Batracien	1	0,0	0,01	0,0
Sous total déterminé (NRD)	**4076**	**100**	**56466,01**	**100**
Indéterminé	150	3,5	307	
Total	4226		53931	

La triade domestique

Le bœuf

Le bœuf est très peu représenté dans cet ensemble avec seulement 16 restes (Tab. 9 ; 9,3% du NR3), dont 13 sont des fragments de côtes qui portent des traces de coup de couteau. Les trois autres restes sont une phalange 1, une vertèbre atlas et un fragment de mandibule.

Le porc

Le porc est le mammifère le plus fréquent et domine largement la triade domestique avec 163 restes (**Tab.** 9 ; 83,2% du NR3). Il est donc possible de détailler un peu plus la représentation de ses parties squelettiques et d'en proposer une interprétation.

Cette répartition des restes par région anatomique montre une grande disparité entre la tête (30% NR) et les extrémités des membres (39% du NR) d'une part, et le reste du squelette d'autre part **(Fig.7)**.

Ceci s'explique aisément du fait que les os du crâne des suidés sont facilement déterminables et que les extrémités des membres comprennent plusieurs métapodes, multipliant donc le NR. En termes de taux de survie (calculé ici en % PO), méthode qui permet d'analyser objectivement les disparités, un constat similaire se dégage; la cage thoracique est fortement sous représentée par rapport au reste du squelette. Ceci étant établi, l'interprétation de cette répartition anatomique est très probablement liée à des phénomènes de conservation différentielle, de la même façon, les vertèbres étant particulièrement spongieuses, peu denses et par conséquent plus fragile ont subi le même processus de destruction. Le jeune âge des individus, comme nous le verrons plus loin accentue ce phénomène, les vertèbres étant non soudés et donc encore moins denses.

En revanche, la sous représentation du coxal est plus problématique. Excepté un lien avec les modalités de découpe (et donc de rejets), nous ne trouvons pas d'explication. Les phénomènes taphonomiques ne rentrent en ligne de compte pour expliquer cette absence.

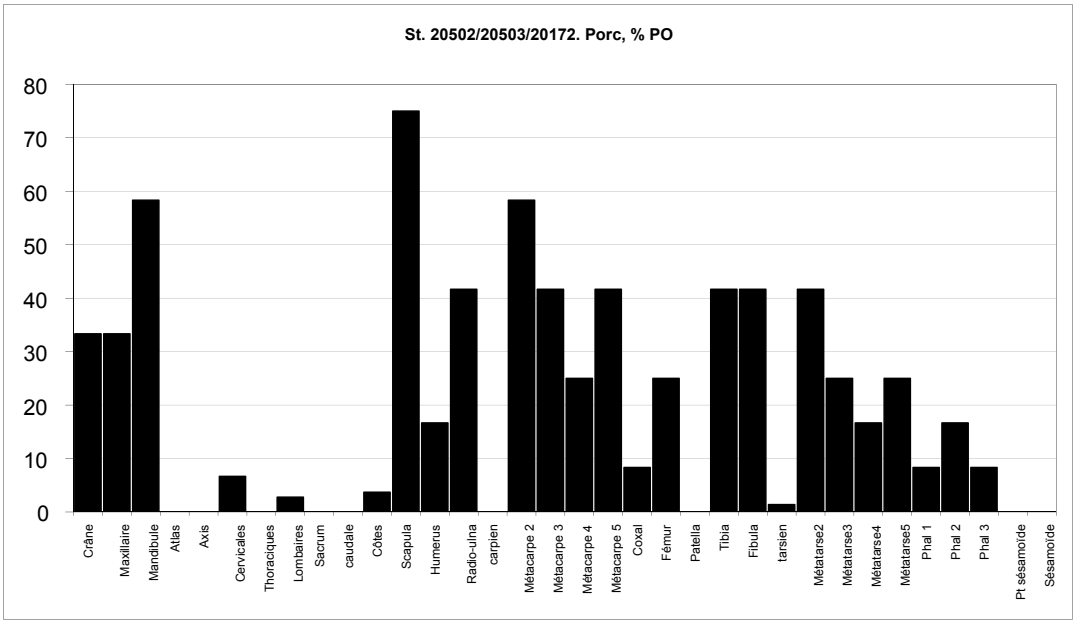


Fig.7 : taux de représentation des différentes parties squelettiques du porc des US 20502/20503 et 20172

L'ensemble des restes de porc appartient à de jeunes individus de moins de deux ans d'après l'analyse des stades d'épiphysation des os longs. Deux indices d'individus de moins d'un an ont été observés sur des phalanges non soudés. L'homogénéité de taille des différents éléments squelettiques permet d'affiner l'âge des animaux en présence et nous pouvons estimer qu'ils ont tous moins d'un an.

Le faible nombre de mandibules ne permet malheureusement pas de proposer une courbe d'abattage mais fournit toutefois quelques données qui concordent avec les observations faites sur les éléments du squelette postcrânien. Ainsi, deux jeunes de moins de 10 mois et un troisième de moins de 20 mois sont documentés (à partir des phalanges). La comparaison de taille de certains éléments crâniens avec la collection de référence personnelle permet d'authentifier la présence d'un porcelet âgé de 1 à 3 mois.

Ces données sont très homogènes et montrent un abattage et une consommation de jeunes de moins d'un an. Dans ce cas de figure, le sexe des animaux importe peu (la présence de juvénile induit celle de truie et donc de l'élevage sur le site qui nécessite forcément la présence de mâle reproducteur, même si nous n'en avons pas de témoignage direct), mais signalons toutefois la distinction de 4 mâles et une femelle.

Les caprinés

Les caprinés ne sont documentés que par une vingtaine de restes (12,4% NR3) dont 11, soit plus de la moitié, proviennent de la tête. L'observation d'une cheville osseuse renseigne la présence du mouton. Les quelques os long sont tous non épiphysés et appartiennent à de très jeune agneaux. L'analyse des stades d'usure dentaires indique que deux agneaux sont âgés de moins d'un mois. Aucune trace de découpe n'a été observée sur ces ossements. Seule la cheville osseuse de mouton (adulte lui) porte des traces d'une intervention anthropique par le biais de brûlures locales.

On peut se questionner sur la consommation (ou non) de ces très jeunes agneaux. On note qu'ils ont toutefois été découverts au sein d'un ensemble lié à des rejets de consommation sans équivoque et que les âges des porcs en présence (jeunes eux aussi) témoignent de leur coté d'un goût prononcé pour des viandes jeunes et tendres.

Un abattage dans le but d'une production de lait n'est toutefois pas exclu (avec l'abattage d'agneau non sevrés : Helmer 2000), mais il est difficile de le confirmer compte tenu du faible échantillon.

Les autres mammifères domestiques

Le chien

Trois restes seulement documentent le chien, à savoir une prémolaire et deux métapodes qui ne présentent pas de particularité.

Les mammifères sauvages

Le lièvre

La présence du lièvre avec 49 restes (1,2% NRD) place cette espèce en deuxième position pour les mammifères **(Tab. 9)**. Le lièvre fréquemment rencontré dans les ensembles antiques constitue un "*gibier très prisé*" (Leptez 2009). Sa bonne représentation dans le fossé malgré la petite taille de ses ossements conforte sa prééminence par rapport à d'autres gibiers (*op. cit.*). On notera ici que cet ensemble se trouve accolé au bâtiment résidentiel ce qui permet d'envisager plus sûrement le propriétaire des lieux comme étant le consommateur des espèces qui y sont trouvées.

Le cerf

Le cerf est présent dans cet assemblage avec 9 restes, soit 0,2% du NRD. Seules des phalanges (1, 2 et 3) ont été enregistrées, correspondant à deux NMPS.
Sur l'une d'elles (phalange 1), des stries fines ont été observées sur la face crâniale signalant le prélèvement de la peau de l'animal **(Ph.6)**.



Ph.6 : traces de découpe sur premières phalanges de cerf issues des US 20502/20503 et 20172

La volaille

Avec 200 restes, la volaille est extrêmement bien représentée dans cet ensemble, et ce avec un spectre varié comprenant le coq, le canard, le pigeon et l'oie **(Tab.9)**. Parmi les 60 restes d'oiseaux dont nous n'avons pas pu certifier l'appartenance, il y en a probablement une bonne part qui appartient au coq.

Cette prééminence des restes de volaille par rapport même aux restes de la triade rapproche, comme pour le porc, cet ensemble des sites urbains (d'après Lepetz, 1996 ; cf. fig. 8).

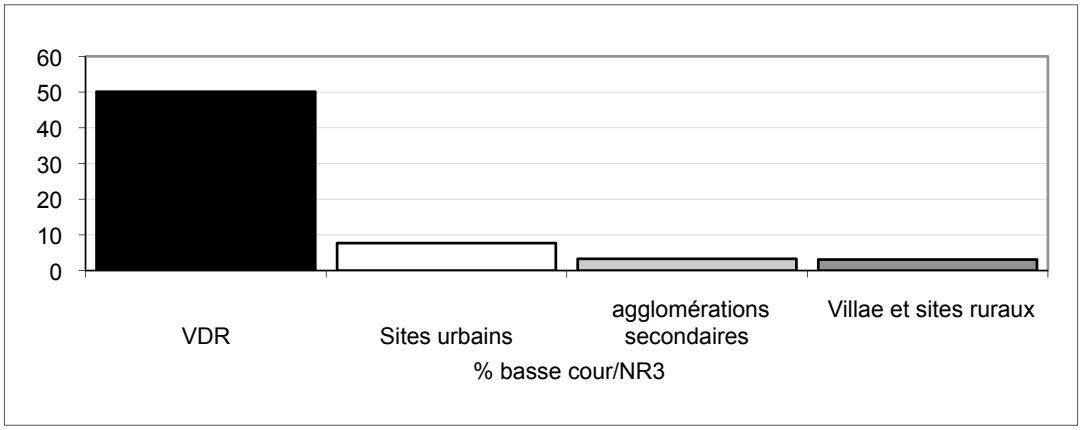


Fig.8 : US 20502/20503 et 20172 : fréquence des restes de volaille par rapport à la triade domestique (NR3) comparées aux trois types de contextes

Le coq

Le coq comprend la majorité des restes de volaille (n=79). Aucun ergot n'a été observé, il semblerait donc que la majorité des ossements appartient à la poule. La présence de quelques immatures est à souligner. Majoritairement, les ossements de volailles appartiennent à des individus adultes.

L'oie

L'oie est ici bien représentée avec 40 restes, pour un NMI de cinq individus, tous adultes. Presque toutes les parties squelettiques sont représentées dans ce lot.

Le pigeon

Le pigeon (seul le pigeon biset est attesté avec certitude) est la troisième espèce d'oiseaux la plus documentée de cet échantillon (n=16) soit plus de 11% du NR des oiseaux de la basse cour.

Le canard

Seuls cinq restes de canard ont été enregistrés dans ce lot. La difficulté de distinguer les formes domestiques et sauvages conduit à nous arrêter à la seule détermination de canard. Cette faible représentation est à souligner.

Les autres oiseaux

Quelques restes de grue et de turdidé (merle noir, grive), des oiseaux sauvages donc, complètent le spectre avifaunique. Ces quelques restes témoignent sans doute d'une activité cynégétique des occupants de la *villa*.

Synthèse sur les oiseaux

Il est tout à fait intéressant de noter la prédominance des restes d'oiseaux dans cet échantillon. Le prélèvement, presque systématisé, a favorisé leur représentation et permet de mieux cerner les choix alimentaires des occupants durant cette période.

Le coq est toujours la volaille la plus consommée (51% du NR des oiseaux). Dans ce lot, la particularité tient surtout à la bonne représentation du pigeon (11% du NR des oiseaux) au détriment du canard. Cette forte proportion est caractéristique des sites ruraux du nord de la Gaule (Lepetz 1996 : p. 130), dont la moyenne est situé à plus de 5% dans les campagnes et moins de 3% en milieu urbain. On peut supposer que les pigeons consommés ici proviennent d'un élevage fait sur le site au même titre que les oies et les poules/coqs. En effet, cette espèce intègre la basse cour dès le Haut-Empire (Pigière 2009).

Si nous considérons ces restes fauniques comme des rejets d'assiettes, il est intéressant de noter la part non négligeable des oiseaux dans l'alimentation des occupants de la *villa*. Cette place est souvent minimisée compte tenu des processus taphonomiques (milieu encaissant, détritivores…), des types de structures et le tamisage des sédiments.

Les coquilles d'œufs

Le tamisage fin des prélèvements a permis de récolter des restes de coquille d'œuf. Le décompte de ces fragments de toute petite taille a posé problème, le tamisage ayant probablement accentué les fragmentations. Nous avons donc compté en lot et c'est peut être plus le poids qui en soulignera l'importance.

Des méthodes d'identification de coquilles d'œuf existent mais il ne nous a pas été possible de les mettre en œuvre. En effet, l'une utilise le Microscope Électronique à Balayage (MEB) pour analyser la structure et la densité des mammilles sur la face interne et des pores sur la face externe ; et l'autre un micromètre au 1/100^{e} pour enregistrer l'épaisseur (Borvons 2012). Nous ne disposons ni de l'un, ni de l'autre.

Les coquillages

Les coquillages sont très nombreux dans cet échantillon. Ils représentent 88% du total des restes. Les moules (46% du NR) et les huîtres (37%) sont majoritaires, suivis des coques (3,4%) et des bigorneaux (0,4%).

Les huîtres sont de tailles homogènes, contrairement au lot plus ancien (dernier quart du I^{er} siècle) de la structure 3915 **(fig. 9)**. Les parasites de types cliones et serpulidés sont systématiques.

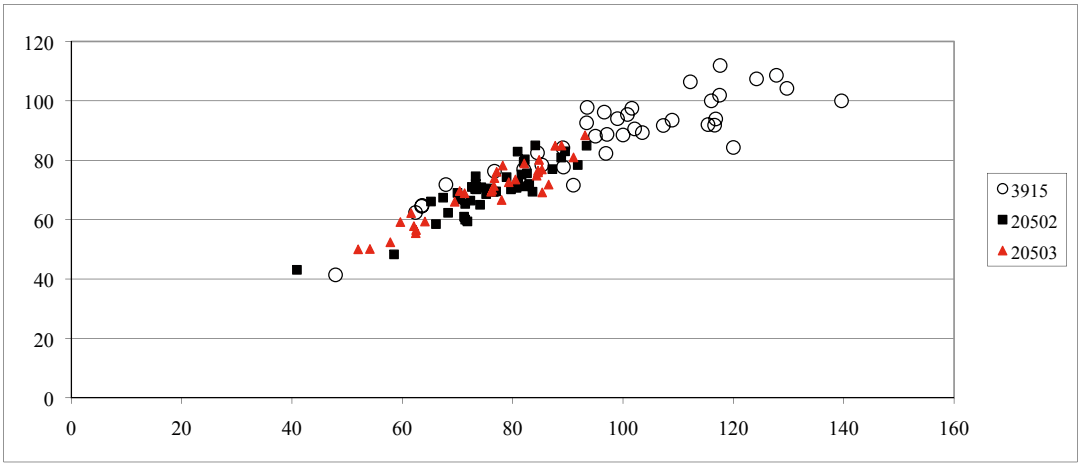


Fig.9 : diagramme de dispersion de taille des huîtres des US 20502/20503 et 20172 comparées à celle du puits 3915

Plusieurs traces d'ouvertures - très homogènes - ont été constatées notamment sur des huîtres de très petites tailles **(Ph.7)**. Il s'agit sans doute d'un choix de consommation.



Ph.7 : exemples d'homogénéité d'ouverture et de taille des huîtres des US 20502/20503/20172

Synthèse sur les US 20172-20502-20503

De manière générale, ce lot est tout à fait particulier : les restes de mammifères sont aussi nombreux que l'échantillon avifaunique et surtout sous représentés par rapport aux coquillages marins. Cet ensemble correspondant à une tranchée de fondation d'une pièce supplémentaire de la villa, a sans doute été comblée avec des rejets directs d'assiettes, sur un temps très court, les dégradations liés aux détritivores et aux intempéries étant très limitées. Cet échantillon révèle un goût non négligeable pour une viande tendre (jeunes porcs et caprinés), de mets issus de la mer (huîtres et moules), de la chasse (lièvre, grue) et de la basse cour (coq, oie, pigeon).

Nous l'avons vu, la répartition des espèces du NR3 est assez déséquilibrée en faveur du porc. Comparée à celle des trois grands contextes romains répertoriés et bien documentés (Lepetz, 1996), cette répartition présente l'ensemble 20502/20503/20172 de manière assez particulière (Fig. 10) qui la rapprocherait des sites urbains. Une telle particularité avait déjà été observée à Arnières-sur-Iton (Bemilli *in* Adrian 2006) et l'on peut se demander si telle n'est pas là une singularité des ensembles antiques « périurbains » de la région. Cette problématique apparaît d'ores et déjà comme très intéressante. Concernant le site de Val-de-Reuil, ce caractère permet de souligner la particularité de l'occupation par rapport aux sites ruraux et aux *villae*.

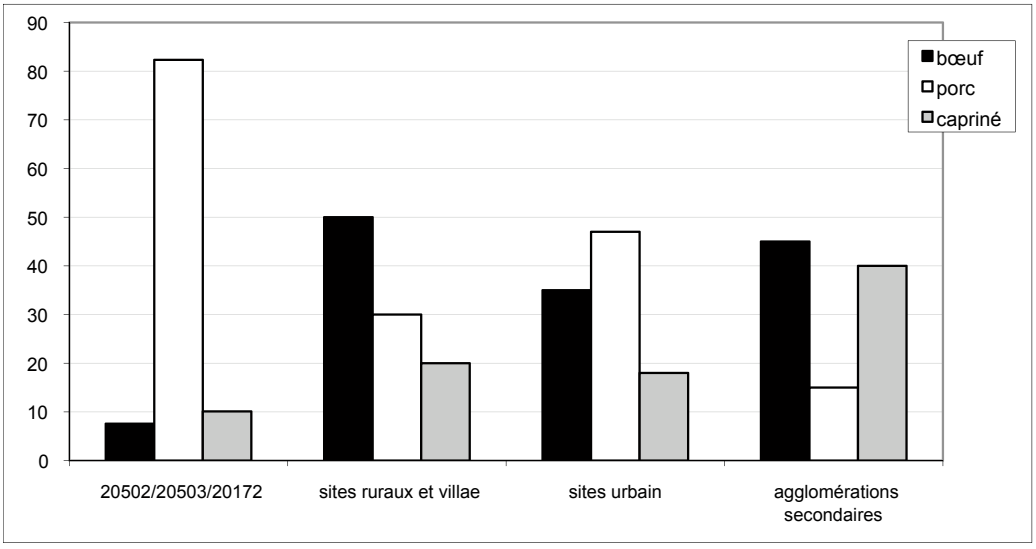


Fig.10 : US 20502/20503/20172 : fréquence des restes de la triade domestique (NR3) comparée à celles des différents contextes archéologiques

Il faut garder à l'esprit que ce lot provient du cœur de la *villa*. Nous sommes dans la *pars urbana,* il se peut qu'elle ait servi de dépotoir domestique pour des rejets d'assiettes et non de préparations culinaires (découpe du bœuf…). La forte représentation du bœuf dans les campagnes est très souvent liée au type de structures, notamment des fossés en limite de parcelles. Nous avons potentiellement ici une image de la gestion quotidienne des déchets au sein de la villa avec une évacuation des restes d'assiettes sur le lieu de consommation. La préparation du gros bétail et l'évacuation des déchets a été faite ailleurs. D'ailleurs, les restes de bœufs sont beaucoup plus nombreux dans les structures plus éloignées de la *villa*, comme le dépotoir 2135 *(cf. infra)*.

La découverte de quelques phalanges de cerf, dont les incisions fines témoignent du prélèvement de la peau, sont les vestiges d'une activité cynégétique au même titre que les autres espèces sauvages de l'échantillon (lièvre et grue). L'absence du reste du squelette suppose que les carcasses n'ont pas été préparées à proximité si ce n'est même ramenées du lieu de chasse. Seul le prélèvement de la peau est attesté ici. Il faut toutefois remarquer que plusieurs restes de squelettes de cerfs, avec des stigmates liés à la consommation de cette espèce, ont été mis au jour dans le dépotoir 2135. Ce dernier est principalement daté de l'Antiquité tardive bien que plusieurs niveaux soient plus anciens, notamment des II^{e} et III^{e} siècles, contemporains du comblement de la tranchée de fondation. De la même façon que pour le bœuf, le cerf a potentiellement suivi le schéma d'évacuation des déchets de grands bétails.

CONCLUSION SUR LE HAUT-EMPIRE

L'étude de la faune datée du Haut-Empire permet de dresser une image des habitudes alimentaires des occupants du site pour cette phase chronologique. L'un des aspects les plus marquants est la suprématie des restes de coquillages sur les autres espèces animales puisqu'ils constituent 76% du NRD. La part occupée par les mammifères et les oiseaux représente toutefois un corpus conséquent de 1887 restes sur lequel les analyses sont statistiquement fiables.

Les données archéozoologiques concernant la phase du Haut-Empire recèle bien d'autres particularités.

En effet, le deuxième fait marquant est la part considérable du coq dont les effectifs sont supérieurs à chaque taxon de la triade pris séparément **(Tab.10)**. Rapporté au NR global de cette triade (le NR3), cet effectif atteint 33,9%. Les taux les plus élevés se trouvent généralement sur les sites urbains. Ils ne dépassent alors que très rarement 12% (le NR3) dans les villes et 6% dans les campagnes et les *vici* (Lepetz 1996 : p. 127). Même si, en terme de quantité pondérale, la triade reste forcément la source principale de ressources en protéines, les données du coq sont tout à fait exceptionnelles et inédites.

	NR	%NR
Bœuf (*Bos taurus*)	202	
Porc (*Sus domesticus*)	330	
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	229	
Total NR3	**761**	**66,1**
Coq (*Gallus gallus*)	390	**33,9**
Total	1151	

Tab.10 : comparaison entre les effectifs de la triade domestique et du coq durant le Haut-Empire

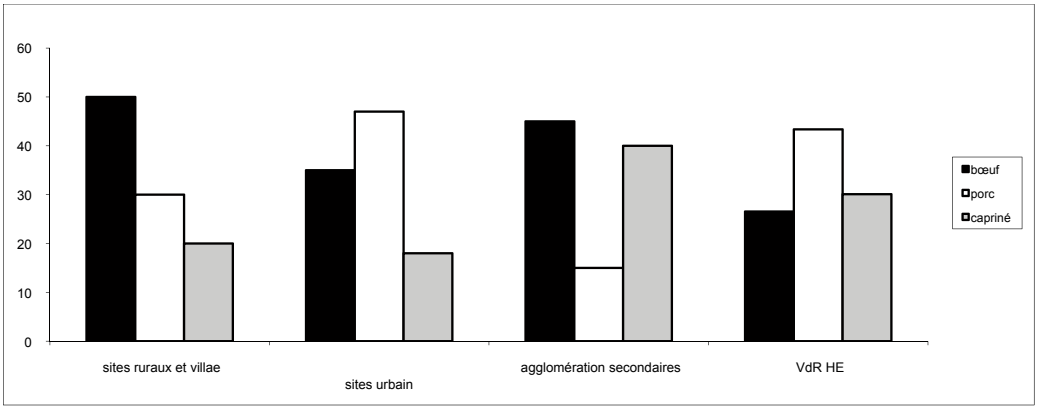


Fig.11 : comparaison des proportions de la triade domestique en fonction des différents contextes archéologiques

La part du porc paraît particulièrement importante (trop ?) pour une *villa*. C'est en effet l'espèce dominante de la triade. Cette configuration se rencontre généralement, selon les travaux synthétiques réalisés pour le Nord de la Gaule (Lepetz *op. cit.*), dans les contextes urbains **(Fig.11)**. De la même manière, la position secondaire des caprinés rapprocherait plutôt le site des *« Errants »* des agglomérations secondaires. Il est également troublant de constater que l'on retrouve également ce type de configuration sur le sanctuaire voisin de la zone A (Jouanin *in* Lukas 2014).

L'autre caractéristique du site pendant le Haut-Empire est la part occupée par les mammifères sauvages (2,9% NRD), et plus encore par celle du lièvre qui dépasse légèrement les valeurs connues pour le Nord de la France (ces dernières ne dépassant pas 2,5% dans les contextes ruraux et les *villae* où ils sont souvent les plus élevés, Lepetz 1996). Rapportées au NR3, les valeurs paraissent cette fois disproportionnées avec 23,1%. Le seul site sur lequel de hautes proportions ont été observées lors de la synthèse régionale est celui de la *« Rue Lavallard »* à Amiens, et il s'agissait d'une auberge (Lepetz 1996 : p. 105). Le statut original de cet établissement expliquait donc le spectre faunique particulier.

Ces différentes caractéristiques accentuent la singularité de la nature de l'occupation mais également celle du statut des résidents, déjà mise en évidence par l'étude du bâti et des autres *ecofacts*, notamment la carpologie. Il semble que les résidents de cet habitat rural se nourrissent, durant le Haut-Empire, « à la mode urbaine » !

2.1.2 Le Bas-Empire

Données globales

Tab.11 : composition de la faune datée du Bas-Empire

	vermiculation	rongeur	weathering	croqué aux deux extrem.	traces de crocs	machouillé	coup de couperet	coup de couteau	débitage transversal	sciage	strie fine	percussion	brulure locale	brulure distale	BR tot
NR	568	1	171	96	116	322	139	22	8	3	85	37	86	0	6
Total						**534**						**294**			**92**
% NR	12	0	3,7	2,1	2,5	6,9	3	0,5	0,2	0,1	1,83	0,8	2	0	0,13
Total %NR						**5,6**						**3,1**			**0,97**

L'Antiquité tardive rassemble 35,5% du NR étudié pour la période antique avec **4642** restes dont 69,3% sont déterminés **(Tab.11)**. Le spectre de faune se révèle très varié avec plus d'une trentaine d'espèces documentées comprenant des mammifères, des oiseaux, des poissons, des batraciens et des coquillages. Chaque famille est elle-même représentée par un nombre d'espèces variées. Les poissons font l'objet d'une étude distincte (*cf. infra* B. Clavel).

Le matériel est dans l'ensemble bien préservé, les principales altérations post-dépositionnelles sont, comme pour la phase chronologique précédente, des traces de vermiculation, indice d'un recouvrement par un léger couvert végétal. Elles touchent 6,2% des restes **(Tab.12)**. De rares indices d'intempérisation (1,8% NR) ont été relevés dans certaines structures témoignant cette fois d'une exposition prolongée des restes à l'air libre. Les stigmates dus à l'action des animaux détritivores (chien mais aussi porc) sont également marqués avec 6,1% des restes **(Tab.12)**. Il s'agit, là encore, dans la majorité des cas de « mâchouillage » prolongé (3,7% des restes). Les traces de découpes liées aux activités de boucherie sont observées sur 3,3% des vestiges fauniques tandis que 1% seulement présentent des traces de brûlure, pour la plupart restant locales, à l'inverse de ce qui a été observé pour la phase du Haut-Empire **(Tab.12)**.

	Bas empire			
	NR	**%NR**	**PR**	**%PR**
animaux domestiques				
Bœuf (*Bos taurus*)	1732	22,0	124852	52,7
Porc (*Sus domesticus*)	786	10,0	20779	8,8
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	381	4,8	6857	2,9
Cheval (*Equus caballus*)	137	1,7	12002	5,1
Chien (*Canis familiaris*)	60	0,8	619,5	0,3
Coq (*Gallus gallus*)	182	2,3	135	0,1
Oie (*Anser anser*)	10	0,1	12,5	0,0
Canard sp. (*Anas* sp.)	51	0,6	87	0,0
Pigeon biset (*Columba livia*)	22	0,3	6,5	0,0
Oiseaux indéterminés	111	1,4	102	0,0
mammifères sauvages				
Aurochs (*Bos primigenius*)	8	0,1	2164	0,9
Sanglier (*Sus scrofa scrofa*)	18	0,2	678	0,3
Cerf (*Cervus elaphus*)	39	0,5	1766	0,7
Castor (*Castor fiber*)	1	0,0	8	0,0
Blaireau (Meles meles)	4	0,1	36	0,0
Renard (*Vulpes vulpes*)	4	0,1	14	0,0
Ours (*Ursus arctos*)	2	0,0	202	0,1
Chat sp. (*Felis* sp.)	2	0,0	20	0,0
Lièvre (*Lepus europaeus*)	52	0,7	67	0,0
oiseaux sauvages				
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	1	0,0	0,5	0,0
Turdidé (Turdidae)	2	0,0	0,5	0,0
Grand corbeau (*Corvus corax*)	1	0,0	5	0,0
Corvidé (Corvidae)	1	0,0		0,0
Faucon crecerelle (*Falco tinnunculus*)	1	0,0		0,0
Sarcelle (*Anas crecca/querquedula*)	1	0,0		0,0
Coquillages				
Huitre (*Ostrea edulis*)	1725	21,9	63677	26,9
Moule (*Mytilus edulis*)	2299	29,2	2204	0,9
Coques (*Cerastoderma edule*)	149	1,9	276	0,1
Bigorneaux (*Littorina littorea*)	16	0,2	16	0,0
Solenidae?	1	0,0	1	0,0
Gasteropode marin	1	0,0	4	0,0
Autres				
Gros escargot terrestre (*Helix* sp.)	49	0,6	245	0,1
Coquille d'œuf	10	0,1		0,0
Micromammifère	1	0,0		0,0
Poisson	1	0,0		0,0
Batracien	2	0,0		0,0
Sous total déterminé (NRD)	**7863**	100,0	**236836,5**	
Indéterminé	1606		16992,7	
Total	9468		253829,2	

Tab.12 : taux d'altérations taphonomiques relevées sur la faune du Bas-Empire

Les us 1 et 2 de la structure 2135

Les deux remblais supérieurs de la structure 2135 ont fourni l'un des plus gros lots de restes fauniques mis au jour sur le site avec 1917 restes pour un poids de plus de 12 kg (12,4 kg). Cette vaste zone dépotoir a essentiellement livré des restes de la triade domestique qui compose 88,8% du NRD **(Tab.13)**. Elle a néanmoins la particularité de comporter les restes de plusieurs espèces sauvages, dont l'aurochs qui s'avère complètement inédit pour la période antique. La composition de cet ensemble apparaît tout à fait intéressante pour la compréhension du statut des occupants de cette période.

	Structure 2135 US 1 et 2				
	NR	**% NR**	**PR**	**%PR**	**NMI**
animaux domestiques					
Bœuf (*Bos taurus*)	1038	54,1	76125	68,1	22
Porc (*Sus domesticus*)	496	25,9	16473	14,7	26
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	168	8,8	5272	4,7	11
Cheval (*Equus caballus*)	76	4,0	7458	6,7	
Chien (*Canis familiaris*)	17	0,9	310	0,3	
Coq (*Gallus gallus*)	21	1,1	42	0,0	
mammifères sauvages					
Aurochs (*Bos primigenius*)	7	0,4	1940	1,7	
Cerf (*Cervus elaphus*)	21	1,1	1412	1,3	
Sanglier (*Sus scrofa scrofa*)	2	0,1			
Ours (*Ursus arctos*)	1	0,1	202	0,2	
Blaireau (Meles meles)	3	0,2	36	0,0	
Chat sp. (*Felis* sp.)	1	0,1	4	0,0	
oiseaux sauvages					
Oiseau indéterminé	3	0,2	10	0,0	
Coquillages					
Huitre (*Ostrea edulis*)	55	2,9	2558	2,3	
Moule (*Mytilus edulis*)	3	0,2	2	0,0	
Coques (*Cerastoderma edule*)	4	0,2		0,0	
Autres					
Castor (*Castor fiber*)	1	0,1	8	0,0	
Poisson	1	0,1		0,0	
Sous total déterminé (NRD)	**1918**	100	**111852**	100	
Indéterminé	969		12282,2		
Total (NR)	2886		124134,2		

Tab.13 : décompte des restes de faune de la structure 2135 (us 1 et 2)

L'ensemble faunique provenant de cette vaste structure ouverte ayant fonctionné pendant environ un siècle (du milieu du IV^e^ au milieu du V^e^ siècle), est biaisé par les phénomènes de rejets et de conservations différentielles. Il s'agit probablement d'un mélange de dépôts primaires et secondaires. L'état de conservation du matériel, bien que globalement bon, est dans le détail un peu plus contrasté, témoignage que certains ossements sont restés longtemps à l'air libre (surfaces fissurées, desquamées). Près de 3% des vestiges portent des traces de radicelles. La part importante des restes présentant des stigmates de mâchonnements, rongements et crocs effectués par les chiens **(Ph.8)** voire les porcs (15% du NR) témoignent d'un accès important de ces derniers aux ossements avant enfouissement et par conséquent de la destruction conséquente qu'ils ont pu générer sur le lot initial. Les extrémités des os longs sont plus particulièrement touchées. L'interprétation de la proportion des différentes espèces et parties anatomiques devra en tenir compte.



Ph.8 : exemple de trace de croc de chien sur un fragment de faune de 2135 us 1et 2

Le bœuf est l'espèce la mieux représentée tant en nombre de restes (54,1% NRD) qu'en poids de restes (68,1% PR) avec un minimum de 22 individus **(Tab.13)**. Plus loin derrière, le porc s'avère être la deuxième espèce la plus importante de ce lot selon les critères du NR et du PR **(tab. 13)**. En revanche, un minimum de 26 individus a pu être décompté, soit un nombre supérieur à celui des bœufs. Les caprinés (8,8% du NRD) se placent en troisième position de la triade mais également de l'ensemble du spectre de faune.

La part du cheval (4% du NR et 6% du PR) n'est pas négligeable tandis que celle du chien (0,3%) est anecdotique.

La volaille est exclusivement documentée par le coq (21 restes, soit 1,1% NRD) – auquel la prudence ne nous a pas fait rattacher les 3 restes d'oiseau indéterminés.

Les coquillages sont relativement bien documentés, essentiellement par des huîtres, complétées assez classiquement, par quelques restes de moules et de coques.

Le monde sauvage est attesté par six espèces distinctes : l'aurochs, le cerf, l'ours, le blaireau, le chat et le castor. Ils totalisent 1,8% du NRD.

Les espèces domestiques

La triade domestique

Le bœuf

Le bœuf est l'espèce dominante avec 1038 restes (54,1% du NRD et 68% du PR). Toutes les parties squelettiques sont présentes, toutefois les côtes et les vertèbres sont moins représentées au profit des os des membres. Un mélange de facteurs d'ordre taphonomique et de modes de consommation en sont probablement une des causes. En effet, les éléments datant découverts dans cette structure ouverte révèlent un fonctionnement sur une longue période *(cf. supra)*.

Afin d'évaluer la "normalité" – ou non - des profils de représentation squelettique nous avons choisi de comparer les données pondérées de celles-ci réunies en régions anatomiques **(Fig.12)** avec celle d'un squelette de référence (Oueslati et Lepetz 2003) . On remarque ainsi que les tendances observées sont bien réelles et « anormales ».

La sous-représentation du rachis et de la cage thoracique découle, d'une part, d'une fragilité plus importante de ces os, de leur fracturation importante par les méthodes de boucherie employées (80% des côtes de grand mammifère indéterminées sont probablement du bœuf) et d'autre part de leur modalité de consommation (les côtes de bœufs ne seront pas forcément désossées).

En revanche, on remarque une sur-représentation des membres **(Fig.12)**. Dans le détail, ce sont les membres antérieurs qui sont légèrement plus nombreux que les antérieurs (56,7% contre 43,3% du PR). Ceci peut caractériser plutôt des rejets de boucherie que d'assiette, d'autant que les ceintures, parties rapidement désossées, sont bien documentées **(Fig.12)**.

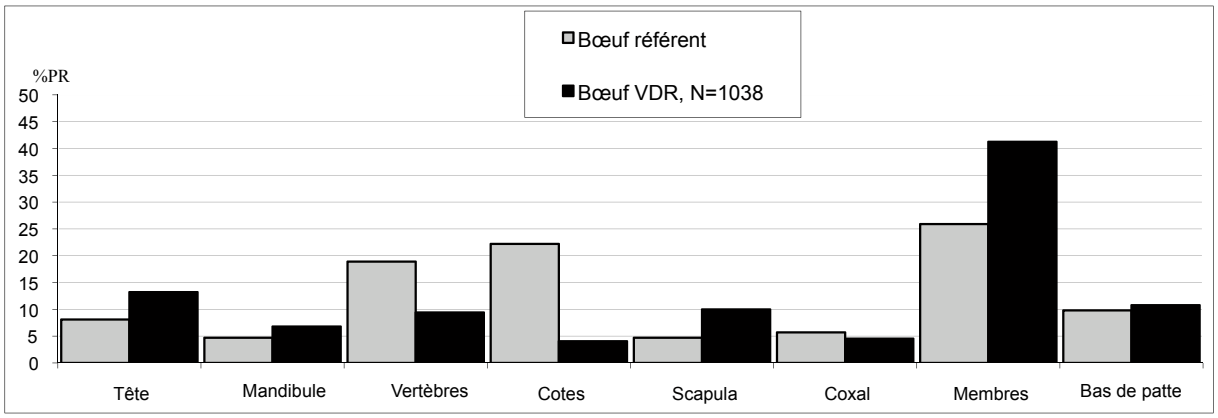


Fig.12 : structures 2135 (us 1et 2) : représentation des différentes régions anatomiques des bœufs (en %PR)

Les stigmates de découpe

Aucun reste crânien ne permet de documenter ici la mise à mort de l'animal par coup sur le frontal. En revanche, les stigmates de découpe des quartiers de bœuf laissent apparaître l'utilisation récurrente du couperet[1] pour la désarticulation des membres qui s'est souvent faite par fracturation par percussion des os longs. L'utilisation de la scie semble ici absente dans le traitement des carcasses.

Les traces de découpe sur les vertèbres témoignent d'une découpe para-sagittale de la carcasse. Des traces de couteau sur le bord «proximal» des apophyses dorsales témoignent d'un désossage soigné selon un geste homogène.

Les côtes portent des traces de coups de couteau transversaux sur les faces médiales et latérales mais aucun stigmate de découpe longitudinale – caractéristique de la découpe urbaine – n'a été observé.

L'ensemble des brûlures locales identifiées sont brunes ou oranges et la surface de certains os est faïencée. Ces traces sont souvent localisées aux extrémités des os longs, laissant envisager une cuisson. L'éventualité que ces stigmates proviennent de phénomènes post-dépositionnels (contact avec des braises) n'est cependant pas exclue. La fracturation récurrente et importante de ces os longs pourrait donc être postérieure à cette cuisson, éventuellement liée à la récupération de la moelle.

Certaines chevilles osseuses portent les stigmates d'un prélèvement des étuis cornées se traduisant notamment par la présence de grands coups de couperets à la base des chevilles **(Ph.9)**.



Ph.9 : déformation de la cheville osseuse provoquée potentiellement par le port d'un joug

L'une d'elles présente une déformation importante sur sa face postérieure : notons que cette pathologie suit le tour de la cheville osseuse, mais dans une moindre mesure **(Ph.10)**. Nous nous questionnons sur une éventuelle relation avec le port d'un joug (celui-ci étant solidement attaché par un lien qui peut être en bois : **Fig.13**). Ceci reste une hypothèse mais, au-delà de l'anecdote, cela confirmerait l'utilisation des bœufs comme animal de traction, et éventuellement, une activité agricole sur le site.



Ph.10 : structure 2135 (us 1 et 2) : stigmates de prélèvement des étuis cornés sur les chevilles osseuses de bœuf

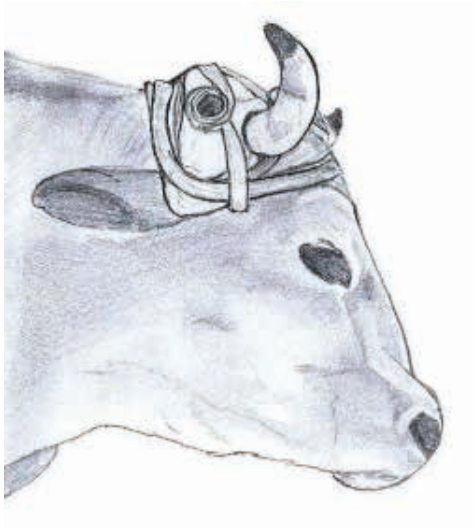


Fig.13 : structure 2135 (us 1 et 2) : exemple de port de joug par des bœufs attelés (http://attelagesbovinsdaujourdhui.unblog.fr/2013/05/06/geometrie-des-jougs-occitans-par-lionel-rouanet/)

L'absence totale de phalanges 2 et 3 pose la question de la récupération des peaux mais cela reste une hypothèse en l'absence de traces de découpe significatives sur les quelques phalanges 1 présentes dans ce lot.

1 Dont un exemplaire complet a, du reste, été découvert dans un niveau d'épandage tardo-antique (US 20991).

La morphologie

Les données ostéométriques enregistrées sur les métapodes permettent d'estimer la taille au garrot des bœufs de cette structure. Elle oscille entre 113,3 et 128,3 cm pour les femelles et 119,3 cm et 134,6 cm pour les mâles **(Tab.14)**, d'après les coefficients de Maltosci (1970). La moyenne calculée pour les bovins de cette période est d'environ 133 cm au garrot (Lepetz 1996). Les estimations des bovins de Val-de-Reuil placent ces quelques individus parmi les grands bœufs de l'Antiquité tardive du nord de la Gaule. Il faut savoir que leur présence est récurrente à cette période suite à leur introduction progressive et/ou des choix zootechniques des cheptels locaux dans les campagnes depuis le premier siècle de notre ère. Un accroissement constant de la taille des bovinés domestiques s'observe aussi sur le site de Val-de-Reuil du Haut-Empire au Bas-Empire.

								Ht garrot	
str	esp.	partie anat.	coté	gl	bp	sd	dp	fem	male
2135	bœuf	métacarpe	g	188,4	56,8	30,29	59,54	113,6	119,2572
2135	bœuf	métacarpe	d	188,5	54,68	31,77	57,63	113,7	119,3205
2135	bœuf	métacarpe	g	200	(59,55).	33,52	62,03	120,6	126,6
2135	bœuf	métacarpe	d	202,3	64,36	36,28	64,38	122,0	128,0559
2135	bœuf	métacarpe	d	202,4	57,79	32,76	57,67	122,0	128,1192
2135	bœuf	métacarpe	d	203	62,28	35,98	62,25	122,4	128,499
2135	bœuf	métacarpe	d	203,3	57	32,17	58,37	122,6	128,6889
2135	bœuf	métacarpe	d	204	61,91	33,31	60,54	123,0	129,132
2135	bœuf	métacarpe	g	205	57,54	32,31	58,19	123,6	129,765
2135	bœuf	métacarpe	d	205	59,96	34,84	58,28	123,6	129,765
2135	bœuf	métacarpe	g	209	70,38	42,88	74,83	126,0	132,297
2135	bœuf	métacarpe	g	212,7	65,58	34,68	64,3	128,3	134,6391

Tab.14 : hauteur du garrot des bœufs de la structure 2135 (us 1 et 2)

Les âges

Le nombre minimum d'individus s'élève, en termes de fréquence à 22 (NMIf obtenu sur les *scapulae* gauches). De nombreux éléments anatomiques ne sont pas soudés témoignant de la présence de veaux dans l'assemblage. Les stades d'épiphysation variant d'une partie squelettique à l'autre, nous avons pris en compte celle qui se soude au plus tôt pour estimer l'âge de ces veaux. Il s'agit de deux jeunes individus de moins de dix mois d'après les stades d'épiphysation des *scapulae*.

En termes de consommation, ces données soulignent un goût alimentaire pour une viande tendre, considérée comme de qualité. La faible représentation dans cet échantillon illustre toutefois une consommation limitée de ces mets.

Pathologie

Signalons la présence d'un métacarpe pathologique **(Ph.11)**. Ce type de pathologie n'est pas lié à un travail de l'animal mais plus probablement à une maladie ou une inflammation prolongée d'origine bactérienne. L'hypothèse la plus plausible serait celle d'une tuberculose osseuse (com. orale d'O. Dutour). Des investigations supplémentaires vont avoir lieu (micro-échographie) afin de confirmer ou non cette hypothèse.



Ph.11 : structure 2135 (us 1 et 2) : métacarpe pathologique de boeuf

Le porc

Le porc s'avère être la deuxième espèce tant en terme de restes que de poids avec 497 restes (25,9% NRD) et 15909g (14,7% PRD ; **Fig.14**). La répartition du poids des restes par partie squelettique présente un profil très différent de celui observé pour le bœuf. Les restes céphaliques (crâne et mandibule) constituent plus de la moitié des effectifs et la part des restes crânien *stricto sensu* est beaucoup plus importante que celle du squelette de référence. Les éléments du rachis sont sous-représentés, de même que, dans une moindre mesure, ceux des extrémités de pattes. Les membres présentent quant à eux une bonne corrélation avec le référentiel. La répartition des restes entre les antérieurs et postérieurs présente une déséquilibre en faveur des antérieurs (52,5% contre 34,2%). L'éventualité que les cuisses aient fait l'objet de traitements particuliers (salaisons ou exportations directes) et n'aient, de fait, pas été rejetées avec les déchets de boucherie, est tout à fait possible.

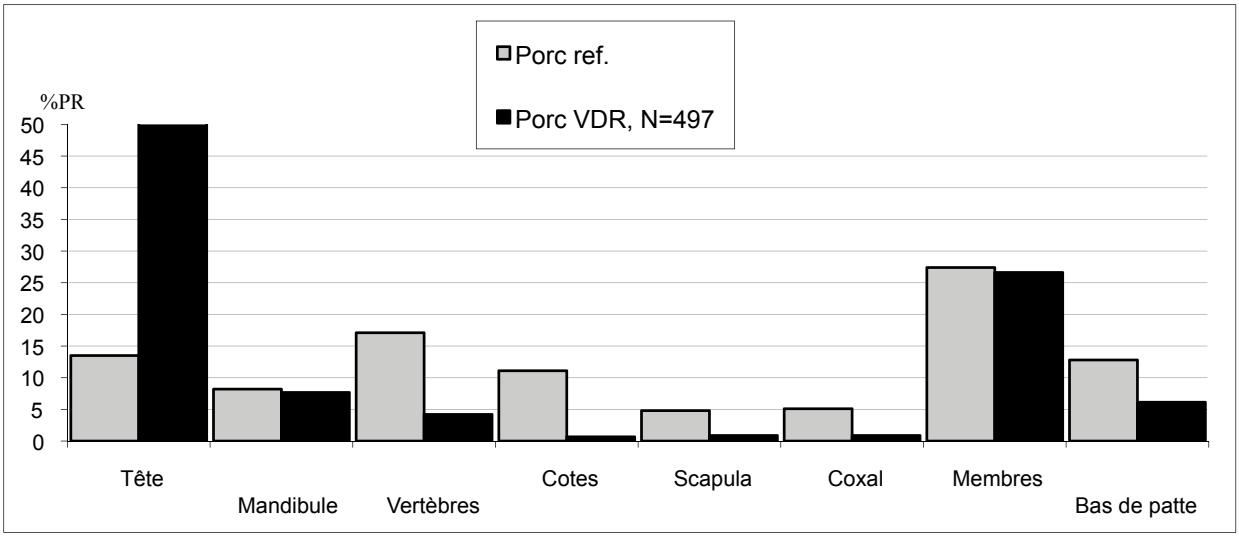


Fig.14 : structure 2135 (us 1 et 2) : représentation des différentes régions anatomiques des porcs (en % PR)

La détermination du sexe

La présence des canines de porcs permet d'attester une part plus importante des mâles par rapport aux femelles, soit 23 individus pour les uns et 8 pour les autres soit environ une femelle pour trois mâles. Ce déséquilibre important est souvent imputé à la collecte différentielle, sachant que les canines des mâles sont plus massives que celles des femelles. Pour palier à ce phénomène, nous avons pris en compte à la fois les mandibules et les dents isolées mais cette différence reste toujours importante.

La découpe

Les restes de porc présentent des stigmates liés au prélèvement de la viande, toutefois aucun indice sur la mise à mort n'a été décelé, ce phénomène peut en partie s'expliquer par le mode de mise à mort, souvent par égorgement (Lignereux et Peters 1997).

Les canines inférieures et supérieures sont systématiquement brûlées aux extrémités. Ce constat peut suggérer que les animaux ont été cuits, probablement à la broche.

Plusieurs mandibules présentent une fracturation transversale et médiane. Ces exemples peuvent illustrer un prélèvement de la moelle contenue dans cette partie squelettique ou bien un stigmate de la fracturation du museau. Cette seconde hypothèse ne peut être confirmée car les parties supérieures (maxillaires) sont beaucoup moins représentées dans cet échantillon. La récurrence de ce stigmate pose toutefois question.



Ph.12 : structure 2135 (us 1 et 2) : trace de débitage sur une diaphyse de fémur de porc

Dans l'ensemble, les restes de porcs présentent peu de traces de découpe, cependant certaines documentent la phase de désarticulation et probablement de désossage (stries fines).

Une diaphyse de fémur porte de nombreuses traces de coups qui pourraient évoquer un travail de la matière osseuse, plus qu'une activité de boucherie **(Ph.12)**.

La morphologie

Quelques métapodes entiers ont permis la prise de mesure et l'estimation de hauteur au garrot de quatre individus. L'un deux présente une plus petite taille que les trois autres dont les valeurs sont plus homogènes, autour de 82,1 cm **(Tab.15)**.

								Ht garrot	
str	**esp.**	**partie anat.**	**coté**	**gl**	**bp**	**sd**	**dp**	**fem**	**male**
2135	bœuf	métatarse	d	215,1	54,03	33,5	66,68	114,6	120,8862
2135	bœuf	métacarpe	d	217,6	69,29	44,22	69,21	131,2	137,7408
2135	bœuf	métatarse	g	226,3	52,21	29,03	58,27	120,6	127,1806
2135	bœuf	métatarse	g	229,6	50,01	31,35	58,03	122,4	129,0352
2135	bœuf	métatarse	d	237,3	55,45	34,16	62,74	126,5	133,3626

Tab.15 : structure 2135 (us 1 et 2) : hauteur au garrot des porcs

Les âges

L'approche du profil de mortalité des porcs sur le site a été effectuée par combinaison entre les données dentaires (assez restreintes) et les stades d'épiphysation (n=?). Quelques restes de fœtus ont été observés, attestant la présence de femelles gravide et par conséquent de l'élevage *in situ* de l'espèce. Un tibia appartient à un néonatal, deux radius correspondent à des porcelets âgés de moins de 3 mois. On peut y ajouter trois jeunes de moins d'un an. Par ailleurs, la totalité des *radius* et des *ulnæ* ne sont pas soudés ; ils représentent un minimum de 18 individus de moins de 4 ans.

Seul un vieux mâle est attesté à travers un grès usé à son maximum. Ce fait témoigne du maintien sur pied d'au moins un animal reproducteur.

Les âges d'abattage des porcs documentés dans la structure 2135 reflètent une exploitation dans une optique de rendement maximal de viande et un goût certain pour des viandes tendres de porcelet. Celui induit un statut relativement aisé des habitants du lieu à cette période, confirmant une impression apparue précédemment pour le bœuf (présence de veaux).

Les caprinés

Les caprinés apparaissent donc au troisième rang de la triade domestique mais aussi de l'ensemble des espèces documentées dans la structure avec 168 restes (8,8% NRD) et 5272 g (4,7%). Moutons et chèvres sont documentés sur la base des chevilles osseuses, les premiers étant plus nombreux (3 individus contre 7).

La répartition des restes par régions anatomique en termes de poids confronté au référentiel (Oueslati et Lepetz, 2003) laisse apparaître de grandes disparités **(Fig.15)**. Le crâne au sens strict et les *scapulae* sont représentées, de même que, dans une moindre mesure les membres et les coxaux. A l'inverse, les éléments du rachis, de la cage thoracique, les mandibules et les bas de patte sont sous-représentés à l'excès. Cela dénote sans doute d'un rejet différentiel.

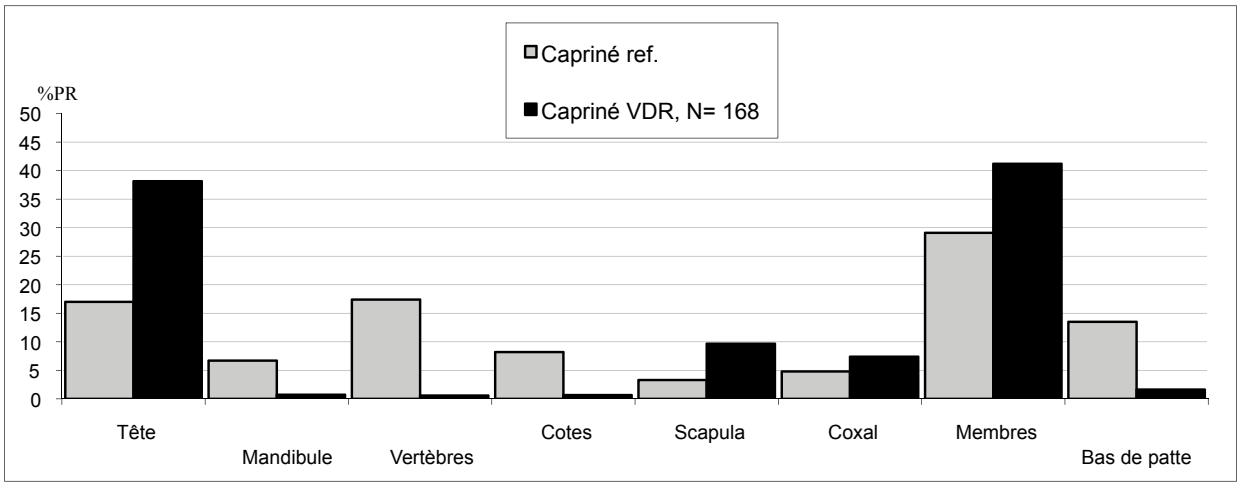


Fig.15 : structure 2135 (us 1 et 2) : représentation des différentes régions anatomiques des caprinés (en % PR)

La détermination du sexe

La détermination du sexe des caprinés repose sur l'observation des coxaux et la présence de chevilles osseuses. Concernant les coxaux, deux pubis ont permis de distinguer un mâle et une femelle. Les nombreuses chevilles osseuses ont, quand à elles, permis d'individualiser 8 mâles et 7 femelles (d'après Wilson *et. al*, 1982).



La découpe

Plusieurs chevilles osseuses de moutons ont été mises au jour (12 en tout dont 7 droites). Systématiquement, plusieurs coups de couperets ont été enregistrés, signalant le prélèvement des étuis cornés **(Ph.13)**, une pratique déjà attestée pour les bovins. Notons toutefois, que certains coups sont tangentiels, des stigmates potentiellement liés à la fente du crâne.

Ph.13 : structure 2135 (us 1 et 2) : traces de prélèvement de la corne sur une cheville osseuse de bélier

Les traces de découpe sur le squelette post crânien sont très peu nombreuses. Elles documentent plutôt les phases de désossage.

La morphologie

Un seul os entier a permis la prise de mesure en vue de l'estimation de la hauteur au garrot : un tibia (Tab.16) qui donne donc une taille de 70,9 cm, valeur assez haute qui s'accorde parfaitement avec les données répertoriées pour la période antique dont la moyenne se situe entre 68 et 69, avec des pointes à 74 cm (Audouin-Rouzeau 1991).

									indice appliqué
str	espèce	partie anatomique	GL	Bp	Sd	Bd	Dd	Haut garrot	(Teichert, 19975)
2135	capriné	tibia	235,7		17,7	30,48	23,46	70,9457	0,301

Tab.16 : structure 2135 (us 1 et 2) : hauteur au garrot des caprinés

Les âges

L'estimation des âges de des caprinés repose principalement sur les stades d'usures dentaires. Seule une extrémité proximale de tibia dont la ligne d'épiphysation est encore lisible témoigne d'un individu d'un peu plus de 2 ans. Les stades d'usure dentaire observés sur 7 mandibules droites indiquent quand à eux, des individus adultes âgés de 4 à 8 ans pour 3 d'entre eux et 8 à 10 ans pour les 4 autres.

C'est donc un profil d'abattage d'animaux plutôt âgés qui pourrait plus correspondre à une exploitation prioritairement laitière et/ou d'exploitation de la laine. Cela n'exclut, bien sûr, pas la consommation carnée mais les caprinés auront fournit une viande de mouton peut être de moins bonne qualité.

Les autres mammifères domestiques de l'ensemble 2135

Le cheval

Le cheval constitue la quatrième espèce de mammifère en terme de restes avec 76 vestiges (4% NRD et 6,7% du PR). L'ensemble des parties anatomiques est documenté et l'on dénombre au moins trois individus sur la base des métacarpes. Ces derniers ont permis la prise de mesure en vue de l'estimation de la hauteur au garrot **(Tab.17)**, ce qui nous renseigne sur la morphologie de ces animaux sur lesquels l'influence de la zootechnie romaine est forte. Cette taille au garrot montre une amplitude relativement importante entre 137,5 cm et 155,3 cm. Or les grands chevaux romains oscillent entre 145 et 155 cm de hauteur au garrot. On les trouve surtout dans les sites militaires et les *villae* (Bökönyi *in* Audouin-Rouzot 1994). La juxtaposition de deux groupes de taille dans l'échantillon de Val-de-Reuil met en exergue « l'importance de la pénétration des chevaux d'Italie » *(op. cit.)* et l'importance probable qu'ils occupent sur le site. Cet aspect devra sans doute être confronté avec les données enregistrées sur les autres types de matériaux exhumés ainsi qu'avec les analyses de l'architecture dont les particularités sont d'ores et déjà soulignées dans le rapport de fouille.

Tab.17 : structure 2135 (us 1 et 2) : hauteur au garrot des chevaux

str	espèce	partie anat.	coté	1	2	haut garrot	indice appliqué (Kisewalter, 1888)
2135	cheval	métacarpe	d	224,1	215,3	143,6481	0,641
2135	cheval	métacarpe	d	214,5	207,3	137,4945	0,641
2135	cheval	métacarpe	g	242,3	235,3	155,3143	0,641
2135	cheval	métacarpe	g	226,2	218	144,9942	0,641
2135	cheval	métacarpe	g	215,8	206,8	138,3278	0,641
2135	cheval	métatarse	g	276,5	269,6	147,3745	0,533

Les âges

Toutes les parties sont soudées à l'exception de deux vertèbres, suggérant la présence d'un individu âgé de moins de 5 ans, soit un animal quasi adulte. Les stades d'usures dentaires quand à eux signalent la présence d'un très vieil animal.



Ph.14 : structure 2135 (us 1 et 2) : traces non identifiées sur une extrémité distale d'humérus de cheval

La découpe

Un humérus présente des coups répétés et particuliers sur la trochlée dont la nature et la finalité nous échappe **(Ph.14)**. Hormis cet exemple singulier et une mandibule fracturée, les os de chevaux ne portent pas de stigmates de découpe. Ces animaux ne présentent donc aucun indice de consommation, en accord avec le tabou alimentaire qui touche cet animal durant l'Antiquité.

Le chien

Le chien est assez peu documenté dans le lot alors que son action sur les os a fréquemment été observée. Dix-sept restes ont été déterminés (0,9% NRD et 0,3% PR), comptant au moins trois individus dont un jeune de moins de 10 mois. Aucune trace de découpe n'est attestée avec certitude mais un fémur présente des stigmates qui ressemblent à des incisions. La semble exclue.



Ph.15 : structure 2135 (us 1 et 2) : comparaison entre un tibiotarse pathologique et un cas normal de coq

La volaille

Seul le coq est représenté ici avec seulement 21 restes. Le fait que la fosse soit restée "ouverte" longtemps explique probablement cette rareté, d'autant que d'autres structures sur le site ont livré des lots de volaille conséquents *(cf. supra)*. Signalons la présence d'un tibiotarse pathologique dans cet assemblage **(Ph.15)**

Les espèces sauvages

L'aurochs

Quelques éléments anatomiques de très grande taille et aux insertions musculaires particulièrement marquées sont rapidement apparus comme appartenant à l'aurochs (*Bos primigenius)*, espèce sauvage de Boviné dont le dernier spécimen a disparu au XVIIe siècle en Pologne (Pascal, Lorvelec et Vigne 2006).

Afin de confirmer cette première détermination, nous avons effectué des comparaisons métriques avec le corpus de référence d'Aurochs et de bœufs domestiques danois (Degerbøl & Fredskild 1970). Ainsi, l'extrémité distale d'humérus se place clairement parmi les aurochs, et plus particulièrement parmi les mâles **(Fig. 16)**. Ont ainsi été considérés comme appartenant à cette espèce, en plus de cette extrémité distale d'humérus, une extrémité distale et un fragment de diaphyse de fémur, une extrémité proximale de tibia, un fragment de coxal, une vertèbre thoracique et une cote. Ces sept restes appartiennent à un animal adulte. La taille des différentes parties est homogène, il est probable qu'elles appartiennent à un même individu. Les os long ont été fracturés et portent des traces de coups de couperet.

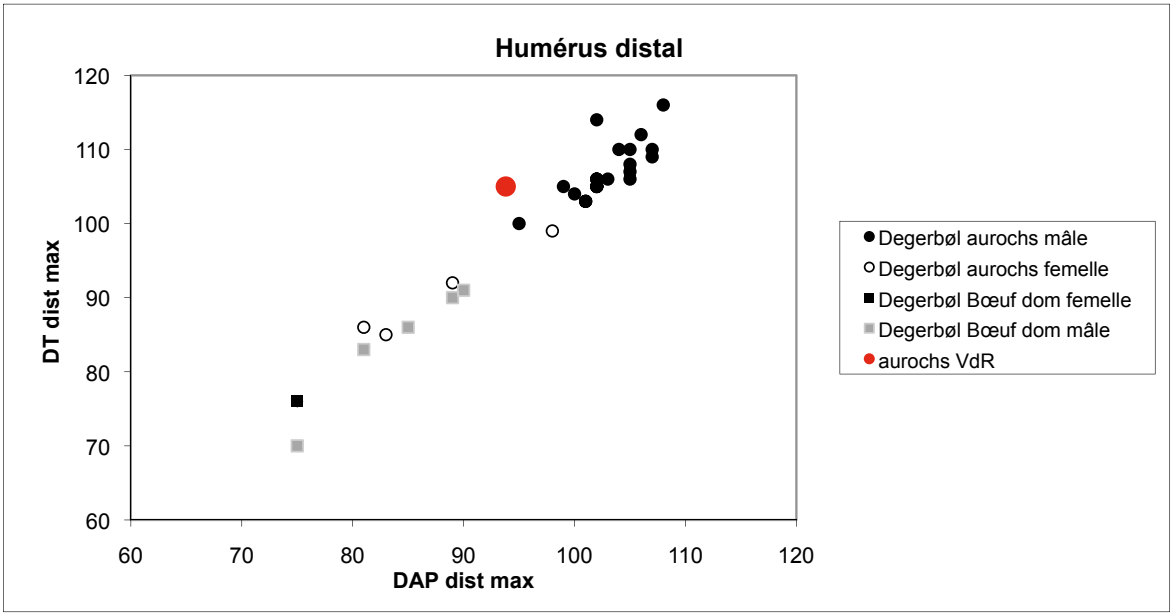


Fig.16 : comparaison métrique du reste d'humérus d'aurochs avec le réfrentiel danois de Degerbol et Fredskild 1970

L'aurochs est régulièrement enregistré dans les faunes du Pléistocène moyen, sa présence est plus rare au Pléistocène supérieur où la principale espèce du genre est le Bison (*Bison bonasus*, Linné 1758). C'est à partir du Mésolithique qu'il « *devient de loin… l'un des principaux gibiers des chasseurs* » (Pascal, Lorvelec et Vigne, *op. cit.*). On observe alors une diminution de la taille des individus par rapports à ceux du Pléistocène supérieur.

Se référant à la littérature historique, il est possible de décrire cette espèce aujourd'hui disparue. Ainsi on sait que le dimorphisme sexuel était important, le mâle ayant une stature plus grande et des cornes plus longues et que la couleur entre mâle et femelle différait (Van Vuur 2002).

De même, la connaissance de son éthologie émane d'écrit datant du XVI^{e} siècle. L'aurochs est considéré souvent peut être à tort comme un animal forestier qui « *fréquentait les prairies en bordure de cours d'eau, les pâturages à la lisière des bois, les forêts claires, dans la plaine et au milieu des montagnes*» (Auguste et Patou-Mathis 1994). Selon van Vuur, l'aurochs serait lié à un milieu forestier et/ou marécageux. L'aurochs-reconstitué est utilisé dans de nombreuses réserves et sites d'intérêt écologique en Europe pour préserver le milieu prairial et les zones humides et fréquente avec assiduité les zones boisées. Une étude montre cependant qu'en Grande-Bretagne (mais non en Dordogne), l'aurochs aurait plutôt cherché l'absence de forêt, une faible altitude et à un terrain très plat (D'Huy, 2011).

Pour l'Antiquité, la présence de l'Aurochs est mentionnée par César (César, BG, VI, 28 in Méniel 2001 :13) : *« Ils sont très vigoureux, très agiles et n'épargnent ni l'homme ni l'animal qu'ils ont aperçu. On s'applique à les prendre à l'aide de pièges à fosse, et on les tue ; cette chasse fatigante est pour les jeunes gens un moyen de s'endurcir… »*. La chasse de cet animal revêt donc, non seulement un aspect sportif, mais aussi symbolique. Sa présence sur le site "des Errants" est inédite car ces restes demeurent très rares dans les assemblages antiques du nord de la Gaule. Sa rareté dans l'environnement semble probable, selon les études menées en Allemagne (Teichert 1993, *in* Lepetz 1996) et expliquerait en partie sa rareté dans les ensembles archéologiques antiques. Les seuls exemples de sa présence ont été mentionnés sur le site des thermes de Champlieu (une scapula) dans l'Oise (Yvinec 1996) ou sur le site de Gournay-Sur-Marne, Avenue Roger Ballu (un métacarpe résiduel : Frère 2006, inédit). Ces mentions nécessitent toutefois vérification. C'est l'objet d'un groupe de travail « Aurochs » de l'ANR BioArcheoDat de l'UMR 7241 du CNRS.

Le sanglier

Une portion de crâne aux dimensions impressionnantes mais également au profil caractéristique de l'espèce sauvage a permis de déterminer la présence d'un sanglier **(Ph.16)**. Une mandibule peut également être rapportée à cette espèce. Il n'est pas toujours aisé de faire la distinction entre un individu domestique et sauvage sur les éléments du squelette postcrânien cependant aucun reste de fort gabarit n'a été observé dans le reste du matériel. La chasse de cette espèce était à l'Antiquité considérée comme l'une des plus prestigieuses, après celle du lion : "*Le caractère dangereux et difficile de sa traque est sans doute à l'origine de la rareté de ses restes dans les lots fauniques*" (Leblay *et al.* 1997). Cette découverte revêt donc, après celle de l'aurochs, un caractère assez exceptionnel.



Ph.16 : structure 2135 (us 1 et 2) : vue latérale du crâne de sanglier

Le cerf

Vingt-et-un restes de cerf ont été observés dans la structure 2135. Ils proviennent d'au moins deux individus adultes et se répartissent sur plusieurs régions du squelette. Aucun élément du rachis ni des côtes n'a été déterminé. Bien que l'on puisse envisager une difficulté de distinction parmi les fragments indéterminés, la possibilité que ce gibier ait été découpé sur le lieu d'abattage n'est pas exclue.

Plusieurs os sont fracturés et/ou portent des stries de découpe attestant la consommation de cette espèce sur le site.

Le cerf est le gibier, avec le lièvre, qui est le plus couramment et le plus abondamment représenté dans les ensembles fauniques antiques. Mais à l'inverse du sanglier ou de l'aurochs, sa chasse est considérée comme aisée et peu sportive (Lepetz, 2009). Ses bois représentent une source de matière première non négligeable et nombreux sont les objets qui en sont issus, en particulier durant l'Antiquité tardive.

Sept fragment de bois sont documentés et sont à ajouter à de nombreux andouillers sciés et donc à un artisanat.

L'ours

La structure 2135 a livré un reste d'ours : un fragment de diaphyse d'humérus gauche d'un individu adulte. Cette pièce présente des surfaces assez érodées évoquant une exposition relativement longue à l'air libre. Il existe sur la diaphyse les stigmates anciens d'un impact en forme de pointe quadrangulaire **(Ph.17)**. Nous avons cherché à identifier l'outil responsable de cette trace, en vain. Une discussion avec le responsable de l'opération permet d'exclure qu'il s'agit de la pointe d'un clou. La présence de ce reste dans le dépotoir peut l'avoir exposé à toute sorte de remaniement du temps de l'utilisation de cette structure.



Ph.17 : structure 2135 (us 1 et 2) : fragment d'humérus d'ours

Comme le souligne S. Lepetz (2009) pour l'Antiquité, *"les ossements d'ours sont rarissimes dans les assemblages fauniques…"* Ceci s'explique non seulement par leur rareté dans un environnement où les forêts ont reculées du fait de l'anthropisation, mais aussi par la difficulté de sa traque. Cette espèce est *"une bête de chasse noble" (op. cit.)* et sa chasse *"a du être appréciée pour sa difficulté" (op. cit.)*.

Le reste d'humérus découvert dans la structure 2135 ne provient pas d'une extrémité du squelette. Aussi ne peut-il s'agir de vestiges liés au rejet d'une peau (dans laquelle auraient été conservées phalanges et crâne) comme c'est généralement le cas dans les découvertes répertoriées comme à Vieux dans le Calvados, ou à Chartres en Eure-et-Loir (Lepetz 2009). Il s'agit bien des restes d'un animal chassé et dont le membre antérieur au moins a été ramené sur le site. On peut envisager que la totalité de l'animal y ait été rapportée afin d'y être dépouillée. Un seul cas similaire est répertorié, pour l'Antiquité tardive, à Pulnoy (Lepetz, 2009). Après l'aurochs et le sanglier, le spectre d'espèce sauvage contenu dans la structure apparaît de plus en plus exceptionnel. Signalons qu'un autre élément squelettique de cette espèce a été découvert dans le remblai tardo-antique 20170 *(cf. infra)*. Il s'agit d'une troisième phalange. On peut se questionner sur le rattachement chronologique de ces pièces qui selon toute probabilité (et face à la rareté de cette espèce dans les spectres de faune antiques) pourrait appartenir au même individu.

Le chat

Un tibia de jeune félidé non soudé (et par conséquent âgé de moins d'un an, d'après les stades d'épiphysation de Habermehl 1975) a été attribué au chat sans que l'on puisse préciser s'il s'agit de la forme domestique ou sauvage. Si l'on sait aujourd'hui que le chat a été domestiqué il y a plus de 5000 ans au proche Orient (Vigne 2004), la période de son introduction en France correspond à la romanisation de la Gaule mais son expansion reste encore mal définie (Marion 2005).

La raison de sa présence dans le dépotoir reste donc inconnue (animal sauvage chassé pour sa peau, animal domestique de compagnie…).

Le Blaireau

Un autre carnivore a été identifié dans le dépotoir 2135 : le blaireau avec 3 restes (2 mandibules et un fémur) correspondant à deux individus. Les stades d'usure des dents indiquent qu'il s'agit de deux vieux individus. Aucune trace de découpe témoignant d'un prélèvement de peau n'a été enregistrée. Le statut de ces animaux reste donc, comme pour le chat inconnu. Leur *"traque n'étant pas motivée par l'attrait de leur viande, ils ont peu de chance de se retrouver dans les dépotoirs"* (Lepetz 2009). Ils sont pourtant régulièrement retrouvés. Au regard du nombre d'espèce chassé il n'est pas impensable que cet animal ait fait l'objet d'un chasse. De nos jours la vénerie sous terre (ou chasse sous terre, ou encore déterrage) est une chasse traditionnelle qui, *"consiste à capturer renards et blaireaux dans leur terrier. Après avoir introduit des chiens (fox terriers, teckels, etc.) dans les gueules de terrier, il faut suivre la chasse l'oreille collée au sol. Si les chiens parviennent à acculer le gibier, les hommes creusent pour capturer l'animal au fond du terrier»,* explique la Fédération nationale des chasseurs.

Le Castor

Une incisive de castor a été découverte dans le matériel. Aucun indice d'aménagement particulier n'a été observé. Il ne s'agit donc manifestement pas d'un outil. La chasse de cet animal est tout à fait probable. Le castor, qui peut atteindre jusqu'à près de 40 kg (de 12 à 38 kg) représente une part non négligeable de ressource, sans oublier l'attrait que peut représenter sa fourrure de belle qualité.

Sa présence est souvent attestée à proximité des cours d'eau, une découverte cohérente aux vues de la présence proche de l'Eure. Notons que la récurrence de cette espèce dans les assemblages fauniques est limitée durant l'Antiquité tardive (un exemple en Haute-Normandie à Bennecourt, Eure, et une quinzaine de mention pour le Nord de la France, Callou (éd.), 2015), mais qu'elle est aussi enregistrée sur le sanctuaire voisin de Val-de-Reuil (« Les Errants », zone A : Lukas 2014).

Les Coquillages

Les trois coquillages les plus fréquemment rencontrés à cette période sont représentés dans ce lot : l'huître, la moule et la coque. Les premières sont les plus nombreuses avec 55 éléments dénombrés pour un minimum de 25 individus, ce qui est probablement loin des effectifs originaux. On remarque dans cet ensemble une certaine diversité des tailles mais des méthodes d'ouverture très homogènes. Des indices de présence d'algues perforante de type clione et de bryozoaires sont à souligner. Leur présence permet de dire que les *« huîtres étaient placées assez bas sur l'estran et toujours dans des écoulements d'eau* […et…] *n'étaient probablement pas accessibles à marée basse »* (Schneider et Lepetz 2007). Ceci nous indique une pratique de ramassage complexe en barque vraisemblablement très organisée, qui valait à ce met son statut « luxueux ». La capacité d'une huître à vivre hors de l'eau peut s'élever jusqu'à 24 jours dans de bonnes conditions climatique (Schneider et Lepetz 2007, d'après Korringa 1952).

Le site de Val-de-Reuil est situé à une centaine de kilomètres environ de la mer et à proximité de la Seine, voie de communication fluviale principale permettant un approvisionnement en produits marins dans des délais raisonnables. Les huîtres arrivaient probablement dans un bon état de fraîcheur.

Même si en Normandie, la présence d'huîtres est récurrente pour les occupations antiques, il n'en reste pas moins que ce coquillage revêt un caractère de raffinement alimentaire certain, reflet probable d'un statut social aisé.

Synthèse du dépotoir 2135 (us 1 et 2)

Les restes osseux de la structure 2135 s'apparentent plus à des rejets de boucherie qu'à des rejets directs d'assiette, d'où la sous-représentation de certaines parties squelettiques.

Les espèces domestiques sont, comme souvent, dominées par la triade et, à l'intérieur de celle-ci, par le bœuf, suivi du porc et enfin, dans une moindre mesure, des caprinés. Ce profil s'apparente tout à fait à ce qui a été mis en évidence dans le travail de synthèse de Lepetz (1996) pour les sites ruraux et les *villae*, même si celui-ci englobe l'ensemble de la période antique **(Fig.17)**.

Les bœufs et les porcs ont été la plupart du temps abattus jeunes, ce qui dénote d'une consommation de viande tendre, de qualité et d'un goût raffiné des occupants du site à cette période. Une classe sociale privilégiée se dessine derrière ces restes de repas. Elle est confirmée par les autres espèces en présence, en particulier le gibier mais aussi les coquillages.

La part des animaux chassés sur les sites de l'Antiquité tardive dans le Nord de la France approche en général les 5% en Île de France et 2% en Picardie (Leblay *et al* 1997). Il est ici de 1,8%, ce que l'on peut considérer comme déjà relativement important. De plus, il s'avère relativement proche de ce qui est observé en Picardie. L'originalité de Val-de-Reuil repose davantage sur la composition de ce "tableau de chasse" avec 5 voire 6 espèces (*quid* du chat ?) et la présence assez exceptionnelle de l'aurochs et de l'ours, que sur les effectifs enregistrés. La consommation d'huître (même si elle paraît plus anecdotique dans cette structure que dans d'autres, corrobore ce constat), ce met étant réputé pour sa finesse gustative.

En revanche, le profil d'abattage des caprinés laisse supposer une autre pratique de consommation, moins raffinée, peut être à rapprocher des rejets alimentaires des populations (plus modestes) potentiellement au service des propriétaires des lieux.

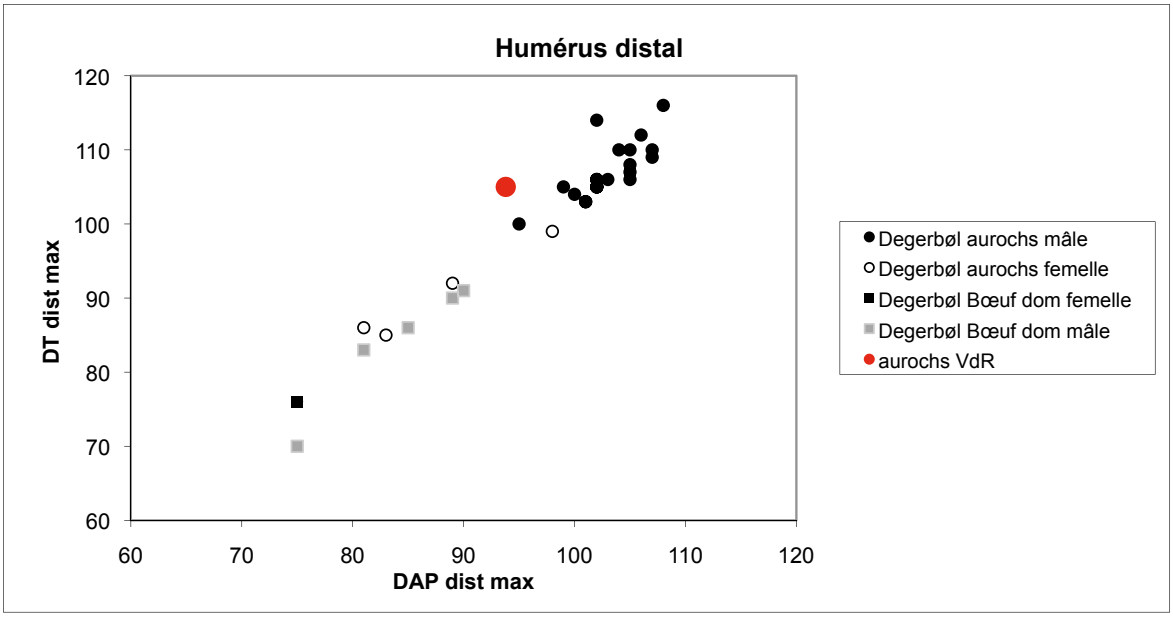


Fig.17 : structure 2135 (us 1 et 2) : comparaison des proportions des trois principales espèces (en NR) avec les trois grands milieux gallo-romains

La structure 3201

Cette structure correspond à une cabane excavée dont le comblement est daté de la fin du IVe ou de la première moitié du Ve siècle.

Dans cet échantillon de 87 restes pesant plus de 8 kg **(Tab.18)**, le bœuf est l'espèce la plus représentée avec près de 50% du matériel, suivi du porc avec 40% du NRD. Quelques restes de caprinés complètent ce spectre faunique.

3201	NR	%NRS	PR	%PR
Bœuf (*Bos taurus*)	43	54,4	6706	81,4
Porc (*Sus domesticus*)	32	40,5	1450	17,6
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	4	5,1	80	1,0
Sous total déterminé (NRD)	**79**	**100**	**8236**	**100**
Indéterminé	8		28	
Total	87		8264	

Tab.18 : décompte des restes fauniques de la cabane 3201

Le bœuf

La présence du bœuf est tout à fait singulière dans ce contexte car plus de la moitié des restes de cette espèce sont des métapodes (n=24 : photo 17). Lors de la fouille, un grand nombre d'entre eux ont été mis au jour en tas dans un coin de la cabane, laissés là au moment de son abandon. Il ne s'agit pas ici de rejets d'assiettes. Il semblerait davantage d'un stock de matière dure animale en vue d'une production artisanale. La découverte dans ce même contexte d'un poinçon inachevé, conçu à partir d'un métatarse, permet d'appuyer cette hypothèse. Selon plusieurs expérimentations, les métapodes de bœufs (d'équidés également) sont fréquemment utilisés pour la fabrication de cet outil de tissage (Chaoui-Derieux et Goret, 2009). Il est difficile de savoir si la structure 3201 abritait un atelier de fabrication ou bien simplement un lieu de stockage de la matière première. La deuxième hypothèse semble plus envisageable car le tamisage des sédiments n'a pas livré d'esquilles d'os ayant signalé la taille *in situ* **(Ph.18)**.



Ph.18 : métapodes de boeuf de la cabane 3201





Ph.19 : vue de la cabane 3201 en cours de fouille avec l'amas de métapodes de bœuf ; détail de l'amas

Des mesures ont été effectuées sur ces métapodes, ce qui a permis de réaliser des estimations de taille au garrot **(Tab.19)**. Il apparaît que les bœufs provenant de cette cabane sont de grande taille. La moyenne répertoriée pour le Nord de la France à cette période à partir des métapodes (Lepetz 1996) est d'environ 122 cm pour les vaches, 127 cm pour les taureaux et 140cm pour les bœufs. Les individus de Val-de-Reuil s'inscrivent entièrement et confortent les tendances observées dans le reste de cette partie de la Gaule. Il faut savoir que cette moyenne n'atteint que 119,2 cm pour l'Europe - en excluant la Grande Bretagne (Audouin-Rouzeau 1991).

De récentes études mettent en évidence la diversité des morphotypes bovins dans le tiers nord-ouest de la France par l'utilisation de la méthode des Log Size Index (Duval *et al.* 2012). Le *corpus* d'enregistrements métriques effectués lors de la présente étude devrait permettre, dans le cadre d'investigations supplémentaires, de tester cette méthode afin de placer les bovins de Val-de-Reuil dans ce référentiel, les données étant relativement faibles pour la Normandie.

Du fait de la présence de l'aurochs dans la structure 2135 *(cf. supra)*, nous avons comparé les données métriques de la cabane 3201 à l'espèce sauvage, afin de vérifier si nous ne serions pas en sa présence dans cette structure **(Fig.18 et 19)**. Que ce soit pour les métacarpes comme pour les métatarses, on observe une superposition des valeurs avec les bœufs domestiques et les aurochs femelles danois (d'après Degerbøl et Fredskild 1970), mais pas avec les aurochs mâles. Le doute peut donc subsister mais il est plus probable que nous soyons en présence de bœufs de très grande taille. L'accroissement constant des bovins durant la période romaine s'explique en effet par la diffusion de connaissances zootechniques lors de la romanisation des campagnes ainsi que par un environnement (pâtures) favorables plus que par l'introduction physique d'animaux provenant d'Italie.

On peut se questionner sur la sélection éventuelle de leurs ossements dans un but artisanal.

					Ht garrot		indice appliqué	
str	**esp.**	**partie anat.**	**coté**	**GL**	**fem**	**male**	(Maltocsi, 1970)	
3201	bœuf	métacarpe	d	194,2	117,1	122,9	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	g	202,1	121,9	127,9	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	g	203,4	122,7	128,8	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	d	210	126,6	132,9	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	d	212,4	128,1	134,4	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	d	214	129,0	135,5	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	d	214,3	129,2	135,7	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	g	218,4	131,7	138,2	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	g	218,8	131,9	138,5	0,603	0,633
3201	bœuf	métacarpe	g	219,2	132,2	138,8	0,603	0,633
3201	bœuf	métatarse	d	221	117,8	124,2	0,533	0,562
3201	bœuf	métatarse	d	226,5	120,7	127,3	0,533	0,562
3201	bœuf	métatarse	g	231,5	123,4	130,1	0,533	0,562
3201	bœuf	métatarse	d	239,5	127,7	134,6	0,533	0,562
3201	bœuf	métatarse	d	241	128,5	135,4	0,533	0,562

Tab.19 : taille au garrot des boeufs de la cabane 3201

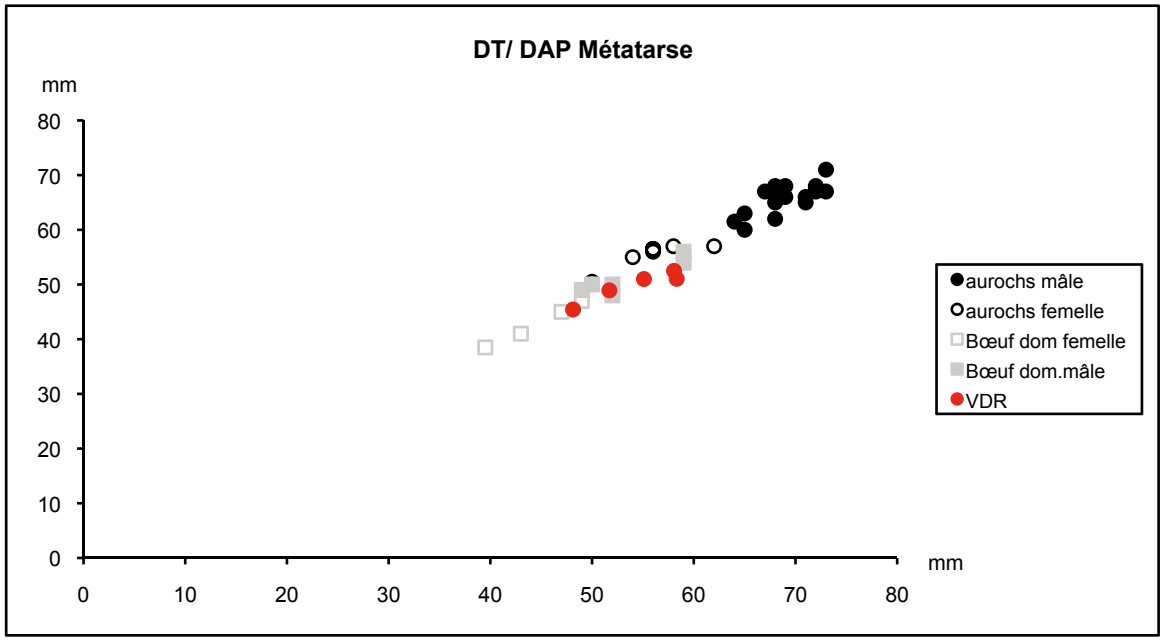


Fig.18 : comparaison métrique des métatarses (en millimètre : mm).
DT : Diamètre transverse proximal ; DAP : diamètre antéro-postérieur proximal

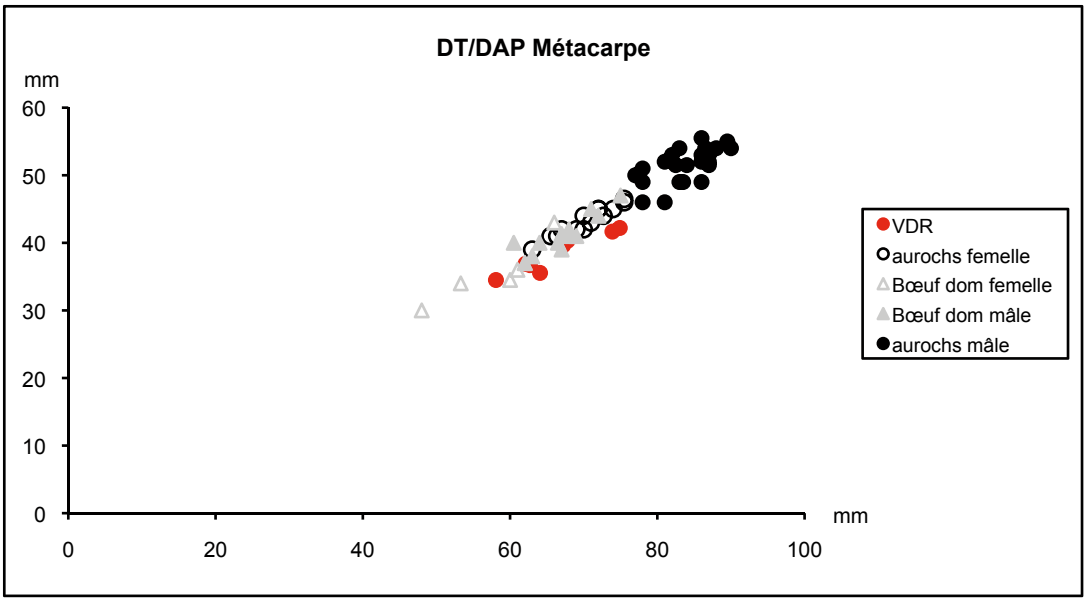


Fig.19 : comparaison métrique des métacarpes (en millimètre : mm).
DT : Diamètre transverse proximal ; DAP : Diamètre antéro-postérieur proximal

Le porc

Le porc quant à lui est représenté par cinq individus adultes dont un porcelet de quelques mois. Les données dentaires, bien que lacunaires, soulignent une majorité de mâles ayant entre 24 et 36 mois (n=4) et une femelle de plus de 60 mois.

Selon la répartition anatomique, les restes des membres antérieurs sont plus nombreux que les postérieurs. Ces restes fauniques sont peut-être des rejets alimentaires qu'il faut dissocier des métapodes de bœufs mis au jour dans le fond de cabane.

La structure 3968

Dans cette fosse datée du IVe siècle, un lot de près de 300 restes de faune a été mis au jour. Les restes de caprinés y sont les plus nombreux et représentent 84% du nombre de restes de mammifères **(Tab.20)**. Les autres espèces de la triade sont elles très minoritaires, à hauteur de seulement 5%. Un reste de pigeon est à signaler de même qu'un os de lièvre. Pour compléter ce spectre de mammifères, un squelette de blaireau adulte presque entier, a été mis au jour. Aucune trace de découpe n'a été identifiée sur ses os. Il a pu faire l'objet d'une capture en vue de la récupération de sa peau mais aucun indice archéozoologique ne permet de le confirmer.

Les restes d'huîtres sont quand à eux très nombreux (n=147), plusieurs traces d'ouvertures avec un couteau ont été identifiées.

Tab.20 : décompte des restes fauniques de la fosse 3968

Structure3968	NR	%NRS	PR	%PR
Bœuf (*Bos taurus*)	5	1,7	622	6,3
Porc (*Sus domesticus*)	4	1,4	56,5	0,6
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	119	41,6	391	3,9
Coq (*Gallus gallus*)	1	0,3	4	0,0
Pigeon biset (*Columba livia*)	1	0,3	1	0,0
Lièvre (*Lepus europaeus*)	1	0,3	2	0,0
Blaireau (Meles meles)	1	0,3		0,0
Huitre (*Ostrea edulis*)	147	51,4	8822	89,1
Moule (*Mytilus edulis*)	7	2,4	4	0,0
Sous total déterminé (NRD)	**286**	**100**	**9902,5**	**100,0**
Indéterminé	9		44	
Total	295		9946,5	

Les caprinés

Les vestiges fauniques de caprinés appartiennent à trois jeunes individus de moins d'un an. Les squelettes devaient être entiers à l'origine. Une plus faible densité osseuse a sans doute favorisé une dégradation plus rapide des parties squelettiques en présence. Aucune trace de découpe n'a été recensée sur les ossements. Il est difficile de savoir si ces agneaux ont été consommés où s'ils sont morts de maladie et ont été rejetés dans la fosse tels quels.

La structure 10032

Ce petit puits, comblé durant la première moitié du Ve siècle, est composé à 90% de restes de bœufs (n=85). Le reste de l'échantillon est complété par cinq restes de porcs **(Tab.21)**

Tab.21 : décompte des restes fauniques du puits 10032

10032	NR	% NR	PR	%PR
Bœuf (*Bos taurus*)	85	94,4	7190	98,4
Porc (*Sus domesticus*)	5	5,6	114	1,6
Total NR	**90**	**100**	**7304**	**100**

Le bœuf

Plusieurs jeunes individus (ayant moins de 18 mois selon les stades d'épiphysation) ont été décomptés, notamment dans l'us 7. Les extrémités des membres de pieds sont les mieux représentées, à hauteur de 76%.

Pour les individus adultes (us 1-2-3), la répartition anatomique est plus équilibrée. Plusieurs os longs ont été fracturés, probablement en vue d'une récupération de la moelle.

Dans l'us 11, les extrémités des membres (métapodes) sont les plus nombreux et représentent 75% des restes de cette unité stratigraphique (n=9). Un crâne presque entier a été mis au jour, les étuis cornés ont été prélevés.

Sur l'ensemble de l'échantillon, les extrémités des membres représentent à elles seules 42% du NR de cette espèce. Les fragments de la tête sont aussi très nombreux (crâne et mandibules réunis) à hauteur de 26%. La répartition du reste du squelette est plutôt homogène (membres antérieurs (6%), postérieurs (6%), ceintures (5%) et colonne vertébrale (10%)). Ces proportions s'expliquent peut être par la plus grande fragmentation du crâne et le plus grand nombre d'os des extrémités des membres (métapodes, carpes, tarses et phalanges).

Il n'est pas possible de comparer ces résultats avec le poids des restes car en raison de contraintes de temps, les ossements de cette structure ont été pesés par espèce et non par parties anatomiques.

L'US 20287

Ce remblai de démolition du IVe siècle a livré un très modeste lot de faune (37 restes dont 17 déterminés : Tab. 22) dont l'intérêt réside en la présence de plusieurs restes de chat correspondant selon toute vraisemblance à un squelette entier à l'origine (ce pour quoi nous l'avons décompté comme un reste). Il s'agit d'un jeune individu de moins d'un an dont les os des membres ne sont pas encore soudés (d'après Habermehl 1975).

Tab.22 : décompte des restes fauniques de l'US 20287

	20287	
	NR	**PdR**
Bœuf (*Bos taurus*)	4	40
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	3	
Chien (*Canis familiaris*)	8	58
Canard sp. (*Anas* sp.)	1	
Chat sp. (*Felis* sp.)	1	16
Sous total déterminé (NRD)	**17**	**114**
Indéterminé	20	84
Total	37	198

La structure 10019 (us 2)

La structure 10019 est un vaste canal traversant le site du sud vers le nord. Près d'un millier de restes de faune a été exhumé dans son comblement final (us 2) daté du IVe siècle. Les os ont des surfaces très marquées par des traces de vermiculassions profondes et présentent une patine brune propre aux milieux humides. Les vermiculassions suggèrent un enfouissement prolongé sous une couche herbacée tandis que la patine brune évoque une station en milieu humide. C'est peut être là un premier indice d'un rejet secondaire des ossements.

Les deux tiers (69,9%) de la faune de cette structure sont déterminé. Le taux élevé d'indéterminés s'explique par une forte fragmentation ancienne du matériel (photo 20). Le bœuf occupe une place écrasante première place avec près de 75% du NRD (Tab. 23) et 85,3% du poids des restes. Le porc se place loin derrière avec 9% du NRD et les caprinés n'occupent que 2,2% du NRD (Tab. 23). La triade représente ainsi 85,9% du NRD.

Comparativement, le cheval est assez bien documenté dans cette structure avec plus d'une cinquantaine de vestiges (soit 8,2% du NRD et 8,7% du PR) et le chien représente 3,7%. Un seul mammifère sauvage est représenté avec cinq restes de cerf. Enfin, une dizaine d'huîtres complète ce listing.

Tab.23 : décompte des restes fauniques de l'us 2 du canal 10019

	Structure 10019 US 2			
	NR	**% NR**	**PR**	**%PR**
Bœuf (*Bos taurus*)	508	75,3	39935	85,8
Porc (*Sus domesticus*)	61	9,0	1840	4,0
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	15	2,2	294	0,6
Cheval (*Equus caballus*)	56	8,3	4064	8,7
Chien (*Canis familiaris*)	25	3,7	239	0,5
Cerf (*Cervus elaphus*)	5	0,7	192	0,4
Huitre (*Ostrea edulis*)	5	0,7	4	0,0
Sous total déterminé (NRD)	**675**	**100**	**46568**	**100,00**
Indéterminé	293		3193	
Total	968		49761	



Ph.20 : fragmentation des os longs dans l'us 2 du canal 10019

Les restes de bœufs

Les 508 restes de bœufs présents dans ce remblai permettent une analyse fine de la représentation des parties squelettiques et une étude statistiquement fiable des modalités de traitement de cette espèce sur le site. Pour cette analyse, nous avons choisi la comparaison en poids de restes avec un squelette de référence (d'après Lepezt et Oueslati 2003), méthode donnant le plus de fiabilité dans la représentation réelle de l'assemblage archéologique par rapport à ce qu'il devait être à l'origine. Cette comparaison laisse apparaître une forte sous représentation des éléments de la tête et des cotes contre une sur représentation des membres et leurs extrémités **(Fig.20)** et, dans une moindre mesure, des membres. Le déséquilibre paraît moins important concernant les mandibules et les ceintures. Si l'on réfléchit à cette configuration en tenant compte des phénomènes de destruction taphonomique, l'explication de la conservation différentielle ne peut pas s'appliquer ici : en effet, pour le crâne par exemple, si la fonte des parties osseuses accentuée par la fragmentation peut s'expliquer, ce n'est pas le cas des dents provenant de l'arcade supérieure qui se conservent bien. De même, la différence entre la représentation des côtes et des vertèbres ne trouve pas de logique dans ce que l'on connaît de la « fonte » taphonomique. Il semble donc y avoir eu un rejet différentiel.

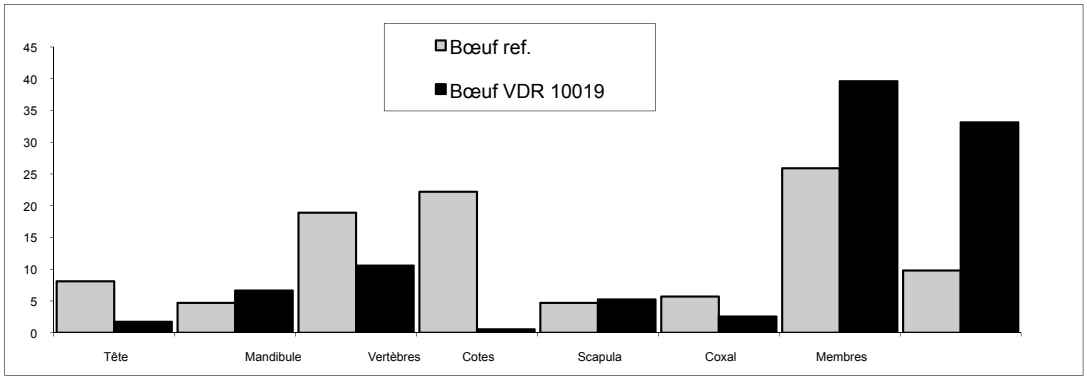


Fig.20 : représentation des différentes régions anatomiques des bœufs (en %PR) dans l'us 2 du canal 10019

La découpe du bœuf

Un certain nombre de restes de bœuf portent des traces de découpe bouchère. Il s'agit de coup de couperet, de coups de couteau et de stries fines.

Le couperet a été utilisé pour le débitage de la carcasse et les premières phases de la mise en pièce. Nous avons pu les relever sur les ceintures (extrémités distales des *scapulae*, autour de l'*acetabulum* des coxaux), sur les diaphyses d'os long (humérus et tibia) et sur les vertèbres cervicales. Sur ces dernières, les coups ont visé une découpe sagittale de la carcasse. Des traces profondes pour la désarticulation ont également été observées sur l'extrémité de la scapula avec cette fois l'utilisation du couteau. D'autres stries fines témoignent plus d'un désossage (sur les scapula et quelques os longs).

Les âges et le sexe

Un certain nombre d'os longs n'est pas épiphysé, ce qui permet d'attribuer un âge relatif aux individus. En termes de NMI, une douzaine de bœuf a pu être individualisé et parmi ceux-ci, se trouvent plusieurs juvéniles. L'un a moins d'un an un autre moins de 15 mois et deux autres de moins de 3 ans. La majorité des vertèbres n'étant pas soudées, le cheptel exploité ici est composé principalement de bêtes de moins de 5 ans. Il existe au moins trois mâles, identifiés sur la base des coxaux.

La morphologie

La présence de plusieurs métapodes entiers a permis la prise de mesures en vue d'une estimation au garrot **(Tab. 24)**. Ces valeurs, assez hautes, montrent encore une fois la présence de grands bœufs d'origine romaine dans le cheptel.

			Hauteur au garrot			
partie anat.	**coté**	**GL**	**fem**	**male**	**indice appliqué**	
métacarpe	g	203,5	122,71	128,82	0,603	0,633
métacarpe	d	204	123,01	129,13	0,603	0,633
métacarpe	g	205	123,62	129,77	0,603	0,633
métacarpe	g	212,4	128,08	134,45	0,603	0,633
métacarpe	g	216,2	130,37	136,85	0,603	0,633
métatarse	d	234,2	124,83	131,62	0,533	0,562

Tab.24 : estimation au garrot des bœufs de l'us 2 du canal 10019

Les caprinés

Les 15 restes de caprinés proviennent essentiellement du squelette post crânien. Un seul élément crânien, une cheville osseuse, permet toutefois de certifier la présence de l'espèce *Ovis* et de documenter un bélier. Parmi les restes des métapodes, on note deux individus de moins de 18 mois, d'après les stades d'épiphysation.

Le porc

Le porc, documenté par une soixantaine de restes complète le spectre de faune de la structure 10019 largement dominé par le bœuf. Exceptées les côtes, toutes les régions anatomiques sont attestées **(Fig.21)**. On observe toutefois de très forte disparité dans les parts de représentations : la tête, les vertèbres et les bas de patte sont largement sous représentés alors qu'à l'inverse, les mandibules sont sur-représentées par rapport au squelette de référence (d'après Lepetz et Oueslati 2003). Toutes les canines documentées sont brûlées à leur extrémité suggérant un probable rôtissage des animaux. Cinq individus sont dénombrés dont 2 mâles adultes, un mâle juvénile et deux femelles. Les âges d'abattage peuvent être appréhendés pour quelques individus d'après les stades d'éruption et d'usure dentaire. Sont ainsi documentés trois jeunes âgés entre 18 et 24 mois ainsi qu'un jeune adulte d'un peu moins de 3 ans. On remarque par conséquent un abatage d'animaux dans leur *optimum* de rentabilité pondérale.

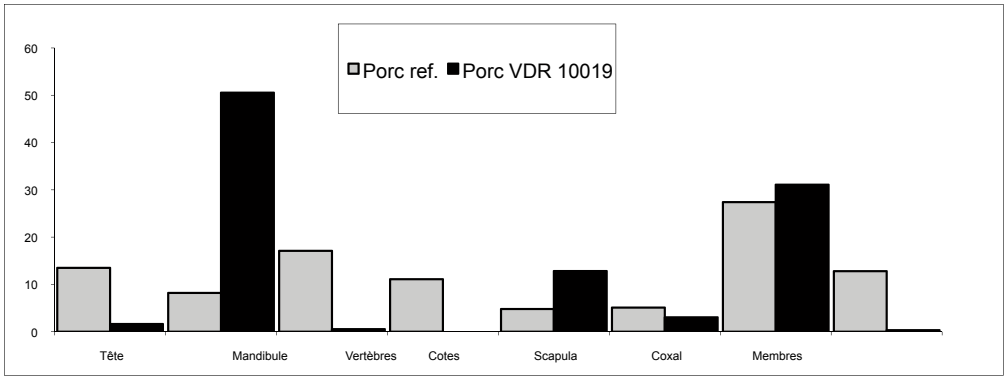


Fig.21 : représentation des différentes régions anatomiques des porcs (en %PR) dans l'us 2 du canal 10019

Le cheval

En dehors du bœuf, le cheval est assez bien représenté comparativement aux autres mammifères domestiques. Trois chevaux sont dénombrés (à partir des talus) et les parties documentées proviennent de toutes les régions anatomiques. L'un des éléments anatomiques traduit la présence d'un animal de petit gabarit.
Aucun indice de découpe et donc d'hippophagie n'a été relevé sur ces os.

Les espèces sauvages : le cerf
Cinq restes de cerf sont principalement des restes de bois, complété par un métatarse dont les surfaces montrent une exposition à l'air libre longue (érosion très prononcée).

Quelques huîtres enfin, parachèvent cet inventaire.

Le comblement final du canal 10019 a donc servi de dépotoir de boucherie pour les restes des animaux consommés sur le site durant l'Antiquité tardive, et plus particulièrement ceux de grande taille. En comparaison avec l'autre gros ensemble contemporain que constitue le dépotoir 2135, on note que le spectre faunique de 10019 est beaucoup plus pauvre, avec sept espèces représentées contre dix-huit pour l'autre dépotoir. Il s'agit, de plus, d'espèces de grandes et moyennes tailles. D'autre part, la volaille - et de manière étendue les oiseaux - en est totalement absente, de même que les espèces de petite taille comme le lièvre. Les coquillages n'y sont documentés que par quelques huîtres alors qu'on en comptabilise plusieurs dizaines dans le dépotoir 2135[2].
La proportion de bœuf y est également plus importante par rapport au porc et plus encore par rapport aux caprinés **(Fig.22)**.

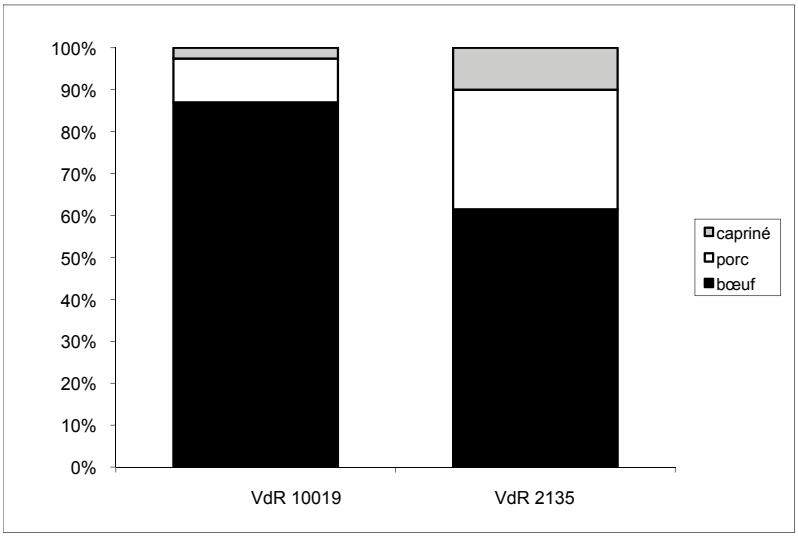


Fig.22 : comparaisons des proportions des espèces de la triade entre le canal 10019 (us 2) et le dépotoir 2135 (us 1 et 2)

L'éloignement du canal de la zone principale d'habitation explique sûrement cette configuration. La faune paraît correspondre à des rejets de boucherie et non d'assiette ou de cuisine qui, de fait, se trouveront à proximité plus directe de l'habitat. La forte proportion de bœuf conforte cette interprétation et s'accorde à ce que l'on observe généralement.

Particularité

Le niveau de remblai de démolition 20170 a livré un reste bien particulier : une troisième phalange d'ours **(Ph.21)**. Aucune trace de découpe n'a été observée sur ce vestige isolé qui peut correspondre au rejet d'une peau dans laquelle il aurait encore été présent. Quoi qu'il en soit, ce reste est probablement en relation avec le reste d'humérus découvert dans la structure 2135.



Ph.21 : troisième phalange d'ours de l'US 20170 (IVe s.)

2 Ce dernier point peut toutefois découler d'une conservation différentielle, en raison de sédiments très différents (acide pour 10019 et peu acide pour 2135).

CONCLUSION SUR LA FAUNE DU BAS-EMPIRE

La faune du Bas-Empire s'avère un peu moins atypique que ce qui apparait à la période précédente, puisque la triade domestique est largement dominante par rapport aux autres espèces avec 83,1% des restes. Toutefois, la composition du spectre apporte également son lot de surprises. En effet, les espèces sauvages, qui représentent 2,2% du NRD et 2,6% par rapport au NR3, comprennent un large éventail de neuf taxons différents dont l'aurochs, espèce rare et inédite. Ces taux sont en bonne adéquation avec ce que l'on observe pour les *villae* et les sites ruraux, mais la présence de l'aurochs, du sanglier ou encore de l'ours en font une occupation originale. La place de la chasse a probablement été, durant cette phase, importante.

La part des chevaux (4,3% NRD) rejoint, comme pour la triade, les valeurs connues pour la période pour les *villae* et sites ruraux. Quand au taux de volaille, avec tout juste 1%, il est même en deçà des valeurs observées dans ces contextes.

On notera que le bœuf domine particulièrement la triade et l'on peut raisonnablement envisager que la nature des structures explique cet état de fait. En effet, les deux plus gros ensembles du Bas-Empire que sont le dépotoir 2135 (us 1 et 2) et le canal 10019 (us 2), correspondent à des structures plus ou moins éloignées du cœur de l'habitat. C'est dans ce type de structure (comme également les fossés) que sont plutôt rejetés les déchets volumineux que constituent les restes de bœuf. Le profil de répartition des restes de la triade suit, par conséquent, ce qui est observé sur les sites ruraux et les *villae* mais la part du bœuf y est particulièrement importante **(Fig.23)**.

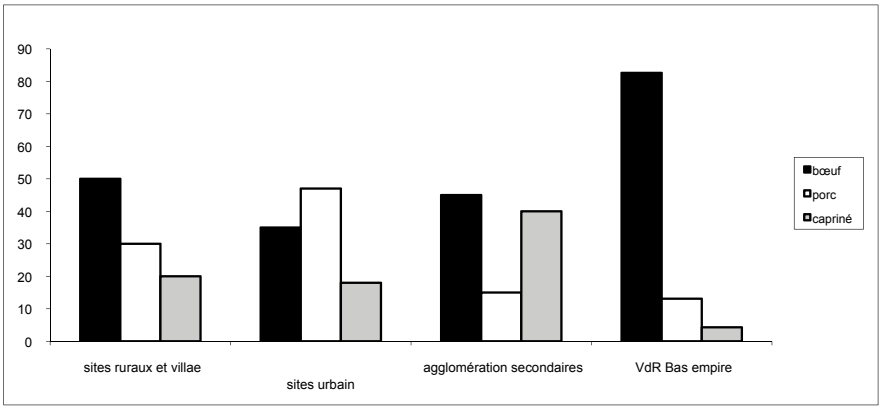


Fig.23 : comparaison des proportions relatives de la triade en NR entre différents contextes archéologiques

3. Synthèse et analyse pour la période antique

3.1. Comparaison entre les deux périodes chronologiques

Les données archéozoologiques apportent ici de nombreuses informations sur les rouages du régime alimentaire et plus largement les liens qu'entretiennent les populations ayant occupé le site durant l'Antiquité avec les animaux.
Il est tout à fait intéressant de souligner qu'entre les Haut et Bas-Empire, les données fauniques diffèrent considérablement. Nous présenterons ces différences pour mieux les discuter ensuite.
Afin de comparer les données archéozoologiques entre les deux périodes, il est, bien entendu, plus pertinent de le faire sur les proportions de chaque espèce par rapport aux autres pour chaque période, les effectifs étant très déséquilibrés entre ces dernières. La phase du Haut-Empire concentre, rappelons-le, les deux tiers des vestiges fauniques pour la période antique **(Fig.24)**

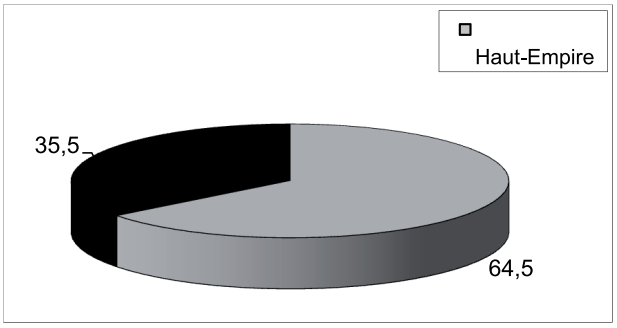


Fig.24 : répartition des restes de faune antique par période

	Haut-Empire	Bas-Empire
animaux domestiques		
Bœuf (*Bos taurus*)	X	X
Porc (*Sus domesticus*)	X	X
Capriné (*Ovis aries/Capra hircus*)	X	X
Cheval (*Equus caballus*)	X	X
Chien (*Canis familiaris*)	X	X
Coq (*Gallus gallus*)	X	X
Oie (*Anser anser*)	X	X
Canard sp. (*Anas* sp.)	X	X
Pigeon biset (*Columba livia*)	X	X
mammifères sauvages		
Aurochs (*Bos primigenius*)		X
Sanglier (*Sus scrofa scrofa*)		X
Cerf (*Cervus elaphus*)	X	
Ours (*Ursus arctos*)		X
Renard (*Vulpes vulpes*)	X	X
Blaireau (Meles meles)		X
Chat sp. (*Felis* sp.)	X	X
Lièvre (*Lepus europaeus*)	X	X
oiseaux sauvages		
pigeon ramier		X
Corvidé (*Corvidae*)		
Grand corbeau (*Corvus corax*)		X
Petit corvidé (à ajouter corvidé)	X	
Pie (*Pica pica*)	X	
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	X	
Chouette chevêche (*Athene noctua*)	X	
Turdidé (Turdidae)	X	
Sarcelle (*Anas crecca/querquedula*)	X	
coquillages		
Huitre (*Ostrea edulis*)	X	X
Moule (*Mytilus edulis*)	X	X
Coques (*Cerastoderma edule*)	X	X
Pétoncle (*Chlamys varia*)	X	
Bigorneaux (*Littorina littorea*)	X	
Cardium (*Acanthocardia* sp.)	X	
Balane (*Balanus* sp.)	X	
Buccinidé (*Buccinidae*)	X	
Solenidae?	X	
autre		
Castor *(Castor fiber*)		X
Poisson	X	X
Batracien	X	
Escargot terrestre (*Helix* sp.)	X	X
Coquille d'œuf	X	
Petit escargot terrestre (*Helix* sp.)	X	
micromammifère	X	X
Batracien	X	

Tab.25 : occurrence des espèces fauniques des Haut et Bas-Empire

Le nombre d'espèces représentées varie beaucoup d'une phase à l'autre : on en comptabilise 37 pour le Haut-Empire contre 27 pour le Bas-Empire **(Tab.25)**. On pourrait considérer que la taille des échantillons puisse influer sur ce fait mais si l'on regarde dans le détail, certaines espèces « rares » comme l'Aurochs ou le sanglier on été observées pour le Bas-Empire, moins riche en effectif. On peut alors raisonnablement penser que la variété des espèces représentées pendant le Haut-Empire correspond à un réel choix et des habitudes alimentaires légèrement différentes (pour lesquels le statut des occupants a pu entrer en compte).

Nous présentons et critiquons ici la proportionnalité des espèces principales des deux périodes afin d'estimer leur place dans un spectre faunique exhaustif **(Tab.26)**.

Tab.26 : comparaison des données fauniques entre les Haut et Bas-Empire

	Haut-Empire (N=7866)	Bas-Empire (N=3216)	Haut-Empire (132690 g)	Bas-Empire (179622g)
	%NR		% PR	
triade alimentaire	9,7	83,1	14,3	83,8
chien/cheval	0,5	6	2,4	11
mammifères sauvages	2,9	2,2	0,3	2,6
oiseaux domestiques	6,7	1,1	0,3	0
oiseaux sauvage	0,3	0,2	0	0
coquillage	76	7,3	82,5	6,5

La proportion des restes (NR) de la triade alimentaire (bœuf/porc/caprinés) est relativement faible au Haut-Empire avec à peine 10% des effectifs pour la période, tandis qu'elle « explose » littéralement pour atteindre 83,1 % NR au Bas-Empire **(Tab.26)**. Les proportions sont, à peu de points prêts, les mêmes en ce qui concerne les poids de restes (PR).

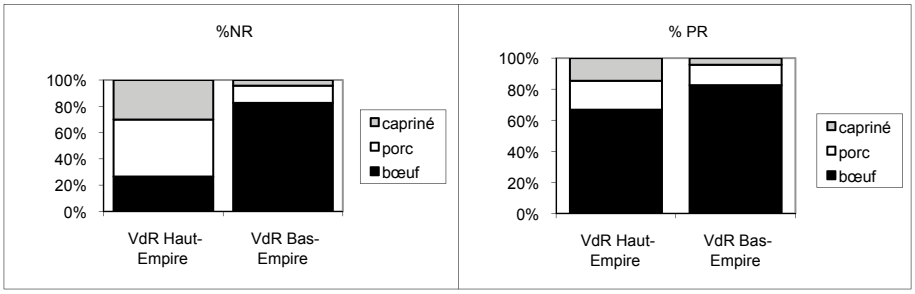


Fig.25 : comparaison de la répartition de la triade domestique entre les Haut et Bas-Empire en %NR et %PR

Si l'on considère la triade, les proportions des espèces la constituant sont également différentes entre elles en nombre de restes mais aussi en poids de restes **(Tab.25)**. Pour le Haut-Empire la part du bœuf est moins importante que le porc en NR mais pas en PR, ce qui suit la logique de taille des animaux. Les proportions entre critères de restes et de poids suivent la même tendance au Bas-Empire. Entre les deux phases chronologiques, on constate que la proportion de bœuf est plus importante au Bas-Empire qu'au Haut-Empire, de même que les caprinés sont mieux documentés pour la première que pour la fin de l'Antiquité **(Fig.25)**.

De manière générale, le bœuf étant dominant entre les deux époques à partir du PR, il constitue la principale espèce pourvoyeuse de viande sur le site. Ceci est conforme à ce que l'on connaît des sites ruraux et des *villae* de la moitié Nord de la France (Lepetz 1996 ; Baudry 2007 ; Salin 2010, Jouanin *in* Lukas 2014).
L'analyse en nombre de restes, de la composition anatomique, pour chaque espèce de la triade domestique, et ce, pour les deux grandes phases chronologiques, montre quelques différences pour le bœuf, en particulier pour les cotes, peu documentées au Haut-Empire, à l'inverse du Bas-Empire.
On remarque pour le Haut-Empire que les membres des trois espèces, éléments porteurs de viande, sont dominants.
Concernant le porc, les éléments de la tête, et surtout des membres, sont majoritaires pour le Haut-Empire. La différence notable entre les deux périodes concerne la représentation des pieds : faible pour le Haut-Empire, elle représente plus d'un tiers des restes pour le Bas-Empire. La proportion un peu plus importante des éléments brûlés de pied de porc par rapport aux autres parties squelettiques (15% contre 5% pour l'ensemble des restes brûlés de cette espèce) constitue peut-être une explication d'ordre culinaire.
On notera que les différences sont très faibles pour les caprinés qui, exceptées pour les côtes, plus fragiles, présentent des profils très proches **(Fig.26)**.

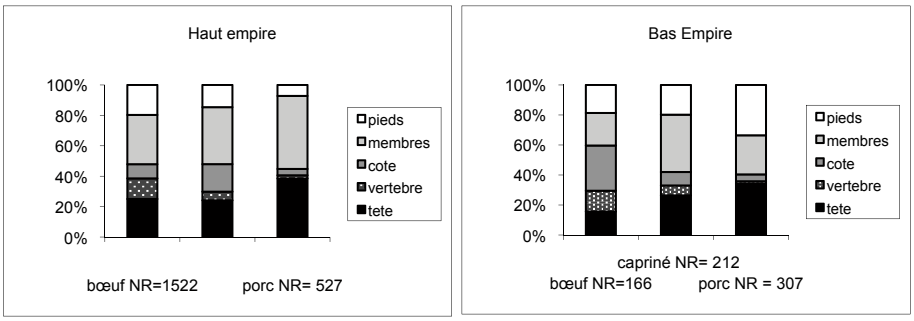


Fig.26 : comparaison de la composition anatomique des trois principaux mammifères domestiques entre les Haut et Bas-Empire

Dans le même temps, les oiseaux domestiques semblent perdre de leur importance dans le régime alimentaire des populations à partir du nombre de restes fauniques conservés, même si le coq garde une place de choix dans la volaille consommée sur le site. Leurs proportions se révèlent particulièrement (et « anormalement ? ») importantes durant le Haut-Empire avec 6.7% NR. En effet, on trouve généralement ces taux sur les sites urbains.
Une bonne conservation des restes et un tamisage systématique des sédiments ne peuvent, à eux seuls, expliquer de telles proportions.

Les espèces sauvages sont elles aussi moins présentes au cours du temps. Bien représentées pendant la phase du Haut-Empire, leur présence devient plus anecdotique au Bas-Empire. Le lièvre, mammifère sauvage majoritaire durant le Haut-Empire passe, par exemple, de 2,7% à 0,03% du nombre de restes. En revanche, les restes de cerfs sont plus nombreux durant la seconde phase chronologique, même si sa présence dans le régime alimentaire des occupants reste toujours anecdotique, au regard des quantités d'ossements de la triade alimentaire, ou du coq pour la même période. Il faut pourtant souligner que, durant l'Antiquité tardive, on observe une plus grande variété de mammifères sauvages avec la présence exceptionnelle de l'ours, de l'aurochs, du sanglier, du castor mais aussi, un peu moins surprenante, de celle du blaireau. À l'inverse, la diversité des oiseaux sauvages est, elle, plus importante pour le Haut-Empire avec huit taxons contre deux.

La part tenue par les coquillages marins sur le site passe d'une position dominante sur l'ensemble du corpus faunique du Haut-Empire avec 76% NR et 82,5% PR, à une part plus classique avec 7,3% NR et 6,5% du PR pour le Bas-Empire.

3.2. Analyse des différences entre périodes

Ces comparaisons de spectres fauniques sont tout à fait intéressantes. Les proportions des espèces sont-elles significativement le reflet d'une transformation des choix alimentaires ?
Les différences se focalisent principalement sur la triade alimentaire, les mammifères sauvages, les oiseaux domestiques et les coquillages. Notons par exemple que les restes de chiens, exclus du régime alimentaire durant l'Antiquité romaine, sont constants et ne subissent pas de variation dans les spectres fauniques. Le cas du cheval, dont le statut est similaire, est un peu différent : il est bien documenté pour le Haut-Empire avec 4.3% du NRD *(cf. infra)*. Peut-être reflète-t-il une plus forte densité de cette espèce sur la *villa* à ce moment là ?
Nous devons toutefois garder une grande vigilance quant à ces observations. En effet, le nombre et le type de structures pour chacune des périodes peut biaiser notre analyse.

Lors de la présentation des données, des différences assez nettes étaient perceptibles entre les lots. Il est important de revenir sur la nature de ces structures pour mieux cerner l'origine de ces rejets.

Cinq structures contiennent la grande majorité des restes du Haut-Empire: deux puits (3915 et 2033), une latrine ou fosse d'aisance (2108), un fossé (1744) et des remblais dans les tranchées de fondation d'une pièce sans doute jamais construite (20502/20503/20172).
Lorsqu'on étudie les spectres fauniques de ces structures, aux usages très différents, les données ne sont pas identiques. Dans les puits et les niveaux de remblais (20502/20503/20172), les coquillages sont très nombreux (huîtres et moules). Dans la latrine (2108) ce sont les restes de coqs et de lièvres qui dominent. Enfin, dans le fossé (1744), les restes de bœufs sont majoritaires. On observe une réelle organisation de l'évacuation des déchets. Les coquillages ont pu, par exemple, servir de comblement pour les puits et les fondations inachevées de la petite pièce A18 (US 20502/20503/20172). Les plus petites espèces sont quant à elles évacuées dans les latrines. En revanche, les os de grands bétails sont rejetés dans des fossés. Notons toutefois que toutes ces structures ne sont pas des fosses dépotoirs. Il s'agit de structures qui ne sont plus utilisées et probablement comblées avec des déchets alimentaires, ou encore de fossés de limites de parcelles, de grandes dimensions.

Durant l'Antiquité tardive, la zone dépotoir 2135 (us 1 et 2) qui comporte près de 60% des restes de faune déterminés pour la période, est très particulière, notamment par sa taille. Les déchets de grands mammifères (bœuf, cerfs, sanglier, aurochs), ainsi que les déchets de prélèvement de matière première (chevilles osseuses débitées de bœufs et béliers), y sont regroupés. Le poids moyen des restes de 58,3 g confirme cette configuration.
Les coquillages, eux, sont moins nombreux, de même que les espèces de petite taille. Les aspects taphonomiques entrent sûrement en jeu dans cette configuration. En effet, la structure est restée ouverte, ainsi, les aléas climatiques et l'action des animaux détritivores ont sans conteste défavorisé la préservation – et la représentation- des espèces de petite taille. La nature de la structure, un dépotoir un peu plus éloigné du cœur de l'habitat, explique également cet état de fait : il y concentre plus les rejets de boucherie que d'assiette ou de cuisine, rejetés, quant à eux, au plus près du lieu de préparation et de consommation.

Morphologie des espèces et modalité de consommation

A partir de la simple estimation de la taille au garrot, on se rend compte que les animaux (porc, bœuf, caprinés, équidés) sont de très grandes tailles et que ce phénomène s'intensifie au cours de l'occupation. Ce schéma correspond aux données de synthèse réalisée sur le nord de la Gaule (Lepetz 1996) pour laquelle on constate une réelle progression de la stature et de la morphologie des animaux durant l'Antiquité. L'origine de ces transformations tient des savoirs zootechniques amorcés dès le second siècle avant notre ère des populations de Gaule. Plusieurs doctorats récents ou en cours (C. Duval pour le porc, P. Nuviala pour les bœufs et équidés), permettent, par l'utilisation de la morphométrie géométrique, de faire avancer nos connaissances sur ces savoirs, mais aussi sur la sélection éventuelle des cheptels utilisés pour l'amélioration des races. Les données enregistrées à Val-de-Reuil pourront à terme, s'insérer dans ces corpus afin de les enrichir.

Par une comparaison rapide entre les données ostéométriques des bœufs provenant de Val-de-Reuil et ceux issus d'autres sites archéologiques à proximité (Val-de-Reuil « les Errants » zone A : Jouanin *in* Lukas 2014), Heudebouville et Les Andelys (Jouanin, inédit), on se rend compte que la très haute taille des bovins semble récurrente (la taille au garrot dépasse parfois 140 cm). Une étude ultérieure de la morphologie des bœufs de la vallée de la Seine à partir des *« log size index »* (Duval, Lepetz, Horard-Herbin 2012) permettra d'approfondir cette analyse et comparer ces données aux autres régions de l'empire romain.

Quoi qu'il en soit, les vestiges fauniques antiques du site du « *Chemin aux Errants* » à Val-de-Reuil sont tout à fait intéressants. Le bœuf est majoritaire dans la triade, les oiseaux d'élevage et non de chasse sont les mieux représentés, ce qui peut paraître banal. Toutefois, ces faunes attestent par certains aspects, de pratiques alimentaires singulières, notamment avec la présence de l'aurochs et de l'ours. La volaille et les jeunes porcs tiennent une place importante contrairement à ce que l'on peut trouver sur d'autres sites ruraux du nord de la France, éleveurs et producteurs de viande. On retrouve en général ces proportions sur les sites urbains, lieux de consommation et non de production.

Ces données tendent vers l'idée que les occupants du site avaient un rang social élevé, en particulier pendant le Haut-Empire. Bien sur, les éléments de comparaison sont limités car peu de *villae* romaines à l'architecture imposante ont été fouillées exhaustivement et les données archéozoologiques s'avèrent restreintes sur ces contextes : ainsi, Migennes, Noyon ou encore Champion, en Belgique (Van Ossel et Defgnée 2001) ne livrent pas de spectres fauniques aussi abondants ni aussi particuliers que celui de Val-de-Reuil.

Nous avons ici la possibilité d'étudier les déchets directs, particulièrement bien conservés, de consommation mais aussi des rejets de préparation bouchères et de productions animales. C'est peut-être en cela que ce site se distingue : l'étude archéozoologique n'étudie pas ici uniquement les fossés délimitant les parcelles d'une villa. Elle permet de mettre en exergue les pratiques d'élevage, certaines, de ce site de fond de vallée, mais aussi son occupation probablement diverse (main d'œuvre servile, notables…). La fréquentation du site par des habitants de haut rang social ayant une alimentation qui se rapproche de celle des milieux urbains (transposition d'habitude ?), est certaine mais elle reste difficile à définir parfaitement et peut être n'est-elle en fait qu'intermittente.

L'étude archéozoologique révèle ici l'étendue des informations qui peuvent être obtenues à partir des vestiges fauniques, au-delà des simples constats d'habitudes alimentaires. Plus largement, elle permet de réfléchir sur le statut des notables régissant ce domaine ainsi que sur les aspects, souvent considérés comme dichotomiques, entre sites ruraux et urbains.

4. Références bibliographiques

AUDOUIN-ROUZEAU F., 1991. La taille du mouton en Europe de l'Antiquité aux Temps Modernes. Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie. Série B : Mammifères, 3. Centre de Recherche Archéologique du C.N.R.S., A.P.C.D.A., Juan-les-Pins, 1991, 17-19.

AUDOUIN-ROUZEAU F., 1994. La taille du cheval en Europe de l'Antiquité aux Temps Modernes. Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie. Série B : Mammifères, 5. Centre de Recherche Archéologique du C.N.R.S., A.P.C.D.A., Juan-les-Pins, 1994, 37 p.

AUGUSTE P. et PATOU-MATHIS M., 1994. L aurochs au Paléolithique. In : *L'Aurochs, le retour : Aurochs, vaches et autres bovins de la préhistoire à nos jours*. Lons-le-Saunier, éd. Centre Jurassien du Patrimoine, 1994, p. 13-26.

BORVON A., 2012. Acquisition des ressources animales, alimentation carnée et distinction sociale en Anjou de la fin du Xe au début du XIIe siècle. Étude archéozoologique du site de Montsoreau (Maine-et-Loire). Archéologie et Préhistoire. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2012. <tel-00669956v2>

CALLOU C. [Ed.] Inventaires archéozoologiques et archéobotaniques de France (I2AF).

CHAOUI-DERIEUX D., GORET J.-F., 2009, « Les outils en os du haut Moyen-Âge, état de la question et présentation d'une expérience en cours » dans Gentili F., Lefèvre A. L'habitat rural du haut Moyen-Âge en Île-de-France, 2ème supplément au Bulletin archéologique du Vexin français et du Val-d'Oise, Guiry-en-Vexin, 79-88.

CLUTTON-BROCK, T.H., ALBON, S.D. – Red deer in the highlands – BSP professional books, Oxford, 1989, 260 p.
171

DEGERBØL M. & FREDSKILD B., 1970. The Urus (Bos primigenius Bojanus) and neolithic domesticated Cattle (Bos taurus Linné) in Denmark, with a revision of Bos remains from the kitchen middens. Zoological and palynological investigations. Biologiske Skrifter, Kobenhavn, Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, 17 (1), 234 p.

D'HUY J., 2011. La distribution des animaux à Lascaux refléterait leur distribution naturelle
Bulletin de la Société Historique et Archéologique du Périgord, Tome CXXXVIII (4), 2011, 493-502.

DUVAL C., LEPETZ S. et HORARD-HERBIN M.-P, 2012. Diversité des cheptels et diversification des morphotypes bovins dans le tiers nord-ouest des Gaules entre la fin de l'âge du Fer et la période romaine. Gallia, 69-2,2012, p. 79-114

HABERMEHL K. H., 1975. Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren 2. vollständig neubearbeitete Auflage. Berlin and Hamburg: Paul Parey

HELMER. D., 2000. Discrimination des genres Ovis et Capra à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattage : l'exemple de Dikili Tash (Grève). Ibex J. MT. Ecol., 5 : 2000, 29-39.

HORARD-HERBIN M.-P., 1997. Le Village celtique des Arènes à Levroux : L'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du Fer / Marie-Pierre Horard-Herbin. - Levroux : Association pour la défense et l'étude du canton de Levroux, 1997. *Revue Archéologique du Centre de la France* supplément ; 12. - 206 p.

LEBLAY J.-C., LEPETZ S. et YVINEC J.-H., 1997. L'élevage dans l'antiquité tardive en Ile de France. In : Les campagnes de l'Ile-de-France de Constantin à Clovis; Actes de la 2e journée. Document de travail n° 3, décembre 1997, p. 50-67.

LEPETZ S., 1996. L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord. Revue Archéologique de Picardie, n° spécial 12, 174 p.

LEPETZ S., 2003. Gérer les rejets de boucherie et les cadavres animaux dans les villes de Gaule romaine., dans: P. Ballet, P. Cordier et N. Dieudonné-Glad (dir.), *La ville et ses déchets dans le monde romain. Rebuts et recyclages* - actes du colloque de Poitiers - 19 - 21 Septembre 2002, Organisé par « Identités et phénomènes inter-culturels dans les provinces de l'Empire romain», Monique Mergoil édition, Poitiers, 2003, p. 209-217

LEPETZ, S., 2009. « La chasse en Gaule romaine », in J. Trinquier and Ch. Vendries (eds.), *Chasses antiques* (Rennes : Presses Universitaires de Rennes), 139-57.

LEPETZ S., RIVIÈRE J. et FRÈRE S., 2013 – Des accumulations de cadavres d'équidés aux portes des villes romaines : pratiques hygiénistes, récupération de matière première et équarrissage. In : Méniel P. et Auxiette G. (dir.), *Table ronde sur les dépôts d'ossements d'animaux en France : de la fouille à l'interprétation*. 15, 16 et 17 octobre 2012. Bibracte, Centre Européen d'Archéologie (Glux-en-Glenne, Bourgogne), p. 221-248.

LEPETZ S. et OUESLATI T., 2003. « La consommation de viande dans les villes romaines d'Ile-de-France au Ier siècle. Les cas de Meaux et de Paris (Seine-et-Marne et Seine) ». *Revue archéologique du centre de la France*, 2003, 42, 41-59.

LIGNEREUX Y., PETERS J., 1996. « Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine », *Anthropozoologica*, 24, p. 45-98

LUKAS D. (dir.), 2014. Val-de-Reuil, « Chemin au Errants » zone A. *Rapport final d'opération archéologique*. Inrap : 2014.

MARION (dir.), CALLOU C., DELFOUR J., JENNINGS A., MARION C. et VÉRON G., 2005. Larousse des félins, Paris, Larousse, septembre 2005, 224 p. « Chat sauvage *Felis silvestris* », p. 93.

MATLOCSI J., 1970. Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial, *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 87 : 89-137.

MENIEL P., 2001. *Les Gaulois et les animaux : élevage, repas et sacrifices*, Paris : Errance, 2001, 127 p. (Collection des Hespérides).

OUESLATI T., 2006. *Approche archéozoologique des modes d'acquisition, de transformation et de consommation des ressources animales dans le contexte urbain gallo-romain de Lutèce (Paris, France)*. BAR International Series, 1479, 2006, 416 p.

PASCAL M, LORVELEC O. et VIGNE J.-D., 2006. *Invasions biologiques et extinctions. 11 000 ans d'histoire des vertébrés en France*. Éditions Belin et Quae, Paris, 350 p.

PIGIÈRE F., 2009. Evolution de l'économie alimentaire et des pratiques d'élevage de l'antiquité au haut Moyen-Âge en Gaule du Nord : une étude régionale sur la zone limoneuse de la moyenne Belgique et du sud des Pays-Bas. (BAR S2035, Archeopress), 2009, 276 p.

RODET-BERLARBI I., 1989. *La faune à Argentomagus : élevage, artisanats, rites*. Doctorat. Université de Paris I, nn p.

SALIN M., 2010. *Animaux et territoire, L apport des données archéozoologiques à l étude de la cité des Bituriges Cubi (Ier s. av. J.-C.-Ve s. ap. J.-C.),* Supplément à la RACF, n°36, FÉRACF, 2010.

SCHNEIDER M. & LEPETZ S, 2007. L'exploitation, la commercialisation et la consommation des huîtres à l'époque Romaine en Gaule. Origine géographique et source d'approvisionnement des huîtres du Viel-Évreux et de Chartres. In : *Les Nourritures de la mer, de la criée à l'assiette*. Colloque du Musée maritime de l'île de Tatihou (2-4 oct. 2003), E. Ridel, Barré E. et Zysberg A. (Dir.). Centre de Recherche d'Histoire Quantitative, Histoire maritime, 4, Caen, 2007, 11-34.

VIGNE J.-D., GUILAINE, DEBUE K., HAYE L. & GÉRARD P., 2004. Early taming of the cat in Cyprus, *Science*, 9 avril 2004.

WILSON B., GRIGSON C. et PAYNES S., 1982. Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. BAR British Series 109.

YVINEC J.-H., 1993. « Le dépotoir de boucherie des termes de Champlieu (Oise) ». *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, 1993, p. 201-208.

13. Les restes osseux de poissons des phases antiques

Benoît Clavel

(CNRS/MNHN, UMR 7209 : « Archéozoologie, archéobotanique : sociétés, pratique et environnement », Muséum National d'Histoire Naturelle, 55 rue Buffon, CP56, F-75005 Paris, Laboratoire d'Archéozoologie de Compiègne, CRAVO 17 rue James de Rothschild 60200 Compiègne)

avec la collaboration d'Yvon Dréano

(Laboratoire d'Archéozoologie de Compiègne, CRAVO 17 rue James de Rothschild 60200 Compiègne).

Sommaire

Résultats

544 **1. Introduction**

545 **2. Méthodologie**
545 **Détermination, dénombrement**

548 **3. Description des espèces attestées et de leur écologie**
548 **Les poissons d'eau douce;**
551 **Les poissons migrateurs liés au comportement de reproduction**
552 **Petit mot sur les poissons d'eau douce et les migrateurs**
553 **Les poissons marins**
554 **Petit mot sur les poissons marins**

556 **4. Conclusion**

557 **5. Bibliographie**

559 **6. Inventaire anatomique pour les pièces de poissons du Haut Empire**

Table des illustrations

547 **Fig.1** **tableau récapitulatif du nombre de restes par espèces de poisson et par US tamisées pour le Haut Empire**

547 **Fig.2** **tableau récapitulatif du nombre de restes par espèces de poisson et par US tamisées pour le Bas Empire et les structures non datées**

549 **Fig.3** **silhouettes des espèces de poissons attestées dans les lots osseux issus des structures datées du Haut-Empire**

1. Introduction

Le site de Val-de-Reuil (Eure), fouillé par Yves-Marie Adrian, a révélé une occupation s'étendant de l'Antiquité au Haut Moyen Âge principalement. Les restes osseux antiques collectés à la main sont issus de 145 structures. La faune est composée de 13087 restes pour un peu plus de 33 kg. Le décompte des ossements, classés par grands groupes, indique une très nette prédominance des os de mammifères domestiques. Si les archéologues se sont attachés, dans un premier temps, à récolter les plus gros ossements à vue et à la main, dans un second temps des prélèvements de terre ont été opérés dans plusieurs structures afin de recueillir des pièces osseuses plus ténues de poissons, d'amphibiens ou de micro-mammifères. Si les restes de poissons semblent relativement en faible quantité (NR = 2887), en regard du volume de sédiments traité (près de 400 litres), leur valeur informative est loin d'être négligeable. En effet, la pêche durant l'Antiquité reste relativement mal connue. Les restes de poisson et de coquillage ont comme particularité d'être présents dans des proportions qui varient très fortement d'un site à l'autre, d'une région à l'autre. On peut retrouver sur certains sites (essentiellement des régions du sud de l'Empire) des centaines de milliers d'os dans les amphores qui ont transporté des sauces de poisson ou au contraire une absence totale de restes à d'autres endroits. Il est inutile de rappeler à quel point ces produits étaient recherchés et faisait l'objet d'une très importante production que relayait un commerce de grande envergure autour de la Méditerranée. La découverte dans les régions septentrionales d'amphores destinées à transporter ces sauces (des amphores produites dans la région de Lyon notamment) révèle que la demande existait aussi dans les provinces du Nord et qu'elle était satisfaite par les importations provenant du Sud, empruntant la route du Rhône et du Rhin. Si cette consommation est attestée par les amphores, il faut cependant reconnaître que les restes ostéo-ichtyologiques sont moins prompts à nous livrer leur message. Cela tient à la difficulté de déterminer quels sont les individus qui viennent de Méditerranée et ceux qui proviennent de l'Atlantique alors que de nombreuses espèces sont présentes dans les deux milieux. Plus généralement c'est bien la récolte des os qui est déficiente. Le protocole de prélèvement étant lourd à mettre en œuvre (il faut tamiser les sédiments et trier les refus de tamis), il est difficilement conciliable avec les contraintes du terrain surtout dans le cadre des fouilles préventives. Dans le cadre des fouilles de Val-de-Reuil, cet écueil a été surmonté.

2. Méthodologie

Détermination, dénombrement

Tout d'abord, précisons qu'au cours des recherches, la collecte des vestiges a été réalisée de deux manières. Les archéologues se sont attachés, dans un premier temps, à récolter les plus gros ossements à vue et à la main. Dans un second temps des prélèvements de terre ont été opérés dans un grand nombre de structures dans le souci de recueillir des pièces osseuses plus ténues de poissons. Les vestiges collectés à la main de mammifères et secondairement d'oiseaux font l'objet d'une analyse séparée dans ce volume.

Difficile donc d'éviter la partie méthodologique. Elle s'avère néanmoins nécessaire pour notifier le soin apporté à la récolte particulière des os de poissons. La rareté de ces restes dans les contextes archéologiques peut être imputée à de nombreux facteurs et notamment aux problèmes de conservation ou à l'absence de tamisage.

Comme l'ont démontré de nombreux auteurs, le prélèvement manuel n'est pas adapté à l'étude de l'ichtyofaune. Le tamisage des sédiments s'avère indispensable en raison de la taille des restes. Un bon nombre de prélèvements ont donc été effectués dans 12 contextes différents antiques (pour un total de près de 400 de litres).

La technique la plus pratique est donc le tamisage à l'eau qui permet d'augmenter le nombre de restes, mais aussi de taxons. La flottation, dans le cas de la récolte des vestiges ichtyques, est à proscrire car les éléments les plus lourds (centrums de vertèbres, éléments crâniens) ne seront pas ou très peu récoltés. Ces pièces sont d'autant plus importantes qu'elles constituent généralement la majorité des éléments déterminés.

Une maille de 1,5mm semble être un bon compromis. Une maille plus fine permet de récolter des fragments, dont l'apport à l'étude est souvent dérisoire. En effet, d'après Colley (1990) une maille de 2mm permet une représentation de toutes les espèces, il manque néanmoins les parties squelettiques des plus petites ou les restes des poissons juvéniles des taxons les plus gros. L'emploi du tamisage oblige à effectuer un échantillonnage du sédiment, qui doit être jugé normalement représentatif de l'ensemble fouillé. La méthode d'échantillonnage utilisée doit permettre une approche qualitative et quantitative fiable des restes de poissons (Sternberg, 1995). Dans le cas de l'opération de Val-de-Reuil comme dans bien d'autres cas de figure, il n'était pas envisageable d'appliquer un plan d'échantillonnage rigide visant au prélèvement total du contenu de chacun des contextes. Lorsque cela semble avoir été possible, des prélèvements ont été effectués dans certaines structures (de 5 litres à 51 litres). Un volume plus important a été réalisé dans l'unité stratigraphique 20502 à hauteur de 164 litres, ce type d'échantillonnage devant permettre d'appréhender la liste complète des espèces consommées sur le site. La pratique du tamisage permet de récupérer un nombre de restes plus important qu'au simple ramassage à vue. En effet, de quelques fragments recueillis manuellement nous sommes passés à plus de 2000 pièces. Il contribue aussi à augmenter le nombre des taxons par rapport à une collecte manuelle même très fine en recensant 14 espèces, au lieu de 2 pour le haut empire. Le repérage des poissons de grande taille (certains cyprinidés) a été effectué dès la fouille. Nous pouvons ainsi apprécier la nécessité de la pratique du tamisage. Il ajoute non seulement à l'inventaire de nouvelles espèces mais augmente considérablement le nombre de pièces osseuses retrouvées.

Le tri a été réalisé sur l'ensemble des ossements mis de côté lors d'une première sélection provenant de la fouille et du tamisage des sédiments sous eau. Les restes ont été identifiés à partir de la collection de comparaison du Centre de Recherches Archéologiques de la Vallée de l'Oise (CRAVO) avec le support des ouvrages d'anatomie comparée de V. Radu (Radu 2005), de R.-M. Libois et C. Hallet-Libois (Libois, Hallet-Libois 1988). Les os ont été déterminés anatomiquement et spécifiquement. Lorsque la détermination n'a pas pu aboutir jusqu'à l'espèce, seul l'ordre, la famille ou le genre a été mentionné. Lorsque l'élément squelettique n'a pas pu être déterminé spécifiquement mais identifié anatomiquement il a alors été classé dans l'une des catégories suivante : éléments rachidiens, éléments crâniens (splanchnocrâne et neurocrâne), lépidotriches, côtes et axonostes. Nous parlons de la tête lorsqu'il s'agit d'éléments du neurocrâne, de l'arc mandibulaire, de l'arc hyoïdien et de la ceinture scapulaire avec les otolithes. Nous entendons par arêtes tous les restes ayant la configuration d'une épine : côtes, axonostes et lépidotriches, ptérygophores, épipleuraux, supraneuraux et baséostes.

Les restes ont fait l'objet d'un décompte en nombre de restes (NR), en nombre minimum d'individus (NMI) et en nombre de restes déterminés (NRD).
Les ossements les mieux conservées ont été mesurés afin de restituer dans un futur proche la dimension totale des spécimens par des relations allométriques entre la dimension d'un os et la taille et la masse de l'individu. (Desse et Desse-Berset, 1989, 1996 ; Libois R., Hallet-Libois, Rosoux, 1987). Il a été fait le choix d'employer les quelques jours disponibles pour mener à bien la détermination anatomique et spécifique de l'intégralité pièces osseuses de la période antique. Il ne s'agit donc là que de la présentation des premiers résultats d'une analyse qui n'est pas achevée.

Val-de-Reuil		Bas Empire				Total Bas Empire	Non daté						Total Non daté
Structure/US		2135	20189	20287	20322		4121	4192	4352	4549	4959	30360	
Volume (l)		7				7						30	30
Alose	*Alosa alosa*												
Anguille	*Anguilla anguilla*												
Barbeau	*Barbus barbus*												
Brème commune	*Abramis brama*										1		1
Vandoise	*Leuciscus leuciscus*												
Chevaine	*Squalius cephalus*			1		1							
Tanche	*Tinca tinca*												
Gardon	*Rutilus rutilus*											1	1
Cyprinidés	*Cyprinidae*									1	3		4
Brochet	*Esox lucius*		1	1	1	3							
Perche	*Perca fluviatilis*												
Truite	*Salmo trutta*												
Salmonidés	*Salmonidae*												
Pleuronectidés	*Pleuronectidae*												
Dorade grise	*Spondyliosoma cantharus*												
Maquereau espagnol	*Scomber japonicus*												
Scombridés	*Scombridae*												
Indéterminés		3	1			4	1	3	1	1	22		28
Total		3	2	2	2	8	1	3	1	1	26	1	34

Fig.1 : tableau récapitulatif du nombre de restes par espèces de poisson et par US tamisées pour le Haut Empire

Val-de-Reuil		Haut Empire											Total Haut Empire
Structure/US		2033	2108	3915	20142	20172	20358	20360	20413	20502	20503	20602	
Volume (l)		43	24.5	5	7.5	20	51		26	164	8		349
Alose	*Alosa alosa*		1										1
Anguille	*Anguilla anguilla*	51	96	5	4	7			36	253	2	1	455
Barbeau	*Barbus barbus*								1	33	1		35
Brème commune	*Abramis brama*									33	1		34
Vandoise	*Leuciscus leuciscus*		6							1			7
Chevaine	*Squalius cephalus*	3	1							1			5
Tanche	*Tinca tinca*		1							1			2
Gardon	*Rutilus rutilus*	2	8	1	1					4			16
Cyprinidés	*Cyprinidae*	62	17	6	2	11	1		19	262	17	1	306
Brochet	*Esox lucius*	4	5	2		2			4	2			19
Perche	*Perca fluviatilis*	1		2		1			4	24	1		33
Truite	*Salmo trutta*									2			2
Salmonidés	*Salmonidae*									1			1
Pleuronectidés	*Pleuronectidae*									2			2
Dorade grise	*Spondyliosoma cantharus*					2				3			5
Maquereau espagnol	*Scomber japonicus*					1			2	16			19
Scombridés	*Scombridae*					1				2			3
Indéterminés		270	60	100	10	89	2	1	78	1095	100	3	1808
Total		393	195	116	17	114	3	1	144	1735	122	5	2845

Fig.2 : tableau récapitulatif du nombre de restes par espèces de poisson et par US tamisées pour le Bas Empire et les structures non datées

3. Description des espèces attestées et de leur écologie

L'essentiel du lot est composé de restes de poissons dulçaquicoles et migrateurs **(Fig. 1 à 3)** appartenant à 6 familles (pour 11 espèces). La surprise est d'avoir également découvert des os de poissons marins représentés par trois familles distinctes (3 espèces).

Les poissons d'eau douce

- **Les Cyprinidés**

-Le gardon, *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758).C'est un poisson assez allongé et aplati latéralement. C'est un spécimen, dont la taille moyenne est de 8-15 cm, mais qui peut atteindre 46 cm, pour un poids de 1,850 Kg. On le trouve dans toute la France, notamment dans les lacs, les étangs, gravières, canaux à eaux faiblement courantes et les rivières, où il vit en bancs (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

-Le chevaine, *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758). Ce poisson a un corps assez allongé et large, avec une tête plutôt massive. Sa robe oscille entre les bruns, dorés et blancs, sa bouche large est terminale. Il peut mesurer jusqu'à 80 cm pour un poids de 8kg (ce qui est exceptionnel), mais sa taille moyenne est de 30-45 cm. On le trouve essentiellement dans les eaux courantes et fraîches des rivières de France (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

-La vandoise, *Squalus cephalus* (Linnaeus, 1758). Il s'agit d'un poisson au corps élancé, légèrement aplati latéralement. Grégaire, la vandoise vit de préférence dans les eaux vives et pures des rivières. (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

-Le barbeau commun, *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758). Le barbeau est un poisson de fond qui vit en petits bancs dans les régions moyennes des cours d'eaux, en eaux claires et à courant rapide (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

-La tanche, *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758). La tanche est un poisson de fond plutôt timide, qui vit dans les eaux peu courantes et dans les lacs, marais et étangs marécageux, riches en végétations et à sol mou, elle hiverne dans la vase sans se nourrir. La tanche atteint 25/30 cm et pèse en général 250 g, elle dépasse rarement 50 cm et 2 kg (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

-La brème commune, *Abramis brama* (Linnaeus, 1758). Il s'agit d'un poisson trapu au corps haut et comprimé. Généralement de 30 à 40 cm, la brème dépasse rarement 60 cm. C'est un poisson très commun dans l'eau stagnante ou à courant lent, avec sol argileux ou vaseux (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

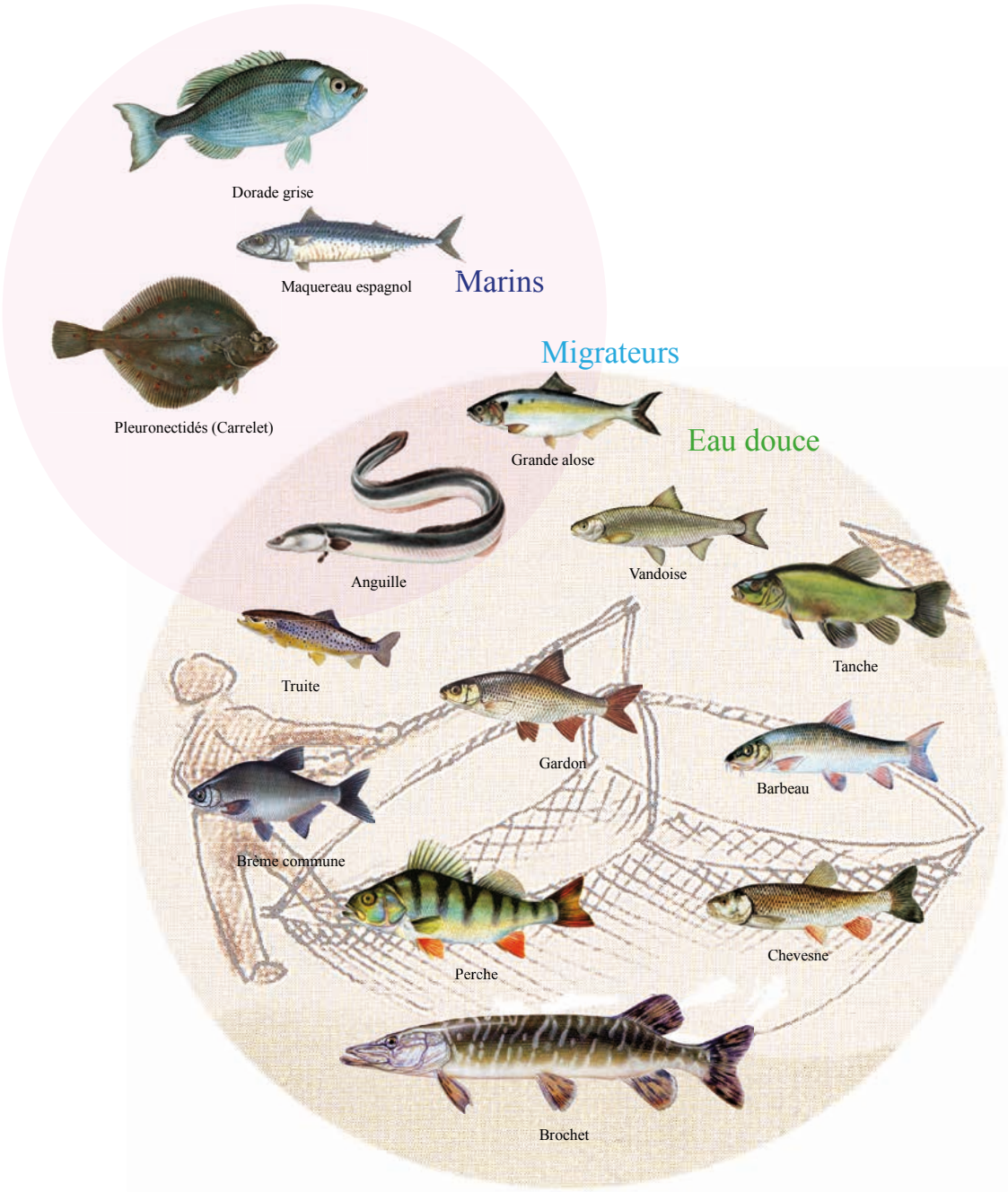


Fig.3 : silhouettes des espèces de poissons attestées dans les lots osseux issus des structures datées du Haut-Empire

- **Les Ésocidés**

-Le brochet, *Esox lucius* (Linnaeus, 1758). Ce poisson au corps élancé possède des mâchoires longues et larges ornées de dents acérées qui lui permettent de saisir et manger ses proies. Sa robe verdâtre tachetée de jaune sert à le camoufler dans la végétation et rester à l'affût de sa nourriture. Sa taille peut atteindre 1,50 m pour 35 Kg, mais sa taille courante est de 50 cm pour 1 Kg. Sa pêche peut se pratiquer dans les rivières, cours d'eau, les lacs et les étangs riches en végétation de France (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

- **Les Percidés**

-La perche, *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758). Ce poisson, d'une taille moyenne de 15 cm, peut mesurer jusqu'à 51 cm et peser 4,7 Kg. On la trouve dans les eaux calmes, lacs, retenues, les étangs et les rivières de toute la France et la reconnaît grâce à sa première dorsale qui ne comporte que des épines. Son régime ichtyophage lui confère une bouche large armée de petites dents. Tout comme le brochet, la perche est en effet, un carnassier (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

- **Les Salmonidés**

-La truite, *Salmo trutta* (Linnaeus, 1758). Ce salmonidé typique des cours d'eau européens, torrents, rivières et lacs possède des couleurs éclatantes et variables. Bons nageurs de pleine eau, au corps fusiforme, les Salmonidés en général sont vraisemblablement d'origine marine, d'eaux froides et peu salées. Les périodes glaciaires ont favorisé leur expansion, et un certain nombre d'entre eux sont restés cantonnés en eaux douces lors du retrait des glaces.
Leur reproduction exige un milieu rappelant leur biotope originel, en particulier des eaux fortement oxygénées. Ils effectuent pour cela de plus ou moins importantes migrations, les espèces amphibiotiques remontant les cours d'eau, les espèces dulcicoles se contentant de moindres trajets.

Les poissons migrateurs liés au comportement de reproduction

La migration de l'anguille et de la grande alose se trouve dictée par leur cycle de reproduction. Selon la direction qu'ils prennent pour assurer cette reproduction, ils sont classés en catadromes ou en anadromes.

- **Les poissons catadromes**

• **Les Anguillidés**

-L'anguille, *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758). Il s'agit du seul anguillidé des eaux douces du pays. Sa silhouette serpentiforme lui permet un enfouissement aisé dans la vase des eaux saumâtres. Elle mesure communément 40 cm, mais peut atteindre 1,50 m pour 9 Kg.
L'anguille, espèce catadrome, redescend vers le littoral à maturité pour effectuer sa ponte en mer des Sargasses alors que le grossissement des juvéniles intervient en eau douce. L'anguille est un migrateur amphibiotique. Les larves nées au printemps en mer des Sargasses sont amenées par le courant du Gulf Stream jusqu'aux rivages de l'Europe.
Elles envahissent alors les eaux saumâtres au cours de l'été, commencent une longue période de nutrition et de croissance avec des périodes d'hibernation dans la vase. A la maturité sexuelle, c'est la dévalaison, c'est-à-dire le retour vers la mer des Sargasses pour la ponte (Filleul, 2005 ; Billard, 1997).

- **Les poissons anadromes**

• **Les Clupéidés**

-La grande alose, *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758). L'alose appartient à la guilde des anadromes et remonte le bassin hydrographique quand vient la période du frai : ce sont les alosons éclos qui retournent en milieu marin pour s'y engraisser. Les individus mûrs s'assemblent en bancs et remontent les rivières et ruisseaux au printemps alors que les jeunes émigrent vers la mer pour achever leur croissance au cours de l'automne. Durant la remontée du printemps, la grande alose peut aller jusqu'à 800 km des côtes. La pêche de la grande alose se pratiquait encore récemment avec des sennes, des filets flottants ou des pièges fixes, et subsiste actuellement dans certaines régions riveraines de la Loire. Celle-ci intervient durant la migration des adultes, la chair de l'alose étant meilleure à cette période.

Petit mot sur les poissons d'eau douce et les migrateurs

D'après les chiffres que nous avons établis, l'activité halieutique porte essentiellement sur des espèces de poissons d'eau douce omnivores : la famille des Cyprinidés, représentée par le gardon, la tanche, la vandoise le barbeau et le chevesne, reste prédominante. S'y ajoute des taxons à plus haut niveau trophique, l'alose, l'anguille, la perche, et le brochet. Une partie de ces poissons affectionnent les courants lents (tanche, gardon, brochet, perche), d'autres des eaux vives mais tolère aisément des eaux « intermédiaires » (courant faible) comme le barbeau, le chevesne, la vandoise voire même la truite. L'écologie appliquée aux poissons dulçaquicoles établit une relation étroite entre les exigences physiologiques des espèces et les facteurs physico-chimiques et biologiques tels que la nature et la configuration du terrain, l'altitude, le climat, la température, la qualité de l'eau, la vitesse du courant, la végétation et l'abondance des prédateurs et des proies (Terver, 1982).

Des différences apparaissent parfois entre sites en fonction de leur localisation géographique. En effet dans une rivière, le nombre total d'espèces augmente avec la taille du cours d'eau et du bassin versant. Cela est lié, entre autres, à l'augmentation et à la diversification des sources alimentaires des sites. Il est possible de distinguer schématiquement plusieurs zones le long d'un cours d'eau. Et tout d'abord les embouchures et en particulier les estuaires. La zone à brème succède au domaine estuarien. Elle correspond au cours inférieur large et profond du fleuve où la déclivité est faible et les températures élevées. Les cyprinidés (tanche, carpe, gardon, bouvière, brème, rotengle) forment le gros de la troupe, les prédateurs sont naturellement abondants (perche et brochet). Le cours moyen se caractérise par une pente un peu plus accentuée, les eaux sont qualifiées de courantes, les espèces rencontrées sont des poissons de la famille des cyprinidés (barbeau, vandoise, vairon), des salmonidés (la truite) et des poissons d'accompagnement comme le chabot. Il s'agit de la zone à barbeau. Le cours supérieur est le domaine des torrents de montagne et des ruisseaux à cours rapide, les eaux sont froides, c'est la zone de prédilection des salmonidés (truites et ombres).

Ces différences sont repérables au sein des échantillons osseux archéologiques et notamment ici à Val-de-Reuil où l'on constate un assez grand nombre d'espèces. La plupart sont typiques de cours d'eau à déclivité faible, de peuplements d'étangs ou de lacs de plaine (brème, gardon, rotengle, tanche, perche, brochet). La variété des espèces est élevée et les prédateurs sont nombreux (perche, brochet). La présence de Salmonidés (truite fario notamment), de chevesne, de vandoise, de barbeau indique en général une eau plus oxygénée, un cours d'eau plus étroit et tourmenté. Cette association d'espèces dans les remplissages de structures archéologiques n'est pas incompatible avec les remarques précédentes car, pour une même contrée, les différences naturelles entre les rivières sont parfois très importantes (entre l'Eure et la Seine et les étangs et mares de la boucle).

La présence de ces espèces locales, vraisemblablement présentes dans la portion de la la Seine et de ses petits affluents (comme l'Eure), révèle une pratique de pêche « autarcique ». Cela n'exclue pas non plus la présence d'individus conservés ou élevés en bassin à l'instar des tanches par exemple. En revanche, le prélèvement d'anguilles ou d'alose, espèces catadromes et anadromes, implique un prélèvement saisonnier : la capture d'individus matures, lors de la migration d'avalaison, par exemple pour l'anguille, intervient nécessairement en automne. En revanche, la migration dite « nagée » concerne principalement les civelles (alevins) et, dans une moindre mesure, les anguillettes. Cette dernière intéresse donc des individus de tailles significativement plus réduite et se déroule durant l'hiver et le début du printemps.

Les pratiques de pêche antiques en eau douce demeurent largement méconnues. En premier lieu, les sources textuelles documentant cette activité se révèlent lacunaires et tardives : si les Halieutiques d'Ovide font exception (Ier s. ap. J.-C.), cette œuvre inachevée n'évoque que brièvement les espèces d'eau douce. Ces dernières n'apparaissent véritablement dans les textes qu'au IVème siècle. Ils sont d'abord cités parmi les denrées commercialisées dans l'édit du Maximum, promulgué en 301 par Dioclétien, mais essentiellement sous la forme de grandes catégories génériques, forgées en considération de leurs valeurs marchandes respectives. Par ailleurs, quelques espèces de rivières sont décrites par Ausone dans son *Mosella* : il mentionne notamment le chevesne et le brochet, dont ses contemporains consomment la chair mais ne la tiennent visiblement pas en haute estime.

Quant aux données archéologiques, le *corpus* des sites antiques ou tardo-antiques s'avère tout aussi mince (Clavel, Lepetz, 2014) : en règle générale, les restes ichtyologiques sont absents et, dans le cas contraire, ne se collectent qu'en nombre limité.

Il ressort de l'échantillon de Val-de-Reuil que les pratiques halieutiques sont bien présentes. Si la consommation de poissons est certaine, du moins occasionnellement, le rôle de cette denrée dans la diète carnée demeure probablement minime. Bien que les espèces pêchées y soient majoritairement autochtones et qu'une large place soit faite aux cyprins, quelques restes attestent d'une importation de chair de poissons marins. La situation topographique du site jouxtant la Seine lui permettait d'être accessible par transport fluvial.

Les poissons marins

- **Les Pleuronectidés**

Connus sous le nom de «Poissons plats», ces animaux ont le corps comprimé, dissymétrique. Ils reposent couchés sur un de leurs flancs, les nageoires ayant gardé leur position habituelle, les yeux en revanche sont reportés tous les deux du même côté du corps (Bauchot et Pras, 1980). Seule la famille des pleuronectidés a été repérée avec le carrelet.

-Le Carrelet, *Pleuronectes platessa* (Linnaeus, 1758). Benthique, ce poisson peut mesurer jusqu'à 90 cm et plus pour environ 7 Kg. Sa peau, qui peut parfois être traitée en cuir d'ornement est marquée de tâches circulaires rouges ou orangées. Le carrelet possède la particularité de s'hybrider avec le flet ou la limande (Bauchot et Pras, 1980).

- **Les Scombridés**

-Le maquereau espagnol, *Scomber japonicus* (Linnaeus, 1758). Les maquereaux espagnols se tiennent près de la côte l'été, l'hiver ils se rapprochent des grands fonds (jusqu'à 200 m) sans dépasser le plateau continental. Dans ces déplacements hauturiers, les maquereaux espagnols évoluent dans des eaux avoisinant les 12 ou 13 °C. C'est un poisson grégaire pélagique vivant en bancs compacts parfois énormes en pleine eau, souvent près de la surface, partout à la côte comme au large (Bauchot et Pras, 1980).
On le retrouve en Méditerranée ou sur les côtes aquitaines.

- **Les Ssparidés**

-La dorade grise, *Spondyliosoma cantharus* (Linnaeus, 1758). Ces poissons vivent souvent par petits groupes, littoraux quand ils sont jeunes et plus profondément ensuite.

Petit mot sur les poissons marins

Ainsi trois taxons marins ont été découverts avec, en particulier, des Scombridés (Fig. 2). Les quelques restes osseux déterminés attribuables à cette famille représentent un seul genre. La présence d'un scombridé méditerranéen, le maquereau espagnol (*Scomber Japonicus*) atteste l'existence de produits issus du commerce méridional dans cette partie de l'Empire. Il s'agit pour le site normand d'une portion de rachis attribuable à un morceau de poisson apprêté pour la conserve (*Salsamenta*) provenant d'un individu de bonne taille. Cette espèce typique de Méditerranée et des côtes atlantique du sud de l'Europe apparaît comme l'espèce la plus communément importée sous forme salée dans le nord des provinces occidentales. Donc pour le moment pas de maquereau commun qui aurait alors attesté de la présence de sauce autochtone. C'est très probablement vers la fin du IIe siècle que les vestiges de maquereau commun (*Scomber scombrus*) supplantent ceux du maquereau méditerranéen. Les découvertes de Metz semblent le confirmer. En effet, dès le IIIe siècle, des vestiges de ce poisson sont présents dans cette cité. Ce dernier poisson, comme d'autres poissons gras (hareng, sardines) était utilisé pour confectionner des sauces au goût très prononcé. On faisait alors fermenter soit des petits poissons ou bien alors des portions de plus gros dans une solution saline afin d'obtenir le fameux *garum*. A Braives (Belgique, III^{e} siècle, Van Neer, Lentacker 1994), à Tienen (Belgique, deuxième moitié IIe siècle, Van Neer et al, 2004) ont été découverts des restes de préparation d'*allec* ou de *garum*. L'assemblage de Tirlemont (deuxième moitié IIe siècle, Lentacker et al 2004) suggère une consommation du même mets. La composition de ces sauces était, semble-t-il, très semblable mêlant les mêmes types de poissons à savoir le hareng, le merlan, l'épinoche, l'éperlan ou encore le lançon ; des animaux provenant des côtes Atlantique Nord-Est (Mer du Nord et Manche). Ces assemblages ont une grande importance car ils démontrent que du *garum* ou tout au moins une mixture de ce type était élaborée dans la partie nord-ouest de l'Empire romain. Cette production locale de sauce de poisson a donc été commercialisée dès le second siècle de notre ère à un moment ou l'importation de la sauce de poisson méditerranéenne semble en perte de vitesse. Ce ralentissement aurait été en réalité repéré d'après les études des amphores ; du contenant, finalement (Martin-Kilcher 1990). Reste à savoir si le déclin, si baisse il y a, de ce type de commerce méditerranéen trouve son origine dans le développement de la production des produits nordiques ou si, comme le suggère Wim Van Neer, il s'agit plus d'une réponse à une demande croissante locale que le commerce méridionale ne peut assurer.

Toujours est-il que les scombridés retrouvés dans les structures du Haut Empire de Val-de-Reuil, appartiennent tous à l'espèce *Scomber japonicus*, le maquereau espagnol pêché en abondance dans les eaux de Méditerranée ou des côtes atlantiques Sud. La présence du scombre de méditerranée atteste donc de l'existence de reliquat de sauce issue du commerce méridional, la production locale de sauce en tout genre n'ayant peut-être pas encore débutée.

Dans la catégorie des poissons de conserve pourraient entrer également d'autres taxons découverts comme les pleuronectidés (*Pleuronectes platessa*). Le carrelet est présent dans d'autres contextes antiques, à Meaux au Ier siècle, à Chartres au IVe siècle. D'autres os de pleuronectidés indéterminés se rencontrent, mais il peut s'agir du flet qui est un poisson ubiquiste capable de remonter assez loin dans les fleuves et qui peut donc être pêché localement. Tous ces poissons plats peuvent être séchés ou salés pour le transport. Moins gras que les maquereaux et les harengs, ils contiennent plus d'eau et donc sont plus aptes au séchage. Ce type de préparation qui ne demande donc pas forcément de sel peut être mis en œuvre facilement. Le poisson plat est par ailleurs très abondant sur les côtes de la Manche; sa capture s'effectue sans technique compliquée. Rien d'étonnant alors qu'il soit un animal particulièrement présent dans nos assemblages. Nous aurions donc là, peut-être, du poisson marin de conserve en morceaux. Cela peut aussi être le cas pour la dorade grise. Elle est attestée par exemple aussi dans des niveaux tardo-antiques de Metz et dans des niveaux du I^{er} siècle à Saint-Denis sous la forme de poissons presque entiers qui viendraient sous forme fraîche ou de conserve de la Manche, ou alors de Méditerranée sous forme de *salsamenta*.

Seulement un petit bémol pour ces deux derniers taxons, la proximité de la mer peut également être un facteur déterminant quant à une présence aussi de poissons marins frais. Il semble en effet que les conditions de ce commerce établissent, dans le nord de la France, à environ une bonne centaine de kilomètres (à vol d'oiseau), les limites permettant l'acheminement des poissons frais (Clavel, Lepetz 2014). Au-delà de cette distance, le recours à des conserves semble nécessaire. Il existait bien un commerce du poisson à plusieurs vitesses : une activité de proximité concernant le poisson frais, marin (dont les conditions de transport étaient largement favorisées à certaines saisons, notamment en hiver) et d'eau douce, et un commerce à plus longue distance pour les denrées de conserves.

4. Conclusion

Les fruits de la pêche à Val-de-Reuil, durant le Haut Empire, représentent très probablement une ressource d'appoint. L'activité halieutique se concentre d'ailleurs sur les espèces peuplant les eaux proches et garde vraisemblablement un caractère vivrier. Cependant, compte-tenu des rares évocations dont les poissons d'eau douce font l'objet dans la littérature contemporaine et de la maigreur du corpus archéologique actuel, l'assurance d'une exploitation des produits de la Seine et de l'Eure à cette date précoce revêt un intérêt certain.
Il semble donc que les habitants du site aient profité de productions locales comme l'indique la présence de nombreux cyprinidés, brochets, perches, alose, anguille, truite mais il s'avère également qu'ils aient accédé, quand le besoin s'en ait fait sentir, à des produits issus d'un commerce plus lointain (comme des sauces ou *salsamenta* méditerranéennes et du poisson marin issu de la pêche côtière en Manche). A partir de là, on peut s'interroger sur le statut social des occupants des lieux. En effet, le poisson de mer est toujours, dès que l'on s'éloigne de la côte, une marchandise qu'il faut acheter. Les pêcheurs doivent le prendre en mer, ce qui représente, durant ces périodes, une activité risquée. Les poissons de mer se distinguent donc des poissons d'eau douce plus aisément disponible. Ils sont alors plus onéreux et donc plus prestigieux, qu'il soit de conserve ou non. On peut dire que le poisson marin en général (assez loin de la mer, nous sommes ici à environ 70 km à vol d'oiseau du littoral) occupe une place privilégié sur la table des élites durant l'Antiquité. Ce constat pose donc la question du statut des occupants du site, villa nichée dans une boucle de la Seine.

5. Bibliographie

BAUCHOT M.-L. ET PRAT A. (1980) — *Guide des poissons marins d'Europe*, Delachaux et Niestlé, Paris, 427 p.

BILLARD R. (1997) — *Les poissons d'eau douce des rivières de France: identification, inventaire et répartition des 83 espèces*, Delachaux et Niestlé, Paris, 192 p.

BRINKHUISEN D.-C. (1989) — *Ichthyo-archeologisch onderzoek : methoden en toepassing aan de hand van romeins vismateriaal uit velsen (Nederland),* Rijksuniversiteit Groningen.

CLAVEL B., LEPETZ S. (2014) **—** La consommation des poissons en France du nord à la période romaine. Marqueur socio-culturel et artefacts taphonomiques, Xavier Deru et Ricardo González Villaescusa (dir.) – Consommer dans les campagnes de la Gaule romaine, Actes du Xe congrès de l'Association AGER. *Revue du Nord*, Hors série. Collection Art et Archéologie, N° 21. Université Charles-de-Gaulle Lille 3, ISSN: 1295-1315 ; ISBN: 979-10-93095-00-4, Villeneuve-d'Ascq, 93-108.

CASTEEL R.-W. (1976) — *Fish remains in archaeology and palaeo-environnemental studies*, Academic Press, London, New-York.

COLLEY S. (1990) — "The analysis and interpretation archaelogical fish remains", dans SCHIFER M.B., *Archaeological method and theory,* vol. 2, The University of Arizona press, Tucson, 207-237.

DESSE J. et DESSE-BERSET N. (1987) — "Contribution à l'ostéométrie de la perche", *Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, série A : Poissons*, CRA, CNRS APDCA, Juan-les-Pins.

DESSE J. et DESSE-BERSET N. (1989) — «Ostéométrie des poissons : Applications à l'archéologie», *in Méthodes pluridisciplinaires d'étude scientifique des sites et des vestiges archéologiques,* Actes du 112° congrès national des sociétés savantes, C.T.H.S., Paris : 39-50.

DESSE J., DESSE-BERSET N. et **ROCHETEAU M.** (1989) — «Les profils rachidiens globaux. Reconstitution de la taille des poissons et appréciation du nombre minimal d'individus à partir des pièces rachidiennes», *Revue de Paléobiologie,*. 8 : 89-94, Genève.

DESSE-BERSET N. et DESSE J. (1996) — «Ostéométrie et archéologie de la Daurade royale (*Sparus aurata*, LINNE 1758)», *Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, série A : Poissons*, CRA, CNRS, APDC , Juan-les-Pins.

FILLEUL A. (2003) — *Poissons d'eau douce : guide scientifique à l'usage des pêcheurs de France et d'ailleurs,* Larivière éd., 221 p.

LENTACKER A., ERVYNCK A., & VAN NEER W. (2004) — The symbolic meaning of the cock. The animal remains from the mithraeum at Tienen. In : Martens M. De Boe G. (eds) : *Roman Mithraism : the evidence of the Small Finds : 57-80.* (Archeologie in Vlaanderen monografie 5). Institute for the Archaeological Heritage of the Flemish Community, Zellik and Tienen.

LIBOIS R.-M., HALLET-LIBOIS C. et ROSOUX R. (1987) — "Eléments pour l'identification des restes crâniens des dulçaquicoles de Belgique et du Nord de la France. 1-Anguilliformes, Gastérostéiformes, Cyprinidontiformes et Perciformes", *Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, série A : Poissons*, CRA, CNRS, APDC, Juan-les-Pins.

LIBOIS R.-M., HALLET-LIBOIS C. (1988) — «Eléments pour l'identification des restes crâniens des dulçaquicoles de Belgique et du Nord de la France. 2- Cypriniformes», *Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, série A : Poissons*, CRA, CNRS, APDC , Juan-les-Pins.

RADU V. (2005) — Atlas for the identification of bony fish bones from archaeological sites. *Studii de Preistorie,* supplementum, 2004, 1, 77 p.

STERNBERG M. (1995) — *Le rôle de la pêche dans l'économie vivrière d'une société protohistorique du littoral méditerranéen français à travers l'étude de l'ichtyofaune. Proposition d'un modèle d'analyse : le cas du gisement de Lattes (Hérault) entre le début du IIIe s. av. n-è. et la fin du Ie s. de n-è.*, Thèse présentée pour le diplôme de doctorat, Université de Paris I - Panthéon-Sorbonne, UFR 03.

TERVER D. (1982) — *Poissons de nos rivières*, ed SEAP, 96 p.

VAN NEER W., LENTACKER A. (1994) — New archaeozoological evidence for the consumption of locally-produced fish sauce in the northern provinces of the Roman Empire. *Archaeofaune* 3, pp. 53-62.

VAN NEER W., ERVYNK A. (2004) — Apport de l'archéozoologie à la connaissance de l'exploitation de l'eau douce au Moyen-Âge et à l'Epoque moderne en Belgique, *1er rencontres internationales de Liessies, Pêche et pisciculture en eau douce : la rivière et l'étang au Moyen-Âge*. 27, 28, 29 avril 1998 édition numérique.

Haut Empire	Alose	Anguille	Barbeau	Brème commune	Gardon	Chevaine	Tanche	Vandoise	Cyprinidés	Brochet	Perche	Truite	Salmonidés	Maquereau espagnol	Scombridés	Pleuronectidés	Dorade grise	Indéterminés	Total
Angulaire										1									1
Ap. urophore									3										3
App. Webber									8										8
Appareil weber			4																4
Arc branchial									1										1
Articulaire		3							1										4
Axo. Lepido.																		1393	1393
Basioccipital		1	4						3										8
Basipterygium									1										1
Carré							1												1
Cératohyal		1									1								2
Cléithrum		2	3			1			5		1								12
Côte									226									2	228
Dentaire		16			1					5									22
Ecaille											12							320	332
Elément neurocrâne									1									1	2
Epine inter haemale																1			1
fgt crâne									15										15
Frontal		5																	5
Hyomandibulaire		1	2																3
Indéterminé																		87	87
Maxillaire	1				1				1										3
Neurocrâne									2										2
Operculaire		1							1					1					3
Os pharyngien			8		12	2		7	16				1						46
Parasphénoïde		6	1	1					2										10
Prémaxillaire		2				1				1									4
Préoperculaire		33																	33
Scapula									1										1
Supra cléithrum											1					1			2
Urophore					1		1												2
Vertèbres									44		10							35	89
V. Caudales		231	5	8		1			36	9	10	2		17	1		1		321
V précaudales		149	8	15	1				31	3	4			1	2		4		218
Vomer		4																	4
Total	1	455	35	24	16	5	2	7	398	19	39	2	1	19	3	2	5	1838	2845

Inventaire anatomique pour les pièces de poissons du Haut Empire

14. Étude archéo-zoologique pour la période alto- médiévale

G. Jouanin

Laboratoire d'Archéo-zoologie de Compiègne, CRAVO 21 rue des Cordeliers 60200 Compiègne

et J.-H. Yvinec

INRAP, Laboratoire d'Archéozoologie de Compiègne, UMR 5197. CRAVO 21 rue des Cordeliers 60200 Compiègne.

avec la collaboration de Pauline Hanot et Opale Robin



Mandibule de Lynx, St 1713 du VIIe siècle

Sommaire

Résultats

567 **Introduction**

568 **1. Présentation des données**

568 **1.1 La période mérovingienne**
568 **1.1.1 Rassemblement des données**
570 **1.1.2 Phase VIe siècle**
572 **1.1.3 Phase VIe -VIIe siècles**
573 **1.1.4 Phase VIIe siècle**
578 **1.1.5 Phase VIIe - VIIIe siècles**
585 **1.2 La période carolingienne**
585 **1.2.1 Rassemblement des données**
586 **1.2.2 Phase VIIIe siècle**
589 **1.2.3 Phase VIIIe - Xe siècles**
591 **1.2.4 Phase IXe - Xe siècles**
592 **1.3 La grande phase VIIe - IXe siècles**
594 **1.4 Les cadavres animaux**

617 **2. Synthèse et comparaisons**

620 **3. Conclusion**

620 **4. Bibliographie**

622 **5. Petite notice méthodologique**

623 **6. Bibliographie méthodologique**

Table des illustrations

567 **Fig.1** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes par phase, regroupements archéo-zoologiques
568 **Fig.2** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période mérovingienne
569 **Fig.3** proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes
569 **Fig.4** répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques
570 **Fig.5** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes, VIe siècle.
570 **Fig.6** proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes, VIe siècle.
570 **Fig.7** répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques, VIe siècle
571 **Fig.8** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 704 (VIe siècle).
571 **Fig.9** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 769-1 (VIe siècle).
571 **Fig.10** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIe siècle sans les St 704 et 769-1.
571 **Fig.11** proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces, gros ensembles du VIe siècle.
572 **Fig.12** Comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, gros ensembles du VIe siècle.
572 **Fig.13** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIe - VIIe siècles.

573	**Fig.14**	**proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIe - VIIe siècles.**
573	**Fig.15**	**répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques, VIe - VIIe siècles.**
573	**Fig.16**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIIe siècle**
574	**Fig.17**	**proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIIe siècle.**
574	**Fig.18**	**mandibule de lynx, St 1713, VIIe siècle.**
575	**Fig.19**	**traces de prélèvement de la peau sur la base de la mandibule de Lynx, St 1713, VIIe siècle.**
575	**Fig.20a**	**canine d'ours, St 1115 us 1, VIIe siècle.**
576	**Fig.20b**	**répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques au VIIe siècle.**
577	**Fig.21**	**proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces, gros ensembles du VIIe siècle.**
577	**Fig.22**	**comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, gros ensembles du VIIe siècle.**
578	**Fig.23**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe - VIIIe siècles.**
579	**Fig.24**	**proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe-VIIIe siècles.**
579	**Fig.25**	**répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques, aux VIIe-VIIIe siècles.**
580	**Fig.26**	**différentes vues du fragment de crâne de mouton à quatre cornes, St 2024 (VIIe-VIIIe siècles).**
581	**Fig.27**	**proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces, gros ensembles des VIIe-VIIIe siècles.**
581	**Fig.28**	**comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, gros ensembles des VIIe-VIIIe siècles.**
582	**Fig.29**	**comparaison des poids moyens cumulés (en g.) des trois principales espèces, par structure, aux VIIe-VIIIe siècles.**
583	**Fig.30**	**comparaison des poids moyens cumulés (en g.) des trois principales espèces, par structure, aux VIIe-VIIIe siècles.**
584	**Fig.31**	**évolution du rapport entre proportions et poids moyen des os de bœuf, gros ensembles des VIIe - VIIIe siècles.**
585	**Fig.32**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période carolingienne.**
585	**Fig.33**	**proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période carolingienne.**
586	**Fig.34**	**répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques durant la période carolingienne.**
586	**Fig.35**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période carolingienne.**
587	**Fig.36**	**proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIIIe siècle.**
587	**Fig.37**	**répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques au cours du VIIIe siècle.**
588	**Fig.38**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 3350 Us 2 à 4 (VIIIe siècle).**
588	**Fig.39**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 3350 US 4 à 5 (VIIIe siècle).**
589	**Fig.40**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 1952-1 (VIIIe siècle).**
589	**Fig.41**	**proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces dans les gros ensembles du VIIIe siècle.**
589	**Fig.42**	**comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, dans les gros ensembles du VIIIe siècle.**
590	**Fig.43**	**dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIIe - IXe siècles.**
590	**Fig.44**	**proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIIe - IXe siècles.**

591 **Fig.45a** répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques,

591 **Fig.45b** dénombrements des restes en nombre (NR) et poids (PR, en g.)

591 **Fig.46** proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.)

592 **Fig.47** répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques,

592 **Fig.48** dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe - IXe siècles.

593 **Fig.49** proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe - IXe siècles.

593 **Fig.50** répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques des VIIe - IXe siècles.

594 **Fig.51** tableau synthétique des squelettes et parties de squelettes mis au jour sur le site.

595 **Fig.52** comparaison des poids moyens cumulés (en g.) des trois principales espèces, par phase durant le haut Moyen-Âge

596 **Fig.53** proportions en NR, poids moyens des os et somme des restes des trois principales catégo ries d'animaux domestiques, par phase durant le HMA

597 **Fig.54** évolution chronologique de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, durant le haut Moyen-Âge

598 **Fig.55** proportions en nombre (NR3) de restes des trois principales espèces domestiques, à Tournedos-sur-Seine *« Portejoie ».*

598 **Fig.56** proportions en nombre (NR3) de restes des trois principales espèces domestiques, Mérovingien et transition mérovingien/carolingien, à Neuville-sur-Oise *« Chemin-Fin d'Oise ».*

599 **Fig.57** évolution chronologique de la proportion en nombre de restes de cheval

600 **Fig.58** évolution chronologique de la proportion de restes de cheval

601 **Fig.59** évolution chronologique de la proportion, en nombre de restes, d'oiseaux de basse-cour durant le haut Moyen-Âge

602 **Fig.60** dénombrement en NR de gibier par période, durant le haut Moyen-Âge

602 **Fig.61** dénombrement en NR de gibier par période, durant le haut Moyen-Âge

603 **Fig.62** traces d'attaque d'un métatarse de porc immature par un rat noir, St. 983, VIIe - IX e siècles.

603 **Fig.63** détails des traces de dent de rat noir sur un métatarse de porc immature,

604 **Fig.64** estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des bovins durant la période mérovingienne,

604 **Fig.65** estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des bovins durant la période carolingienne

605 **Fig.67** histogramme d'abattage des bovins, données corrigées pour la période mérovingienne

605 **Fig.66** histogramme d'abattage des bovins, données brutes, pour la période mérovingienne

606 **Fig.68** estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des porcins durant la période mérovingienne

606 **Fig.69** estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des porcins durant la période carolingienne

606 **Fig.70** histogramme d'abattage des porcins, données brutes pour la période mérovingienne

607 **Fig.71** histogramme d'abattage des porcins, données corrigées pour la période mérovingienne

607 **Fig.72** estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des caprinés pour la période mérovingienne

607 **Fig.73** estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des caprinés pour la période carolingienne

608 **Fig.74** histogramme d'abattage des caprinés, données brutes pour la période mérovingienne

609 **Fig.76** âges estimés des gallinacés durant le haut Moyen-Âge

609 **Fig.75** histogramme d'abattage des caprinés, données corrigées pour la période mérovingienne

610 **Fig.77** composition anatomique des lots osseux pour les trois principales espèces, en nombre de restes, durant le haut Moyen-Âge

611 **Fig.78** composition anatomique, rapportée à une composition de référence des lots osseux pour les trois principales espèces, en poids de restes, pour la période mérovingienne

611 **Fig.79** composition anatomique, rapportée à une composition de référence des lots osseux pour les trois principales espèces, en poids de restes, pour la période carolingienne

612 **Fig.80** **comparaison entre le fémur droit et le fémur gauche pathologique du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.**

613 **Fig.81** **vertèbre thoracique bifide du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.**

613 **Fig.82** **vertèbres lombaires soudées du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.**

614 **Fig.83** **vertèbre lombaire avec tête vertébrale fracturée du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.**

614 **Fig.84** **vertèbre lombaire avec tête vertébrale fracturée du porc de la St 3673 VIIe-VIIIe siècles**

615 **Fig.85** **vues de la vertèbre lombaire avec tête vertébrale fracturée du chien de la St 3350, VIIIe siècles.**

615 **Fig.86** **ossements du chien de la St 3350, VIIIe siècle.**

616 **Fig.87** **cheville osseuse pathologique de bélier, St 983, VIIe-IXe siècles.**

617 **Fig.88** **comparaison des proportions relatives des trois principales espèces sur différents sites ruraux d'époque mérovingienne.**

618 **Fig.89** **comparaison des proportions relatives des trois principales espèces sur différents sites ruraux d'époque carolingienne.**

Introduction

Le site de Val-de-Reuil, *« Le Chemin aux Errants - La Goujonnière»* a livré un total de 9167 vestiges osseux animaux d'origine alimentaire **(Fig.1)**. Ce chiffre ne prend pas en compte les connexions anatomiques qui sont ici décomptées comme un seul reste dans les tableaux généraux ou par phase mais individuellement dans les tableaux de distribution anatomique. Ceci explique la différence dans le nombre d'os par espèce entre les deux types de tableaux. Les restes de cadavres animaux complets ou incomplets ont été décomptés à part. La présence de quelques carcasses de bovins, de chevaux, de porcs, de caprinés et autres cadavres de carnivores domestiques rajoute donc 837 éléments. La quasi-totalité de ces os est issue de structures datées du VI^{e} au X^{e} siècle. L'occupation mérovingienne livre les trois quarts des os utilisables pour seulement un quart durant l'occupation carolingienne. Parmi les déchets alimentaires, 281 vestiges se répartissent dans un grand nombre de petites US qui appartiennent à des phases protohistoriques, gallo-romaines, mal datées ou avec une datation très large recouvrant bien plus que le HMA, ou même qui n'ont pu être datées.

Phase	NR	PR	PM
Phase 6e	711	13015	18,3
Phase 6e 7e	344	7061	20,5
Phase 7e	1651	40998	24,8
Phase 7e 8e	3714	97301	26,2
Phase 8e	1157	29232	25,3
Phase 8e 9e	566	13129	23,2
Phase 9e 10e	312	6705	21,5
Total	8455	207441	24,5

Fig.1 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes par phase, regroupements archéozoologiques

Le phasage très précis réalisé sur le site a parfois nécessité un regroupement de phases de manière à obtenir pour l'étude archéozoologique des ensembles statistiquement fiables et représentatifs de l'évolution archéologique du site. Une série de phases avec une datation trop large ont été laissées de coté, mais on voit bien sur la **Fig.1** qu'il n'y a pas trop de pertes. Ce regroupement a permis de dégager 7 grands ensembles sur le site, qui sont repris pour l'analyse des données archéozoologiques par phase. La taille de ces corpus nous permet une approche fine des choix d'élevage et d'alimentation sur le site au cours de l'étendue chronologique de l'occupation.

Les données ont ensuite été regroupées plus largement, en « Mérovingien » et en « Carolingien » pour d'autres usages comme par exemple l'analyse des âges d'abattage ou la présentation générale. Cette fois, y sont intégrés les échantillons avec datation large telles que mérovingien, carolingien ou les phases larges.
Mérovingien = VI^{e} + VI^{e}-VII^{e} + VI^{e}-VIII^{e} + VII^{e} + VII^{e}-VIII^{e} + méro
Carolingien = VIII^{e} + VIII^{e}-IX^{e} + VIII^{e}-X^{e} + IX^{e} + IX^{e}-X^{e} + X^{e} + caro

Seuls ont été laissés de coté la phase 7e-9e qui est à cheval sur les deux périodes NR = 224 dont 172 issus de la St 983 (un seul tesson) et le matériel globalement daté HMA. Ce dernier ensemble livre un échantillon négligeable de 33 restes dont seuls les deux os de putois sont notables. Les données de la phase VII^{e}-IX^{e} siècles seront présentées à part, car présentant une particularité.

1. Présentation des données

1.1 La période mérovingienne

1.1.1 Rassemblement des données

Le spectre faunique est assez large, avec 26 espèces retrouvées, mais ceci est en partie lié à la forte taille de l'échantillon **(Fig.2)**. Les restes de bovin dominent largement suivis par ceux des caprinés ; le porc arrivant en troisième position **(Fig.3**). La part du cheval est faible avec 4.8 % des restes déterminés, mais sans être anormale. En revanche le niveau de représentation des espèces commensales, comme le chien et le chat qui ne sont pas consommés, est proportionnellement élevé et témoigne de leur forte présence sur le site. La volaille est peu abondante avec surtout du coq. Les faibles niveaux de représentation du canard colvert et du pigeon biset, n'incitent pas à en faire des espèces domestiques même si l'on ne possède aucun argument qui aille dans un sens ou dans l'autre sur ce site. Le taux de gibier est très limité et la faune sauvage peu sollicitée pour l'alimentation malgré un cortège d'espèce diversifié. On notera la présence intéressante d'une mandibule de lynx. Ce point sera développé plus loin. De même qu'on discutera, dans la présentation de la phase concernée, la présence du lapin. L'avifaune sauvage est très restreinte eut égard à la taille de l'échantillon.

Mérovingien	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	1675	42,1	107989	70,2	64,5
porc	761	19,1	9945	6,5	13,1
caprinés	1097	27,6	9836	6,4	9,0
cheval	193	4,8	25065	16,3	129,9
chien	47	1,2	558	0,4	11,9
chat	109	2,7	131	0,1	
coq	63	1,6	73	0,0	
oie	3	0,1	7	0,0	
lièvre	1	0,0	3	0,0	
cerf	2	0,1	21	0,0	
chevreuil	2	0,1	14	0,0	
sanglier	1	0,0	104	0,1	38,6
renard	1	0,0	2	0,0	
lagomorphe	1	0,0	3	0,0	
lapin	1	0,0	0	0,0	
carnivore sauvage	1	0,0	2	0,0	
lynx	1	0,1	20	0,0	
pigeon biset	1	0,0	1	0,0	
canard colvert	1	0,0	3	0,0	
canard sp.	1	0,0	0	0,0	
corbeau freu/corneille	4	0,1	2	0,0	
rongeur	1	0,0	0	0,0	
rat noir	1	0,0	0	0,0	
hérisson	1	0,0	1	0,0	
cyprinidés ind.	1	0,0	0	0,0	
batracien	14	0,4	1	0,0	
Déterminés	3982	61,7	153761	96,4	38,6
Indéterminés	2477	38,4	5820	3,7	2,4
TOTAL	6459	100	159581	100	24,7

Fig.2 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période mérovingienne

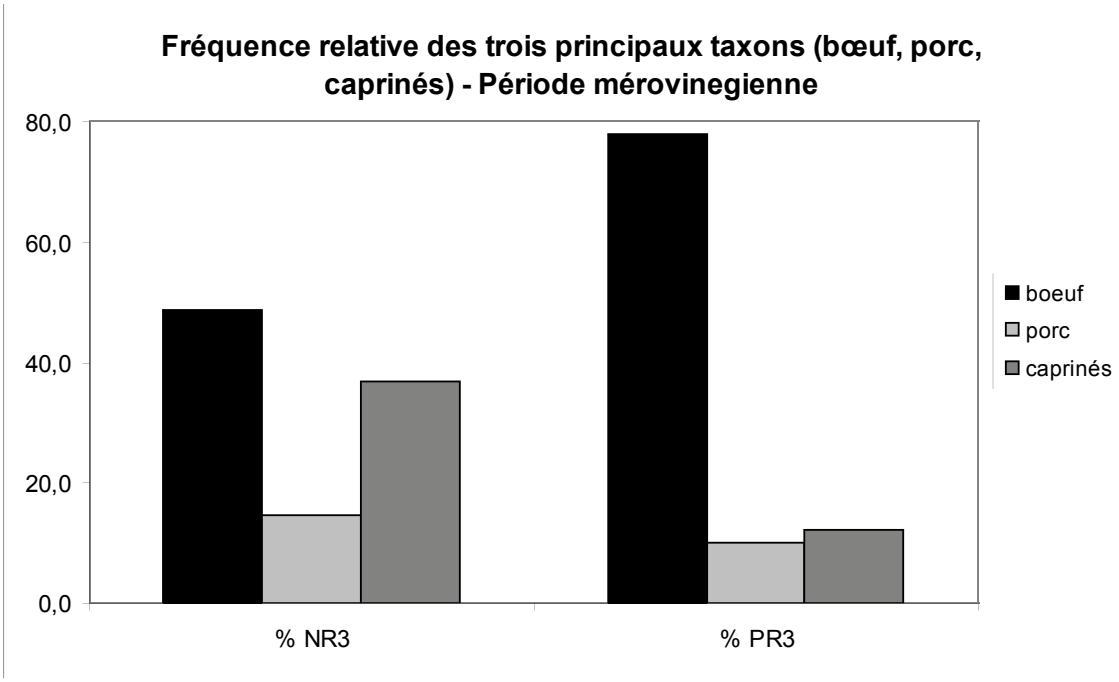


Fig.3 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes

La distribution anatomique est assez classique pour du milieu rural et ne fait pas ressortir de sélections particulières liées à la taphonomie ou aux modes d'accumulation **(Fig.4)**. Elle se caractérise par une répartition relativement large sur les grandes parties anatomiques. Le crâne et les os longs sont les deux parties les mieux représentés en NR, pour le bœuf mais aussi pour les autres espèces. Vertèbres et côtes sont assez bien représentées. Le phénomène est similaire pour les caprinés et les porcs pour ces catégories même si le niveau de représentation est un peu plus bas. Ceci signifie qu'il n'y a pas de gros problèmes taphonomiques. Les os des pieds sont correctement attestés. Seul le cheval se distingue sur ce point puisque c'est cette dernière catégorie qui est prédominante.
Les particularités seront commentées phase par phase.

Mérovingien	boeuf	porc	caprinés	cheval	chien	chat
Tête	24,5	43,5	28,7	17,5	22,4	6,1
Vertèbres	13,5	3,0	3,4	11,1	6,1	7,8
Côtes	14,5	9,0	12,6	7,8	20,4	16,5
Membres	32,5	37,7	42,4	25,3	38,8	38,3
Pieds	14,3	6,8	12,3	38,7	12,2	31,3
Total	1691	764	1120	155	49	115

Fig.4 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques

1.1.2 Phase VIe siècle

Les 19 ensembles (Us ou St) datant du VI^e^ ont livré 711 vestiges osseux dont 59.1 % ont pu être déterminés **(Fig.5)**. La liste de faune ne comporte que des espèces domestiques aux premiers rangs desquelles nous trouvons les caprinés suivis du bœuf, et du porc (Fig.6). Seul le reste de lagomorphe correspond à une espèce sauvage. La détermination reste à un niveau prudent dans la mesure où un reste de lapin a été identifié sur le site et que le fragment ne permet pas d'aller plus loin. Le taux d'équidés est particulièrement faible pour la période.

Phase 6e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	154	36,7	9259	76,0	60,1
porc	83	19,8	1339	11,0	16,1
caprinés	171	40,7	1356	11,1	7,9
cheval	7	1,7	212	1,7	
chien	2	0,5	4	0,0	2,0
coq	2	0,5	4	0,0	
lagomorphe	1	0,2	3	0,0	
Déterminés	420	59,1	12177	93,6	29,0
Indéterminés	291	40,9	838	6,4	2,9
TOTAL	711	100	13015	100	18,3

Fig.5 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes, VIe siècle.

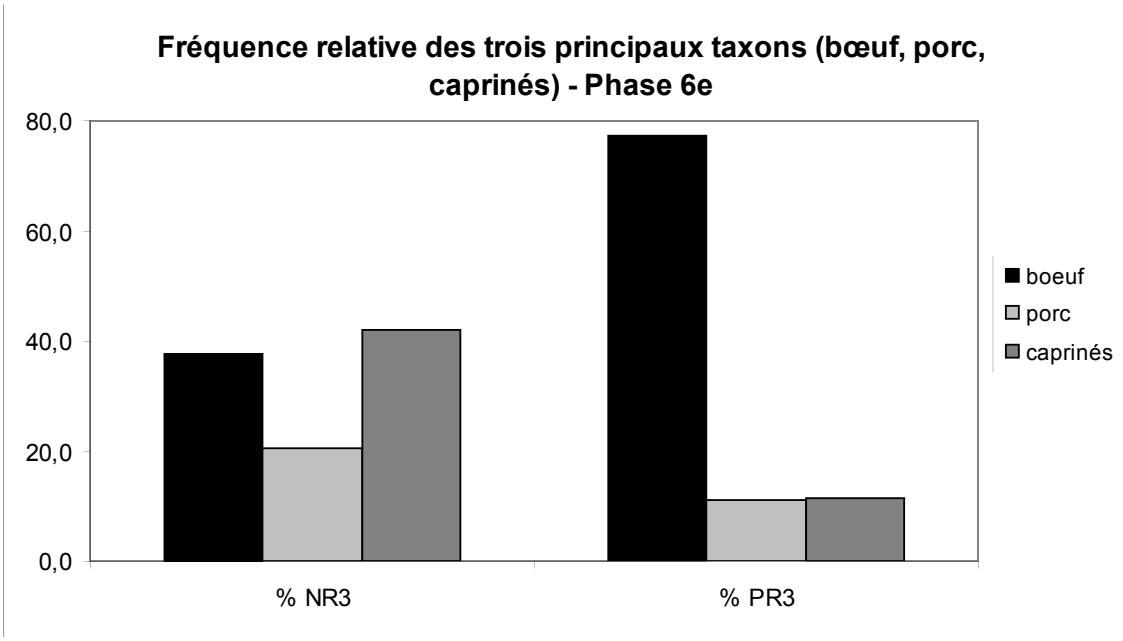


Fig.6 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes, VIe siècle.

La distribution anatomique est similaire à celle de l'ensemble de la période. Le taux de cotes est nettement au-dessus de la moyenne **(Fig.7)**.

Phase 6e	boeuf	porc	caprinés
Tête	29,4	54,2	26,3
Vertèbres	7,5	0,0	1,8
Côtes	16,3	12,0	33,3
Membres	30,6	30,1	30,4
Pieds	16,3	3,6	8,2
Total	160	83	171

Fig.7 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques, VIe siècle

Deux gros ensembles, St 704 et St 769 US1 fournissent les deux tiers de l'effectif (Figures 8 et 9). Toutes deux livrent de forts taux de caprinés (41,3 et 52,6 % du NR3). Dans les deux cas, le taux de côtes parmi les cinq grandes catégories anatomiques est élevé.

Ph 6e St 704	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	41	41,8	1759	68,7	42,9
porc	13	13,3	254	9,9	19,5
caprinés	38	38,8	348	13,6	9,2
cheval	6	6,1	198	7,7	
Déterminés	98	51,3	2559	85,9	26,1
Indéterminés	93	48,7	419	14,1	4,5
TOTAL	191	100	2978	100	15,6

Fig.8 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 704 (VIe siècle).

Ph 6e St 769-1	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	40	25,5	2510	68,2	62,8
porc	34	21,7	670	18,2	19,7
caprinés	82	52,2	485	13,2	5,9
cheval	1	0,6	14	0,4	
Déterminés	157	56,3	3679	94,0	23,4
Indéterminés	122	43,7	234	6,0	1,9
TOTAL	279	100	3913	100	14,0

Fig.9 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 769-1 (VIe siècle).

Ph 6e sans 704 et 769	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	73	44,2	4990	84,0	68,4
porc	36	21,8	415	7,0	11,5
caprinés	51	30,9	523	8,8	10,3
chien	2	1,2	4	0,1	2,0
coq	2	1,2	4	0,1	
lagomorphe	1	0,6	3	0,1	
Déterminés	165	68,5	5939	97,0	36,0
Indéterminés	76	31,5	185	3,0	2,4
TOTAL	241	100	6124	100	25,4

Fig.10 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIe siècle sans les St 704 et 769-1.

Toutefois, le reste des petits ensembles **(Fig.10)** livre une image qui n'est pas très éloignée des précédentes avec un taux de caprinés encore important (3119 % du NR3). La comparaison de ces ensembles pour les proportions en NR des principales espèces montre qu'au delà des variations individuelles, il y a bien une forte représentation des caprinés, durant cette phase quel que soit l'échantillon considéré **(Fig.11 et 12)**.

	% boeuf	% porc	% caprinés	PM boeuf	PM porc	PM caprinés	NR3
Ph 6e St 704	44,6	14,1	41,3	42,9	19,5	9,2	92
Ph 6e St 769-1	25,6	21,8	52,6	62,8	19,7	5,9	156
Ph 6e sans 704	45,6	22,5	31,9	68,4	11,5	10,3	160
Phase 6e	37,7	20,3	41,9	60,1	16,1	7,9	408

Fig.11 : proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces, gros ensembles du VIe siècle.

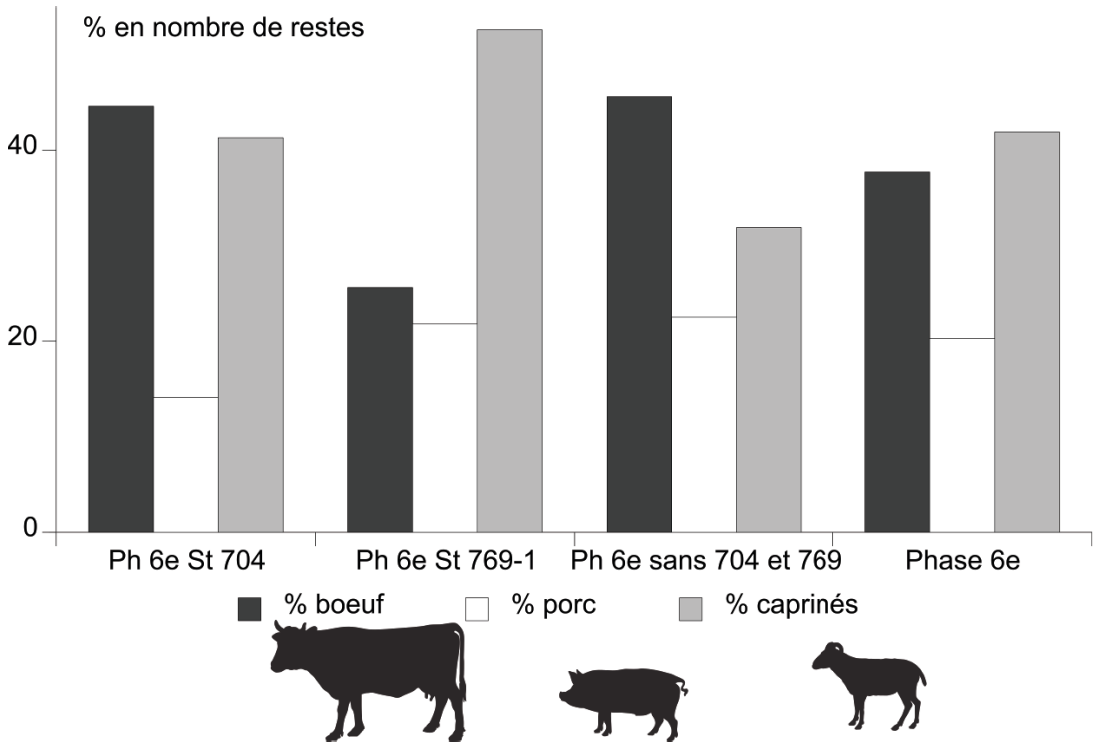


Fig.12 : Comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, gros ensembles du VIe siècle.

1.1.3 Phase VIe -VIIe siècles

La phase VI^{e} -VII^{e} siècles offre un nombre de restes moindre que la période précédente, pour autant de lots (n=19). Il y a 344 ossements dont 55,5% déterminés **(Fig.13)**. La liste d'espèce continue d'être dominée par les animaux domestiques même si elle s'étoffe. Le cheval, le chien, le coq et le sanglier font leur apparition dans le matériel. Le bœuf devient l'espèce la mieux représentée, suivi des caprinés et du porc **(Fig.14)**. La part du cheval, reste tout aussi faible que durant la phase précédente. La St 20246, rattachée à cette phase, contenait outre deux restes de bovins de nombreux restes d'huîtres. Il y a tout lieu de penser que le mobilier en entier doit être gallo-romain. La présence de l'huître est assez courante durant cette période en milieu urbain et en milieu rural sur les habitats privilégiés. Mais elle est rarissime durant le haut Moyen-Âge et peut-être considérée comme un indicateur de niveau social élevé si ce n'est aristocratique. Ce qui n'est pas le cas ici et renforce donc l'appartenance à la période précédente.

Phase 6e -7e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	74	38,7	4254	63,9	57,5
porc	46	24,1	463	7,0	10,1
caprinés	51	26,7	427	6,4	8,4
cheval	3	1,6	1374	20,5	458,0
chien	1	0,5	26	0,4	26,0
coq	15	7,9	5	0,1	
sanglier	1	0,5	104	1,6	
canard sp.	1	0,5	0	0,0	
Déterminés	191	55,5	6653	94,2	34,8
Indéterminés	153	44,5	408	5,8	2,7
TOTAL	344	100	7061	100	20,5

Fig.13 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIe - VIIe siècles.

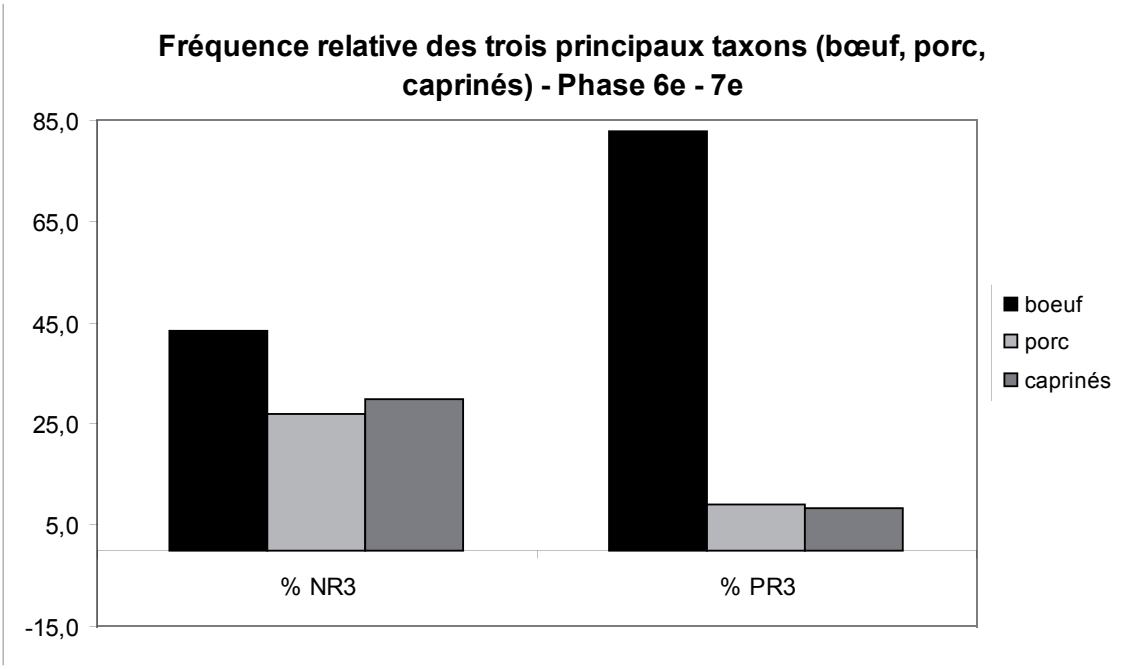


Fig.14 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIe - VIIe siècles.

Tout comme précédemment le taux de côtes de caprinés est au-dessus de la moyenne de la période **(Fig.15)**.

Phase 6e -7e	boeuf	porc	caprinés
Tête	24,3	37,0	35,8
Vertèbres	10,8	4,3	0,0
Côtes	20,3	4,3	24,5
Membres	29,7	39,1	30,2
Pieds	14,9	15,2	9,4
Total	74	46	53

Fig.15 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques, VIe - VIIe siècles.

1.1.4 Phase VIIe siècle

Les 76 ensembles datant du VII^{e} siècle ont livré 1651 vestiges osseux dont 57,4 % ont pu être déterminés **(Fig.16)**. La liste de faune comporte les principales espèces domestiques aux premiers rangs desquelles nous trouvons le bœuf, suivi des caprinés et du porc **(Fig.17)**. Avec 35 restes et seulement 3,7 % des os déterminés, le cheval est un peu mieux représenté que précédemment. Grâce à la taille importante de l'échantillon, la liste faunique s'élargit et comprend une dizaine d'espèces dont trois de gibier et du poisson. Mais ceci reste une bien maigre moisson au regard de l'effectif.

Phase 7e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	433	45,7	28666	72,6	66,2
porc	213	22,5	2829	7,2	13,3
caprinés	253	26,7	2652	6,7	10,5
cheval	35	3,7	5277	13,4	150,8
chien	4	0,4	55	0,1	13,8
coq	5	0,5	5	0,0	
chevreuil	1	0,1	4	0,0	
lynx	1	0,1	20	0,0	
corbeau freu/corneille	2	0,2	0	0,0	
cyprinidés ind.	1	0,1	0	0,0	
Déterminés	947	57,4	39508	96,4	41,7
Indéterminés	704	42,6	1490	3,6	2,1
TOTAL	1651	100	40998	100	24,8

Fig.16 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIIe siècle

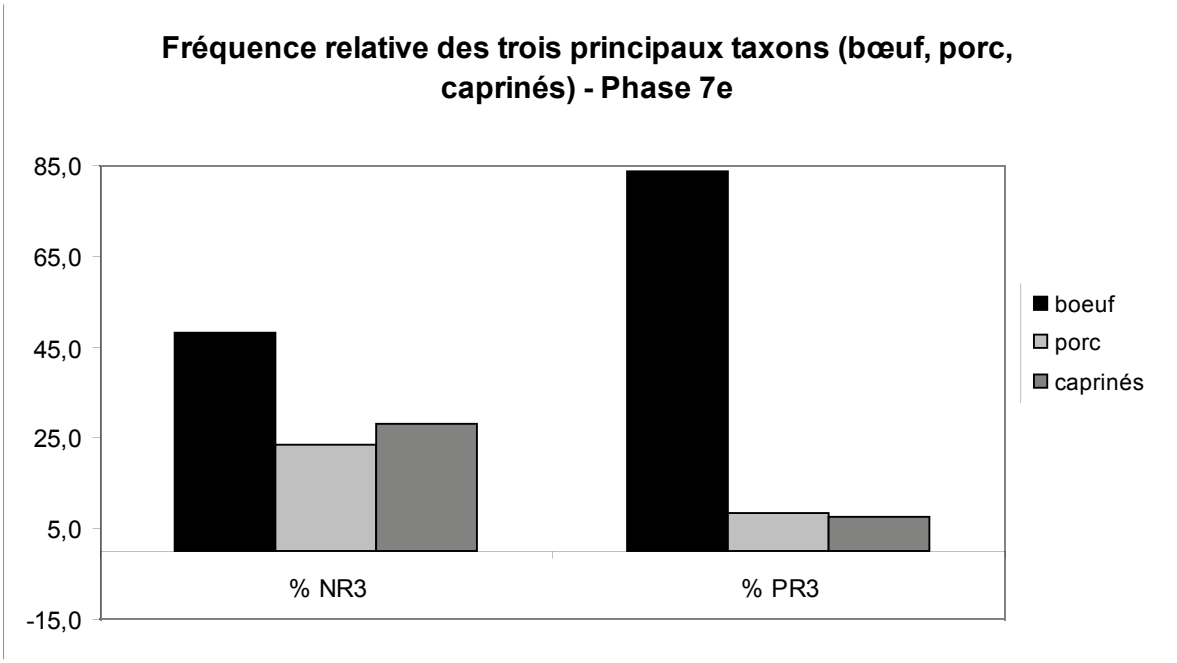


Fig.17 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIIe siècle.

La présence d'une mandibule de lynx (Lynx) dans la St 1713 est l'une des grandes surprises du site ! Deux hypothèses au moins pourraient expliquer la présence de cet os dans le lot. En effet, l'examen des traces observées à la surface de l'os révèle que la peau de l'animal a visiblement été prélevée **(Fig.18)**.



Fig.18 : mandibule de lynx, St 1713, VIIe siècle.

De fines incisions sont visibles à la base de la mandibule, sur sa partie antérieure **(Fig.19)**. On les retrouve d'ailleurs sur les deux faces de l'os à la base. Elles sont nombreuses et parfois assez profondes mais relèvent bien de l'action de prélèvement de la peau qui, ici, adhère quasiment à l'os. Donc l'animal a pu être rapporté sur l'habitat pour cette raison.



Fig.19 : traces de prélèvement de la peau sur la base de la mandibule de Lynx, St 1713, VIIe siècle.

L'autre hypothèse consisterait à y voir un trophée de chasse. En effet, il existe une sorte de perforation sur la partie postérieure de la mandibule dont l'extrémité est manquante. Mais on ne perçoit pas de poli lié au frottement d'un cordon sur les bords du trou. De plus l'absence de la partie postérieure et l'aspect mâché par les chiens de l'os dans cette zone incitent à y voir une perforation due à la pointe d'une dent. Ce type de perforation est d'ailleurs courant et peut même affecter des parties très dures comme la partie distale du tibia de caprinés par exemple. Cette seconde hypothèse est donc beaucoup moins probable que la première, bien quelle puisse se conjuguer. Tout comme le loup, le lynx est un animal extrêmement rare en contexte d'habitat durant le haut Moyen-Âge. La seule autre mention connue de l'auteur provient de l'atelier de pelleterie de Saint-Denis du XII^{e} siècle. L'animal est sans doute présent dans l'environnement mais ses populations doivent être sévèrement limitées par l'homme avec qui il entre en compétition, sans compter l'attrait de sa peau qui devait avoir une valeur certaine. Il est possible que sa rareté sur les habitats ne reflète pas sa rareté réelle, et qu'il n'entre pas, même mort, dans l'habitat pour les mêmes raisons que le loup (Yvinec 2009).

Le constat préalable de la grande rareté du loup sur les sites archéologiques s'explique pour partie par les biais de représentations liées à la difficulté de détermination chien / loup. Ceci est moins vrai pour le lynx. Du fait du recours quasi unique à la viande d'animaux domestique pour l'alimentation carnée humaine, la faune sauvage n'occupe qu'une place négligeable dans les échantillons archéologiques. La place des carnivores est encore minimisée en raison d'une appropriation essentiellement pour la fourrure. Le loup et le lynx, voir l'ours et certains petits carnivores étant probablement les seules espèces à n'être jamais consommée, leur place se réduit d'autant. Ceci tient au fait que la plupart des os des grands carnivores ne sont jamais rapportés sur les sites, à l'exception de ceux attenant à la fourrure ou partie prenante d'un trophée de chasse. Il y a sans doute aussi un obstacle psychologique qui empêche le passage de l'animal même mort au sein de l'habitat, et ce qui vaut pour le loup a de grandes chances de valoir pour le lynx. On peut aussi se demander si, comme pour le loup, il ne faut pas y voir un indicateur supplémentaire du statut social des occupants du site ou de la partie de l'habitat où il apparaît. Ceci plus particulièrement quand il apparaît comme trophée. Il conviendra donc de vérifier si du point de vue spatial cette indication ne trouve pas d'autres échos en terme de statut.

Fig.20a : canine d'ours, St 1115 us 1, VIIe siècle.



La seconde grande surprise, également issue d'une structure datée du VII^e^ siècle (St. 1115), est une canine d'ours **(Fig.20a)** dont l'utilisation comme pendentif ne fait aucun doute, cette fois-ci. En effet, une perforation avec poli d'usure est nettement observable au niveau de la racine de la dent. S'il s'agit à l'évidence d'une sorte de trophée, la question se pose de sa contemporanéité avec la structure dans laquelle elle a été mise au jour. En effet, tout comme le lynx et le loup, l'ours est particulièrement rare sur les sites archéologiques protohistoriques et historiques. Au mieux apparaît-il quelquefois soit à travers de rares os longs pouvant révéler sa consommation (Compiègne *« Place de Hallettes »* Yvinec 1997 ; Mehun-sur-Yèvre Jouanin 2011), soit le plus souvent par des phalanges attestant plus probablement de la présence d'une peau (Tours *« Le Château »* Cotté et Poupon 2007). À notre connaissance aucune canine d'ours n'a été mise au jour pour la période médiévale, du moins pour le nord de la France. En revanche, la présence de tels éléments est connue pour la période romaine. Pour exemple nous pouvons donner la *villa* de Saint-Pathus *« Les Petits Ormes »* (Seine-et-Marne ; Yvinec et Jouanin 2010) sur lequel une canine d'ours est issue d'une fosse du IV^e^ siècle. Une autre a été mise au jour sur la *villa* de Saint-Saturnin-du-Bois *« Le Bourg Nord »* (Charente-Maritime ; Jouanin 2009) pour la même période. À Vieux (Calvados ; Lepetz 1996), une *domus* en a également livré une pour les II^e^-III^e^ siècles. Enfin, de nouveau en Charente-Maritime, c'est une canine de lion, perforée de manière identique à la canine de Val-de-Reuil, qui a été mise au jour sur la *villa* de Jonzac pour les III^e^-IV^e^ siècles (Jouanin 2011). Toutes ces découvertes ont pour points communs le caractère privilégié des sites concernés et une datation de la fin du Haut-Empire. Même si l'étude du site de Val-de-Reuil est toujours en cours, il paraît clair que l'établissement du Haut Empire précédant les occupations alto-médiévales est de niveau élevé. Aussi, il nous semble possible que la canine d'ours identifiée puisse être intrusive dans le mobilier daté du VII^e^ siècle issu du fond de cabane 1115. Nous devons préciser, de plus, qu'à plusieurs reprises des ossements de bovins de grande taille ont été déterminés dans des lots datés de cette même période. Ces ossements ont toutes les caractéristiques de ceux appartenant aux grands bœufs de l'époque romaine, les animaux du haut Moyen-Âge étant de taille plus réduite. Cette question de l'attribution chronologique de la canine d'ours de la structure 1115 peut aussi se poser pour la mandibule de lynx de la structure 1713.

Contrairement à ce qui se passait précédemment, le taux de côtes de caprinés revient au niveau de celui observé pour le porc **(Fig.20b)**.

Phase 7e	boeuf	porc	caprinés	cheval
Tête	24,5	46,7	33,1	16,2
Vertèbres	15,8	4,2	3,1	2,7
Côtes	13,3	7,5	7,1	0,0
Membres	33,2	36,9	41,7	48,6
Pieds	13,3	4,7	15,0	32,4
Total	437	214	254	37

Fig.20b : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques au VIIe siècle.

Seuls trois lots, St 426, St 796 et St 1137-2, dépassent la centaine de restes durant cette phase.
Là encore, on observe de fortes variations d'un ensemble à l'autre **(Fig.21 et 22)**. Le fond de cabane 796 avec un fort taux d'os de bovins présente aussi un très fort PM des os de bœuf. Ceci tend à faire penser qu'il s'agit d'un lot plus sélectionné (balayage de gros os dans un trou) ou l'influence taphonomique/anthropique se fait plus sentir. La St 1137 US 2 correspond à une couche de remplissage dans un fond de cabane. Il pourrait s'agir d'un rejet assez direct où le porc est mieux représenté. Le fond de cabane 426 livre des os de petit module avec forte prépondérance des caprinés. On peut se demander si dans ce cas la sélection de petits os n'a pas joué en faveur des caprinés. Il pourrait s'agir d'un remplissage type niveau de sol ou bien de balayage de sol. Parmi ces restes il y a d'ailleurs environ 38 % de restes crâniens et 41% de fragment d'os longs. Il est intéressant de voir que dans un même type de structure on peut avoir des rejets de nature très différente. Ces lots n'influencent pas le résultat global car leur combinaison correspond à peu de chose près à l'image livrée par les 1100 et quelques restes des autres structures.

	% boeuf	% porc	% caprinés	PM boeuf	PM porc	PM caprinés	NR3
Ph 7e St 1137-	29,5	47,5	23,0	53,1	12,9	8,8	61
Ph 7e St 426	34,4	18,0	47,5	26,1	5,1	8,8	61
Ph 7e St 796	61,1	16,7	22,2	85,2	5,6	9,2	108
Phase 7e	48,2	23,7	28,1	66,2	13,3	10,5	899

Fig.21 : proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces, gros ensembles du VIIe siècle.

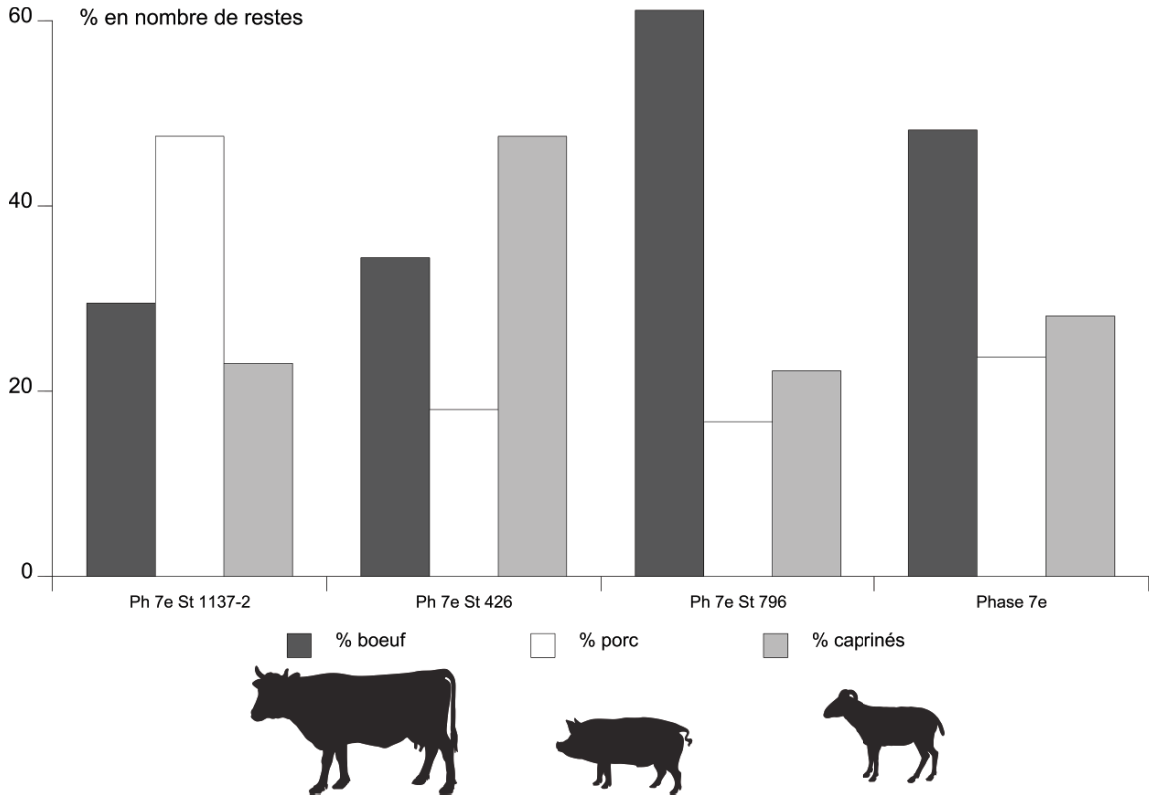


Fig.22 : comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, gros ensembles du VIIe siècle.

1.1.5 Phase VIIe - VIIIe siècles

Cette phase un peu transitoire présente un nombre de restes nettement supérieur à la précédente et le plus important du haut Moyen-Âge. Ils sont issus de 225 lots. Avec 3714 ossements, dont 64,4 % déterminés, l'apport de données est important **(Fig.23)**. À lui seul, le matériel de cette phase constitue un ensemble de référence au niveau régional. À l'instar des phases antérieures, la liste de faune est dominée par les espèces domestiques. Le bœuf occupe toujours la première place (avec 49.5 % du nombre de restes du groupe bœuf-porc-caprinés) et le spectre faunique évolue très peu **(Fig.24)**.

Phase 7 - 8e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	1002	41,9	64815	68,8	64,7
porc	413	17,3	5265	5,6	12,8
caprinés	608	25,4	5267	5,6	8,7
cheval	148	6,2	18202	19,3	123,0
chien	40	1,7	473	0,5	11,8
chat	109	4,6	131	0,1	
coq	41	1,7	59	0,1	
oie	3	0,1	7	0,0	
lièvre	1	0,0	3	0,0	
cerf	1	0,0	13	0,0	
chevreuil	1	0,0	10	0,0	
renard	1	0,0	2	0,0	
carnivore ind.	1	0,0	2	0,0	
lapin*	1	0,0	0	0,0	
canard colvert	1	0,0	3	0,0	
pigeon biset	1	0,0	1	0,0	
corbeau freu/corneille	2	0,1	2	0,0	
hérisson	1	0,0	1	0,0	
rat noir	1	0,0	0	0,0	
rongeur	1	0,0	0	0,0	
batracien	14	0,6	1	0,0	
Déterminés	2391	64,4	94257	96,9	39,4
Indéterminés	1323	35,6	3044	3,1	2,3
TOTAL	3714	100	97301	100	26,2

Fig.23 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe - VIIIe siècles.

De nouveau, la part des équidés croît. Ils sont correctement représentés avec seulement 6,2 % du nombre de restes déterminés et 7,3 % du NR3. Le chien, présent dès la première phase, est accompagné du chat qui apparaît pour la première fois sur le site (en tout cas pour la période haut Moyen-Âge). Tandis que coq et oie se côtoient dans la basse-cour mais à un faible niveau, la faune sauvage reste très peu exploitée. Du fait de la grande taille de l'échantillon, la liste est conséquente mais pas pléthorique. Elle est complétée par du hérisson, du rat noir et d'autres micro-mammifères et batraciens. La découverte, très précoce par rapport à son introduction dans le nord de la France, d'un reste de lapin pose clairement le problème d'un risque d'intrusion. Vue la nature du terrain, en grande partie sableux, celle-ci est encore plus probable. L'occurrence de l'espèce a été conservée dans le tableau mais avec un astérisque mais il convient de ne la prendre en compte que comme un exemple d'os intrusif.

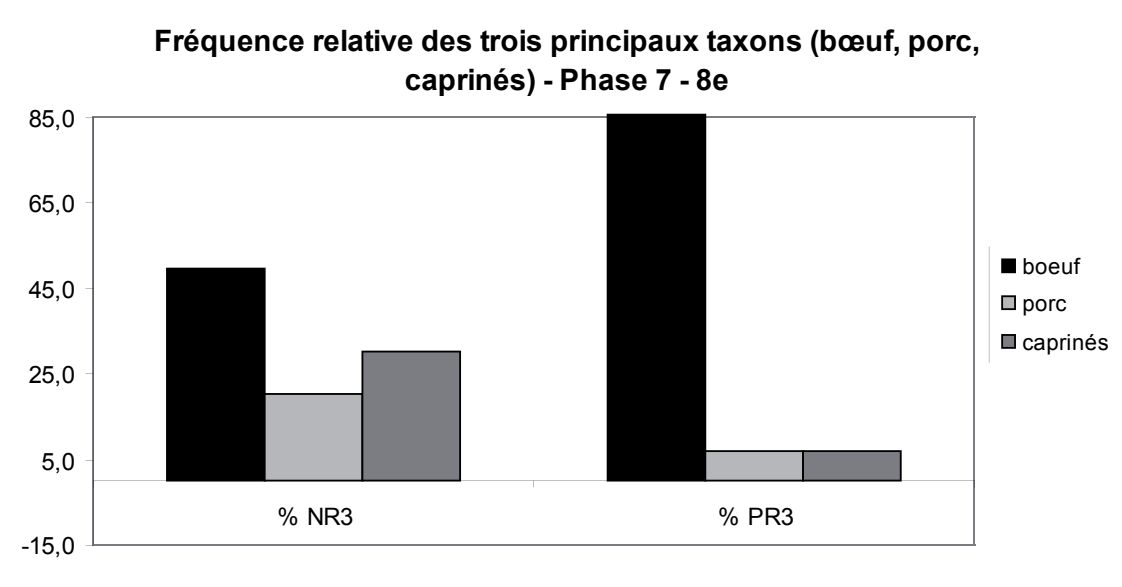


Fig.24 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe-VIIIe siècles.

La composition anatomique de cet ensemble diffère peu de ce que nous avons déjà rencontré **(Fig.25)**.

Phase 7 - 8e	boeuf	porc	caprinés	cheval	chien
Tête	24,0	40,5	27,4	15,3	21,4
Vertèbres	13,7	2,9	4,3	12,9	7,1
Côtes	14,6	9,9	8,4	8,2	23,8
Membres	33,4	39,3	47,2	22,4	35,7
Pieds	14,3	7,5	12,7	41,2	11,9
Total	1008	415	628	145	42

Fig.25 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques, aux VIIe-VIIIe siècles.

Quelques structures présentent des particularités qui sont listées ci-dessous :

St 20044 us 1 : on y a retrouvé les restes de 4 moutons, dont un périnatal (ou fœtus), un juvénile et 2 adultes. Les os des adultes portent des traces de découpes. Il pourrait s'agir d'un rejet assez direct suite à leur consommation. Ceci explique la particularité de représentation de cette structure qui présente le plus fort taux de caprinés parmi les gros ensembles traités plus bas.

St 3605 : 49 restes de chat proviennent visiblement d'un chat juvénile immature non reconnu comme les restes d'un cadavre lors de l'étude mais qui y correspondent parfaitement.

St 4024 : présence d'un crâne de mouton à 4 cornes et présence d'une coquille de patelle.
La découverte d'un fragment de frontal sur lequel on voit très nettement la présence de deux cornes **(Fig.26)** atteste de la présence d'un mouton policère sur le site. Cette découverte vient renforcer un petit *corpus* d'occurrence de cette mutation dans le nord de la France durant le haut Moyen-Âge.



Fig.26 : différentes vues du fragment de crâne de mouton à quatre cornes, St 2024 (VIIe-VIIIe siècles).

Un article récent d'Olivier Putelat fait le point sur ces moutons très particuliers (Putelat 2007). Dans sa synthèse l'auteur nous apprend que *«ce n'est qu'à partir du haut Moyen Âge que la fréquence d'apparition des cas de polykératie augmente, se concentrant dans le nord, le nord-ouest et le centre de l'Europe. .... Cet accroissement semble en grande partie lié à la navigation nordique, mais son épicentre n'est pas clairement identifié dans l'état actuel des connaissances. .... Rien ne s'opposerait donc à la diffusion d'individus à cornes multiples (ou simplement porteurs de ce caractère), en provenance d'un berceau frison, saxon, ou britannique, antérieurement à la période « Viking ». Au même titre que d'autres mobiliers, le tétracère serait ainsi traceur.»*

Parmi les 225 structures et US de structures concernées, onze dépassent la centaine de restes. Les décomptes ont été effectués mais l'on ne présentera ici que l'analyse des proportions des trois principales espèces **(Fig.27)**. L'examen du tableau montre qu'il y a une grande variété de spectres. Les modes d'accumulations des os ont visiblement largement contribué à façonner les images que nous obtenons **(Fig.28)**.

Val-de-Reuil	% boeuf	% porc	% caprinés	PM boeuf	PM porc	PM caprinés	NR3
Ph 7e8e St 164-1	43,9	28,1	28,1	41,1	7,5	8,4	57
Ph 7e8e St 1683	65,5	17,9	16,7	59,1	10,6	9,0	84
Ph 7e8e St 20044-1	40,7	3,7	55,6	90,1	10,0	10,8	54
Ph 7e8e St 2579-1	43,4	9,4	47,2	49,7	12,4	4,2	53
Ph 7e8e St 303	63,6	12,1	24,2	50,6	19,5	9,5	33
Ph 7e8e St 3455	48,3	23,3	28,3	87,9	5,1	7,0	60
Ph 7e8e St 3673	31,1	31,1	37,8	56,6	20,0	8,2	45
Ph 7e8e St 4021	34,7	31,4	33,9	52,3	6,7	6,3	118
Ph 7e8e St 4024	66,4	21,2	12,4	51,2	9,8	20,9	113
Ph 7e8e St 425	22,4	31,6	46,1	31,9	6,2	4,8	76
Ph 7e8e St 520FDA	53,6	11,3	35,1	52,5	14,2	7,3	97

Fig.27 : proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces, gros ensembles des VIIe-VIIIe siècles.

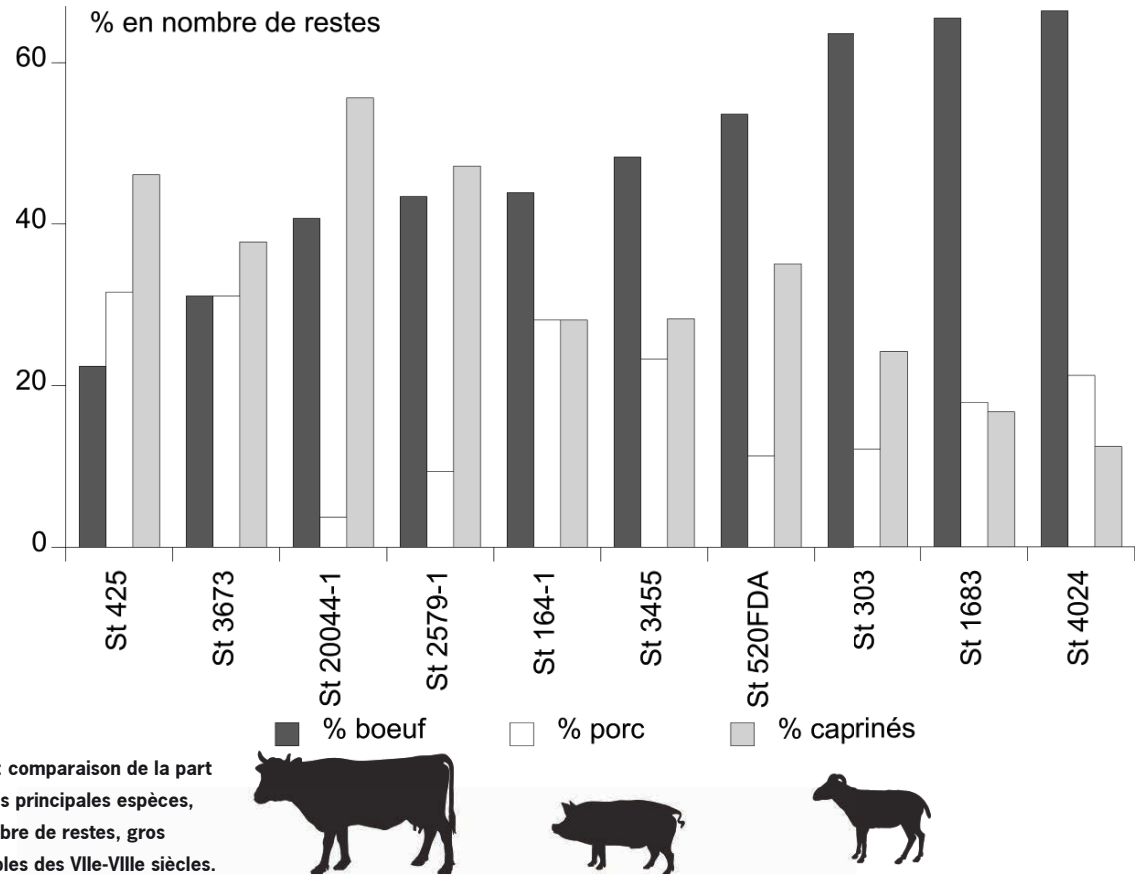


Fig.28 : comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, gros ensembles des VIIe-VIIIe siècles.

De ce fait il a paru souhaitable de s'assurer que nos échantillons recouvraient bien une même réalité ; qu'il n'y a pas par exemple de véritables différences entre secteurs d'habitat pour une même phase. Cette phase VII^{e} - VIII^{e} siècles, la plus abondamment fournie est donc celle qui permettra le mieux de répondre à cette question. Les différences de représentation sont souvent dues à des modes différents d'accumulation des déchets. Il convient donc de faire la part de ce qui relève de ces différences et de ce qui pourrait être purement anthropique. Classés par ordre croissant de proportions d'os de bovins, les spectres par échantillons **(Fig.28)** montrent qu'il existe une continuité dans la progression du taux de bœuf auquel répond une dégressivité du taux de caprinés et dans une moindre mesure du taux de porc. Quelques structures présentent un faciès particulier qu'il conviendra d'expliquer.

La caractérisation des modes d'accumulation des déchets peut être réalisée grâce à l'examen des Poids Moyens cumulés des os des trois principales espèces. Les biais les plus courants résultent de différences dans les modes d'accumulation du matériel, qui entraînent une sélection importante d'une catégorie d'ossements au détriment d'une autre. L'analyse des poids moyens des restes est donc une méthode simple pour mettre en évidence des différences dans les dynamiques de constitution des ensembles fauniques.

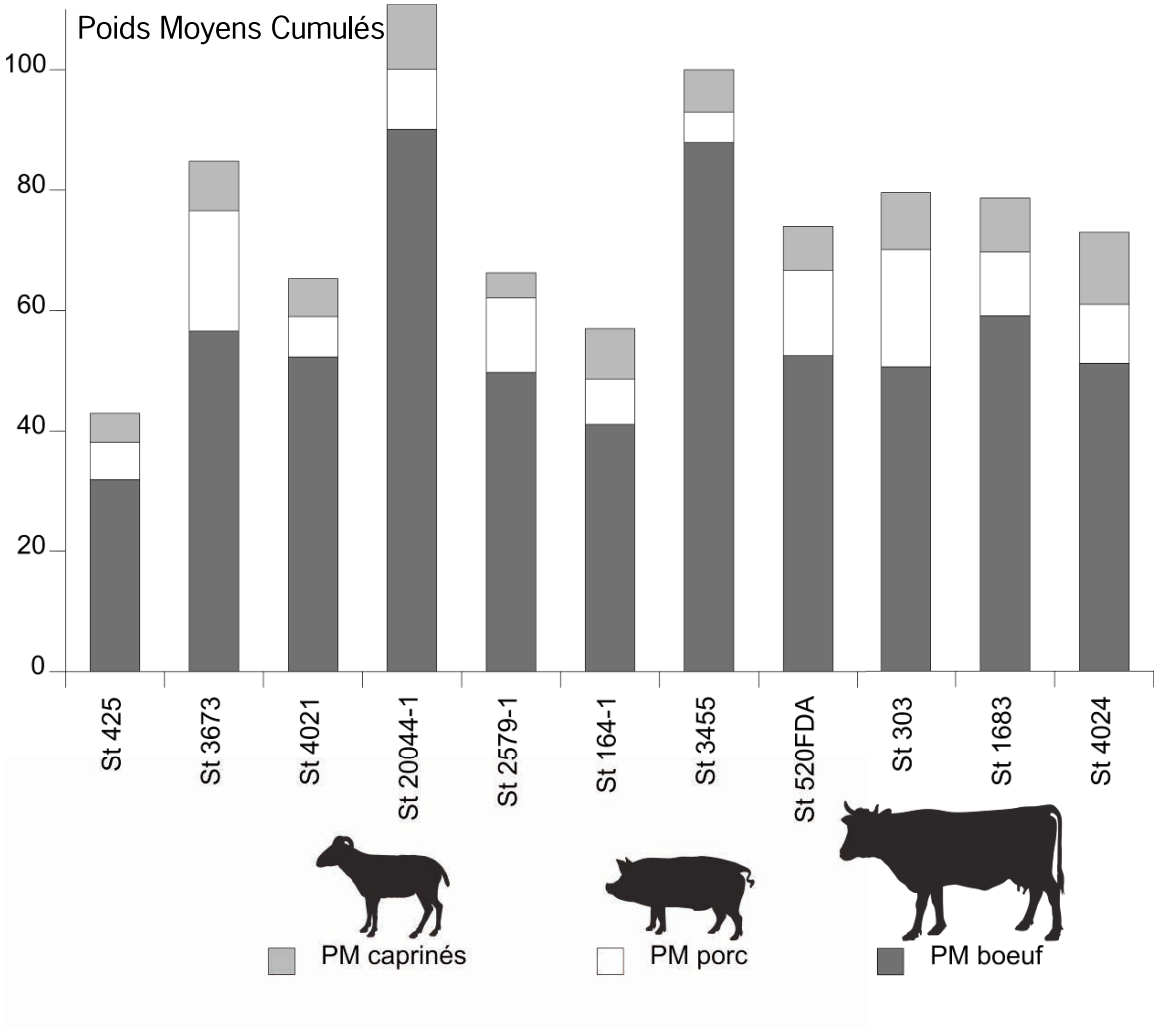


Fig.29 : comparaison des poids moyens cumulés (en g.) des trois principales espèces, par structure, aux VIIe-VIIIe siècles.

Lorsque l'on cumule les poids moyens des restes de la triade domestique par ensemble, nous pouvons observer une assez forte hétérogénéité des poids moyens des trois espèces **(Fig.29)**. Deux structures se démarquent du fait de très fort PM des os de bœufs : 20044 et 3455. Pour 20044 on peut se demander si nous n'avons pas un lot composite avec de gros os de bœuf issu d'un nettoyage du secteur et des restes issus de la consommation événementielle de plusieurs caprinés (cf. ci-dessus le commentaire à propos de cette structure). Dans le cas de la structure 3455, ce qui intrigue c'est la déconnection des valeurs de poids moyens. D'un coté, on observe l'un des plus gros poids moyens d'os de bovin et de l'autres des poids moyens de porc et caprinés parmi les plus bas de la série. À l'opposé, un ou deux ensembles se distinguent de par les faibles poids moyens cumulés : St 425 et St 134-1. Pour le fond de cabane 425, ces faibles poids moyens sont associés à un fort taux d'os de caprinés. Une sélection d'os type niveau de sols ou balayage de sol a visiblement induit une sélection de petits os au détriment de ceux du bœuf qui se trouve ici très mal représenté. Nous serions dans le même cas de figure que pour le fond de cabane 426 (cf. ci-dessus). Ceci est intéressant en raison de la proximité de numéro et donc spatiale et la présence potentielle de niveaux d'utilisation comme ceux qu'on trouve dans les caves gallo-romaines par exemple. La découverte de niveau d'utilisation dans les fonds de cabane n'est pas courante mais il en existe quelques exemples. Pour la fosse à fond plat 164, les faibles poids moyens ne sont pas corrélés avec une sélection des espèces. Le bœuf domine, le porc est proportionnellement plutôt abondant et le taux de caprinés dans la norme. Pour aller plus loin, on a donc croisé les pourcentages et poids moyens des os pour les deux espèces les plus abondantes les caprinés et les bovins. Cette pondération permet en général de relativiser l'information.

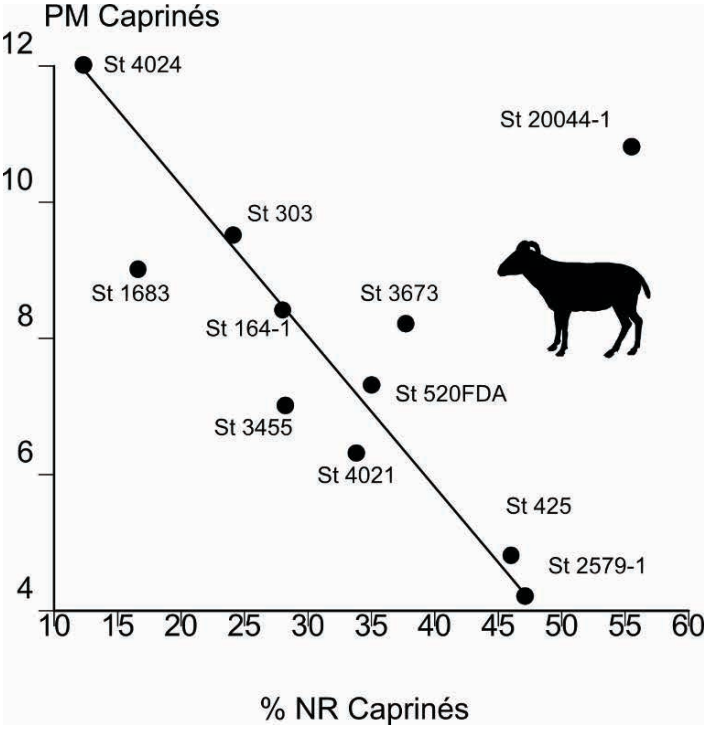


Fig.30 : comparaison des poids moyens cumulés (en g.) des trois principales espèces, par structure, aux VIIe-VIIIe siècles.

Projetées sur le graphique, les données concernant les caprinés font ressortir un alignement de la quasi-totalité des ensembles **(Fig.31)**. Comme la plupart du temps la pente de l'alignement reflète l'influence de la sélection des os sur la proportion de caprinés. Plus le mode d'accumulation favorise les petits os plus le taux de caprinés croît. Dans ce cas de figure on obtient par exemple le remplissage de type niveau de sol du fond de cabane 425.

À l'inverse, si ce sont de gros os qui sont sélectionnés le taux de caprinés diminue fortement avec un poids moyen élevé. Malgré tout l'alignement des points traduit une relative homogénéité de la constitution initiale de ces échantillons. Autrement dit les différentes images obtenues ne sont que des modifications sous la contrainte d'une même réalité initiale, via différentes sélections par la taille. Seul l'échantillon 20044-1 dépare. Mais on a vu précédemment qu'il tire son origine d'un probable rejet anthropique, une concentration d'os suite à une consommation de plusieurs caprinés.

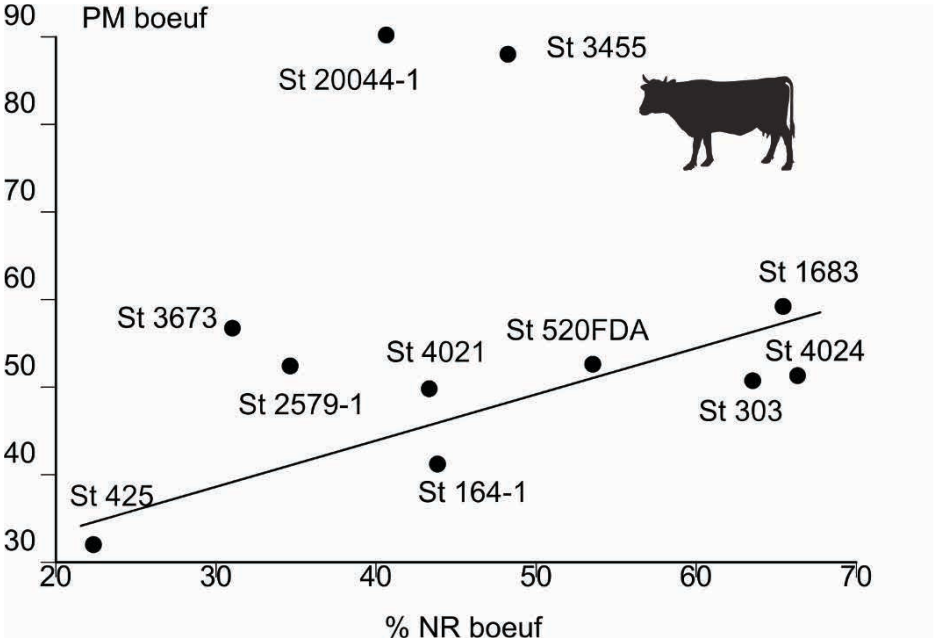


Fig.31 : évolution du rapport entre proportions et poids moyen des os de bœuf, gros ensembles des VIIe - VIIIe siècles.

La même opération pratiquée pour les bovins met aussi en lumière un alignement **(Fig.31)**. Ici la pente est inversée et très faible ce qui montre que le bœuf, l'espèce la plus grande et donc aux plus gros ossements, réagit de manière différente. Plus on s'éloigne de l'habitat, ou plus on sélectionne de gros os lors d'un nettoyage grossier des surfaces, plus la représentation des bovins va être favorisée. Et si l'on a affaire à un niveau de sol alors la part du bœuf est fortement minorée comme dans le cas de 425. On retrouve bien ici aussi les deux extrêmes précédents : 425 et 4024. Deux structures se détachent nettement de ce schéma : 20044-1 pour les raisons expliquées précédemment, à savoir une surreprésentation d'origine anthropique des caprinés à côté d'une accumulation de gros os de bovins. Pour 3455, la déconnexion des valeurs des poids moyens entre le bœuf (très élevée) et les deux autres espèces (valeurs parmi les plus faibles) pourrait inciter à y voir une origine similaire.

En conclusion de cet examen des «gros ensembles» de la phase VII^{e}-VIII^{e} siècles, on peut raisonnablement penser que tous nos échantillons dérivent, plus ou moins, d'une même image initiale. Il y aurait donc une relative homogénéité des choix d'élevage et de consommation sur le site durant cette phase. Aucun de ces ensembles ne permet de penser qu'un secteur pourrait se distinguer des autres par une alimentation plus riche.

1.2 La période carolingienne

1.2.1 Rassemblement des données

Le spectre faunique est moins large, avec 15 espèces ou catégories d'espèces retrouvées, mais ceci est pour partie lié à la plus petite taille de l'échantillon **(Fig.32)**. Les restes de bovin dominent largement suivis par ceux des caprinés; le porc arrivant en troisième position **(Fig.33)**. La part du cheval est faible et passe de 4,8 à 2,1 % des restes déterminés, ce qui devient anormal. En revanche le niveau de représentation des espèces commensales, comme le chien et le chat qui ne sont pas consommés, est proportionnellement élevé et témoigne de leur forte présence sur le site. La volaille est un peu plus abondante que durant la période mérovingienne avec toujours surtout du coq. Les faibles niveaux de représentation du canard colvert (le pigeon biset est absent cette fois-ci), n'incitent toujours pas à y voir une espèce domestique. Le taux de gibier est très limité et la faune sauvage peu sollicitée pour l'alimentation avec un cortège d'espèce très peu diversi ié. La faune sauvage est donc très restreinte même eut égard à la taille de l'échantillon.

Carolingien	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	596	39,7	36848	75,4	61,8
porc	318	21,2	4235	8,7	13,3
caprinés	370	24,6	3358	6,9	9,1
cheval	32	2,1	3661	7,5	114,4
chien	39	2,6	397	0,8	10,2
chat	59	3,9	100	0,2	
coq	60	4,0	67	0,1	
oie	11	0,7	44	0,1	
cerf	2	0,1	1	0,0	
canard colvert	1	0,1	1	0,0	
canard sp.	1	0,1	1	0,0	
corbeau freu/corneille	3	0,2	2	0,0	
souris	3	0,2	0	0,0	
taupe	1	0,1	0	0,0	
amphibien	2	0,1	0	0,0	
Déterminés	1503	72,0	48873	97,6	32,5
Indéterminés	586	28,1	1185	2,4	2,0
TOTAL	2089	100	50058	100	24,0

Fig.32 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période carolingienne.

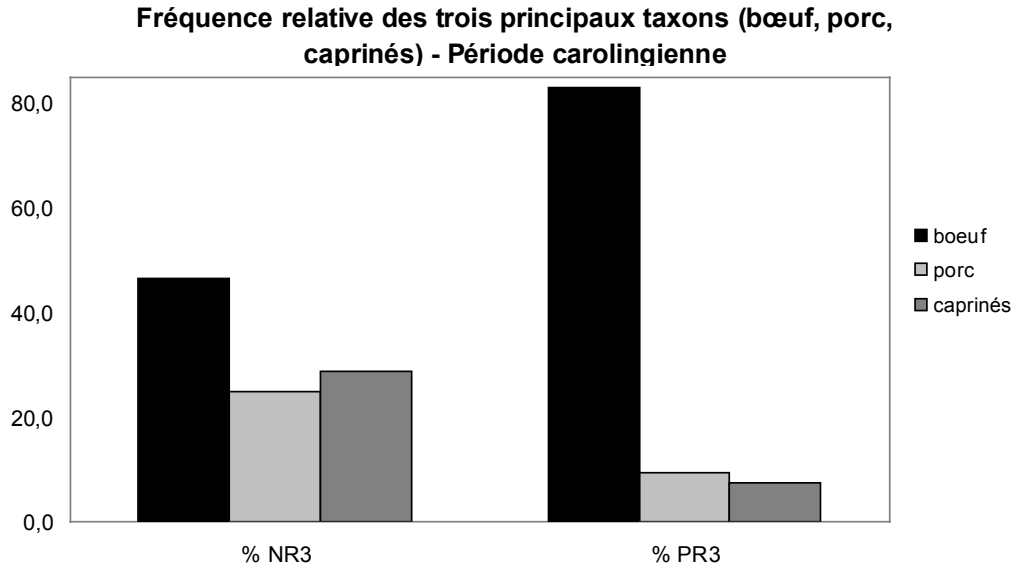


Fig.33 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période carolingienne.

La distribution anatomique est assez classique pour un milieu rural et ne fait pas ressortir de sélections particulières liées à la taphonomie ou aux modes d'accumulation **(Fig.34)**. La seule différence avec la phase mérovingienne tient à une représentation du squelette axial un peu meilleure, uniquement pour les caprinés. Et inversement, un peu moins bonne pour le cheval. Les données seront commentées phase par phase.

Carolingien	boeuf	porc	caprinés	cheval	chien	chat
Tête	19,1	36,3	24,8	30,0	11,9	10,2
Vertèbres	17,9	7,7	9,2	2,5	23,8	3,4
Côtes	16,4	9,5	20,5	2,5	2,4	6,8
Membres	32,2	34,8	31,0	25,0	59,5	71,2
Pieds	14,4	11,7	14,6	40,0	2,4	8,5
Total	603	325	371	40	42	59

Fig.34 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques durant la période carolingienne.

1.2.2 Phase VIIIe siècle

Cette phase présente un nombre de restes nettement inférieur à la précédente. Les 1157 ossements, dont 77,2 % déterminés, livrent une image de choix d'èlevage et d'alimentation qui se sont un peu modifiés **(Fig.35)**. À l'inverse des phases antérieures, la faune n'est plus fortement dominée par les bovins. Le bœuf occupe de justesse la première place (avec 43,8 % du nombre de restes du groupe bœuf-porc-caprinés) suivi de près par le porc **(Fig.36)** et les caprinés sont en troisième position, fait unique sur le site. La part du cheval chute de manière drastique, pour atteindre 2,2 % à la place des 6,2 % précédents. La place de la basse-cour tend à s'améliorer et revient à un niveau normal. La faune sauvage comprend à nouveau plusieurs canards, du corbeau et du cerf.
On remarquera que bien que sa part baisse en nombre de restes, le bœuf livre toujours une écrasante partie de la viande consommée. En poids de restes, qui donne une approximation de la viande, il fournit 82.4% du total des trois principales espèces domestiques.

Phase 8e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	320	35,8	21170	73,6	66,2
porc	223	25,0	3024	10,5	13,6
caprinés	188	21,1	1502	5,2	8,0
cheval	20	2,2	2583	9,0	129,2
chien	35	3,9	322	1,1	9,2
chat	58	6,5	98	0,3	
coq	41	4,6	46	0,2	
oie	2	0,2	2	0,0	
cerf	2	0,2	1	0,0	
canard colvert	1	0,1	1	0,0	
canard sp.	1	0,1	1	0,0	
corbeau freu/corneille	2	0,2	2	0,0	
Déterminés	893	77,2	28752	98,4	32,2
Indéterminés	264	22,8	480	1,6	1,8
TOTAL	1157	100	29232	100	25,3

Fig.35 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la période carolingienne.

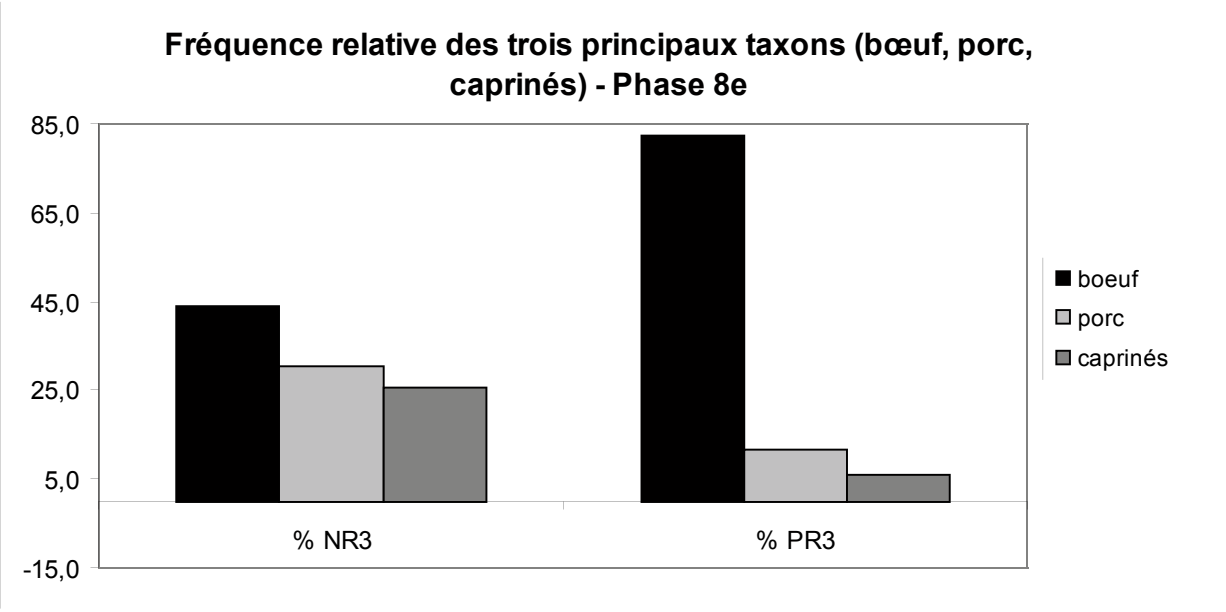


Fig.36 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes du VIIIe siècle.

passe de 8,4 à 25,9 %. Ceci a lieu au détriment de la catégorie des membres

La distribution anatomique est similaire à celle de l'ensemble de la période **(Fig.37)**. Par rapport à la phase VII[e]-VIII[e] siècles, c'est surtout au niveau du taux de côtes de caprinés que l'on voit une grosse différence puisque l'on passe de 8,4 à 25,9 %. Ceci a lieu au détriment de la catégorie des membres uniquement. Il conviendra de vérifier ce point en prenant en compte les poids d'os (*cf.* plus loin la partie sur le choix des morceaux) ; au cas où ce ne serait qu'un artefact dû à une plus forte fragmentation des os et en particulier des côtes.

Phase 8e	boeuf	porc	caprinés	cheval	chien
Tête	17,8	36,4	28,0	23,8	10,5
Vertèbres	17,4	10,5	9,0	0,0	26,3
Côtes	17,8	9,2	25,9	0,0	2,6
Membres	33,3	31,1	22,2	33,3	60,5
Pieds	13,7	12,7	14,8	42,9	0,0
Total	321	228	189	21	38

Fig.37 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques au cours du VIIIe siècle.

Trois gros ensembles se détachent du reste, dans cette phase. En particulier les deux lots du puits 3350 us 2 à 4 puis us 4 et 5 **(Figures 38 et 39)**. Le premier contenait les restes d'un chien incomplet. Il s'agit d'un cadavre probablement entier initialement. On y a aussi trouvé un lot de capriné d'un individu en connexion lors de la fouille, partie postérieure du cops (des coxaux aux métatarses) avec quelques absences (fémurs) ossements bruns et blancs avec fissures récurrentes (témoignage d'une exposition à l'air libre pour une partie du squelette). En complément, on observe les restes d'un porcelet (couleur très brune due à la conservation humide), des restes de plusieurs chats adultes et immatures qui font penser à des rejets de cadavres et potentiellement à de la limitation de population. Tous ces os ont été mis de coté et comptabilisé parmi les restes de cadavres.

St 3350-us 2à4	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	55	16,2	4104	55,0	74,6
porc	103	30,4	1711	22,9	16,6
caprinés	93	27,4	579	7,8	6,2
cheval	3	0,9	930	12,5	310,0
chien	1	0,3	1	0,0	1,0
chat	47	13,9	92	1,2	
coq	34	10,0	42	0,6	
oie	2	0,6	2	0,0	
canard colvert	1	0,3	1	0,0	
Déterminés	339	95,0	7462	99,8	22,0
Indéterminés	18	5,0	18	0,2	1,0
TOTAL	357	100	7480	100	21,0

Fig.38 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 3350 Us 2 à 4 (VIIIe siècle).

Trois lots différents de déchets alimentaires constituent donc cet ensemble 3350 :

- De gros os de bovins évoquant un balayage de gros déchets. Ils sont de couleur plus orange/brune faisant penser qu'on se situe plus dans le bas du puits vers les niveaux humides.
- Un lot de caprinés avec des restes crâniens, des vertèbres, des côtes et des métapodes plus deux phalanges 1. Ceci pourrait correspondre à un rejet primaire de boucherie de caprinés.
- Un lot d'os de porc (pas de côtes) avec crâne, vertèbres et beaucoup d'os long.

Il y a aussi une suite d'os de volaille. Quelques os humains résiduels complètent le tableau.

St 3350 us 4à5	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	58	35,2	2626	82,2	45,3
porc	51	30,9	211	6,6	4,1
caprinés	5	3,0	24	0,8	4,8
cheval	2	1,2	20	0,6	10,0
chien	32	19,4	301	9,4	9,4
chat	11	6,7	6	0,2	
coq	4	2,4	4	0,1	
cerf	2	1,2	1	0,0	
Déterminés	165	76,4	3193	99,2	19,4
Indéterminés	51	23,6	27	0,8	0,5
TOTAL	216	100	3220	100	14,9

Fig.39 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 3350 US 4 à 5 (VIIIe siècle).

Le second lot, un regroupement des couches 4 et 5 et St 3350 sans précision, de même nature, fournit une image très différente. Ce n'est plus le cochon qui domine en NR mais le bœuf de justesse mais avec un taux de porc encore assez élevé et quasiment pas des caprinés. On notera que le poids moyen de toutes les catégories d'os reste très bas ce qui fait penser à un rejet sélectionné, peut-être assez direct. Nous avons donc affaire à un ensemble de lots, composite, ce qui permet de penser que le comblement du puits a été réalisé avec toutes sortes de déchets provenant de sources diverses. La phase 8e est fortement impactée par les lots du puits, du fait de leur variété et de l'abondance du porc. Cela explique en grande partie l'originalité de cette phase qui se démarque justement des autres par cette forte proportion de porc.

La St 1952-1 livre un lot avec des os plus gros où le bœuf domine mais où les autres espèces sont bien représentées **(Fig.40)**.

St 1952-1	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	57	47,5	5020	72,4	88,1
porc	26	21,7	484	7,0	18,6
caprinés	28	23,3	282	4,1	10,1
cheval	8	6,7	1130	16,3	141,3
chien	1	0,8	18	0,3	18,0
Déterminés	120	62,5	6934	98,1	57,8
Indéterminés	72	37,5	138	2,0	1,9
TOTAL	192	100	7072	100	36,8

Fig.40 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes de la St 1952-1 (VIIIe siècle).

Les données pour les trois principales espèces sont présentées de manière synthétique (Fig.41) afin de permettre la comparaison des trois ensembles avec le reste des structures de la phase. On perçoit très bien la différence de représentation des espèces entre le puits et les autres échantillons (Fig.42) avec cette nette surreprésentation du porc. Son impact est évident sur le profil de la phase toute entière car le puits fourni la moitié de l'effectif. Ceci explique donc la différence qui existe tant avec la phase antérieure que la suivante. Si l'on exclut du décompte les ossements provenant des US 2 à 4 du puits 3350, les proportions des trois principales espèces changent. Le bœuf prend la première place avec 55,2 % du NR3, suivi du porc avec 25 % du NR3 et des caprinés avec 19,8 % du NR3.

Val-de-Reuil	% boeuf	% porc	% caprinés	PM boeuf	PM porc	PM caprinés	NR3
St 3350-2 à 4	21,9	41,0	37,1	74,6	16,6	6,2	251
St 3350 et 4 à 5	50,9	44,7	4,4	45,3	4,1	4,8	114
St 1952-1	51,4	23,4	25,2	88,1	18,6	10,1	111
Ph 8e sans Gde US	58,8	16,9	24,3	62,8	14,4	10,0	255

Fig.41: proportions et poids moyens des restes des trois principales espèces dans les gros ensembles du VIIIe siècle.

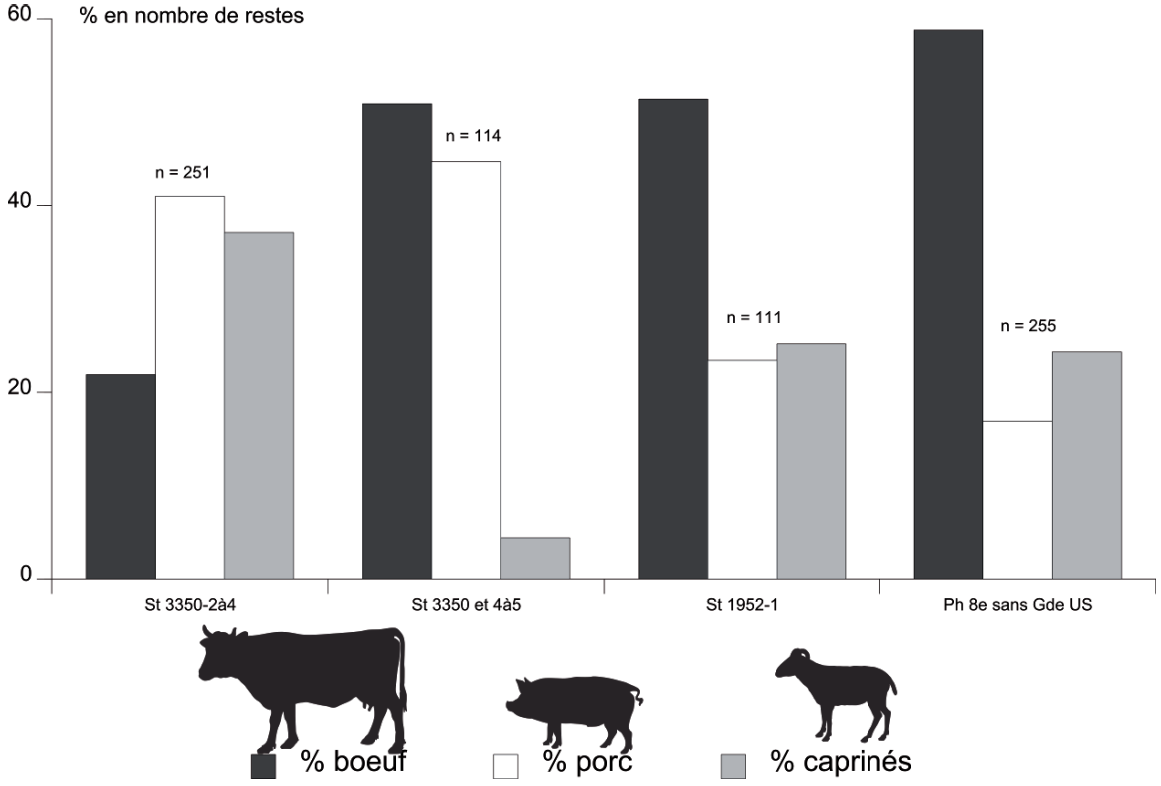


Fig.42 : comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, dans les gros ensembles du VIIIe siècle.

1.2.3 Phase VIIIe - Xe siècles

Cet ensemble regroupe les phases VIIIe - IXe, IXe (67 os) et VIIIe - Xe siècles (1 os), de manière à former un échantillon d'une taille utilisable **(Fig.43)**. Les 566 ossements sont issus de 116 structures, ce qui fait peu d'os par structure en moyenne, avec un maximum de 86 restes en 4956 où les caprinés dominent largement. Globalement, les bovins sont largement prédominants en NR, suivis d'assez loin par les caprinés puis le porc **(Fig.44)**. Seul un corvidé atteste de la chasse. Il est accompagné de quelques rongeurs et amphibiens. La part du cheval reste à un niveau faible et la volaille est bien représentée avec ici beaucoup plus d'oie que d'habitude sur le site.

Phase 8e 9e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	175	47,2	10437	82,0	59,6
porc	60	16,2	586	4,6	9,8
caprinés	96	25,9	908	7,1	9,5
cheval	11	3,0	702	5,5	63,8
chien	2	0,5	39	0,3	19,5
coq	11	3,0	14	0,1	
oie	9	2,4	42	0,3	
corbeau freu	1	0,3	0	0,0	
amphibien	2	0,5	0	0,0	
souris	3	0,8	0	0,0	
taupe	1	0,3	0	0,0	
Déterminés	371	65,6	12728	97,0	34,3
Indéterminés	195	34,5	401	3,1	2,1
TOTAL	566	100	13129	100	23,2

Fig.43 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIIe - IXe siècles.

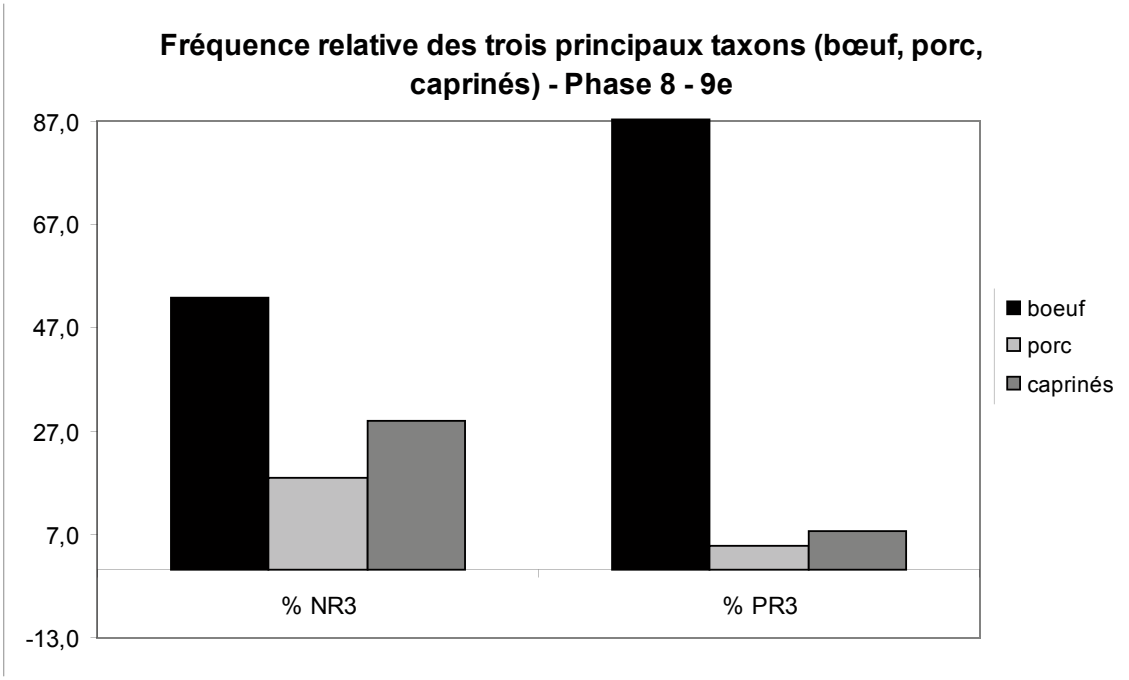


Fig.44 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIIe - IXe siècles.

La composition anatomique continue de faire la part belle aux os des membres **(Fig.45a)**.

Phase 8e 9e	boeuf	porc	caprinés	cheval
Tête	19,9	38,7	21,9	30,0
Vertèbres	22,1	0,0	10,4	0,0
Côtes	15,5	9,7	12,5	10,0
Membres	27,1	43,5	40,6	10,0
Pieds	15,5	8,1	14,6	50,0
Total	181	62	96	8

Fig.45a : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques

1.2.4 Phase IXe - Xe siècles

Les phases IX^{e}-X^{e} (149 os) et X^{e} siècle (117 os) ont été regroupées de manière à former un échantillon d'une taille utilisable **(Fig.45b)**.

Phase 9e 10e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	86	44,8	4598	71,4	53,5
porc	26	13,5	589	9,1	22,7
caprinés	65	33,9	713	11,1	11,0
cheval	5	2,6	508	7,9	101,6
chien	1	0,5	24	0,4	24,0
chat	1	0,5	2	0,0	
coq	8	4,2	7	0,1	
Déterminés	192	61,5	6441	96,1	33,6
Indéterminés	120	38,5	264	3,9	2,2
TOTAL	312	100	6705	100	21,5

Fig.45b : dénombrements des restes en nombre (NR) et poids (PR, en g.)

Les 312 ossements sont issus de 26 structures dont aucune ne dépasse 42 vestiges osseux. Le taux de bœuf reste le plus élevé en nombre de restes mais la part de caprinés croît fortement et passe de 29 % à 36,7 % du NR3 **(Fig.46)**.

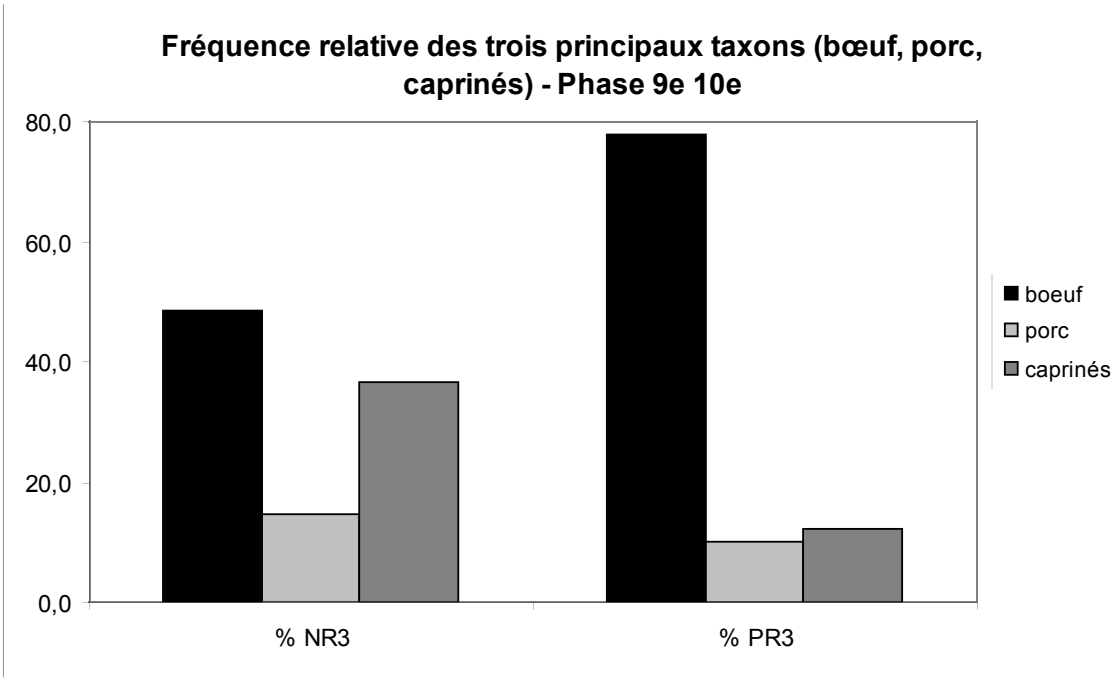


Fig.46 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.)

Ce petit échantillon ne livre aucun reste de gibier. Seuls les carnivores domestiques et le coq viennent compléter l'image de la faune.

La composition anatomique reste classique **(Fig.47)**.

Phase 9e 10e	boeuf	porc	caprinés	cheval
Tête	24,4	26,9	26,2	20,0
Vertèbres	11,6	3,8	10,8	20,0
Côtes	12,8	15,4	10,8	0,0
Membres	39,5	50,0	36,9	20,0
Pieds	11,6	3,8	15,4	40,0
Total	86	26	65	5

Fig.47 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques,

1.3 La grande phase VIIe - IXe siècles

La grande phase VII^e - IX^e siècles est à cheval sur les deux périodes ce qui ne la rend guère utilisable dans un sens ou dans l'autre. Elle découle du très faible nombre de tessons par contexte et de leur caractère imprécis. Or elle présente un caractère particulier avec une très forte proportion de caprinés **(Fig.48)**. Nous avons donc choisi de la conserver à part. Elle est de plus très fortement influencée par le matériel issu de la St 983 qui fournit 172 des 219 restes. Ce lot important est mal daté (un seul tesson) mais livre une bonne quantité d'os ce qui s'explique peut-être par un rejet assez direct et qui pourrait être événementiel.

Phase 7e 9e	NR	%NR	PR	%PR	PM
boeuf	21	11,8	2473	64,6	117,8
porc	27	15,2	195	5,1	7,2
caprinés	115	64,6	788	20,6	6,9
cheval	4	2,2	361	9,4	90,3
coq	7	3,9	8	0,2	
lagomorphe	4	2,2	6	0,2	
Déterminés	178	81,3	3831	99,0	21,5
Indéterminés	41	18,7	38	1,0	0,9
TOTAL	219	100	3869	100	17,7

Fig.48 : dénombrements en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe - IXe siècles.

Le taux de caprinés atteint ici les deux tiers des os déterminés et 70,6 du NR3 **(Fig.49)**. Bovins et porcins livrent des parts équivalentes de vestiges osseux (12,9 et 16,6 %). En revanche, la situation s'inverse en poids de restes (PR), avec une très large prédominance des bovins. Ceci tient au fait que nous avons un mélange entre un lot spécifique avec 75,5 % de restes de caprinés (PM = 7 g.) et un lot (Str. autres que 983) avec 53 % de gros os de bœuf (PM = 115,8 g.).
La distribution anatomique des os reflète parfaitement cette dichotomie **(Fig.50)**. Pour le bœuf, on note une forte proportion d'os des membres assez classique et une faible représentation du squelette axial (pas de côte et très peu de vertèbres). Le spectre est du même type pour le porc mais s'inverse totalement pour les caprinés. En général ces deux espèces, de taille similaire et impactées de mêmes manières par la taphonomie, présentent des profils similaires ce qui n'est pas le cas ici.
Les restes de caprinés proviennent pour les trois quarts du tronc (30 % de vertèbres et 42,5 % de côtes) avec quelques restes de tête, de pattes et d'os longs. Lors de l'enregistrement du lot 983 on avait noté la présence de plusieurs appariements tels qu'une mandibule et un crâne, deux métacarpes et deux métatarses. Il est donc très vraisemblable que nous ayons les traces de la préparation ou de la consommation d'au moins un capriné.
Le nombre minimum d'individu est de 2 mais l'examen des os laisse plutôt penser qu'il y a surtout les os d'un individu.

De plus l'examen de traces extrinsèques à la surface des os est très utile dans un tel cas. Il permet de constater que n'avons aucune trace de dents de chien ou de séjours sur le sol sur les os de caprinés alors que sur le site on dénombre 12 % de traces en moyenne générale sur les caprinés. À l'inverse le lot d'os de porc et de bovins nettement résiduel livre 24 % d'os mâchés par les chiens. Nous aurions donc là les traces d'un rejet ponctuel lié à l'enfouissement rapide des déchets de la préparation ou de la consommation d'un capriné. Ceci explique l'absence de céramique associée et rend encore plus inutile une tentative de rapprochement avec l'une ou l'autre période.

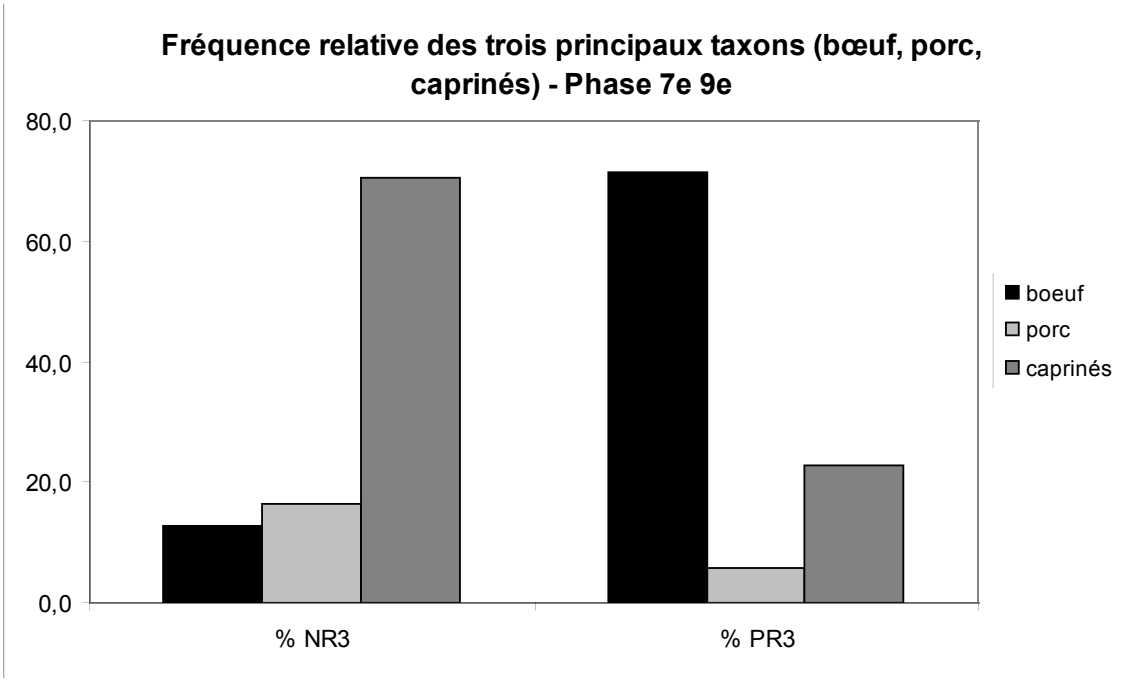


Fig.49 : proportions des trois principales espèces domestiques en nombre (NR) et poids (PR, en g.) des restes des VIIe - IXe siècles.

Fig.50 : répartition anatomique, par grandes catégories de restes, des trois principales espèces de mammifères domestiques des VIIe - IXe siècles.

Phase 7e 9e	boeuf	porc	caprinés
Tête	23,8	20,6	5,0
Vertèbres	19,0	2,9	30,8
Côtes	0,0	2,9	42,5
Membres	47,6	32,4	10,0
Pieds	9,5	41,2	11,7
Total	21	34	120

1.4 Les cadavres animaux

De nombreux cadavres ou partie de squelettes ont été retrouvés sur le site, mais sans que cela ait une implication particulière, étant donnée la grande taille de l'échantillon d'os **(Fig.51)**. Ils correspondent à la vie normale d'un habitat rural du haut Moyen-Âge. Ils se présentent sous des formes variées : membres isolés, fragment de squelette ou cadavres entiers. L'exemple du puits 3350, qui a été développé plus haut, est assez parlant. On peut donc trouver ces cadavres en mélange avec des déchets alimentaires ou bien seuls ou quasi seuls dans une structure.
La présence de quelques individus périnataux, notamment chez le porc, atteste de naissances sur le site. Ces jeunes individus sont les victimes de la mortalité juvénile, inhérente à tout élevage. Les espèces de grande taille, comme le bœuf et le cheval, sont également représentées, soit sous la forme de parties de squelette pour les adultes, soit sous celle de squelette complet pour les plus jeunes. Enfin, le chien et le chat apparaissent au travers de squelettes complets. Certains ensembles ne relèvent pas de la gestion des cadavres des animaux parvenus en bout de vie de manière naturelle. Le cas des caprinés du puits 20044 en est un exemple. Parmi les quatre individus individualisés et représentés par des parties de squelette, les os des deux adultes portent des traces de découpe attestant de leur consommation. Pour l'agneau et l'individu périnatal aucune trace n'a été observée, aussi la question de leur consommation éventuelle reste en suspend.

Datation	Structure/US	Espèce	Type de rejet	Age	Découpe
VII^{e} siècle	2031	Bœuf	parties de squelette	adulte	non
	3008	Porc	squelette	périnatal	non
	3008	Porc	squelette	juvénile	non
	3008	Porc	squelette	7-8 mois	non
	4378	Chien	squelette	adulte	non
VII^{e}-VIII^{e} siècles	315	Chien	squelette	adulte	non
	520	Renard	squelette	adulte	non
	520	Chien	squelette	adulte	non
	520	Cheval	parties de squelette	adulte	non
	548	Porc	squelette	périnatal	non
	1745	Chien	squelette	adulte	non
	1745	Capriné	parties de squelette	juvénile	oui
	3673	Porc	squelette	6-7 mois	oui
	3673	Chat	squelette	juvénile	non
	3673	Chien	squelette	adulte	non
	20044	Capriné	parties de squelette	périnatal	non
	20044	Capriné	parties de squelette	juvénile	non
	20044	Capriné	parties de squelette	adulte	oui
	20044	Capriné	parties de squelette	adulte	oui
VIII^{e} siècle	3350	Porc	squelette	périnatal	non
	3350	Capriné	parties de squelette	adulte	non
VIII^{e}-IX^{e} siècles	10	Mouton	squelette	4-6 ans	non
	2672	Porc	squelette	juvénile	non
IX^{e} siècle	5271	Chat	squelette	adulte	non
IX^{e}-X^{e} siècles	2647	Cheval	parties de squelette	adulte	non
	5203	Bœuf	squelette	juvénile	oui
Xe siècle	2117	Chat	squelette	adulte	non
	2117	Chèvre	squelette	juvénile	non
carolingien indèt.	281	Bœuf	squelette	juvénile	oui
	924	Chat	squelette	juvénile	non

Fig.51 : tableau synthétique des squelettes et parties de squelettes mis au jour sur le site.

Enfin, la composition de l'ensemble d'ossement de caprinés du puits 3350 est particulière puisqu'elle privilégie amplement le squelette axial (vertèbres et côtes). Or ces éléments font partie des premiers à être éliminés lors de la découpe d'une carcasse. Il se pourrait que nous soyons ici face à des rejets des premières étapes de la préparation bouchère.

Analyse des données

- **Caractérisation des modes d'accumulation**

L'homogénéité du matériel observée dans la présentation par phase mérite d'être vérifiée quantitativement afin d'être sûr que les données des différentes périodes sont comparables directement. Le risque le plus important de biais, c'est une différence dans les modes d'accumulation du matériel, qui entraînerait une sélection importante d'une catégorie d'ossements au détriment d'une autre.

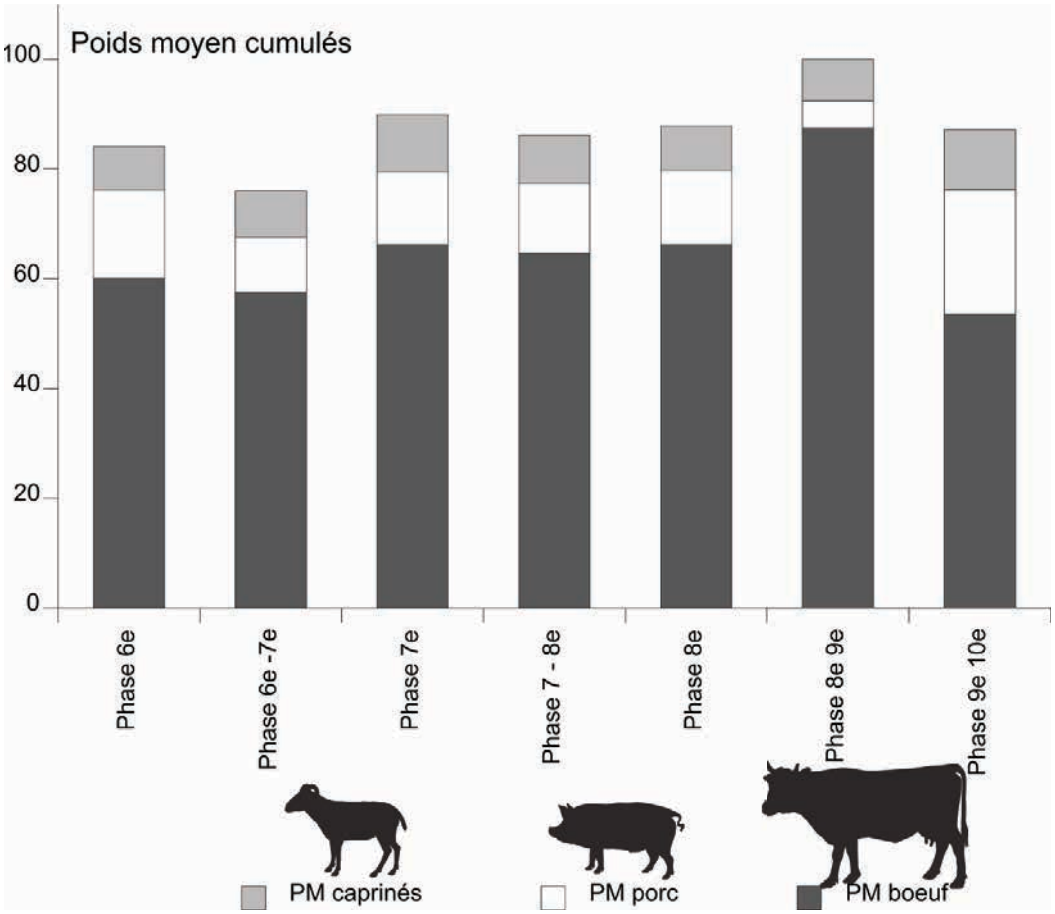


Fig.52 : comparaison des poids moyens cumulés (en g.) des trois principales espèces, par phase durant le haut Moyen-Âge

L'analyse des poids moyens des restes est une méthode simple pour mettre en évidence des différences dans les dynamiques de constitution des ensembles fauniques **(Fig.52)**.
Lorsque l'on cumule les poids moyens des restes de la triade domestique, nous pouvons observer une assez forte homogénéité des poids moyens des trois espèces entre les phases. De la phase 6e à la phase 8e les profils sont vraiment similaires. Au sein des deux dernières phases des différences apparaissent avec les précédentes. Les poids moyens de caprinés restent similaires mais ceux de bovins et de porc varient.

Pour la dernière phase la petite taille du lot peut jouer et expliquer la différence minime dans le poids moyen des os de bœuf et de porc. L'avant dernier échantillon plus conséquent livre un poids moyen d'os de bœuf un peu plus élevé que la moyenne, mais c'est plutôt le contraire pour les deux autres espèces ce qui n'incite pas à prendre en compte cette variation. Il suffit parfois d'un ou deux crânes entiers, comme ici, pour faire monter artificiellement le poids moyen des os d'une espèce.

- **Évolution chronologique de la part des différentes espèces domestiques.**

Lors de la présentation des données, nous avons succinctement abordé le fait qu'un changement avait lieu entre la première et la deuxième phase d'occupation, concernant les proportions des trois principales espèces. Les trois catégories connaissent une évolution marquée : la proportion de caprinés diminue fortement au profit de celles de bœuf et de porc **(Fig.53)**.

Val de Reuil	% boeuf	% porc	% caprinés	PM boeuf	PM porc	PM caprinés	NR3
Phase 6e	37,7	20,3	41,9	60,1	16,1	7,9	408
Phase 6e -7e	43,3	26,9	29,8	57,5	10,1	8,4	171
Phase 7e	48,2	23,7	28,1	66,2	13,3	10,5	899
Phase 7 - 8e	49,5	20,4	30,1	64,7	12,8	8,7	2023
Phase 8e	43,8	30,5	25,7	66,2	13,6	8,0	731
Phase 8e 9e	52,9	18,1	29,0	87,5	4,9	7,6	331
Phase 9e 10e	48,6	14,7	36,7	53,5	22,7	11,0	177
Mérovingien	47,4	21,5	31,1	64,5	13,1	9,0	3533
Carolingien	46,4	24,8	28,8	61,8	13,3	9,1	1284

Fig.53 : proportions en NR, poids moyens des os et somme des restes des trois principales catégories d'animaux domestiques, par phase durant le HMA

Ensuite, le bœuf domine largement le groupe des mammifères domestiques avec une part aux alentours de 47 % du nombre de restes des trois principales espèces (NR3) en moyenne. Durant la phase VIII^e^ siècle, un rééquilibrage se produit au profit des porcs **(Fig.54)**. Il s'agit d'un hiatus au sein de la série puisque les résultats offerts par la phase antérieure et la phase postérieure sont similaires. On peut donc raisonnablement se demander si ce n'est pas là l'effet d'un lot, 3350 US 2 à 4, où porc et caprinés dominent largement. Avec 392 os sur les 1157 de la phase ce lot livre la moitié des restes de porc de l'ensemble et déstabilise un peu le résultat final. Une fois exclus des décomptes les ossements des US 2 à 4 du puits 3350, les proportions changent et le bœuf prend la première place avec 55,2 % du NR3, suivi du porc avec 25 % du NR3 et des caprinés avec 19,8 % du NR3. Il est alors intéressant de noter que le porc occupe une place proche de celle qui est la sienne durant les phases précédentes. À l'inverse, les caprinés paraissent moins fréquents, au profit du bœuf. Avec ou sans l'effet du puits 3350, il apparaît que la phase VIII^e^ siècle se démarque légèrement des autres périodes d'occupation.
Malgré tout, nous observons une relative stabilité des choix d'élevage et/ou de consommation de la part des occupants du site entre les périodes mérovingienne et carolingienne. La part des bovins croit régulièrement au détriment du porc. Durant la dernière phase un changement intervient avec une baisse du taux de bovins au profit de ceux de caprinés. Ceci peut s'expliquer soit par une nouvelle orientation des activités pratiquées sur le site, soit par une évolution de l'agrosystème ; ces deux phénomènes pouvant être corrélés. Cet accroissement de la part de caprinés est ici tardif mais il faut dire que la place des caprinés sur le site est proportionnellement élevée.

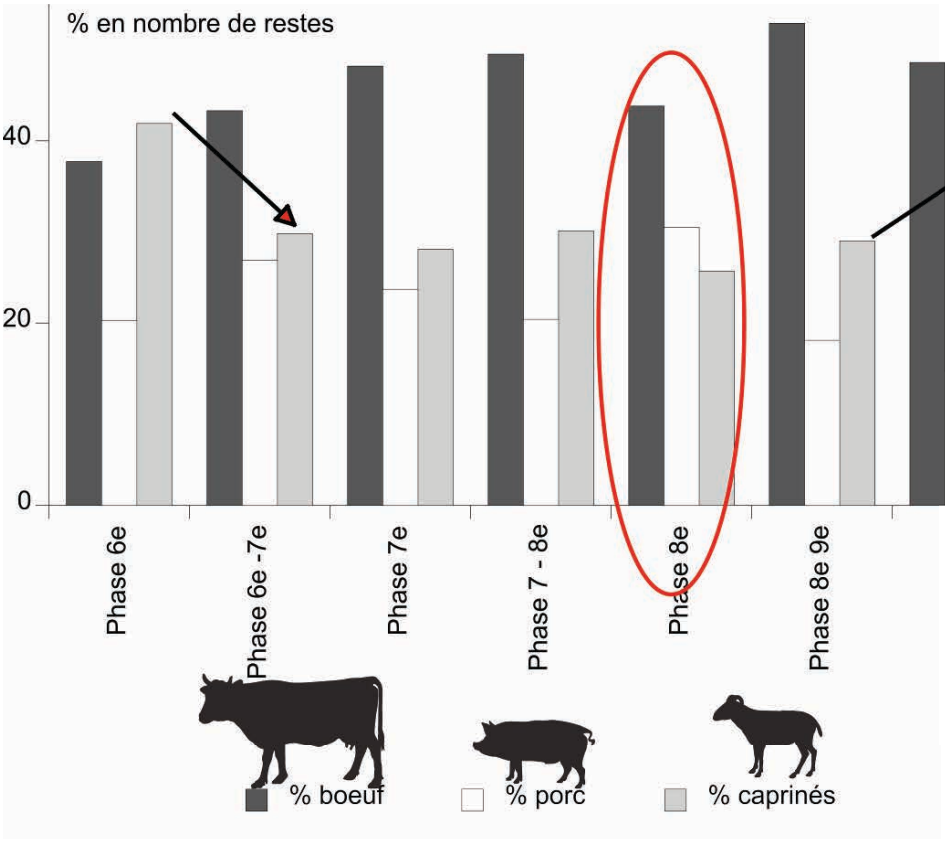


Fig.54 : évolution chronologique de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, durant le haut Moyen-Âge

- **Comparaison avec les sites de la vallée de la Seine :**

Les forts taux de caprinés observés sur l'ensemble du site sont fort intéressants. En effet, de manière globale, les taux de caprinés dans le nord de la France sont assez faibles : en moyenne à peine plus de 20 %. Cependant, il existe tout un *corpus* de sites, en expansion, avec de fortes propositions de caprinés comme ici. Il semble bien y avoir plusieurs types de choix agro-pastoraux. Concernant l'interprétation des choix agro-pastoraux des sites haut Moyen-Âge qui valorisent un peu plus les caprinés, les nombreuses discussions avec Stéphane Frère ont porté sur l'opposition fond de vallée / plateaux ou l'opposition agriculture sur terrains siliceux / limons de plateaux. Mais finalement, la distinction entre sites sur limon (plateaux) et sites sur terrains siliceux (vallées), correspond en grande partie au même phénomène.

On découvre de tels sites au niveau régional comme Tournedos *« Portejoie »* et dans le bassin de la Seine comme Herblay *« Gaillon »* (Yvinec 1994) ou Neuville-sur-Oise (Robin et Yvinec in RFO INRAP). À Portejoie (Carré et al. 2007), le taux de caprinés est de 31,9 % du NR3 au VII[e] siècle **(Fig.55)**. Comme à Val-de-Reuil, on y observe une diminution en passant aux VII[e] - VIII[e] siècles puisque la part des caprinés n'atteint plus que 26,7 %.

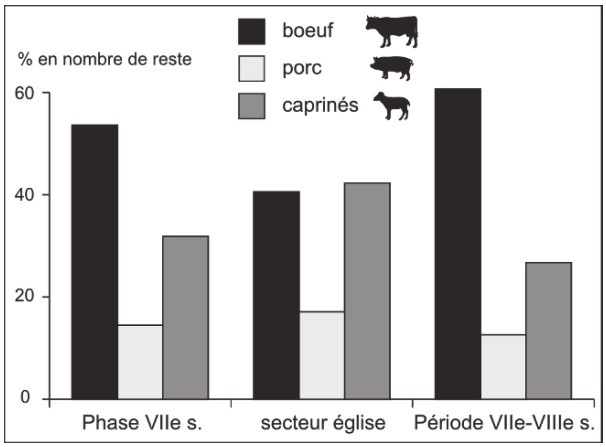


Fig.55 : proportions en nombre (NR3) de restes des trois principales espèces domestiques, à Tournedos-sur-Seine *« Portejoie ».*

À *« Gaillon-le-Bas »*, sur la commune d'Herblay, les proportions de trois principales espèces sont très équilibrées et le taux de caprinés pour le V[e] siècle est de 35,6 %. À Neuville-sur-Oise *« Chemin-Fin d'Oise »*, site en bord de rivière, les taux de caprinés dépassent aussi les 30 % à la période mérovingienne et augmentent lors de la transition avec la période carolingienne **(Fig.56)**.

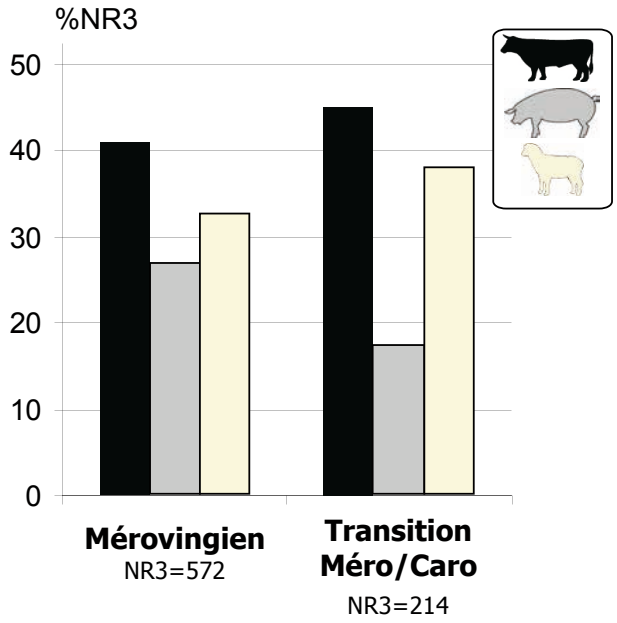


Fig.56 : proportions en nombre (NR3) de restes des trois principales espèces domestiques, Mérovingien et transition mérovingien/ carolingien, à Neuville-sur-Oise *« Chemin-Fin d'Oise ».*

Il conviendra donc dans la suite de l'étude de préciser le choix de gestion de ces caprinés et d'étendre les comparaisons afin d'appréhender au mieux l'influence des paramètres environnementaux sur l'adoption de tel ou tel choix d'agro-système.

- **Proportion d'équidés :**

Un autre groupe de mammifères domestiques montre que ce site se démarque sur un nouvel aspect. L'étude des équidés à Val-de-Reuil fait apparaître plusieurs spécificités. Si l'absence de l'âne est normale durant la première phase, son inexistence durant la période carolingienne est une surprise. Vue la taille/fiabilité des échantillons cette absence est significative et ce cas de figure est extrêmement rare tant l'âne semble s'être bien implanté dans le paysage rural carolingien partout dans le nord de la France. Le second point concerne la très faible place du cheval au sein de l'économie du site. Il est très peu représenté au départ et le restera tout le long de l'occupation **(Fig.57)**. Seule la phase VII^{e}-VIII^{e} siècles voit le taux de cheval ressortir à hauteur de 6,2 %, ce qui est un chiffre tout juste correct. D'un point de vue global, l'utilisation du cheval est ici nettement inférieure à la « norme alto-médiévale » et diminue même entre la période mérovingienne et carolingienne, alors que partout ailleurs c'est l'inverse. On remarque que durant la phase mérovingienne, il y a bien un accroissement régulier du taux d'os de chevaux.
Bien que partant d'un faible niveau l'utilisation du cheval tend donc à revenir vers la normale **(Fig.58)**. Mais c'est durant la phase carolingienne que l'hiatus se produit et que la proportion de cheval retombe à un très faible niveau.
Avec au maximum 3,3 % du NR3 une moyenne carolingienne à 2,5 % du NR3, on se situe bien loin des 5 ou 10 % du NR3 habituels.

Val-de-Reuil	% Bœuf	% Cheval	% Cheval/NR3
Phase 6e	37,7	1,7	1,7
Phase 6e -7e	43,3	1,6	1,8
Phase 7e	48,2	3,7	3,9
Phase 7 - 8e	49,5	6,2	7,3
Phase 8e	43,8	2,2	2,7
Phase 8e 9e	52,9	3,0	3,3
Phase 9e 10e	48,6	2,6	2,8
Mérovingien	47,4	4,8	5,5
Carolingien	46,4	2,1	2,5

Fig.57 : évolution chronologique de la proportion en nombre de restes de cheval

Quels sont les facteurs qui pourraient expliquer ou contribuer à cet état de fait ? Une situation similaire a déjà été observée à Bourlon (Yvinec *in* Marcy rapport d'étude INRAP à paraître) où le nombre de restes ne fait que diminuer, mais en partant d'une situation initiale de 10 % d'équidés. En parallèle, on y observe une arrivée très tardive de l'âne, phase CD du IX-Xe siècle, pourtant présent à quelques kilomètres sur le site de Fontaine Notre Dame (Yvinec *in* Marcy rapport d'étude INRAP à paraître) !

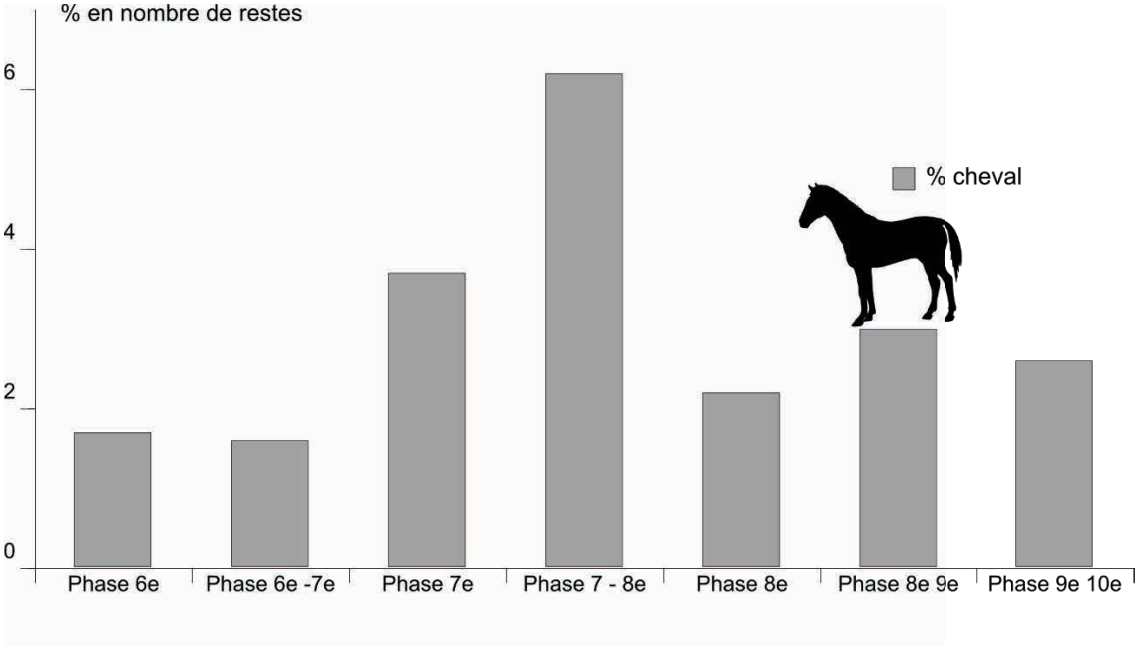


Fig.58 : évolution chronologique de la proportion de restes de cheval

Pour essayer d'éclairer cet aspect, le rapport entre le nombre de restes de cheval et le nombre de restes de bœuf semble intéressant à observer. En effet, dans les deux cas nous sommes face à des animaux de grand gabarit dont les ossements sont amenés à subir des phénomènes taphonomiques similaires. Ceci doit peu jouer ici car on a observé une grande homogénéité des modes d'accumulation sur le site. Ce rapport cheval/bœuf augmente régulièrement au cours de la période mérovingienne pour atteindre 14,8 aux VII^{e}-VIII^{e} siècles et retombe ensuite à environ 6 %, ce qui est négligeable. L'hypothèse taphonomique peut donc être écartée, mais en même temps, on voit que le niveau d'utilisation des bovins semble constant mis à part l'augmentation du VI^{e} siècle.

- **Le chien et le chat.**

Des restes de chien ont été déterminés pour toutes les phases d'occupation, sauf le petit ensemble VII^{e} - IX^{e}, avec des taux entre 0,4 et 3,9 % du NR déterminés. Les moyennes pour les périodes mérovingienne et carolingienne sont de 1,2 et 2,6 % des restes déterminés. Ces restes de chiens se présentent soit sous la forme d'ossements isolés, soit sous celle de petits ensembles anatomiques, ou enfin sous la forme de squelettes. Un individu au moins présente des traces de pathologies (cf parties pathologie plus loin) qui pourraient être liées à l'utilisation de l'animal mais sans que ceci soit certain.

Le chat apparaît dans le matériel de Val-de-Reuil à partir de la phase VII[e]-VIII[e] siècles. Des traces de découpe ont été observées à deux reprises sur des os longs de chat, en 20044 pour les VII[e]-VIII[e] siècles (fémur) et pour le VIII[e] en 3350-2 (humérus). Ce sont des incisions fines résultant du passage du couteau. Pour la seconde, l'incision située au milieu de la diaphyse a été interprétée comme une trace de décarnisation. Certains ensembles comptent les restes de plusieurs individus. Le lot le plus conséquent est celui de la structure 3350 dans laquelle nous avons pu dénombrer au moins cinq individus. Il s'agit de juvéniles, d'immatures et d'adultes. Une concentration de plusieurs cadavres de chat comme celle-ci fait supposer une éventuelle volonté de limiter une population qui pourrait commencer à devenir trop importante au goût des occupants du site. Aucune trace de récupération de la peau n'a été identifiée.

- **La basse-cour :**

Parmi les espèces peuplant la basse-cour, seuls le coq et l'oie ont été retenus. Le canard et le pigeon biset ont livré trop peu de restes pour supposer qu'il s'agisse d'animaux élevés. Le coq est le volatile livrant le plus d'ossements et est présent dans le matériel de chaque phase étudiée. L'oie est moins bien représentée et n'apparaît que durant les phases VII[e]-VIII[e] siècles, VIII[e] siècle et VIII[e]-IX[e] siècles.
Durant la période mérovingienne, la part des oiseaux de basse-cour est particulièrement faible. Leurs ossements ne représentent que 1,7 % du nombre de restes déterminés **(Fig.59)**. Ce chiffre est en partie surévalué par la très bonne place observée pour les VI[e]-VII[e] siècles. La part du coq, alors seul représentant de la gent ailée, compte pour près de 8 % du nombre de restes déterminés. Ce chiffre est artificiellement haut dans la mesure où la totalité des ossements de l'espèce est issue de la seule structure 887. Ces ossements appartiennent à au moins trois poussins et un poulet, très probablement rejetés sous la forme de cadavres qui n'ont malheureusement pas pu être individualisés lors de la détermination et l'enregistrement du matériel.
Durant la période carolingienne, la part de la volaille est plus élevée, atteignant 4,7 % du nombre de restes déterminés (bloc noir). Les proportions observées pour les trois phases de cette période sont assez proches les unes des autres et ne dénotent aucune différence flagrante.

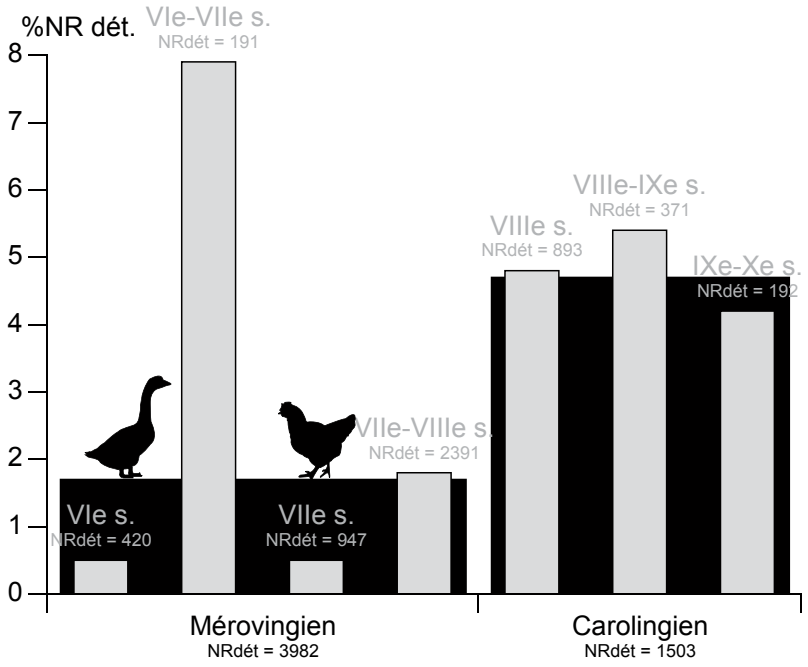


Fig.59 : évolution chronologique de la proportion, en nombre de restes, d'oiseaux de basse-cour durant le haut Moyen-Âge

- **Place négligeable de la chasse**

Le gibier, qu'il soit à poils ou à plume, semble très peu présent dans les échantillons. Seuls le cerf et les corvidés sont un peu plus présents, avec à côté les espèces les plus courantes **(Fig.60)**. Neuf espèces de mammifères sauvages ont été comptabilisées et ce en prenant en compte le lapin qui est très probablement intrusif et seulement quatre espèces d'oiseaux au sein des échantillons mérovingien et carolingien. La chasse aux oiseaux semble largement orientée vers deux groupes cibles : les canards et les corvidés. Il s'agit d'une bien maigre récolte pour un total d'environ 10 000 os examinés.

VDR HMA NR gibier	Mero	Caro	total HMA
lièvre	1		1
cerf	2	2	4
chevreuil	2		2
sanglier	1		1
renard	1		1
lagomorphe	1		1
lapin	1		1
carnivore sauvage	1		1
lynx	1		1
pigeon biset	1		1
canard colvert	1	1	2
canard sp.	1	1	2
corbeau freu/corneille	4	3	7

Fig.60 : dénombrement en NR de gibier par période, durant le haut Moyen-Âge

Le niveau de présence du gibier est donc faible, surtout étant donné le contexte environnemental de fond de vallée avec présence d'une confluence entre un fleuve et une rivière d'importance. Un taux de 0,5 %, en moyenne, aussi bien au global que pour les deux périodes, c'est peu, même pour un habitat rural où la moyenne globale doit être d'environ 1 % du NR3 **(Fig.61)**. Les nombreux tamisages pratiqués n'ont pas permis d'améliorer la vision de la chasse et il faut bien se rendre à l'évidence ; sa pratique a été des plus limitée sur ce site. En termes de statut social, vu d'après la consommation de venaisons, les différentes occupations se situent donc bien dans la strate paysanne. Seule la présence d'une mandibule de lynx dépare un peu, mais repose peut-être sur un apport lié au prélèvement de la peau ou bien à une utilisation de type trophée. On a donc affaire à une chasse limitée et opportuniste qui ne contribue que très peu à l'alimentation carnée.

Phase	NR Gibier	% Gibier/NR3
Phase 6e	1	0,2
Phase 6e 7e	2	1,2
Phase 7e	4	0,4
Phase 7e 8e	12	0,6
Phase 8e	6	0,8
Phase 8e 9e	1	0,3
Phase 9e 10e	0	0
Total	26	0,5

Fig.61 : dénombrement en NR de gibier par période, durant le haut Moyen-Âge

- **Les rongeurs**

Plusieurs espèces sont attestées dont le rat noir et la souris qui sont deux espèces allochtones et qui ont un impact sur la conservation des denrées dans l'habitat. Le tamisage a permis de mieux percevoir ces rongeurs dont les os feront l'objet d'une étude ultérieure, lorsqu'un spécialiste sera disponible. Outre quelques os attribués au rat noir, on a découvert dans de rares cas des traces de dents caractéristiques de l'attaque du rat sur des os. Comme souvent, ce sont plutôt sur des os jeunes et des parties plus tendres que l'on observe les évidements caractéristiques avec les stries dues aux incisives **(Figures 62 et 63)**.



Fig.62 : traces d'attaque d'un métatarse de porc immature par un rat noir, St. 983, VIIe - IX e siècles.



Fig.63 : détails des traces de dent de rat noir sur un métatarse de porc immature, St. 983, VIIe - IXe siècles.

• Choix des individus et des morceaux pour les principales espèces domestiques.

Choix des individus.

Le principal critère utilisable est celui de l'âge des animaux lors de l'abattage. L'estimation de cet âge a été réalisée d'après les données dentaires (éruption et usure) pour les trois principales espèces que sont le bœuf, le porc et les caprinés. Les données sont plus nombreuses pour la période mérovingienne que pour la période carolingienne et permettent pour la première une approche relativement précise des choix d'élevage des occupants du site.

Pour le bœuf, nous disposons d'un total de vingt-sept séries dentaires pour la période mérovingienne mais de seulement huit pour la période carolingienne **(Figures 64 et 65)**. Pour la période mérovingienne, la majeure partie des données provient des structures des VII^{e} et VII^{e}-VIII^{e} siècles.

NR	VI	VI-VII	VII	VII-VIII	Total Mérovingien
0-0,5 an	0	0	2	0	**2**
0,5-1 an	0	0	0	1	**1**
1-2 ans	1	0	3	0	**4**
2-4 ans	0	0	2	5	**7**
4-6 ans	0	0	0	3	**3**
6-9 ans	1	0	1	0	**2**
9-11 ans	0	0	0	5	**5**
>11ans	0	1	2	0	**3**
Total	2	1	10	14	**27**

Fig.64 : estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des bovins durant la période mérovingienne,

NR	VIII	VIII-IX	IX-X	Total Carolingien
0-0,5 an	0	0	0	**0**
0,5-1 an	0	0	1	**1**
1-2 ans	2	0	2	**4**
2-4 ans	1	0	0	**1**
4-6 ans	0	1	0	**1**
6-9 ans	0	0	0	**0**
9-11 ans	1	0	0	**1**
>11ans	0	0	0	**0**
Total	4	1	3	**8**

Fig.65 : estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des bovins durant la période carolingienne

Toutes les classes d'âge sont touchées par l'abattage, mais deux groupes semblent privilégiés. Le premier est composé d'animaux abattus entre 2 et 4 ans, et dans une moindre mesure entre 1 et 2 ans **(Fig.66 et 67)**. Il s'agit là d'animaux élevés pour leur viande. Le second groupe est constitué de bêtes plus âgées, ayant plus de 9 ans. Il s'agit ici d'animaux principalement utilisés pour leur force de travail. L'abattage de très jeunes bêtes, de moins d'un an, trahit la recherche d'une viande de grande qualité, tandis que les quelques individus tués entre 4 et 6 ans correspondent probablement à des vaches laitières. Les choix d'élevage concernant le troupeau bovin apparaissent hétéroclites. Cependant, viande et force de travail semblent favorisées.

Si les données disponibles pour la période carolingienne sont moins nombreuses, elles se concentrent sur les animaux à viande. Une seule mandibule appartient à un individu de plus de 9 ans.

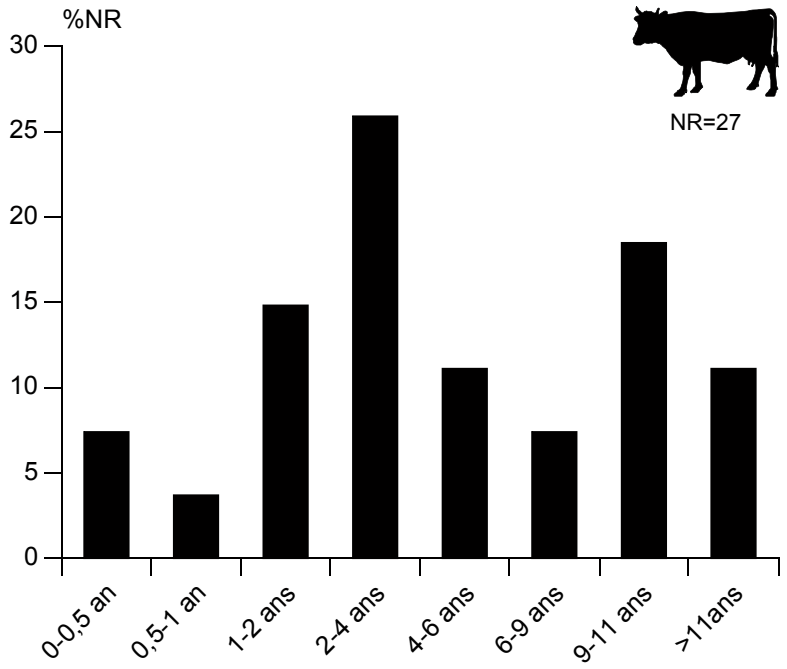


Fig.66 : histogramme d'abattage des bovins, données brutes, pour la période mérovingienne

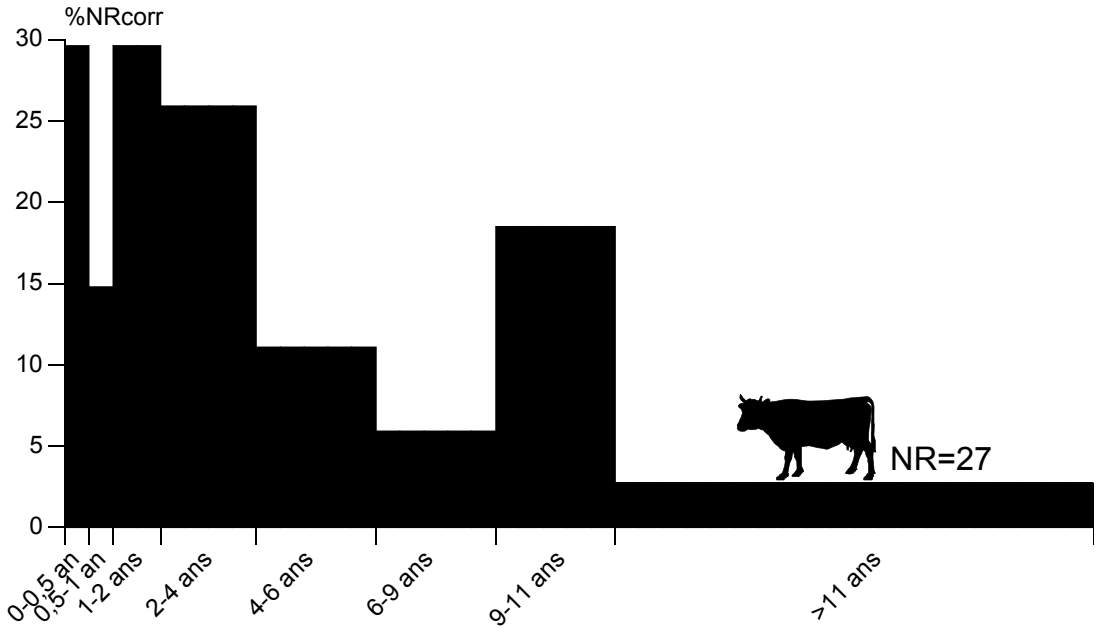


Fig.67 : histogramme d'abattage des bovins, données corrigées pour la période mérovingienne

Pour le porc, trente-sept séries dentaires sont exploitables pour la période mérovingienne, seulement huit pour la période carolingienne **(Fig.68 et 69)**. Comme pour les bovins, ce sont les phases VII^e^ et VII^e^-VIII^e^ siècles qui ont livré le plus grand nombre de vestiges. Le porc n'offrant que sa viande et sa graisse, les choix d'élevage et d'abattage sont plus restreints que pour les bovins et les ovins. Un équilibre existe ici entre jeunes bêtes de 6-12 mois, bêtes de 12-18 mois et animaux parvenus à maturité pondérale (18-24 mois). Les individus de moins de 18 mois sont cependant deux fois plus nombreux que ceux de 18-24 mois **(Fig.70 et 71)**. Les premiers sont potentiellement plutôt consommés sous forme de viande fraîche, les seconds sous forme de viande de conserve.
La période carolingienne offre un profil identique avec cependant un nombre de restes moindre.

NR	VI	VI-VII	VII	VII-VIII	Total Mérovingien
0-6 mois	0	0	0	2	**2**
6-12 mois	0	0	4	6	**10**
12-18 mois	1	1	5	3	**10**
18-24 mois	1	0	4	5	**10**
24-36 mois	2	0	0	0	**2**
>36 mois	1	0	2	0	**3**
Total	5	1	15	16	**37**

Fig.68 : estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des porcins durant la période mérovingienne

NR	VIII	VIII-IX	IX-X	Total Carolingien
0-6 mois	1	0	0	**1**
6-12 mois	0	2	1	**3**
12-18 mois	2	0	0	**2**
18-24 mois	1	0	1	**2**
24-36 mois	0	0	0	**0**
>36 mois	0	0	0	**0**
Total	4	2	2	**8**

Fig.69 : estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des porcins durant la période carolingienne

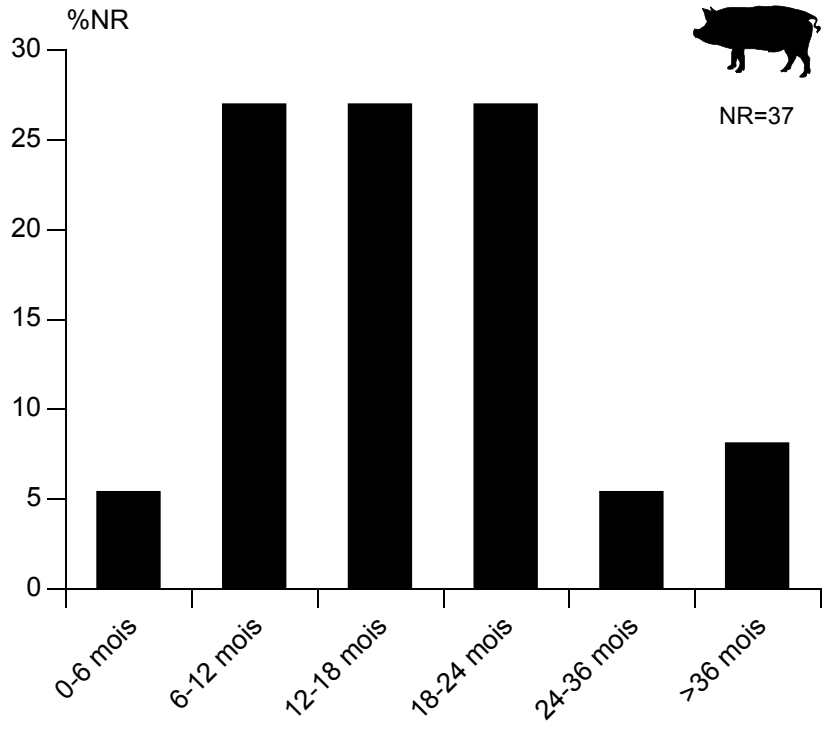


Fig.70 : histogramme d'abattage des porcins, données brutes pour la période mérovingienne

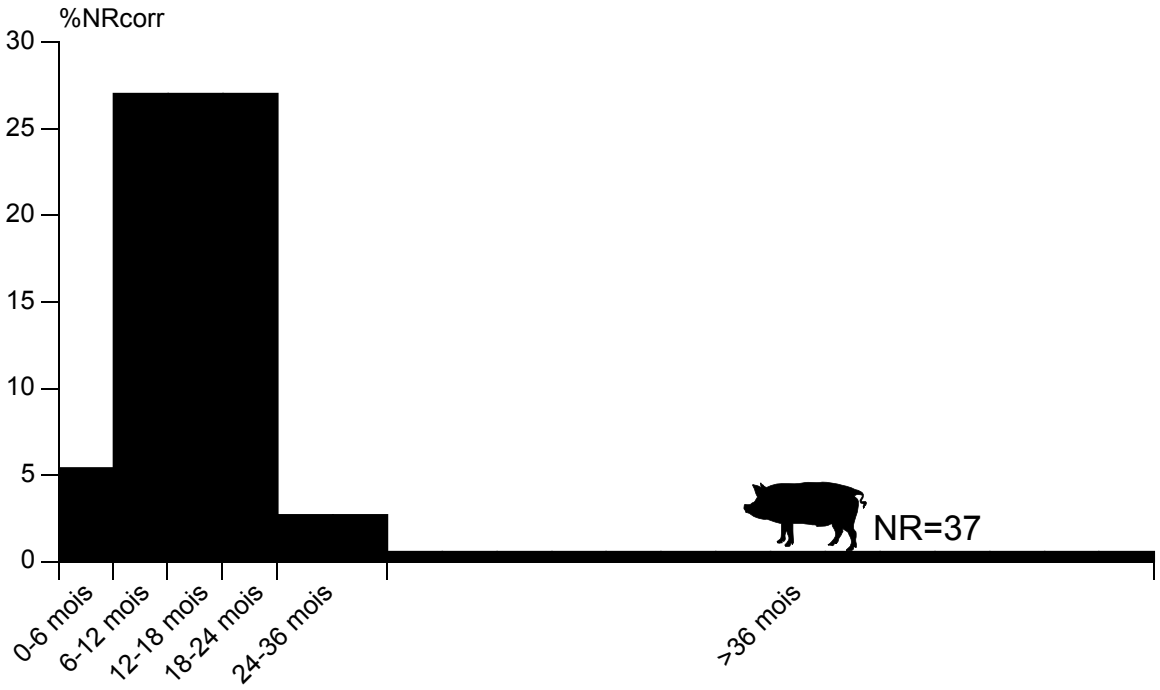


Fig.71 : histogramme d'abattage des porcins, données corrigées pour la période mérovingienne

Les caprinés (principalement le mouton) sont ceux qui bénéficient du plus grand nombre de séries dentaires disponibles, soixante-trois pour la période mérovingienne et dix pour la période carolingienne **(Fig.72 et 73)**. Une nouvelle fois, les phases VII^{e} et VII^{e}-VIII^{e} siècles offrent le plus de données.

NR	VI	VI-VII	VII	VII-VIII	Total Mérovingien
0-2 mois	0	0	0	0	**0**
2-6 mois	0	0	2	0	**2**
6-12 mois	1	2	1	4	**8**
1-2 ans	0	0	1	2	**3**
2-4 ans	2	2	9	11	**24**
4-6 ans	2	1	4	8	**15**
6-10 ans	2	1	6	2	**11**
Total	7	6	23	27	**63**

Fig.72 : estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des caprinés pour la période mérovingienne

NR	VIII	VIII-IX	IX-X	Total Carolingien
0-2 mois	0	0	0	**0**
2-6 mois	0	0	0	**0**
6-12 mois	0	0	0	**0**
1-2 ans	1	0	0	**1**
2-4 ans	2	2	3	**7**
4-6 ans	1	0	0	**1**
6-10 ans	1	0	0	**1**
Total	5	2	3	**10**

Fig.73 : estimation, d'après les données mandibulaires, des âges d'abattage des caprinés pour la période carolingienne

Les animaux de moins de deux ans sont peu touchés par l'abattage, à l'exception des 6-12 mois **(Fig.74 et 75)**. L'abattage touche principalement les animaux de 2-4 ans, puis de manière dégressive ceux de 4-6 ans et 6-10 ans. Dans la classe des 2-4 ans, la répartition entre individus de 2-3 ans, destinés à la production de viande, et individus de 3-4 ans, plutôt voués à la production laitière, n'est pas équilibrée. En effet, ces derniers représentent 70 % des animaux de la classe d'âge (17 mandibules contre 7 aux 2-3 ans). Il semble donc que l'exploitation du troupeau ovin soit principalement tournée vers le lait et la laine. L'abattage de jeunes animaux de moins d'un an peut être un indice supplémentaire d'une exploitation laitière. En effet, alors que la vache a besoin de conserver son veau auprès d'elle pour maintenir sa lactation, la brebis et la chèvre sont susceptibles de s'en passer (Balasse 2003). L'abattage des agneaux de moins d'un an présenterait donc le double avantage d'obtenir une plus grande quantité de lait et de consommer une viande de qualité.
Pour la période carolingienne, bien que moins nombreuses, les données offrent un profil assez similaire, principalement centré sur les individus de 2-4 ans, et plus de précisément de 3-4 ans.

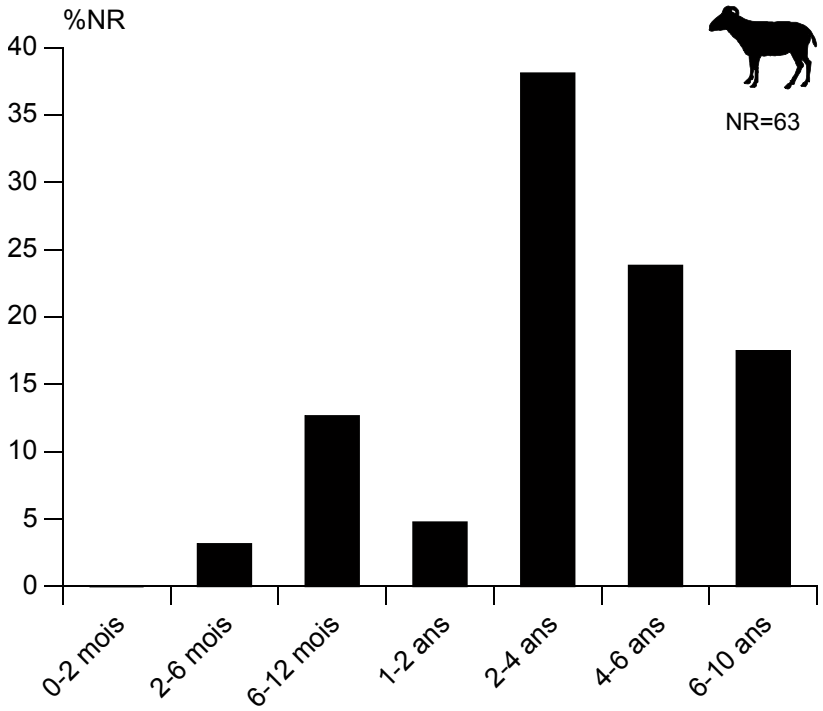


Fig.74 : histogramme d'abattage des caprinés, données brutes pour la période mérovingienne

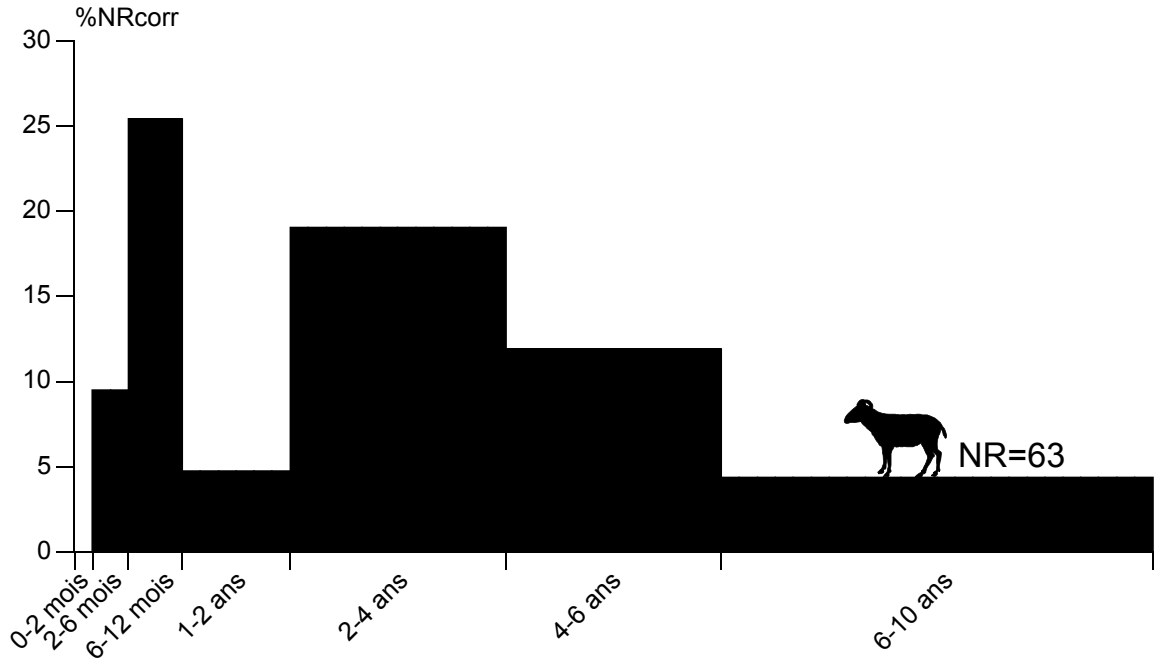


Fig.75 : histogramme d'abattage des caprinés, données corrigées pour la période mérovingienne

Les choix d'élevage des occupants du site semblent donc principalement tournés vers la viande, du moins en ce qui concerne les bovins et les porcins. Pour les caprinés, il apparaît que le souci d'une production carnée n'arrive qu'après celui d'obtenir lait et laine. De la même manière, pour le troupeau bovin, la recherche de force de travail est présente, comme l'atteste la part importante de vieilles bêtes.
Concernant la volaille, seul le coq a livré suffisamment de vestiges pour permettre une analyse des choix d'abattage. Pour la période mérovingienne, un certain équilibre existe entre les animaux juvéniles, immatures et adultes **(Fig.76)**, mais on l'a vu cette répartition est en partie biaisée par le rejet d'une structure. Durant la période carolingienne, les gallinacés adultes sont très largement majoritaires ce qui est plus conforme aux choix de consommation en milieu rural.

Coq NR	Mérovingien	Carolingien
fœtus	0	0
néonatal	0	0
juvénile	12	6
immature	14	3
adulte	11	39
sénile	0	0

Fig.76 : âges estimés des gallinacés durant le haut Moyen-Âge

Les informations concernant le sexe des animaux sont peu nombreuses. Seul le porc bénéficie d'un corpus suffisamment étoffé pour autoriser quelques remarques. La distinction entre mâle et femelle a été réalisée sur les canines inférieures. Pour l'ensemble de la période mérovingienne, 26 canines ont été attribuées à des mâles contre seulement 11 à des femelles. Pour la période carolingienne, 20 canines appartiennent à des mâles et 10 à des femelles. Ces proportions plus importantes de mâles peuvent s'expliquer par le souci de conserver les femelles pour la reproduction. Les mâles deviennent alors la cible privilégiée de l'abattage, à l'exception du ou des quelques verrats conservés comme reproducteurs.

Choix des morceaux

La composition anatomique des ensembles fauniques permet, dans certains cas, de mettre en évidence des choix de consommation ou bien des activités particulières touchant une partie précise du squelette.
La composition anatomique pour les trois principales espèces ne varie guère entre la période mérovingienne et la période carolingienne. En nombre de restes, membres et têtes sont les parties les mieux représentées **(Fig.77)**. Cette situation, assez classique, trouve son explication dans le fait que les membres sont les principaux os porteurs de viande et que la tête, grâce aux dents, fait partie des éléments les plus résistants. Cependant, les traces de découpes observées sur cette dernière, notamment sur les mandibules, indiquent clairement que cette partie anatomique apparaît régulièrement dans l'écuelle des occupants du site. Les côtes sont également bien représentées, étant elles aussi pourvoyeuses de viande. En revanche, pieds et vertèbres sont moins nombreux.

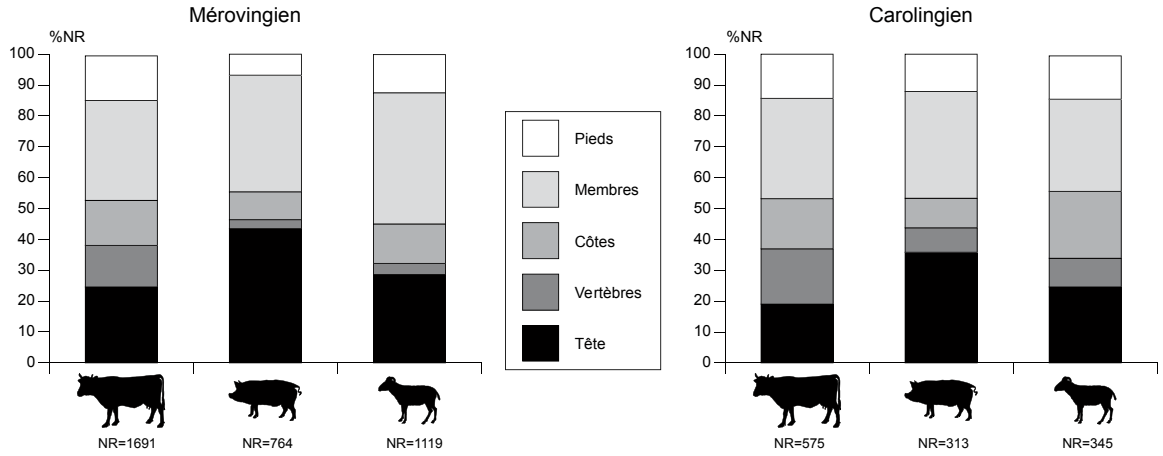


Fig.77 : composition anatomique des lots osseux pour les trois principales espèces, en nombre de restes, durant le haut Moyen-Âge

L'analyse de la composition anatomique des ensembles osseux en poids, et non plus en nombre de restes, permet de s'affranchir des effets de la fragmentation. Afin de mieux se rendre compte des éventuelles sélections, les résultats obtenus pour Val-de-Reuil sont comparés à une composition anatomique de référence (Lepetz et Oueslati 2003).
Durant la période mérovingienne comme durant la période carolingienne, la surreprésentation de la tête est confirmée par l'analyse pondérale **(Fig.78 et 79)**. La place des membres apparaît, elle, moins prégnante, s'approchant de la normale. De la même manière les pieds ne sont que très peu déficitaires par rapport à la composition anatomique de référence.
Il en va autrement du squelette axial, puisque vertèbres et côtes offrent de moindres proportions. Le cas des côtes est particulièrement parlant et reflète parfaitement la différence entre l'approche numérique et l'approche pondérale. Alors qu'elles étaient représentées de manière non négligeable en nombre de restes, elles apparaissent en déficit du point de vue pondéral. Ceci s'explique par le fait que les côtes sont systématiquement divisées en tronçons. Une côte peut donc être décomptée trois fois car divisée en trois morceaux consommables, mais la somme des poids de ces trois morceaux sera toujours égale au poids de la côte mise en pièce. L'utilisation conjointe des deux approches, numérique et pondérale, est indispensable pour avoir une bonne appréhension des lots osseux qui nous parviennent.

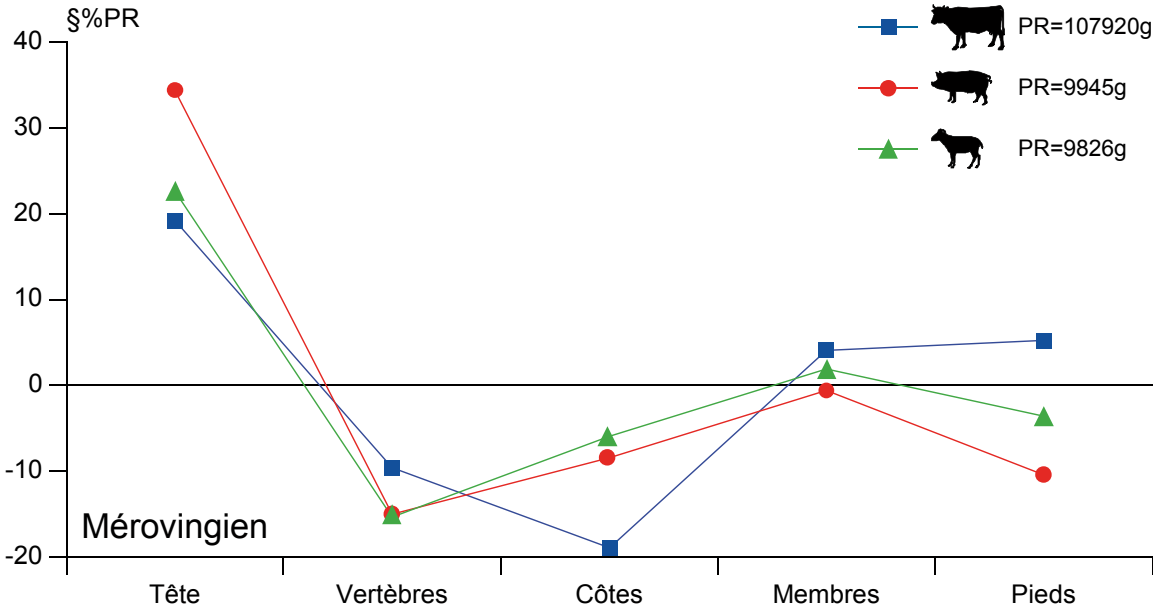


Fig.78 : composition anatomique, rapportée à une composition de référence des lots osseux pour les trois principales espèces, en poids de restes, pour la période mérovingienne

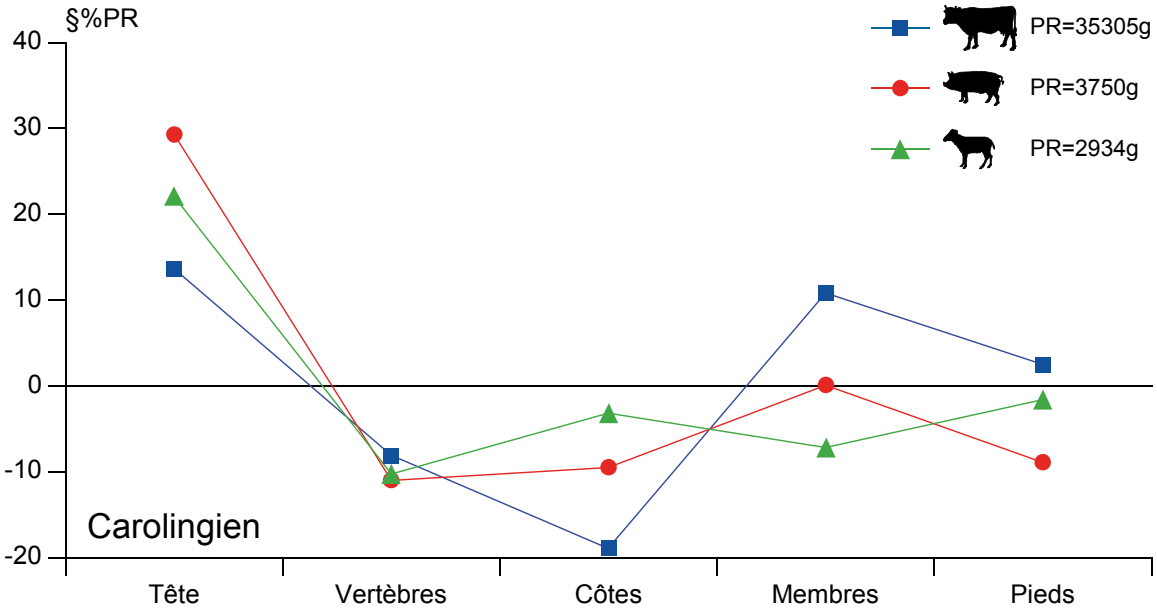


Fig.79 : composition anatomique, rapportée à une composition de référence des lots osseux pour les trois principales espèces, en poids de restes, pour la période carolingienne

Ces généralités cachent quelques points particuliers révélant certaines pratiques mises en œuvre sur le site. C'est le cas notamment du puits 3350 qui a livré, entre autres, des restes de caprinés composés principalement de vertèbres, côtes, pieds et fragments crâniens. Ces éléments peuvent être associés aux premières étapes du traitement boucher de la carcasse d'un mouton.

Quelques traces ne laissent aucun doute sur la récupération de la peau des animaux et de la corne, notamment chez les caprinés. Cependant, aucun lot d'importance n'a été mis au jour pouvant permettre l'identification d'une activité artisanale à proprement parler. Il semble plutôt que ces prélèvements se soient faits dans le cadre domestique, pour les besoins ponctuels.

• Quelques os avec des traces de pathologies

Plusieurs ossements présentent différentes atteintes pathologiques pouvant être traumatiques, dues à une malade ou tout simplement congénitales.
Le bœuf est l'espèce présente le plus grand nombre de cas. La majeure partie de ceux-ci concerne les côtes, dont sept ont subi une fracture qui s'est réduite avec le temps. Deux autres présentent des sur-épaisseurs osseuses pouvant être dues à des coups (volontaires ou non). Les autres atteintes observées chez le bœuf semblent trouver leur origine dans l'utilisation des animaux pour le travail. Une cervicale présente une sorte de tassement de sa surface articulaire, tandis que les os du tarse d'un autre individu se soudent entre eux. Des taches répétitives et des charges lourdes pourraient expliquer ces défauts.
Des phénomènes assez proches concernent des vertèbres de cheval. Deux cervicales et une lombaire présentent des exostoses assez marquées au niveau de leurs surfaces articulaires. Là encore, une vie de labeur combinée à la vieillesse semble en être la cause.
Les chiens sont, après le bœuf, ceux qui comptent le plus de cas d'atteintes osseuses. Un individu présente des exostoses sur l'un de ses tibias et l'un de ses métatarses. Un deuxième a eu une côte cassée et connaît une déviation du processus épineux de ses lombaires.
Le chien adulte, probablement une femelle d'environ 48 cm au garrot, mis au jour dans le puits 3673 présente plusieurs anomalies. Son fémur gauche est touché par une légère prolifération osseuse touchant l'extrémité distale **(Fig.80)**. L'une de ses vertèbres thoraciques a la particularité d'être bifide, ce qui signifie que son processus épineux présente deux extrémités **(Fig.81)**. Enfin, deux vertèbres lombaires sont soudées entre elles, l'une souffrant de plus d'une fracture de sa tête vertébrale **(Fig.82 et 83)**. Il est difficile de donner une origine à ces phénomènes, l'âge comme les aléas de la vie entrant nécessairement en ligne de compte. Il est intéressant de noter qu'une vertèbre lombaire de porc de cette même structure 3673 présente une atteinte similaire à celle du chien **(Fig.84)**.



Fig.80 : comparaison entre le fémur droit et le fémur gauche pathologique du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.



Fig.81 : vertèbre thoracique bifide du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.



Fig.82 : vertèbres lombaires soudées du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.



Fig.83 : vertèbre lombaire avec tête vertébrale fracturée du chien de la St 3673, VIIe-VIIIe siècles.



Fig.84 : vertèbre lombaire avec tête vertébrale fracturée du porc de la St 3673 VIIe-VIIIe siècles

Le chien adulte du puits 3350 possède lui aussi une vertèbre lombaire présentant une fracture de sa tête vertébrale **(Fig.85)**. Cet individu présente également la particularité d'être d'une taille relativement modeste, 39 cm au garrot environ, et d'une morphologie atypique **(Fig.86)**. En effet, si ses os longs sont trapus, ils sont également légèrement tors, laissant penser que nous avons affaire à un chien proche, par sa forme, des bassets actuels.



Fig.85 : vues de la vertèbre lombaire avec tête vertébrale fracturée du chien de la St 3350, VIIIe siècles.



Fig.86 : ossements du chien de la St 3350, VIIIe siècle.

Enfin, la structure 983 a livré une cheville osseuse de bélier portant des dépressions en forme « d'empreintes de pouce ». À la vue des traces de couperet présentes à sa base, il semble que cette malformation de la base osseuse supportant la corne n'a pas empêché la récupération de cette dernière **(Fig.87)**.



Fig.87 : cheville osseuse pathologique de bélier, St 983, VIIe-IXe siècles.

2. Synthèse et comparaisons

La principale caractéristique des ensembles osseux alto-médiévaux du site est la forte représentation des caprinés au sein des mammifères domestiques **(Fig.88 et 89)**. Nous l'avons vu plus haut, d'autres sites de la vallée de la Seine et en Île-de-France présentent des caractéristiques équivalentes. Ce phénomène touche également des sites d'autres régions, comme le Nord-Pas-de-Calais (ex. Fontaine-Notre-Dame), la Picardie (ex. Saleux), ou encore la Champagne-Ardennes (ex.Torcy-le-Petit).
Pour la Haute-Normandie, trois sites limitrophes de celui de Val-de-Reuil permettent une comparaison des plus pertinentes. Le site de Tournedos-sur-Seine « *Portejoie* » offre pour la période mérovingienne une image proche de celle observée à Val-de-Reuil : les caprinés y sont bien représentés avec 26,7 % du NR3 (Carré, Ruas et Yvinec 2011). À l'inverse, pour la même période, les deux sites de Léry, « *rue du 11 novembre-rue de Verdun* » et « *rue du 8 mai* », se caractérisent par un faible taux de caprinés et rejoignent ainsi la majorité des sites ruraux. Seule la phase IX^{e}-X^{e} siècles de Léry « *rue du 8 mai* » intègre l'ensemble riche en moutons. Encore faut-il rester prudent pour ce site, le nombre de restes étant faible. La phase carolingienne de Tournedos-sur-Seine n'a, quant à elle, pas été intégrée au *corpus* de comparaison dans la mesure où elle n'a livré que 71 restes déterminés.

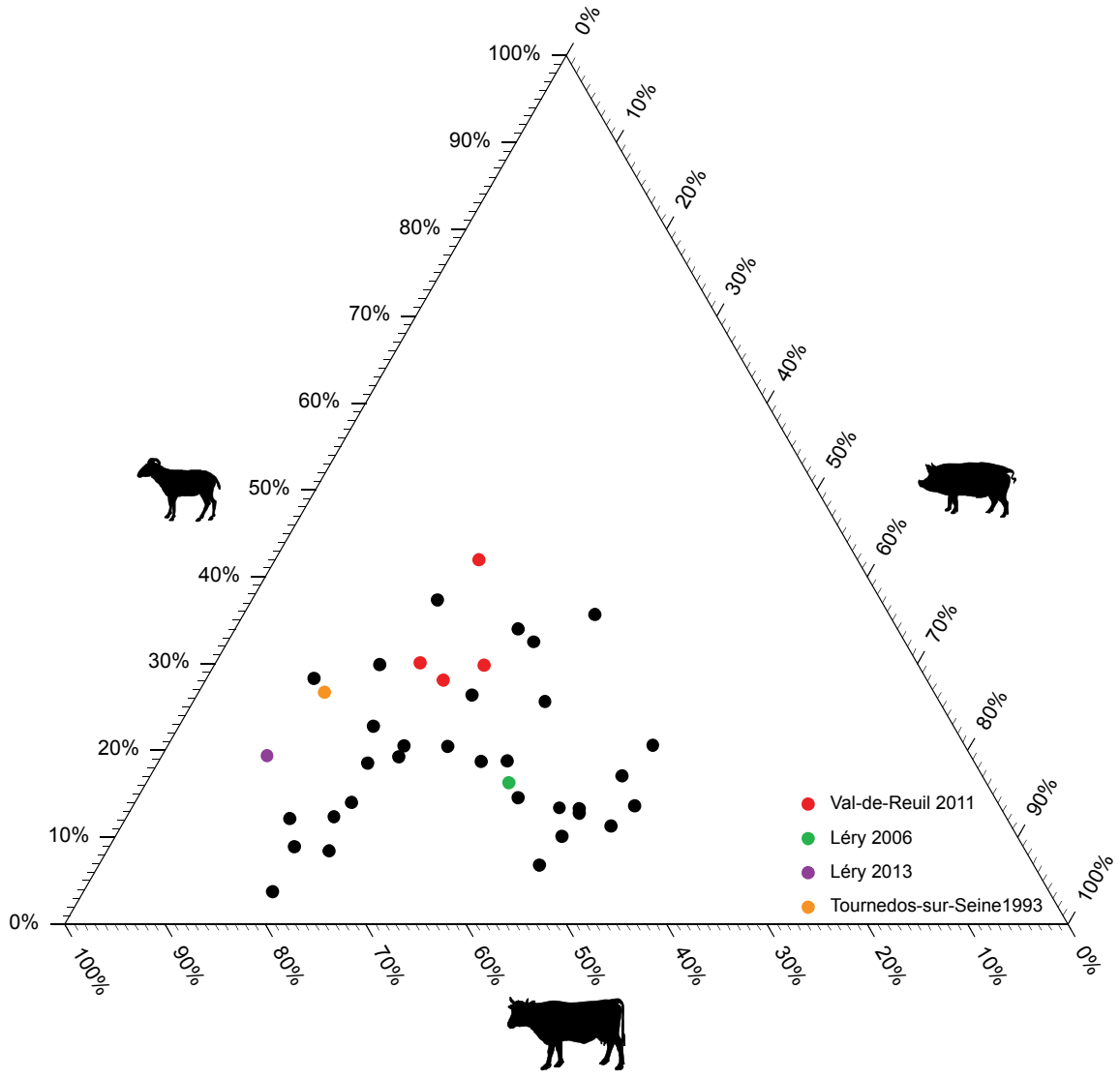


Fig.88 : comparaison des proportions relatives des trois principales espèces sur différents sites ruraux d'époque mérovingienne.

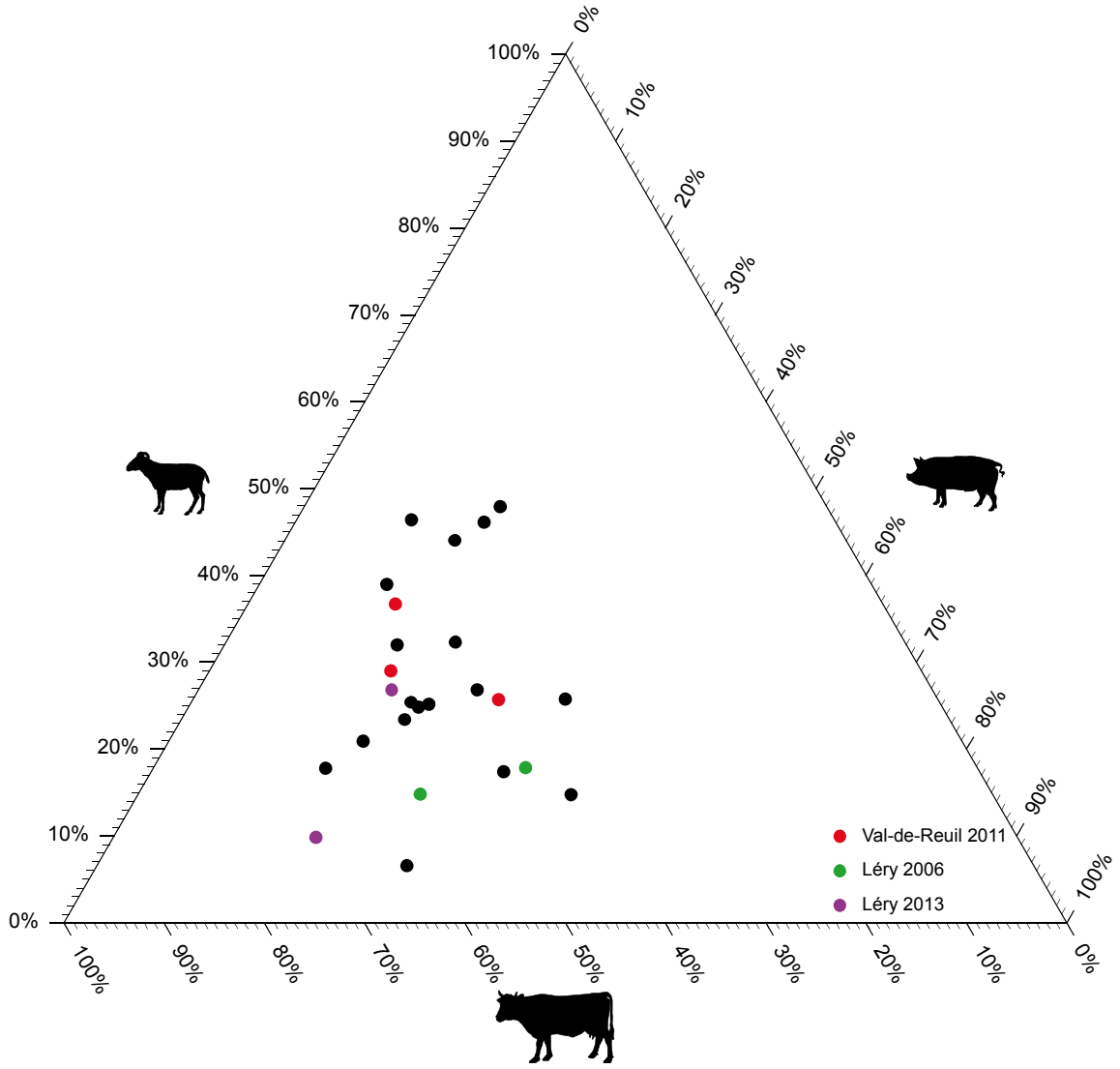


Fig.89 : comparaison des proportions relatives des trois principales espèces sur différents sites ruraux d'époque carolingienne.

Actuellement, la principale hypothèse concernant cette bonne représentation des caprinés est d'ordre topographique et pédologique (Frère et Yvinec 2009). La majeure partie des sites possédant cette caractéristique est installée en fond de vallée. Les terres s'y trouvant seraient moins propices à la mise en culture de céréales ou bien au pâturage des bovins, aussi seraient-elles dévolues au pacage des ovins et des caprins, seuls à même de valoriser ces espaces. Cette corrélation entre situation géographique et choix d'élevage n'est évidemment pas parfaite. Les sites de Léry en sont un contre exemple, avec une faible part de caprinés, tout comme celui de Villiers-le-Sec (Val-d'Oise), riche en mouton mais assez éloigné d'un cours d'eau. Si nous retenons tout de même cette hypothèse d'un accroissement de la part du troupeau ovin pour la mise en valeur de terres peu propices à l'agriculture, existe-t-il une homogénéité dans le type d'exploitation qui est faite de ce troupeau ? Sur le site de Val-de-Reuil, les âges d'abattage montrent que les ovins sont élevés principalement pour le lait et la laine. En effet, la majeure partie des animaux est abattue après trois ans. Les données de Tournedos-sur-Seine donnent une image quelque peu différente puisque ce sont les animaux à viande qui sont les plus nombreux, suivis des brebis laitières.

Enfin, à Herblay (Val-d'Oise) et Villiers-le-Sec, la laine paraît être la principale ressource recherchée. Il semble donc que l'orientation donnée à l'élevage ovin sur ces sites riches en vestiges de caprinés varie et n'offre pas une image récurrente.
Concernant les deux autres espèces de la triade domestique à Val-de-Reuil, seul le porc est exploité pour sa viande, l'élevage bovin semblant plutôt tourné vers la force de travail.

Une deuxième caractéristique du site de Val-de-Reuil est la faible représentation des équidés. La part de leurs ossements dans l'ensemble du matériel ne dépasse pas les 6 % pour la période des VII^{e}-VIII^{e} siècles. Pour toutes les autres phases, elle est inférieure à 5 %. Rapportée au nombre de restes des trois principales espèces, cette proportion s'échelonne de 1,7 % à 7,3 % du NR3. Ces chiffres sont faibles, notamment pour la période carolingienne. À titre de comparaison, la proportion de restes équins à Tournedos-sur-Seine est de 8,9 % du NR3 pour les VII^{e}-VIII^{e} siècles, mais seulement de 4,2 % pour les VIII^{e}-X^{e} siècles. Pour Léry *« rue du 11 novembre-rue de Verdun »*, les taux sont de 4,4 % du NR3 aux VII^{e}-VIII^{e} siècles, 4 % aux VIII^{e}-IX^{e} siècles et 6,7 % aux IX^{e}-X^{e} siècles. Enfin, pour Léry *« rue du 8 mai »*, les chiffres sont pour ces mêmes périodes de 1,8 %, 5,6 % et 1,6 % du NR3. Il apparaît donc que la part des équidés est faible sur les sites de cette boucle de la Seine. On peut proposer comme interprétation de ce phénomène un besoin limité en force de transport. Ceci se trouve renforcé par l'absence de l'âne à Val-de-Reuil et à Tournedos-sur-Seine. *A contrario*, l'espèce est présente à Léry au VIII^{e} siècle. Lors de l'analyse des données, le cas du site de Bourlon (Pas-de-Calais) a été évoqué. L'âne n'apparaît que tardivement sur le site et la part des équidés ne fait que décroître tout au long de la séquence d'occupation. Ce site se caractérise, du point de vue de l'exploitation de la triade domestique, par une recherche particulière de viande et de lait pour les troupeaux ovin et bovin. La coexistence de ces deux phénomènes – faible utilisation des équidés et recherches de viande et de lait – laisse supposer que l'établissement de Bourlon était plus orienté vers l'élevage que vers l'agriculture. Ceci entraînant un moindre besoin en force de travail. Une interprétation proche pourrait être évoquée pour le site de Val-de-Reuil. Deux éléments supplémentaires peuvent expliquer la faible utilisation apparente de la force équine : le premier est la proximité de la résidence aristocratique mérovingienne puis carolingienne du Vaudreuil qui peut être un débouché direct pour les productions du site. Le second est la proximité de la Seine qui offre une opportunité de transport indéniable pour des échanges à plus ou moins longue distance.

Si le site de Val-de-Reuil se caractérise par la bonne représentation des caprinés et la faible part des équidés, il présente pour le reste toutes les caractéristiques des sites paysans. Le bœuf reste l'espèce la mieux représentée tandis que la part de la volaille est faible. De la même manière, le gibier ne fournit qu'un apport tout à fait réduit à la diète carnée des occupants.

3. Conclusion

Le site alto-médiéval de Val-de-Reuil « *Chemin aux Errants* » présente toutes les caractéristiques des sites ruraux paysans : la part du bœuf y est prédominante, celle de la volaille et du gibier minime. Cependant, ce site s'inscrit dans une catégorie particulière d'établissements ruraux. Il compte en effet une part plus importante de caprinés et rejoint ainsi un groupe de sites principalement positionnés en fond de vallée. Cette position pourrait être une explication à la place privilégiée faite au troupeau ovin, ce dernier permettant de mettre en valeur des terres peu propices à la céréaliculture. Ce troupeau est principalement destiné à la production lait et de laine, les bovins à celle de lait ou de force de travail. La part des équidés est relativement faible, trahissant probablement un besoin moindre en énergie animale destinée aux travaux des champs et surtout au transport. Pour les premiers, une orientation tournée vers les produits dits secondaires des bêtes à cornes pourrait être le pendant d'une moindre importance de la céréaliculture dans l'économie du site. Pour le second, la proximité de la résidence royale du Vaudreuil offre un débouché immédiat, tandis que celle de l'Eure et de la Seine offre une solution rapide et efficace pour des échanges à plus grande distance.

4. Bibliographie

BALASSE M. (2003) - Keeping the young alive to stimulate milk production? Differences between cattle and small stock, *Anthropozoologica*, n° 7, p. 3-10.

CARRE F., RUAS M.-P., YVINEC J.-H., MARCOUX N. (2007) - « Le site rural de Porte-Joie (Tournedos-sur-Seine/Val-de-Reuil, Eure, France) des espaces particuliers au sein de l'habitat du haut Moyen-Âge ? » *in Archaeology and rural landscape : rural settlements in their natural, economical and social environment*, Paris.

COTTE O. et POUPON F . (2007) – La peau d'un ours dans la résidence, *in* GALINIE H. (dir.), *Tours antique et médiéval. Lieux de vie, temps de la ville, 40 ans d'archéologie urbaine*, Revue Archéologique du Centre de la France, supplément 30 : 77.

FRERE S.et YVINEC J-H. (2009) - « Élevage et alimentation carnée en Ile-de-France durant le haut Moyen Âge », Bulletin archéologique du Vexin Français, 3e supplément, Guiry-en-Vexin, 2009.

JOUANIN G. (2009) – Rapport d'étude archéozoologique du site de Saint-Saturnin-du-Bois « Le Bourg Nord ».

JOUANIN G. (2011) – Rapport d'étude archéozoologique du site de Jonzac « Villa, fouille 2010 ».

JOUANIN G. (2011) - À la table des seigneurs de Mehun, archéozoologie de la fosse F1, *in* Ph. Bon (dir.), *Le château et l'art, à la croisée des sources*, Actes du colloque tenu à Mehun-sur-Yèvre en novembre 2001, tome 1, Mehun-sur-Yèvre, Ed. Groupe Historique et Archéologique de la région de Mehun-sur-Yèvre : 339-383.

LEPETZ S. (1996) - L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord, *Revue Archéologique de Picardie*, n° spécial 12, Amiens.

LEPETZ S. et OUESLATI T. (2003) - La consommation de viande dans les villes romaines d'Ile-de-France. Les cas de Meaux et de Paris (Seine-et-marne et Seine), *RACF*, 42 :41-59.

PUTELAT O. (2007) – Des littoraux nordiques à la Bourgogne. Le périple d'un mouton à quatre cornes (Malay-le-Grand, VI[e]-VII[e] siècles), *in* VERSLYPE L. (Dir.), *Villes et campagnes en Neustrie*, Actes des XXV[e] Journées internationales d'archéologie mérovingienne de l'AFAM, Mémoires de l'Association française d'archéologie mérovingienne, Tome XVI : 261-271.

ROBIN O. et YVINEC J.-H. (2013) - « Étude archéozoologique », in Souffi B. (dir.), Neuville-sur-Oise, la Fin d'Oise (Val-d'Oise), rapport de fouille, Inrap Île-de-France.

YVINEC J.-H. (1994) - Étude du site de Gaillon-le-bas In : *Le passé à la loupe : enquête sur 50 siècles d'habitat à Herblay, en bord de Seine* : exposition, Guiry-en-Vexin, Musée archéologique départemental du Val-d'Oise, 1994., pp 119-122.

YVINEC J.-H. (1997) - Étude archéozoologique du site de la place des Hallettes à Compiègne (Oise) du haut Moyen-Âge au XII[e] siècle, *in* La place des Hallettes à Compiègne, *Revue Archéologique de Picardie*, n° spécial 13, Amiens : 171-210.

YVINEC J.-H. (2009) – Le loup, une espèce en ombre chinoise. Point de vue archéozoologique, *in* GUIZARD-DUCHAMP F., *Le loup en Europe du Moyen-Âge à nos jours*, Presses universitaires de Valenciennes, Recherches valenciennoises n°29 :85-97.

YVINEC J.-H. *in* MARCY T. (dir.) - Fontaine-Notre-Dame, Nord-Pas-de-Calais, Nord - L'implantation alto-médiévale du «Petit Fontaine» : une exploitation agricole aux portes de la cité de Cambrai, Inrap Amiens, à paraître.

YVINEC J.-H. *in* MARCY T. (dir.) - Canal Seine-Nord Europe, fouille 33, Nord-Pas-de-Calais, Pas-de-Calais, Bourlon : une implantation rurale du haut Moyen-Âge au lieu dit «la vallée de Marquion», Coordination Canal Seine-Nord Europe, Janvier 2014, Croix-Moligneaux

YVINEC J.-H.et JOUANIN G. (2010) - Rapport d'étude archéozoologique du site de Saint-Pathus « Les Petits Ormes », Seine-et-Marne.

5. Petite notice méthodologique

Cette notice a été réalisée afin d'être intégrée à toutes les études archéozoologiques éffectuées. Elle renseigne sur les méthodes systématiquement appliquées lors de ces études. Les méthodes mises en œuvre ponctuellement, suivant les nécessités de l'étude, sont mentionnées au sein du texte et en bibliographie.

L'étude archéozoologique a été menée au sein du Laboratoire d'Archéozoologie de Compiègne, au sein du Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Oise (CRAVO).
La collection de référence utilisée est celle de ce même laboratoire.

L'enregistrement a été réalisé de manière classique. Chaque fragment osseux a été identifié anatomiquement et spécifiquement, pesé (en grammes, sur balance à affichage digital au gramme près) et mesuré lorsque cela était possible. Ont également été enregistrées la fragmentation, la latéralisation et les données relatives à l'âge (épiphysation, éruption et usure dentaires). Les différentes traces observées ont également fait l'objet d'un enregistrement : traces de découpes, traces de brûlures, traces liées à la taphonomie et à la vie de l'os après son rejet (action des charognards, des intempéries, des radicelles des plantes etc…). Cet enregistrement a été accompagné par une prise de vue numérique lorsque l'archéozoologue l'a jugé nécessaire.
Les tableaux de décompte présentés dans l'étude ne font pas mention des restes de poissons ni de coquillages. Ces derniers ont été exclus des décomptes dans la mesure où il ne s'agit que des restes issus de la collecte à la main et non du tamisage. Leur nombre n'est donc pas représentatif d'une quelconque réalité. Nous nous contentons de les citer dans le corps du texte. En revanche, ils apparaissent dans les tableaux d'inventaire.

Les ensembles anatomiques et squelettes complets sont comptés comme un seul reste et non comme l'addition des différents os les composant.

Estimations des âges d'abattage :

- les âges d'abattages épiphysaires ont été réalisés à partir des âges d'épiphysation donnés par R. Barone en 1986.
- les âges d'abattages dentaires ont été réalisés à partir des méthodes de Grant 1976, de Payne en 1973 pour le mouton, de Rowley-Conwy en 1993 pour le porc et de Lepetz 1996. Ont également été utilisés les âges d'éruption dentaire de Schmidt.

Estimations des hauteurs au garrot :

- pour le bœuf : Matolcsi 1970
- pour le cheval : Kiesewalter 1888
- pour le porc : Teichert 1969
- pour le mouton et les caprinés indéterminés : Teichert 1975
- pour la chèvre : Schramm 1967
- pour le chien : Koudelka 1885
- pour le cerf : Godynicki 1965

Tous ces indices sont résumés dans le tableau page 58 du *Manuel d'archéozoologie* de L. Chaix et P. Méniel 2001.

Estimation de l'indice de taille de la poule : Clavel *et al.* 1996.

Ostéométrie : les mesures ont été prises selon le train de mesure utilisé au sein du Laboratoire d'Archéozoologie de Compiègne. Ce train de mesure est adapté de celui mis en place par von den Driesch 1976. Seul le cheval fait exception. Dans son cas ce sont les mesures mises en place par Eisenmann *et al.* 1988 qui ont été utilisées. Les mesures sont prises dans la majorité des cas au pied à coulisse à affichage digital au 1/100 de mm. Ont également été utilisés le pied à coulisse au 1/10 de mm pour les grandes pièces anatomiques, ainsi que le mètre-ruban de couturière pour la mesure des circonférences (chevilles osseuses).

Les données ostéométriques ainsi que l'intégralité des tableaux de décomptes peuvent être fournies sur demande : jouanin_gaetan79@yahoo.fr

6. Bibliographie méthodologique

BARONE R. (1986) - *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, Vigot Frères, Paris.

CHAIX L., MENIEL P. (2001) - *Archéozoologie. Les animaux et l'archéologie*, Errance, Paris.

CLAVEL B., LEPETZ S., MARINVAL-VIGNE M.-C., YVINEC J.-H. (1996) – Évolution de la taille et de la morphologie du coq au cours des périodes historiques en France du Nord, *Ethnozootechnie*, 58 : 2-12.

DRIESCH (von den) A. (1976) – *À guide to measurement of animal bones from archaelogical sites*, Peabody Museum, 1, Harvard University.

EISENMANN V., ALBERDI M. T., DE GIULI C. & STAESCHE U. (1988) – *Studying fossil horses, Vol. 1: Methodology*, E. J. Brill, Leiden, New York, Kobenhavn, Köln.

GRANT A. (1976) - The use of tooth wear as a guide the age of domestic animals, a brief explanation, *in* CUNLIFFE B., *Excavations at Portshester Castle*, Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London : 437-450.

LEPETZ S. (1996) - L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord, *Revue Archéologique de Picardie*, n° spécial 12, Amiens.

ROBIN O. et YVINEC J.-H. (2013) - « Étude archéozoologique », in Souffi B. (dir.), Neuville-sur-Oise, la Fin d'Oise (Val-d'Oise), rapport de fouille, Inrap Île-de-France.

ROWLEY-CONWY P. (1993) – Season and reason : the cas for a regional interpretation of mesolithic settlements patterns, *in* G. L. PETRKIN, H. BRICKER & P. MELLARS, *Huning and animal exploitation in later Paleolithic and Mesolithic of Eurasia* : 179-188.

YVINEC J.-H. (1994) - Étude du site de Gaillon-le-bas In : *Le passé à la loupe : enquête sur 50 siècles d'habitat à Herblay, en bord de Seine* : exposition, Guiry-en-Vexin, Musée archéologique départemental du Val-d'Oise, 1994., pp 119-122.

15.

Les restes osseux de poissons des phases alto-médiévales

Benoît Clavel

CNRS/MNHN, UMR 7209 : « Archéozoologie, archéobotanique : sociétés, pratique et environnement », Muséum National d'Histoire Naturelle, 55 rue Buffon, CP56, F-75005 Paris,
Laboratoire d'Archéozoologie de Compiègne, CRAVO 17 rue James de Rothschild 60200 Compiègne

avec la collaboration d'Yvon Dréano

Laboratoire d'Archéozoologie de Compiègne, CRAVO 17 rue James de Rothschild 60200 Compiègne

Sommaire

Résultats

628 **1. Introduction**

628 **2. État de l'ichthyofaune**

629 **3. Les espèces consommées.**

629 **Les poissons dulçaquicoles et les migrateurs;**
630 **Les poissons marins**

631 **4. Conclusion**

631 **5. Bibliographie**

631 **6. Inventaires**

Table des illustrations

631 **Fig.1** **histogramme de répartition des pièces anatomiques de poissons en Nombre de restes tous contextes confondus.**

631 **Fig.2** **récapitulatif du nombre de restes par espèces de poisson pour l'ensemble des US datées du haut Moyen-Âge.**

1. Introduction

Les restes de poissons alto-médiévaux recueillis sur le site de Val-de-Reuil (Eure) sont issus 36 contextes.
C'est sur un corpus de près de 540 pièces osseuses de poissons que l'analyse va se construire. Il aura fallu tamiser, en revanche quelques 200 litres sous eau à une maille variant de 1 mm à 2 mm en moyenne pour les collecter. Les sites de ces périodes ayant livré ce type de vestiges sont rares. Pourtant le poisson semble rentrer assez tôt dans le circuit des échanges. Au moins aux VIIIe-IXe siècles, les hagiographes signalent l'existence de pêcheurs œuvrant pour le compte de monastères ou travaillant en toute indépendance sur la Seine, la Loire, le Rhône, le Loir et la Meuse (Bruand 2002).

2. État de l'ichthyofaune

L'examen du matériel a permis de constater la préservation et la conservation d'un certain nombre de pièces osseuses dont seulement 21 % ont été déterminés soit moins d'un quart des pièces. Les raisons invoquées pour ce type de restes est leur fragilité. Les os de poissons sont généralement très peu résistants comparés aux os de mammifères voire d'oiseaux.

Leur représentation anatomique est assez déséquilibrée : les os crâniens plus fragiles demeurent peu représentés. Les éléments de nageoires et les écailles sont illustrés par un bon nombre de pièces. Le déficit en éléments rachidiens, crâniens et de ceintures, la présence d'écailles, et surtout de d'éléments de rayons osseux de nageoires (Axonostes, lépidotriches) peut souligner la présence de déchets de préparations culinaires.

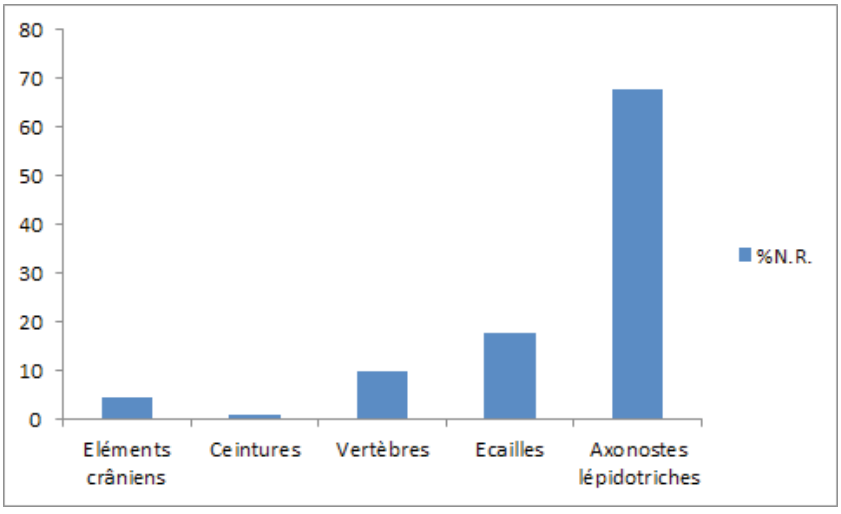


Fig.5 : histogramme de répartition des pièces anatomiques de poissons en Nombre de restes tous contextes confondus

3. Les espèces consommées.

Sur les 6 taxons déterminés, 1 est probablement marins, 2 sont migratrices (anadrome et catadrome) et 3 sont dulçaquicoles **(Fig. 2)**. Sur l'ensemble des structures, 540 restes ont été dénombrés dont 115 ont été déterminés (21,3 % NR).

L'essentiel du lot est composé de restes de poissons dulçaquicoles et migrateurs **(Fig. 2)** appartenant à cinq familles. La surprise est d'avoir également découvert des os de poissons marins représentés par une famille.

Les poissons dulçaquicoles et les migrateurs

Les chiffres les plus conséquents concernent les poissons d'eau douce, en l'occurrence les communautés cyprinicoles. En termes de nombre de restes, ils représentent 89 fragments, dont seulement 4 déterminés jusqu'à l'espèce **(tab. 1)**. Cette famille, au régime alimentaire diversifié mais à dominante herbivore, occupe une large place dans nos cours d'eau, étangs ou lacs métropolitains, tant actuels qu'anciens. Au moins une espèce est attestée : le gardon *(Rutilus rutilus)* qui se pêchent dans les eaux calmes des lacs ou des rivières à courant faible.

Le brochet *(Esox lucius)* poisson carnassier, se retrouvent avec la perche *(Perca fluviatilis)*, tout comme les poissons blancs (les Cyprinidés), en eaux calmes, surtout dans le cours inférieur des rivières.

L'anguille est classée parmi les migrateurs (*Anguilla anguilla,* n = 15) ainsi que l'alose *(Alosa alosa)*. Ce comportement, particulier à certains poissons, est important car il détermine souvent le caractère saisonnier de l'activité du pêcheur. La migration de l'anguille et de l'alose se trouve dictée par leur cycle de reproduction. Selon la direction qu'ils prennent pour la reproduction ils sont classés en catadromes, comme l'anguille qui va pondre dans la mer des Sargasses ou en anadromes comme l'alose qui descend vers la mer pour s'y engraisser et revient ensuite en eau douce pour s'y reproduire. L'anguille, par ailleurs, est un poisson assez remarquable pour être mentionné dans les rares textes du Haut Moyen-Âge. Outre la mention dans le capitulaire de Charlemagne, on peut citer, par exemple, celle de Bède le Vénérable (673-735). Selon l'auteur, dans son « Histoire ecclésiastique de la nation anglaise », les habitants de Grande-Bretagne, avant l'arrivée de Saint Wilfrid, ne savaient pas pêcher, si ce n'est les anguilles.

220 litres		NR
Alose	*Alosa alosa*	1
Anguille	*Anguilla anguilla*	15
Brochet	*Esox lucius*	1
Perche	*Perca fluviatilis*	8
Gardon	*Rutilus rutilus*	4
Cyprinidés	*Cyprinidae*	85
Pleuronectidés	*Pleuronectidae*	1
Ecailles indéterminées		95
Axonostes, lépidotriches…		325
Vertèbres indéterminées		3
Crânes indéterminés		2
Total		540

Fig.6 : récapitulatif du nombre de restes par espèces de poisson pour l'ensemble des US datées du haut Moyen-Âge

Les poissons marins

Ainsi un unique taxon a été repéré, représenté par les Pleuronectidés (poissons plats). Cette catégorie de poisson a déjà été signalée sur quelques rares sites des mêmes périodes et quelquefois assez loin du littoral. L'agglomération urbaine de Metz (V^{ème}-VI^{ème} s., Clavel, 2013) ainsi que celle de Nevers mérite ainsi d'être citée en ce sens que leur situation topographique les rendent comparables : malgré leur éloignement à la mer, les deux cités demeure relativement accessible par transport fluvial. Bien que les espèces pêchées y soient majoritairement autochtones et qu'une large place soit faite aux cyprins, quelques restes attestent d'une importation de chair de poissons marins et notamment de pleuronectiformes. Plus près de la mer les sites d'Amiens ou le château de Boves, (entre le VIII^{e} et le IX^{e} siècle), tous deux situé en Picardie ont livré de grandes quantités d'ossements appartenant à plusieurs espèces (grondin, carrelet, flet, sole, hareng, merlan). Il existait donc encore au moins vers les VIII-IX^{e} siècles une route commerciale pour le poisson marin. Les découvertes récentes réalisées à Bresle (Oise) trahissent l'existence d'un trafic interrégional qui n'a peut-être probablement jamais cessé depuis la période antique. On le sait par les textes (Bruand 2002), mais pour des périodes plus tardives (IXe siècle) que des abbayes comme Saint-Denis possédaient des pêcheries sur le littoral Picard notamment. Pour acheminer des poissons comme les anguilles mais aussi des poissons plats (plie) et des mulets de la baie de Somme, les moines misaient sur le cabotage côtier et son prolongement naturel de la voie fluviale de la Seine. Des sites ruraux comme Vignely (Seine-et-Marne ; Bertin, Clavel, Dalnoki & *al*., 2003, fin v^{ème} - milieu vi^{ème} siècles) ont livré en revanche des ossements de poissons correspondant exclusivement à des espèces d'eau douce.

4. Conclusion

Il ressort de l'échantillon de Val-de-Reuil que les pratiques halieutiques sont vraisemblablement similaires à celles observées à la fois à Vignely et à Bresle. L'occupation mérovingienne précoce (fin V^{e}-milieu VI^{e} siècles) de Vignely avait permis d'aborder l'activité de pêche indiquant que l'exploitation de l'ichtyofaune s'intégrait aux usages des paysans sans toutefois être essentielle à l'économie alimentaire du groupe. Il semble en être de même pour le site de Val-de-Reuil à la différence près que ce dernier a livré du poisson marin tous comme le site de Bresle. Les poissons, avec l'exemple de Val-de-Reuil, semblent bel et bien incluent dans le circuit des échanges à l'image du reste de pleuronectidé.
Il semble aussi que les habitants du site aient profité d'un autre type de productions locales comme semble l'indiquer la présence de nombreux poissons, des cyprinidés, des brochets, des perches ou des anguilles et aloses mais il s'avère également qu'ils aient accédé, quand le besoin s'en ait fait sentir, à des produits issus d'un autre type de commerce avec le carrelet. Ceci plaidant également en faveur d'une certaine aisance alimentaire. En effet, le poisson de mer est toujours, dès que l'on s'éloigne de la côte, une marchandise qu'il faut acheter. Les pêcheurs doivent le prendre en mer, ce qui représente, durant ces périodes, une activité risquée. Les poissons de mer se distinguent donc des poissons d'eau douce plus aisément disponible. Ils sont alors plus onéreux et donc plus prestigieux qu'il soit de conserve ou non. Avant le XIII^{ème} siècle, le hareng par exemple (poisson marins pour lequel nous avons des mentions écrites) est encore un poisson précieux. Au XI^{ème} siècle, il est vendu en Angleterre au prix de 3.57 livres-poids (1.6 kg) d'argent pour une grosse (144 unités, Fleming cité par Gautier 2007). La somme énorme représente un dixième du revenu annuel d'un noble anglais de fortune moyenne. C'est dire que la situation au Haut Moyen Âge diffère complètement du Bas Moyen Âge ou cette denrée est répandue dans toutes

les couches de la société. Si la consommation de poissons est certaine, du moins occasionnellement, le rôle de cette denrée dans la diète carnée demeure probablement minime. En revanche, l'analyse des vestiges osseux de poissons de Val-de-Reuil semble indiquer de façon indéniable l'existence d'un trafic de produits marins (même de faible ampleur) qui a perduré jusqu'au Haut Moyen-Age dans la région.

5. Bibliographie

Bede's Ecclesiastical History of the English People (1969) - ed. Bertram Colgrave et R.A.B. Mynors. Oxford : Clarendon.

BERTIN P., CLAVEL B., DALNOKI O., MAHE N. & YVINEC J.-Y. (2003) — Une occupation mérovingienne précoce au bord de la Marne. Le site de Vignely, *La Noue Fenard* (Seine-et-Marne), *Dioecesis Galliarum, Document de travail n°6,* sous la direction de P. Ozoulias et P. Van Ossel, pp. 121-178.

BRUAND O. (2002) — *Voyageurs et marchandises aux temps carolingiens, les réseaux de communications entre Loire et Meuse aux VIIIe et IXe siècles,* De Boeck Université, p 357 p.

CLAVEL B. (2013) —— « Les restes archéo-ichtyologiques. Témoins de la dégradation du milieu dulçaquicole dans le nord de la France », Eau de la vie : pour une histoire de la biodiversité des cours d'eau, éd. par F. Guizard, C. Beck et J. Heude, Lille: Revue du Nord, 2013, pp. 41-55.

contextes	75	167	533	589	887	924	930	1021	1115	1137	1141	1182	1381	1417	1537	1745	1885	2057	2117	2220	2228	2480	2512	2544	2591	2610	2700	2773	3244	3805	4021	4205	4299	4959	5077	5271	20172	Total
Alose																								1														1
Anguille		1															2	1							2						9						15
Brochet				1																																	1
Perche							1																	1							6						8
Cyprinidés	2		1	4		1	1	1					1		1	1	1	5	2				1				1	1			46		3	8		4	85
Gardon																						1	1					1								1	4
Pleuronectidés																																			1		1
Indéterminés	2		2	7	2	8			1	11	2	1	17	1			1	7	21	2	1	6	1			5		2	2	3	242	1		71		3	3	425
Total	4	1	3	12	2	9	2	1	1	11	2	1	18	1	1	1	4	13	23	2	1	7	3	2	2	5	1	4	2	3	303	1	3	79	1	8	3	540

Inventaire par contexte pour les pièces de poissons du Haut Moyen-Âge

	Alose	Anguille	Brochet	Perche	Cyprinidés	Gardon	Pleuronectidés	Indéterminés	**Total**
Axonostes, Lépidotriches					40			325	**365**
Basioccipital						2			**2**
Cératohyoïde					1				**1**
Cléithrum					2				**2**
Dentaire		1							**1**
Ecaille								95	**95**
Epine anale							1		**1**
Hyomandibulaire				1	1				**2**
Indéterminés								2	**2**
Pharyngien					6	2			**8**
Pré-operculaire		2		1	2				**5**
Sous-operculaire					1				**1**
Supra-cléithrum				1					**1**
Urohyal		1			1				**2**
Urophore					1				**1**
Vertèbre caudale		7		3	18			3	**31**
Vertèbre précaudale	1	4	1	2	12				**20**
Total	**1**	**15**	**1**	**8**	**85**	**4**	**1**	**425**	**540**

Inventaire par partie anatomique pour les pièces de poissons du Haut Moyen-Âge

16.

Étude carpologique des occupations protohistoriques et romaines

Véronique Zech-Matterne

CNRS, UMR 7209

Sommaire

Résultats

636 **Présentation**

638 **Échantillonnage carpologique et traitement des échantillons**

638 **Ier âge du Fer**
638 **Période antique**
639 **Méthodes**

639 **Résultats et discussion**

640 **Les ensembles du premier âge du Fer**
640 **Les ensembles de la période antique**

642 **Conclusion**

643 **Inventaires**

645 **Bibliographie**

Présentation

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une opération archéologique menée par Y.-M. Adrian de l'Inrap et son équipe, sur une surface de 8 ha, sur la commune de Val-de-Reuil, à proximité de Rouen, dans l'Eure. Les vestiges étudiés du point de vue carpologique sont associés aux phases du premier âge du Fer et de l'époque romaine. Un second rapport carpologique, rédigé par M. Derreumaux du CRAVO, se rapporte aux occupations médiévales, majoritaires sur le site.

L'occupation du premier Fer, qui constitue le premier ensemble échantillonné, apparaît sous la forme d'un habitat « ouvert », matérialisé par la présence de fours, de fosses et de bâtiments en bois et en terre. Établi en rebord de la basse terrasse de l'Eure, il s'intègre dans le contexte d'une occupation relativement dense que la boucle du Vaudreuil a connu depuis le Néolithique. Petit à petit, un réseau de fossés orthogonaux délimitant des parcelles de tailles variées se met en place à la fin du second âge du Fer. Il est probable que ce parcellaire soit associé à un habitat situé en-dehors de l'emprise, car aucun indice d'occupation domestique ne se signale dans l'espace fouillé. Ce n'est qu'à la fin de l'époque gauloise qu'une occupation continue se met en place au sein et en périphérie de l'emprise de fouille. Elle sera utilisée pendant les dix premiers siècles de notre ère (Antiquité et haut Moyen-Âge).

Les vestiges antiques, qui font l'objet du second groupe de prélèvements carpologiques étudiés, semblent appartenir à un complexe résidentiel de type *villa* entièrement clos de murs. Ils s'articulent essentiellement autour d'un bâtiment d'habitation en forme de U tourné vers l'est, auquel s'ajoutent plusieurs bâtiments secondaires, de fonctions diverses et pour la plupart disposés à l'intérieur d'une vaste cour de près de 15 600 m² se développant à l'arrière de la résidence.
Les données recueillies indiquent que la construction de l'ensemble débute à la fin du Ier siècle de notre ère et se poursuit durant le IIe siècle. Toutefois, quelques autres aménagements, dont un petit bâtiment isolé pourvu d'une cave, s'avèrent plus anciens (Ier siècle), témoignant d'une phase de construction antérieure. Le bâtiment résidentiel, d'environ 2 000 m2 au sol, ouvre à l'est sur un grand bassin de façade (38 m de long pour 5,20 m de large) et à l'ouest sur une cour (jardin ?) dont la limite échappe à l'emprise de fouille. Le logis se compose de six pièces principales, dont deux chauffées, dans la partie sud, qui sont desservies par des couloirs. Deux longues galeries latérales sont dotées chacune d'un pavillon à leur extrémité. Malheureusement incomplet, le pavillon nord est pourvu d'un aménagement de chauffage par hypocauste et semble correspondre à un balnéaire.
L'architecture intérieure de ce bâtiment et la fonction de certaines pièces, telles les salles chauffées, ont amené à réviser l'interprétation originale du site, qui avait été initialement considéré comme un sanctuaire. Les matériaux et leur mise en œuvre dans les maçonneries (petit appareil de moellons calcaires liés au mortier de chaux) traduisent une certaine qualité architecturale que confirment les quelques éléments en pierre retrouvés, malheureusement dispersés et fragmentaires, ainsi que le mobilier exhumé (vaisselle et accessoires en bronze).

Par ailleurs, malgré une récupération très importante des maçonneries au cours du Bas-Empire puis du haut Moyen-Âge, les niveaux de démolition et de rejets ont fourni des indices intéressants pour caractériser les aménagements intérieurs (ameublements, enduits peints, placages calcaires ou de marbre).

À l'arrière du complexe principal, plusieurs constructions sont disposées de part et d'autre de grande cour entourée de murs. Les deux plus proches de la résidence semblent destinées, pour la plus petite, au logement du personnel et, pour l'autre, au stockage des produits agricoles (grange ?). Une autre petite construction, beaucoup plus modeste, est installée un peu plus loin ; la présence d'une cave dotée d'un escalier extérieur permet d'y voir une annexe réservée au stockage des denrées. Enfin, un bâtiment isolé, situé dans la partie nord-ouest de la grande cour, apparaît comme un second balnéaire. Dans le fond de cette cour occidentale, partiellement ouverte sur la vallée de l'Eure, un important creusement de type canal, relié à l'Eure, évoque la mise en valeur d'un jardin « aquatique » plutôt qu'une voie navigable. En effet, si sa largeur atteint presque 6 m, il est peu profond (0,80 m). Ceci n'exclut pas la possibilité d'activités piscicoles, ou d'un moulin, combinant ainsi deux vocations : ostentatoire et utilitaire. À l'extérieur de l'enceinte, au sud, deux autres bâtiments complètent le riche corpus du bâti antique. L'un est une construction rectangulaire de 240 m², subdivisée en deux nefs par quatre piliers massifs, tandis que le dernier, nettement isolé au sud, apparaît comme un grand bâtiment (1 160 m²) à portiques et de plan en U, ouvrant vers l'ouest (écurie ?).

Démantelé entre le IIIe et le IVe siècle, l'ensemble bâti cède la place à un habitat léger, dont les rejets sont toutefois importants, y compris sur le plan artisanal (boucherie, tabletterie). Si le site ne semble connaître qu'une simple fréquentation entre le Ve siècle et le milieu du VIe, l'occupation se développe sensiblement aux VIIe et VIIIe siècles. L'habitat mérovingien présente alors les caractéristiques d'un petit hameau installé autour de ruines antiques. De nombreuses constructions en bois et torchis s'associent à plusieurs dizaines de petites annexes et remises excavées (« fonds de cabane »). Des fours, des silos à grains et plusieurs puits à eau complètent les vestiges de cet habitat qui perdure jusqu'au Xe siècle sans changement notable, excepté un léger déplacement vers le sud-est. À partir de la fin du VIIe siècle, un cimetière s'installe autour d'un ancien bâtiment antique, tout près de l'habitat mérovingien. Après quelques siècles de latence, la mise en place d'un parcellaire médiéval, plusieurs fois remanié, sur une partie de l'emprise, constitue le dernier fait archéologique marquant du site.

Échantillonnage carpologique et traitement des échantillons

L'échantillonnage a été réalisé par l'équipe archéologique, au jugé, et en regard de la conservation et de la datation des structures. Un trou de poteau n'a cependant pu être daté (vol. 5 litres).

Ier âge du Fer

Les structures qui se rapportent au premier âge du Fer comportent deux fosses (ST. 953, 5286) et un foyer (ST. 894), pour un volume global prélevé de 21 litres bruts ; la structure 894 s'est révélée stérile. L'occupation relativement dense apparaît bien délimitée et bien homogène, du point de vue spatial aussi bien que chronologique.

Période antique

Les structures antiques sont plus nombreuses et se rattachent à une séquence chronologique qui couvre les deux phases de construction et la phase de remaniement et d'abandon de la villa.

Une cave 20358, correspondant au petit bâtiment isolé, daté du premier siècle, documente les premiers aménagements, antérieurs à l'installation de la résidence principale, pour un volume de 51,5 litres. Malheureusement, les deux prélèvements effectués se sont tous les deux avérés stériles en restes carpologiques.

L'installation de la villa s'effectue à la fin du Ier et au cours du IIe siècle, et le déroulement de cette séquence de vie est bien illustré par l'étude d'une fosse d'aisance (ST. 2108), parementée et pourvue d'une évacuation, datée du IIe siècle, pour laquelle 25,5 litres ont été prélevés. La couche 4 d'où provient l'échantillon est la plus profonde et s'apparente au niveau d'utilisation constitué de *faeces*. A ce contexte s'ajoute une série de remblais des IIe et IIIe siècles, en ST. 2135, 20375, 20360, 20502, 20172 et 20454. Les quantités prélevées pour l'ensemble de ces niveaux s'élèvent à 152 litres bruts. Les faits 20375 et 20360 correspondent à une grande dépression proche de la résidence. Reconverti en dépotoir, ce creusement a accueilli tous les déchets associés au début de la phase d'occupation principale de l'habitat.

La phase tardive ou du haut Moyen-Âge est connue par l'étude des niveaux humides d'un puits ST. 10026, pour un volume global de 13 litres. Un peu plus d'une vingtaine de litres de sédiment ont également été prélevés dans le séchoir 20475, daté du IVe siècle. La couche prélevée témoigne des derniers états de fonctionnement de la structure (couche cendreuse au contact de la sole).

Pour l'ensemble de la période antique, 242 litres de sédiment ont donc été étudiés.

Méthodes

Les prélèvements ont été tamisés en totalité aux mailles de 0.5 et 1 mm et nous sont parvenus déjà traités. Les niveaux du puits 10026 devaient être à l'origine encore en eau, car le matériel carpologique s'est avéré non carbonisé. Le matériel imbibé aurait dû être idéalement conservé dans l'eau afin de prévenir toute détérioration, ce qui n'a malheureusement pas été le cas, car le mode de préservation des restes n'a pas été reconnu lors du tamisage. Les prélèvements ont donc été traités comme les autres échantillons et nous ont été transmis après séchage.

Le tri des refus de tamis a été effectué sous loupe binoculaire *Zeiss Stemi SV6* aux grossissements fois 10 et fois 16. Tous les refus de tamis ont été vus en intégralité, à l'exception d'un échantillon de 46,5 litres issu de la cave 20358, dont le tri a été limité à 50% du refus de tamis, car la première moitié de celui-ci ne contenait aucun reste.

L'identification des semences a été réalisée à l'aide de la collection de semences actuelles du CRAVO, qui regroupe environ 3000 références. La nomenclature utilisée pour désigner les espèces selon leurs appellations scientifiques et vernaculaires est reprise de la 4e édition de la flore de Meise (Lambinon *et al.* 1992). Les résultats bruts sont présentés sous forme de tableaux croisés en annexe de ce rapport. La mention f. signifie fragment. Le terme STE désigne les échantillons stériles. Le principal mode de préservation des semences est renseigné en tête de colonne, sauf pour la carbonisation, considérée comme le mode de préservation par défaut. Si dans l'échantillon un autre mode de préservation a été noté, il est alors spécifié dans la case correspondant au reste concerné.

Résultats et discussion

Pour les trois phases (Ier Fer, HE, BE), un volume global de 268 litres a été traité, qui a livré 1723 restes (en NTR). La densité moyenne dans les contextes secs s'élève à 6 restes/L, ce qui correspond aux moyennes enregistrées dans les sites ruraux, et elle atteint 10 restes/L dans les niveaux humides du puits 10026, ce qui est faible pour un contexte de ce type. Cinq prélèvements, relatifs à quatre structures, n'ont pas livré de restes carpologiques. L'absence de restes est peut-être imputable au faible volume conservé dans le T.P. 1046 de la zone L ou le foyer 894 de la zone C, mais pour les deux autres structures, la cave 20358 et le remblai détritique 20502, les volumes prélevés dépassent 50 litres.

Trois modes de préservation des semences ont été observés sur le site : la carbonisation, la minéralisation et l'imbibition. La carbonisation représente le type de fossilisation le plus fréquent et résulte d'un contact des semences avec une source de chaleur. Cela se produit le plus fréquemment lors d'un incendie domestique ou d'une cuisson outrepassée dans un four ou un foyer. La minéralisation est caractéristique des fosses d'aisance et des latrines. C'est un mode de transformation rapide, qui s'apparente à un moulage des semences et des fruits par substitution de phosphate de calcium aux éléments organiques. Ce remplacement peut être fin lorsqu'il s'effectue à l'échelle des cellules mais il peut aussi en résulter des gangues informes, qui reproduisent la forme interne ou externe de l'élément végétal. Ces empreintes peuvent être difficilement identifiables lorsque les organes reproduits ne possèdent pas d'éléments caractéristiques ou lorsque les moulages sont trop grossiers ou incomplets. Enfin, l'imbibition n'implique aucune transformation de la semence ou du fruit, qui se conserve à l'état gorgé d'eau. Ce mode de préservation garantit généralement une grande diversité taxinomique et une très bonne conservation des restes.

Dans la mesure où dans le cas présent ces éléments ont été mis à sécher, les semences se sont racornies et dilacérées, et elles ont donc souffert de dégradations irréversibles. Un certain nombre de restes ont néanmoins pu être identifiés.

Le matériel carbonisé se trouve dans un très bon état de préservation, comme en témoigne le faible nombre de restes qui n'ont pu être déterminés autrement que comme céréales ; ils représentent moins de 1% des effectifs. Trente-six pour-cent des restes minéralisés en revanche (60/165) se résument à des fragments informes, tels que des éléments d'épiderme (testa) enroulés sur eux-mêmes ou des empreintes très fragmentaires.

Les ensembles du premier âge du Fer

Les fosses 1er Fer délivrent 268 restes carpologiques, dont 99% de céréales. Avec 237 restes (88%), le blé amidonnier représente le taxon dominant. Les autres espèces identifiées en faible nombre de restes sont l'orge polystiche vêtue, un blé nu, peut-être l'épeautre, et la lentille, ainsi que des blés et céréales indéterminés. Un fragment de coquille de noisette vient compléter ce petit ensemble. Les adventices des champs cultivés sont rares et leur présence se limite à la véronique à feuilles de lierre. Les résidus de nettoyage des récoltes sont presque totalement absents du lot, ce qui laisse présager d'une préparation soignée des produits alimentaires. Dans l'ouest de la France, le blé amidonnier représente une denrée commune pour ces périodes et les résultats obtenus ne sont donc pas en contradiction avec le schéma régional (Neveu, en préparation).

Les ensembles de la période antique

La première période d'installation de l'habitat n'est pas illustrée car la cave du petit bâtiment du Ier siècle, bien que soigneusement prélevée, n'a pas livré de données.

La phase correspondant à l'occupation de la villa a fourni des informations plus riches. L'étude des latrines datées du IIe s. nous renseigne peu sur les denrées alimentaires de base, telles que les céréales et les légumineuses car ces catégories de plantes sont peu favorisées par le processus de minéralisation des semences. Le matériel carbonisé issu des remblais viendra y suppléer. En revanche, la minéralisation préserve d'autres types d'espèces, comme les fruitiers et les plantes aromatiques, qui sont plus rares voire absentes des ensembles carbonisés. Dans les niveaux d'utilisation de la fosse d'aisance ont été retrouvés des pépins de melon/concombre, de pomme/poire, de mûrier noir et de raisin, ainsi que des graines d'aneth et de coriandre. La distinction entre le melon et le concombre s'effectue en observant la base de la semence (côté embryon), qui comporte ou non un denticule en son centre. L'état de préservation des moulages ne m'a pas permis d'effectuer cette distinction. Néanmoins, cette découverte conserve toute sa valeur car le concombre provient à l'origine du sous-continent indien et le melon de Méditerranée. Ces deux produits sont relativement peu fréquents en milieu rural et se rencontrent davantage dans les agglomérations, et ce, de manière relativement tardive, souvent à partir et au-delà du IIe siècle. De la même façon, la séparation des pépins de pomme et de poire se base sur l'ornementation cellulaire de l'épiderme, pourvu de cellules allongées disposées de manière anarchique chez la pomme et de petites ponctuations en relief régulières chez la poire. Le taxon-valise a été conservé, faute de pouvoir observer le dernier état de surface sur les moulages. Pomme et poire sont répandues dans une plus grande diversité d'habitats, dès le début de l'époque romaine. En revanche, la distribution du mûrier noir est plus restreinte et se cantonne aux agglomérations secondaires et aux contextes urbains.

La présence de l'espèce constitue donc un bon indice du statut relativement aisé de la villa, également mis en évidence par l'aménagement des bassins, la présence du balnéaire et des éléments de décoration. Deux plantes aromatiques, l'aneth et la coriandre, dénote la volonté d'agrémenter les plats de saveurs nouvelles. La coriandre est originaire d'Orient ou de la partie orientale de la Méditerranée mais est attestée en Gaule dès le début de La Tène (Ve s., notamment sur le site de Méaulte dans la Somme ; Zech, inédit). Ces deux herbes sont communément utilisées dans la cuisine romaine et on les retrouve en abondance dans les camps militaires implantés sur le limès rhénan (Livarda et Van der Veen 2008).

Les niveaux de remblais des IIe et IIe-IIIe siècles complètent le tableau, car ils s'apparentent aux « poubelles » de l'habitat. Les rejets mettent en évidence le rôle important des blés nus dans l'alimentation. Ces espèces devancent désormais largement les blés vêtus, de type amidonnier, qui prévalaient durant la Protohistoire. Cette évolution s'inscrit dans un changement majeur enregistré à l'échelle de toute la Gaule du nord, qui voit la prédominance des blés nus s'affirmer avec l'essor de l'urbanisation et s'accélérer fortement après la conquête romaine (Zech-Matterne et al. 2014).

Les blés nus présentent les avantages d'un nettoyage rapide après la récolte et d'une qualité excellente de leur farine, qui convient à la préparation de pain levé, dans le cas du blé tendre/froment. La distinction entre blé dur et blé tendre s'effectue d'après la morphologie des entre-nœuds de rachis. L'état du matériel ne m'a pas permis de trancher entre les deux espèces. Le taxon-valise a donc été conservé pour désigner les caryopses et les fragments de rachis réduits à l'état de « moignons » par les processus taphonomiques. Les autres espèces représentées en moindres quantités sont l'amidonnier, l'orge vêtue et la lentille. Les « mauvaises herbes » des champs associées à ces lots de grains sont caractéristiques des moissons sur calcaire. Le grémil des champs est l'espèce de loin la mieux représentée. Toutes ces semences possèdent des calibres équivalents à ceux des céréales. Il est ainsi probable que les processus de criblage aient sélectionné en partie les semences de mauvaises herbes, ne conservant que les plus grosses, qui devaient être éliminées à la main. La composition des petits lots de grains issus des remblais 20375 et 20360 est très similaire, alors que leurs datations respectives sont légèrement décalées. Cela pourrait traduire une continuité des pratiques agricoles ou des zones de culture.

Les blés nus sont encore majoritaires dans le comblement du séchoir 20475 daté du IVe siècle, mais il contenait également une petite quantité de graines de lin cultivé (11 spécimens) et de grains de seigle. Un entre-nœud de rachis présentait nettement les caractéristiques attribuées au blé tendre, les autres étant trop carbonisés pour en juger. Il est délicat d'extrapoler à partir de ce fragment unique que l'ensemble des grains appartiennent effectivement au blé tendre plutôt qu'au blé dur ; la double dénomination est par conséquent mentionnée. Les grains ne présentent pas de traces de germination, ce qui exclut l'emploi de la structure pour le touraillage, au moins dans ses dernières utilisations. Les restes carpologiques évoquent davantage le grillage de petits lots de grains bien nettoyés dans le cadre d'une préparation alimentaire, ou avant mouture.

Il y a peu d'informations à tirer du contenu du puits tardo-antique ou alto-médiéval 10026 car, à l'exception d'un grain d'orge carbonisé, toutes les semences recueillies appartiennent à la végétation sauvage spontanée, qui croissait sans doute à proximité de la structure. Le nombre de restes recueilli, 132 spécimens, est lui-même assez faible. Cette situation résulte probablement de la localisation du puits, très éloignée de l'habitat, et au degré de fréquentation du site à l'époque de son comblement.

La végétation mise en évidence au travers des restes carpologiques est composée d'arbustes et d'herbacées qui affectionnent les zones humides. Quelques espèces se rencontrent aussi dans les cultures. Aucune n'apparaît particulièrement surreprésentée, et il est probable que leur accumulation résulte plus probablement de phénomènes naturels que de la main de l'homme. Ces flores sont cependant fortement conditionnées par la présence humaine et les espèces anthropogènes y abondent.

Conclusion

Ces quelques ensembles carpologiques viennent compléter un corpus qui s'étoffe de plus en plus pour les régions de l'Ouest de la France, qui comblent à grand pas le déficit d'études observé lors des enquêtes nationales PAS Inrap (Zech-Matterne et al. 2009 ; Bouby *et al.* accepté). L'ensemble du Ier Fer est marqué par une forte prédominance du blé amidonnier, non panifiable. Quelques espèces témoignent de la recherche par les occupants de la villa d'une alimentation raffinée : prédominance des blés panifiables, consommation de melon/concombre, de mûrier noir et d'épices. Le seigle fait une apparition timide au IV^{e} siècle, sans que son statut puisse être précisé.

II. Résultats Étude carpologique des occupations protohistoriques et romaines 643

Âge du Fer

VAL-DE-REUIL (Eure) 2012	N° ZONE	L	L	L	C	L		
"Le Chemin des Errants" et "La Goujonnière"	N° STRUCTURE	953	953	5286	894	1046		
R.O. Yves-Marie Adrian, Inrap	N° US	1	3	1	2	1		
	N° prélèvement							
	fonction	fosse	fosse	fosse	foyer	Tp		
	datation	1er Age du Fer	1er Age du Fer	1er Age du Fer	1er Age du Fer	indét.		
TAXONS	volume brut tamisé (L.)	7,5	4,5	4	5	5	26	
espèces domestiques/cultivées					STE	STE		
cerealia	céréales	6		5			11	céréales
Hordeum vulgare ssp. vulgare	Orge polystiche vêtue			2 f.			0	Orge polystiche vêtue
Lens culinaris	Lentille			2			2	Lentille
Triticum aestivum/durum	Blé tendre/dur			1			1	Blé tendre/dur
Triticum dicoccum	Blé amidonnier		6	231			237	Blé amidonnier
Triticum dicoccum/spelta	Blé amidonnier/épeautre	3					3	Blé amidonnier/épeautre
Triticum spec.	Blé indéterminé		12				12	Blé indéterminé
espèces sauvages								
Corylus avellana, f. péricarpe	Noisetier			1			1	Noisetier
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre		1				1	Véronique à feuilles de lierre
		9	19	240	0	0	268	

Antiquité

VAL-DE-REUIL (Eure) 2012	N° STRUCTURE	20358	20358	20375	20360	2108	20502	20172	20172	20454	2135	20475	20475		
"Le Chemin des Errants" et "La Goujonnière"	N° US	20531/20539	SD 2 cpe 1-1	SD 4		4	angle avec 20503	fl, contact avec 20503			37				
R.O. Yves-Marie Adrian, Inrap	N° prélèvement	189	mur 20529					281	284	343	SD 2-E	19	30-31		
	fonction	cave	cave	remblai	remblai	fosse d'aisance ou latrines	remblai détritique	remblai détritique	remblai détritique	remblai	remblai	séchoir	sole du séchoir		
	datation	Ier s.	Ier s.	1ere moitié IIe s.	milieu IIe s.	IIe s.	dernier quart IIe-1er quart IIIe s.	dernier quart IIe-1er quart IIIe s.	dernier quart IIe-1er quart IIIe s.	IIe - IIIe s. ?	IIIe s.	IVe s.	IVe s.		
TAXONS	volume brut tamisé (L.)	5	46,5 (vu 1/2)	8,5	33,5	25,5	58	7,5	7	3	14	7	13,5	229	
espèces domestiques		STE	STE			minéralisé	STE								
Anethum graveolens	Aneth bâtard					5								5	Aneth bâtard
cerealia	céréales							4						4	céréales
Coriandrum sativum	Coriandre					1					1			2	Coriandre
Cucumis melo/sativum	Melon/Concombre					36								36	Melon/Concombre
Hordeum vulgare ssp. vulgare	Orge polystiche vêtue			11	6						2			19	Orge polystiche vêtue
Hordeum vulgare ssp. vulgare, rachis	Orge polystiche vêtue				1									1	Orge polystiche vêtue, rachis
Lens culinaris	Lentille				4	5								9	Lentille
Linum usitatissilum	Lin cultivé												11	11	Lin cultivé
Malus domestica/Pyrus communis	Pommier/Poirier					17								17	Pommier/Poirier
Morus nigra	Mûrier noir					3								3	Mûrier noir
Secale cereale	Seigle										4		3	7	Seigle
ergot du seigle											1 cf.			1	ergot du Seigle ?
Triticum aestivum/durum	Blé tendre/dur			200	250				4	1+1 f.	7	5	54	522	Blé tendre/dur
Triticum aestivum, rachis	rachis blé tendre												1	1	rachis blé tendre
Triticum aestivum/durum, rachis	rachis blés nus			9	8						1		1	19	rachis blés nus
Triticum dicoccum	Blé amidonnier											7	3	10	Blé amidonnier
Triticum dicoccum, f. furca	Amidonnier, base de glume				1							1	6	8	Amidonnier, base de glume
Triticum dicoccum, furca	Amidonnier, base d'épillet												6	6	Amidonnier, base d'épillet
Triticum type spelta	Blé épeautre												6	6	Blé épeautre
Triticum spelta, furca	Blé épeautre, base de glume											1	3	4	Blé épeautre, base de glume
Triticum dicoccum/spelta	Blé amidonnier/épeautre			4	20									24	Blé amidonnier/épeautre
Triticum spec.	Blé										5	39		44	Blé
f. paille					5						1			6	f. paille
Vicia sativa/Pisum	Vesce cultivée/Pois				1									1	Vesce cultivée/Pois
Vitis vinifera	Vigne					24								24	Vigne
espèces sauvages															
Agrostemma githago	Nielle des blés			1	1						1		1	4	Nielle des blés
Anthemis cotula	Camomille puante				1									1	Camomille puante
Apiaceae	Apiacée					1								1	Apiacée
Avena spec.	Avoine			2	2									4	Avoine
Avena/Bromus	Avoine/Brome					2								2	Avoine/Brome
Bromus spec.	Brome										1			1	Brome
Carex spec.	Laîche			1										1	Laîche
Convolvulus arvensis	Liseron des champs										1			1	Liseron des champs
Fabaceae	Fabacée					1								1	Fabacée
Fabaceae, testa	Fabacée, tégument					9								9	Fabacée, tégument
Festuca rubra/Lolium spec.	Fétuque rouge/Ivraie				2									2	Fétuque rouge/Ivraie
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale				1									1	Fumeterre officinale
Galium aparine	Gaillet gratteron				1									1	Gaillet gratteron
Lithospermum arvense	Grémil des Champs			97	286									383	Grémil des Champs
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux								2				2	4	Renouée des oiseaux
Raphanus raphanistrum silicula	Ravenelle, silicules			1+1 f.	2									4	Ravenelle, silicules
Rumex type crispus	Patience type crêpue			1	1									2	Patience type crêpue
Rumex spec.	Patience				3									3	Patience
Sambucus ebulus	Sureau hièble										1			1	Sureau hièble
Valerianelle dentata	Valérianelle dentée				1									1	Valérianelle dentée
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre											1		1	Véronique à feuilles de lierre
Vicia lathyroides	Fausse gesse			1										1	Fausse gesse
Vicia hirsuta/tetrasperma	Vesce hérissée/à 4 graines				13									13	Vesce hérissée/à 4 graines
Vicia spec.	Vesce			6		1			3			1	20	31	Vesce
f. informes indéterminés						60								60	
		0	0	335	610	165	0	4	9	2	26	55	117	1323	

pte perle en verre bleu

Inrap. Rapport de fouille Haute-Normandie, Eure (27) Val-de-Reuil «Zone C» 644

Puits

VAL-DE-REUIL (Eure) 2012	N° ZONE	C	C		
"Le Chemin des Errants" et "La Goujonnière"	N° STRUCTURE	10026	10026		
R.O. Yves-Marie Adrian, Inrap	N° US	5	6		
	N° prélèvement	8			
	fonction	puits	puits		
	datation	tardo antique ou HMA	tardo antique ou HMA		
TAXONS	volume brut tamisé (L.)	6	7	13	
espèces domestiques		à l'origine imbibé, reçu séché	à l'origine imbibé, reçu séché		
Hordeum vulgare ssp. vulgare	Orge polystiche vêtue		1 carbon.	1	Orge polystiche vêtue
espèces sauvages					
Acer campestre	Erable champêtre		1	1	Erable champêtre
Aethusa cynapium	Petite ciguë		1 f.	1	Petite ciguë
Ajuga chamaepytis	Bugle petit-pin	1	2	3	Bugle petit-pin
Alnus glutinosa, infrutescence	Aulne noir	1	2	3	Aulne noir
Apiaceae	Apiacée		1 f.	1	Apiacée
Atriplex prostrata/patula	Arroche hastée/étalée		3	3	Arroche hastée/étalée
Carex type hirta	Laîche type hérissée	3		3	Laîche type hérissée
Carex spec., utricule	Laîche	1		1	Laîche
Chenopodium album	Chénopode blanc	18	18	36	Chénopode blanc
Conium maculatum	Grande ciguë		1	1	Grande ciguë
Daucus carota	Carotte sauvage		2	2	Carotte sauvage
Euphorbia cf. cyparissias	Euphorbe petit-cyprès		1	1	Euphorbe petit-cyprès
Fabaceae sauvages, f. gousses	Fabacées sauvages	2		2	Fabacées sauvages
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	3	12	15	Fumeterre officinale
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	5	4	9	Renouée des oiseaux
Potentilla anserina	Potentille des oies	1	3	4	Potentille des oies
Prunus spinosa	Prunellier		1	1	Prunellier
Ranunculus linga	Grande douve	2	1	3	Grande douve
Ranunculus sardous	Renoncule sardonie		2	2	Renoncule sardonie
Raphanus raphanistrum silicula	Ravenelle, silicules	4+1 f.	6+2 f.	13	Ravenelle, silicules
Rumex acetosella	Petite oseille	1		1	Petite oseille
Rumex type crispus	Patience type crêpue		1	1	Patience type crêpue
Sambucus ebulus	Sureau hièble	10	4	14	Sureau hièble
Schoenoplectus lacustris	Jonc des chaisiers	6		6	Jonc des chaisiers
Sparganium erectum	Rubannier rameux	2		2	Rubannier rameux
Urtica dioica	Grande ortie	1		1	Grande ortie
Urtica urens	Petite ortie		1	1	Petite ortie
		62	70	132	

Bibliographie

Bouby L., Zech-Matterne V., Bouchette A., Cabanis M., Derreumaux M., Dietsch-Sellami M.-F., Durand F., Figueiral I., Marinval Ph., Pradat B., Rousselet O., Rovira N., Schaal C., Toulemonde F. et Wiethold J., accepté, Ressources et économie agricole en France à l'âge du Bronze et au Premier âge du Fer. État des données carpologiques. *In* : Carozza L., Marcigny C. et Talon M. L'Habitat et l'Occupation du sol à l'âge du Bronze et au début du premier âge du Fer, Presses Universitaires de Rennes.

Lambinon J., de Langhe J.E., Delvosalle L., Duvigneaud J., 1992, Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), 4ème éd., 1992, Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise, 1092 p.

Livarda, A. et Van der Veen, M, 2008, *Social access and dispersal of condiments in North-West Europe from the Roman to the medieval period, Vegetation History and Archaeobotany* 17 (Suppl 1), 201-209. Neveu E., en préparation, Évolution des agricultures dans le Nord-Ouest de la France de l'âge du Bronze à l'époque gallo-romaine, thèse de doctorat à l'université de Nantes, sous la direction de S. Cassen (CNRS) et le co-tutorat de V. Matterne (CNRS) et C. Brun (Université de Nantes).

Zech-Matterne V., Bouby L., Bouchette A., Cabanis M., Derreumaux M., Durand F., Marinval Ph., Pradat B., Sellami M.-F. et Wiethold J., 2009, L'agriculture du VIe au Ier siècle avant J.-C. en France : état des recherches carpologiques sur les établissements ruraux. In : Bertrand I., Duval A., Gomez de Soto J. et Maguer P. (dir.) Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions du monde celtique, Actes du XXXIe colloque international de l'AFEAF tenu à Chauvigny en Mai 2007, Tome II, Association des Publications Chauvinoises (Mémoire XXXV), 383-416.

Zech-Matterne V., Wiethold J. et Pradat B., avec la collaboration de Toulemonde F., 2014, L'essor des blés nus en France septentrionale : systèmes de culture et commerce céréalier autour de la conquête césarienne et dans les siècles qui suivent. *In* : Deru X., Gonzalez-Villaescusa R. et De Clerc W. (éds.) Consommer dans les campagnes de la Gaule romaine. Actes du Xe colloque AGER tenu à Lille en Avril 2012, Revue du Nord hors-série, Collection Art et Archéologie 21, 23-50.

17. Étude carpologique des contextes médiévaux

Marie Derreumaux,

CRAVO

Sommaire

Résultats

650 **1. Méthodologie**

650 **2. Résultats**

654 **2. 1. L'époque mérovingienne**
655 **2.1.1. L'assemblage 4205 US.11 et 12**
656 **2.1.2. L'assemblage 4482**
656 **2.1.3. L'établissement rural mérovingien : des vestiges carpologiques reflets des activités céréalières**
657 **2.2. L'époque carolingienne**
658 **2.2.1. L'assemblage de l'US.4 de la structure 8**
659 **2.2.2. L'assemblage de la fosse ou du four 131**
660 **2.2.3. L'assemblage de la structure 2500**
660 **2.2.4. L'assemblage du rejet de four 2537**
661 **2.2.5. L'assemblage de l'US.2 de la fosse 4546**
661 **2.2.6. L'assemblage de l'US.6 du silo 5271**
662 **2.2.7. Une intensification des activités liées au céréales dans l'établissement carolingien**

663 **3. Conclusion**

664 **4. Bibliographie**

Table des illustrations

654 **Fig.1 catégories de plantes de l'époque mérovingienne**
655 **Fig.2 Importance relative des taxons de céréales à l'époque mérovingienne NMI de grains = 1034**
655 **Fig.3 Importance relative des taxons de céréales dans les structures mérovingiennes, hors concentrations de grains, NMI de grains = 269**
655 **Fig.4 Composition**
655 **Fig.5 Proportion**
657 **Fig.6 catégories de plantes de l'époque carolingienne**
658 **Fig.7 Importance relative des taxons de céréales à l'époque carolingienne, NMI de grains =11254**
658 **Fig.8 Importance relative des taxons de céréales, hors concentrations de graines, à l'époque carolingienne NMI de grains = 2538**
658 **Fig.9 Composition US ST 8**
658 **Fig.10 Proportion US ST 8**
659 **Fig.11 Composition 131**
659 **Fig.12 Proportion 131**
660 **Fig.13 Composition 2500**
660 **Fig.14 Proportion 2500**
660 **Fig.15 Composition 2537**
660 **Fig.16 Proportion 2537**
661 **Fig.17 Proportion 4546**
661 **Fig.18 Composition 4546**
662 **Fig.19 Composition 5271**
662 **Fig.20 Proportion 5271**

Liste des photos

656 **Ph.1** **graines de lin carbonisées collées les unes aux autres, st.4482**

658 **Ph.2** **grain de céréale germé carbonisé, st.8 US.4**

659 **Ph.3** **graine de nielle des blés carbonisée, st.8 US.4**

659 **Ph.4** **graine de grémil des champs, st.8 US.**

Liste des tableaux

651 **Tab.1** **NTR par mode de conservation et par période**

652 **Tab.2** **Évaluation de l'aspect de surface et de la distorsion des grains carbonisés selon le référentiel établi par S. Boardman et G. Jones (1990)**

662 **Tab.3** **NTR et occurrence des céréales et des légumineuses dans les contextes mérovingiens et carolingiens**

Le site diachronique de Val-de-Reuil *«Le Chemin aux Errants»* a fait l'objet de prélèvements en vue d'une étude carpologique. Les échantillons antiques ont été confiés à V. Zech-Matterne tandis que les deux-cent-quarante-deux échantillons médiévaux ont été confiés au CRAVO.

1. Méthodologie

Les sédiments ont été tamisés à l'eau sur une colonne de tamis de 0.5 et 2 mm par l'équipe de fouille.
Les refus de tamis et de flottation ont ensuite été pris en charge par le CRAVO. Le tri des échantillons a été effectué sous loupe binoculaire. L'intégralité des macrorestes botaniques a été décomptée dans la majorité de contextes. Cependant, certains échantillons se sont révélés trop riches et un sous-échantillonnage s'est avéré nécessaire. C'est le cas de l'US.4 de la st.8, de la st. 131, de la st. 2500 et des US.11 et 12 de la st. 4205. Un tiers de ces échantillons a été trié dans son intégralité afin d'évaluer la quantité de céréales présentes dans les assemblages, à l'exception des US.11 et 12 dont c'est le nombre de graines de grémil des champs qui a ainsi été évalué. Les autres composantes de ces assemblages ont été triées et décomptées sur l'ensemble des échantillons. Les céréales de l'US.8 st.4959 ont fait l'objet d'un sous échantillonnage sur un quart du refus de tamis.
Lors du calcul du Nombre Minimum d'Individus, les entiers ont comptés pour un et les fragments pour un demi.
Les carporestes ont ensuite été observés sous loupe binoculaire et comparés à divers atlas de comparaison (**Cappers et al. 2006, Bojñansky et Fargašova 2007**) et à la collection de référence du CRAVO, composée de plus de quatre mille taxons de graines fraîches et archéologiques. La nomenclature employée est celle de la Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et de ses régions voisines (**Lambinon *et al.* 2005**).

2. Résultats

Cent-un échantillons se sont révélés positifs . Ils documentent quatre-vingt-quatre structures soit :

- pour l'époque mérovingienne : deux silos, huit fonds de cabane, six fosses, quatre puits et trois trous de poteau

- pour l'époque carolingienne : huit silos, 1 fond de cabane, dix-neuf fosses, un fosse de rejet de four, un four, quatre puits, un cellier, huit trous de poteau et une structure à la fonction indéterminée

- pour le Haut Moyen-Âge sans plus de précision : deux silos, deux fonds de cabane, deux fosses, un puits ou une fosse à eau et deux trous de poteau.

Au total, les contextes médiévaux ont livré trente-mille-quarante-et-un restes soit un nombre minimum d'individus égal à vingt-quatre-mille-cinquante. Trois modes distincts de conservation ont assuré la préservation des macrorestes botaniques : la carbonisation, l'imbibition et la minéralisation. La carbonisation est le mode préservation le plus fréquent, toutes périodes confondues **(Tab.1)**.

Tab.1 : NTR par mode de conservation et par période

	Mérovingien	Carolingien	HMA indéterminé
NTR carbonisé	3989	19182	6568
NTR imbibé	42	47	7
NTR minéralisé	12	1	193

La carbonisation n'est pas un phénomène naturel comme l'imbibition ou la minéralisation et il n'existe pas de carbonisation spontanée du matériel carpologique dans le sédiment. A l'exception d'incendies naturels, dus à la sécheresse et plutôt rares dans le nord de la France, le feu ou la très forte chaleur responsable de la carbonisation des macrorestes est d'origine anthropique. Ceci crée une distorsion entre les plantes effectivement présentes sur le site, naturellement ou par un apport anthropique, et les taxons accessibles par la carpologie. Seuls les végétaux spermaphytes liés aux activités humaines utilisant le feu ou la chaleur et ce, pendant la période de maturité des graines ou dont les graines sont stockées, sont enregistrés dans les assemblages.
L'imbibition dépend des conditions anaérobies de la structure d'enfouissement des restes botaniques. Il n'y a pas de biais anthropique quant aux taxons conservés par imbibition. Ils peuvent représenter les plantes liées aux activités humaines pratiquées à proximité de la structure ou son environnement immédiat.
La minéralisation est un mode de conservation qui ne dépend que du milieu d'enfouissement et par conséquent, peut toucher tous les macrorestes botaniques qui y sont déposés. C'est un phénomène complexe au cours duquel la matière organique est remplacée par du phosphate de calcium (**Green 1979, Carruthers and Glamorgan 1991**). Il se produit dans les milieux humides, riches en minéraux, qui s'assèchent progressivement, et se rencontre très fréquemment dans les structures de type latrines.
L'état de préservation du matériel minéralisé est variable selon les individus mais a permis certaines identifications au rang taxinomique de l'espèce.
Le bon état de conservation du matériel imbibé a facilité la détermination de ce type de restes. Quant au matériel carbonisé, son état de préservation peut être évalué en fonction de son aspect de surface et de l'importance des déformations qu'il a subies. S. Boardman et G. Jones ont établi deux échelles d'évaluation de l'état de conservation du matériel carbonisé, basées sur ces deux critères (1990). Les graines de notre corpus ont été soumises à ces deux référentiels et les résultats obtenus ont été résumés dans le **tableau 2**.
L'état de conservation du matériel carbonisé Val-de-Reuil *«Le Chemin aux Errants»* peut être qualifié de moyen à bon.

Échelle d'évaluation de l'aspect de surface des grains	**1** Épiderme intact Petits poils parfaitement conservés	**2** Épiderme intact Petits poils occasionnellement préservés	**3** Épiderme incomplet	**4** Épiderme détruit	**5** Morphologie générale uniquement observable	**6** Aspect vésiculaire
Val-de-Reuil *«Le Chemin aux Errants»*			_	_		
Échelle d'évaluation de la distorsion des grains	**1** Très faible distorsion	**2** Légère distorsion	**3** Distorsion nette	**4** Distorsion importante	**5** Grain partiellement détruit ou répandu en épanchement de matière organique	
Val-de-Reuil *«Le Chemin aux Errants»*		_	_			

Tab.2 : Évaluation de l'aspect de surface et de la distorsion des grains carbonisés selon le référenciel établi par S. Boardman et G. Jones (1990)

Les **céréales** constituent l'essentiel du matériel (NTR=23262). Nous avons pu constater la présence de seigle *(Secale cereale)*, d'orge vêtue *(Hordeum vulgare)* et de blé *(Triticum sp.)* et notamment d'un blé vêtu -l'épeautre *(T. spelta)*- et de blé nu *(Triticum aestivum/durum/turgidum)*. Il n'est pas possible d'identifier les espèces de blés nus hexaploïdes à partir des grains, toutefois, quelques fragments de rachis découverts dans les assemblages appartiennent au froment ou blé tendre *(Triticum aestivum)*. L'avoine de notre matériel n'a pas été classée parmi les céréales cultivées, mais avec **les plantes au statut indéterminé.** En effet, nous n'avons découvert aucune base d'épillet susceptible de différencier les espèces cultivées *(Avena sativa et A. strigosa)* et l'espèce sauvage *(A. fatua)*. Le statut sauvage ou cultivé de l'avoine sera discutée pour chaque période.
Le buis *(Buxus sempervirens)* (NTR=1) a également été classé parmi les plantes au statut sauvage ou cultivé indéterminé. En effet, l'indigénat de cet arbuste est loin de faire l'unanimité et l'analyse de 21 relevés de végétation incluant le buis, réalisée par G. Decocq dans les régions localisées au nord de la Seine tendrait même à montrer que l'espèce doit être considérée comme une archéophythe, sans doute introduite durant la période médiévale (**Decocq *et al.* 2004**). Les mentions carpologiques et anthracologiques de buis en France du Nord tendent également à conclure au non indigénat de cette essence mais font remonter son introduction à l'époque romaine. Trois feuilles de buis et une semence de cette espèce ont été mises en évidence sous forme imbibée dans une fosse du IIIe s. sur l'habitat groupé de Longueil-Sainte-Marie dans l'Oise (**Marinval *et al.* 2002**). Des feuilles de buis ont été découvertes carbonisées dans l'âtre d'une cuisine associée au prieuré de Moreaucourt, fondé sur la commune de l'Étoile dans la Somme. Elles sont datées de la période médiévale, précisément de la fin du XIVe s., par datation archéomagnétique. Du point de vue anthracologique, le buis est uniquement mentionné dans le matériel de la villa romaine de Behen dans la Somme, étudié par M.E. Solari, sur le tracé de l'autoroute A16 Nord (**Pernaud 1997**, fig. 36, p. 133).
Des graines ont été attribuées à de la moutarde noire ou blanche ou à du navet (la distinction ne peut être faite à partir des graines minéralisées) et classées parmi les plantes au statut sauvage ou cultivé indéterminé.

Les graines de moutarde, qu'elles soient sauvages ou cultivées, et celles du navet possèdent une saveur piquante qui peut être mise à profit en cuisine. Ces taxons sont d'ailleurs très fréquents dans les contextes de latrines médiévales du nord de la France et pourraient être considérés comme des condiments (**Preiss 2011**).

Les légumineuses sont assez bien représentée (NTR = 1208) malgré un nombre d'espèces limité au pois *(Pisum sativum)*, à la lentille *(Lens culinaris)* et à la vesce cultivée *(Vicia sativa)*.

Les fruits sont plus variés -noix *(Juglans regia)*, poire *(Pyrus sp.)*, mure de ronce et mure de roncier bleu *(Rubus caesius* et *R. fructicosus)*, raisin *(Vitis vinifera)*, noisette *(Corylus avellana)* et des prunoïdés de type merise/griotte/prunelle *(Prunus avium/cerasus/spinosa)*- bien que moins nombreux (NMI=92).

Les plantes alimentaires sont complétées par une épice : la coriandre *(Coriandrum sativum)* (NTR=1).

Le lin *(Linum usitatissimum)* a été classé parmi les plantes utilitaires : il peut s'agir d'une plante textile ou d'une plante oléagineuse. Aux seize restes qui ont pu être décomptés, s'ajoute une concentration de graines de lin, collées les unes aux autres sous l'effet de la carbonisation.

Enfin, quantité de plantes sauvages ont été dénombrées (NTR = 3275). Les restes carbonisées appartiennent en grande majorité à des espèces annuelles à développement hivernal (thérophythes hivernales) et constituent un cortège de mauvaises herbes particulièrement bien adaptées aux céréales semées en automne, dans des champs en milieu ouvert et au sol travaillé de manière intensive (**Hillmann 1991 et Montégut 1997**) : nielle des blés *(Agrostemma githago)*, centaurée bleuet *(Centaurea cyanus)*, bromes seigle, des champs et épais *(Bromus secalinus, B. arvensis* et *B. grossus)*, gaillet gratteron *(Galium aparine)*, grémil des champs *(Lithospermum arvense)*, ravenelle *(Raphanus raphanistrum)*, scléranthe annuel *(Scléranthus annuus)*, Torilis noueux *(Torilis nodosa)*, véronique à feuilles de lierre *(Veronica hederifolia)*, vesce hérissée *(Vicia hirsuta)* et vesce à quatre graines *(V. tetrasperma)*. La renouée faux-liseron *(Fallopia convolvulus)* est également une thérophyte, mais colonise aussi bien les champs de céréales semées en automne ou au printemps tandis que le chénopode blanc *(Chenopodium album)* est une thérophyte qui se rencontre plutôt dans les cultures d'été. Si l'oseille sauvage *(Rumex acetosa)* et la mauve sylvestre *(Malva sylvestris)* sont le plus souvent des plantes vivaces, elles peuvent également se comporter en thérophytes hivernales et pousser dans les cultures. Les autres taxons de plantes sauvages sont ubiquistes ou n'ont pas été identifiés avec assez de précision pour leur attribuer une écologie particulière. Il s'agit d'une apiacée indéterminée, du brome, d'une brassicacée indéterminée, du galeopsis à feuilles étroites ou des champs *(Galeopsis angustifolia* et *G. segetum)*, de la mauve *(Malva sp.)*, de la luzerne *(Medicago sp.)*, du gaillet *(Galium sp.)*, de la renouée des oiseaux *(Polygonum aviculare)*, du silène *(Silene sp.)*, du trèfle pied de lièvre/des champs/petit trèfle jaune et du trèfle *(Trifolium arvense/campestre/dubium* et *T. sp.)*.

Les plantes sauvages minéralisées se limitent à un taxon : le petit ou le grand coquelicot *(Papaver dubium/rhoas)*, adventice des cultures d'hiver.

Les plantes sauvages imbibées, découvertes dans les puits, sont moins un indice des activités pratiquées dans l'établissement que le reflet de l'environnement immédiat des structures. Elles comptent des plantes des haies, bois et fourrés : la bryone *(Bryonia dioica)*, la grande cigüe *(Conium maculatum)* et le lamier blanc *(Lamium album)* qui colonise également les talus et le bords des chemins. Sont également présentes des plantes des zones herbacées -le rhinanthe à petites fleurs *(Rhinanthus minor)* et la potentille argentée/rampante *(Potentilla argentea/reptans)*- et plus particulièrement des zones herbacées rudéralisées : le grand plantain *(Plantago major major)*, la gaude *(Reseda luteola)* et la jusquiame noire *(Hyoscyamus niger)* que l'on rencontre également dans les cultures sarclées et les berges des rivières.

2. 1. L'époque mérovingienne

Vingt-trois des quatre-vingt-un échantillon mérovingien ont livré des graines (NTR=4043 et NMI=2912), que ce soit sous forme carbonisée, imbibée ou minéralisée :
matériel carbonisé : NTR=3989
matériel minéralisé : NTR=12
matériel imbibé : NTR=42

Les plantes sauvages constituent la majorité des restes (NTR=1862) **(fig.1)**, parmi celles-ci, le grémil des champs, une adventice des cultures d'hiver, domine largement le spectre.

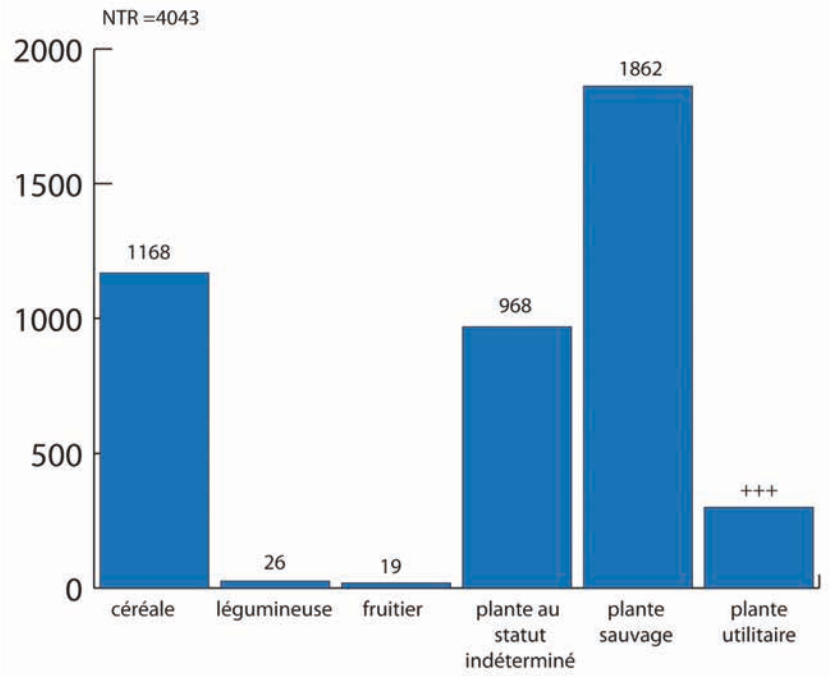


Fig.1 : catégories de plantes de l'époque mérovingienne

Les céréales et l'avoine sont présentes en quantité non négligeable (NTR =1168 et 968). Viennent ensuite, le lin (NTR≈plusieurs centaines), puis les légumineuses -le pois- et les fruitiers -le raisin et des prunoïdés de type merise/griotte/prunelle- en bien moindre quantité (NTR=26 et NTR=19).

Les céréales sont essentiellement représentées par les blés (38% du NMI de grains). Certains ont pu être identifiés comme du blé nu et quelques éléments de balle ont permis de mettre en évidence la présence de froment et de blé épeautre. Seigle (7%) et orge vêtue (6%) sont plus discrets. L'importance de l'avoine (48%) tendrait à la considérer comme une espèce cultivée majeure de l'établissement. Cependant, si l'on considère la proportion des grains de céréales sans prendre en compte les concentrations, le taux d'avoine descend à 3% **(fig.3)**. De plus, l'avoine est concentrée dans un échantillon composé essentiellement de mauvaises herbes des cultures d'hiver *(cf. infra)* ce qui, non seulement, pondère son importance, mais aussi remet en question son statut de plante cultivée. Quant au seigle, son image demeure celle d'une culture secondaire, mais n'est plus aussi négligeable.

Les échantillons dont la densité dépasse les 100 diaspores par litre apportent des informations ponctuelles sur l'utilisation des végétaux mais ne sont pas nécessairement représentatifs de l'importance moyenne des plantes au sein de l'établissement. Ces assemblages ont fait l'objet d'une étude plus approfondie afin d'être identifiés : fourrage, litière, résidus de traitement des récoltes…

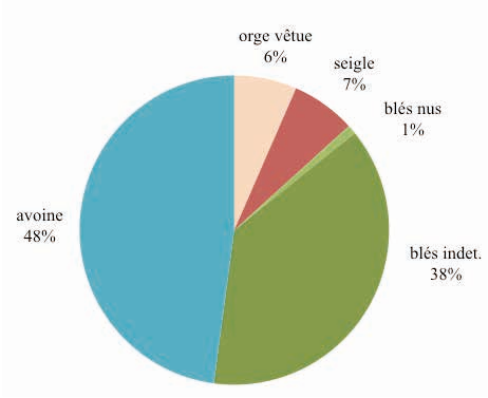


Fig.2 : Importance relative des taxons de céréales à l'époque mérovingienne NMI de grains = 1034

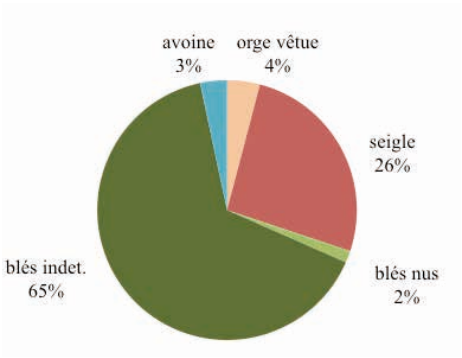


Fig.3 : Importance relative des taxons de céréales dans les structures mérovingiennes, hors concentrations de grains, NMI de grains = 269

2.1.1. L'assemblage 4205 US.11 et 12

L'échantillon 4205 US.11 et 12 dont la densité en restes par litre de sédiments prélevé s'élève à 389 contient 3503 restes carbonisés. Il s'agit en grande majorité de plantes sauvages (51,3% du NTR) **(fig.4)**. Celles-ci ne comptent que deux taxons, adventices des cultures d'hiver : le grémil des champs qui représente à lui seul 96% des plantes sauvages et la vesce hérissée ou à quatre graines **(fig.5)**.
L'avoine est le second composant de l'assemblage avec 27.4% du NTR. Il peut s'agir d'une espèce cultivée ou de la folle-avoine, espèce sauvage, mauvaise herbe des culture d'hiver.
Les céréales représentent 20.6% du NTR. Elles comprennent deux espèces de grains : le blé (79.3% du NMI de grains) et l'orge vêtue (10.7% du NMI de grains). La présence de froment est attestée par quatre fragments de rachis et celle du blé épeautre par une base de glume. Enfin, des légumineuses indéterminées complètent l'assemblage (0.5% du NMI).

Fig.4 : composition

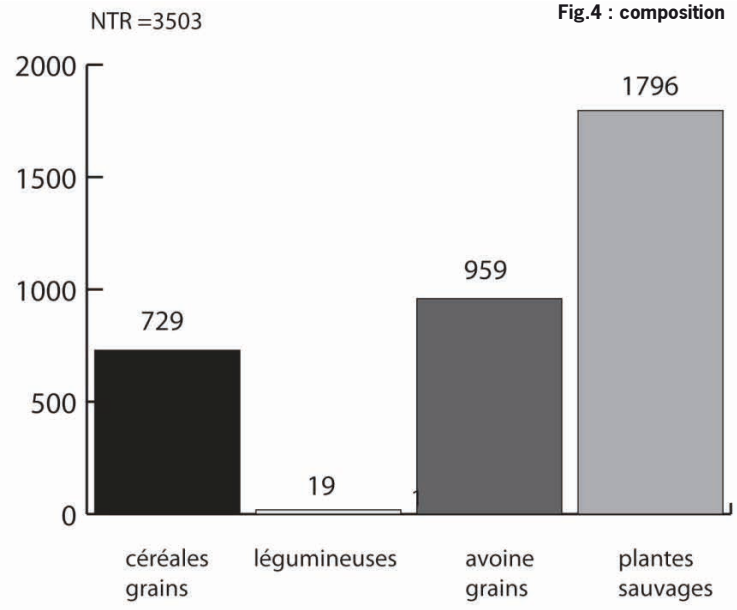
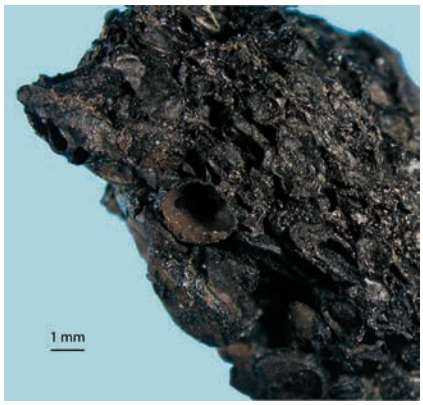


Fig.5 : proportion



Un échantillon composé majoritairement de mauvaises herbes des moissons, et notamment de grémil des champs, voire de folle avoine, dont le diamètre de la graine est proche de celui des caryopses de céréales a de fortes chances d'être un résidus de traitement des récoltes et plus précisément de la fin de la chaîne opératoire (**Hillmann 1984**). Un tel sous produit, encore riche en céréales, ici en blé, peut être utilisé comme fourrage ou, en cas de disette, pour l'alimentation humaine.

2.1.2. L'assemblage 4482



Ph.1 : graines de lin carbonisées collées les unes aux autres, st.4482

L'assemblage 4482 est constitué de graines de lin agglomérées **(photo 1)**. Ces dernières n'ont pu être décomptées, mais leur nombre a été évalué à plusieurs centaines. A ces graines de lin, viennent s'ajouter du seigle (NTR = 43) et huit semences de plantes sauvages. Il s'agit d'une adventice des moissons - la nielle des blés-, d'une adventice des cultures d'été, sarclées et des jardins -le chénopode blanc- et de taxons qui n'ont pas été identifiés à l'espèce : l'arroche, la mauve et la patience.
Le lin peut être cultivé pour ses fibres textiles ou ses graines oléagineuses. Si les productions linicoles sont le plus souvent destinées à l'une ou l'autre utilisation, celles-ci ne s'excluent pas obligatoirement. En effet, selon la qualité de fibres désirées la récolte des pieds de lin se fera avant ou après la maturation des graines. Des fibres fines et douces sont obtenues à partir de plantes arrachées avant la montée en graines alors que des tiges récoltées plus tardivement fournissent des fibres plus résistantes et plus rêches. (**Médard 2008**). Les graines de lin retrouvées en contextes de latrines ou de foyer domestique sont le plus souvent mises en relation avec leur propriété oléagineuse (**Ferdière 2006**). La présence de céréale dans l'assemblage pourrait laisser penser que le lin était destiné à produire de l'huile mais cette proposition ne reste qu'un hypothèse.
La culture du lin peut être menée en plein champs, ou à plus petite échelle, et plutôt sur des terres riches (**Moule 1982**).

2.1.3. L'établissement rural mérovingien : des vestiges carpologiques reflets des activités céréalières

Au vu de son alimentation végétale, l'établissement alto-médiéval dont les restes de fruits et d'épices ne se distinguent ni par leur diversité ni par leur abondance - quelques individus de raisin et de prunoïdés et un reste de coriandre identifiés malgré des structures de type puits favorables à la conservation de tel vestiges - ne semble pas jouir d'un statut social très élevé. Les carporestes les plus nombreux sont liés aux travaux des champs et plus particulièrement aux cultures d'hiver : blés (froment et épeautre), seigle et orge vêtue. L'assemblage 4205 US.11 et 12 témoigne du traitement des récoltes, au moins dans ses dernières phases de criblage, au sein de l'établissement. Les céréales produites et/ou stockées dans l'occupation sont de deux types : à grain nu et à grain vêtu dont le traitement est différent.
Le rachis des céréales à grains nus est solide et les enveloppes des épillets n'adhèrent pas au caryopse : un seul battage suffit à libérer les grains.
Le rachis des épis des céréales à grains vêtus est fragile et les enveloppes de l'épillet adhèrent au caryopse : un premier battage désarticule l'épi en épillets et un deuxième battage est nécessaire pour décortiquer les épillets.
Froment et seigle sont à grains nus tandis que blé épeautre et orge vêtue sont à grains vêtus. L'utilisation de ces céréales diffèrent également : froment et épeautre donne une farine panifiable qui entre dans la confection de pain à pate levée de bonne qualité tandis que le seigle doit être mélangé avec une autre céréale panifiable pour obtenir un pain à la texture épaisse et au goût prononcé. L'orge vêtue est plutôt considéré, à l'heure actuelle, comme une céréale fourragère, mais ce statut ne peut lui être automatiquement attribué aux époques plus anciennes. Dans le cadre d'une alimentation humaine, il se consomme sous forme de soupe ou de gruau. Si nous avons considéré l'avoine comme au mieux une culture mineure, le statut cultivé ou sauvage du grand nombre de grains d"avoine découverts sur le site du *«Chemin aux Errants»* demeure toutefois incertain.
L'importance des blés et du seigle dans l'établissement mérovingien de Val-de-Reuil est comparable avec les résultats carpologiques obtenus sur les sites alto-médiévaux du Bassin Parisien (Ruas 2010) mais se distingue d'autres sites de l'ouest de la France, à Vieux (14) et Montours (35) et surtout le site voisin de Portejoie (27) où l'orge et l'avoine constituent les principales céréales (**Ruas *in* Carre *et al.* 2008**).

2.2. L'époque carolingienne

Les contextes carolingiens se sont révélés plus riches que ceux de l'époque précédente. En effet, sur les soixante-deux structures étudiées, quarante-quatre ont livré du matériel carpologique. Les dix-neuf-mille-deux-cent-trente restes carolingiens (NMI=14801), sont conservés par :

- carbonisation : NTR=19182
- minéralisation : NTR=121
- imbibition : NTR=47

Les céréales -seigle, orge vêtue, blé indéterminé, blé nu et blé épeautre- constituent l'essentiel du matériel (NTR=15914) **(fig.6)**. Les légumineuses -pois, lentille et vesce cultivée- sont moins nombreuses mais présentes en quantité non négligeable (NTR=1178). Les fruitiers sont représentés par un petit nombre de restes (NTR=63) mais sont variés : noisetier, noyer, pommier, poirier, prune domestique, prunelle et raisin. Les quatorze restes de plantes utilitaires appartiennent à une unique espèce : le lin. Les plantes au statut sauvage ou cultivé indéterminé tiennent une part non négligeable dans le *corpus* carolingien (NTR=1150). A l'exception d'un reste de buis, il s'agit presque exclusivement d'avoine. Enfin, les plantes sauvages dont le NTR atteint 906 sont en grande partie des adventices des cultures d'hiver ou tout du moins des thérophytes hivernales : la nielle des blés, le brome des champs, le brome épais, le brome seigle, la centaurée bleuet, le gaillet gratteron, le grémil des champs, la ravenelle, la torilis noueuse, la vesce hérissée et la vesce à quatre graines. A ces espèces viennent s'ajouter la renouée faux liseron qui pollue toutes les cultures et le chénopode blanc qui vit dans les cultures d'été, sarclées ou les jardins. Les autres taxons sont plus difficiles à attribuer à un écotope précis : renouée des oiseaux, oseille sauvage, luzerne, silène, trèfle et trèfle pied de lièvre/des champs ou petit trèfle jaune, caryophyllacée, polygonacée et rubiacée indéterminées.
Le seigle domine largement le corpus de grains de céréales (60% du NMI) **(fig.7)**. L'orge tient également une part non négligeable avec un quart du NMI de grains.

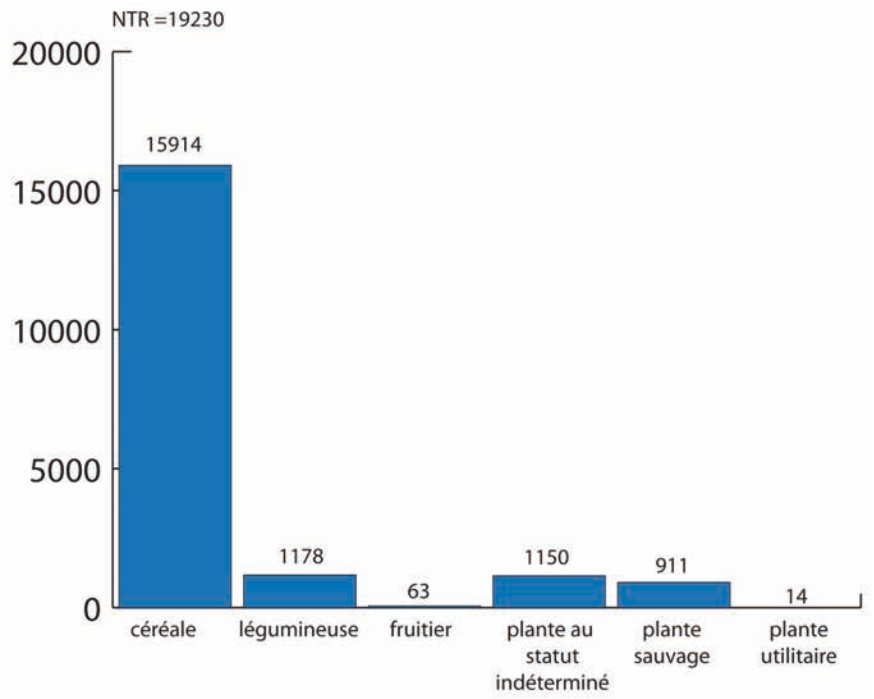


Fig.6 : catégories de plantes de l'époque carolingienne

Les blés (indéterminés, nu et épeautre) et l'avoine compte chacun pour 8% du NMI de grains. En excluant du calcul les concentrations, les résultats obtenus diffèrent légèrement **(fig.8)**. Le seigle demeure la principale céréale de l'établissement, mais l'importance de l'orge diminue sensiblement (14% du NMI de grains) au profit des blés qui totalisent 22% du NMI. L'avoine descend en dessous des 5% (2%), limite en dessous de laquelle, elle n'est généralement plus considérée comme une espèce cultivée.

Les contextes carolingiens ont livré six assemblages carpologiques dont la concentration dépasse les 100 restes par litre de sédiment prélevé. Des études spécifiques leur sont consacrées dans les paragraphes suivants.

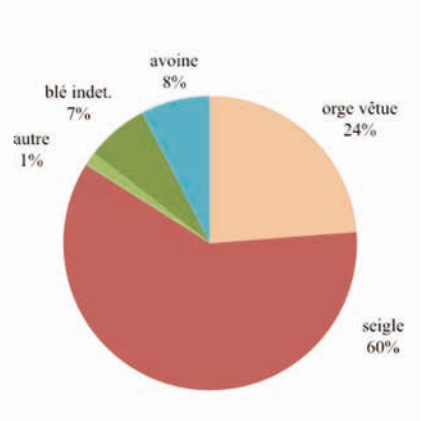


Fig.7 : Importance relative des taxons de céréales à l'époque carolingienne, NMI de grains =11254

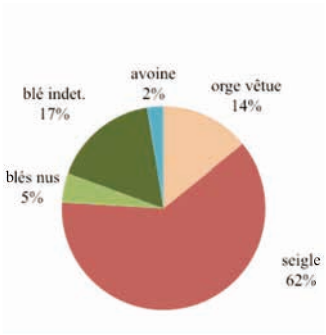


Fig.8 : Importance relative des taxons de céréales, hors concentrations de graines, à l'époque carolingienne NMI de grains = 2538

2.2.1. L'assemblage de l'US.4 de la structure 8



Ph.2 : grain de céréale germé carbonisé, st.8 US.4

Plusieurs US de la structure 8 dont la forme particulière posait questions quant à sa fonction ont été prélevées. Les US 1, 3 et 4 ont livré des graines. L'US 1 ne contient qu'un grain de blé et l'US 3 a révélé de nombreux grains de céréales (seigle, blé, orge vêtue et avoine) (86,2% du NTR pour les céréales *stricto sensu* et 9,6% pour l'avoine, NTR=465) ainsi que quelques légumineuses et plantes sauvages mais leur densité n'atteint que 76 restes par litre de sédiment prélevé. La densité de l'échantillon de l'US.4 est nettement plus importante : d=644. Les céréales sont majoritaires (88.2 % du NTR=7659) **(fig.9)**. Le second composant est l'avoine dont la proportion atteint 10%. Enfin, plantes sauvages, légumineuses -pois et vesce cultivée- et des restes de noisette complètent l'assemblage.
Les céréales comprennent plusieurs espèces : le seigle (50% du NMI de grains = 5120), l'orge vêtue (30.6%), le blé (8.2%) et l'avoine dont il pourrait toutefois s'agir d'une espèce sauvage (11%) **(fig.10)**. Quelques grains montrent des traces de germination **(ph.2)**. Ce type de mélange peut difficilement être rapproché d'une méture au cours de laquelle deux céréales sont semées dans la même parcelle afin de limiter les risques de mauvaises récoltes ; dans ce cas, le rapport entre les deux céréales se rapproche des 80/20 % (**Jones** et **Halstead 1995**).

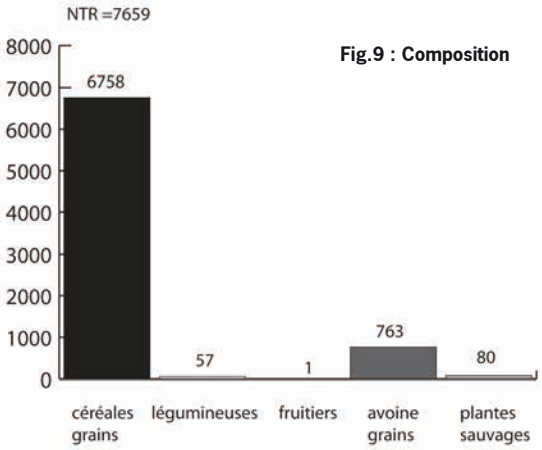


Fig.9 : Composition

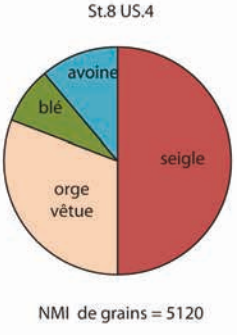


Fig.10 : Proportion

Toutes les espèces de plantes sauvages de l'échantillon sont des adventices des cultures. Sur les neuf taxons, huit sont des thérophytes hivernales (nielle des blés **(photo 3)**, brome des champs, brome seigle, grémil des champs **(ph.4)**, ravenelle, torilis noueuse, vesce hérissée et vesce à quatre graines) et le dernier est une thérophyte qui peut être hivernale ou estivale : la renouée faux-liseron. Leur faible nombre (1% du NTR et leur diamètre en général assez proche de celui des grains laissent penser que les céréales étaient en grande partie nettoyées. De plus, aucun reste de balle n'a été découvert. Finalement, l'US4 de la structure 8 semble plutôt composée d'un mélange de produits céréaliers -seigle, orge vêtue, blé et peut-être avoine- en grande partie nettoyés. Cette conclusion peut être mise en parallèle avec celle de l'étude carpologique de contextes découverts sur le site voisin de Portejoie (**Ruas *in* Carre, Ruas** et **Yvinec, 2008**). Les restes carpologiques s'y apparentent également plus à des dépôts secondaires détritiques qu'au reflet d'une quelconque fonction de traitement thermique ou de stockage des structures.





Ph.3 : graine de nielle des blés carbonisée, st.8 US.4
Ph.4 : graine de grémil des champs, st.8 US.4

2.2.2. L'assemblage de la fosse ou du four 131

L'assemblage 131, dont la densité s'élève à 205 restes par litre de sédiment prélevé, est composé à 97.4% de céréales **(fig.11)**. Les plantes sauvages représentent 1.6% du NTR, tandis que les légumineuses (la lentille) et l'avoine se partagent les 1% restants.
Le seigle est la composante quasi exclusive des céréales (99.6% du NMI de grains), à peine deux grains d'orge vêtue et quatre de blé nu ont été décomptés **(fig.12)**.
Les plantes sauvages ne comptent qu'une seule espèce, une mauvaise herbe des cultures d'hiver : la nielle des blés et aucun restes de balle ou de paille n'a été découvert.
En conclusion, l'assemblage du four ou de la fosse 131 est un lot de seigle nettoyé.

Fig.11 : Composition

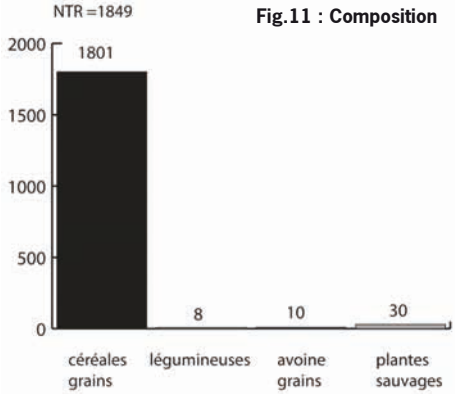
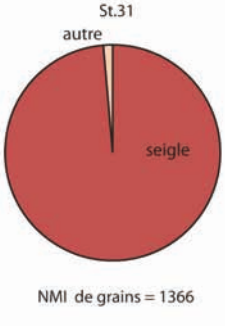


Fig.12 : Proportion



2.2.3. L'assemblage de la structure 2500

La densité de l'échantillon 2500 atteint les 362 restes par litre de sédiment prélevés. Il s'agit en grande partie de céréales (97.9% du NTR) **(fig.13)** représentées par un unique taxon : le seigle **(fig.14)**. 1.4% du NTR est attribué à l'avoine au statut sauvage ou cultivé indéterminé. Les plantes sauvages, légumineuses et le lin totalisent moins de 1% du NTR.
La nielle des blés est la seule plante sauvage avérée et aucun reste de balle ne vient polluer l'assemblage : il s'agit comme précédemment d'un lot de seigle nettoyé.

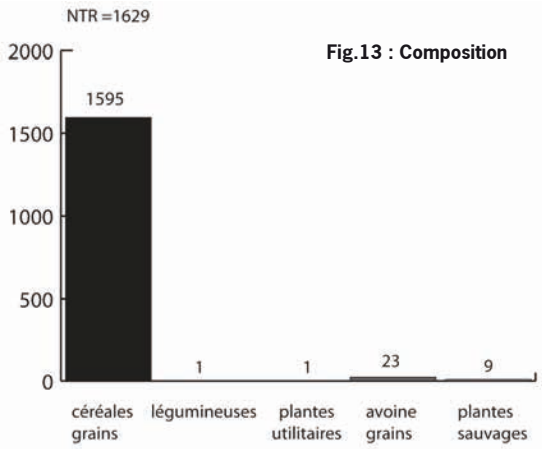


Fig.13 : Composition



Fig.14 : Proportion

2.2.4. L'assemblage du rejet de four 2537

La densité de l'assemblage carpologique issu du rejet de four 2537 s'élève à 192 restes par litre de sédiment prélevé. 98.5% de l'échantillon est composé de légumineuses **(fig.15)**. Il comprend également des céréales (1.3% du NTR), un grain d'avoine et une capsule de ravenelle, une adventice des cultures d'hiver.
Les légumineuses identifiées sont le pois (84.5%) et la lentille (15.5%) **(fig.16)**.
L'échantillon de l'a structure 2537 peut être considéré comme un lot de légumineuses (pois et lentille), nettoyé et propre à la consommation.

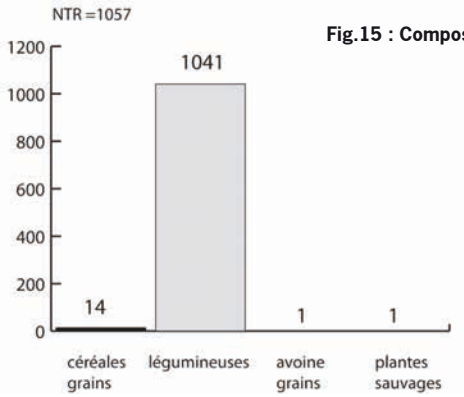


Fig.15 : Composition

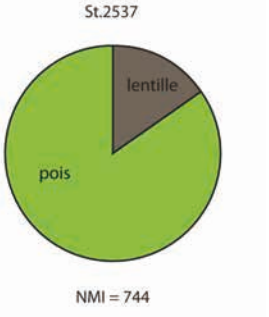


Fig.16 : Proportion

2.2.5. L'assemblage de l'US.2 de la fosse 4546

L'assemblage carpologique de l'US.2 de la fosse 4546 compte 134 restes par litre de sédiment prélevé. Les céréales composent une petite moitié du NTR (44.7%) et les plantes sauvages 38.1% du NTR **(fig.17)**. L'avoine qui a été classée avec les plantes au statut sauvage ou cultivé indéterminé tient une part non négligeable de l'assemblage avec 15.7% du NTR. La lentille complète l'assemblage (1.5% du NTR).
Deux taxons de céréales ont été identifiés : le seigle, à hauteur de 70% du NMI de grains et l'orge vêtue **(fig.18)**. En plus des caryopses, deux fragments de rachis de seigle et un reste de paille ont été identifiés.

Fig.17 : Proportion

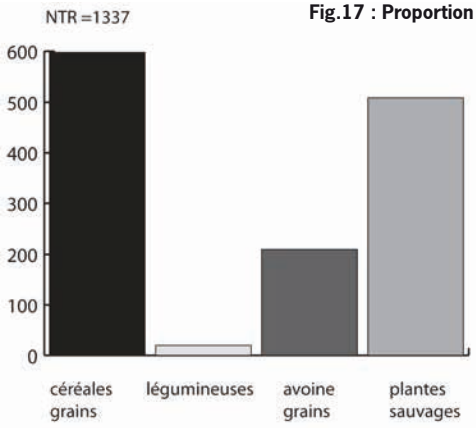
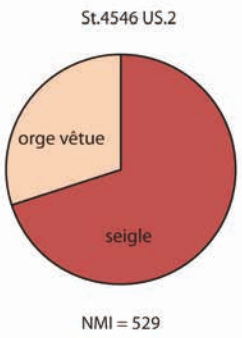


Fig.18 : Composition



Les plantes sauvages, même en excluant les grains d'avoine, constituent une grande partie de l'assemblage. Pour l'essentiel d'entre elles, ce sont des thérophytes hivernales, potentielles adventices des cultures d'hiver : nielle des blés, centaurée bleuet, brome épais, gaillet gratteron, grémil des champs et ravenelle. La renouée «faux-liseron» est une mauvaise herbe de toutes les cultures. L'écologie des autres taxons -oseille sauvage, renouée des oiseaux et silène- est moins nette.
La présence de plantes sauvages, presque exclusivement des adventices des cultures, à hauteur de près de 40%, voire plus si l'on prend en compte l'avoine, et de quelques restes de balle laisse penser que l'assemblage de la fosse 4546 est composés de résidus de traitement des récoltes de seigle et d'orge encore riches en grains. Ce type de résidus est le plus souvent destiné à l'alimentation animale mais peut être consommé par les humains en cas de disette.

2.2.6. L'assemblage de l'US.6 du silo 5271

Le prélèvement de l'US.6 du silo 5271 a révélé une densité de 210 restes par litre.
L'échantillon comprend une grande majorité de céréales (92%) mais aussi des plantes sauvages (6.5% du NTR) et de l'avoine (1.5% du NTR) **(fig.19)**. Un pépin de raisin fait également partie de l'assemblage.
L'orge vêtue est la principale céréale de l'échantillon (87.3% du NMI de grains) qui compte également du blé (7.5% du NTR) et du seigle (5.2% du NTR) **(fig.20)**.

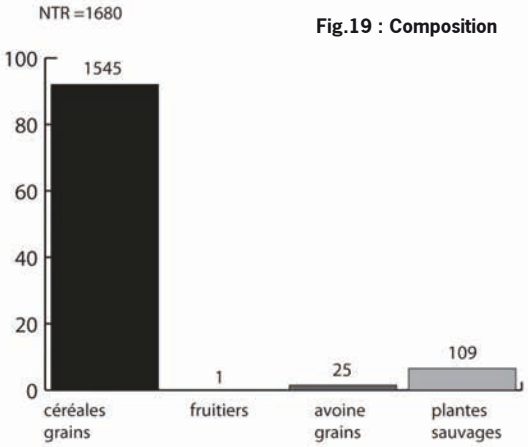


Fig.19 : Composition

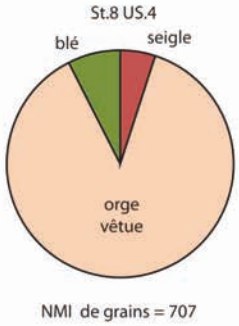


Fig.20 : Proportion

Les plantes sauvages sont nombreuses (NTR = 109) mais le nombre de taxons est limité à trois espèces messicoles -nielle des blés, brome des champs et ravenelle, à une adventice de toutes les cultures -la renouée faux-liseron- et à deux taxons à l'écologie incertaine : la renouée des oiseaux et le trèfle.
L'échantillon de l'US.6 du silo 5271 peut être considéré comme un lot d'orge vêtue. D'après la proportion de mauvaises herbes (6.5% du NTR), les céréales étaient imparfaitement nettoyées.

2.2.7. Une intensification des activités liées au céréales dans l'établissement carolingien

Les restes carpologiques suggèrent, entre les périodes mérovingienne et carolingienne, une évolution sensible de l'établissement de Val-de-Reuil, et ce, à plusieurs niveaux.
En premier lieu, la variété des fruits consommés - noisette, noix, pommes, poires, prunes domestiques, prunelles et raisin- est l'indice d'une alimentation végétale de meilleure qualité qu'à l'époque précédente. La présence de buis, dont on ne peut toutefois exclure qu'il soit un vestige de l'époque romaine, est considéré par certains auteurs (**Decocq *et al.* 2004**) comme le signe d'un statut social élevé.
Comme à l'époque mérovingienne, le seigle et le blé constituent les principales céréales produites et/ou stockées et/ou consommées sur le site, mais dans des proportions inversées : à l'époque carolingienne, c'est le seigle qui devient prédominant. L'importance de ces deux céréales est à rapprocher des résultats obtenus dans l'actuelle Île-de-France plutôt que dans les sites normands où l'orge et l'avoine prédominent (**Ruas 2010**) et, notamment, du site voisin de Portejoie dont l'étude carpologique montre une prédominance de l'orge vêtue (**Ruas *in* Carré *et al.* 2008**). Si le spectre taxonomique des céréales de Val-de-Reuil est comparable entre les deux périodes, la quantité et fréquence de découvertes des céréales augmentent très nettement à l'époque carolingienne : le NTR de céréales est multiplié par dix et son occurrence dans les contextes carolingiens fait plus que doubler **(tab.3)**.

Mérovingien	NTR	% NTR	structures	% occurrence
céréales	1168	28,9	22	27,2
légumineuses	26	0,6	3	3,7
total	4043		81	
Carolingien	NTR	% NTR	structures	% occurrence
céréales	15914	79,8	42	67,7
légumineuses	1178	6	18	29
total	19930		62	

Tab.3 : NTR et occurrence des céréales et des légumineuses dans les contextes mérovingiens et carolingiens

Cette augmentation drastique des restes et des contextes de découvertes de céréales témoigne d'une intensification des activités liées aux céréales à l'époque carolingienne. Celle-ci est également suggérée par la multiplication du nombre de concentrations de céréales , que ce soit des lots propres à la consommation ou des résidus de traitement des récoltes qui passent de 1 à 5.

Les légumineuses enregistrent également une nette progression **(tab.3)**. Cette dernière n'est pas uniquement imputable à la découverte d'un stock de pois et de lentille dans les rejets de four 2537 puisque leur taux d'occurrence dans les structures passe de 3.7% à 29%.

Les légumineuses tiennent une part plus importante dans le *corpus* carpologique à l'époque carolingienne : elles comptent pour 6% du NTR contre 0.6% à l'époque mérovingienne. Les légumineuses sont le seul indice d'une possible rotation des cultures entre cultures d'hiver -les céréales- et cultures d'été. En effet, à l'exception de quelques restes de chénopode blanc, adventice des cultures d'été et sarclées, et de renouée faux-liseron qui colonise toutes les cultures, les mauvaises herbes identifiées dans les concentrations de céréales sont toutes des messicoles. Une telle rotation, destinée à maintenir la fertilité du sol a d'ailleurs pu être mise en évidence dès le VIIe s. pour l'Île-de-France, entre un assolement de seigle puis de blés d'hiver suivi d'une culture de printemps de pois ou de vesce (**Ruas 2010**).

Les résultats de l'étude carpologique de l'établissement du *«Chemin de Errants»* se rapprochent de ceux de l'Île-de-France : seigle et blés comme principales céréales et pois comme principale légumineuse. Cependant, au regard des synthèse établies sur l'Île-de-France, la vesce cultivée est très discrète à Val-de-Reuil (NTR=2), or, cette espèce est une plante fourragère (**Bouby *et al.* 2006**). Cette indigence peut être mise en relation avec le spectre des plantes sauvages : aucune espèce de prairies n'a été identifiée. Il semblerait que les activités du site soient tournées vers les produits céréaliers et dans une moindre mesure les légumineuses, voire le lin, plutôt que vers l'élevage.

3. Conclusion

Les résultats carpologiques obtenus sur le site de Val-de-Reuil sont centrés autour des récoltes de céréales, que ce soit sous la forme de grains nettoyés ou quasiment nettoyés et de plantes sauvages essentiellement représentées par quelques taxons de plantes messicoles qui polluent les céréales d'hiver jusqu'aux dernières étapes du traitement des récoltes. A l'époque mérovingienne, la place de l'avoine demeure incertaine et les blés et le seigle semblent être les principales céréales de l'établissement. La hiérarchie entre les cultures céréalières est plus évidente à la période carolingienne : seigle et blés sont majoritaires tandis que l'orge vêtue est une culture secondaire et l'avoine négligeable. La prédominance du seigle et des blés dans l'occupation de Val-de-Reuil est comparable aux résultats obtenus sur les sites d'Île-de-France mais se démarque des autres sites alto-médiévaux Normand et notamment du site voisin de Portejoie.

Les céréales ne sont pas les seules plantes cultivées identifiées dans l'établissement où du pois, de la lentille et du lin ont également été découverts.

La concentration de céréales et dans une moindre mesure de légumineuses et les activités liées aux céréales semblent s'intensifier entre la période mérovingienne et carolingienne. A cette période, l'alimentation végétale, telle que la révèle les restes de fruits semble également évoluer et ce, vers une meilleure qualité.

4. Bibliographie

Bojñansky V. et Fargašova A., 2007, *Atlas of seeds and fruits of Central and East-European Flora,* Springer, Dordrecht, 1046 p.

Boardman S. et Jones G., 1990, *Experiments on the effects of charring on cereal plant components, Journal of archaeological Science 17,* p.1-11.

Cappers R., Bekker R. et Jans J., 2006, *Digitale Zadenatlas van Nederland,* Barkhuis Publishing & Groningen University Library, Groningen, 502 p.

Carre F., Ruas M.-P. et Yvinec J.-H., 2008, *Le site rural de Portejoie (Tournedos/Val-de-Reuil, Eure, France) : des espaces particuliers au sein de l'habitat du haut Moyen Âge ?* http://medieval-europe-paris-2007.univ-paris1.fr.htm4e Congrès International de l›Archéologie Médiévale et Moderne, Médiéval Europe, Paris 2007, session Archéologie de l›espace rural.

Carruthers W. and Glamorgan H., 1991, *Mineralised plant remains : some examples from sites in southern England. In :* Hajnalová E. (éd.) Palaeoethnobotany and Archaeology, 8th symposium of the I.W.G.P., Acta Interdisciplinaria Arcgeaologica 7, Nitra, Nové-Vosokany, p.75-80.

Decocq G., Bordier D., Wattez J.-R., Racinet P., 2004, *A practical approach to assess the native status of rare plant species: the controverse of Buxus sempervirens in northern France revisited ,* Plant Ecology, 173, p. 139-151.

Ferdière A., 2006, *L'époque romaine. In,* Ferdière A., Malrain F., Matterne V., Méniel P. et Nissen Jaubert A., avec la collaboration de Pradat B., *Histoire de l'agriculture en Gaule. 500 av. J.-C.-1000 apr. J.-C.*. Éditions Errance, Paris, p.65-139.

Green F.J., 1979, *Phosphatic Mineralization of Seeds from Archaeological Sites.* Journal of Archeological Science 1979, 6, p.279-284.

Hillman G., 1984, *Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey. In,* **van Zeist W. et Gasparie W.A. (éds.)**, *Plants and Ancient Man, Studies in Palaeoethnobotany,* Proceedings of the 6th symposium of the I.W.G.P., Groningen, 30 may-3 june 1983, A.A. Balkema, Rotterdam, Boston, p.1-41.

Hillmann G., 1991, *Phytosociology and ancient floras. Taking account of taphonomy and changes in cultivation methods. In,* Harris D.R. et Thomas K.D. (dir), *Modeling ecological changes,* Institute of archaeology, University College, London, p.27-40.

Jauzein P., 1995, *Flore des champs cultivés.* INRA, Paris, 898p

Jones G. et Halstead P., 1995, *Maslins, mixtures and monocrops: on the interpretation of archaeobotanical crop samples of heterogeneous composition.* Journal of Archaeological Science 22, p.103-114.

Lambinon J., de Langhe J.E., Delvosalle L., Duvigeaud J., 2005, *Nouvelle flore de Belgique, du Grand Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophythes et Spermaphytes),* 5ème édition, 2005, Ed. du Patrimoine du jardin botanique national de Belgique, Meise, 1092p.

McCobb L., Briggs D., Carruthers W. and **Evershed R., 2003,** *Phosphatisation of seeds and roots in a Late Bronze Age deposit at Potterne, Wiltshire, UK.* Journal of Archaeological Science 30 (2003), p.1269-1281.

Marinval Ph., Maréchal D. et Labadie D., 2002, *Arbres fruitiers et cultures jardinées à Longueil-Sainte-Marie (Oise),* Gallia 59, p. 253-271.

Médard F., 2008, *L'acquisition de matières textiles d'origine végétale en préhistoire. L'apport des données expérimentales et ethnographiques. In,* **Zech-Matterne V., Derreumaux M.** et **Preiss S. (dir.)**, *Archéologie des textiles et teintures végétales. Actes de la table-ronde « Archéobotanique 2006 »*, Compiègne, 28-30 juin. Les Nouvelles de l'Archéologie n°114, p. 23-27.

Montégut J., 1997, *Evolution et régression des messicoles. In, Faut-il sauver les mauvaises herbes ?* Actes du colloque de Gap 1993, Conservatoire botanique de Gap-Charences, p.11-32.

Moule, 1982, *Plantes sarclées et diverses,* La maison Rustique, Paris, 399 p.

Pernaud J.-M., 1997, *Paléoenvironnements végétaux et sociétés à l'Holocène dans le nord de la France : anthracoanalyse de sites archéologiques d'Ile-de-France et de Picardie,* thèse de doctorat nouveau régime sous la direction de Jean-Louis Vernet (université de Paris I), Paris, 175 p.

Preiss S., 2011, *Exploitation des ressources végétales et pratiques alimentaires dans le Nord de la France entre les Xe et XIIe siècles : études carpologiques de la motte castrale de Boves (Amiens, Somme) et des sites environnants.* Thèse de doctorat de l'Université de Picardie Jules Vernes (Amiens), UFR Histoire et Géographie, Histoire et Civilisation médiévales, options Archéologie et Archéobotanique :Volume I (texte), 413 p., Volume II (Figures), 164 p., Volume III (Annexes), 124 p.

Ruas M.P., 2010, *Des grains, des fruits et des pratiques : la carpologie historique en France. In,* Chapelot J et Poisson J.-M. (ed.), *L'archéologie médiévale en France depuis 30 ans,* actes du colloque international de la Société d'Archéologie Médiévale, Vincennes juin 2006, Publications du CRAHM, Caen.

18. Étude des résidus d'activités métallurgiques

Philippe Lorquet,

Inrap CIF, IRAMAT – UMR 5060 laboratoire « Métallurgies et cultures »

et Sylvain Bauvais,

CNRS, IRAMAT – UMR 5060 Laboratoire Métallurgies et cultures / UMR 3685 NIMBE CEA/CNRS

Sommaire

Résultats

670 **1. Présentation du *corpus***

672 **2. Ateliers et répartition spatiale**

673 **3. Problématique et méthode d'étude**

675 **4. Étude macroscopique (classements morphologiques)**
675 **4.1. Les culots**
675 **4.2. Les fragments de parois**
677 **4.3. Les déchets métalliques (chutes de travail)**

678 **5. Caractérisation archéométrique des échantillons**
678 **5.1. Les culots SGD et les culots mixtes SGD/SAS et SGD/SFR**
681 **5.2. Les culots SFR**
684 **5.3. Les chutes métalliques de masses brutes**
688 **5.4. Les chutes métalliques de barres forgées**

690 **6. Conclusion**

692 **7. Bibliographie**

1. Présentation du *corpus* :

La masse totale des scories recueillies est relativement importante par rapport à d'autres sites ruraux contemporains : nous avons cent-trente-et-un lots collectés qui se partagent cinq-cent-huit fragments et représentent une masse totale d'un peu plus de 28 kg.

La dispersion des résidus métallurgiques est importante avec de nombreux petits lots répartis sur un large espace. La masse moyenne des lots de scories par structure est d'à peine deux cent cinq grammes, ce qui correspond globalement à une importante fragmentation associée à une importante dispersion des résidus métallurgiques.

Les résidus d'activités métallurgiques étudiés concernent exclusivement la métallurgie du fer (résidus scoriacés et chutes de travail métalliques) et relèvent de travaux de forge ou post-réduction. La masse totale de 28,64 kg de résidus scoriacés qui nous a été confiée n'était mêlée que de très rares résidus liés aux alliages cuivreux (St. 10019-1, us 20001) et quelques éléments vitrifiés liés à la fabrication de la chaux (ST 533, us 20285 et 20603).

L'inventaire raisonné descriptif des différentes catégories de déchets métallurgiques fait l'objet du tableau ci-dessous. Cela permet de se faire une représentation des variétés de déchets relevés sur le site qui sont spécifiques de certains types d'activités. Leur présentation par lots permet aussi d'identifier les contextes principaux de provenance ayant livré la gamme la plus étendue de déchets de morphologies différentes et/ou les masses les plus importantes.

L'activité de forge sur le site a laissé une série appréciable de culots entiers qui représentent une masse de 16,7 kg et quatre-vingt unités.

On remarque une part significative occupée par les déchets métalliques : vingt-trois pièces totalisant près de 2,5 kilogrammes.

Autre particularité plus anecdotique observée au sein du corpus est la présence de scories ayant la forme de petites coulures assez régulièrement présentes, en petites quantités. C'est évidemment sans commune mesure avec l'abondance de ces déchets sur les ateliers de réduction de minerai de fer, ici déchets très minoritaires mais tout de même dix-huit individus représentant 325 grammes.

St. N°	US	Culots de forge										Coulures		Autres résidus de forge				Total / Lot (Masse en g)
		Culots entiers		Fragments de culot										Paroi		Chutes Magnétiques		
		NR	Pds (g)	NR				Pds (g)				NR	Pds (g)	NR	Pds (g)	NR	Pds (g)	
				SFR	SAS	SGP	SGD	SFR	SAS	SGP	SGD							
10019	US 2-cp4 à 1	3	912	8		23		465		423		1	93	8	57	4	195	2145
10019	US2	3	284			1					17							301
10019	après 10034			1				47										47
10019	US1-coupe 4	2	432															432
10019	US 2 et 4						1				44							44
2135	US 1et 2	2	619													1	1014	1633
2135	US 1	3	1873															1873
2135	US 1-cpe 2															1		0
2135	Ens E-US 1	1	718															718
2135	Prolongement sd2	1	49	1				150										199
2135	US 1 -cpes 1 et 2	1	51															51
2135	cpe 1					1				76								76
257					1				13									13
426		1	87															87
640							1				113							113
704		2	224	7	7		2	312	60		349	2	34			6	240	1219
741	US2											1	13					13
742	US 1				1				29									29
768		1	256															256
769		1	165															165
824					1				12									12
867		1	372				12				243							615
887	US 2			8				154										154
932				3				42										42
959		1	217			1				29								246
1021		2	323															323
1058		1	638															638
1137	US 2													1	11	4	265	276
1156		1	92															92
1162		2	226				1				40							266
1217	Iso 2469															1		0
1465		1	180															180
1678	US 1				12				81									81
1708					6				59									59
1743		1	494															494
1751							7				81							81
1885		1	60			1				8								68
2031	US 1				1				23									23
2031		1	74	1			12	49			338							461
2057		1	322															322
2117		1	174				1				166							340
2125		1	27				1				29							56
2135	Iso 2566															1		0
2410		1	290			10				267								557
2535							4				220							220
2573	US 1													2	8			8
2574	US 5						1				527							527
2662	Iso 2454															1		0
2672		1	207															207
2773					1				3									3
3024				1				5										5
3064		1	142															142
3065				3				52										52
3095																1	12	12
3211						1	1			4	225			1	10			239
3240							1				34							34
3250		1	174															174
3287				1			1	41			37							78
3298							1				83							83
3304						1				53								53
3330	US 1				3		2		4		20							24
3350		1	365															365
3351						1				15								15
3377		1	640				4				618							1258
3439		1	247															247
3455					1				38									38
3488				1				71										71
3520	US 1 et 2	1	290															290
3605		1	458															458
3950				1				62										62
4019							1				14							14
4021		1	287															287
4024		1	11															11
4201		1	222		1				7			1	9					238
4217						2				200								200
4218	cpe 2													1	9			9
4261						6	1			196	87							283
4312	ou 4122						19				228							228
4326	US 1			1				140										140
4352		1	127															127
4378							1				166							166
4396												1	8					8
4676							1				34							34
4838						1				9								9
4917		8	670			76				958		4	22	8		1	7	1657
4978				1				35										35
5024							1			21								21
5223		2	270	2	1		1	16	9		68							363
5223		4	170		6				20					14	52			242
5228					1				6									6
5306	US 2			1				151										151
10032	US 7	1	272															272
10032		1	110				7				115					1	52	277
20011														1	32			32
20013												1	28					28
20029		1	527			3				54		1	33					614
20044	US 22															1	290	290
20101		2	363															363
20121				10				160										160
20134							1				194							194
20136	US 1	1	290															290
20136														1	14			14
20160					1				5									5
20184					1	1			15	15						1	16	46
20185							1				11							11
20189						1	1			3	121	1	33	1	10			167
20246		1	93															93
20261												3	34	3	24			58
20263		1	606															606
20264		1	232													1	29	261
20285	US 20													4	24			24
20285	Zone TP											1	9	1	50			59
20285				1				12										12
20322	idem 30328													1	9			9
20323						1				16								16
20326							1				28							28
20327				1				11										11
20328	idem 20322	1	44	2				12										56
20349					1				15									15
20365					3				11									11
20379	carré F2						1				63							63
20406		1	178	1				17										195
20412																1	133	133
20436	US 1											1	9					9
20472	Ri -20471				2				15									15
20480				1				135										135
20515		1	25															25
20684		2	26													1	30	56
20699														6	20			20
20747				2				2										2
20983	redécapage	2	280															280
TOTAUX		79	16485	59	51	131	90	2141	425	2347	4313	18	325	53	330	27	2283	

TOTAL GENERAL	NR :	508
	Masse :	28649

Fig.1 : tableau d'inventaire du *corpus* de résidus métallurgiques

672 Inrap. Rapport de fouille Haute-Normandie, Eure (27) Val-de-Reuil «*Zone C*»

2. Ateliers et répartition spatiale

La recherche des lieux d'activités métallurgiques du site ne peut malheureusement pas s'appuyer sur la présence de structures d'ateliers. Celles-ci n'ont laissé aucune trace observable.
Il est à noter qu'aucune structure n'est assimilable à un dépotoir lié au fonctionnement d'une forge, les fosses ont livré des déchets d'ateliers métallurgiques en lots très réduits.
Il y a pourtant un lot correspondant visiblement à un prélèvement en vrac qui a toutes les apparences de rejets d'un atelier de forge : proportion importante de culots de forge entiers, parfait état de la surface des scories, présence significative de fragments de paroi de forge avec un faible coefficient de fragmentation. Ce prélèvement (n° 295) provient de la fosse 4917 pour lequel le contexte chronologique est mal connu.
Il faut donc admettre que les déchets métallurgiques qui nous sont parvenus représentent un reliquat très résiduel qui a fait l'objet de dispersion par petits lots dans un grand nombre de structures.

Les contextes à mettre en exergue et qui ont le plus vocation à être le reflet du fonctionnement d'ateliers sont ceux où l'on remarque à la fois des séries de culots de forge entiers, une gamme étendue de types de résidus, la présence des fragiles fragments de paroi de foyer de forge et un taux de fragmentation globalement faible des scories. Quand ces éléments sont réunis, la relative proximité entre ces dépôts et les ateliers qui les ont générés peut être supposée.
Des séries de culots entiers associés à des fragments de paroi s'observent pour les contextes 10019, 2135, 4917, 5223, des associations entre chutes métalliques et coulures dans le contexte 704, entre fragments de paroi et chutes métalliques pour St. 1137, us 2.
Le classement morphologique de l'intégralité des résidus d'activités métallurgique permet d'écarter la possibilité de la présence sur le site de traces d'activité de production primaire de fer par réduction en bas fourneau du minerai. Tous les vestiges métallurgiques se rattachent assurément aux stades d'activités de post-réduction regroupés sous le terme générique de forge.
La forge englobe des types de travaux qui sont complexes et peuvent être très variés. Ils regroupent potentiellement les activités d'épuration de la matière brute issue des opérations de réduction du minerai, aussi bien que les différentes techniques de mises en forme du métal pour divers usages finaux (outillages, armement, construction …) ou même de recyclage de la matière.

3. Problématique et méthode d'étude

Compte-tenu des réserves sur le corpus exprimées plus haut, il est évidemment délicat de traiter dans le détail des types de production accomplis et de leur envergure économique. Il s'agit plutôt de rechercher une caractérisation qualitative des activités de forge.
Un point saillant de la problématique métallurgique et des hypothèses d'interprétation fonctionnelle formulées à partir du classement morphologique des résidus est celle de la présence et de l'importance de la forge d'épuration.
De façon plus large, les catégories de savoir-faire maîtrisés, l'habileté technique, la maîtrise de plusieurs stades opératoires complexes sont alors autant d'indices permettant d'approcher la signification en termes de puissance économique et de statut social que peuvent refléter les activités métallurgiques du site.

Pour permettre à l'étude paléo-métallurgique de caractériser la nature des activités métallurgiques et en premier lieu de s'assurer des stades opératoires effectivement pratiqués au sein des ateliers du site, la démarche part du classement morphologique de tous les résidus d'activités métallurgique puis se prolonge par la recherche d'éléments plus précis et plus discrets par une examen au microscope métallographique des sections polies sur un échantillonnage représentatif de scories et de métal.

Il est important, notamment, de chercher à expliquer la présence du grand nombre de fragments métalliques informes trouvés en association avec les scories de forge. S'agit-il effectivement de fragments de masses brutes de fer qui sont régulièrement perdus en forge d'épuration? Peut-on en supposer que les ateliers de forge du site pouvaient importer des masses brutes de fer avant de les transformer et participaient ainsi à un réseau d'ateliers locaux de production ?

L'étude des déchets métallurgiques du site de Val-de-Reuil doit être mise en relation avec une série d'indices indiquant la possibilité de l'existence à proximité d'un site de production locale de fer avec la découverte d'un bas fourneau protohistorique à Criquebeuf-sur-Seine (ROUDIE 2011) et des lots de scories massives provenant de sites alto-médiévaux dans le village de Léry (ROUDIE 2010 et 2015) ou des scories de réduction signalées à La Haye-Malherbe (HALBOUT *et al.*, 1987, p. 25-26).

La répartition des déchets métallurgiques peut aussi participer à l'analyse spatiale et fonctionnelle du site.

L'inventaire détaillé de tous les résidus métallurgiques a permis l'identification des contextes liés aux activités de forge, le classement morphologique et l'isolation des pièces remarquables. Pour chacune d'entre-elles, il fut procédé à la description morphologique, l'enregistrement des données morpho-métriques, les photographies (faces supérieures et inférieures, profil), et l'établissement d'une nouvelle numérotation propre à ces isolations : un n° précédé d'un *« C »* pour les culots, *« MB »* pour les masses irrégulières de fer, *« FE »* pour les fragments métalliques manufacturés et enfin la mise en réserve d'échantillons pour analyses.

Les analyses archéométriques consistent en l'observation au microscope métallographique des sections polies de scories (neuf échantillons), de fragments métalliques assimilables à des chutes en cours de travail (douze échantillons).

Les principales questions étant liées à la qualité du métal travaillé et notamment à la recherche d'indice de la pratique de la forge d'épuration, le choix des échantillons à analyser c'est naturellement porté sur ceux qui semblaient receler du métal : culots réactifs à l'aimant, corrodés extérieurement, et surtout les chutes métalliques de travail dont plusieurs pièces irrégulières pouvant correspondre à du métal brut de réduction. Pour le choix des culots, l'objectif était d'isoler deux exemples de chaque morphologie de culot bien caractérisée (deux SFR denses, deux SFR charbonneux, un SGD) afin de pouvoir donner une appréciation générale des travaux de forge exécutés sur le site. Ces choix incluaient les culots présentant une morphologie mixte (un SGD/SAS, deux SGD/SFR, un SGD+SFR/SAS)

Échantillon	Référence Isolation	Type	Datation
1	C.769.01	Culot SFR	Mérovingien VIe
2	C.867.01	Culot SGD+SFR/SAS	Mérovingien VIe
3	C.1465.01	Culot SFR	Mérovingien VIIe
4	C.2135.01	Culot SGD/SAS	IV-Ve ou Mérovingien
5	C.2135.03	Culot SFR-CH	IV-Ve ou Mérovingien
6	C.2135.05	Culot SGD-SFR	IV-Ve ou Mérovingien
7	C.10019.01	Culot SFR-CH	Ve ou Mérovingien
8	C.10019.06	Culot SGD-SFR	Ve ou Mérovingien
9	C.10019.07	Culot SGD	Ve ou Mérovingien
10	MB.2135.01	METAL : masse brute	IV-Ve ou Mérovingien
11	MB.1137.01	METAL : masse brute	Mérovingien VII-VIIIe
12	MB.1137.02	METAL : masse brute	Mérovingien VII-VIIIe
13	MB.10019.02	METAL : masse brute	Ve ou Mérovingien
14	MB.10019.03	METAL : masse brute	Ve ou Mérovingien
15	MB.10019.04	METAL : masse brute	Ve ou Mérovingien
16	FE.2454	METAL : barre	Mérovingien VIIIe
17	FE.2469 a	METAL : barre	Mérovingien VII-VIIIe
18	FE.2469 b	METAL : barre	Mérovingien VII-VIIIe
19	MB.20412	METAL : masse brute	Mérovingien VII-VIIIe
20	MB.704.01	METAL : masse brute	Mérovingien VIe
21	MB.704.02	METAL : masse brute	Mérovingien VIe

Fig.2 : récapitulatif des échantillons analysés

4. Étude macroscopique (classements morphologiques)

Parmi les déchets les plus évocateurs susceptibles d'éclairer les pratiques de forge figurent les culots de forge entiers. Ils ont été isolés et font l'objet d'un tableau descriptif particulier **(fig.3)**.

4.1. Les culots

Les culots entiers sont le résumé d'une séance de travail, entre l'allumage du combustible et le refroidissement du foyer dont la scorie qui s'y est figée est alors extirpée. Ils permettent d'interpréter les travaux menés à la forge et ainsi de caractériser l'atelier et ses productions. La section des culots peut ainsi montrer une stratigraphie interne au foyer de forge qui témoigne de l'enchaînement des étapes du travail.
Un culot de forge est constitué de l'ensemble des éléments introduits au cours de la forge et qui se sont agglomérés au cœur du foyer. On y retrouve l'accumulation des pertes de métal au feu sous la forme d'oxydes (battitures, gouttes d'oxyde) et d'éclats ou gouttelettes de métal, mêlées de matériaux minéraux. Ces derniers résultent de l'altération de la structure argileuse du foyer, de la combustion du charbon de bois et surtout d'ajouts volontaires de sable et d'argile sur la pièce forgée (comme décapant ou pour former une gangue protectrice). Le culot se forme au point le plus chaud du foyer, sous l'arrivée d'air, là où est fréquemment aménagé un creux dans le lit de charbon de bois. L'accumulation de la scorie y prend alors une forme plano-convexe en « culot ».

La masse des culots de forge entiers représente la majorité de la masse des résidus d'activité métallurgique conservés sur le site (57 %). Sur le site de Val-de-Reuil, les culots ont une masse très variable (de 5 g à 724 g), avec une masse moyenne assez habituelle de deux cent dix grammes.

Le classement des culots a été réparti en trois grandes catégories définies d'après le type de matériau constituant majoritairement la scorie telle qu'elle apparaît extérieurement, selon la nomenclature élaborée par V. Serneels (*in* ANDERSON *et al.* 2004) et partagée par une majorité des paléo-métallurgistes depuis.

- SGD (scorie grise dense) : le matériau constitutif principal de la scorie est un silicate grisâtre dont la cristallisation est visible à la fracture, la teneur plus ou moins forte en oxydes de fer et leur répartition induisent des variations de couleurs de gris à brun foncé, la structure est généralement dense (SGD) mais certains fragments plus poreux ont été distingués (SGP).
- SAS (scorie argilo-sableuse) : la matrice caractéristique de cette catégorie est très poreuse et légère, d'aspect vitreux et de couleur variable passant du bleu au vert ou du gris clair au beige-jaunâtre. Cela résulte de la fusion de matériaux argilo-sableux intégrés dans le foyer durant l'opération de forge sous la forme d'ajouts déposés à la surface du métal chauffé.
- SFR (scorie ferreuse rouillée) : l'apparence externe de ce type de scorie se caractérise par un fort recouvrement par des produits de corrosion (rouille). La densité assez importante, les crevasses dues à une corrosion active et un magnétisme souvent marqué laissent supposer une teneur en métal relativement plus importante que pour les autres catégories. Les cassures font apparaître une porosité abondantes et souvent irrégulières et des couleurs de brun foncé à noirâtre. Il est habituel de remarquer de nombreuses empreintes de charbons à la surface de ce type de scorie, ce qui donne lieu à la définition d'un faciès charbonneux (SFR-CH).

La morphologie de certains culots associe plusieurs natures de scories, ils sont qualifiés de mixtes. Cela correspond souvent à une stratification hétérogène du culot, le plus fréquemment sous la forme d'une sur-épaisseur sommitale étalée ou un bourrelet formé de matériaux argilo-sableux (SAS) hétérogènes poreux incomplètement fondus, éventuellement mêlés de charbons et petites pertes métalliques.
Ces classements morphologiques ont ensuite été testés et précisés par l'analyse métallographique d'échantillons représentatifs de chacune de ces catégories, dont un certain nombre des culots qui présentent une morphologie mixte associant plusieurs (en général deux) natures de scories.
(*Cf.* Fig. 2 : tableau récapitulatif des échantillons analysés)

N° Iso	catégorie	aspect de surface	profil	long.	larg.	épaiss.	poids	% conservé	pds initial	Magnétique
C.426.01	SFR	boursouflé	plat	66	76	22	87	90	97	
C.704.01	SAS	boursouflé	globulaire	75	73	46	169	100	169	*
C.704.02	SAS	boursouflé	globulaire	53	61	41	56	100	56	
C.768.01	SFR-CH	déchiqueté	globulaire	72	80	40	256	100	256	
C.769.01	SFR	oxydé	plano-convexe	57	65	35	165	100	165	***
C.867.01	SGD/SAS	boursouflé	globulaire	77	90	55	372	100	372	*
C.959.01	SAS	boursouflé	globulaire	54	88	48	217	80	271	
C.1021.01	SGD/SAS	boursouflé	plat	81	77	58	201	100	201	
C.1021.02	SGD	fondu	plano-convexe	63	90	25	122	75	163	
C.1058.01	SGD/SAS	boursouflé	concave	106	105	50	638	95	672	**
C.1156.01	SAS	boursouflé	globulaire	55	100	36	92	85	108	*
C.1162.01	SFR	déchiqueté	concave	67	63	30	119	100	119	**
C.1162.02	SGD	fondu	concave	52	60	29	107	100	107	
C.1465.01	SFR	oxydé	plano-convexe	65	61	31	180	100	180	***
C.1743.01	SGD/SAS	boursouflé	plano-convexe	92	106	47	494	80	618	*
C.1885.01	SGD	déchiqueté	globulaire	45	51	31	60	100	60	
C.2031.01	SGD/SAS	fondu	plat	42	69	22	74	100	74	
C.2057.01	SGD-SFR	déchiqueté	globulaire	68	80	46	322	80	403	*
C.2117.01	SGD/SAS	déchiqueté	plano-convexe	65	83	35	174	80	218	
C.2125.01	SGD-SFR	déchiqueté	globulaire	34	47	19	27	100	27	
C.2135.01	SGD	boursouflé	plano-convexe	100	135	50	575	75	767	**
C.2135.02	SGD	boursouflé	plano-convexe	45	55	29	44	80	55	*
C.2135.03	SFR	irrégulier	caréné	118	82	30	470	100	470	*
C.2135.04	SGD-SFR	déchiqueté	caréné	90	120	60	679	60	1132	***
C.2135.05	SGD	boursouflé	caréné	73	136	75	724	100	724	*
C.2135.06	SGD-SFR	boursouflé	caréné	111	115	88	718	100	718	*
C.2135.07	SFR	déchiqueté	plat	44	58	18	49	100	49	**
C.2410.01	SGD-SFR	fondu	globulaire	66	77	75	290	75	387	***
C.2672.01	SGD	fondu	globulaire	49	61	47	207	65	318	*
C.3064.01	SFR	déchiqueté	concave	54	74	34	142	100	142	**
C.3250.01	SAS	boursouflé	plat	68	95	42	174	100	174	***
C.3350.01	SGD/SAS	boursouflé	globulaire	77	89	48	365	85	429	*
C.3377.01	SGD	boursouflé	concave	102	114	40	640	85	753	*
C.3439.01	SGD	déchiqueté	plano-convexe	67	93	34	247	100	247	*
C.3520.01	SGD/SAS	lisse	globulaire	78	90	44	290	80	363	
C.3605.01	SFR-CH	irrégulier	plano-convexe	76	117	60	458	100	458	*
C.4021.01	SGD	déchiqueté	concave	78	74	40	287	100	287	***
C.4024.01	SAS	boursouflé	globulaire	22	33	16	11	100	11	
C.4201.01	SFR	lisse	plano-convexe	60	85	33	222	100	222	
C.4326.01	SFR	oxydé	globulaire	65	58	34	140	75	187	
C.4352.01	SGD	déchiqueté	plano-convexe	62	57	31	127	80	159	
C.4378.01	SGD-SFR	fondu	plano-convexe	81	72	42	166	50	332	*
C.4917.01	SGD/SAS	irrégulier	plat	80	99	43	283	100	283	*
C.4917.02	SGD-SFR	irrégulier	plano-convexe	78	88	39	295	100	295	*
C.4917.03	SGD/SAS	boursouflé	globulaire	47	62	22	48	100	48	
C.4917.04	SGD/SAS	boursouflé	globulaire	36	39	19	28	100	28	
C.4917.05	SAS	boursouflé	globulaire	26	41	21	18	100	18	
C.4917.06	SAS	boursouflé	globulaire	25	31	19	8	100	8	
C.4917.07	SFR	boursouflé	globulaire	33	36	12	18	100	18	
C.4917.08	SFR	boursouflé	globulaire	36	35	21	20	100	20	
C.5223.01	SFR-CH	boursouflé	plano-convexe	62	78	51	140	100	140	
C.5223.03	SAS	boursouflé	globulaire	40	54	29	45	85	53	
C.5223.02	SFR-CH	déchiqueté	plano-convexe	58	81	46	130	100	130	
C.5223.04	SAS	boursouflé	globulaire	45	68	38	46	80	58	
C.5223.05	SAS	boursouflé	globulaire	25	35	30	28	100	28	
C.5223.06	SFR	déchiqueté	globulaire	41	50	27	51	80	64	
C.10019.01	SFR	boursouflé	plano-convexe	106	133	39	520	95	547	**
C.10019.02	SFR	boursouflé	plano-convexe	71	79	33	211	90	234	*
C.10019.03	SGD-SFR	irrégulier	plat	61	90	35	181	100	181	
C.10019.04	SFR	boursouflé	plano-convexe	52	58	37	79	100	79	**
C.10019.05	SFR	irrégulier	plat	47	51	22	5	100	5	*
C.10019.06	SFR	boursouflé	caréné	48	105	40	200	100	200	***
C.10019.07	SGD	boursouflé	plano-convexe	68	73	50	345	80	431	*
C.10019.08	SAS	déchiqueté	plat	60	86	28	87	85	102	
C.10032.01	SAS	irrégulier	globulaire	39	79	34	110	100	110	
C.10032.02	SGD	déchiqueté	plano-convexe	45	92	56	272	100	272	
C.20029.01	SGD-SFR	déchiqueté	caréné	71	111	65	527	75	703	*
C.20101.01	SFR	irrégulier	plat	57	87	31	209	100	209	***
C.20101.02	SAS	déchiqueté	globulaire	43	75	56	154	100	154	***
C.20136.01	SFR	déchiqueté	plano-convexe	75	77	46	290	100	290	*
C.20246.01	SFR	oxydé	plano-convexe	47	54	29	93	100	93	
C.20263.01	SGD	irrégulier	plano-convexe	118	102	46	606	100	606	*
C.20264.01	SFR/SAS	oxydé	globulaire	58	85	50	232	100	232	***
C.20328.01	SAS	boursouflé	globulaire	55	54	25	44	100	44	
C.20406.01	SFR-CH	lisse	plano-convexe	60	58	46	178	100	178	
C.20515.01	SFR	déchiqueté	plano-convexe	35	32	18	25	100	25	
C.20684.01	SAS	boursouflé	globulaire	42	25	22	11	100	11	
C.20684.02	SFR	irrégulier	plat	24	37	16	15	100	15	
C.20983.01	SFR-CH	oxydé	concave	68	73	34	131	100	131	***
C.20983.02	SFR-CH	déchiqueté	globulaire	52	67	50	149	100	149	*
			TOTAL MASSE				**16789**			

Fig.3 : tableau descriptif des culots de forge)

Les culots de la fouille de Val-de-Reuil sont principalement (à 43%) de type majoritairement gris dense SGD et puis d'apparence ferreuse rouillée SFR (à 38%), les culots argilo-sableux SAS sont minoritaires avec 19% du total. La catégorie SGD se décline en plusieurs types mixtes qui présentent extérieurement d'autres natures de scorie concomitantes.

Les culots de type SAS sont les moins denses et les moins chargés en métal. Leur masse moyenne est d'à peine 79 grammes. Ils sont traditionnellement reliés à des travaux de faible intensité (réparation, entretien) et/ou à des travaux particuliers de forgeage qui nécessitent une utilisation massive d'ajouts argilo-sableux (travail de la tôle, soudures sur petites sections). La problématique de la présente étude reposant davantage sur la question de la nature des métaux travaillés et notamment la détection de travaux de forge d'épuration plutôt que sur le détail des techniques de forgeage des objets, ils n'ont pas fait d'échantillonnages complémentaires en vue d'analyses archéométriques.
On observe que les culots SAS représentent 20% du corpus des culots, ce qui est assez faible. Cela tend à confirmer que pour une bonne part, les activités métallurgiques sont orientées vers d'autres types de production que celle liée à l'entretien des outils et autres objets en fer d'un établissement agricole.

4.2. Les fragments de parois

Ils sont constitués de matériaux argilo-sableux fortement cuits qui présentent une face vitrifiée d'aspect fondu ou grésé, opposée à une face d'aspect brut, de couleur généralement rouge-orange ou brune. Leur épaisseur est généralement assez faible (entre 0,5 et 2 cm).
La vitrification se forme de manière très localisée sur la paroi du foyer : à l'endroit le plus chaud, à l'aplomb du point de pénétration de la tuyère ou de l'extrémité du soufflet qui active la combustion. Dans certains cas l'empreinte du trou d'évent peut être partiellement conservée.
Ces fragments détachés de la paroi des structures de combustion à caractère métallurgique (foyers de forge) sont d'abord révélateurs de la forme du foyer et des dispositifs de ventilation.
Ces déchets sont en outre les plus fragiles et rares, ne représentant en masse qu'une portion réduite des déchets métallurgiques, où dominent les scories. Leur répartition peut donc être considérée comme potentiellement indicatrice de la proximité de l'atelier de forge et des zones de rejet liées à son fonctionnement régulier.

4.3. Les déchets métalliques (chutes de travail)

Ce type de déchet est constitué de deux grands groupes de fragments métalliques : soit il s'agit de fragments de métal grossier peu ou pas manufacturé, soit il s'agit de rejets de la partie non utilisée ou réformée d'une pièce manufacturée en cours de transformation en objet.
Dans le premier cas, il s'agit de déchets de forge d'épuration et de fragments de masses brutes de fer détachés d'une masse plus importante lors du travail de martelage de compaction et homogénéisation caractéristiques de ce stade opératoire. Dans le second cas, ce sont principalement des tronçons de barres ou bande de métal épuré, chutés en fin de travail de mise en forme à la forge (forgeage).

Ces chutes renseignent sur les types de matière première utilisée en forge. Leur analyse métallographique, complète la connaissance de la nature et la qualité des produits qui pouvaient être travaillés dans les ateliers de forge du site.

5. Caractérisation archéométrique des échantillons

L'approche archéométrique des échantillons de scories et déchets métalliques permet de prolonger les déterminations macroscopiques en recherchant notamment la mise en évidence de la pratique de l'épuration de masses brutes de fer et le degré de savoir-faire maîtrisé.

5.1. Les culots SGD et les culots mixtes SGD/SAS et SGD/SFR :

Ces culots représentent le groupe le plus important avec 43% du nombre des culots et 63% de la masse des culots entiers. C'est naturellement au sein de cette catégorie que l'on trouve l'exemple de culot conservé le plus massif du site (724 g), d'autres ne sont conservés que partiellement et avaient initialement une masse supérieure à un kilogramme.

Les échantillons relevant de cette catégorie sont :

Echantillon	Référence Isolation	Type
2	C.867.01	Culot SGD+SFR/SAS
4	C.2135.01	Culot SGD/SAS
6	C.2135.05	Culot SGD·SFR
8	C.10019.06	Culot SGD·SFR
9	C.10019.07	Culot SGD

La section du culot C.10019.07 montre bien la densité de la scorie avec le faible nombre et la forme arrondie des porosités, cela indique le maintien à haute température de la scorie dans un état quasiment liquide durant l'opération de forge. Quelques épisodes de refroidissement relatif ont emprisonné des bulles de gaz plus larges. La matrice de la scorie est formée majoritairement de fayalite (silicate de fer) cristallisé lors du refroidissement **(Fig. 4-8)**.
Les pertes sous la forme d'oxydes (wüstite) sont localement assez importantes, confirmant l'exposition du métal à de fortes températures pendant longtemps.
La wüstite est aussi un constituant des battitures plates **(Fig. 4-9)** ou globulaires **(Fig. 4-10)** que l'on retrouve dans la scorie.
Le métal surtout présent sous la forme de filaments et de gouttes de métal **(Fig. 4-17)** indique une fusion partielle du métal durant la chauffe.
L'absence de chute métallique dans le culot SGD « pur » ne permet pas de préciser la nature du métal travaillé.
Les plus grosses pertes de métal retrouvées dans les autres culots correspondent à des petits blocs informes et poreux détachés de masses non épurées **(Fig. 4-11, 4-18, 4-19)**.

Les culots SGD peuvent être stratifiés et présenter une morphologie différente au sommet sous la forme d'un bourrelet plus vitreux et hétérogène formé de matériaux argilo-sableux plus ou moins fondus **(Fig. 4-12)** (type SGD/SAS) ou bien un bourrelet formé de charbons et de petites pertes en métal **(Fig. 4-20)** (type SGD/SFR).
Ces hétérogénéités dans le culot traduisent des changements dans l'enchaînement des opérations et une possible adaptation en réponse à une trop forte oxydation à chaud entraînant de trop importantes pertes en métal. L'apport d'ajouts argilo-sableux sur le métal ou la saturation du foyer en charbons de bois ont en effet une action désoxydante. De fait ces culots sont souvent associés à davantage de pertes métalliques (billes filaments et éclats de métal). Dans les cas observés au microscope, il semble que ces éclats de métal soit surtout des fragments informes d'acier possiblement détachés de masses brutes. Certains de ces fragments montrent des porosités en train de se vider de leur scorie d'inclusion dans un processus d'épuration du métal **(Fig. 4-11)**.

Interprétation des échantillons :

La formation de ces culots assez massifs correspond au travail de pièces qui devaient être assez massives pour pouvoir supporter ces chauffes intenses. Il s'agit pour les cas de culots SGD/SAS étudiés de métal pas ou incomplètement épuré comme l'indiquent les fragments de métal informes et renfermant des inclusions de scorie. Les petits fragments de métal informe perdus dans les culots SGD/SFR analysés sont de l'acier parfois trop chargé en carbone (hypereutectoïde) pour être forgeable. Il s'agit alors dans ces cas là de fragments de métal brut. Les battitures globulaires évoquent des gouttes d'oxydes formées à chaud en surface d'un métal présentant des faces irrégulières. Les rares fines battitures plates repérées dans les deux culots SGD/SAS et le culot SGD/SFR C.10019.06 indiquent toutefois que les pièces travaillées avaient également des parties plates. Ces culots seraient en adéquation avec un travail d'épuration finale menant du métal brut vers la réalisation d'objets massifs ou de barres.



4-1



4-2



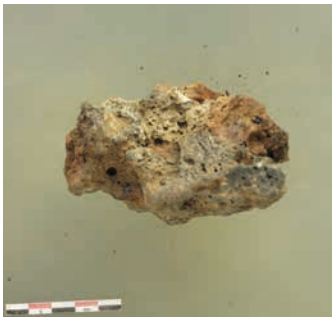
4-3



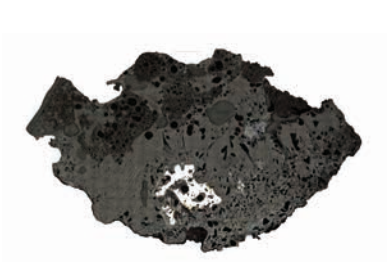
4-4



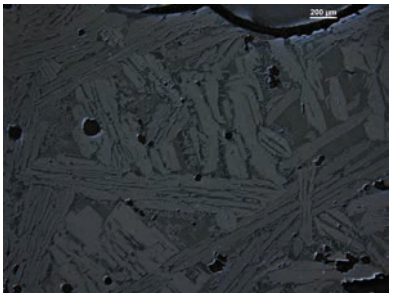
4-5



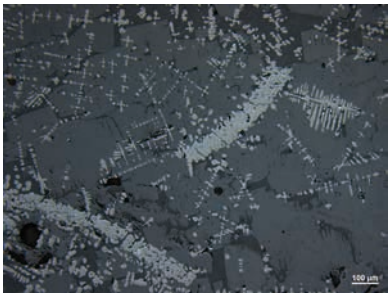
4-6



4-7

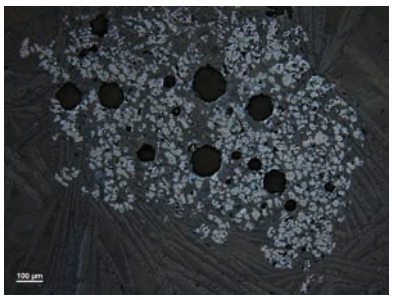


4-8

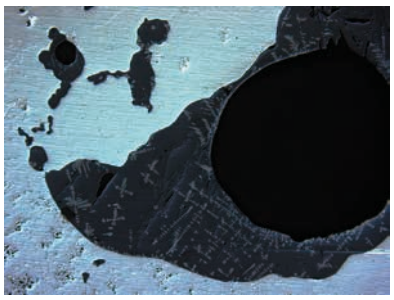


4-9

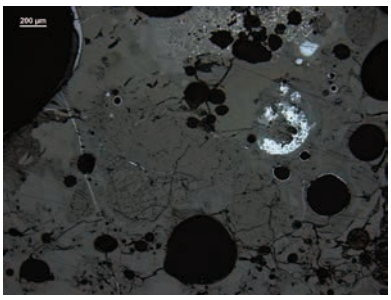
Fig.4 : planche photo des culots de type SGD



4-10



4-11



4-12



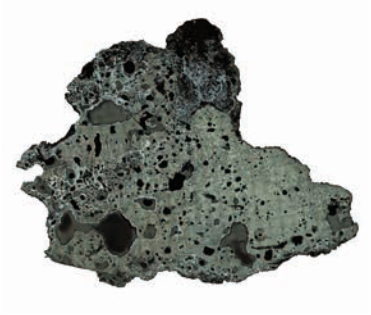
4-13



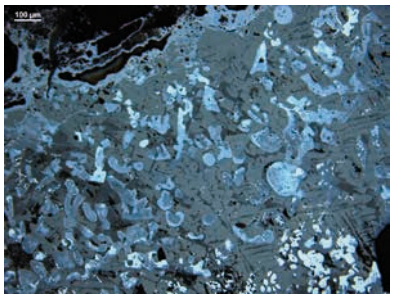
4-14



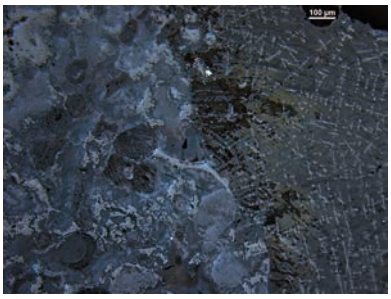
4-15



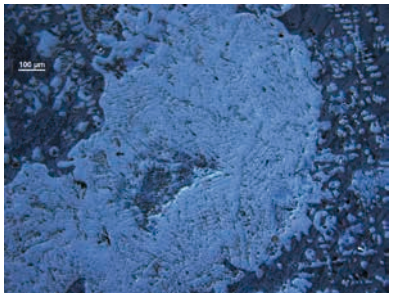
4-16



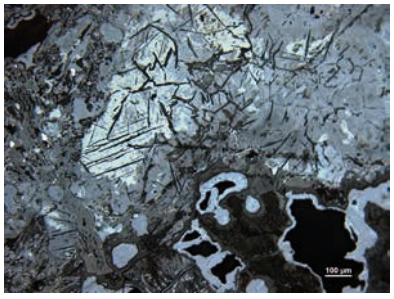
4-17



4-18



4-19



4-20

Fig.4 : planche photo des culots de type SGD

5.2. Les culots SFR

Echantillon	Référence Isolation	Type
1	C.769.01	Culot SFR
3	C.1465.01	Culot SFR
5	C.2135.03	Culot SFR-CH
7	C.10019.01	Culot SFR-CH

Comme le nom l'indique, cette catégorie des « Scories Ferreuses Rouillées » se distingue par un faciès rouillé, un enrobage par des produits de corrosion qui trahissent une teneur en métal *a priori* supérieure aux autres catégories.

Quatre échantillons ont été analysés. Ils confirment la présence notable de métal sous la forme de nombreux filaments de métal fondus, qui saturent parfois complètement la matrice du culot de forge (C.769.01 et C.1465.01) Deux faciès ont été distingués : un faciès de culots denses aux surfaces d'apparence plutôt régulières sous une couche de corrosion et un faciès charbonneux aux surfaces hérissées d'empreintes angulaires de charbons de bois.
Le faciès dense correspond de toute évidence à un travail de métal très carburé vu l'importance des pertes en métal fondu **(Fig. 5-6, 5-9)**. En effet la teneur en carbone facilite considérablement la fusibilité des alliages ferreux. Les pertes en métal observées dans le culot C.1465.01 ont effectivement un faciès hypereutectoïde localement lédéburitique (fonte blanche) **(Fig. 5-8)**. Il s'agit alors de métal brut, trop carburé pour être forgeable, qui renferme de nombreuses porosités non déformées **(Fig. 5-7)**.

Le faciès des scories ferreuses rouillées charbonneuses (SFR-CH) se distingue par une forte teneur en wüstite qui sature localement la matrice **(Fig. 5-15)**. Les pertes en métal sont nettement plus faibles : sous la forme de filaments **(Fig. 5-18)** et microbilles **(Fig. 5-17)**, éventuellement au contact de charbons au sein du bourrelet sommital **(Fig. 5-16)**.

Interprétation des échantillons :

Les deux faciès SFR peuvent être interprétés de façons très différentes.
Les culots SFR denses correspondent au travail d'épuration de masses en acier très carburé portées à hautes température. Vu l'absence de wüstite (oxydation à chaud), c'est la compaction du métal par soudure sur lui-même qui était recherchée plutôt que la décarburation du métal. Cela permettait d'obtenir des produits de qualité très aciérée.
Le faciès SFR-CH concernerait des culots formés lors d'étapes de travail postérieures, de mise en forme d'objets, où le métal est davantage soumis à l'oxydation à chaud et martelé, à moins qu'il ne s'agisse simplement du travail d'un métal moins carburé. Ces culots massifs et relativement chargés en métal (oxydes, billes et filaments) sont également liés à la forge de pièces massives qui pouvaient supporter autant de pertes.



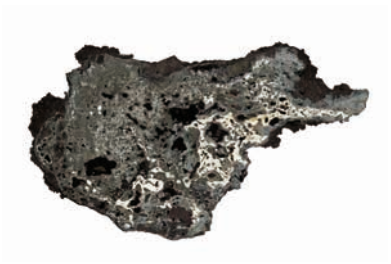
5-1



5-2



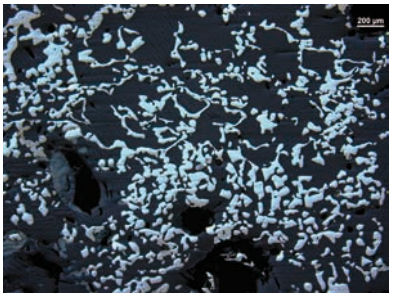
5-3



5-4



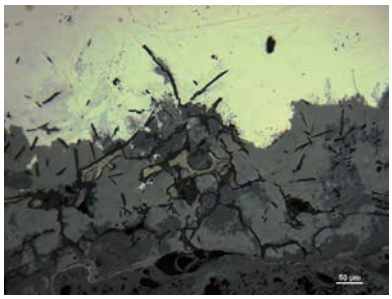
5-5



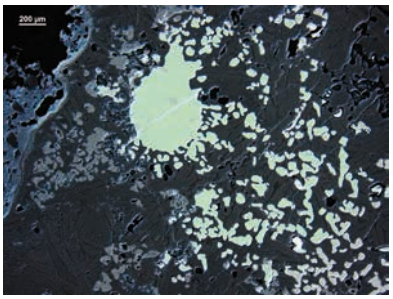
5-6



5-7



5-8



5-9



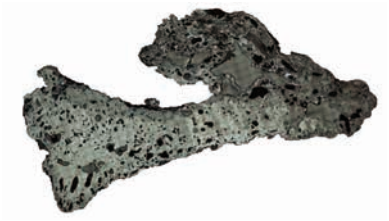
5-10



5-11



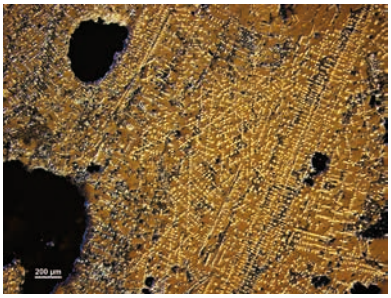
5-12



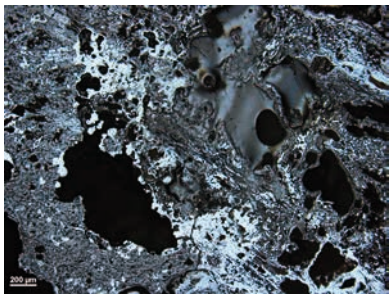
5-13



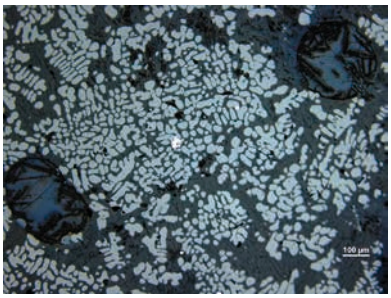
5-14



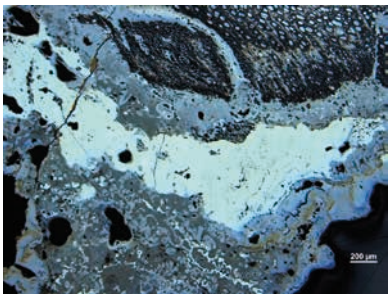
5-15



5-16



5-17



5-18

Fig.5 : planche photo des culots de type SFR)

5.3. Les chutes métalliques de masses brutes

Echantillon	Référence Isolation	Type
10	MB.2135.01	METAL : masse brute
11	MB.1137.01	METAL : masse brute
12	MB.1137.02	METAL : masse brute
13	MB.10019.02	METAL : masse brute
14	MB.10019.03	METAL : masse brute
15	MB.10019.04	METAL : masse brute
19	MB.20412	METAL : masse brute
20	MB.704.01	METAL : masse brute
21	MB.704.02	METAL : masse brute

Une pièce particulièrement massive (1 kg) représente une part significative d'une masse brute dont l'épuration a été avortée (MB.2135.01) **(Fig. 6)**. Cette pièce constitue un exemple particulièrement représentatif. D'autres fragments détachés de masses plus importantes présentent le même aspect brut et illustrent plusieurs morphologies et natures de métal brut.

La principale caractéristique physique de toutes ces masses métalliques massives et irrégulières est une importante porosité interne révélée sur leurs sections. Leurs tailles et surtout leurs formes sont très variables **(Fig. 6-5, Fig. 7-8)**. Si la plupart correspondent à des cavités vides, elles peuvent être ponctuellement remplies de scorie pour certains échantillons, majoritairement pour d'autres tels que MB.1137.01 **(Fig. 7-7)**.
Les traces de martelage sont discrètes, des porosités déformées par le martelage se remarquent sur de petites zones très localisées **(Fig. 6-7)**, le long de faces aplanies pour les pièces MB.2135.01, MB.10019.02, MB.1137.01 **(Fig. 7-9, 7-10)**.

On observe un réseau polygonal de petites fissures **(Fig. 7-11)**, parfois très abondantes (MB.2135.01 et surtout MB.10019.03), pour une moitié des échantillons. Il est logique de supposé que cette fissuration soit consécutive au martelage mais elle ne coïncide pas avec une teneur particulière du métal en carbone. Celui-ci peut aussi bien être majoritairement ferritique (fer doux) dans le cas de MB.2135.01 que aciéré pour MB.10019.03. Ces fissures peuvent être remplies de produits de corrosion, plus rarement de scorie **(Fig. 6-6)**. Il est envisageable de faire le lien avec la présence de phosphore (structures fantômes, phosphures) remarquée sur une majorité des échantillons de masse brute et qui est plus présente sur les échantillons fissurés.

On note la présence de « structures fantômes » révélant la présence de phosphore en alliage avec la ferrite **(Fig. 6-10, 6-8)** et des eutectiques phosphoreux entre les cristaux d'acier **(Fig. 7-12)**.
L'application du réactif chimique Nital a mis en évidence la nature très hétérogène de ce métal brut. Il peut être essentiellement ferritique **(Fig. 7-10)** ou très majoritairement hypereutectoïde **(Fig. 7-14)**, mais toujours hétérogène. Le plus souvent quand un enrichissement en carbone est visible, cela intervient autour des porosités **(Fig. 6-8, 7-15)**. Cela correspond à un processus qui est intervenu dans le bas fourneau lors de la réduction. Quand une modification est plutôt visible en périphérie, il s'agit généralement d'un phénomène de décarburation superficielle en forge **(Fig. 7-13, 7-16)**.

La périphérie de ces pièces est localement soulignée d'un croûte de wüstite **(Fig. 7-5)** formée par l'oxydation à chaud du métal **(Fig. 7-13, 7-15)**. Cela confirme leur passage au feu oxydant d'un foyer de forge.

Interprétation des échantillons :

Toute la gamme des alliages ferreux sont représentés. Le travail de ces qualités différentes réclamait un niveau élevé de savoir-faire mais permettait à un forgeron expérimenté de les trier pour réaliser des objets de la plus haute qualité. Il lui était possible, en conjuguant les différentes qualités du métal d'obtenir des propriétés mécaniques différentes selon le niveau de souplesse, dureté ou tranchant désiré pour les objets.
Le fer de ces masses brutes est relativement phosphoreux, ce qui doit être une caractéristique du minerai utilisé.
L'aspect des fragments de masses brutes est très variable et souvent très grossier, avec des traces de martelage particulièrement discrètes. Il s'agit dans la plupart des cas de pièces très peu ou pas du tout travaillées.
On peut en déduire que ce sont bien des masses brutes importées des sites de réduction qui ont été amenées ici pour être épurées et non pas des produits de basse qualité très sommairement dégrossis qui auraient été vendus comme tels.



6-1



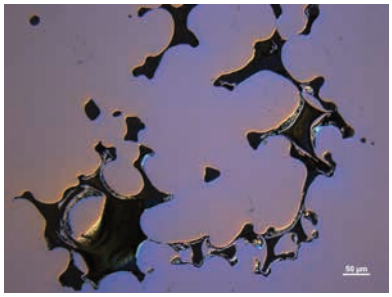
6-2



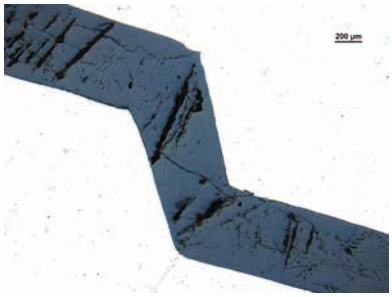
6-3



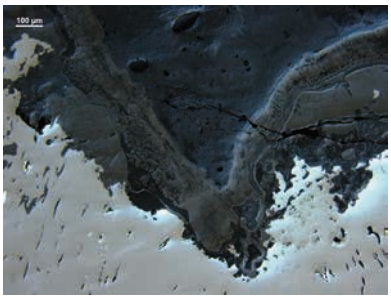
6-4



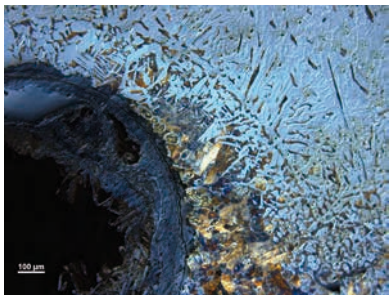
6-5



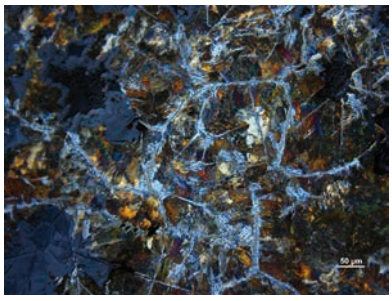
6-6



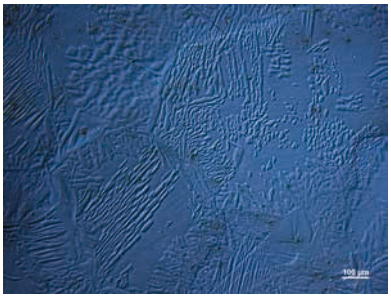
6-7



6-8



6-9

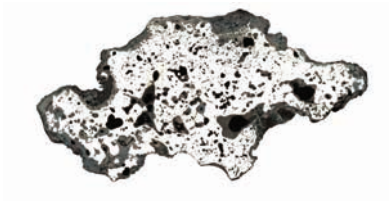


6-10

Fig.6 : planche photo de la masse brute de fer MB 2135.01



7-1



7-2



7-3



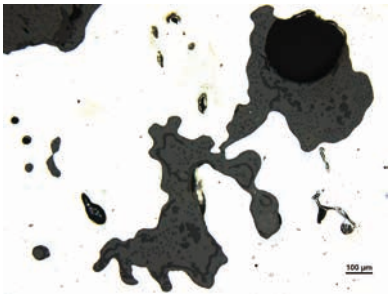
7-4



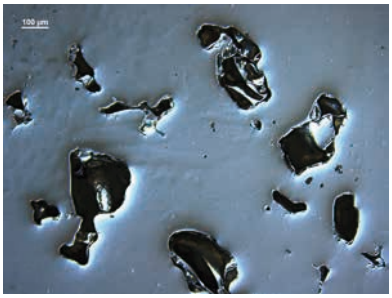
7-5



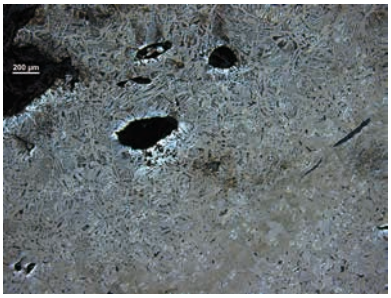
7-6



7-7



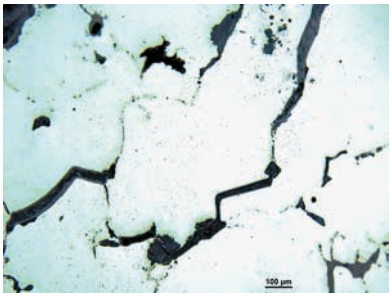
7-8



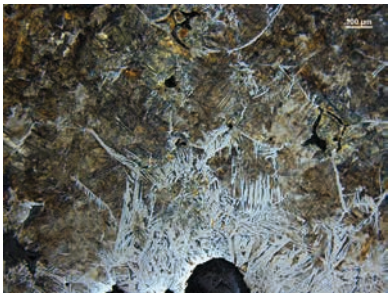
7-9



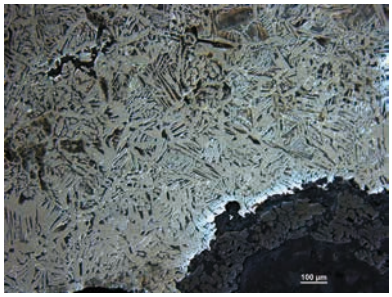
7-10



7-11



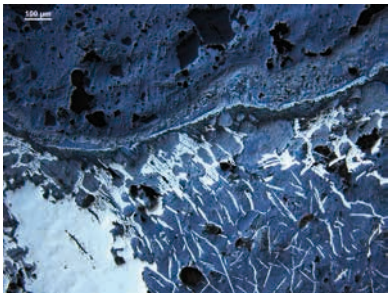
7-12



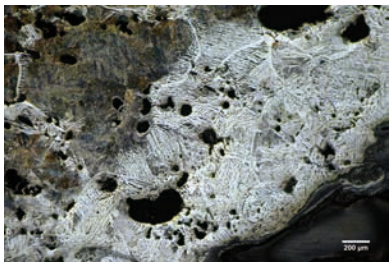
7-13



7-14



7-15



7-16

Fig.7 : des fragments de masses brutes de fer

5.4. Les chutes métalliques de barres forgées

Echantillon	Référence Isolation	Type
16	FE.2454	METAL : barre
17	FE.2469 a	METAL : barre
18	FE.2469 b	METAL : barre

Deux échantillons de métal illustrent la nature des produits utilisés pour le forgeage des objets à la forge. Ils ne semblent pas correspondre à des objets finis mais à de petites pièces relativement grossières mises en réserve par le forgeron. Elles pourraient correspondre au solde de matière première qui a servi pour l'élaboration d'objets inconnus.
L'échantillon FE.2469 est une barre de section rectangulaire aux faces assez régulières et l'échantillon FE.2454 une masse allongée affectant la forme d'une barre incomplètement mise en forme à partir d'une plaque de métal sommairement repliée.

La section transversale de FE.2454 montre bien les trois replis successifs de la feuille de métal pour en réduire la largeur et préfigurer une barre **(Fig. 8-1)**. La feuille était constituée d'un feuilleté de métal plus ou moins bien soudé **(Fig. 8-2, 8-3)** mais les trois replis postérieurs ont été réalisés sans soin, sans véritable soudure. Cette déformation a cependant eu lieu à chaud comme le montre l'inclusion centrale de scorie **(Fig. 8-4)**. Le métal est majoritairement de la ferrite **(Fig. 8-6)** et localement en acier **(Fig. 8-5)**. On observe des structures fantômes de phosphore **(Fig. 8-6)**.

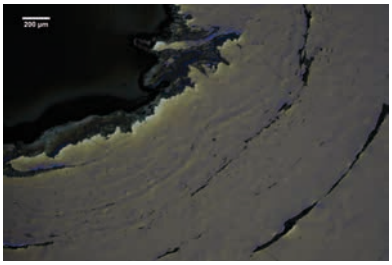
La section de la petite barre qui constitue l'échantillon FE.2469 montre un métal localement assez sale, incomplètement compacté **(Fig. 8-9)** avec des soudures de mauvaise qualité **(Fig. 8-10, 8-8)** et une quantité notable de porosités internes **(Fig. 7-1)** et d'inclusions de scorie de tailles et formes variées **(Fig. 8-9)**.
L'application du réactif chimique Nital a mis en évidence la nature essentiellement ferritique de cette barre, une légère aciération n'est visible que localement en périphérie **(Fig. 8-11)**. On peut donc rapprocher ces zones aciérées d'un phénomène de carburation superficielle en forge.
On note la présence de « structures fantômes » révélant la présence de phosphore dans la ferrite.

Interprétation des échantillons :

Ces deux petites barres plus ou moins régulières sont constituées d'un métal facilement forgeable mais pourtant incomplètement homogénéisé. L'absence de trace de découpe évoque une pratique de recyclage ou mise en réserve de métal non utilisé en vue d'une élaboration ultérieure d'objets indéfinis.



8-1_section- FE2454



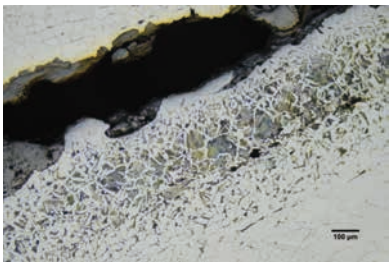
8-2_FE-2454_avat001



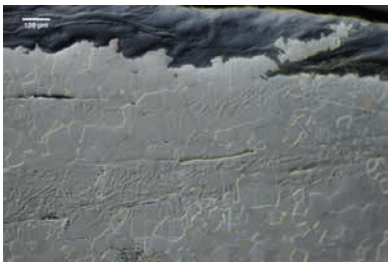
8-3_FE-2454_avat007



8-4_FE-2454_avat005



8-5_FE-2454_apat004



8-6_FE-2454_apat002



8-7_section-18- FE2469-transversale



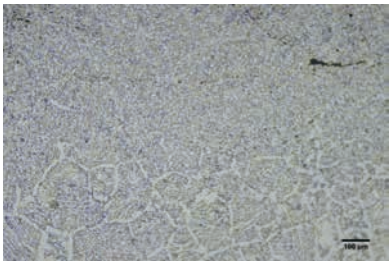
8-8_section-17- FE2469-longitudinale



8-9_FE2469_avat004



8-10_FE2469_avat001



8-11_FE2469_apat003

Fig.8 : planche photo des chutes-barres

6. Conclusion

La masse totale des résidus d'activités qui ont pu être recueillis est évidemment beaucoup trop faible pour être fidèlement représentative des travaux de forge réellement exécutés, surtout envisagés sur la durée totale d'une occupation de cette importance.

La place de la métallurgie sur le site n'est pas représentée uniformément. Si quelques rares petits contextes concernent strictement le Haut-Empire (20374, 20280, 20602) et des occupations antérieures au Ier s. après J.C. (20747, 20699, 20684), l'essentiel des vestiges métallurgiques procède d'occupations postérieures.
Pour le Bas-Empire, quelques contextes sont assurés mais la plupart peuvent être plus tardifs et pourraient correspondre à des contextes excentrés par rapport au cœur de l'occupation mérovingienne. Il s'agit de niveaux, de remblais de récupérations, de quelques petites fosses postérieures à la *villa* du Haut-Empire et de la surface de l'importante fosse d'extraction 2135 qui sont associés à du mobilier tardo-antique et parfois du haut Moyen-Âge difficilement discernables avec certitude.
C'est la période mérovingienne qui est de toute évidence principalement concernée par la métallurgie, essentiellement au travers de contextes concentrés dans la partie sud-ouest de l'occupation **(*Cf.* Fig. 9, 10 et 11)**).

Il apparaît toutefois que la masse globale des résidus métallurgiques (28,6 kg) est importante et correspond à une activité régulière sans être une vocation spécialisée du site. Les particularités d'une part significative des déchets métallurgiques telles que la massivité des culots de forge, leur teneur souvent importante en métal, le nombre de déchets de métal brut renvoient à des pratiques de forge intenses et variées qui ne correspondent pas ce qui est habituellement produit dans le cadre de la fabrication et réparation d'objets liés à un usage agricole.
Alors que le gabarit moyen des culots du site est déjà assez élevé avec 210 g, la part des culots d'une masse supérieure à 300 g est de 25 %, ce qui est assez massif et traduit bien que les séquences de forgeages intenses de pièces volumineuses correspondraient à un type d'activité assez habituel.

La proportion des culots SAS représente 8 % de la masse des culots et 5 % de la masse des fragments, ce qui est faible et indique que s'il y a bien la réalisation de tous types de travaux y compris de simples travaux d'entretien, cela ne correspond que très partiellement aux pratiques métallurgiques menées.

On trouve les traces d'un travail de forge souvent intense, avec des séquences de chauffes importantes et prolongées, adaptées au travail de pièces massives, et même des épisodes de forge d'épuration de masse brute en provenance de bas fourneaux.

La pratique de la forge d'épuration sur le site est bien attestée par l'identification de résidus caractéristiques confirmés par l'archéométrie : masse brute (ST 2135) et fragments de masses brutes (ST 704, 1137, 10019-us1, 20412).
Une partie des culots SFR est également liée à la forge de masses brutes de fer. C'est ce qu'ont pu confirmer les analyses archéométriques d'échantillons provenant des contextes 769, 867, 1465, 20101). Il est cependant très délicat d'extrapoler à tous les culots de forge de ce type découverts sur le site sans vérification au microscope métallographique.
Les scories en coulures qui sont présentes notamment dans ces mêmes contextes pourraient également être des indices de forge d'épuration en représentant les traces de l'écoulement de scorie incluse dans les masses brutes.

On en repère dans d'autres structures telles que 741, 4218, 4396, 4917, 20029, 20189, 20261, 20285…

La répartition de ces déchets semble indiquer la présence d'au moins deux zones d'ateliers dont l'une est dans le périmètre de la *villa*, l'autre dans le secteur sud-ouest.

Il est d'une certaine importance de vérifier la datation de ces contextes avant de trancher sur le statut de la pratique de l'épuration entre une spécificité de l'occupation mérovingienne ou bien une éventuelle continuité d'une pratique locale mise en place durant le Bas Empire. Il y a pourtant de tels écarts dans les modalités d'organisation du site entre ces deux périodes que cette solution qui est par ailleurs inédite semble la moins plausible.

Étant donné qu'aucune trace de réduction de minerai de fer n'est observée sur place, on doit envisager une segmentation de la chaîne opératoire dans le cadre de systèmes locaux de production du fer. La présence de ce métal brut peut s'expliquer soit par la circulation de produits grossiers dans le cadre de circuits courts de distribution du fer, soit par une pratique prenant le relais d'ateliers de réduction, orientée vers la commercialisation de produits ou demi-produits fabriqués sur place. Dans les deux cas, il faut souligner la maîtrise par les forgerons du site du savoir-faire nécessaire à cette opération complexe.

La nature des opérations de forge mises en évidence sur le site durant le haut Moyen-Âge désigne assurément la présence de forgerons maîtrisant un ensemble de techniques complexes et œuvrant de manière permanente et à plein temps dans leur atelier.
L'activité de ces ateliers métallurgiques se déroulait en lien avec d'autres sites voisins, ne serait-ce que les sites de réduction d'où provient le métal brut. Cela ne peut relever que de la volonté d'une entité organisatrice qui peut peser sur l'organisation des activités de ces sites. Cette complémentarité entre sites se partageant des stades différents de la chaîne opératoire du fer reflète peut-être la place centrale du site de Val-de-Reuil dans la circulation de divers produits ferreux. C'est en tout cas une hypothèse que la maîtrise du stade de transformation de masse brute de fer en métal forgeable ou commercialisable (forge d'épuration), et la haute valeur ajoutée que cela représente permettent de poser.

Des analyses chimiques complémentaires de scories et métaux du site, comparées aux scories de réduction recensées dans la région, pourraient être utilement poursuivies pour tenter de cerner l'origine du métal travaillé sur place, en posant la question de la place d'une éventuelle production très locale de fer et le degré d'homogénéité dans la provenance du métal travaillé sur le site.

7. Bibliographie

ANDERSON, T.-J., AUGUSTONI, C., DUVAUCHELLE, A., SERNEELS, V., CASTELLA D., *Des artisans à la campagne. Carrière de meules, forge et voie romaine à Châbles (FR)*, Archéologie Fribourgeoise, 19, Fribourg, Academic Press Fribourg, 2003, 390 p.

BERRANGER, M., *Le fer, entre matière première et moyen d'échange, en France, du VII^e^ au I^er^ siècle av. J.-C. : approches interdisciplinaires*, Dijon, Ed. Universitaires de Dijon, 2014, 382 p.

MANGIN, M (dir.), Le fer, collection « archéologiques », Errance, Paris, 2004, 239 p.

HALBOUT, P., PILET, C., VAUDOUR, C. (dir.), Corpus des objets domestiques et des armes en fer de Normandie du Ier au XVe siècle, Cahier des annales de Normandie, 20, Caen, 1987, 255 p.

19. Étude technologique du matériel de mouture

Miguel Biard

INRAP, UMR 7041 Arscan, Ethnologie préhistorique

Sommaire

Résultats

698 **Introduction**

698 **Présentation de l'assemblage**
699 **-Les meules en poudingue**
700 **-Les meules en meulière**
700 **-Des meules en travertin**
700 **-Les meules en grès**
701 **-Une meule en roche volcanique**
701 **-Les « galets » de granite**

701 **Conclusion**

702 **Bibliographie**

Table des illustrations

703 **Fig.1** **plan général de localisation des meules**

Liste des photos

699 **Ph.1** **gros galet issu du poudingue : zone bouchardée et polie de la meule**
699 **Ph.2** **gros galet issu du poudingue**
699 **Ph.3** **état de surface alvéolé de la meulière.**
700 **Ph.4** ***meta* en grès ferrugineux à gros grain (St. 589)**
700 **Ph.5** **meule en grès avec un bourrelet périphérique et mortaise de rotation (St. 4053)**
700 **Ph.6** **meule en grès avec un bourrelet périphérique et mortaise de rotation (St. 4053)**
701 **Ph.7** **meule en roche volcanique (St. 3605)**

Liste des tableaux

698 **Tab.1** **décompte par type de matière première déterminée**
704 **Tab.2** **inventaire des meules**

Introduction

Depuis une dizaine d'années, les meules font l'objet d'études à part entière. Longtemps négligées, elles permettent aujourd'hui de livrer des informations sur l'origine des matériaux employés pour leur confection, leur fabrication, leur utilisation, jusqu'à leur abandon. L'objectif de cette étude est d'identifier leurs caractéristiques morphométriques et leurs types, de préciser s'il y a présence d'un atelier ou au contraire, si ces meules sont issues d'une fabrication artisanale extérieure, pour une utilisation individuelle. Dans un second temps, nous tenterons une reconnaissance pétrographique permettant de reconnaître l'origine des matériaux utilisés pour leur fabrication.

-Présentation de l'assemblage

Les fragments de meules ont été découverts dans différents contextes : au moins deux proviennent de contextes néolithiques ou bien du premier âge du Fer (St. 2346 et 1061), tandis que la très grande majorité (34) se rattache à l'occupation alto-médiévale, en proportion à peu près égale entre contextes mérovingiens et contextes carolingiens **(Tab.2)**. Quelques fragments proviennent de faits non datés dont la localisation permet toutefois une attribution chronologique large au haut Moyen-Âge. Curieusement, les meules antiques sont pratiquement absentes, se résumant à deux petits fragments lacunaires, issus pour l'un du comblement de la petite cave du I^{er} s. (St. 20358) et pour l'autre d'un fossé (St. 1821) aménagé au II^{e} s. au nord de l'établissement gallo-romain. A noter enfin qu'un fragment se rattache quant à lui à l'occupation latènienne ou augustéenne.

De manière générale, on constate surtout une fracturation importante des meules mises au jour, la série ne présentant aucun exemplaire entier. Seules quelques demies meules ou tiers de meules se signalent. Ce morcellement ne permet pas toujours d'identifier le type d'élément de mouture. Le second point concerne l'absence de déchets de fabrication, ce qui exclut la possibilité d'un artisanat local. La forte fragmentation résulte d'un bris lors de l'utilisation ou bien lors d'un traitement thermique après abandon, ou encore d'un réemploi. Ce dernier cas est fréquent, comme le montre la découverte de plusieurs fragments dans des trous de poteaux du haut Moyen-Âge où ils servaient manifestement de calages.
La série comprend environ 15 meules morcelées en 41 fragments dont 39 ont fait l'objet d'une observation. Le reste est composé de fragments illisibles du point de vue technologique. Ils ne sont pas pris en compte dans l'étude générale mais apparaissent dans l'inventaire de ces accessoires.

Matières premières	NR
Meulière	9
Poudingue	12
Travertin	5
Roches volcaniques	1
grès	13
Total	**39**

Tab.1 : décompte par type de matière première déterminée

-Les meules en poudingue

Le poudingue se caractérise par une agglomération de galets de silex liés à une matrice ou ciment généralement gréseux. L'assemblage de Val-de-Reuil montre une variabilité de granulométrie dans les galets de silex et dans la matrice. Les galets sont parfois de grande dimension, la différence est d'environ 6 cm pour le plus grand **(Ph.1 et 2)** à 0,5 cm pour le plus petit. La matrice présente aussi de grandes différences. Elle est homogène à grains fins et d'autre fois grossière et hétérogène. Ce matériau est d'origine locale et apparaît de façon résiduelle dans de nombreux endroits en Normandie. On peut citer Saint-Saëns (Seine-Maritime) ou la forêt de La Londe, qui d'après M. Rémy-Watté, serait un centre d'extraction et de fabrication (**Rémy-Watté 1983**). Un peu plus loin sur la commune de Saint-Léonard, près de Fécamp (Seine-Maritime ; **Rémy-Watté 1983**). Et enfin *« le Clos des Forges »* à Avrilly, au sud d'Évreux (**Guillier *et al.* 2005**).



Ph.1 : gros galet issu du poudingue : zone bouchardée et polie de la meule

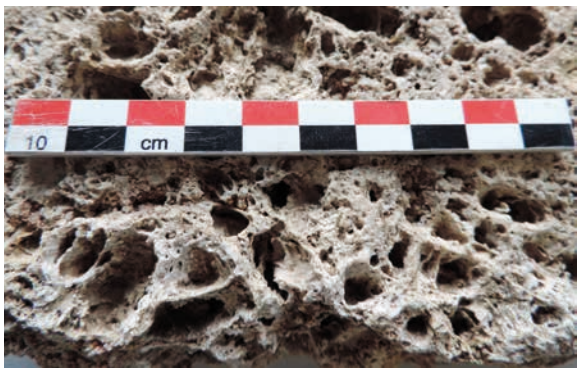


Ph.2 : gros galet issu du poudingue

Si aucune meule n'est entière, les grandes portions conservées permettent d'approcher leur morphologie initiale. On constate que le diamètre des meules en poudingue évolue entre 25 à 35 cm de rayon. Pour la majorité d'entre elles, les sections sont plano-convexes. En cela, nous pouvons considérer ces meules comme des moulins manuels (*catillus*). Quatre pièces sont altérées par une couleur rosée qui semble correspondre à une rubéfaction. D'autres, au contraire, sont noires et ont pu servir de pierres de foyers. Le centre de plusieurs fragments d'une meule en poudingue est affecté par une perforation étroite sur la face concave de 35 mm et s'agrandit de 90 mm dans sa partie opposée.

-Les meules en meulière

La meulière est une roche sédimentaire siliceuse alvéolée qui lui confère un caractère très abrasif **(Ph.3)**. Les gîtes les plus proches se situent en Île-de-France. Des bancs de meulières sont également accessibles dans le Vexin normand (source BRGM).



Ph.3 : État de surface alvéolé de la meulière.

Neuf meules ont été réalisées dans ce matériau très alvéolé qui confère des propriétés très abrasives à la partie active. Difficilement reconnaissable, on peut le confondre avec les travertins voire les calcaires fossilifères. Les meules en meulière sont les plus grandes, certaines d'entre elles peuvent atteindre 70 cm de diamètre environ, comme celle du puits mérovingien 1055. Le diamètre de cette dernière a pu être évalué grâce à la perforation centrale et à la conservation d'un bord visible sur cette meule. De section concavo-convexe, celle-ci possède un polissage caractéristique sur sa face supérieure.

Les meules en meulière présentent une section généralement concavo-convexe ou plano-convexe. La surface concave ou plane étend la partie active de l'outil. En effet, cette concavité est le résultat du frottement du *méta* sur la meule dormante comme le montre le polissage de ces surfaces.
Le trou de poteau 2134 a livré deux fragments de meule dormant circulaire en meulière ou travertin. Leur face supérieure présente un poli caractéristique et on note aussi au centre une facette concave dont la fonction reste indéterminée.
Ailleurs, trois fragments ont conservé une partie de la perforation centrale tandis que la moitié des individus réalisée dans cette roche a été altérée par le feu **(*Cf.* inventaire)**.

-Des meules en travertin ?

Le travertin est une roche sédimentaire qui provient des dépôts de calcaire sur les mousses, les algues ou les plantes bordant les cours d'eau. Les bancs de travertin sont parfois accessibles sur les rives de la Seine. Difficilement reconnaissables, on peut les confondre avec des meulières. Aussi resterons-nous prudents sur cette identification (cf. inventaire).

-Les meules en grès



Ph.4 : *meta* en grès ferrugineux à gros grain (St. 589)

Les grès résiduels provenant de l'érosion des plateaux sont accessibles en Normandie, dans les couches tertiaires ou bien dans les alluvions de la Seine. Les meules de Val-de-Reuil réalisées dans ce matériau sont multiples (12 individus). Un fragment de dimension moyenne (L : 130 mm, l : 80 mm, ép : 4 mm), a été réalisé à partir d'une plaquette en grès ferrugineux (St. 589 : **Ph.4**). De section plano-convexe, sa partie plane présente des zones polies.
Dans le puits mérovingien ou carolingien St. 4053, un fragment révèle la trace oxydée d'un bandage en fer.

Un autre fragment, issu du comblement du puits mérovingien 4053, présente une section triangulaire. Sa face supérieure est bordée par un bourrelet périphérique d'une largeur de 4 cm **(Ph.5)**. Les deux faces sont concaves et semblent avoir été utilisées. Sur la face extérieure on remarque la présence d'une mortaise rectangulaire d'une longueur de 55 mm pour une largeur de 40 mm, la profondeur de celle-ci est de 50 mm **(Ph.6)**. C'est dans cette mortaise qu'on va insérer le manche entraînant la rotation du moulin. Par ailleurs, une trace de bandage en fer s'observe sur la face externe, suggérant une réparation.
L'abandon de cette pièce semble liée à une utilisation jusqu'à l'usure totale de l'épaisseur. En effet, le centre de la meule a une épaisseur de plus en plus réduite (1 cm).





Ph.5 et 6 : meule en grès avec un bourrelet périphérique et mortaise de rotation (St. 4053)

-Une meule en roche volcanique

Le comblement du puits mérovingien 3605 a livré l'unique exemplaire d'une meule en roche volcanique plus communément appelée « pierre de Volvic ». Ce type de roche semble assez fréquent dans le Nord de la France et peut rivaliser avec d'autres types de matériaux. D'après P. Picavet (**Picavet 2011**), il existe deux sites possibles d'approvisionnement pour ce type de roche. Le premier se situe en Allemagne, dans le massif de l'Eifel, et le second au sud de la chaîne des Puits, dans le Massif central. Cet exemplaire est ici composé de deux fragments. Ses dimensions sont : longueur : 400 mm, largeur : 140 mm, pour une épaisseur de 100 mm. Ce spécimen présente un bourrelet d'une largeur de 3,05 cm sur toute sa périphérie. Sa section et triangulaire et le côté bien régulier. Il semblerait que ce soit l'usure de la meule qui soit à l'origine de son abandon.



Ph.7 : meule en roche volcanique (St. 3605)

-Les « galets » de granite

Deux galets de granite d'origine alluviale ont été découverts dans le bâtiment antique K (sd. 2), mais il est possible qu'il s'agisse d'éléments beaucoup plus anciens (néolithique, premier âge du Fer ?). L'observation à l'œil nu des différentes faces ne permet pas d'identifier de parties actives. L'origine de ces roches n'est pas locale, cependant, il n'est pas rare de rencontrer ce type de galet en granite dans les alluvions de la Seine (Ters 1964).

Conclusion

Essentiellement datée du haut Moyen-Âge, la série de meules de Val-de-Reuil « Chemin aux Errants » se caractérise surtout par une fragmentation assez importante des objets, qui a un impact sur l'identification précise des types de meule. De prime abord, ces meules semblent avoir été abandonnées après avoir été usées par l'utilisation. La majeure partie des fragments présente une altération thermique. Aucun élément ne permet de constater s'il s'agit d'un traitement facilitant la fabrication ou si au contraire, il est lié à réemploi post abandon. Sans surprise, c'est le poudingue qui a été utilisé en priorité, cependant quelques roches d'origines lointaines ont été exploitées.

Bibliographie

Guillier, Gérard; Biard, Miguel; Chérel, Anne-Françoise - *Un atelier augustéen de taille de meules en poudingue au «Clos des Forges» à Avrilly (Eure) / An Augustean Puddingstone Quern workshop at «Le Clos des Forges»*, Avrilly (Eure). *In*: Revue archéologique de l'ouest, tome 22, 2005. pp. 199-220.

Picavet, Paul avec la coll. de Fronteau, Gilles et Boyer, François - *Les meules romaines de sept chefs-lieux de cité de Gaule Belgique occidentale, étude du matériel et synthèse bibliographique,* Revue du Nord-Archéologie de la Picardie et du Nord de la France, N° 393, 2011. p. 167-226.

Rémy-Watté, Monique - *Meules à grain tournante antique en Seine-Maritime, Bulletin de la société normande d'études préhistoriques et historiques*, 46, 1980 – 1981 (1983), 1983. P. 18 – 47. (Fascicule uniques).

Ters, Mireille. *Les alluvions de la Seine à Moisson, Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire* - Volume 1 - N° 1 - 1964. pp. 28-32.

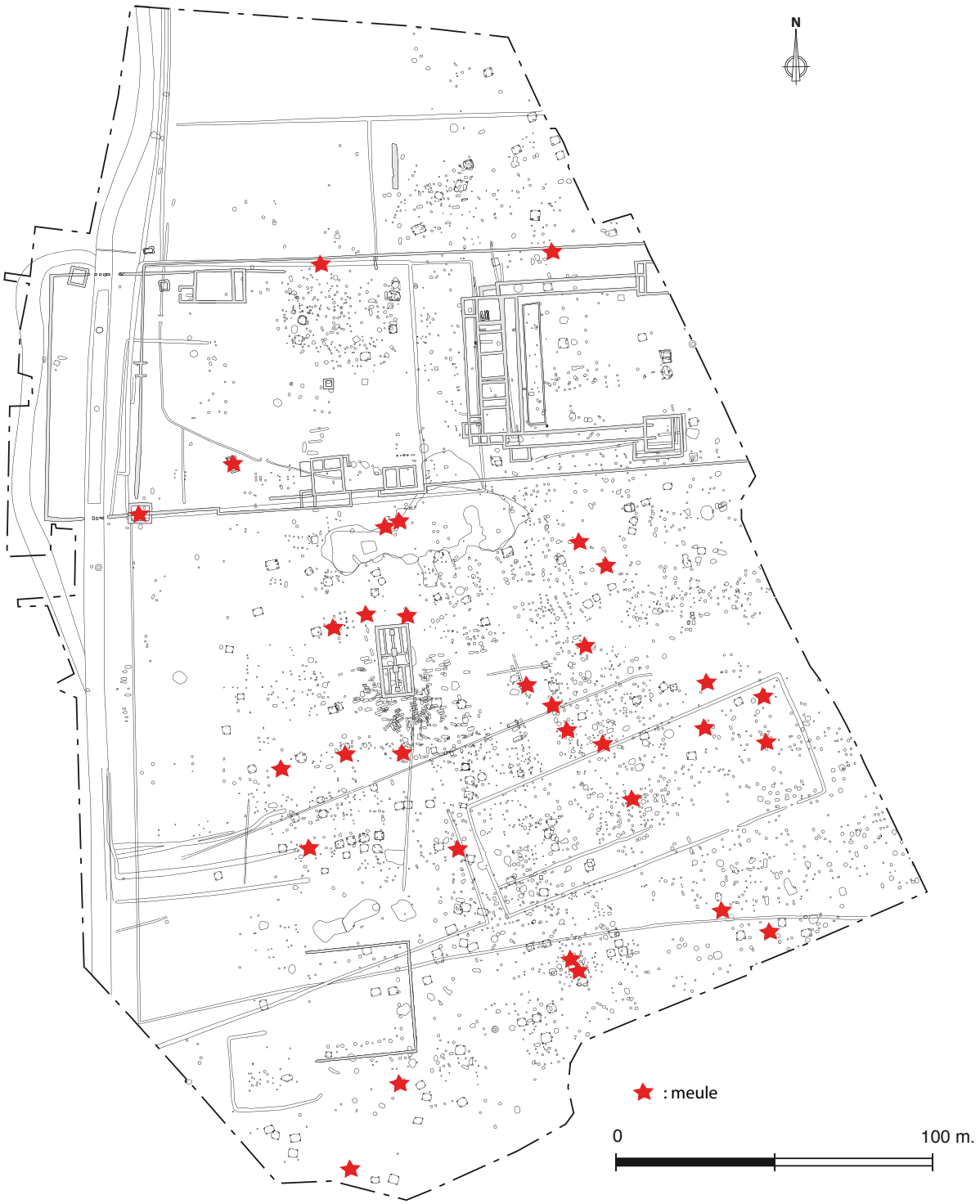


Fig.1 : localisation des meules

N° fait	us/fait	US (20000)	NR	NMI	matériau	Observations	Etat	Datation contexte
10	4		1	1	meulière	L : 110 mn, l : 150mn, ép : 50 mn Fragment de meule présentant une partie active brûlée.	petit fragt. brûlé	VIIIe · IXe s
58	1		1	1	poudingue	L : 270 mm, l : 210 mm, ép : 100 mm.Fragment de meule avec perforation centrale d'un rayon de 21 cm.	gros fragt. avec bord	VIIe · VIIIe s
178			1	1	meulière	L : 500 mm, l : 260 mm, ép : 100 mm. Fragment de meule dormante présentant une surface polie dans sa totalité légèrement concave. Au centre, une perforation d'un diamètre d'environ 10 cm réalisée par bouchardage. La meule semble altérée par la chaleur.	archéologiq. complet	VIIIe s
250			3	1	grès	L : 190 mm, l : 60 mm, ép : 100 mm. Fragment de meule avec une perforation centrale d'un diamètre de 8 cm. Le bord extérieur semble avoir été actif. Il se caractérise par une surface lisse et polie.	archéol. complet	IXe · Xe s
267	2		1	1	travertin (naturel)	L : 170 mm, l : 150 mm, ép : 80 mm.	fragment	VIIIe · IXe s
332			1	1	poudingue	L : 270 mm, l : 230 mm, ép : 80 mm. Fragment de meule plano-convexe en poudingue. L'usure de la face plane montre qu'il s'agit d'une meule en fin d'utilisation. Le centre a conservé une partie de la perforation par bouchardage	gros fragment	VIIIe · IXe s
446			1	1	poudingue	L : 270 mm, l : 180 mm, ép : 60 mm. Gros fragment de meule présentant une perforation centrale. La meule est légèrement rosée et semble avoir subi un traitement thermique	archéo. complet	chablis non daté
533			15	1	meulière	L : 380 mm, l : 200 mm, ép : 100 mm. Fragments probablement d'une même meule. Deux raccords ont été effectués. Sur certains, on constate une partie lisse qui semble être la partie active. Cette meule a fait l'objet d'un traitement thermique.	petits fragts brûlés	VIIIe · IXe s
589	6 et 7		1	1	grés ferrugineux	L : 130 mm, l : 80 mm, ép : 40 mm. Fragment de petite meule meta en grès ferrugineux. La section est plano-convexe. C'est la partie plane qui présente les zones polies	petit fragment	VIIIe · IXe s
632			1	1	poudingue	L : 320 mm, l : 180 mm, ép : 90 mm. Demie meule de section plano-convexe à perforation centrale. Le rayon est estimé à 18 cm. Cette perforation de forme conique semble avoir fait l'objet d'une première tentative légèrement décentrée.	archéo. complet	VIe s ?
707			1	1	meulière ou travertin très fossilifère.	L : 210 mm, l : 120 mm, ép : 50 mm. Fragment de meule	fragt. moyen	VIe · VIIe s
967	2		1	1	meulière fossilifère	L : 170 mm, l : 130 mm ; ep. max : 80 mm (ép. incomplète)	fragt. moyen	VIIIe · IXe s
1019	11		1	1	grés	L : 110 mm, l : 90 mm, ép : 50 mm. Fragment de meule en grès de section plano-convexe.	fragment	probablement HMA
1055			1	1	meulière ou travertin	L : 380 mm, l : 250 mm, ép : 100 mm. Il s'agit d'un fragment de meule d'un diamètre d'environ 70 cm. Le diamètre est évalué grâce à la présence de la perforation centrale et du bord. De section concavo-convexe. Elle présente sur sa face supérieure un polissage caractéristique. Ce matériau très alvéolé confère à la partie active des propriétés très abrasives	gros fragt. brûlé	VIIe · VIIIe s
1061			2	2	grés	L : 150 mm, l : 90 mm, ép : 40 mm. Fragments de meule repris en percuteur. La structure du matériau est homogène à grain fin ; on peut comparer cette roche à du grès lustre. 2e morceau : L : 900 mm, l : 70 mm, ép : 30 mm. Il s'agit d'un fragment de grès ayant subi un traitement thermique.	gros fragments	1er âge du Fer
1751			1	1	grés	L : 120 mm, l : 100 mm, ép : 60 mm. Petit fragment chauffé avec une plage polie.	petit fragt. chauffé	IIe s
1821			1	1	granite rose	L : 800 mm, l : 600 mm, ép : 50 mm. Galet de provenance alluviale.	gros fragment galet	Ier av · Ier apr.
2134	2		2	1	meulière ou travertin	L : 390 mm, l : 210 mm, ép : 60 mm. Meule dormante dont la face supérieure présente un poli caractéristique. Le centre possède une facette concave dont la fonction reste indéterminée.	gros fragt. dont 1 bord	tardo antique ou alto médiéval
2346			1	1	grés	L : 160 mm, l : 80 mm, ép : 4 mm. Éclat provenant d'une meule.	lacunaire	Néo moyen II
2404			1	1	poudingue	L : 60 mm, l : 40 mm, ép : 20 mm. Il s'agit d'un galet provenant d'une matrice graisseuse de type poudingue. Ce galet présent une face plane obtenue par bouchardage et polissage. Ces stigmates correspondent à la partie active d'une meule. La matrice graisseuse relativement rosé semble avoir été chauffée.	très petit fragt.chauffé ?	VIIe · VIIIe s
2591			1	1	poudingue	L : 200 mm, l : 150 mm, ép : 70 mm. Fragment de meule en poudingue avec perforation centrale. La section est plano-convexe. La pièce a subi un traitement thermique.	fragt. moyen	VIIIe · IXe s
2663			1	1	meulière	L : 500 mm, l : 270 mm, ép : 90 mm. Il s'agit d'une moitié de meule dormante. La partie active est concave ; elle présente un taux d'usure élevé. La perforation centrale d'un diamètre de 10 cm, a été réalisée par bouchardage.	archéo. complet	VIIe · VIIIe s

N° fait	us/fait	US (20000)	NR	NMI	matériau	Observations	Etat	Datation contexte
2678			1	1	grès	L : 180 mm, l : 160 mm, ép : 70 mm. Fragment de meule de section concavo-convexe. La face concave présente un polie caractéristique. Les bords restants semblent avoir été régularisés par bouchardage.	fragt. moyen chauffé	probablement carolingienne
2773			1	1	grés	L : 130 mm, l : 110 mm, ép : 110 mm. Il s'agit d'un fragment de meule méta avec une matrice graisseuse à petits galets de quartz et silex. Ce fragment présente sur la face supérieure un bourrelet périphérique. la face inférieure montre tous les caractères d'une partie active liée à son utilisation .Ce fragment ressemble aux fragments de meule méta de la structure 4053.	fragt. moyen (bord)	VIIIe s
2785			1	1	poudingue	L : 160 mm, l : 100 mm, ép : 80 mm. Fragment de meule de section plano-convexe. La partie supérieure présente une facette polie au centre.	petit fragment de bord	VIIe - VIIIe s
2826			1	1	grès	L : 100 mm, l : 90 mm, ép : 70 mm. Il s'agit d'un fragment à section ovalaire présentant une surface légèrement concave. Cette surface concave polie semble avoir été la partie active.	fragt. moyen	VIIIe - IXe s
3048	2		1	1	poudingue	L : 240 mm, l : 170 mm, ép : 80 mm. Fragment de meule en poudingue concavo-convexe. Le centre est affecté par une perforation étroite sur la face concave de 35 mm et s'agrandit de 90 mm à l'opposé. La face concave a fait l'objet d'une régularisation soignée par bouchardage et par polissage.	archéo. complet	VIIe - VIIIe s
3350			1	1	"meulière"	L : 200 mm, l : 130 mm, ép : 100 mm. Fragment rubéfié. La section plano convexe peut éventuellement être liée à un outil de mouture.	fragt. moyen	VIIIe s
3605			6	1	basalte	L : 400 mm, l : 140 mm, ép : 100 mm. Fragment de meule présentant sur toute sa périphérie un bourrelet d'une largeur de 3 cm et de section triangulaire. Le côté est bien régulier. L'usure de la meule semble être l'origine de son abandon.	2 fragts importants et 4 petits	VIIe - VIIIe s
3673	2		1	1	"meulière"	L : 210 mm, l : 170 mm, ép : 60 mm. Fragment de meule de section plano convexe. La partie plane présente une transition caractéristique des zones de réfection. Le fragment a été chauffé.	fragt. moyen chauffé	VIIe - VIIIe s
4053	inf.		1	1	meulière	L : 170 mm, l : 120 mm, ép : 80 mm. la première pièce est un fragment de meule rubéfiée présentant sur une des faces un poli caractéristique.	petit fragt	VIIe - VIIIe s
4053	inf.	idem 2773 ?	1	1	grés	La seconde pièce est un fragment de meule meta. La partie supérieure de sa face latérale présente des traces de « rouille » laissée par un cerclage en fer. Présence de perforation.	gros fragt. avec bord et encoche	VIIe - VIIIe s
4098			2	1	grés	L : 200 mm, l : 150 mm, ép : 100 mm. Trois fragments qui ont donné lieu à un raccord. La première pièce est composée de deux fragments. Seule une des faces très réduite présente des stigmates de bouchardage et d'une zone polie.	fragment percuteur ?	VIIe s
4098			1	1	grés	Le second fragment : L : 180 mm, l : 130 mm, ép : 120 mm. Il conserve une plage polie ce qui permet de l'identifier comme meule.	fragment meule	VIIe s
4299	2		1	1	meulière	L : 400 mm, l : 300 mm, ép. max.: 120 mm. Meule dormante présentant une face concave avec une usure prononcée sur les reliefs les plus hauts. Le bord gauche présente une concavité bien marquée pouvant ressembler à la mise en forme d'une perforation. Cependant, aucun stigmate de transformation n'est visible.	gros fragt.	VIIIe s
4354			1	1	meulière	L : 350 mm, l : 240 mm, ép. Max : 80 mm. Meule dormante présentant une facette polie concave. Le centre de celle-ci a une épaisseur de 3 cm. Cette faible épaisseur liée à l'utilisation semble être la cause de l'abandon.	gros fragt. avec bord	VIIe - VIIIe s
4740			1	1	calcaire silicieux	L : 170 mm, l : 110 mm, ép : 110 mm. Fragment de meule.	fragment	probablement carolingienne
4976			2	1	poudingue	L : 260 mm, l : 200 mm, ép : 100 mm. Fragments de meule avec perforation centrale. Le rayon est estimé à 17 cm. La pièce est entièrement brûlée	fragts. moyens brulés dont 1 bord	IXe - Xe s
20358		20558	1	1	grés fossilifère	L : 200 mm, l : 150 mm, ép : 140 mm. Fragment de meule fossilifère chauffé.	gros fragt. brûlé	Ier s.
près de St. annulée 2867)		20000	1	1	grès	L : 180 mm, l : 160 mm, ép : 30 mm. Fragment de meule de section concavo-convexe.	fragt. moyen (chauffé) avec encoche	probablement HMA
231- 232			1	1	poudingue	L : 290 mm, l : 140 mm, ép : 80 mm. Fragment de meule plano-convexe en poudingue.	gros fragt. de bord	IXe s
bât. K		Sond. 2	2	2	granite (alluvial ?)	L : 140 mm, l : 140 mm, ép. max. : 105 mm. Fragment d'un gros galet de granite. L'observation à l'œil nu des différentes faces ne permet pas d'identifier de parties actives.	morceau	résiduel dans un contexte antique ?
		20001	1	1	poudingue	L : 220 mm, l : 180 mm, ép : 60 mm. Fragment de meule. Matrice graisseuse avec gros galets	gros fragt. avec bord	non datée
		Total :		**15**				

Tab.2 : inventaire des meules

20.

Étude des restes textiles issus du cimetière Analyse technique et identification des matériaux

Fabienne Médard

Société Anatex/UMR 7044, Strasbourg



Sommaire

Résultats

711 **Préambule**

712 **1. Présentation générale du site**

712 **2. Présentation des vestiges étudiés**
712 **2.1 Effectif**
712 **2.2 États de conservation des restes textiles**

713 **3. Analyse des vestiges**

731 **4. Synthèse**

731 **4.1 Récapitulatif technique des résultats**
731 **4.2 Résultats et interprétations fonctionnelles des restes textiles, par sépulture**
735 **4.3 Pour information : sites mérovingiens ayant livré des textiles récemment étudiés**

737 **5. Bibliographie**

Table des illustrations

712 **Fig.0** cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure). Liste des objets présentant des vestiges organiques minéralisés.

713 **Fig.1** cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure). Sépulture 4396 ; localisation des objets sur lesquels ont été préservés des restes textiles (clichés : Inrap).

714 **Fig.2** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396 ; localisation de la fibule 1770 et signalétique de l'objet de face et de profil (plan : Inrap ; clichés : F. Médard / Anatex).

715 **Fig.3** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396, avers et revers de la fibule 1770 (clichés : F. Médard / Anatex).

715 **Fig.4** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396, Fibule 1770. Localisation des restes textiles et des prélèvements effectués (clichés : F. Médard / Anatex).

716 **Fig.5** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Fibule 1770. Détail du tissu préservé au revers (clichés : F. Médard / Anatex).

717 **Fig.6** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). SP 4396, objet 1770. Gauche, revers : fibres de laine préservées sous la forme d'empreintes. Droite, avers : empreinte d'une fibre d'origine végétale marquée d'un genoux de flexion (clichés : CNRS-IS2M / S. Knopf).

718 **Fig.7** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396 ; localisation de l'objet (plan : Inrap ; clichés : F. Médard / Anatex).

719 **Fig.8** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396, avers et revers de l'objet 1771 (clichés : F. Médard / Anatex).

719 **Fig.9** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Amalgame 1771. Localisation des restes textiles et du prélèvement effectué (clichés : F. Médard / Anatex).

720 **Fig.10** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). SP 4396. Amalgame 1771. Détail du tissu vu sur l'avers, le revers et en section (clichés : F. Médard / Anatex).

721 **Fig.11** cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). SP 4396. Amalgame 1771. Détail du tissu vu sur l'avers, le revers et en section (clichés : F. Médard / Anatex).

722 **Fig.12** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396 ; localisation de l'objet (plan : Inrap ; clichés : F. Médard / Anatex).**

723 **Fig.13** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396, avers et revers de la fibule 1772 - SP 4396 (clichés : F. Médard / Anatex).**

723 **Fig.14** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Fibule 1772 - SP 4396. Localisation des restes textiles et des prélèvements effectués (clichés : F. Médard / Anatex).**

724 **Fig.15** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Fibule 1772 - SP 4396. Détail du tissu préservé au revers (clichés : F. Médard / Anatex).**

725 **Fig.16** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Fibule 1772 - SP 4396. Détail du tissu préservé sur l'avers (clichés : F. Médard / Anatex).**

725 **Fig.17** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). SP 4396, objet 1772. Gauche, revers : empreintes et loge de fibres de laine. Droite, avers : Fibres d'origine végétale polluées par des élements de corrosion (clichés : CNRS-IS2M / S. Knopf).**

726 **Fig.18** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4412 ; localisation des restes de tissu exhumés (clichés : Inrap).**

727 **Fig.19** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Restes textiles minéralisés contenus dans le sachet 1 (cliché : F. Médard / Anatex).**

728 **Fig.20** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Restes textiles minéralisés contenus dans le sachet 2 (cliché : F. Médard / Anatex).**

729 **Fig.21** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Détail du tissu préservé sur deux niveaux superposés (sachet 2) (cliché : F. Médard / Anatex).**

730 **Fig.22** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). SP 4412, tissu. Fibres de lin (*Linum usita tissimum* L.) en vues transversale et longitudinale (clichés : CNRS-IS2M / S. Knopf).**

731 **Fig.23** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Synthèse des données techniques.**

733 **Fig.24** **cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396: taphonomie des restes textiles (plan : INRAP).**

734 **Fig.25** **hypothèse de restitution utilisant deux fibules ansées asymétriques pour épingler une cape (d'après Martin, 1997).**

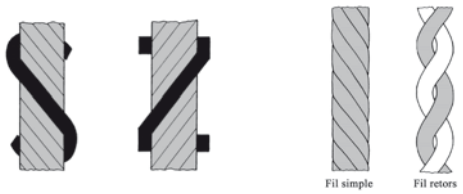
Préambule

Les observations macroscopiques sont réalisées à l'aide d'une loupe binoculaire équipée d'une caméra digitale.

Les observations microscopiques sont effectuées à l'*Institut de Sciences des Matériaux de Mulhouse* (IS2M) en collaboration avec Loïc Vidal et Stephan Knopf (CNRS / UHA). Cet aspect de l'analyse repose sur l'utilisation d'un microscope électronique à balayage environnemental FEI modèle Quanta 400. Résolution : 3.5nm en haut vide et environ 5nm en modes low vacum et environnemental. Système d'analyse EDX Oxford Instruments modèle Inca X-Act. Éléments détectables : tous à partir du bore.

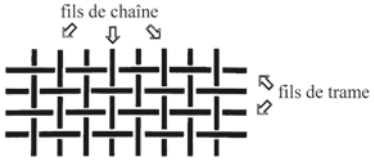
Notions techniques

Torsion des fils S et Z : la torsion est une opération qui consiste à tordre les fibres textiles pour assurer leur cohésion et obtenir un fil. Le sens de torsion est indiqué par les lettres **S** ou **Z** suivant que l'inclinaison des spires du fil formé correspond à celle de la barre médiane de la lettre indiquée. Un fil qui ne présente aucune torsion est noté **STA** (sans torsion appréciable) ; il est dans ce cas formé de filaments juxtaposés, plus ou moins parallèles.



Fil simple : fil constitué par la torsion de plusieurs fibres élémentaires, plus ou moins courtes et régulières selon la matière.

Fil retors : fil constitué de deux ou plusieurs fils simples retordus ensemble. Le sens de torsion adopté lors du retordage est souvent contraire à celui de la première torsion.



Fils de chaîne : fils que l'on tend sur un métier à tisser et qui sont disposés dans le sens de la longueur du tissu (sur des métiers à tisser verticaux, ils correspondent aux fils tendus dans le sens vertical).

Fils de trame : fils disposés perpendiculairement aux fils de chaîne, dans le sens de la largeur du tissu (sur des métiers à tisser verticaux, ils correspondent aux fils horizontaux).

1. Présentation générale du site

La fouille menée sur 7 ha dans la vallée de l'Eure, non loin de Rouen, a révélé les éléments d'un habitat antique de type *villa* construite au IIe s. à la marge d'un habitat gaulois antérieur et démantelée au IIIe s. S'en sont suivies une ou des occupations tardo-antiques puis mérovingiennes et carolingiennes. À la fin du VIIe s. les premières inhumations sont installées à la périphérie de l'habitat mérovingien et vont former un cimetière d'environ 230 individus. L'ensemble funéraire perdure jusqu'à l'époque carolingienne (Xe s.).

2. Présentation des vestiges étudiés

2.1 - Effectif (fig. 0)

Objet	Sépulture / Inventaire	Matériau
Fibule en fer	4396, objet 1770	Tissu
Fragment indéterminé en fer (morceau de fibule)	4396, objet 1771	Tissu
Fibule en fer	4396, objet 1772	Tissu
Sachet 1	4412	Tissu
Sachet 2	4412	Tissu

Fig.0 : cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure).
Liste des objets présentant des vestiges organiques minéralisés.

2.2 - États de conservation des restes textiles

Les états de conservation des vestiges issus des inhumations varient selon les sépultures. Le mobilier textile illustre cette variabilité au travers de deux tombes ayant livré un matériel minéralisé selon des processus différents. La minéralisation peut être provoquée par les composés métalliques issus de la corrosion ou par les composés issus de l'environnement immédiat. Dans le premier cas, les vestiges peuvent, si la minéralisation est avancée, présenter la couleur et la dureté du métal rouillé : à ce stade ils ont perdu leur fragilité et nécessitent une simple stabilisation pour stopper le processus de corrosion. Dans le second cas, les vestiges organiques se « fondent » à leur environnement immédiat : ils en ont souvent la couleur et la texture. Ils peuvent ainsi présenter les caractéristiques du sédiment qui les entoure, notamment en termes de consistance. Extrêmement fragiles, ils sont plus ou moins lisibles et menacent de destruction rapide une fois exposés à l'air libre.
Les éléments préservés sur le mobilier métallique de la sépulture 4396 correspondent à la première catégorie. En contact étroit avec les objets en fer, le textile s'est imprégné des sels produits lors de la corrosion ; la matière organique initialement souple est devenue dure, cassante et de couleur rouille. De façon générale, une nette différence existe entre le mobilier en fer et celui en bronze. La corrosion, plus active sur les premiers, déforme les surfaces mais piège les matières organiques, qui pour n'être pas toujours lisibles, n'en restent pas moins présentes. De couleur rouille à orangé vif, elles sont soit conservées en volume, soit arasées, pulvérulentes et en voie de décomposition.
Les éléments recueillis dans la sépulture 4412 appartiennent à cette seconde catégorie de vestiges. De couleur blanchâtre, ils sont couverts d'une couche pulvérulente déposée sur l'ensemble des surfaces ; cette teinte très claire ne correspond évidemment pas à la couleur originelle des tissus. Il s'agit d'un effet de la transformation chimique opérée au fil du temps, générée par les micro-conditions environnementales. La texture des vestiges est à la fois rigide, friable et cassante ; ils se transforment en poussière au moindre mouvement, expliquant ainsi la petite dimension des éléments.
Dans l'ensemble, les vestiges textiles observés sont en bon état de conservation ; pour en préserver la trace, il suffit d'une consolidation.

3. Analyse des vestiges

SP 4396

La sépulture 4396 correspond à une inhumation féminine, dont le contenant est en matériau périssable et étroit. Aucun mobilier n'a été découvert dans la tombe, hormis les trois objets soumis à la présente analyse. Ils ont été retrouvés à l'intérieur de la cage thoracique, anciennement perturbée pour une raison indéterminée (fouisseurs probables). Un fort pendage ouest-est a été observé (partie supérieure du corps ; verticalisation des clavicules). Les objets ne semblent donc pas en place, mais ils ont toutefois été prélevés en orientation sur préconisation du SRA **(fig. 1)**.
L'analyse anthropologique a mis en évidence des effets de contrainte au niveau des épaules, de la hanche et du coude gauches et, peut-être au niveau du pied gauche. Les articulations sont maintenues en connexion en partie inférieure du corps (informations communiquées par Aminte Thomann).

Sépulture	*Individu (sexe)*	*Maturité / Stature*	*Datation*
4396 : contenant étroit disparu	féminin	adulte	7-9è s.



Fig.1 : cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure). Sépulture 4396 ; localisation des objets sur lesquels ont été préservés des restes textiles (clichés : Inrap).

Objet 1770

Objet	*Matériau*	*Dimensions (mm)*	*Observations*
VDR12-2C-SP 4396, objet 1770 : « fibule ansée asymétrique » (fig. 2)	Fer	Fragment 1 : 49 x 34 x 25 Fragment 2 : 27,6 x 18 x 7 Fragment 3 : 20 x 9 x 4 Fragment 4 : 8 x 9 x 2	Analyse avant restauration Objet incomplet, fragmenté en 4 morceaux Restes de tissu sur l'avers principalement Datation objet : 7-9è s.

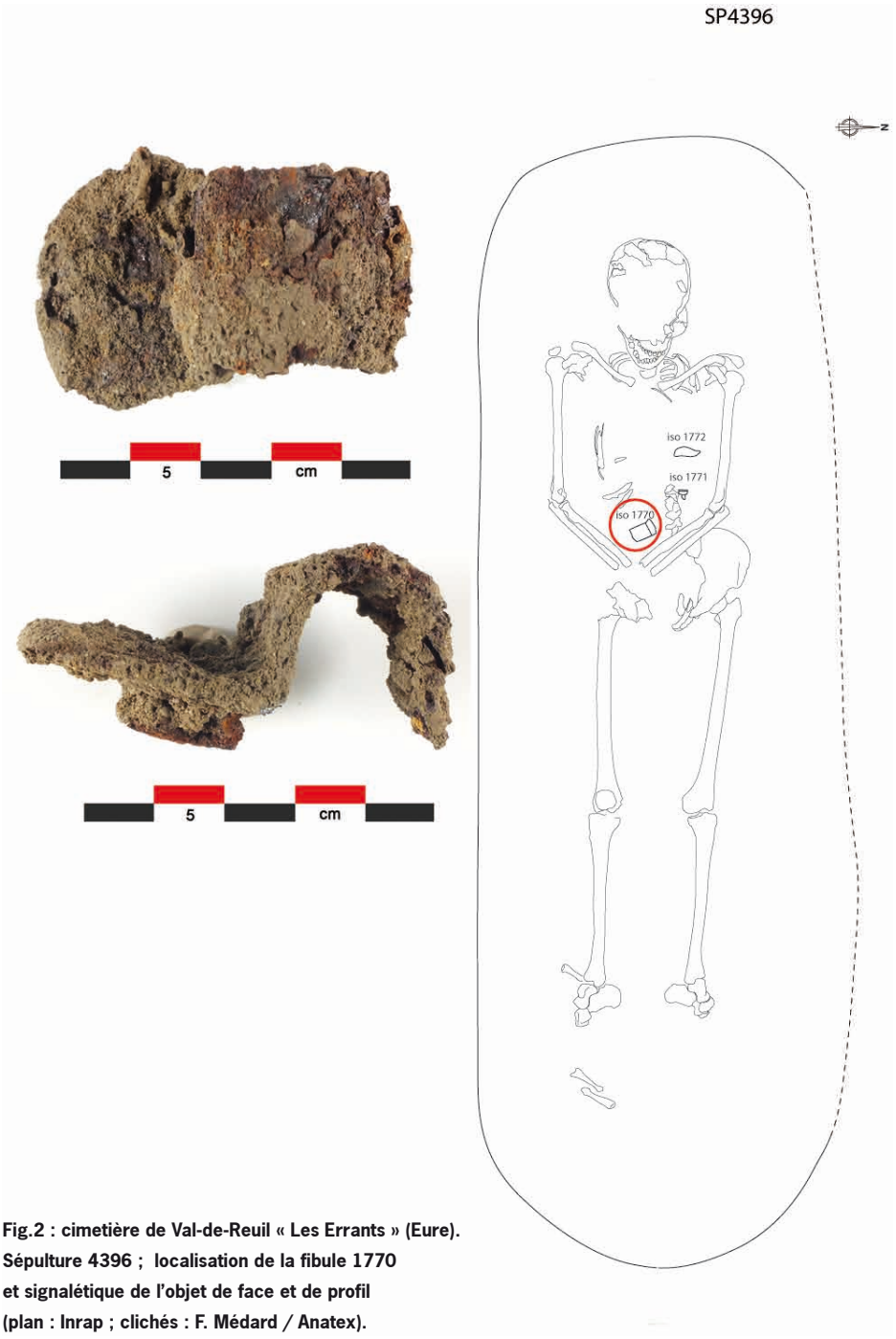


Fig.2 : cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396 ; localisation de la fibule 1770 et signalétique de l'objet de face et de profil (plan : Inrap ; clichés : F. Médard / Anatex).

La fibule 1770 correspond au type des fibules ansées asymétriques. En fer, elle est actuellement très fragile en raison de la corrosion qui affecte le métal jusqu'à le rendre friable. Le mécanisme d'attache a entièrement disparu ainsi que les éventuels décors de surface détruits par la corrosion ou dissimulés sous la gangue de sédiments durcis qui couvre l'objet aux côtés de la rouille. Le nettoyage et la consolidation de la fibule permettront de mieux en apprécier les surfaces **(fig. 3)**.



Fig.3 : cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396, avers et revers de la fibule 1770 (clichés : F. Médard / Anatex).

- **Localisation des restes organiques**

Des restes de tissu de couleur rouille sombre sont présents en divers endroits sur l'avers et le revers de la fibule. Le plus lisible d'entre eux se trouve localisé au revers, au niveau de l'articulation du système d'attache dont il épouse la forme. Sur l'avers, les vestiges sont inégalement préservés mais la texture des surfaces tend à montrer qu'ils étaient présents sur l'essentiel de cette face. Ils se matérialisent tantôt par des traces de couleur rouille sans épaisseur, tantôt sous la forme de sédiment concrétionné dur et cassant, tantôt sous la forme de textiles minéralisés intelligibles, rouille sombre, durs et cassants **(fig. 4)**. Les fragments détachés ne portent quasiment aucun vestige textile.

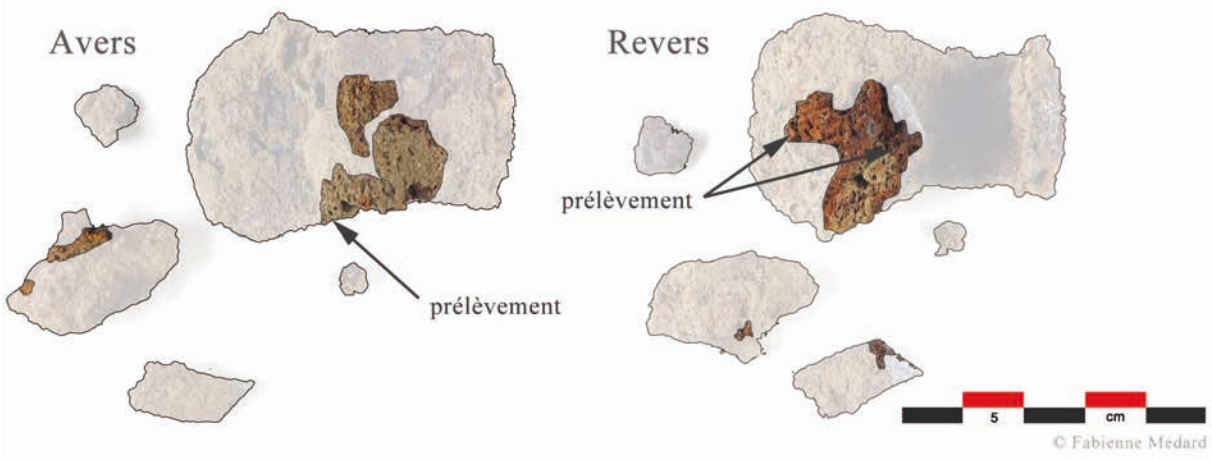


Fig.4 : cimetière de Val-de-Reuil « Les Errants » (Eure). Sépulture 4396, Fibule 1770. Localisation des restes textiles et des prélèvements effectués (clichés : F. Médard / Anatex).

- **Description des restes organiques**

De couleur rouille sombre et de texture à la fois résistante et cassante, le textile est minéralisé ; aux endroits les plus lisibles (revers), il se présente sous la forme de fils formant un tissu identifiable. Le rythme et la structure orthonormée de ce dernier sont aisément perceptibles, exceptés dans les zones où il est arasé.

Revers

Le tissu minéralisé est délicatement dégagé du sédiment qui le recouvre ponctuellement afin d'obtenir une lecture plus précise du vestige. Son emprise atteint 20 x 20 mm et il se présente en une seule couche, épousant le relief du mécanisme d'attache.

Le sens de fabrication du tissu est indéterminable ; les sens chaine et trame sont notés OY et OX.

Fils : OY : simples, torsion S ; diamètre : env. 1-1,2 mm
OX : simples, torsion Z ; diamètre : env. 0,8-1 mm

Réduction : OY : env. 10 fils / cm
OX : env. 10 coups / cm

Armure : chevrons, sur une base sergé de 2 lie 2 **(fig. 5)**.

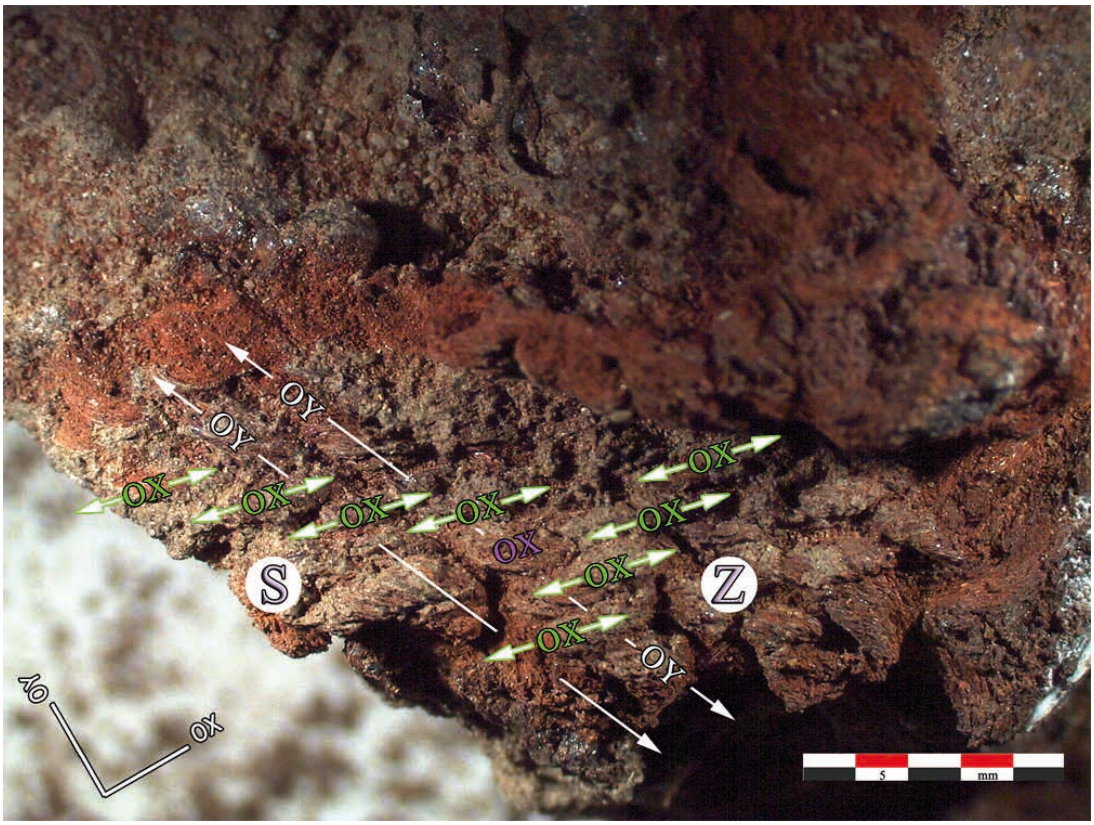


Fig.5 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Fibule 1770. Détail du tissu préservé au revers (clichés : F. Médard / Anatex).

Malgré la déformation et la faible surface conservée, on observe clairement un changement de direction dans l'orientation du sergé. Ce constat permet de diagnostiquer une armure à chevrons ; peut-être, si la surface préservée était plus étendue, verrait-on un losangé ou quelque armure complexe mettant en œuvre divers type d'intrications.

Un prélèvement est effectué à deux endroits sur le revers dans des zones où la matière textile est bien préservée **(voir fig. 4)**.

Avers

Il est impossible de dégager le sédiment qui recouvre le tissu, assez finement pour laisser apercevoir le rythme orthonormé du tissage ainsi que les fils qui le constitue. La surface lisible préservée est de 5 x 5 mm. Le sédiment ainsi que la faible surface conservée n'autorisent pas une lecture précise du vestige.
Le sens de fabrication du tissu est indéterminable ; les sens chaine et trame sont notés OY et OX.
Fils : OY : simples, torsion ? ; diamètre : env. 0,4-0,5 mm
OX : simples, torsion ? ; diamètre : env. 0,4-0,5 mm
Réduction : OY : env. 10 fils / cm
OX : env. 10 coups / cm
Armure : illisible
Un prélèvement est effectué au niveau de la partie la plus éloquente. Les fibres étant fortement minéralisées et couvertes de sédiment, il se peut que la lecture au microscope en soit affectée **(*Cf.* fig. 4)**.

- Identification de la matière textile **(fig. 6)**.

L'examen du prélèvement effectué au revers de la fibule révèle un matériel fortement minéralisé. Les fibres textiles apparaissent tantôt sous la forme d'empreintes, tantôt en volume. Dans ce dernier cas, elles sont en voie de désagrégation, réduites en diamètre et fortement érodées en surface ; elles ne permettent pas d'assurer un diagnostique. Les empreintes, lorsqu'elles sont libérées de ces éléments résiduels, laissent en revanche apercevoir les caractéristiques de surface propres aux fibres de laine.
L'échantillon prélevé sur l'avers de la fibule s'avère être fortement minéralisé à tel point que les fibres textiles se devinent à peine. Prises au cœur des éléments de corrosion ou couvertes d'une gangue minérale dissimulant leurs caractéristiques de surface, elles ne sont pas identifiables. Quelques rares indices permettent toutefois d'avancer le diagnostique d'une matière d'origine végétale.

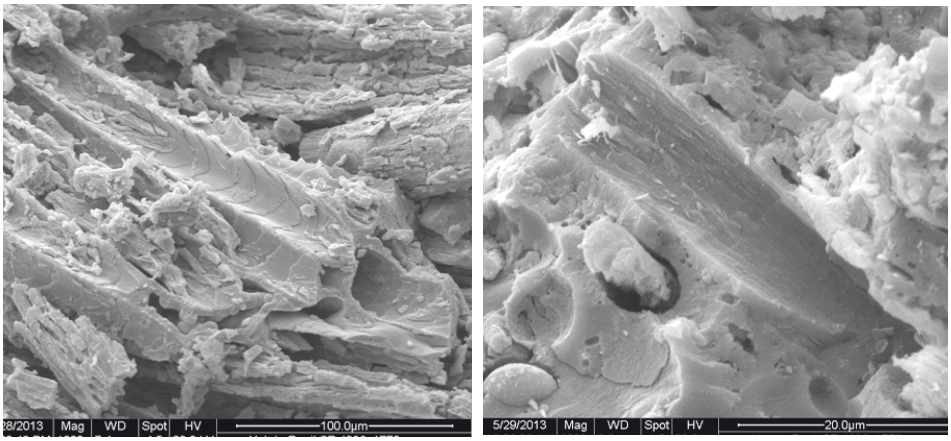


**Fig.6 : cimetière de Val-de Reuil *« Les Errants »* (Eure). SP 4396, objet 1770. Gauche, revers : fibres de laine préservées sous la forme d'empreintes.
Droite, avers : empreinte d'une fibre d'origine végétale marquée d'un genoux de flexion (clichés : CNRS-IS2M / S. Knopf).**

- **Interprétation taphonomique**

Compte tenu des observations macroscopiques, il est vraisemblable que les restes de tissu présents au revers et sur l'avers ne soient pas issus de la même étoffe. Notamment, la réduction est suffisamment différente pour le suggérer. L'analyse de la matière première conforte cette hypothèse, en mettant en évidence deux matériaux différents. La laine au revers correspondrait à une étoffe en lainage épinglée sur le haut du corps ; la matière végétale sur l'avers, à un vêtement ou à un linceul (drap ou enveloppe) placé sur le corps allongé.

Objet 1771

Objet	*Matériau*	*Dimensions (mm)*	*Observations*
VDR12-2C-SP 4396, objet 1771 : « fragment indéterminé » **(fig. 7)**	Fer	21,3 x 17,5 x 9,3	Analyse avant restauration Fragment de tissu minéralisé replié sur lui-même. Datation objet : 7-9è s.

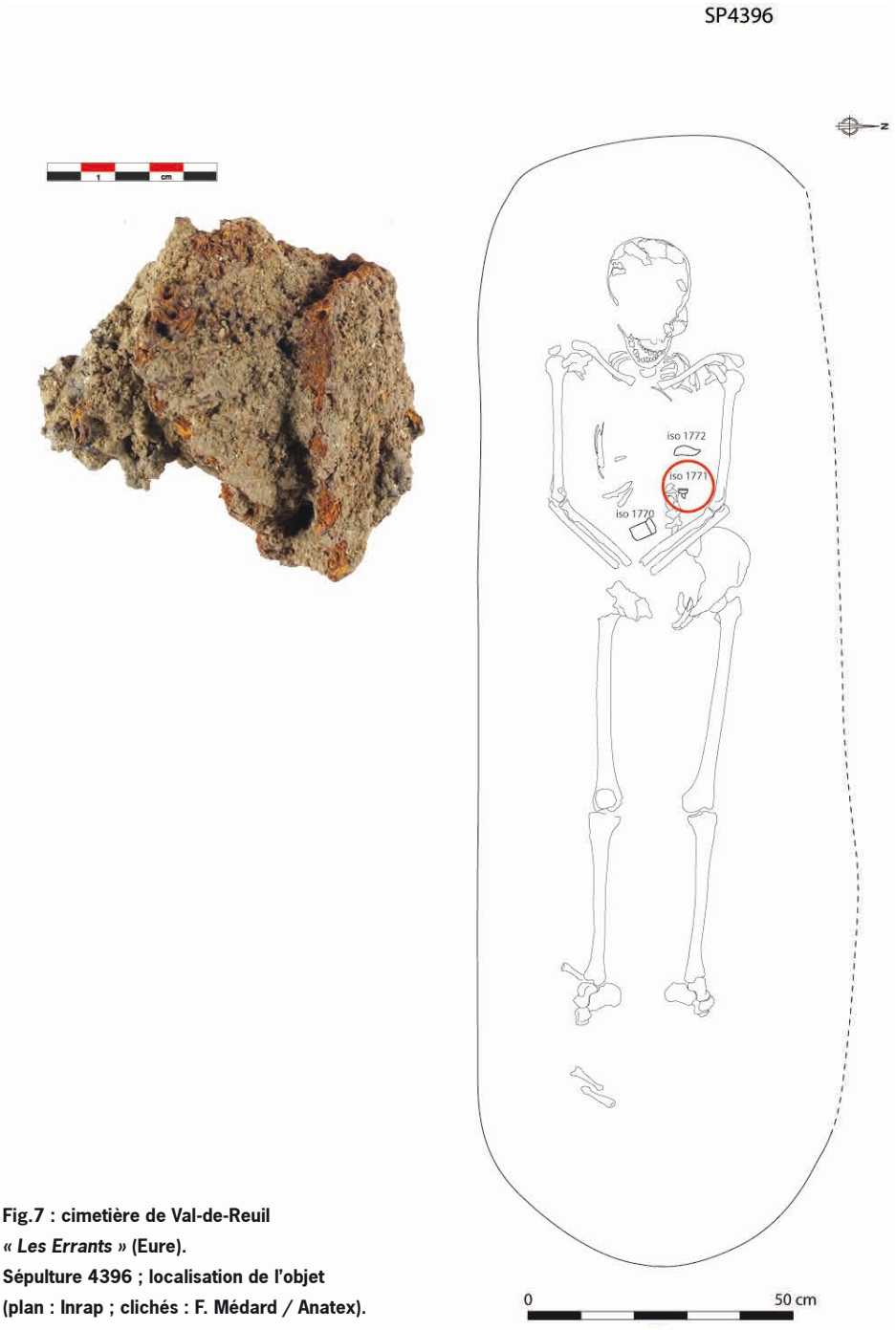


Fig.7 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Sépulture 4396 ; localisation de l'objet (plan : Inrap ; clichés : F. Médard / Anatex).

Le fragment 1771 n'a pas de forme identifiable ; il s'agit d'un morceau de fer corrodé presque entièrement constitué d'un unique reste textile. De toute évidence, il correspond à un élément métallique détaché de la pièce à laquelle il appartenait et au contact de laquelle était un tissu. Compte tenu de son emplacement, il pourrait s'agir d'un morceau de la fibule 1770 ou 1772, la première étant plus vraisemblable que la seconde en raison de son moins bon état de conservation.
En l'état, l'objet n'est pas particulièrement fragile ; résistant, non friable, il semble stable **(fig. 8)**.

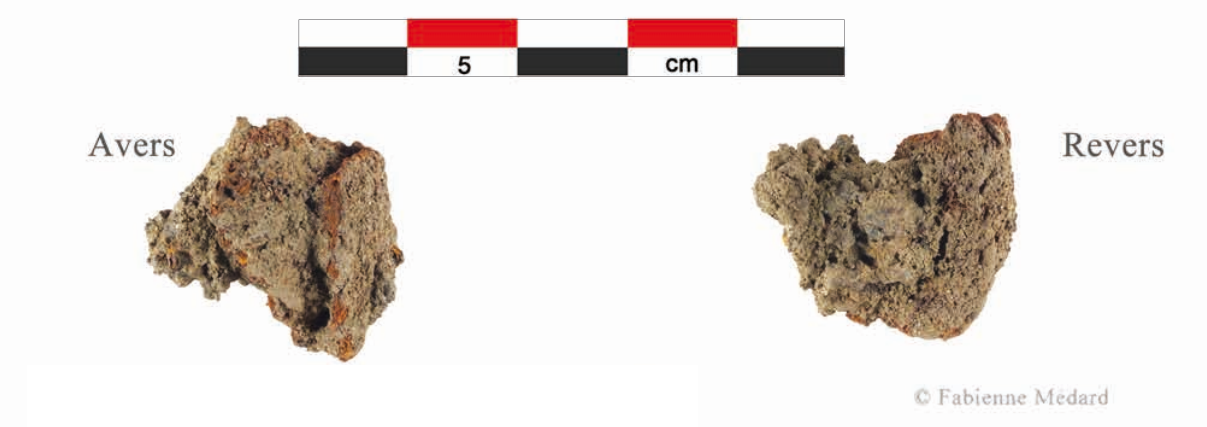


Fig.8 : cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure).
Sépulture 4396, avers et revers de l'objet 1771 (clichés : F. Médard / Anatex).

- **Localisation des restes organiques**

Sous l'amalgame, on devine une matière métallique dont la corrosion a vraisemblablement favorisé la conservation du tissu qui la recouvre. Ce dernier occupe une grande partie de la surface de l'objet et forme un plis à retour sur lui même. Relativement épais, il est caractérisé par une texture résistante et une couleur rouille sombre **(fig. 9)**.

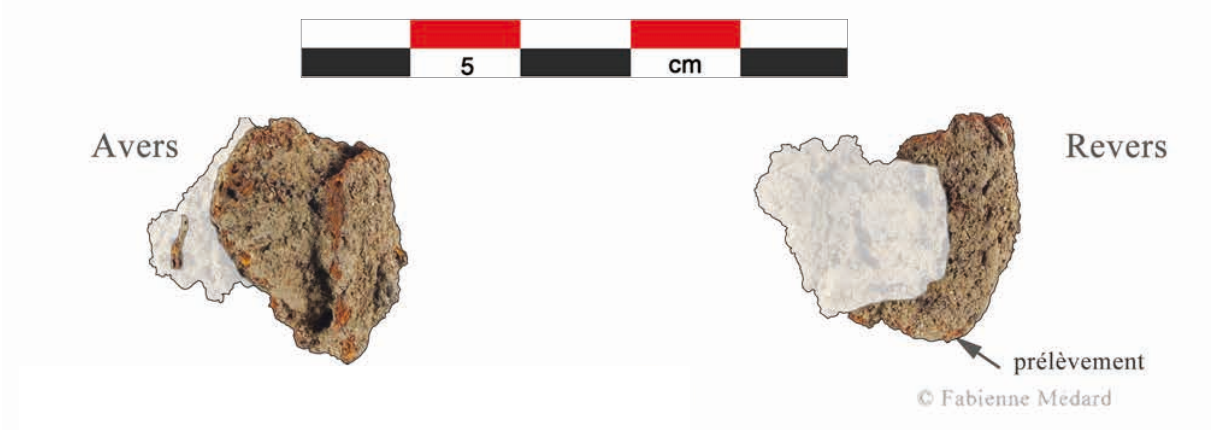


Fig.9 : cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure). Amalgame 1771.
Localisation des restes textiles et du prélèvement effectué (clichés : F. Médard / Anatex).

- **Description des restes organiques**

Le textile en présence est bien conservé ; il n'est pas fragile. Cette qualité permet d'opérer un nettoyage de surface en ôtant au pinceau le sédiment desséché qui le dissimule presque totalement. À l'issu du dégagement, les fils et la structure orthonormée du tissu apparaissent en volume et sans altération de surface.
L'emprise du tissu est de 18 x 18 mm. Il forme une sorte de bande repliée sur elle-même, large de 18 mm et dont la longueur déployée est estimée à 26 mm. L'épaisseur du tissu corrodé atteint 1,8-2 mm **(fig. 10)**.



Fig.10 : cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure). SP 4396. Amalgame 1771. Détail du tissu vu sur l'avers, le revers et en section (clichés : F. Médard / Anatex).

Le sens de fabrication du tissu est indéterminable ; les sens chaine et trame sont notés OY et OX.
Fils : OY : simples, torsion S ; diamètre : env. 1-1,2 mm
OX : simples, torsion Z ; diamètre : env. 0,8-1 mm
Réduction : OY : env. 5 fils / cm
OX : env. 10 coups / cm
Armure : sergé de 2 lie 2
Un prélèvement de matière première est effectué au niveau du plis formé par le tissu et sur un petit fragment détaché.

- **Identification de la matière textile (fig. 11).**

Le matériel échantillonné s'avère être peu lisible. Les fibres autrefois pleines ont disparu sous l'effet de la minéralisation, laissant à leur place des loges vides marquées de leur empreinte. Fortement encrassées, ces loges laissent difficilement apercevoir les caractéristiques de surface des fibres ; ponctuellement, il est néanmoins possible d'apercevoir des zones où se dessinent encore quelques écailles typiques des fibres de laine.

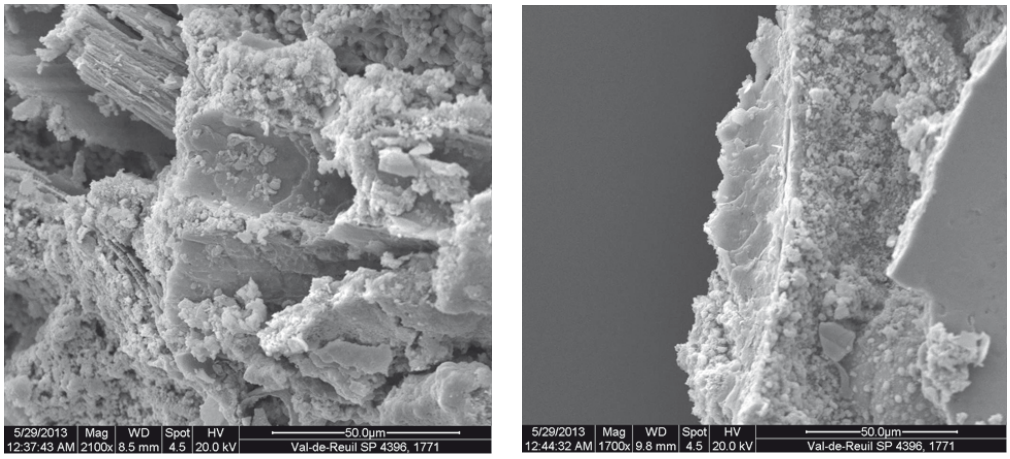


Fig.11 : cimetière de Val-de-Reuil *« Les Errants »* (Eure). SP 4396. Amalgame 1771. Détail du tissu vu sur l'avers, le revers et en section (clichés : F. Médard / Anatex).

- **Interprétation taphonomique**

L'analyse des restes textiles minéralisés confirme ce que laissait supposer l'objet même (de forme indéterminée) et sa localisation dans la sépulture. Le tissu préservé présente les mêmes caractéristiques que celui observé au revers de la fibule 1770 ; l'élément en présence correspond manifestement à un morceau de cette dernière, accidentellement détaché de son support. Le tissu, selon toute vraisemblance et logique, correspond à l'étoffe sur laquelle était épinglée la fibule (caractéristiques techniques et matière première).

Objet 1772

Objet	*Matériau*	*Dimensions (mm)*	*Observations*
VDR12-2C-SP 4396, objet 1772 : « fibule ansée asymétrique » (fig. 12)	Fer	Fragment 1 : 61 x 30 x 37 Fragment 2 : 22 x 6 x 8	Analyse avant restauration Objet incomplet, fragmenté en 2 morceaux Restes de tissu sur l'avers principalement Datation objet : 7-9è s.

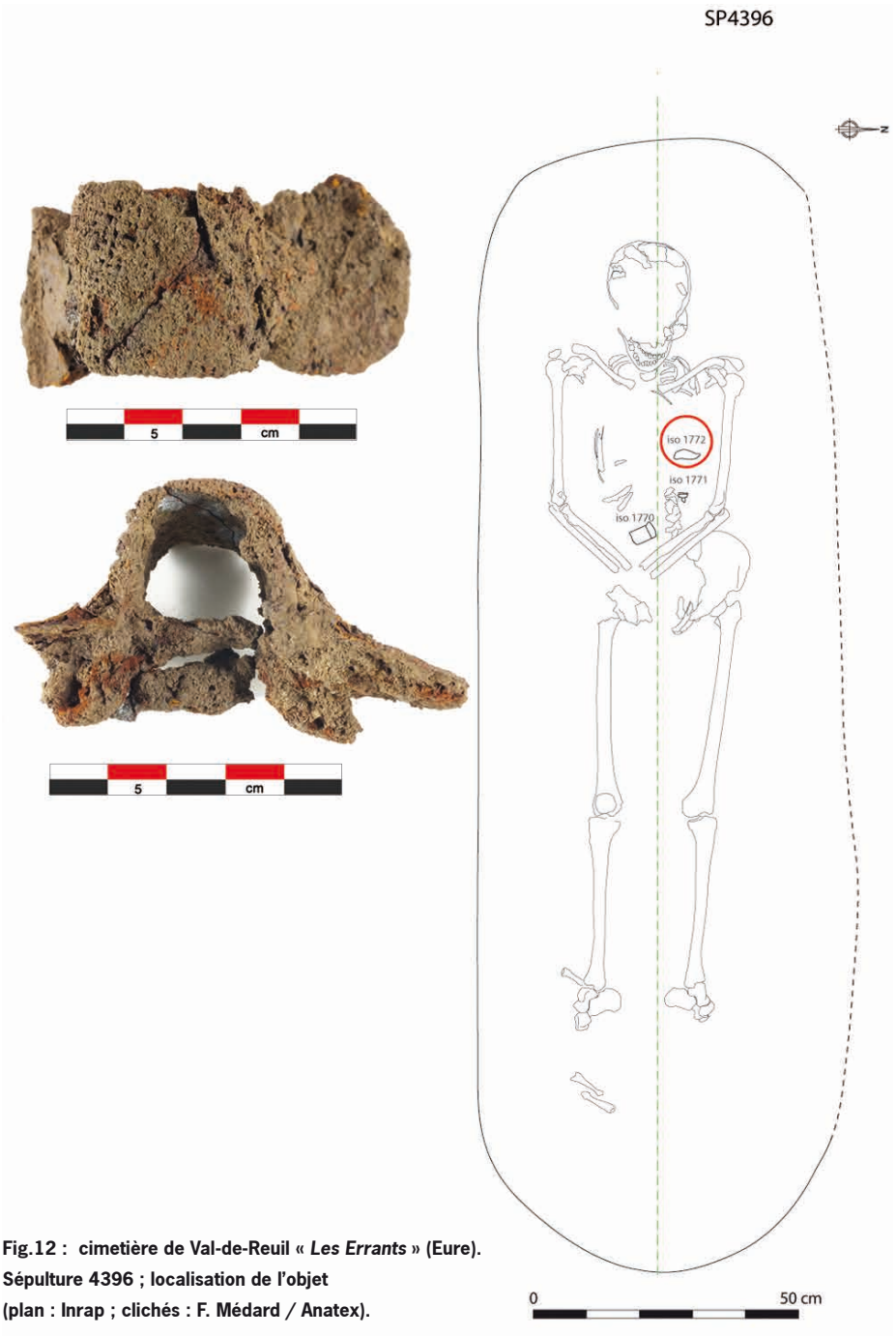


Fig.12 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Sépulture 4396 ; localisation de l'objet (plan : Inrap ; clichés : F. Médard / Anatex).

La fibule 1772 correspond au type des fibules ansées asymétriques. En fer, elle est actuellement très fragile en raison de la corrosion qui affecte le métal jusqu'à le rendre friable. Contrairement à la fibule 1770, dont la morphologie est strictement identique, celle-ci possède encore son mécanisme d'attache, fracturé en deux parties suite aux manipulations nécessaires à son examen. L'ardillon est détaché du support mais il remonte en connexion au revers de la fibule **(fig. 13)**.

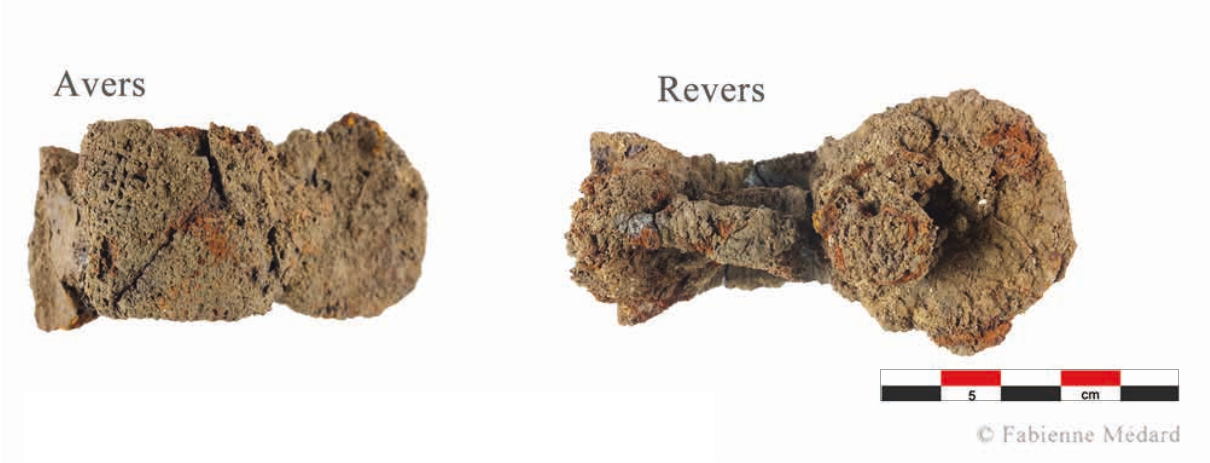


Fig.13 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure).
Sépulture 4396, avers et revers de la fibule 1772 - SP 4396 (clichés : F. Médard / Anatex).

- **Localisation des restes organiques**

Des restes de tissu sont présents sur l'avers et le revers de la fibule. Au revers, ils sont principalement repérables dans la zone du mécanisme d'attache, au niveau de l'articulation, au niveau du blocage de l'ardillon et le long de ce dernier, notamment en partie inférieure, celle correspondant à la portion sous laquelle est glissé le tissu.
Sur l'avers, les restes de tissu couvrent l'anse de la fibule, allant jusqu'aux bords latéraux de la zone. On devine une emprise textile initialement plus étendue, mais les mécanismes de conservation n'ont pas permis de la préserver dans son entier. La localisation des restes de tissu correspond à la partie saillante de la fibule, la plus exposée, et celle dont la surface est la plus susceptible d'être au contact d'une étoffe qui serait, par exemple, posée dessus **(fig. 14)**.

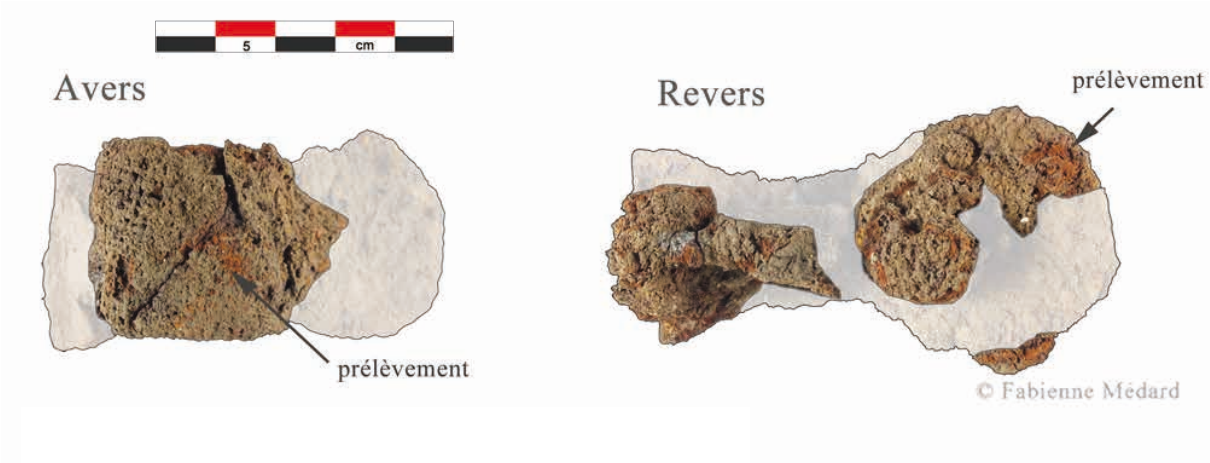


Fig.14 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure).
Fibule 1772 - SP 4396. Localisation des restes textiles et des prélèvements effectués (clichés : F. Médard / Anatex).

- **Description des restes organiques**

De couleur rouille sombre et de texture à la fois résistante et cassante, les textiles en présence sont bien conservés ; cette qualité permet d'opérer un nettoyage de surface en ôtant au pinceau le sédiment desséché qui les dissimule en partie. À l'issu du dégagement, les fils et la structure orthonormée des tissus apparaissent en volume, exceptés quelques zones où ils sont arasés.

Revers

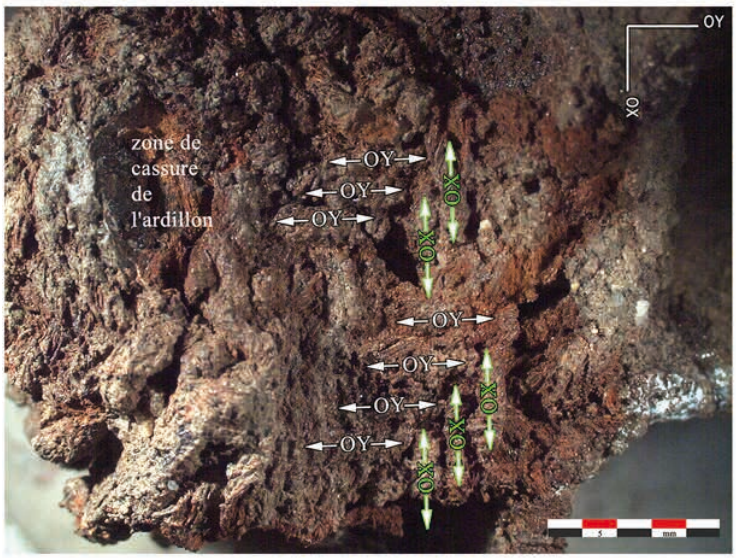
L'emprise du tissu conservé au niveau de l'articulation de l'attache est de 22 x 20 mm environ. Dans sa partie la plus lisible, elle atteint 17 x 10 mm dans la zone d'accroche de l'ardillon. Le tissu, quelle que soit la zone observée, se présente en une seule couche, épousant le relief des volumes sur lesquels il repose.

Le sens de fabrication du tissu est indéterminable ; les sens chaine et trame sont notés OY et OX.

Fils : OY : simples, torsion S ; diamètre : env. 1-1,2 mm
OX : simples, torsion Z ; diamètre : env. 0,8-1 mm

Réduction : OY : env. 10 fils / cm
OX : env. 10 coups / cm

Armure : sergé de 2 lie 2 **(fig. 15)**.



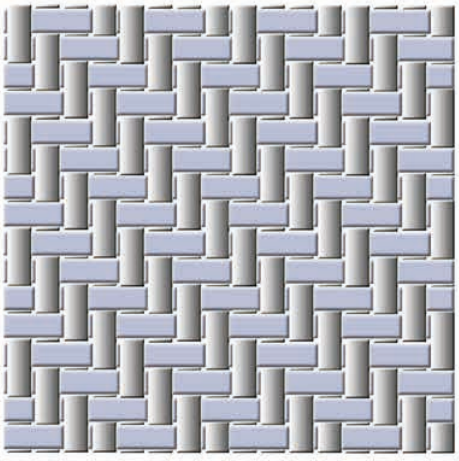


Fig.15 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Fibule 1772 - SP 4396. Détail du tissu préservé au revers (clichés : F. Médard / Anatex).

Un prélèvement est effectué dans une zone où la matière textile est arasée afin de ne pas endommager les éléments les plus lisibles **(voir fig. 14)**.

Avers

La surface de tissu préservée est de 22 x 27 mm, la lisibilité n'étant pas de même qualité sur l'ensemble de la surface.

Le sens de fabrication du tissu est indéterminable ; les sens chaîne et trame sont notés OY et OX.

Fils : OY : simples, torsion Z ; diamètre : env. 0,5-1 mm
OX : simples, torsion Z ; diamètre : env. 0,4-0,8 mm

Réduction : OY : env. 10-12 fils / cm
OX : env. 10-12 coups / cm

Armure : toile équilibrée **(fig. 16)**



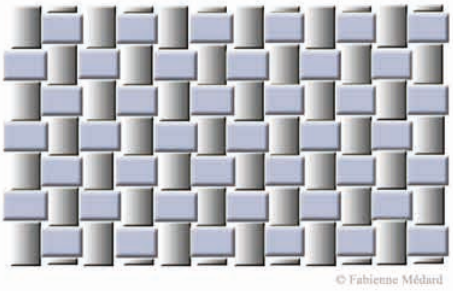
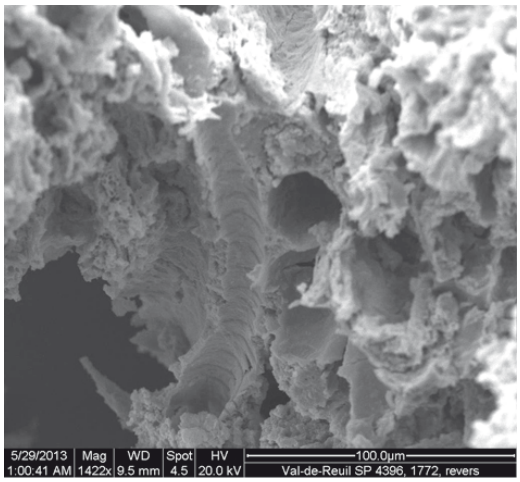


Fig.17 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Fibule 1772 - SP 4396. Détail du tissu préservé sur l'avers (clichés : F. Médard / Anatex).

Le sens de torsion des fils est difficilement lisible en raison de la forte corrosion qui les affecte (déformation des surfaces) et de la fine pellicule de sédiment, impossible à ôter, qui les recouvre (dissimulation des surfaces). On distingue néanmoins par endroits des fibres tordues en Z. Le diamètre des fils est également variable sous l'effet des déformations dues à la forte corrosion.
Un prélèvement est effectué dans une zone où la matière textile est en cours de dégradation afin de ne pas endommager les éléments les plus lisibles **(voir fig. 14)**.

- Identification de la matière textile **(fig. 17)**.

L'examen des prélèvements effectués sur l'avers et le revers de la fibule 1172 met en évidence des états de conservation similaires à ceux observés sur le matériel issu de la fibule 1770 (voir *supra*). Comme diagnostiqué sur cette dernière, la nature des fibres textiles ici présentes est la laine pour ce qui provient du revers de la fibule et une matière végétale indéterminée pour ce qui provient de l'avers.



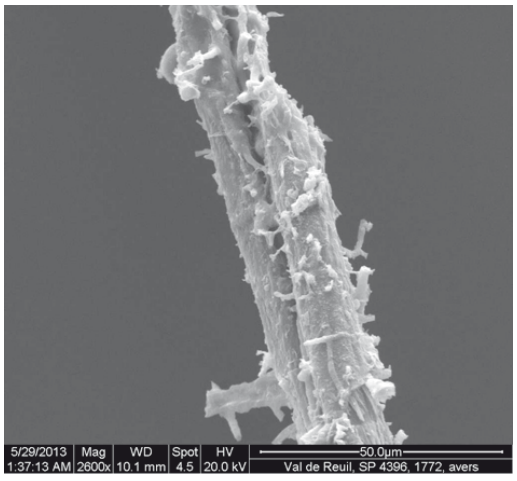


Fig.16 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). SP 4396, objet 1772. Gauche, revers : empreintes et loge de fibres de laine. Droite, avers : Fibres d'origine végétale polluées par des élements de corrosion (clichés : CNRS-IS2M / S. Knopf).

- **Interprétation taphonomique**

L'interprétation des vestiges textiles observés sur cette fibule est identique à celle proposée en amont, concernant la fibule « jumelle » 1770 (voir *supra*).

SP 4412

La sépulture 4412 correspond à une inhumation en sarcophage de plâtre qui n'a livré aucun mobilier, en dehors des quelques fragments de tissu analysés ci-après. Seul le squelette d'un individu de sexe masculin gisait dans le sarcophage. La disposition des ossements tend à indiquer l'absence de contrainte exercée sur le corps, excepté au niveau du côté droit appuyé contre la paroi du sarcophage.
Les fragments de tissu ont été observés lors du démontage de la colonne vertébrale. Localisés sous l'arc postérieur de la première vertèbre lombaire, ils ont sans doute été conservés en raison de leur blocage entre l'os et le fond de la cuve (informations communiquées par Aminte Thomann) **(fig. 18).**

Sépulture	*Individu (sexe)*	*Maturité / Stature*	*Datation*
4412 : sarcophage de plâtre	masculin	adulte	7-9è s.



Fig.18 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Sépulture 4412 ; localisation des restes de tissu exhumés (clichés : Inrap).

- Objets

Objet	*Matériau*	*Dimensions (mm)*	*Observations*
VDR12-2C-SP 4412 « tissu »	Fragments de tissus isolés	Dimensions des restes textiles = dimensions des fragments (cf. détail ci-dessous)	Analyse avant restauration. Sachet 1 : 7 fragments de tissu Sachet 2 : 7 fragments de tissu

Les vestiges sont stockés à l'intérieur de deux sachets transparents contenant chacun des restes de tissu de très petites dimensions. Quelques fragments d'os adhèrent à certains des éléments dont ils sont indissociables.

1. Description des vestiges issus du premier sachet

Il contient de très petits fragments de tissu, qui pour être à peine visibles, témoignent du soin apporté aux fouilles **(fig. 19)**.

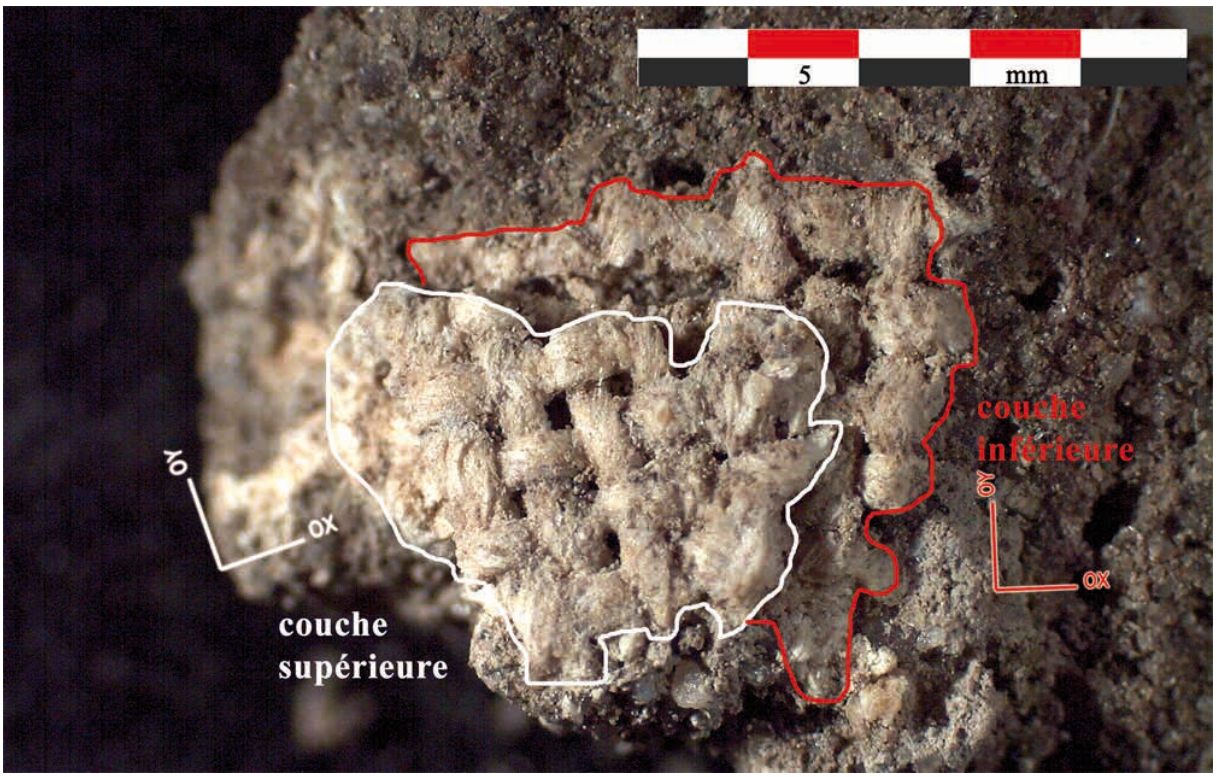


Fig.19 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Restes textiles minéralisés contenus dans le sachet 1 (cliché : F. Médard / Anatex).

Fragment 1 : 3 x 1,5 mm env.
Fragment 2 : 2,5 x 2,5 mm env.
Fragment 3 : 1,5 x 1,5 mm env.
Fragment 4 : 1,5 x 2 mm env.
Fragment 5 : 2 x 1 mm env.
Fragment 6 : 2 x 1 mm env.
Fragment 7 : 5 x 4 mm env.
Le fragment 7 ne semble pas correspondre à un reste de tissu, mais plutôt à un amalgame de sédiments contenant peut-être de la matière osseuse.

2. Description des vestiges issus du deuxième sachet

Comme le premier, il contient de très petits fragments de tissu, dont un conservé sur un bloc de sédiment **(fig. 20)**.

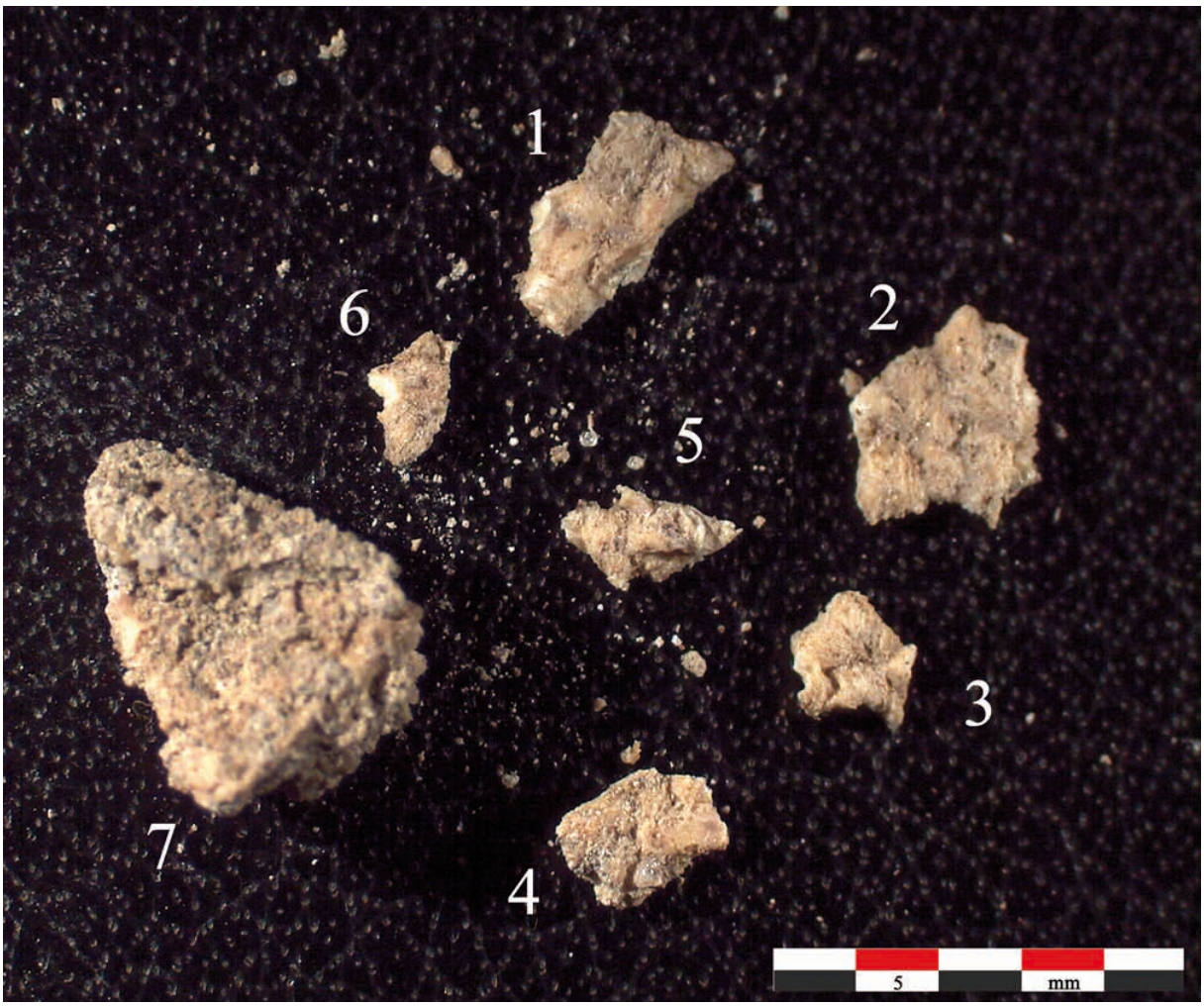


Fig.20 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Restes textiles minéralisés contenus dans le sachet 2 (cliché : F. Médard / Anatex).

Fragment 1 : 11 x 10 mm env. (bloc) ; 6 x 5 mm env. (tissu)
Fragment 2 : 3 x 2 mm env.
Fragment 3 : 2,5 x 1,5 mm env.
Fragment 4 : 2 x 2,5 mm env.
Fragment 5 : 2 x 1 mm env.
Fragment 6 : 2,5 x 3 mm env.
Fragment 7 : 2 x 2 mm env.
Les restes textiles préservés sur le bloc de sédiment (n°1) sont disposés en deux couches superposées, apparemment formées du même tissu **(fig. 21)**.

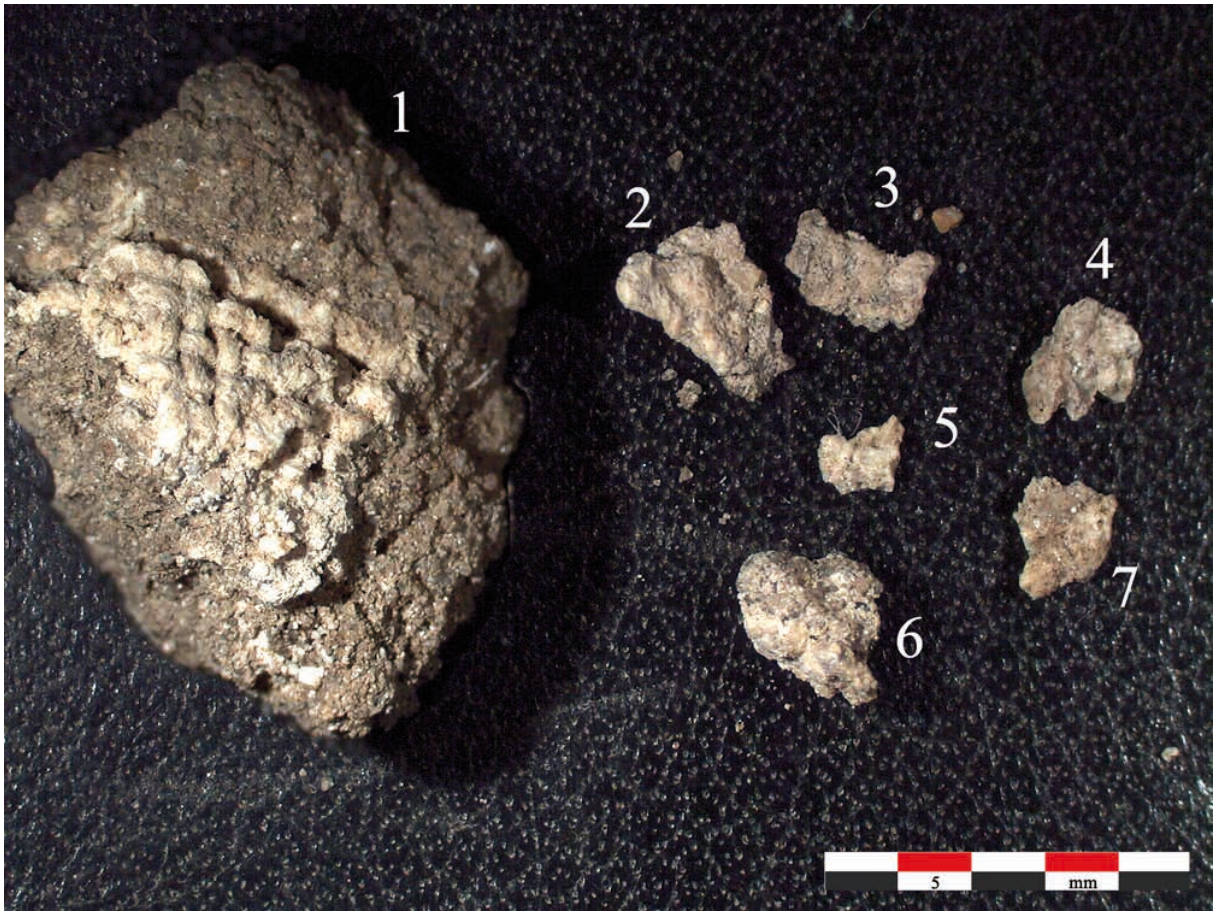


Fig.21 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Détail du tissu préservé sur deux niveaux superposés (sachet 2) (cliché : F. Médard / Anatex).

- **Localisation et description des restes organiques**

Les fragments de tissus sont isolés. Leurs petites dimensions ne permettent qu'une approche approximative car de nombreux éléments techniques sont susceptibles de ne pas apparaître sur les échantillons. L'orientation du tissu, la réduction et l'armure de tissage doivent être appréhendées en fonction de ce manque potentiel d'informations.
Orientation : indéterminée
Les fils présentent les caractéristiques techniques suivantes :
OY : fils simples de torsion Z mesurant environ 0,4 mm de diamètre
OX : fils simples de torsion Z mesurant environ 0,4 mm de diamètre
Les fils employés sont apparemment identiques dans les deux sens de tissage.
La réduction moyenne est de :
OY : 12-15 fils/cm
OX : 12-15 coups/cm
Armure de tissage : toile équilibrée
Un prélèvement est effectué au sein du premier lot (sachet 1) ; il s'agit des fragments 3 et 6, le second étant légèrement disloqué pour faire apparaître des fibres isolées.
Un autre prélèvement est effectué au sein du deuxième lot, afin d'assurer l'homogénéité du matériau ; il s'agit du fragment 7.

- **Identification de la matière textile (fig. 22).**

L'examen du prélèvement au microscope révèle une matière première conservée sous la forme d'empreintes parfaitement lisibles. Il est très rare d'apercevoir des restes de fibres contenus dans les loges ; lorsque le cas se présente, les fibres sont en voie de désagrégation, réduites en volume et fortement érodées en surface.
La section des fibres observées est de type polygonal, caractéristique également représentée sous la forme d'angle en vue longitudinale. Cette particularité tend à montrer qu'il s'agit de fibres de lin *(Linum usitatissimum* L.*)*.

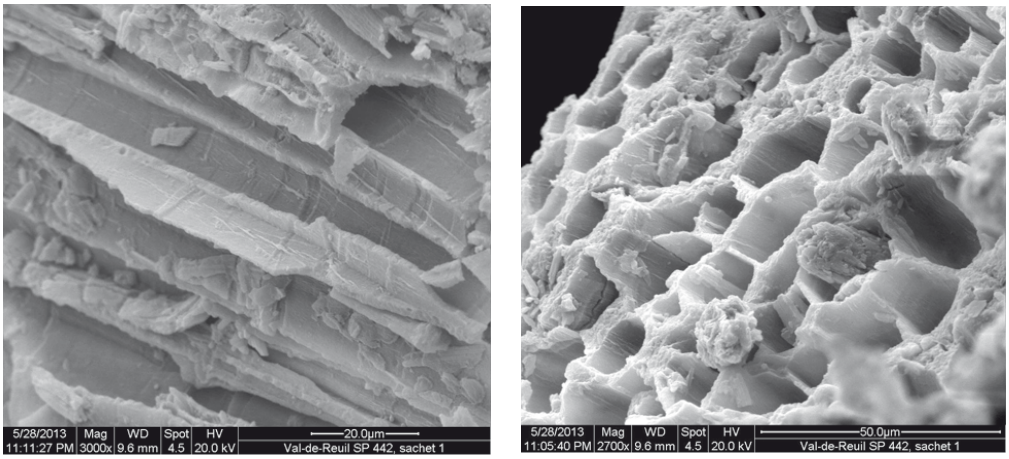


Fig.22 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). SP 4412, tissu. Fibres de lin (*Linum usitatissimum* L.) en vues transversale et longitudinale (clichés : CNRS-IS2M / S. Knopf).

- **Interprétation taphonomique**

Compte tenu de la localisation des restes de tissu dans la sépulture, il est vraisemblable que l'étoffe en présence correspondait à un linge pris sous le corps, entre le dos du défunt et le fond du sarcophage. Le fait que deux couches de tissu superposées aient été mises en évidence ne permet pas de se prononcer sur la fonction de l'étoffe : il s'agit sans doute de plis naturels dus à la consistance même des textiles. Il peut s'agir d'un vêtement ou d'un linceul ; l'étude anthropologique incline cependant à préférer l'interprétation du vêtement plus que celle du linceul.

4. Synthèse

4.1 Récapitulatif technique des résultats (fig. 23)

Sépulture - n° objet	Objet / matériau	Dat.	Loc. des restes textiles	Fils Ch.(OY)/ tr.(OX)	Réduction Ch.(OY)/ tr.(OX)	Armure de tissage	Matière première	Hypothèse fonctionnelle	Objet dans la sépulture	Regrpmt / tissus
SP 4396, objet 1770	fibule ansée asymétrique / fer	7-9è s.	Présent sur l'avers et le revers	simple/simple ; S/Z ; 1-1,2/0,8-1 mm	10 fils/10 coups	Chevrons, base sergé de 2 lie 2	laine/laine	Vêtement sur lequel est épinglée la fibule	Légèrement déplacé	**Tissu 1**
SP 4396, objet 1770	fibule ansée asymétrique / fer	7-9è s.	Présent sur l'avers et le revers	simple/simple ; -/- ; 0,4-0,5/0,4-0,5 mm	10 fils/10 coups	-	fibres végétales / fibres végétales	Linceul ?	Légèrement déplacé	**Tissu 2**
SP 4396, objet 1771	Indéterminé (fragment de 1770) / fer	7-9è s.	Présent sur l'ensemble d'un face	simple/simple ; S/Z ; 1-1,2/0,8-1 mm	10 fils/10 coups	Base sergé de 2 lie 2	laine/laine	Vêtement sur lequel est épinglée la fibule 1770	Légèrement déplacé	**Tissu 1**
SP 4396, objet 1772	fibule ansée asymétrique / fer	7-9è s.	Présent sur l'avers et le revers	simple/simple ; S/Z ; 1-1,2/0,8-1 mm	10 fils/10 coups	Base sergé de 2 lie 2	laine/laine	Vêtement sur lequel est épinglée la fibule	Légèrement déplacé	**Tissu 1**
SP 4396, objet 1770	fibule ansée asymétrique / fer	7-9è s.	Présent sur l'avers et le revers	simple/simple ; Z/Z ; 0,4-0,5/0,4-0,5 mm	10 fils/10 coups	Toile équilibrée	fibres végétales / fibres végétales	Linceul ?	Légèrement déplacé	**Tissu 2**
SP 4412, sachet 1	Fragments de tissu / tissu minéralisé	7-9è s.		simple/simple ; Z/Z ; 0,4/0,4 mm	12-15 fils/12-15 coups	Toile équilibrée	lin / lin	Vêtement ?	En place	**Tissu 3**
SP 4412, sachet 2	Fragments de tissu / tissu minéralisé	7-9è s.		simple/simple ; Z/Z ; 0,4/0,4 mm	12-15 fils/12-15 coups	Toile équilibrée	lin / lin	Vêtement ?	En place	**Tissu 3**

Fig.23 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les Errants* » (Eure). Synthèse des données techniques.

4.2 Résultats et interprétations fonctionnelles des restes textiles, par sépulture

Le matériel recueilli sur le site de Val-de-Reuil correspond à deux sépultures distinctes, une masculine et une féminine, au sein desquelles les vestiges textiles sont conservés selon des processus différents.

- **Sépulture 4396**

La première correspond une sépulture féminine ayant livré trois objets en fer, deux fibules (1770 et 1772) et un fragment indéterminé (1771). Leur localisation dans la sépulture comme leur proximité en font un ensemble cohérent ; il apparaît d'ailleurs, au vu de la similarité des restes textiles, que le fragment indéterminé appartenait à la fibule 1770, dont il manque une partie. Les deux fibules, morphologiquement identiques, fonctionnaient ensemble sur le vêtement.
Les vestiges textiles identifiés sur cet ensemble attestent la présence d'une étoffe similaire au revers des deux fibules (y compris sur le fragment détaché). Compte tenu de la localisation des restes de tissu, minéralisés au niveau du mécanisme d'attache sur les articulations, ardillons et blocage d'épingle, il est peu douteux qu'il s'agisse du vêtement sur lequel étaient épinglées les fibules **(fig. 25)**. Cette étoffe correspond à un tissu relativement grossier tissé sur une base sergé de 2 lie 2, dont l'armure dessinait probablement des chevrons. Cette caractéristique ténue apparaît au revers de la fibule 1770 en suivant l'orientation des diagonales du sergé, inversée sur quelques fils.
Les fils employés au tissage témoignent de l'utilisation de filés S dans un sens et de filés Z dans l'autre sens (chaine et trame). Le recours à des fils de torsion différente peut être expliqué de deux façons. Il peut s'agir d'une recherche esthétique ayant pour objectif de créer un effet visuel (avec ou sans couleurs). Il peut s'agir d'un choix technique : en associant des fils de torsions différentes, le tisserand renforce la cohésion et le maintien de la toile en évitant les éventuelles distorsions dues à l'emploi de fils orientés dans le même sens. Cette caractéristique est commune à de nombreux textiles d'époque mérovingienne. Nous avons eu l'occasion de l'observer à maintes reprises, par exemple sur les sites d'Erstein « *Limersheimer Weg* » (France, Bas-Rhin) (**Médard et Rohmer, 2006, p. 317 ; 2007**), de Geispolsheim « *Forlen* » (France, Bas-Rhin) (**Billoin *et alii*, 2005, p. 257-259**), Hégenheim « *45 rue de Hésingue* » (France, Haut-Rhin) (**Médard, inédit**), Prény « *Bois Lasseau* » (France, Meurthe et Moselle) (**Médard et Moulhérat, 2008**) ou Matzenheim « *Obergewann* » (**Médard, inédit, 2007 ; 2009**) ; en Suisse à Schleitheim (SH) (**Rast-Eicher, 2003, p. 113 ; Burzler *et alii*, 2002**).
Comme précédemment, le textile observé sur les avers semble commun aux deux fibules, bien qu'il soit particulièrement difficile de le lire sur la fibule 1770. Il s'agit d'une étoffe plus fine que celle identifié au revers. La réduction n'est pas plus importante, mais l'utilisation de fils plus fins confère à la toile un côté aéré moins dense. Il s'agit d'une armure toile simple, équilibrée, tissée à l'aide de filés Z dans les deux sens.
Cette étoffe pourrait correspondre à un vêtement couvrant le corps, mais sa finesse comparée à celui, inférieur, que maintiennent les fibules est peu cohérente avec un manteau ou une cape, normalement plus épais. En conséquence, l'hypothèse d'un drap ou d'un linceul est vraisemblable. En considérant les données anthropologiques, l'hypothèse d'une enveloppe enserrant le corps est plus vraisemblable que celle d'un drap posé au dessus. Les contraintes exercées sur le squelette, notamment en partie supérieure, incitent à proposer l'interprétation d'un linceul enveloppant le corps. Sans être une preuve absolue, l'identification d'une toile en matière végétale placée sur les fibules tend à renforcer cette hypothèse.

SP 4316, objet 1770 et fragment 1771 : déplacés (fig. 24)

Fibule et fragment « indéterminé »
Textile sur l'avers et au revers
Avers : fibres d'origine végétale
Revers : fibres de laine
Hypothèse d'un vêtement sur lequel était accrochée la fibule (revers) ; hypothèse d'un linceul couvrant le corps (avers).

SP 4316, objet 1772 : déplacé (fig. 24)

Fibule
Textile sur l'avers et au revers
Avers : fibres d'origine végétale
Revers : fibres de laine
Hypothèse d'un vêtement sur lequel était accrochée la fibule (revers) ; hypothèse d'un linceul couvrant le corps (avers).

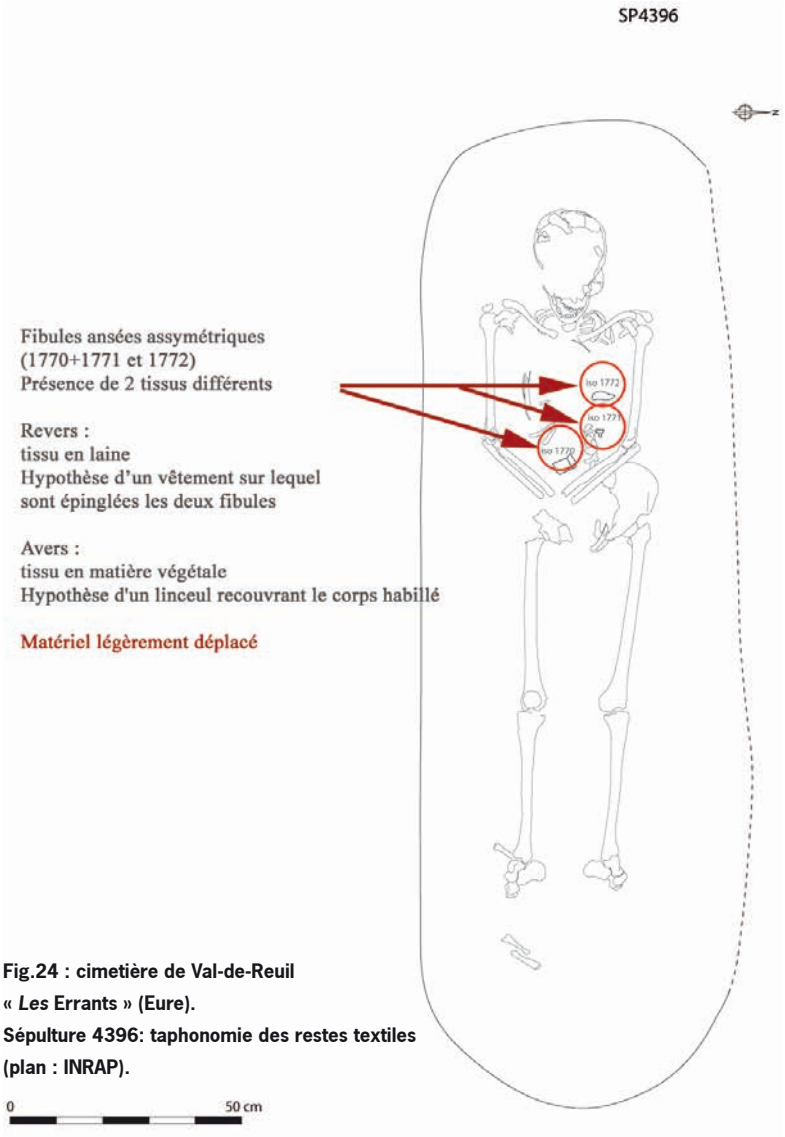


Fig.24 : cimetière de Val-de-Reuil « *Les* Errants » (Eure). Sépulture 4396: taphonomie des restes textiles (plan : INRAP).

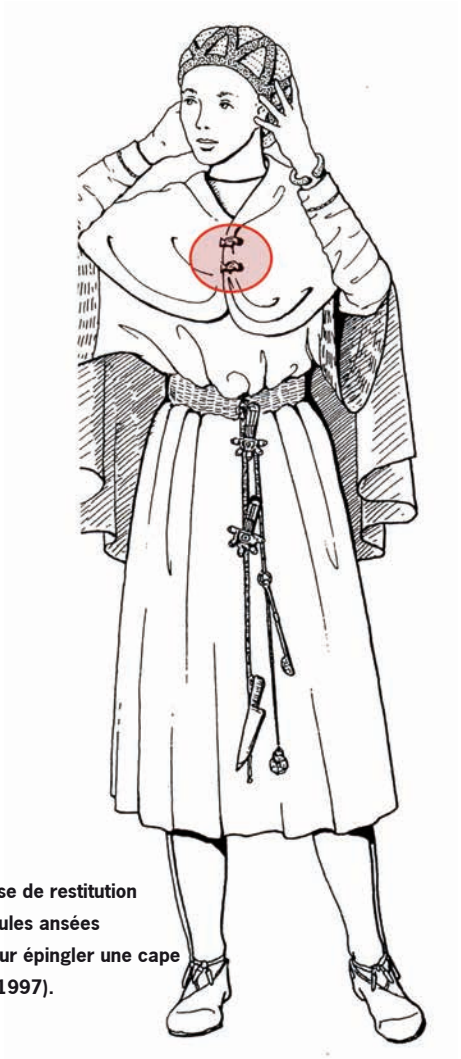


Fig.25 : hypothèse de restitution utilisant deux fibules ansées asymétriques pour épingler une cape (d'après Martin, 1997).

- **Sépulture 4412**

Le tissu recueilli dans la sépulture masculine 4412 paraît être en place. Les vestiges, très ténus, semblent avoir bénéficié d'une conservation fortuite, en partie due à leur position bloquée entre le corps et le sarcophage. D'après les observations effectuées, il s'agirait d'un linge pris sous la dépouille ; les données taphonomiques tendent à orienter l'interprétation vers l'hypothèse d'un vêtement plus que vers celle d'un linceul (en accord avec les résultats de l'analyse anthropologique).

4.3 – Pour information : sites mérovingiens ayant livré des textiles récemment étudiés[1]

· **Savigny-sur-Ardres** « ***La croix cassée*** » **(Marne)**

Médard Fabienne 2013 (inédit) —*Nécropole de Savigny-sur-Ardres « La croix cassée ». Restes de tissus minéralisés sur des objets métalliques issus de sépultures. Epoque mérovingienne*, Rapport d'analyse (Inrap), 2013, 149 p.

· **Savigny-sur-Ardres** « ***La croix cassée*** » **(Marne)**

Moulhérat Christophe (inédit) 2005 — *Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole de Savigny-sur-Ardres « la Croix cassée » (Haute-Marne),* Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2005, 13 p.

· **Vitry-sur-Orne** « ***Vallange*** » **(Moselle)**

Médard Fabienne 2012 (inédit) — *La nécropole de Vitry-sur-Orne « Vallange » (Moselle). Textiles minéralisés sur le mobilier métallique.* ***In :*** **Guillotin Stéphanie, Mauduit Amandine (dir.),** *Vitry-sur-Orne, Vallange (Lorraine, Moselle),* Rapport final d'archéologie préventive, Antéa Archéologie, août 2012, vol. 1, 169-307.

· **Roeschwoog** « ***am Wasserturm*** » **(Alsace, Bas-Rhin)**

Médard Fabienne 2011 (inédit) — *La nécropole de Roeschwoog « am Wasserturm » (Bas-Rhin). Textiles minéralisés sur le mobilier métallique. Analyse textile et identification des fibres.* ***In :*** **Koziol Agnieszka 2011 (dir.),** *Roeschwoog, Bas-Rhin, Lotissement « Am Wasserturm ». Habitat rural et ensemble funéraire du haut Moyen-Âge (fins du 6e-fin du 10e siècle). Étude géomorphologique d'une portion de la plaine alluviale du Ried Nord,* Rapport de fouille préventive, Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan, Sélestat 2011, vol. 1, 223-226 ; vol. 3, 205-261.

· **Pont-sur-Seine/ Marnay** « **usine bioéthanol** » **(Aube)**

Truc Marie-Cécile 2013 (dir.) (inédit) — *Pont-sur-Seine « Gravière, usine bioéthanol » (Aube). De la nécropole mérovingienne au cimetière médiéval*, Rapport final d'opération, en cours.
Médard Fabienne 2011 (inédit) — *La nécropole mérovingienne de Pont-sur-Seine (Aube). Restes textiles minéralisés sur le matériel en fer*, Rapport d'étude (Inrap), 2011, 107 p.
Médard Fabienne 2010 (inédit) — *Étude de restes textiles minéralisés. Nécropole mérovingienne de Pont-sur-Seine (Aube)*, Rapport d'étude, 2010, 66 p.

· **Erstein «beim Limersheimerweg» (Alsace, Bas-Rhin)**

Médard Fabienne, Rohmer Pascal, avec la contribution de Moulhérat Christophe 2007 **—** Das merowingerzeitliche Gräberfeld von Erstein (6. –7. Jh. n. Chr). Zur Untersuchung von mineralisierten Textilien an Fibeln. In : A. Rast-Eicher und R. Windler (Hrsg.), *Report from the IXth NESAT Symposium (North European Symposium for Archaeological Textiles),* Näfels 2007, 92-97.
Médard Fabienne, Rohmer Pascal 2006, avec les contributions de Moulherat Christophe et Guillaume Jacques **—** La nécropole mérovingienne d'Erstein (Bas-Rhin). Étude des textiles minéralisés au contact des fibules, *Revue Archéologique de l'Est*, t. 55-2006, 2006, 307-322.

1 Dans une perspective de synthèse, les données de Val-de-Reuil sont à verser au dossier des textiles mérovingiens découverts en sépultures sur notre territoire.

Médard Fabienne 2004 — Les textiles de la nécropole d'Erstein. L'exemple de vestiges minéralisés au contact de fibules. In : *Trésors mérovingiens d'Alsace. La nécropole mérovingienne d'Erstein (6ème-7ème siècle après J.-C.)*, Catalogue d'exposition, Musée Archéologique de Strasbourg, 22 octobre 2004 - 31 août 2005, Série « Fouilles récentes » n° 6, Ed. Musées de la Ville de Strasbourg, Strasbourg 2004, 34-36.

· **Geispolsheim « Forlen » (Alsace, Bas-Rhin)**

Billoin David (dir.) 2004 (inédit) : Baudoux Juliette, Billoin David, Boës Eric, Châtelet Madeleine, Cholecchia A.-M., Henigfeld Y., Lefranc Philippe, Médard Fabienne — *Geispolsheim (Bas-Rhin) Forlen : rapport de fouilles archéologiques préventives*, INRAP, SRÀ d'Alsace, 2004, 119 p.
Billoin David, Châtelet Madeleine, Médard Fabienne 2005 — Equerres métalliques et enveloppe textile d'une sépulture mérovingienne à Geispolsheim (Haut-Rhin), *Revue Archéologique de l'Est*, t. 53-2004, 2005, 253-261.

· **Matzenheim (Alsace, Bas-Rhin)**

Médard Fabienne 2009 (inédit) — Étude de vestiges textiles conservés par oxydation sur des objets métalliques issus des sépultures mérovingiennes de Matzenheim-Obergewann (Bas-Rhin) (30 p.). In : Châtelet Madeleine (dir.) 2009, avec la collaboration de Boës Eric, Médard Fabienne, Moulhérat Christophe, Putelat Olivier, Burgevin Alexandre, Ertlen Damien, Schneider Nathalie, Schwartz Dominique, Tegel Willy — *Matzenheim « Bodengewann » et Osthouse « Galgen » (bas-Rhin). Deux nécropoles mérovingiennes en limite de ban*, Rapport final d'opération archéologique, INRAP, 2009, 2 vol., 213 p. et 242 p.
Médard Fabienne 2007 (inédit) — *Étude de vestiges textiles conservés par oxydation sur des objets métalliques issus des sépultures mérovingiennes de Matzenheim-Obergewann (Bas-Rhin)*, Rapport d'analyse, 2007, 30 p.

· **Hegenheim, « 45 rue de Hésingue » (Alsace, Haut-Rhin)**

Médard Fabienne 2007 (inédit) — Étude des vestiges textiles issus des sépultures mérovingiennes de la nécropole d' « Hegenheim, 45 rue de Hésingue » (France, Haut-Rhin), Rapport d'analyse (20 p.). In : Billoin David (dir.), avec la collaboration de Châtelet Madeleine, Denaire Antony, Feyeux Jean-Yves, Guerra Maria Filomena, Jeunesse Christian, Pilet-Lemière Jacqueline, Médard Fabienne, Putelat Olivier, Stutz Françoise, Thiol Sandrine, Waton Marie-Dominique — *Hegenheim « 45 rue de Hésingue »,* Rapport de fouilles archéologiques préventives, INRAP Grand-Est-Sud, janvier 2007, 307 p.

· **Dugny-sur-Meuse (Moselle)**

Médard Fabienne 2007 (inédit) — Restes textiles minéralisés sur une boucle de ceinture du Vème siècle mise au jour à Dugny-sur-Meuse (Meuse), Rapport d'analyse, 2007, 9 p.

· **Prény «Bois Lasseau» (Meurthe et Moselle)**

Médard Fabienne et Moulhérat Christophe 2008 — Les textiles mérovingiens : état des recherches et nouvelles perspectives, *L'Austrasie. Sociétés, économies, territoires, christianisation*, Actes des XXVIème journées internationales d'archéologie mérovingienne, Nancy 22-25 septembre 2005, Presses Universitaires de Nancy, Nancy 2008, 123-132.
Moulhérat Christophe (inédit) 2004 — Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole de Prény « Bois Lasseau » (Meurthe- et-Moselle), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2004, 15 p.

· **Saint-Dizier (Haute-Marne)**

Truc Marie-Cécile 2009 (inédit) avec la collaboration de Achard-Corompt Nathalie, Ahü-Delor Anne, Bell Bruno, Cabart Hubert, Calligaro Thomas, Culot Sylvie, Fischer Svante, Guerra Maria, Hadjadj Reine, Juhel Laurent, Paresys Cécile, Peltier Virginie, Pilet-Lemière Jacqueline, Saurel Marion, Stutz Françoise, Tegel Willy, Yvinec Jean-Hervé 2009 — *Saint-Dizier « La Tuilerie » RN 4-aire de service (Haute-Marne)*, Rapport de fouille archéologique préventive, Inrap, 2009, vol. 1 : 204 p (texte), vol. 2 : 147 p. (figures), vol. 3 : 199 p. (annexe), vol. 4 : 276 p. (corpus du mobilier funéraire).

· **Largillay «sur le Marteret» (Jura)**

Billoin David, Gaillard de Semainville Henri, Moulhérat Christophe 2006 — La nécropole du haut Moyen Âge de Largillay-Marsonnay « Sur le Marteret » (Jura), *Revue archéologique de l'Est*, Tome 55, 2006, 225-256.
Moulhérat Christophe (inédit) 2005 — Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole Largillay « Sur le Marteret » (Jura), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2005, 10 p.

· **Alésia «Les champs de l'église» (Côte-d'Or)**

Moulhérat Christophe (inédit) 2004 — Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole d'Alésia « les Champs de l'Église » (Côte d'Or), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2004, 13 p.

· **Bénazet (Aude) (analyse C. Moulhérat)**

· **Crotenay (Jura)**
Moulhérat Christophe (inédit) 2004 — Les vestiges textiles de la nécropole mérovingienne de Crotenay (Jura), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2004, 31 p.

· **Chasseneuil (Vendée) (analyse C. Moulhérat)**

Moulhérat Christophe (inédit) 2005 — *Les vestiges minéralisés découverts dans la nécropole de Chasseneuil (Vendée). Résultats et interprétation des analyses*, Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2005, 27 p.

· **Louviers (Eure) (analyse A. Rast-Eicher)**

Jimenez Frédérique, Carré Florence, Rast-Eicher Antoinette 2009 — Louviers, rue du Mûrier (Eure) : Trois cas de sépultures habillées du haut Moyen-Âge [Anthropologie-Taphonomie-Textiles-Mérovingien]. In : Bizot Bruno, Signoli Michel (dir.), *Rencontres autour des sépultures habillées*, Actes des journées d'étude organisées par le Groupement d'Anthropologie et d'Archéologie funéraire et le SRÀ de Provenc-Alpes-Côte d'Azur, Carry-le-Rouet (Bouches-du-Rhône, 13-14 décembre 2008, 2009, 47-55.

· **Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)**

Fleury Michel, France-Lanord Albert 1998 — Les trésors mérovingiens de la basilique de Saint-Denis. Metz-Woippy : Gérard Klopp éd., 1998, 569 p. : ill.

5. Bibliographie

Bartel Antja 2005 — Fest verbunden, gut verknotet, *Archäologie in Deutschland*, 1-2005, 36-37.

Bartel Antja 1999 — Textiltechnologische Details an trachtspezifischen Objekten des sechsten Jahrhunderts aus Waging am See. Befunde-Beobachtungen-Aussagen, *Jahrbuch der Bayerischen Denkmalpflege*, vol. 45-46 (1991/92), 19-27.

Bartel Antja, Knöchlein Ronald 1993 — Zu einem Frauengrab des sechsten Jahrhunderts aus Waging am See, Lkr. Trauenstein, Oberbayern. Ein Beitrag zur Kenntnis der Frauentracht der älteren Merowingerzeit, *Germania*, vol. 71, 1993, 419-440

Billoin David (dir.) 2007, avec la collaboration de Châtelet Madeleine, Denaire Antony, Feyeux Jean-Yves, Guerra Maria Filomena, Jeunesse Christian, Pilet-Lemière Jacqueline, Médard Fabienne, Putelat Olivier, Stutz Françoise, Thiol Sandrine, Waton Marie-Dominique — *Hegenheim « 45 rue de Hésingue »* [Mérovingien-Nécropole-Textiles], Rapport de fouilles archéologiques préventives, INRAP Grand-Est-Sud, janvier 2007, 307 p.

Billoin David, Gaillard de Semainville Henri, Moulhérat Christophe 2006 — La nécropole du haut Moyen Âge de Largillay-Marsonnay « Sur le Marteret » (Jura), *Revue archéologique de l'Est*, Tome 55, 2006, 225-256.

Billoin David, Châtelet Madeleine, Médard Fabienne 2005 — Equerres métalliques et enveloppe textile d'une sépulture mérovingienne à Geispolsheim (Haut-Rhin), *Revue Archéologique de l'Est*, t. 53-2004, 2005, 253-261.

Billoin David (dir.) 2004 (inédit) : Baudoux Juliette, Billoin David, Boës Eric, Châtelet Madeleine, Cholecchia A.-M., Henigfeld Y., Lefranc Philippe, Médard Fabienne — *Geispolsheim (Bas-Rhin) Forlen : rapport de fouilles archéologiques préventives*, INRAP, SRÀ d'Alsace, 2004, 119 p.
Burzler Anke, Höneisen Markus, Leicht Jakob, Ruckstuhl Béatrice 2002 — *Das frühmittelalterliche Schleitheim - Siedlung, Gräberfeld und Kirche*, Scha hausen, 905 p. (2 vol.) (*Monographien der Kantonsarchäologie Scha hausen, Scha hauser Archäologie*, 5).

Châtelet Madeleine (dir.) 2009, avec la collaboration de Boës Eric, Médard Fabienne, Moulhérat Christophe, Putelat Olivier, Burgevin Alexandre, Ertlen Damien, Schneider Nathalie, Schwartz Dominique, Tegel Willy — *Matzenheim « Bodengewann » et Osthouse « Galgen » (bas-Rhin). Deux nécropoles mérovingiennes en limite de ban*, Rapport final d'opération archéologique, INRAP, 2009, 2 vol., 213 p. et 242 p.
Collingwood Peter 2002 — *The techniques of tablet-weaving*, Robin and Russ Handweavers, Inc., McMinnville (USA) 2002, (first published in London 1982), 320 p.

Fleury Michel, France-Lanord Albert 1998 — Les trésors mérovingiens de la basilique de Saint-Denis. Metz-Woippy : Gérard Klopp éd., 1998, 569 p. : ill.

Guillotin Stéphanie, Mauduit Amandine 2012 (inédit), avec la collaboration de Beucher Daniel, Boury Loïc, Cabart Hubert, Cartier-Mamie Emilie, Chifflet Olivier, Fiscbach Thomas, Goepfert Sébastien, Le Martret Anaïg, Médard Fabienne, Schott-Toullec Laetitia, Waton Marie-Dominique — *Vitry-sur-Orne, Vallange (Lorraine, Moselle)*, Rapport final d'archéologie préventive, Antéa Archéologie, août 2012, vol. 1 : 403 p ; (texte et annexes), vol. 2 : 485 p. (catalogue).

Jimenez Frédérique, Carré Florence, Rast-Eicher Antoinette 2009 — Louviers, rue du Mûrier (Eure) : Trois cas de sépultures habillées du haut Moyen-Âge. In : Bizot Bruno, Signoli Michel (dir.), *Rencontres autour des sépultures habillées*, Actes des journées d'étude organisées par le Groupement d'Anthropologie et d'Archéologie funéraire et le SRÀ de Provenc-Alpes-Côte d'Azur, Carry-le-Rouet (Bouches-du-Rhône, 13-14 décembre 2008, 2009, 47-55.

Koziol Agnieszka (dir.) 2011 (inédit) — *Roeschwoog, Bas-Rhin, Lotissement « Am Wasserturm ». Habitat rural et ensemble funéraire du haut Moyen-Âge (fins du 6e-fin du 10e siècle). Étude géomorphologique d'une portion de la plaine alluviale du Ried Nord*, Rapport de fouille préventive, Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan, Sélestat 2011, 3 vol.

Legoux René, Perin Patrick, Vallet Françoise 2004 — *Chronologie normalisée du mobilier funéraire mérovingien entre Manche et Lorraine,* Bull de liaison de AFAM, Condé-sur-Noireau, 62 p.

Martin Max 1997 — Kleider machen Leute : Tracht und bewaffnung in fränkischer Zeit, *Die Alamannen*, Ausstellungskatalog des Archäologischen Landesmuseum Baden-Württemberg 1997, Theiss Verlag, 1997, 349-358.

Médard Fabienne 2011 (inédit) — *La nécropole de Roeschwoog « am Wasserturm » (Bas-Rhin). Textiles minéralisés sur le mobilier métallique. Analyse textile et identification des fibres*, Rapport d'étude, 2011, 70 p.

Médard Fabienne 2009 (inédit)— Étude de vestiges textiles conservés par oxydation sur des objets métalliques issus des sépultures mérovingiennes de Matzenheim-Obergewann (Bas-Rhin) (30 p.). In : Châtelet Madeleine (dir.) 2009, avec la collaboration de Boës Eric, Médard Fabienne,

Moulhérat Christophe, Putelat Olivier, Burgevin Alexandre, Ertlen Damien, Schneider Nathalie, Schwartz Dominique, Tegel Willy — *Matzenheim « Bodengewann » et Osthouse « Galgen » (bas-Rhin). Deux nécropoles mérovingiennes en limite de ban*, Rapport final d'opération archéologique, INRAP, 2009, 2 vol., 213 p. et 242 p.

Médard Fabienne 2007 (inédit) — Étude des vestiges textiles issus des sépultures mérovingiennes de la nécropole d' « Hegenheim, 45 rue de Hésingue » (France, Haut-Rhin), Rapport d'analyse (20 p.). In : Billoin David (dir.), avec la collaboration de Châtelet Madeleine, Denaire Antony, Feyeux Jean-Yves, Guerra Maria Filomena, Jeunesse Christian, Pilet-Lemière Jacqueline, Médard Fabienne, Putelat Olivier, Stutz Françoise, Thiol Sandrine, Waton Marie-Dominique — *Hegenheim « 45 rue de Hésingue »,* Rapport de fouilles archéologiques préventives, INRAP Grand-Est-Sud, janvier 2007, 307 p.

Médard Fabienne 2007 (inédit) — *Étude de vestiges textiles conservés par oxydation sur des objets métalliques issus des sépultures mérovingiennes de Matzenheim-Obergewann (Bas-Rhin)*, Rapport d'analyse, 2007, 30 p.

Médard Fabienne 2007 (inédit) — Restes textiles minéralisés sur une boucle de ceinture du V^ème^ siècle mise au jour à Dugny-sur-Meuse (Meuse), Rapport d'analyse, 2007, 9 p.

Médard Fabienne 2004 — Les textiles de la nécropole d'Erstein. L'exemple de vestiges minéralisés au contact de fibules. In : *Trésors mérovingiens d'Alsace. La nécropole mérovingienne d'Erstein (6ème-7ème siècle après J.-C.)*, Catalogue d'exposition, Musée Archéologique de Strasbourg, 22 octobre 2004 - 31 août 2005, Série « Fouilles récentes » n° 6, Ed. Musées de la Ville de Strasbourg, Strasbourg 2004, 34-36.

Médard Fabienne, Moulhérat Christophe 2008 — Les textiles mérovingiens : état des recherches et nouvelles perspectives. In : Guillaume Jacques, Peytremann Edith (dir.), *L'Austrasie. Sociétés, économies, territoires, christianisation*, Actes des XXVI^ème^ journées internationales d'archéologie mérovingienne, Nancy 22-25 septembre 2005, Presses Universitaires de Nancy, Nancy 2008, 123-132.

Médard Fabienne, Rohmer Pascal, avec la contribution de Moulhérat Christophe 2007 — Das merowingerzeitliche Gräberfeld von Erstein (6. –7. Jh. n. Chr). Zur Untersuchung von mineralisierten Textilien an Fibeln. In : A. Rast-Eicher und R. Windler (Hrsg.), *Report from the IX^th^ NESAT Symposium (North European Symposium for Archaeological Textiles)*, Näfels 2007, 92-97.

Médard Fabienne, Rohmer Pascal 2006, avec les contributions de Moulherat Christophe et Guillaume Jacques — La nécropole mérovingienne d'Erstein (Bas-Rhin). Étude des textiles minéralisés au contact des fibules, *Revue Archéologique de l'Est*, t. 55-2006, 2006, 307-322.

Moulhérat Christophe 2005 (inédit) — Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole Largillay « Sur le Marteret » (Jura), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2005, 10 p.

Moulhérat Christophe (inédit) 2005 — *Les vestiges minéralisés découverts dans la nécropole de Chasseneuil (Vendée). Résultats et interprétation des analyses*, Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2005, 27 p.

Moulhérat Christophe 2005 (inédit) — Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole de Savigny-sur-Ardres « la Croix cassée » (Haute-Marne), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2005, 13 p.

Moulhérat Christophe 2004 (inédit) — Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole d'Alésia « les Champs de l'Église » (Côte d'Or), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2004, 13 p.

Moulhérat Christophe 2004 (inédit) — Les vestiges textiles de la nécropole mérovingienne de Crotenay (Jura), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2004, 31 p.

Moulhérat Christophe 2004 (inédit) — Les vestiges textiles minéralisés découverts dans la nécropole de Prény « Bois Lasseau » (Meurthe- et-Moselle), Rapport d'analyse CERTA/C2RMF, 2004, 15 p.

Paresys Cécile 2010 — Savigny-sur-Ardres (Marne*), Fouille d'un cimetière mérovingien*, Rapport final d'opération, Inrap Grand Est Nord, 2010.

Perin Patrick 1980 — *La datation des tombes mérovingiennes, Historique – méthodes – Applications, avec une contribution de René Legoux*, Hautes Études médiévales et modernes, Genève.

Rast-Eicher Antoinette 2003 — Frühmittelalterliche Umhänge aus Fraueng der Nord- und Nordostschweiz, *in* : L. Bender-Jorgensen, J: Banck-Burgess, A. Rast-Eicher (eds), *Textilien aus Archäologie und Geschichte*, Festschrift für Klaus Tidow, Neumünster, p. 112-131.

Seiler-Baldinger Annemarie 1991 — *Systematik der Textilen Techniken*, Basler Beiträge zur Ethnologie, Basel 1991, 290 p.

Truc Marie-Cécile 2013 (dir.) (inédit) — *Pont-sur-Seine « Gravière, usine bioéthanol » (Aube). De la nécropole mérovingienne au cimetière médiéval*, Rapport final d'opération, en cours.

Truc Marie-Cécile (dir.) 2009 (inédit), avec la collaboration de Achard-Corompt Nathalie, Ahü-Delor Anne, Bell Bruno, Cabart Hubert, Calligaro Thomas, Culot Sylvie, Fischer Svante, Guerra Maria, Hadjadj Reine, Juhel Laurent, Paresys Cécile, Peltier Virginie, Pilet-Lemière Jacqueline, Saurel Marion, Stutz Françoise, Tegel Willy, Yvinec Jean-Hervé — *Saint-Dizier « La Tuilerie » RN 4-aire de service (Haute-Marne)*, Rapport de fouille archéologique préventive, Inrap, 2009, vol. 1 : 204 p (texte), vol. 2 : 147 p. (figures), vol. 3 : 199 p. (annexe), vol. 4 : 276 p. (corpus du mobilier funéraire).

Poulain Charles 1988 — Le peuplement des cantons de Fismes et de Ville-en-Tardenois pendant le haut Moyen-Âge (V-Xe siècle). *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise*, t. 81, 1988, n°4, p. 39-87.

Vielitz Kathrin 2003 — *Die Granatscheibenfibeln der Merowingerzeit*, Europe Médiévale 3, Éditions Monique Mergoil Montagnac, 262 p.

6. Glossaire

Armure : mode d'entrecroisement des fils de chaîne et de trame, suivant des règles nettement définies, en vue de la production d'un tissu ou d'une partie de tissu. Quel que soit le type de métier utilisé, les fils de trame passent perpendiculairement au-dessus et au-dessous des fils de chaîne.

Armure sergé : armure caractérisée par des côtes obliques en déplaçant d'un seul fil, vers la droite ou vers la gauche, tous les points de liage à chaque passage de la trame.

Armure toile à dominante chaîne ou trame : se dit d'un tissu en armure toile dont les fils orientés dans le sens chaîne ou trame sont plus tassés que ceux orientés dans l'autre sens.

Armure toile : armure dont le rapport se limite à deux fils et deux coups, et dans laquelle les fils impairs et pairs alternent à chaque coup, au-dessus et au-dessous de la trame.

Armure toile équilibrée : tissu en armure toile dont les fils de chaîne et de trame sont semblables et répartis en densité égale dans un sens et dans l'autre.

Chaîne : ensemble de fils longitudinaux d'un tissu. Ils sont tendus dans la longueur du métier et passés dans les organes chargés de les actionner. Sur les métiers verticaux, ils correspondent aux fils tendus dans le sens vertical.

Coup : passage de trame au travers des fils de chaîne.

Fil simple ou filé : fil simple produit par la filature de fibres. Il peut s'utiliser ainsi ou constituer les éléments de base d'un fil retors.

Réduction : nombre de fils de chaîne ou de trame contenus dans un centimètre.

Tissage aux plaquettes : (…) la chaîne est tendue entre deux points fixes, chaque fils passe dans une série de cartons (plaquettes) qui remplacent les lisses, la rotation d'1/4 de tour des cartons (plaquettes) ouvre le pas et chaque fils apparaît à la surface une fois sur quatre duites.» (d'après Leroi-Gouran, 1943 (1971), *L'homme et la matière*, Paris, Albin Michel, p. 284).

Trame : fil disposé transversalement aux fils de chaîne dans un tissu.

Torsion : action de tordre un fil ou un groupe de fils. Le sens de torsion s'indique par les lettres **S** ou **Z** suivant que l'inclinaison des spires du fil formé correspond à celle de la barre médiane de la lettre indiquée.

21.

Étude archéomagnétique de sept fours à usage culinaire

Nicolas Warmé, Yves Gallet et Maxime le Goff ,

Laboratoire de Paléomagnétisme,
IPG Paris,
4 rue Jussieu,
75238 Paris cedex 05

Sommaire

Résultats

748 **1. Principes généraux d'une datation archéomagnétique**

748 **2. Rappels sur la méthode utilisée**
748 **2.1 Remarque générale sur les prélèvements**
748 **2.2 Protocole de mesure de l'aimantation des échantillons**
748 **2.3 Traitement des données archéomagnétiques**
748 **2.3.1 Calcul de la direction magnétique moyenne**
749 **2.3.2 Calcul de l'intervalle d'âge**

750 **3. Résultats**
750 **3.1 Type de structures étudiées**
750 **3.2 Directions archéomagnétiques moyennes obtenues**
750 **3.2.1 Présentation générale**
752 **3.2.2 Commentaires sur les directions déficientes**
752 **3.2.2.1 Le four 5020**
753 **3.2.2.2 Le four 5048**
753 **3.3 Datations archéomagnétiques obtenues**

754 **4. Discussion sur les résultats obtenus**

755 **5. Bibliographie**

Table des illustrations

748 **Fig.1** **variations directionnelles du champ magnétique terrestre en France au cours des deux derniers millénaires, données réduites à Paris (d'après Bucur 1994 et Le Goff et al. 2002)**
750 **Fig.2** **exemple de prélèvement : le four 5306**
751 **Fig.3** **courbe de référence et ensemble des directions moyennes obtenues sur le site de Val-de-Reuil, « Les Errants » (en bleu), superposées aux directions moyennes obtenues sur les sites de Léry « rue de Verdun » et « rue du 8 mai » (en gris).**
752 **Fig.5** **directions individuelles des échantillons (figurées par une croix) et direction moyenne avec son incertitude à 95% (carré rouge associé à l'ovale de confiance) de l'ATR obtenues pour le four 5020. Les directions sont réduites à Paris**
752 **Fig.4** **four 5020 en cours de prélèvement**
753 **Fig.6** **four 5048 en cours de prélèvement**
753 **Fig.7** **directions individuelles des échantillons (figurées par une croix) et direction moyenne avec son incertitude à 95% (carré rouge associé à l'ovale de confiance) de l'ATR obtenues pour le four 5048. Les directions sont réduites à Paris**

Liste des tableaux

751 **Tab.1** **récapitulatif des directions d'aimantation rémanente des fours de Val-de-Reuil *« Les Errants »*. Latitude : 49° 16 min N, Longitude : 001° 13 min E**
752 **Tab.2** **résultat des mesures d'aimantation du four 5020**
753 **Tab.3** **résultat des mesures d'aimantation du four 5048**
753 **Tab.4** **ensemble des datations archéomagnétiques obtenues. La datation proposée pour le four 5020 est à prendre avec prudence (figurée en italique)**

1. Principes généraux d'une datation archéomagnétique

L'archéomagnétisme repose sur deux phénomènes qui sont d'une part, l'existence d'un champ magnétique terrestre (CMT) variable dans le temps en direction et en intensité et d'autre part, la propriété des oxydes de fer, présents en plus ou moins grande quantité dans les argiles, d'acquérir au cours d'un refroidissement consécutif à un chauffage une aimantation persistante dite thermo-rémanente (ATR), de même direction que le champ magnétique environnant et d'intensité proportionnelle à celui-ci.
Nous disposons pour la France d'une courbe de référence des variations directionnelles du CMT pour les vingt et un derniers siècles qui peut être utilisée à des fins de datation **(fig. 1)**. Cette courbe a été obtenue à partir de l'étude archéomagnétique de nombreux fours anciens archéologiquement bien datés pour les périodes allant de 100 avant JC à 1700 après JC (fours de tuiliers, de potiers, fours à chaux). Elle est construite en utilisant la méthode statistique des fenêtres glissantes dont les durées sont ajustées suivant la distribution dans le temps des données disponibles (Le Goff *& al.* 2002). Pour les périodes plus récentes, les variations directionnelles sont connues à partir de mesures directes effectuées dans des observatoires. Une datation archéomagnétique est obtenue quand une direction archéomagnétique déterminée à partir d'une structure de combustion d'âge inconnu est compatible avec un certain seuil (généralement à 95 %) avec un ou plusieurs segments de la courbe de référence des variations directionnelles du CMT.

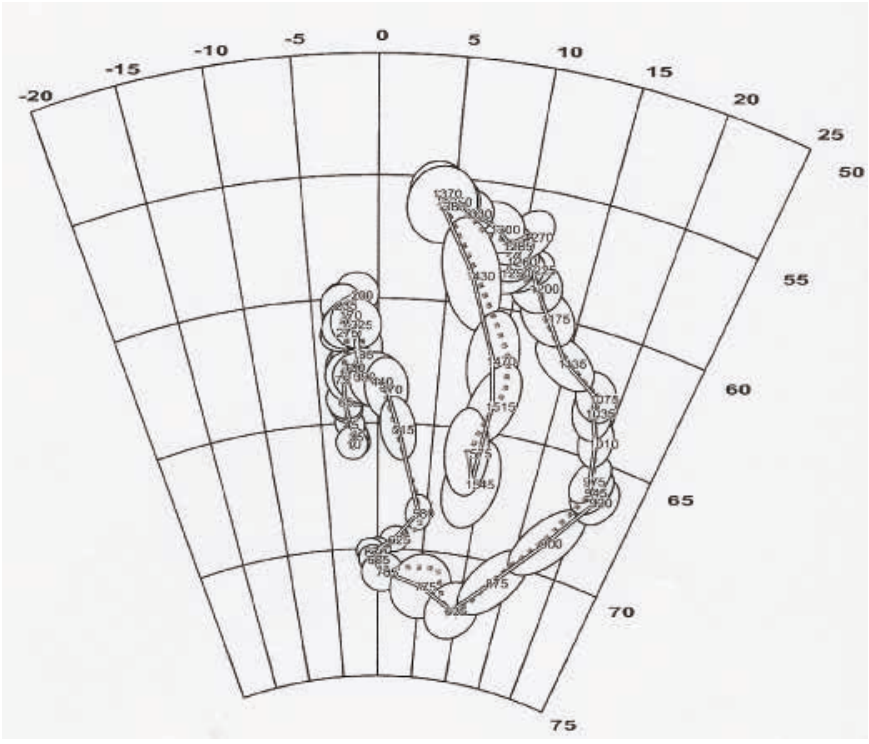


Fig.1 : variations directionnelles du champ magnétique terrestre en France au cours des deux derniers millénaires, données réduites à Paris (d'après Bucur 1994 et Le Goff et al. 2002)

2. Rappels sur la méthode utilisée

2.1 Remarque générale sur les prélèvements

Les échantillons sont prélevés selon la technique du chapeau de plâtre permettant leur orientation in situ par rapport au nord géographique (Thellier 1981). Ces échantillons sont extraits de blocs d'argile cuite dégagés dans les parties les plus cuites et les mieux conservées des structures et consolidés à l'aide de bandes plâtrées afin de préserver leur cohésion. Au laboratoire, les blocs sont sciés afin d'isoler les échantillons. Chaque échantillon, auquel est associé un chapeau de plâtre portant son orientation, est placé dans un moule cubique de 12 cm de côté et noyé dans du plâtre. Les échantillons sont alors prêts pour la mesure de leur aimantation.

2.2 Protocole de mesure de l'aimantation des échantillons

L'aimantation rémanente des échantillons est mesurée au laboratoire de Paléomagnétisme de l'IPGP (Institut Physique du Globe de Paris) situé à Saint-Maur en utilisant l'Inductomètre à rotation continue adapté à la grande taille des échantillons (Le Goff, 1975).

Rappelons brièvement que l'aimantation rémanente des échantillons est généralement la superposition d'une aimantation thermo-rémanente (ATR) acquise lors du refroidissement consécutif à la dernière chauffe du four et d'une aimantation rémanente visqueuse (ARV) qui est due au fait que certains grains magnétiques, notamment ceux de très petite taille, préalablement bloqués suivant une direction magnétique ancienne, tendent à se réaligner suivant la direction du champ magnétique ambiant. Pour estimer l'importance de l'ARV par rapport à l'ATR et éliminer au moins partiellement son effet, les échantillons sont laissés en traînage magnétique pendant au moins 1 mois dans la direction du champ géomagnétique ambiant. Après ce laps du temps, l'aimantation rémanente des échantillons est mesurée une première fois. Les échantillons sont ensuite placés en position inverse à la précédente et laissés à nouveau en traînage pendant au moins 1 mois. Une seconde mesure de leur aimantation permet alors d'estimer par différence vectorielle l'importance de l'ARV par rapport à l'ATR pour chaque échantillon, sa direction (celle-ci doit être alignée suivant la direction du champ géomagnétique actuel au lieu de traînage), ainsi que la direction de l'ATR. Les échantillons qui présentent des taux de viscosité, exprimé par le rapport ARV/ATR (en %), trop importants (>15 %) sont éliminés car la direction de leur ATR peut être biaisée par une certaine fraction de l'ARV non soustraite, acquise depuis la dernière utilisation du four.

2.3 Traitement des données archéomagnétiques

2.3.1 Calcul de la direction magnétique moyenne

Chaque échantillon mesuré permet d'obtenir une direction caractérisée par deux angles, l'inclinaison (angle entre le vecteur aimantation et l'horizontal) et la déclinaison (angle entre la projection sur l'horizontal du vecteur aimantation et la direction du nord géographique).
Pour calculer une direction magnétique moyenne caractéristique du four, nous utilisons la statistique de Fisher qui est l'adaptation sur une sphère de rayon unité de la loi normale (Fisher 1953). Cette statistique permet d'obtenir une estimation de la direction moyenne avec des paramètres de qualité qui sont le facteur de précision K et la valeur du demi angle d'ouverture d'un cône circulaire où la vraie direction a 95 % de chances de se trouver (appelé $\alpha 95$). Une direction moyenne est d'autant plus précise que K est grand et $\alpha 95$ petit ($\alpha 95 = 140/\sqrt{KN}$ avec N = nombre d'échantillons).

2.3.2 Calcul de l'intervalle d'âge

Une datation archéomagnétique repose sur la comparaison entre la direction magnétique moyenne obtenue pour chacun des fours et la courbe de référence des variations directionnelles du champ magnétique terrestre. Un intervalle d'âge est obtenu quand la distance angulaire entre la direction moyenne à dater et la courbe de référence est inférieure à un certain angle critique à 95 %. Pour affiner davantage cette datation, on calcule le paramètre P définissant l'erreur que l'on ferait si la direction à dater était considérée différente des segments successifs de la courbe de référence. Nous avons ainsi deux niveaux de lecture : un premier niveau qui est la datation proprement dite avec un seuil à 95 % et un deuxième niveau qui correspond à la détermination d'un intervalle d'âge plus probable (P plus grand) à l'intérieur de l'intervalle à 95 %. Ici nous jugerons cette information significative quand P ≥ 50 %.

Lieu des prélèvements : Val-de-Reuil, « Les Errants » (Eure)
Latitude : 49° 16 min N, Longitude : 001° 13 min E.
Prélèvements effectués en novembre et décembre 2012

3. Résultats

3.1 Type de structures étudiées

La fouille réalisée en 2012 à Val-de-Reuil *« Les Errants »* a permis la découverte de fours de type culinaire liés à une occupation rurale du haut Moyen Âge.



Fig.2 : exemple de prélèvement : le four 5306

Ces fours sont creusés en sape dans le substrat naturel constitué de grave plus ou moins argileuse ou sableuse selon les secteurs de la fouille (8 hectares). Les prélèvements archéomagnétiques, réalisés au niveau de la sole, ont concerné sept fours **(fig. 2)**. Les soles sont majoritairement constituées de sédiment rapporté (le plus souvent sableux) sur le substrat naturel de grave. Cet apport est épais de 2 à 3 cm, il est généralement rubéfié sur toute son épaisseur. La sélection des fours à prélever s'est faite en fonction de la qualité de conservation des soles et une absence de déformation mécanique ou de bio-perturbations. Les prélèvements ont été réalisés selon la technique du chapeau de plâtre qui permet d'orienter chaque échantillon « in situ » à l'aide d'un déclinatoire (nord magnétique) et, pour quatre fours, d'une équerre solaire (nord géographique). La déclinaison magnétique locale appliquée sur les fours n'ayant pu être orientés au soleil est la moyenne des déclinaisons locales obtenues sur les quatre fours, soit 0°.

3.2 Directions archéomagnétiques moyennes obtenues

3.2.1 Présentation générale

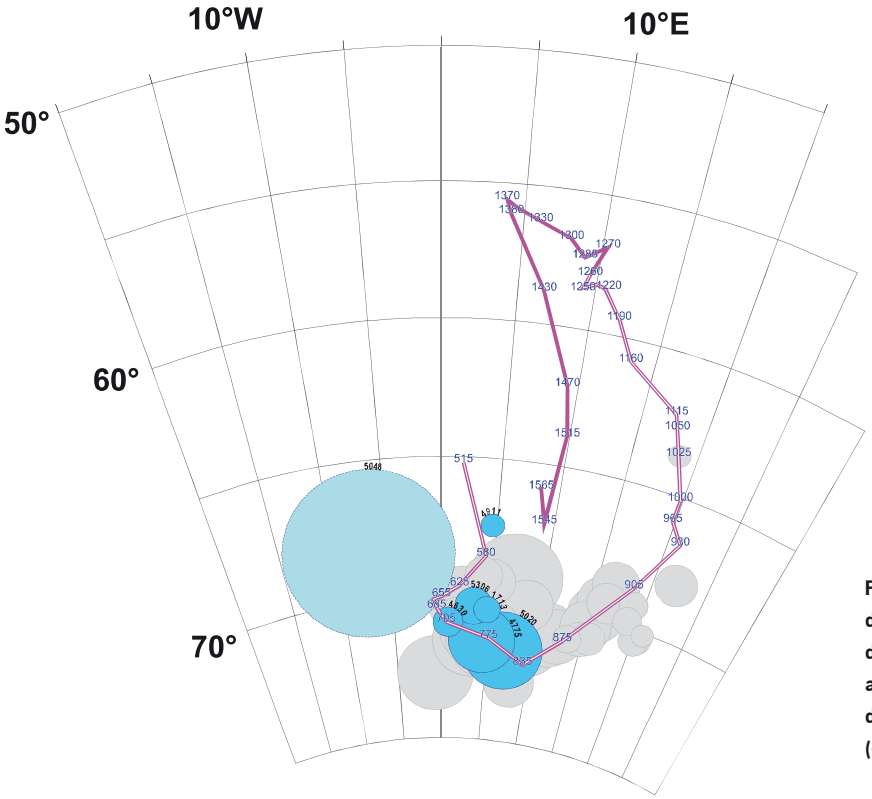
Nous avons rassemblé dans un tableau les directions magnétiques moyennes obtenues pour chaque structure (les valeurs en inclinaison et déclinaison sont données en degré). Nous avons défini deux catégories de résultats A et B selon que la direction magnétique obtenue est bien établie (A) ou qu'elle présente des déficiences (B) entraînant soit l'impossibilité d'estimer un âge, soit une certaine réserve sur la datation proposée. Les directions jugées défavorables feront l'objet d'un bref commentaire.

N° de str.	D loc.	N/Nt	D (site)	I (site)	D (Paris)	I (Paris)	K	a95	Viscosité moyenne	Cat.
1713	0*	7/8	4,9	70,6	4,7	70,4	13352	0,46	4,5 %	A
4630	0,2	13/15	0,9	71,1	0,7	70,9	5498	0,52	4,4 %	A
4775	0*	10/12	4,7	71,7	4,4	71,5	1481	1,15	6,4 %	A
4911	0,1	11/13	4,7	67,6	4,6	67,4	10422	0,41	6 %	A
5020	0	11/11	7,1	72	6,8	71,8	953	1,37	5,1 %	**B**
5048	0*	4/8	-6,8	68,6	-6,8	68,3	548	2,99	5,3 %	**B**
5306	0	11/12	3,1	70,3	2,9	70,1	5601	0,56	4,3 %	A

Tab.1 : récapitulatif des directions d'aimantation rémanente des fours de Val-de-Reuil « Les Errants ». Latitude : 49° 16 min N, Longitude : 001° 13 min E

N/Nt : Nombre d'échantillons retenus pour le calcul de la direction moyenne sur le nombre total d'échantillons analysés
D (site) : Déclinaison moyenne au lieu de prélèvement
I (site) : Inclinaison moyenne au lieu de prélèvement
D (Paris) : Déclinaison moyenne après réduction à Paris
I (Paris) : Inclinaison moyenne après réduction à Paris
K : Facteur de précision (statistique de Fisher). a95 : valeur du demi-angle d'un cône circulaire où la direction moyenne a 95% de chance d'être située
Viscosité moyenne : Pourcentage que représente l'ARV par rapport à l'ATR

(*) En l'absence d'une orientation au soleil, la déclinaison locale appliquée aux structures est la moyenne des déclinaisons locales obtenues sur les fours ayant été orientés au soleil (4630, 4911, 5020 et 5306)



Sur les 7 fours étudiés, les résultats de 5 d'entre eux sont classés dans la catégorie A et 2 dans la catégorie B. La presque totalité des résultats obtenus répondent aux critères de qualité pour être utilisés avec confiance pour établir une datation archéomagnétique. La **figure 3** montre la distribution des directions moyennes des fours de la présente étude (en bleu) avec en arrière plan les directions moyennes obtenues sur les fours de type culinaire des deux occupations du haut Moyen Âge situées à proximité : Léry « *rue de Verdun* » et «*rue du 8 mai* » (Roudié 2010 et 2015).

Fig.3 : courbe de référence et ensemble des directions moyennes obtenues sur le site de Val-de-Reuil, « Les Errants » (en bleu), superposées aux directions moyennes obtenues sur les sites de Léry « rue de Verdun » et « rue du 8 mai » (en gris).

3.2.2 Commentaires sur les directions déficientes



3.2.2.1 Le four 5020

Ce four était en mauvais état de conservation. Les prélèvements se sont concentrés en partie centrale de la sole qui était en assez bon état **(fig. 4)**. Les taux de viscosité sont assez faibles (taux moyen de 5,1 %) mais la distribution des directions individuelles présente un allongement important selon un axe nord-est/sud-ouest **(tab. 2 et fig. 5)**. Les caractéristiques de la direction moyenne obtenue restent correctes (K= 953, α95= 1,37 °), mais compte-tenu de l'allongement (la distribution est non Fisherienne), la datation archéomagnétique proposée sera à prendre avec prudence.

Fig.4 : four 5020 en cours de prélèvement

Numéro Echant.	Déclin. A.T.R.	Inclin. A.T.R.	Moment A.T.R.	Déclin. A.R.V.	Inclin. A.R.V.	Coef. Traînage	Déclin. sur Ech.
01	5.3	70.7	39.7	3.7	59.3	4.5%	0.6
02	16.3	70.6	55.7	0.3	63.6	3.6%	-0.3
03	17.4	68.6	86.1	1.3	63.6	4.7%	-0.3
04	9	72.6	61.2	4.4	61	4.8%	0.3
05	13.1	71.9	74.8	-0.2	62.4	5.0%	-0.1
06	7.3	73.1	55.9	-5	64.5	4.9%	0
07	7.9	71.8	46.4	-5.9	62.2	5.0%	-0.3
08	1.8	72.3	27.43	-0.4	62.4	5.1%	0.4
09	0.2	72.1	38.1	1.1	62.1	5.9%	0.2
10	-4.3	73.6	24.27	3.5	63.6	5.3%	-0.8
11	0.4	73.5	21.77	5.7	67.3	6.8%	-0.1

11 échantillons sur 11 ; Viscosité moyenne = 5.1% ; Moyenne de la déclinaison sur les échantillons = 0°
MOYENNE au lieu de prélèvement : Déclinaison = 7.1° Inclinaison = 72.0°
APRES REDUCTION A PARIS : Déclinaison = 6.8° Inclinaison = 71.8°

FISHER K = 953 Alpha 95 = 1.37
BIVARIATE Kx = 579 Ky = 5502 Omega = 60° Coef. corrélation : 0.81 Ky / Kx = 9.5

Tab.2 : résultat des mesures d'aimantation du four 5020

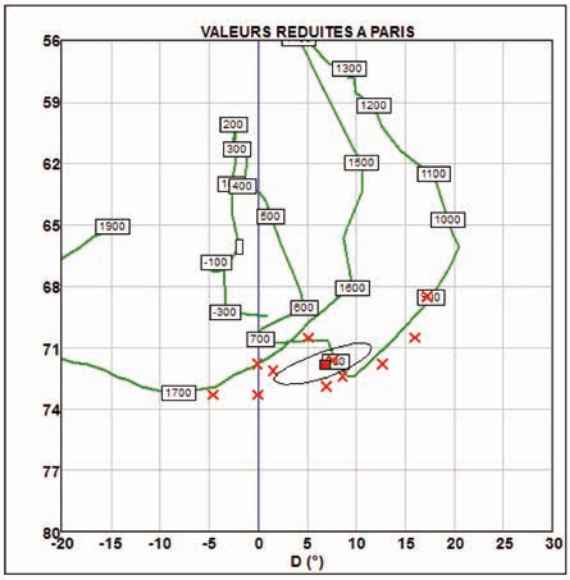


Fig.5 : directions individuelles des échantillons (figurées par une croix) et direction moyenne avec son incertitude à 95% (carré rouge associé à l'ovale de confiance) de l'ATR obtenues pour le four 5020. Les directions sont réduites à Paris

3.2.2.2 Le four 5048



Fig.6 : four 5048 en cours de prélèvement

Ce four a été très largement recoupé par l'installation d'un petit bâtiment semi-excavé et la sole présentait une rubéfaction peu épaisse, inférieure à 2 cm. Deux blocs de 4 échantillons ont été réalisés dans la partie la plus épaisse et la mieux conservée mais l'un des deux blocs, portant les échantillons 06 à 08, n'a pu être mesuré faute de matière en quantité suffisante **(fig.6)**. Les 4 échantillons finalement mesurés montrent des directions individuelles très dispersées **(tab. 4 et fig.7)** et la direction moyenne qui peut être calculée est d'une part, mal définie (K=548 et α95= 2,99°) et d'autre part, n'a que peu d'intérêt (direction moyenne figurée par un cercle bleu clair sur la **fig.3**). Il est clairement impossible de proposer une datation pour ce four.

Numéro Echant.	Déclin. A.T.R.	Inclin. A.T.R.	Moment A.T.R.	Déclin. A.R.V.	Inclin. A.R.V.	Coef. Traînage	Déclin. sur Ech.
01	-10.9	69.8	34.8	-2.9	57.9	3.9%	999
02	-5.6	66.3	46.7	6.1	66.4	5.1%	999
03	-2.7	72.6	55.9	-2.6	60.2	5.4%	999
04	-7.5	65.6	47.6	-0.7	61.2	6.8%	999

4 échantillons sur 4 ; Viscosité moyenne = 5.3%
MOYENNE au lieu de prélèvement : Déclinaison = -6.8° Inclinaison = 68.6°
APRES REDUCTION A PARIS : Déclinaison = -6.8° Inclinaison = 68.3°

FISHER K = 548 Alpha 95 = 2.99
BIVARIATE Kx = 405 Ky = 3731 Omega = 174° Coef. corrélation : 0.80 Ky / Kx = 9.2

Tab.3 : résultat des mesures d'aimantation du four 5048

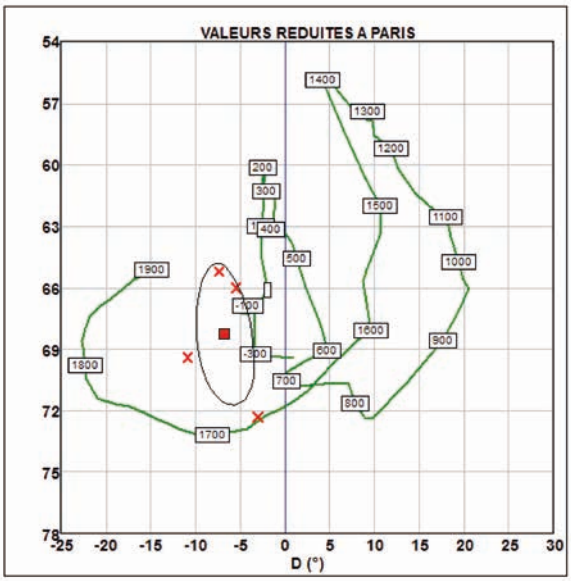


Fig.7 : directions individuelles des échantillons (figurées par une croix) et direction moyenne avec son incertitude à 95% (carré rouge associé à l'ovale de confiance) de l'ATR obtenues pour le four 5048. Les directions sont réduites à Paris

3.3 Datations archéomagnétiques obtenues

N° structure	Datation à 95 %	Intervalle plus probable
1713	[515 - 845]	[705 - 845]
4630	[580 - 845]	[685 - 725]
4775	[580 - 895]	[705 - 845]
4911	[515 - 645]	-
5020	*[705 - 915]*	*[705-845]*
5048	-	-
5306	[515 - 845]	[580 - 670]

Tab.4 : ensemble des datations archéomagnétiques obtenues. La datation proposée pour le four 5020 est à prendre avec prudence (figurée en italique)

4. Discussion sur les résultats obtenus

La plupart des fours ont pu être datés avec une bonne confiance. Pour le four 5020 il est possible de proposer un âge probable à titre indicatif. Au final seul le four 5048 n'a pu être daté **(fig. 3 et tab.4)**.
En conclusion, si nous admettons que l'échantillonnage réalisé est représentatif des différentes phases d'occupation du site durant le haut Moyen Âge, l'ensemble des intervalles d'âges obtenus par l'archéomagnétisme montre une présence des fours de type culinaire depuis la fin du VI^e^ jusqu'au milieu du IX^e^ siècle, celle-ci étant plus marquée durant les VIII^e^ – première moitié IX^e^ siècles **(fig. 3)**. Comparée aux occupations du haut Moyen Âge de Léry, la présence de fours apparaît ici plus précoce (four 5306) mais s'interrompt aussi plus vite puisqu'elle se poursuit jusqu'au X^e^ siècle à Léry *« rue du 8 mai »* et jusqu'au XII^e^ siècle *« rue de Verdun »* (Comparaison faite sur la base des seules données archéomagnétiques).

5. Bibliographie

Bucur 1994 : BUCUR (I.) - The direction of the terrestrial magnetic field in France during the last 21 centuries, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 87, pp.95-109.

Daly, Le Goff 1996 : DALY (L.), LE GOFF (M.) - An updated and homogeneous secular variation data base : smoothing of the archeomagnetic results, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 93, pp. 159-190.

Dunlop, Ozdemir 1997 : DUNLOP (D.), OZDEMIR (M.) - Rock magnetism, fundamental and frontiers, *Cambridge University press*, 573p.

Fisher 1953 : FISHER (R.A.) - Dispersion on a sphere. *Proceedings of the Royal Society of London*, A217, pp. 295-305.

Le Goff 1975 : LE GOFF (M.) - *Inductomètre à rotation continue pour la mesure des faibles aimantations rémanentes et induites en magnétisme des roches*, Thèse diplôme d'ingénieur en Physique et Métrologie, CNAM, Paris, 85p.

Le Goff, Gallet, Genevey, Warmé 2002 : LE GOFF (M.), GALLET (Y.), GENEVEY (A.), WARME (N.) - On archeomagnetic secular variation curves and archeomagnetic dating, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 134, pp. 203.211.

Thellier 1981 : THELLIER (E.) - Sur la direction du champ magnétique terrestre en France durant les deux derniers millénaires, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 24, pp. 89-132.

22. Étude xylologique

Anne Dietrich

INRAP, UMR 7041

Sommaire

Résultats

760 **1. Périodes pré- et proto-historiques**

761 **2. Périodes historiques**
761 **St. 10020**
762 **St. 3008 : puits carolingien**
762 **St. 2610, us 23 : puits carolingien**
763 **St. 10 (fond) : puits carolingien**
764 **Puits (10024) du Haut Moyen-Âge ?**
771 **St. 2117 (US 14) : puits carolingien**

774 **3. Bibliographie pour la détermination anatomique des bois**

Table des illustrations

760 **Fig.1** malgré un nombre d'anneaux conséquents, et un âge centenaire, le bois nerveux ne semble pas très propice à la datation dendrochronologique.
761 **Fig.2** bois long de 111 cm à section triangulaire irrégulière de 22 cm sur 8 cm.
762 **Fig.4** essences présentes au fond du puits
762 **Fig.3** départ de branche de hêtre
763 **Fig.5** départ de branche de chêne
764 **Fig.6** aperçu de la couche de feuilles *in situ*
765 **Fig.8** réseau de nervures secondaires et tertiaires
765 **Fig.9** nervure secondaire
765 **Fig.7** détail d'une feuille : nervure principale et attache des nervures secondaires
766 **Fig.10** série de prélèvements issue du fond de la fosse à eau 10024
766 **Fig.11** traces de pénétration de la lame
767 **Fig.12** prélèvement N° 180
767 **Fig.13** résultats globaux des prélèvements de la str. 10024
768 **Fig.14** objet assimilable à un couvercle faisant office de bouchon en bois
768 **Fig.15** face transversale du hêtre du bouchon, grossissement 25x
769 **Fig.16** face radiale du hêtre du bouchon, grossissement 25x montrant la régularité des rayons
769 **Fig.17** face tangentielle du hêtre du bouchon, grossissement 50x avec les gros rayons
769 **Fig.18** détails du bouchon
770 **Fig.19** objet composite en bois et en fer
770 **Fig.20** répartition taxinomique de la fosse 10 024 en données brutes sur un *corpus* de 320 fragments
771 **Fig.21** pièces de bois associées à la construction du puits
771 **Fig.22** pièce de bois 2117 – pièce 1
772 **Fig.23** décompte des restes du fond du puits 2117 (US 14)
773 **Fig.24** comparaison entre les puits 2117 et 10024

Plusieurs structures ou niveaux ont permis une conservation d'éléments ligneux. Présentées dans l'ordre chronologique, il n'y a pas liaison autre que les conditions anaérobies entre elles, grâce à une circulation humide permanente sur le bord d'une importante terrasse de grave qui à la suite d'une rupture de pente marquée présente une zone basse assimilable à un paléochenal.

1. Périodes pré- et proto-historiques

L'élément le plus ancien provient des alentours de la structure **10026** (US 31), dans des couches argilo-sableuses datant de la fin de l'âge du Bronze ou du début de l'age du Fer.
Un élément de chêne s'y trouve échoué **(Fig.1)**. Long de 113.5cm pour un diamètre maximal de 29 cm, ce gros fragment d'arbre est légèrement tors dans le sens inverses des aiguilles d'une montre. Ce trait de croissance est relativement fréquent dans certaines régions comme la Normandie et encore dans le pays rémois. Ces questions de génétique de l'arbre ne peuvent être séparées de croissances des sujets en situation extrême comme dans un site particulièrement venteux.
Le bois montre ici un double nœud, vestige de départ de branche. Ces branches ont été taillées selon trois plans de coupe avec des diamètres de 16 cm pour l'élément de base, puis 10 et 8 cm pour les autres branches. Le biseau de l'axe principal est long de 28 cm. Ces coupes ont pu cicatriser et correspondent à une phase de traitement antérieur à l'abattage de l'arbre.
Le chêne d'origine provient d'une forêt dense car la croissance de l'arbre atteint 12 cernes par cm de rayon ce qui est une pousse lente d'un habitat relativement naturel où les sujets se font concurrence pour la lumière et les nutriments. Nous pouvons y suivre l'aubier et le dernier cerne. Enfin, nous pouvons noter les galeries d'insecte très larges correspondant sans doute au capricorne.
Un contexte approché lors de la coupe du paléochenal (**TR C, Log 4**) comprend quant à lui de gros branchages au diamètre de 13 cm et montrant plusieurs nœuds et départs de branches. La surface montre des bandes d'écorce arrachée qui mis à nu les galeries d'insecte sous-jacentes. Le bois est de l'aulne « *Alnus sp.* »



Fig.1 : Malgré un nombre d'anneaux conséquents, et un âge centenaire, le bois nerveux ne semble pas très propice à la datation dendrochronologique.

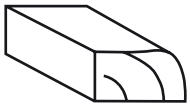
2. Périodes historiques

St. 10020

Cette profonde structure quadrangulaire datée du Haut-Empire (I^er^ ou II^e^ s.), a livré un bois long de 111 cm à section triangulaire irrégulière de 22 cm sur 8 cm.

Proche d'un madrier refendu, cet élément provient du fond d'un caisson sommairement maçonné de silex (citerne ou réservoir, voire latrines ?). La matière ligneuse est très attaquée et dégradée. Ce mauvais état résulte souvent du contenu agressif des structures de rejet organique dont les latrines sont les meilleurs exemples. La surface de la face supérieure est très usée et contraste avec la face inférieure fraîche et brute de refente. Le chêne utilisé montre une pousse de 2 à 3 cernes/cm de rayon et une croissance importante en début de saison active (3 rangs de bois de printemps). L'arbre ne vient pas d'un massif forestier dense mais d'une station plus ouverte.

Un autre élément de chêne mais que l'on peut qualifier d'informe est fracturé en 2 fragments. Le remontage n'est pas probant mais un débitage similaire permet de leur attribuer une même appartenance. C'est donc un seul élément refendu en quart de brin (tronc ou branche refendu deux fois). Une seule face montre l'impression de cailloutis comprimés dans le bois. Long de 67 cm pour une section de 20 x 11 cm, la pièce présente un gros nœud bien aplani. La croissance est rapide avec 3 cernes/cm et là aussi un bois de printemps comprenant 3 rangs.



Ces deux éléments peuvent tout à fait appartenir à la même structure et avoir une histoire et une taphonomie commune.



Fig.2 : bois long de 111cm à section triangulaire irrégulière de 22 cm sur 8 cm.

St. 3008 : puits carolingien

Cet élément semble être fourchu avec un départ de branche, la fourche est dirigée vers le Nord. Long de 664 cm pour une section rectangulaire de 22 cm sur 4 cm d'épaisseur. La morphologie générale résulte cependant d'une altération tout à fait naturelle qui n'a conservé que les parties les plus dures du bois, là où le parenchyme (tissu aux parois cellulaires plus épaisses) est le plus présent.
Aucune surface, ni arêtes ne sont plus visibles et aucun commentaire technique ne peut être apporté.
L'échantillon prélevé et déterminé indique du hêtre « *Fagus silvatica* ».
Les couches du fond ont conservé des brindilles éparses mais l'étude a montré qu'il s'agit principalement d'écorces. Heureusement certaines brindilles ont encore du bois. Ce sont de jeunes brindilles, âgées entre moins d'un an et 4 ans. Le diamètre n'excède pas les 2 cm. L'ensemble des 27 fragments correspond à du prunus.
Les prunus ne peuvent être distingués par ces quelques vestiges ligneux. Il peut aussi bien s'agir d'arbres plus ou moins sauvages comme le merisier « *Prunus avium* », que du bois de Ste-Lucie « *Prunus mahaleb* » ou du prunellier « *Prunus spinosa* » plus héliophile. Sans oublier les arbres à noyaux du verger comme les pêchers, abricotiers ou les amandiers, évidemment nettement moins courants mais dont on ne peut éliminer la présence potentielle dans des situations protégées.
Ces écorces n'indiquent aucun travail du bois mais la taille d'un sujet.



Fig.3 : départ de branche de hêtre

St. 2610, us 23 : puits carolingien

3 litres de prélèvement issus du fond du puits ont été tamisés à 1 mm. Seulement 45 fragments de petites brindilles ont été déterminés par microscopie. Les essences présentes sont l'aulne « *Alnus sp.* », le saule « *Salix sp.* », le noisetier « *Corylus avellana* » et un prunus (prunier, cerisier…) « *Prunus sp.* »
L'ensemble de ces arbres-arbustes peut provenir d'un seul et même lieu, puisque les conditions édaphiques similaires sont tout à fait possible pour les trois essences. Sujets conquérant des milieux frais et humides, ces brindilles peuvent avoir été utilisées pour des vanneries, des claies ou comme litière pour le bétail. La saison de coupe est observée sur 32 échantillons et correspond toujours au début de la saison active soit le tout début du printemps, avril sans doute. Ceci permet d'avoir des tiges droites, sans feuille et déjà assouplies par le début de la montée de sève. Sur ces 32 éléments, 27 avaient entre 2 et 3 ans et cela pour les trois essences.

	Alnus sp.	Salix sp.	Corylus avellana	Prunus
	Aulne	Saule	Noisetier	Prunier/cerisier/pêcher
Nbre	21	14	8	2

Fig.4: essences présentes au fond du puits

St. 10 (fond) : puits carolingien

Un autre élément de fourche due à un départ de branche a été trouvé posé au fond du puits. Le bois est du chêne « *Quercus sp.* » et ses dimensions sont 48 x 15 x 8 cm. Cette grosse branche de la couronne montre 3 départs de branches dont un est éliminé et 2 conservés.
Les fourches naturelles sont très utiles dans le monde rural. Les angles formés sont extrêmement solides, bien plus résistants mécaniquement que des bois assemblés.
En effet, le tissu des bois de réaction, bois de traction pour les feuillus comme le chêne, est fabriqué par l'arbre pour résister aux vents et maintenir les branches vers le haut malgré le poids des feuilles. Nombres d'outillages et d'ustensiles, allant des fourches de ramassage (fumier, herbe, paille etc.) à tout un tas d'outils pour les toitures, les crochets, dans un nombre de domaines très variés, utilisent ces caractéristiques physiques comme atout. Ici cependant, aucune trace d'outil, de fabrication, ni d'usure ne viennent confirmer ou préciser l'emploi. C'est cependant certainement un *objet* puisque la trace d'élimination d'une branche est attestée. Sa surface est trop abîmée pour connaître la phase d'intervention de cette coupe, au moment de l'abattage ou avant ?



Fig.5 : départ de branche de chêne

Puits (10024) du Haut Moyen-Âge ?

Cette structure peu profonde, creusée dans les sédiments argilo-sableux du fond de vallée et perforant le tuf, s'apparente plutôt à une fosse à eau. Son contenu s'est avéré très riche en débris végétaux et le fond était encore tapissé de feuilles. Il est sans doute possible de considérer cette fosse comme une structure ouverte devenue un bon piège naturel à écofacts. Les dépôts ligneux présents ne sont donc pas forcément volontaires.
Tout au fond se trouve une couche de feuilles, couche régulière qui provient d'un dépôt relativement lent et sans doute naturel, les feuilles s'étant superposées une à une et bien à plat. Ce sont des feuilles d'arbres dont les nervures sont assez bien conservées. Le tissu en est cependant très dégradé et elles ne sont pas manipulables. En séparant les différents éléments, elles sont apparues très homogènes et nous pouvons considérer que le dépôt est monospécifique. Ces feuilles se caractérisent par un pétiole long en moyenne de 4 cm pour une longueur de feuille de 7,5 cm.
L'attache du pédoncule montre parfois des formes oblongues et parfois plus en forme de cœur. Très altérées et superposées, la matière entre les nervures ne résiste pas à un quelconque nettoyage, même doux. Les nervures sont nettes et le tissu de surface s'est révélé à l'air pendant quelques minutes, suffisantes pour faire des clichés photographiques. La denture très fine, observée pendant quelques secondes, n'a pu être enregistrée. Cependant, l'ensemble des mesures et observations permettent la détermination botanique.



Fig.6 : aperçu de la couche de feuilles *in situ*

Trois essences pourraient correspondre à ces observations macroscopiques : l'aulne, le noisetier et le tilleul. Les attaches des nervures, la morphologie pointue de la feuille et le ressaut parfois noté sur la partie la plus large, éliminent l'aulne. N'ayant pas les tiges d'attache, il est difficile de trancher de façon certaine. Le noisetier et le tilleul ont des feuilles suborbiculaires, cordées[1] et dentées. Cependant, les dimensions (le noisetier est plus grand avec des feuilles longues jusqu'à 11 cm), le réseau des nervures et leur embranchement à la base de la feuille indiquerait plutôt le tilleul ainsi que le long pétiole (nettement plus court et velu chez le noisetier). Les touffes de poils roux à l'aisselle des nervures n'ont pas été vues mais le trait de glabre ou velu ne peut être que rarement observé en archéobotanique.
Nous optons donc pour la présence de feuilles de tilleul à petites feuilles «*Tilia cordata* », essence à peu près commune sur toute la France (plus abondante dans le Nord-Est).

1 Forme de cœur

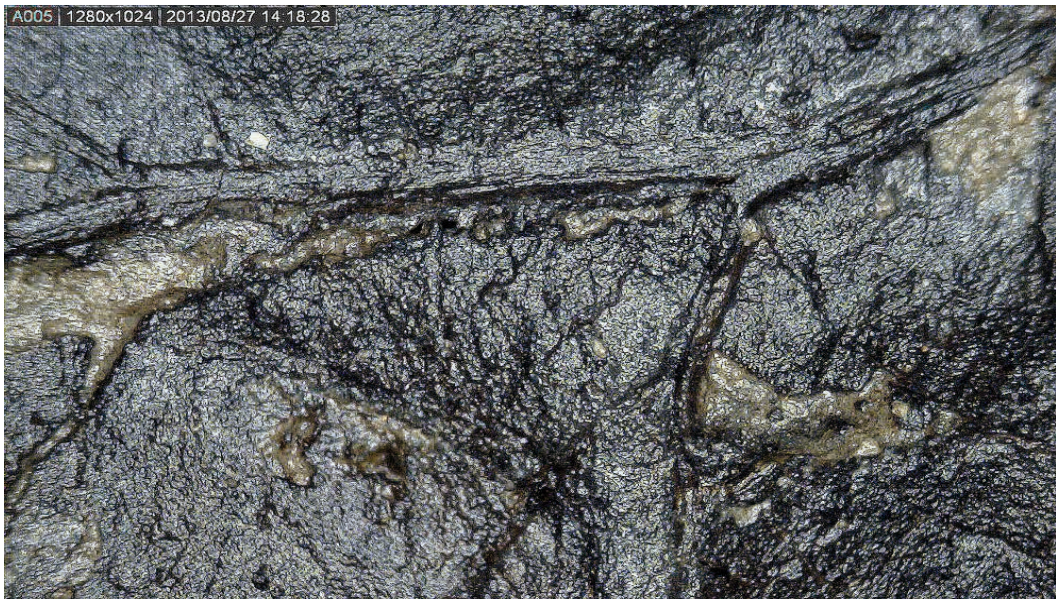


Fig.7 : détail d'une feuille : nervure principale et attache des nervures secondaires



Fig.8 : réseau de nervures secondaires et tertiaires



Fig.9 : nervure secondaire

L'épaisseur du dépôt est de 2 cm en moyenne mais peut atteindre 4.5 cm par endroit (sur la base d'un prélèvement en motte de 60 cm x 40 cm.). Ce dépôt lithé peut alors comprendre une trentaine de couches de feuilles superposées. Une ou deux saisons peuvent suffire pour une telle accumulation mais il peut aussi s'agir d'un envol régulier sur un plus long terme. L'absence d'autres feuilles nous laisse pourtant plutôt penser à un dépôt relativement rapide. L'arbre devait se trouver à proximité immédiate.

Notons aussi que le dépôt n'a pas été dérangé par la suite et donc pas de curage d'entretien de la fosse à eau, ni de piétinement animalier ou autre. C'est grâce à un pH basique que l'ensemble devint presque tourbeux et que les feuilles asphyxiées rapidement ont pu être conservées.
Il faut noter que les attestations du tilleul sont rares en archéologie car l'ensemble du bois, des semences et des pollens sont souvent très dégradés et très mal conservés.
C'est une essence dont nous connaissons mal la représentation, la répartition régionale et les utilisations, pour les périodes historiques. Cependant, bois très utilisé pour la sculpture, il est bien présent dans les collections muséographiques. Son emploi comme combustible est aussi certain mais peu étudié en France.

Dans les couches situées au-dessus des feuilles tapissant le fond de cette fosse à eau 10024, une série de 8 prélèvements ont fait l'objet de tamisage avec une maille de 0.1 cm. Les refus de tamis, remis dans un milieu riche d'argile pour des raisons de conservation, fournissent des éléments ligneux de taille très diverse.
Afin de passer en revue l'ensemble des bois présents dans ces refus de tamis, une sélection aléatoire a été déterminée au microscope par diascopie et avec des grossissements allant de 40 x à 250 x.
23 fragments plans sont ainsi observés avec une grande homogénéité dans les gabarits. Il s'agit de déchets de travail du bois. Ces déchets ont comme point commun leur dimension et leur morphologie. Avec une moyenne de 6 x 5 cm, ce sont des éclats très plats (moins de 0,5 cm d'épaisseur) et très réguliers.



Fig.10 : série de prélèvements issue du fond de la fosse à eau 10024

D'essences variées, charme « *Carpinus betulus* », de frêne « *Fraxinus excelsior* » et de hêtre « *Fagus silvatica* », ces éléments montrent le travail de bois mi-tendre. Le travail est attentionné et fait par un professionnel, charpentier ou menuisier. Ce ne sont pas des copeaux mais des éclats de tranchant lancé comme par une hache. Plats et minces, l'outil a dû être utilisé de façon très tangente à la surface du bois. La pénétration de la lame est contrôlée et le geste répétitif est parfaitement expérimenté.



Fig.11 : traces de pénétration de la lame

À ces éclats plats, s'ajoutent de longues aiguilles de bois, échardes là aussi très régulières et dont le but a été l'élimination de fibres pointues ou d'angles aigus et d'arêtes trop vives. Ce sont les mêmes essences qui se retrouvent dans les deux cas de figure. Ces aiguilles ne dépassent pas 15 cm de long pour une section entre 0.5 et 0.7 cm.

Le prélèvement n°220 concerne un volume de 6 litres tamisés. Sur les 110 fragments ayant fait l'objet de déterminations microscopiques, seul un panel de 5 taxons est retrouvé. Il s'agit de brindilles d'aulne, bois ici très clair et jaune, de noisetier, de charme, de saule et d'un pomoïdée. La majorité (76 fragments sur les 110) est en aulne, sans doute l'aune glutineux « *Alnus glutinosa* ». Cet arbre des fonds de vallée, typique de la ripisylve est facilement conservé en conditions anaérobies. Son bois est tendre et doux au toucher, ses emplois sont multiples, eux aussi souvent associé au travail de l'eau ou dans l'eau.

Le prélèvement n°180 concernait 7 litres dont le refus de tamis a fourni 6 taxons sur un panel étudié de 66 fragments. Nous y retrouvons le charme, le frêne, l'aulne, le hêtre, un fruitier parmi les pomoïdées, sans doute un sorbier et le saule. Les restes sont de faibles dimensions et beaucoup sont juste quelques fibres et il n'est pas possible de distinguer des éclats de bois de brindilles démantelées.



Fig.12 : prélèvement N° 180

Les résultats globaux de ces prélèvements dans la str. 10024 sont synthétisés dans le **tab. 13 :**

	Corpus	***Alnus sp.***	***Carpinus betulus***	***Corylus avellana***	***Fagus silvatica***	***Fraxinus excelsior***	***pommoideae***	***Salix sp.***
		Aulne	Charme		Hêtre	Frêne	Pommoidé	Saule
220	110	76	3	18			10	3
180	66	28	3		6	17	4	8
Déchets de taille	23		7		11	5		
Total	199	104	13	18	17	22	14	11

Fig.13: résultats globaux des prélèvements de la str. 10024

Ces couches peu profondes de la fosse 10024 ont également fourni des objets mobiliers mêlés à des déchets de taille et à ces brindilles.
Ainsi un objet assimilable à un couvercle faisant office de bouchon en bois. Prélevé en motte, il est cependant fragmentaire mais nous pouvons reconstituer sa forme initiale. C'est un bouchon ovale au pourtour à facettes mais dont une bonne partie est adoucie et ne montre plus d'arêtes qui ont été rabotées et poncées. Il comprend deux poignées de préhension qui dépassent de l'axe long du bouchon. Ces poignées sont relativement fines et semblent un peu fragiles.



Fig.14 : objet assimilable à un couvercle faisant office de bouchon en bois

La pièce est monoxyle, poignées comprises. Le débitage est sur demi-brin, presque une dosse.
La jonction entre le centre épais du bouchon et le pourtour aminci en languette épaisse, est nette et propre. Sur le pourtour de la partie épaisse centrale une sorte de calfatage a été installée. Il mesure 0.2 cm d'épaisseur.
Le bois choisi a été le hêtre « *Fagus silvatica* », dont l'arbre ne devait pas croître dans les alentours immédiats mais sur des contreforts plus secs.

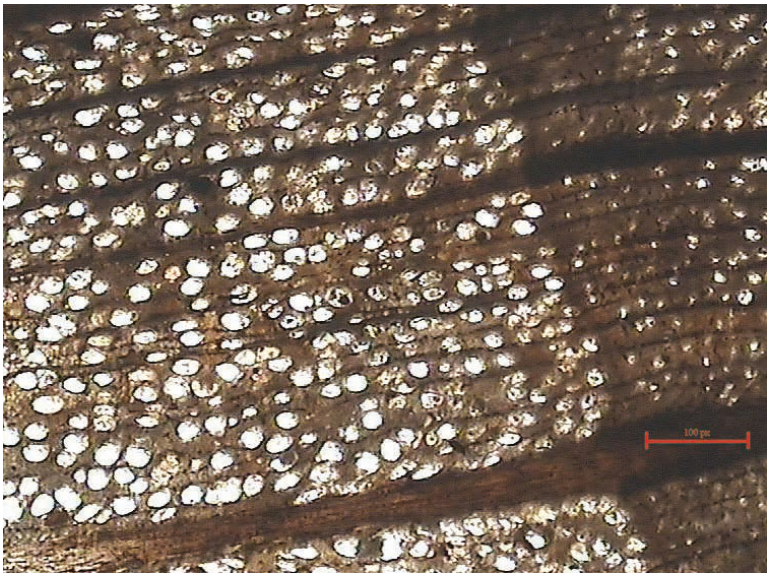


Fig.15 : face transversale du hêtre du bouchon, grossissement 25x



Fig.16 : face radiale du hêtre du bouchon, grossissement 25x montrant la régularité des rayons

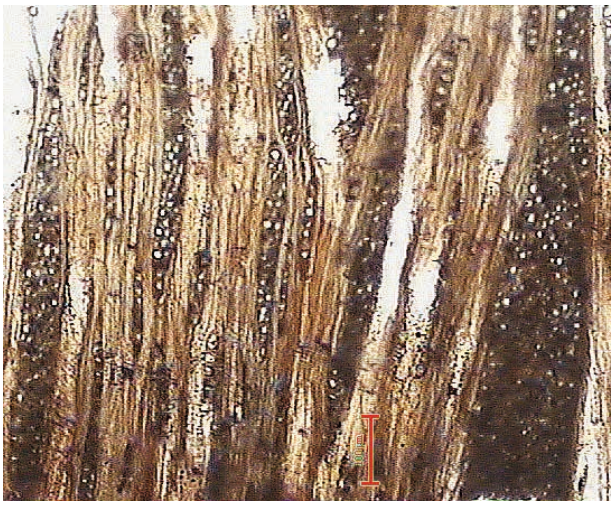


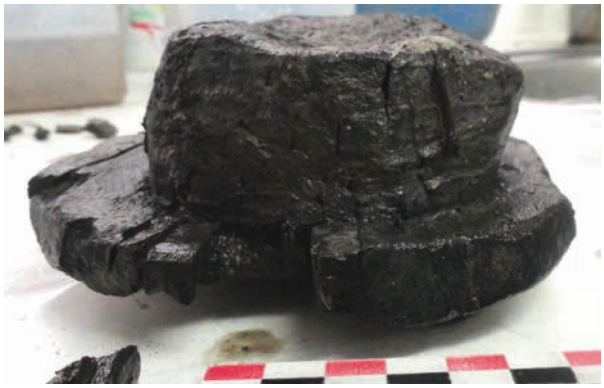
Fig.17 : face tangentielle du hêtre du bouchon, grossissement 50x avec les gros rayons

Ce type d'objet voyageant à l'extrême, il n'est de toute façon pas utile de rechercher une origine locale du matériau.
Le bois est mi-tendre, solide et correspond tout à fait à ce type de petit travail.

Le bouchon devait être arrimé par des cordages faisant le tour des poignées. Sans usure, ni marque spécifique, l'objet nous reste assez difficile à interpréter. C'est cependant un couvercle assurant d'une part une bonne préhension de l'ensemble et d'autres parts, une fermeture qui pouvait être hermétique.

Fig.18 : détails du bouchon





Dans ces mêmes couches, un objet composite bois et fer est conservé. Enfilé dans un anneau en fer, un peu comme une fusaïole, un bâton de bois est encore en place.



Fig.19 : objet composite en bois et en fer

S'il dépassait l'anneau lors de la fouille, les dimensions complètes sont déduites des fiches de terrain, car le prélèvement a cassé l'about dépassant. L'anneau en fer est très irrégulier, en hauteur et en épaisseur. Le diamètre externe de l'anneau est e 3.2 cm. Le diamètre interne de 1.5 cm correspond au diamètre du bâton conservé sur 10.5 cm. au plus éloigné de l'anneau, ce diamètre, compressé par le remblai supérieur, est ovale entre 1.1 et 1.6 cm. le bois est de l'érable *« Acer sp. »*, bois mi-dur et sans débitage.

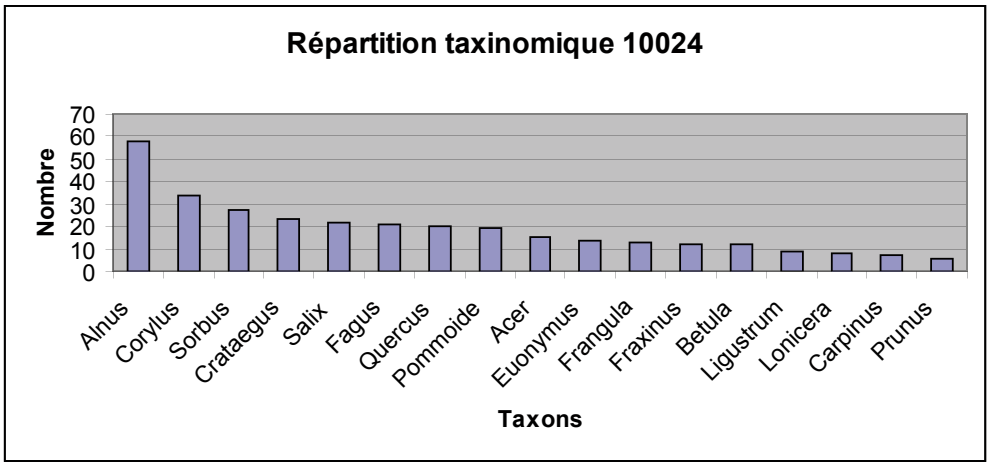


Fig.20 : répartition taxinomique de la fosse 10 024 en données brutes sur un *corpus* de 320 fragments

St. 2117 (US 14) : puits carolingien

Le comblement du conduit du puits est daté de la seconde moitié du X^e siècle.
Les quatre pièces de bois associées à la construction du puits ont toutes été prélevées mais de façon fragmentaire. Elles sont en chêne et non refendues. Ce sont des bois de brin, à section entière. Les pièces 1 et 3 sont en vis à vis et sont plus courtes que les pièces 2 et 4 qui ont des abouts dépassant.

Fig.21 : pièces de bois associées à la construction du puits

	Pièce 1 (à l'Est)	Pièce 2 encoche	Pièce 3 encoche	Pièce 4 : 7 fragments
Longueur conservée	54.5	108	80	92
Section conservée	Diamètre 8cm	Diamètre 11cm	8.5	8
Morphologie	4 nœuds	5 nœuds	-	4 nœuds
Aubier ou non	Aubier	Aubier	-	
Croissance /Age présent		5c/cm / 50 ans	-	
Divers			Capricorne dans la moelle	



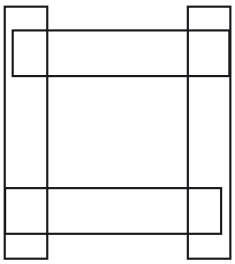


Fig.22 : Pièce de bois 2117 – pièce 1

La présence d'encoche sur les bois longs ne trouve pas ici toute son explication.



La reconstitution n'est vraiment qu'hypothétique. L'utilisation de bois pris dans la couronne ou proche de la couronne de l'arbre est confirmée par la présence des nœuds. Le matériau de départ est donc nerveux et peu fiable sous les outils. Il propose un bois solide et résistant et est tout à fait adapté à la fabrication rapide et peu soigneuse d'une base de captage d'eau.

Le remplissage inférieur de ce puits (US 14) est composé de branchages et de déchets de taille. Résidus d'un travail artisanal, ce lot comprend de nombreux éléments écrasés et il est préférable de rester au niveau de déchets ligneux sans rechercher des déchets de taille qui sont ici trop petits et altérés pour être affirmatif sur leur caractérisation en tant que déchets de travail du bois.
Les déterminations ont porté sur l'ensemble du corpus de 320 fragments avec deux prélèvements de vestiges de format aux alentours de 2 x 1.5 x 1cm et un sachet de restes plus petits mais avec également peu de brindilles rondes et donc complètes.
Les 17 taxons reconnus dénotent un assemblage composite avec des vestiges du milieu forestier (hêtre, chèvre-feuille et chêne) et d'autres pouvant provenir de haies ou de lisières. L'aulne et le saule signent des milieux plus humides. Les origines de tous ces branchages et éclats de bois sont donc diverses et le dépôt démontre une accumulation de plusieurs activités et non une image homogène de l'exploitation d'un milieu type.

			Déchets	Brindilles	Vestiges indéterminés
Acer sp.	Erable	15	2	5	8
Alnus sp.	Aulne	58	28	4	26
Betula sp.	Bouleau	12		9	3
Carpinus betulus	Charme	7			7
Crataegus sp.	Aubépine	23	2	19	2
Corylus avellana	Noisetier	34	7	25	2
Euonymus europaeus	Fusain	14	2	12	
Fagus silvatica	Hêtre	21	3		18
Frangula alnus	Bourdaine	13		5	8
Fraxinus excelsior	*Frêne*	12	2	5	5
Ligustrum vulgare	Troène	9		9	
Lonicera periclymemum	Chèvre-feuille	8		8	
Pommoideae	Pommoidé	19	4	15	
Sorbus sp.	Sorbier ou alisier	27		21	6
Prunus sp.	Prunier, cerisier	6			6
Salix sp.	Saule	22		12	10
Quercus sp.	Chêne	20	3		17
		320	53	149	118

Fig.23 : décompte des restes du fond du puits 2117 (US 14)

Comme il ne peut s'agir du reflet des milieux environnants mais d'une image de déchets du travail du bois, les données chiffrées se présentent de façon neutre, sans classement naturaliste. Cependant, tous les milieux et les plantes incréminées sont présentes dans les alentours du site.

L'hétérogénéité du *corpus* correspond à un rejet d'activités artisanales qui peuvent être le travail du bois inhérent à tous travail domestique ou rural. Ce peut être aussi les déchets d'un travail artisanal dont nous ne pouvons focaliser le domaine précis tant les bois conservés présentent des caractéristiques techniques variées comme la dureté, l'homogénéité des tissus ou la souplesse etc.

Les bois tendres sont les plus représentés avec l'aulne, le noisetier et le sorbier. Mais les bois durs de l'aubépine, du chêne ou des fruitiers sont également là. Ce sont principalement des déchets rejetés dans le puits et nous pouvons considérer que plusieurs travaux du bois, bien séparés dans leur technologie sont ici accumulés. Les déchets de taille du bois sont principalement de l'aulne. L'aulne glutineux est une espèce héliophile[2] , de milieux ouverts et particulièrement pionnière dans les fonds de vallée humides. Ils forment très souvent un ruban alluvial, un corridor rpicole dont la largeur est très variable et presque toujours géré par les éleveurs ou agriculteurs riverains. L'aulne est très commun sur la France et souvent surreprésenté en archéologie car son bois est imputrescible sous l'eau. L'arbre a de nombreux usages médicinaux mais son bois, tendre, léger et facile est souvent travaillé pour être tourné ou sculpté. Il sert par exemple pour faire les moules des fonderies mais aussi pour les moulins, et les machineries œuvrant dans des conditions humides.

Les brindilles concernent surtout des fruitiers avec le noisetier et des pommoidés (fruits à pépins) comme les sorbiers, alisiers et autres pommiers ou poiriers. Le bois nettement plus dur et présentant un beau poli sert à confectionner la tabletterie ou des objets tournés plus luxueux. De nombreux exemples archéologiques de poignées–pommeau sont dans ces bois sombres très résistants.

La comparaison entre les puits 2117 et 10024 montre l'importance de l'aulne et du chêne :

Faits		**2117**	**10024**
Corpus		**320**	**199**
Acer sp.	Erable	15	
Alnus sp.	Aulne	58	104
Betula sp.	Bouleau	12	
Carpinus betulus	Charme	7	13
Crataegus sp.	Aubépine	23	
Corylus avellana	Noisetier	34	18
Euonymus europaeus	Fusain	14	
Fagus silvatica	Hêtre	21	17
Frangula alnus	Bourdaine	13	
Fraxinus excelsior	Frêne	12	22
Ligustrum vulgare	Troène	9	
Lonicera periclymemum	Chèvre-feuille	8	
Pommoideae	Pommoidé	19	14
Sorbus sp.	Sorbier ou alisier	27	
Prunus sp.	Prunier, cerisier	6	
Salix sp.	Saule	22	11
Quercus sp.	Chêne	20	

Fig.24 : Comparaison entre les puits 2117 et 10024

2 Qui aime la lumière et le soleil

3. Bibliographie pour la détermination anatomique des bois

RAMEAU J., MANSION D., DUME G. (1989) : *Flore forestière française*, vol I et II, IDF, Paris.

SCHWEINGRUBER F.H. (1991) : *Anatomie europäischer Hölzer*, WSL/FNP, Berne/Suisse.

Guida pratica agli alberi e arbusti in italia **(1985)** , Milan, 304p

23. Étude anthracologique : occupations protohistoriques à alto-médiévales

Sylvie Coubray

Inrap CIF – UMR 7209 CNRS-MNHN

Sommaire

Résultats

780 **1. Matériel et méthodes**
780 **Échantillons**
781 **Méthode d'identification des taxons**

781 **2. Résultats**
781 **Identification des taxons**
782 **Formations boisées identifiées dans l'assemblage anthracologique**

783 **3. Représentativité de l'assemblage anthracologique**
783 **Indices de diversité**
783 **Richesse taxinomique/structure**
784 **Représentativité des échantillons: quelles informations?**

785 **4. Les usages du bois**
785 **Des informations sur le bois d'œuvre**
785 **Des informations sur les types de combustible**

787 **5. La composition des boisements et les espaces d'approvisionnement**
787 **Des informations à partir des largeurs de cerne du chêne**
788 **Les spectres anthracologiques**

800 **6. Conclusion**

801 **7. Bibliographie**

Table des illustrations

790	**Fig.1**	**liste des taxons ligneux identifiés**
790	**Fig.2**	**distribution des taxons par phase**
791	**Fig.3**	**distribution des taxons par phase**
792	**Fig.4**	**distribution des taxons par phase**
793	**Fig.5**	**distribution des taxons par phase**
794	**Fig.6**	**distribution des taxons par phase**
795	**Fig.7**	**distribution des taxons par phase**
795	**Fig.8**	**distribution des taxons par phase**
796	**Fig.9**	**distribution des taxons par phase**
796	**Fig.10**	**distribution des taxons par phase**
797	**Fig.11**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.12**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.13**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.14**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.15**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.16**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.17**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.18**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.19**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.20**	**section transversale de charbon de bois**
797	**Fig.21**	**section transversale de charbon de bois**
798	**Fig.22**	**indicateurs de diversité/fragments**
799	**Fig.23**	**indicateurs de diversité/ubiquité**
800	**Fig.24**	**tests statistiques sur les largeurs de cernes**
800	**Fig.25**	**boxplot – distribution des largeurs de cernes du chêne**
801	**Fig.26**	**résultats comparés fréquence vs. ubiquité des taxons ligneux**

Liste des photos

780	**Ph.1**	**lot de charbons – fait 20172**
786	**Ph.2**	**traces de taille – charbon du fait 20172**
787	**Ph.3**	**fragment d'anthracite – fait 20172**

Le site de Val-de-Reuil *«Chemin aux Errants»*, localisé en rebord de la basse terrasse de l'Eure, dans la zone de confluence de la Seine et de l'Eure, a restitué une série d'occupations datées de la fin de l'âge du Bronze aux périodes alto-médiévales. Un échantillonnage systématique des structures archéologiques a permis de compléter les connaissances déjà acquises dans le cadre d'études anthracologiques des sites d'Aubevoye (27), Honguemare-Guénouville (27), Léry (27) et Isneauville (76).

L'anthracologie a pour objet d'étude les charbons de bois issus des contextes archéologiques et permet d'aborder diverses questions économiques et environnementales liées aux stratégies de subsistance et à l'évolution des paysages.

1. Matériel et méthodes

Échantillons

Notre étude porte sur les charbons issus de la combustion de différentes essences de bois pour le chauffage et la cuisson mais aussi de structures construites. Les prélèvements, distribués entre le 1er âge du Fer et le haut Moyen-Âge, ont été effectués dans les remplissages de fosses, de silos, de celliers, de puits, de latrines, de structures de combustion et de fonds de cabane. Au total, 140 faits ont été prélevés, 114 ont été finalement retenus pour l'étude anthracologique. Des 26 faits restants, 17 ne sont pas datés et 9 se sont avérés stériles en charbons de bois.



Ph.1 : lot de charbons – fait 20172

Les prélèvements étudiés ont été tamisés à l'eau, sur une maille de 2 et 0.5 mm. Les refus de tamis ont été examinés sous la loupe binoculaire afin d'en extraire les charbons. L'étude a porté sur les charbons de dimensions supérieures à 2 mm et lorsque c'était possible supérieures à 4 mm, afin d'éviter au maximum les distorsions dans la représentativité des taxons. On note cependant des conservations très différentes entre les différents faits dues à des phénomènes post-processuels encore à déterminer. Si, par exemple, l'US 20172 rassemble des fragments centimétriques de rameaux de différents calibres **(fig.1)**, le plus grand nombre de faits contient des charbons de dimensions comprises entre 2 et 4 mm, conséquences de phénomènes taphonomiques. Les expérimentations faites sur les processus d'enfouissement et de dégradation des charbons dans le sol (Chrzavzez *et alii* 2014) révèlent, qu'une fois enfouis, les charbons de bois sont très peu affectés par les phénomènes de piétinement alors que ceux-ci ont une incidence importante sur la fragmentation lorsque les charbons affleurent à la surface de la couche archéologique. Les mêmes expérimentations montrent que c'est la vitesse de sédimentation du recouvrement qui est un facteur majeur de conservation des dépôts anthracologiques.

Dans leur ensemble, les charbons sont bien conservés : à peine plus de 1 % des fragments n'était pas identifiable.

Aucune discrimination n'a été faite sur les échantillons contenant peu de charbons, tous les charbons contenus dans un échantillon ont été soumis à identification. Les faits 2135 (us 37) et l'ensemble 20502-20503-20172 ont fait l'objet d'un sous-échantillonnage en raison de la grande quantité de charbons.
On a tenté, dans la mesure du possible, de traiter à part les prélèvements qui apportent des informations sur le bois d'œuvre (trous de poteaux, armatures de torchis).

Méthode d'identification des taxons

Tout ligneux produit un bois particulier, spécifique et héréditaire, qui présente une organisation particulière de ses tissus. Sur les charbons de bois, l'observation au microscope photonique à réflexion fond clair - fond noir a été effectuée sur les trois plans anatomiques: le plan transversal, le plan longitudinal radial et le plan longitudinal tangentiel. L'utilisation de ce type de microscope permet l'observation directe de la structure du bois carbonisé, pas ou peu, endommagée par la combustion. La détermination des taxons est faite à l'aide d'ouvrages spécialisés sur l'anatomie du bois (Schweingruber 1990, entre autres) et de la collection de référence de bois actuels carbonisés de l'UMR 7209 du CNRS (Muséum national d'Histoire naturelle de Paris).

2. Résultats

Identification des taxons

Un minimum de 1495 charbons de bois a été décompté pour l'ensemble des prélèvements et a permis l'identification d'un minimum de 23 taxons **(Fig.1)**. Les résultats de l'analyse anthracologique sont reportés par phase chronologique dans les **Fig.2 à 9.** Les fragments de charbons de bois, en grand nombre, issus d'un même objet et résultats d'une forte fragmentation, sont signalés par une case noire dans les tableaux de détermination.

Les observations faites sur le comblement des trous de poteaux sont reportées dans la **Fig.10.**

La précision de l'identification du taxon est le plus souvent à l'espèce. Toutefois, les incertitudes dans le travail d'identification sont notées comme suit:

- les chênes à feuillage caduc: l'impossibilité de distinguer les diverses espèces possibles nous oblige à utiliser l'appellation « *Quercus* sp. fc. (feuillage caducifolié). Les caractères anatomiques sembleraient se rapporter plutôt aux espèces *Quercus robur - Quercus sessiliflora* (chêne pédonculé-chêne sessile). Nous rappelons cependant que le chêne pubescent, espèce typiquement méridionale, déborde largement ces régions et se répand jusqu'au nord de la France, soit dans des stations isolées soit dans des peuplements localement importants (Bournérias *et al.* 2001);

- la mention *'cf'* indique que les caractères anatomiques observés ne sont pas suffisants pour exclure une autre espèce proche, ex : *Fraxinus cf. excelsior* (frêne type élevé);

- si un genre est certain mais avec un doute concernant l'espèce, seul le genre est indiqué, ex : *Cornus* (cornouillers)

- les Maloidées (sous-famille des Rosacées) comprenant notamment de nombreuses espèces fruitières, les genres sont difficilement déterminés. Ils regroupent les taxons *Pyrus* (pommier-poirier) *Crataegus* (aubépine), *Sorbus*, *Amelanchier* (sorbier, amélanchier); cependant, les caractères observés sur les fragments étudiés semblent postuler pour la présence surtout d'aubépine et de sorbier. Il en est de même pour les Prunoidées, qui dans le cas présent regroupe aussi bien le cerisier à grappes, le cerisier de Sainte-Lucie, le merisier et le prunellier.

- les fragments de bois indéterminables ne sont pas pris en compte dans les fréquences absolues.

- les fragments « écorce et/ou nœuds » ne sont pas pris en compte dans les fréquences.

- la mention «vitrifié» indique l'état de certains charbons. Il s'agit d'une fusion plus ou moins prononcée des éléments anatomiques du bois conduisant à une homogénéisation de la structure.

Afin de pondérer l'abondance ou la rareté d'un taxon calculée par rapport à un nombre de fragments, on a aussi calculé la répartition des taxons dans l'ensemble des structures (**ubiquité**: présence/absence d'un taxon dans une structure). La **Fig.10** reporte, pour chaque phase chronologique, la distribution des taxons en termes de pourcentages de fragments et d'occurrence des taxons par structure (ubiquité d'un taxon).

Formations boisées identifiées dans l'assemblage anthracologique

L'analyse anthracologique met en évidence la présence au moins cinq formations végétales :

- ✓ la chênaie-hêtraie à houx, avec un sous-bois diversifié, qui occupe dans les vallées de la Seine la rupture de pente des versants exposés au sud-ouest (le hêtre est accompagné du chêne sessile).

- ✓ un stade forestier sur alluvions anciennes où le chêne pédonculé est associé au frêne et parfois au charme.

- ✓ une forêt alluviale et une ripisylve inféodées aux dépôts alluvionnaires des zones inondables des fonds de vallée. Elles sont le domaine d'espèces pionnières, à croissance rapide comme le saule, capable de re-coloniser rapidement le terrain après les crues. La strate arborescente est généralement dominée par le saule et le frêne. Dans un contexte enrichi en nitrates, l'aulne y trouve sa place. L'assèchement de cette formation conduit à une ormaie (formation à orme) anthropique sur des sols riches en nitrates à proximité des lieux habités.

- ✓ un milieu ouvert, de reconquête indiqué par le bouleau, dans lequel les Rosacées (Prunoidées et Maloidées), le cornouiller qui sont des essences héliophiles ou de demi-ombre peuvent être rencontrées aussi bien en lisière de bois, dans les haies, dans des bois clairs, que dans les forêts caducifoliées.

- ✓ une formation à landes mise en évidence par la présence des Fabacées sur alluvions fluviatiles anciennes décalcifiées qui signale des clairières et des lisières forestières, naturelles ou anthropiques souvent 'héritage de traditions pastorales extensives souvent étayées par des pratiques d'incendie

Le matériel du *«Chemin aux Errants»* permet de confirmer et de compléter les informations déjà obtenues sur les sites d'Isneauville, Honguemare-Guénouville, d'Aubevoye et Léry (Coubray 2010, 2013, 2014) quant aux formations végétales exploitées entre la protohistoire récente et le haut Moyen-Âge. Par ailleurs, les données permettent de mieux appréhender l'histoire du noyer et de la vigne, deux espèces essentielles dans l'arboriculture. Le noyer (*Juglans regia*) est présent dès l'Antiquité dans la région puisqu'il est ici identifié dès le II^{e} s. et à Isneauville au III^{e} s. , puis à Aubevoye au V^{e} s. La vigne (*Vitis vinifera*) n'apparaît pas avant le VI^{e} s. à Aubevoye mais on la retrouve dans les siècles ultérieurs (VII^{e} et VIII^{e} s.) à Val-de-Reuil et à Léry.

3. Représentativité de l'assemblage anthracologique

Indices de diversité

Différents indices utilisés en écologie pour mesurer la diversité biologique ont été utilisés pour décrire plus précisément la composition des échantillons anthracologiques analysés. Notre but est de comparer entre eux les résultats des phases d'occupation du site afin de juger de l'évolution de la diversité au cours du temps au sein des échantillons archéologiques. L'assemblage anthracologique du site est caractérisé par une diversité taxinomique importante (23 taxons). Les listes taxinomiques par phase ont été évaluées à l'aide de plusieurs estimateurs :

La richesse spécifique (S) correspond au nombre d'individus, c'est-à-dire au nombre d'essences présentes par phase. Cet indice est calculé en sommant le nombre d'espèces S de l'échantillon; les niveaux du mérovingien récent sont les plus riches en espèces (20), tandis que les niveaux du mérovingien ancien et du carolingien ancien ne contiennent que 9 taxons, les niveaux antiques et les niveaux de transition mérovingien ancien/carolingien ancien restituent 14 taxons et les niveaux du carolingien récent 12 taxons.
L'indice d'équitabilité (J) qui prend en compte la distribution des essences (des effectifs) indépendamment de la richesse spécifique. L'équitabilité permet de décrire la façon dont les espèces sont similaires entre elles au sein d'un échantillon en termes d'abondance. Autrement dit, si une espèce est prédominante sur les autres ou si toutes les espèces en présence ont le même poids dans l'échantillon; l'indice d'équitabilité varie entre *0* et *1*. Il tend vers *0* quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une espèce; elle est de *1* lorsque toutes les espèces ont une même abondance.
L'indice de diversité Shannon-Wiever (H) permet de quantifier l'hétérogénéité de la bio-diversité et donc de suivre les évolutions dans la durée; la diversité reflète un double concept dans lequel la richesse et l'équitabilité sont mesurées simultanément. Cette mesure évalue, en une seule valeur, la variabilité au sein du nombre d'espèces et l'abondance des individus. L'indice de Shannon-Wiever est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement.

L'évaluation de ces estimateurs a été appliquée à la liste taxinomique exprimée en nombre de fragments **(fig.22)** mais aussi en nombre de présences de chaque taxon par phase (**fig.23**).

Richesse taxinomique/structure

La richesse taxinomique de chaque structure est reportée dans les **Fig.2** à **9**. Sur l'ensemble du site, elle varie de ***1*** à ***8***. Les niveaux carolingiens anciens offrent la richesse taxinomique la plus faible (de ***1*** à ***4***), tandis que les niveaux de la transition mérovingien récent/carolingien ancien et du carolingien récent offrent la richesse taxinomique la plus forte par structure (de ***1*** à ***8***).

La diversité taxinomique est généralement faible dans les dépôts rapides reflétant ainsi des activités de courte durée alors qu'au contraire, plus les dépôts sont lents et reflètent des activités de longue durée, plus la diversité taxinomique est conséquente. Ainsi, au cours des différentes phases, les faits restituant le maximum de taxons sont les puits (puits tardo-antique 10032, puits mérovingiens 3605 et 1055, puits carolingien 2117), ce qui confirme le potentiel de ce type de structure comme «archives informatives» déjà démontré dans les études archéo-botaniques dans le sud de la France (Figueiral *et alii* 2013). L'information est complétée par la structure de combustion 4911, à priori datée du 1er âge du Fer, la fosse 4205 et le silo 2228 (tous deux datés de la fin de l'époque mérovingienne). Tous ont été utilisés comme dépotoirs ou vidanges de fours et de foyers. Le niveau charbonneux 20360 de l' « Ensemble E », daté du milieu du IIe s., offre lui-aussi une richesse taxinomique de 8.

Par contre, on constate que la richesse spécifique des structures n'a pas de lien avec le nombre de charbons analysés par structure. Les échantillons 20502, 20503, 20172 (IIe-IIIe s.) et 2135 (IIIe-IVe s.) ont restitué respectivement 190 et 213 charbons, leur richesse taxinomique n'est que de 4 alors que le puits carolingien 2117 a restitué 8 taxons pour 39 charbons.

Le puits carolingien 2610 présente un assemblage de charbons associés à des fragments de bois de chêne non carbonisé, confirmant son utilisation comme dépotoir.

Représentativité des échantillons: quelles informations?

On constate donc que la richesse spécifique des échantillons, par phase et par structure, n'a pas de lien avec le nombre de charbons analysés.

L'indice de diversité pour le *corpus* de l'âge du Fer est élevé puisqu'il restitue 10 taxons pour seulement 76 charbons; l'indice d'équitabilité tend vers *1* indiquant que l'abondance des espèces est répartie équitablement.

Les indices de diversité et d'équitabilité calculés pour les autres phases ont des valeurs comparables. Malgré un nombre élevé de charbons de bois dans les contextes antiques (681 fragments), les indices de diversité et d'équitabilité sont équivalents à ceux du mérovingien récent, des niveaux de transition mérovingien récent/carolingien ancien, et du carolingien récent qui ont des effectifs de charbon beaucoup moins importants.

Les phases du mérovingien ancien et du carolingien ancien présentent un indice de diversité faible par rapport aux autres phases; l'indice d'équitabilité des niveaux du carolingien ancien tend vers *0* ce qui indique la dominance d'une espèce sur les autres, en l'occurrence le chêne. Cette caractéristique pourrait-elle correspondre à un travail à caractère artisanal marquant une forte sélection des bois en fonction des contraintes spécifiques liées au type d'activité ou correspondre à des restes de bois utilisés dans la construction? Au contraire, l'indice d'équitabilité du mérovingien ancien indique, lui, une répartition équitable dans l'abondance des taxons; les échantillons proviennent essentiellement de fonds de cabane ré-utilisés comme dépotoirs.

4. Les usages du bois

Un certain nombre d'assemblages apportent des informations ponctuelles sur des utilisations spécifiques du bois:

Des informations sur le bois d'œuvre

-Remplissage des trous de poteau

L'analyse anthracologique effectuée sur les charbons contenus dans les remplissages de TP ont permis d'identifier le chêne à feuillage caducifolié exclusivement **(fig.10)**. Par contre les faits 4299 et 3365 (haut Moyen-Âge) identifiés comme TP ont restitué chacun 4 taxons différents. La présence de plusieurs essences dans de tels contextes nous contraint à les assimiler à des remplissages secondaires. En effet, les charbons de bois issus de ces poteaux proviendraient d'une combustion aérienne et seraient dispersés après incendie, l'ensemble du remplissage proviendrait probablement alors d'éléments de la construction mais pas uniquement du poteau. Toutefois, leur remplissage peut être le résultat du comblement secondaire d'un trou de poteau vide.

-Armatures de clayonnage

Trois taxons ont été identifiés dans le remplissage du silo 589 (daté des VIII^{e}–IX^{e} s.). Il contenait des fragments de torchis brûlé clairement associé à des branches de noisetier d'un diamètre de 10 mm, coupé à l'âge de 5 ans, portant des traces d'écorce. L'utilisation du noisetier dans le clayonnage qui maintient les parois de four a déjà été mise en évidence par l'analyse anthracologique réalisée par N. Marcoux sur l'occupation contemporaine du site de Porte-Joie (Tournedos s/Seine –Val-de-Reuil) (Carré *et alii* 2011)

Des informations sur les types de combustible

-Le bois pour quel usage?

Le pouvoir calorifique est à peu près constant chez les feuillus, à bois denses ou à bois légers, alors qu'il est légèrement plus élevé pour les résineux. Donc si, à masse égale, tous les feuillus donnent le même bilan de chaleur, leur dynamique de combustion diffère en fonction du volume mis au feu, s'il s'agit de bois de gros calibre ou de petit calibre; de bois denses ou légers, et de son taux d'humidité.

Tous les taxons identifiés dans le corpus anthracologique ont fourni du bois de petit calibre. Les essences d'arbustes, arbrisseaux et lianes qui ont été exploités dans le bois de feu (le noisetier, les Rosacées Maloidées et Prunoidées, le cornouiller, le chèvrefeuille, les Fabacées, le houx, le nerprun, le fusain, la clématite et la vigne) ont fourni majoritairement du bois de petit calibre. Le petit bois a été identifié aussi pour l'aulne, le bouleau, le saule, l'érable, le frêne. Le chêne, dans une moindre mesure, mais surtout le hêtre sont présents dans le *corpus* sous forme de bois de petit calibre (diamètre inférieur à 70 mm). Le chêne et le hêtre donnent un feu durable et une chaleur répartie dans le temps alors que les bois légers, et/ou de petit calibre, flambent et font monter très vite la température du four, Les techniques d'utilisation du combustible sont modulées en fonction du type d'activités (cuissons domestiques, four de potier, métallurgie).

Les attaques fongiques ont été observées sur un nombre important de charbons, et sur tous les taxons. Les charbons de hêtre et de noisetier en particulier montrent de fortes dégradations dues aux insectes xylophages.

Ces éléments impliquent qu'une partie du bois utilisé et exploité comme combustible était dégradé avant son utilisation soit parce qu'il a été collecté mort soit parce qu'il a été stocké vert et ses qualités combustibles en ont été réduites d'autant. Des traces de taille ont été repérées sur plusieurs fragments témoignant aussi son exploitation sur pied comme celle d'un fragment de branche de hêtre portant les stigmates de taille en biseau (**Ph.2**).



Ph.2 : traces de taille – charbon du fait 20172

Un petit nombre de charbons de bois présentaient un phénomène de vitrification. Il s'agit d'une fusion plus ou moins prononcée des éléments anatomiques du bois conduisant à une homogénéisation de la structure. La vitrification est la conséquence de conditions spécifiques de combustion encore non expliquées de façon satisfaisante. Les plus récentes expérimentations ne font pas de lien de cause à effet entre vitrification et haute température de combustion ou entre bois vert mis au feu et vitrification (Mac Parland *et alii.* 2010). La vitrification ne reflète pas nécessairement la production de charbon de bois et les activités métallurgiques.

-Le charbonnage?

Si les propriétés combustibles des feuillus est constant, légèrement plus élevé pour les résineux, il est nettement plus élevé pour les combustibles tels que le charbon de bois, les combustibles fossiles. Bien que l'anthracologie ne permette pas de distinguer les résidus d'une combustion de bois de ceux d'une combustion de charbon de bois, une série d'observations faites sur l'assemblage tardo-antique 2135, us 37, daté des III^{e} -IV^{e} s., font penser que nous sommes en présence d'un résidu de charbonnage. Il contenait un grand nombre de charbons de bois (213), essentiellement des Rosacées Maloidées et du nerprun accompagnés de cornouiller et de noyer. Les charbons présentent des petits calibres (estimés ≤ 50 mm). Les observations suivantes – (i) la «dureté» des charbons, (ii) la constante des calibres (iii) et le fait qu'un taxon comme le nerprun soit fortement sélectionné, généralement rare sinon discret dans les assemblages anthracologiques, il représente ici 27% de l'échantillon - nous orientent vers des résidus de combustion de charbons de bois.

-L'utilisation de l'anthracite

L'échantillon prélevé dans l'US 20172, datée du IIe–IIIe s., contient majoritairement du hêtre associé au chêne à feuillage caducifolié, à l'érable champêtre et au frêne. Les fragments de hêtre sont issus de branches de petits calibres (entre 10 et 50 mm). Dans ce même échantillon ont été identifiés une écaille de cône de pin (pin type sylvestre), souvent utilisé comme combustible dans les foyers domestiques, et plusieurs fragments identifiés comme anthracite[1] probablement utilisée comme combustible au moins dans le travail du fer (**Ph.3**). L'article de Smith (2005) sur les restes d'anthracite déterminés sur les sites romains en Grande-Bretagne offre des pistes quant à l'origine et aux voies commerciales empruntées par ce type d'objet et suggère une diffusion large et rapide de l'utilisation de la houille dans le combustible dès le Ier s. AD.
Au final, quel que soit le type d'activité consommatrice de combustible, chacune a ses propres exigences. Les études anthracologiques montrent que la conduite du feu et le savoir-faire priment sur le choix des essences mises au feu.



Ph.3 : fragment d'anthracite – fait 20172

5. La composition des boisements et les espaces d'approvisionnement

Des informations à partir des largeurs de cerne du chêne

Les premières identifications de charbons de bois révèlent ainsi une utilisation d'essences ligneuses très diversifiées. Afin de compléter ces données, nous avons observé sur les charbons de chêne, la largeur moyenne des cernes de croissance annuelle du bois et nous avons quantifié la présence de thylles. Le premier type d'observation permet d'apprécier le milieu de croissance des arbres. Elle renseigne notamment sur l'état du peuplement végétal au sein duquel le bois a été collecté. En forêt dense, l'intensité d'assimilation et de transpiration des individus est telle que les arbres connaissent une pousse lente et régulière (cernes étroits) tandis qu'un milieu plus ouvert est, en revanche, riche en bois à croissance rapide (cernes larges). Ces observations ont été faites uniquement sur le chêne pour lequel 156 largeurs de cernes ont été mesurées (on a intégré dans le corpus des mesures de chênes identifiés à Léry). Les *corpus* sont de grandeurs très inégales; les tests statistiques élémentaires sont exposés dans la **Fig.24**.

La seconde série d'observations sur les thylles permet de situer la partie de l'arbre dans dont est issu le charbon analysé: la partie centrale morte d'un tronc (bois de cœur) se transforme peu à peu, c'est la «duraminisation» qui confère au bois sa durabilité. Cette transformation s'accompagne chez le chêne, de sécrétions ou dépôts de gommes et d'excroissances cellulaires appelées thylles obstruant peu à peu les vaisseaux du duramen. Les thylles se conservent après carbonisation.

1 Détermination Pr. Alain Meunier, Professeur Sciences de la Terre, IC2MP (Université de Poitiers).

Leur présence plus ou moins dense indique si les charbons de bois proviennent du duramen ou de l'aubier. Les thylles peuvent aussi être le résultat de traumatismes d'origine mécanique, physique ou chimique comme c'est le cas pour le hêtre.

Si l'on considère que le seuil de thylles observées dans les vaisseaux du bois initial de chêne doit être supérieur à 85% pour le classer dans le bois de cœur (méthodologie dans Coubray *et alii*. 2015), dans leur majorité les fragments de chêne observés dans le corpus appartiennent à du bois d'aubier, ce qui implique l'exploitation d'arbres d'âge inférieur à 20 - 30 ans, âge de formation du bois de cœur chez le chêne. La plus forte présence de duramen est constatée dans la période antique suggérant l'emploi d'arbres plus âgés que dans les phases successives

Si l'on exclut du *corpus* les mesures de largeur de cernes prises sur les charbons protohistoriques, en nombre insuffisant, dès la période antique, on note un étalement des largeurs. On observe ensuite une légère augmentation de la moyenne des largeurs à la transition mérovingien récent/carolingien ancien **(fig.25)**. Les largeurs maximales augmentent nettement atteignant de très fortes dimensions dans la phase du carolingien récent. Peut-on attribuer ces différences à des espèces différentes de chêne? On suppose la présence, dans le corpus anthracologique, de deux types de chêne (sessile et pédonculé) qui ont des exigences écologiques différentes, le pédonculé apprécie les milieux ouverts et croît dans les forêts alluviales, tandis que le sessile apprécie les milieux secs; ils sont difficilement identifiables en anthracologie puisqu'ils se différencient essentiellement par le nombre de lignes de vaisseaux dans le bois initial (ou bois de printemps) (Feuillat *et alii*. 1997). Par ailleurs, on sait que les deux espèces de chêne ne se distinguent pas au niveau des largeurs moyennes de cernes (Deret-Varcin 1983), donc les différences observées dans les largeurs de cernes ne reflètent pas l'exploitation de deux peuplements de chênes différents mais bien l'exploitation de plus en plus pressante d'un milieu et ce phénomène se produit essentiellement au cours du haut Moyen-Âge.

Les spectres anthracologiques

Les données sont exposées dans la **figure 26** par phase chronologique. Sur chaque diagramme, les taxons pouvant appartenir aux boisements alluviaux ont été encadrés en vert.
La première phase chronologique (1er âge du Fer) se détache totalement des autres phases d'occupation du site: les taxons héliophiles (qui ne peuvent se développer qu'en pleine lumière) tels que les Rosacées (Maloidées et Prunoidées), le cornouiller, le nerprun y sont les mieux représentés en termes de fragments (79%) et d'ubiquité (occurrences dans les structures). La strate arborée de type chênaie-hêtraie (chêne, hêtre, érable) et le frêne qui pourrait provenir des boisements de fond de vallée ne représentent que 21% des fragments. Ce type de résultat ne reflète pas l'état des boisements mais bien une sélection dans la recherche de bois axée sur des bois de petit calibre destinés au combustible. Cependant le faible nombre de prélèvements biaise les résultats.

La domination du hêtre marque le diagramme de la période antique, que ce soit en nombre de fragments ou en termes de distribution dans les structures où il est presque systématiquement présent jusqu'au IIIe s. Il est suivi immédiatement par le chêne. L'exploitation préférentielle du hêtre n'est probablement pas à mettre en relation uniquement avec sa disponibilité dans les boisements environnants mais plutôt avec un choix «culturel»: on note assez systématiquement l'utilisation et la prédominance du hêtre dans le combustible des sites gallo-romains du nord de la France (Coubray 2014a; Solari inédit).

La forêt riveraine est encore faiblement caractérisée dans cette phase. Cette sous-représentation pourrait être due à une exploitation différentielle des terroirs mais aussi à des conditions environnementales particulières: le fond de vallée pourrait être laissé pour compte car la zone présente une hydromorphie trop importante. Les formations de milieu ouvert (dominées par les Rosacées) se placent au deuxième rang des formations boisées exploitées, indiquant une pression forte sur la végétation; c'est à cette période que les Fabacées (type genêt, ajoncs, cytise) apparaissent dans le diagramme. Elles évoquent une formation basse et héliophile de landes régressives, largement favorisées par les déboisements, corollaires de l'action anthropique.

Au haut Moyen-Âge, l'association chêne-hêtre est dominante mais cette fois le chêne est au premier rang. En termes d'ubiquité, ces deux taxons sont présents dans la majorité des structures. Les formations de milieu ouvert dominées par les Rosacées sont absentes des niveaux du carolingien ancien. C'est une phase qui exprime une faible richesse taxinomique (9) alors que le nombre de fragments est important (145). Au vu des résultats des phases antérieures et postérieures, ce manque de données semblerait plutôt le résultat d'un biais. La pauvreté taxinomique des structures reflète des rejets d'activités de courte durée qui n'impriment pas la diversité des boisements exploités. Par contre, les milieux héliophiles sont bien marqués dans les autres phases du haut Moyen-Âge. Les Fabacées sont identifiées dans les niveaux mérovingiens récents, à la transition du carolingien ancien. On les voit presque systématiquement apparaître dès la période mérovingienne en Île-de-France (voir DFS Lieusaint F., Coubray 2006a). Un tel paysage de landes peut être l'héritage d'une forte tradition d'occupation de régions sur lesquelles la pression anthropique est fortement inscrite. On note que les landes, exploitées comme pacage, fourrage et combustible, apparaissent dans tous les assemblages anthracologiques de sites médiévaux quelle que soit la région (Moussy-le-Neuf en Île-de-France, Seclin dans le Nord Pas-de-Calais), Gurgy en Bourgogne (Coubray 2006b, 2006c, 2009, 2011a, 2011b) ce qui tend à prouver que la pression anthropique est très forte ou que le maintien de ces friches est nécessaire à l'économie rurale.

L'exploitation des formations boisées sur alluvions anciennes ou sur sols enrichis en nitrates grâce à l'aulne est mise en évidence à partir des niveaux mérovingiens anciens. Les formations alluviales sont clairement identifiées à partir du mérovingien récent/carolingien ancien. Tous les taxons constituant ce type de boisement sont exploités. Le nerprun *(Rhamnus catharticus)* que l'on trouve dans les bois sur sol calcaire sec (chênaie-frênaie surtout) mais qui peut aussi être associé aux végétations tourbeuses est identifié en continu jusqu'à la transition mérovingien récent/carolingien ancien. Les mesures des largeurs de cernes sur les charbons de chêne effectuées à Val-de-Reuil montrent, qu'au cours du temps, une ouverture importante s'est produite dans certains boisements. On peut expliquer cette ouverture par la forte pression sur la forêt alluviale et sur les formations boisées sur alluvions anciennes mise en évidence dans le corpus anthracologique. Elle aurait favorisé le chêne pédonculé qui croît dans ce type de formation sans pour autant avoir de conséquences importantes sur la chênaie-hêtraie des versants. Parallèlement, on a constaté, grâce à l'observation des thylles du chêne, que les arbres exploités dans les phases successives à la période antique sont plus jeunes que précédemment.

7	Nom latin	Nom vernaculaire	
Arbres			
	*Pinus cf. sylvestris**	pin type sylvestre	
	Acer campestre	érable type champêtre	
	Fagus sylvatica	hêtre	fig. 12
	Quercus sp. fc	chêne à feuillage	fig. 13 et 14
	Fraxinus cf. excelsior	frêne type élevé	
	Carpinus betulus	charme	fig.15
	Ulmus minor	orme type champêtre	
	Betula	bouleau	
	Alnus	aulne	
	Juglans regia	noyer	fig.16
Arbustes et arbrisseaux			
	Cornus	cornouiller	
	Corylus avellana	noisetier	
	Ilex aquifolium	houx	
	Salix	Saule	
	Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	
	Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	
	Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	
	Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	
	Lonicera	chèvrefeuille	
	Evonymus europaeus	fusain d'Europe	
	Fabaceae (cf. Laburnum)	Fabacées (type Cytise)	fig.17
	Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	fig.18
Lianes			
	Clematis	clématite	
	Vitis vinifera	vigne	fig.19
* identifié par les restes carpologiques			

Fig.1 : liste des taxons ligneux identifiés

	STRUCTURE	4911	4999	4223	953	1332	
	US	7			3	4	
	FONCTION PRIMAIRE	ens^{ble} de fours	four	fosse	fd de cabane	silo	
	DATATION	protohistoire récente					
		Age du Bronze/ 1er Age du Fer		Halstatt /LTA	1er Age du Fer		
TAXONS							UBIQUITE
Acer campestre	érable champêtre	0	0	0	3	0	**1**
Alnus	aulne	0	0	0	0	0	**0**
Betula	bouleau	0	0	0	0	0	**0**
Carpinus betulus	charme	0	0	0	0	0	**0**
Clematis	clématite	0	0	0	0	0	**0**
Cornus	cornouiller	2	0	6	4	1	**4**
Corylus avellana	noisetier	0	0	0	0	0	**0**
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0	0	0	**0**
Fabaceae	Fabacées	0	0	0	0	0	**0**
Fagus sylvatica	hêtre	0	0	0	0	2	**1**
Fraxinus **cf.** *excelsior*	frêne type élevé	6	0	0	0	0	**1**
Ilex aquifolim	houx	0	0	0	0	0	**0**
Juglans regia	noyer	0	0	0	0	0	**0**
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0	0	0	**0**
Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	8	0	0	10	0	**2**
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	0	0	0	7	0	**1**
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	2	7	1	0	4	**4**
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie _ prunellier	0	0	0	0	5	**1**
Quercus **sp. fc**	Chêne à fuillage caducifolié	3	0	2	0	0	**2**
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	2	0	1	0	0	**2**
Salix	saule	0	0	0	0	0	**0**
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0	0	0	**0**
Vitis vinifera	vigne	0	0	0	0	0	**0**
	TOTAL	**23**	**7**	**10**	**24**	**12**	**10**
	Indet.	0	0	0	0	0	
	Ecorce	0	0	0	0	0	
	vitrifié	0	0	0	0	0	
	RICHESSE TAXINOMIQUE	**6**	**1**	**4**	**4**	**4**	

Fig.2 : distribution des taxons par phase

II. Résultats Étude anthracologique : occupations protohistoriques à alto-médiévales 791

	STRUCTURE	10026	20531,20539	3915	20747	20375	20413	20360	20602,20608	2108	20502, 20503, 20172	2033	10019	843	2135	20475	2133	10032	
	US	5		3		sd4				4			6		37		1		
																sur sole			
	FONCTION PRIMAIRE	puits	cave 20538	puits	tranchée de fondation	niveau, secteur E	remblai, secteur E	niveau, secteur E	20602 : bac à chaux, 20608 : remblai	latrines	remblais dans tranchées de fondation	puits	canal	fosse	carrière d'extraction	niveau de circulation	fosse	puits	
	DATATION	antique														tardo antique			
		Ier s. ?	Ier s.	2e moitié du Ier s.	1ere moitié du IIe s.	1ere moitié - milieu du IIe s.		milieu du IIe s.	20602 : antique (IIe ?) 20608 : antique (milieu du IIe s.)	milieu ou 3e quart du IIe s.	dernier quart du IIe - 1er quart du IIIe s.	fin du IIe - début du IIIe s.	courant IIe-début IIIe s.	1ere moitié du IIIe s.	2e moitié du IIIe - 1ere moitié du IVe s.	IVe s.	1ere moitié du Ve s.	2ème moitié du Ve s.	
TAXONS																			**UBIQUITE**
Acer campestre	érable champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	**2**
Alnus	aulne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Betula	bouleau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Carpinus betulus	charme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	**1**
Clematis	clématite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Cornus	cornouiller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	**1**
Corylus avellana	noisetier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fabaceae	Fabacées	0	0	0	0	4	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Fagus sylvatica	hêtre	4	7	21	0	7	8	17	4	4	160	35	5	2	0	0	0	0	**12**
Fraxinus **cf.** *excelsior*	frêne type élevé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	**2**
Ilex aquifolim	houx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Juglans regia	noyer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	138	0	0	7	**3**
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	9	0	1	2	**5**
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	0	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	**3**
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Quercus **sp. fc**	Chêne à fuillage caducifolié	3	35	4	0	0	2	7	12	2	24	0	0	9	0	0	13	0	**10**
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	5	**2**
Salix	saule	0	0	0	0	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	**3**
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Vitis vinifera	vigne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	TOTAL	**7**	**42**	**25**	**1**	**17**	**10**	**49**	**16**	**6**	**190**	**35**	**5**	**11**	**213**	**10**	**14**	**30**	**14**
	Indet.	0	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ecorce	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	vitrifié	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RICHESSE TAXINOMIQUE	**2**	**2**	**2**	**1**	**4**	**2**	**8**	**2**	**2**	**4**	**1**	**1**	**2**	**4**	**2**	**2**	**6**	

Fig.3 : distribution des taxons par phase

792 Inrap. Rapport de fouille Haute-Normandie, Eure (27) Val-de-Reuil «*Le Chemin aux Errants - Zone C*»

	STRUCTURE	704	1381	887	2576	330	947	1021	1141	1678	3688	3520	64	
	FONCTION PRIMAIRE	fond de cabane	fond de cabane	fond de cabane	foyer et trou de poteau	fosse	fond de cabane	fond de cabane	fond de cabane	fond de cabane	fond de cabane	fond de cabane	fond de cabane	
	DATATION	mérovingien ancien										mérovingien		
		VIe s.		VIe - VIIe s.	VIIe s.							non précisé		
TAXONS														
Acer campestre	érable champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Alnus	aulne	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Betula	bouleau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Carpinus betulus	charme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Clematis	clématite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Cornus	cornouiller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Corylus avellana	noisetier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Fabaceae	Fabacées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fagus sylvatica	hêtre	0	1	0	2	3	0	0	2	0	1	5	0	**6**
Fraxinus* cf. *excelsior	frêne type élevé	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	**2**
Ilex aquifolim	houx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Juglans regia	noyer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	0	4	0	0	1	1	0	2	0	0	1	4	**6**
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	**2**
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**2**
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
***Quercus* sp. fc**	Chêne à fuillage caducifolié	5	13	4	9	2	5	3	12	7	5	2	0	**11**
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**2**
Salix	saule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Vitis vinifera	vigne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	TOTAL	**5**	**23**	**4**	**11**	**12**	**9**	**3**	**19**	**7**	**6**	**8**	**4**	**9**
	Indet.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	écorce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	vitirifié	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RICHESSE TAXINOMIQUE	**1**	**6**	**1**	**2**	**5**	**5**	**1**	**5**	**1**	**2**	**3**	**1**	

Fig.4 : distribution des taxons par phase

II. Résultats 793

	STRUCTURE	4215	2621	1137	2648	4021	3805	20044	4205	1055	3817	2506	303	3605	3455	315	2057	1745	
	FONCTION PRIMAIRE	fond de cabane	fond de cabane	fond de cabane	four	fond de cabane	fond de cabane	puits	fosse	puits	fond de cabane	fosse	fond de cabane	puits	fond de cabane	puits	fosse	puits	
																	fond		
	DATATION																		
		mérovingien récent																	
TAXONS		courant du VIIe s.	2e moitié du VIIe s.		dernier quart du VIIe s.	2e moitié du VIIe - début VIIIe s.							moitié VIIe - VIIIe		dernier quart du VIIe - 1ere moitié VIIIe s.	fin VIIe - 1ere moitié VIIIe s.	VIIe voire début VIIIe s.	VIIe voire début VIIIe s.	UBIQUITE
Acer campestre	érable champêtre	0	0	0	0	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	**4**
Alnus	aulne	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	**2**
Betula	bouleau	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Carpinus betulus	charme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Clematis	clématite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Cornus	cornouiller	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**2**
Corylus avellana	noisetier	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**2**
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fabaceae	Fabacées	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Fagus sylvatica	hêtre	0	1	0	0	9	6	1	9	2	3	0	0	7	0	1	0	1	**11**
Fraxinus* cf. *excelsior	frêne type élevé	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	**2**
Ilex aquifolim	houx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Juglans regia	noyer	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	**5**
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	0	2	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**3**
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
***Quercus* sp. fc**	Chêne à fuillage caducifolié	0	1	8	0	6	8	2	1	3	0	0	2	12	7	0	16	5	**13**
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Salix	saule	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	**3**
Vitis vinifera	vigne	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
	TOTAL	**5**	**4**	**10**	**3**	**20**	**20**	**3**	**34**	**10**	**3**	**1**	**2**	**26**	**7**	**4**	**18**	**8**	**20**
	Indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	écorce	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	vitirifié	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RICHESSE TAXINOMIQUE	**3**	**3**	**3**	**1**	**5**	**5**	**2**	**7**	**7**	**1**	**1**	**1**	**6**	**1**	**4**	**3**	**4**	

Fig.5 : distribution des taxons par phase

794 Inrap. Rapport de fouille Haute-Normandie, Eure (27) Val-de-Reuil «*Zone C*»

	STRUCTURE	5020	4220	2331	5306	4053	1537	75	508	1885	495	2228	983	1952	135	58	5306	4299	
	FONCTION PRIMAIRE	fosse	silo	fosse	four	puits	fosse	fosse	fosse	fosse	fosse	silo	puits	Fd de cbne	fosse	puits	four	trou de poteau	
		cendrier		fond															
	DATATION	méro vingien récent/carolingien ancien																	
		VIIe - VIIIe s.			scde 1/2 du VIIe -		VIIIe s.								VIIe - VIIIe voire IXe s.	VIIIe - IXe s	non précisé		
TAXONS																			**UBIQUITE**
Acer campestre	érable champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Alnus	aulne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**1**
Betula	bouleau	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	**2**
Carpinus betulus	charme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Clematis	clématite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Cornus	cornouiller	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Corylus avellana	noisetier	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Fabaceae	Fabacées	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Fagus sylvatica	hêtre	6	0	0	3	1	1	0	1	0	0	24	2	0	0	11	3	1	**10**
Fraxinus* cf. *excelsior	frêne type élevé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Ilex aquifolim	houx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Juglans regia	noyer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	0	4	1	3	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	0	**5**
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	**3**
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
***Quercus* sp. fc**	Chêne à fuillage caducifolié	3	1	1	6	0	2	3	5	12	5	11	2	10	25	0	6	3	**15**
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	**1**
Salix	saule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	**2**
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	**2**
Vitis vinifera	vigne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	TOTAL	**22**	**7**	**2**	**13**	**4**	**3**	**3**	**6**	**12**	**5**	**57**	**5**	**11**	**25**	**11**	**12**	**7**	**14**
	Indet.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
	écorce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	vitrifié	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RICHESSE TAXINOMIQUE	**4**	**3**	**2**	**4**	**4**	**2**	**1**	**2**	**1**	**1**	**8**	**3**	**2**	**1**	**1**	**3**	**4**	

Fig.6 : distribution des taxons par phase

	STRUCTURE	2773	2512	4636	3008	2336	273	4956	2591	2537	8	533	967	967	167	2700	1216	10	131	589	
	FONCTION PRIMAIRE	fosse	silo	cellier	puits	silo	silo ?	fosse	fosse	fosse	fosse	fosse	fosse	fosse	fosse	fosse et trou de poteau	silo ?	puits	fosse / four?	silo	
						fond			fond	four						fond					
	DATATION	carolingien ancien																			
		VIIIe s				VIIIe s. - début IXe s.		VIIIe - 1ere moitié IXe s	VIIIe - IXe s.										VIIIe voire partie du IXe s.		
TAXONS																					UBIQUITE
Acer campestre	érable champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Alnus	aulne	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Betula	bouleau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpinus betulus	charme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clematis	clématite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornus	cornouiller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Corylus avellana	noisetier	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	0	0	1	0	0		4
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Fabaceae	Fabacées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fagus sylvatica	hêtre	5	0	9	1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		6
Fraxinus cf. *excelsior*	frêne type élevé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ilex aquifolim	houx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juglans regia	noyer	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rosaceae Maloidea	R. Maloidées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus sp. fc	Chêne à fuillage caducifolié	4	2	23	5		5	0	3		12	21			13	12	2	10	3		17
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salix	saule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Vitis vinifera	vigne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	9	2	35	6	0	5	1	3	1	12	24	0	0	14	12	4	14	3		9
	Indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	écorce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	vitirfié	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OCCURRENCES	2	1	4	2	1	1	1	1	2	1	3	2	1	2	1	3	4	1	3	

Fig.7 : distribution des taxons par phase

	STRUCTURE	768	2330	1391	2544	2294	4546	5077	92	2610	2117	5271	
	FONCTION PRIMAIRE	fosse	silo	silo	fond de cabane	silo	fosse	fosse	fosse	puits	puits	silo	
	DATATION	carolingien récent										carolingien	
		IXe s.			IXe - début Xe s.	courant IXe - Xe	IXe - Xe s.		Xe s.			non précisé	
TAXONS													UBIQUITE
Acer campestre	érable champêtre	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Alnus	aulne	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Betula	bouleau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpinus betulus	charme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clematis	clématite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cornus	cornouiller	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	4
Corylus avellana	noisetier	0	5	0	0	5	0	0	0	0	2	2	4
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabaceae	Fabacées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fagus sylvatica	hêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Fraxinus **cf**. *excelsior*	frêne type élevé	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1
Ilex aquifolim	houx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juglans regia	noyer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	2
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quercus **sp. fc**	Chêne à fuillage caducifolié	5				6	0			21	19		10
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salix	saule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
Vitis vinifera	vigne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	6	6			12	2			23	39	4	12
	Indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	écorce	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
	vitirfié	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RICHESSE TAXINOMIQUE	2	3	1	1	3	2	2	1	3	8	2	

Fig.8 : distribution des taxons par phase

	STRUCTURE	5165	2334	3365
	FONCTION PRIMAIRE	fosse	silo	TP
			fond	
	DATATION	HMA		
TAXONS				
Acer campestre	érable champêtre	0	0	1
Alnus	aulne	0	0	0
Betula	bouleau	0	0	0
Carpinus betulus	charme	0	0	0
Clematis	clématite	0	0	0
Cornus	cornouiller	0	0	0
Corylus avellana	noisetier	0	0	1
Evonymus europaeus	fusain d'Europe	0	0	0
Fabaceae	Fabacées	0	0	0
Fagus sylvatica	hêtre	0	0	1
Fraxinus **cf.** *excelsior*	frêne type élevé	0	0	0
Ilex aquifolim	houx	0	0	0
Juglans regia	noyer	0	0	0
Lonicera	chèvrefeuille	0	0	0
Rosaceae Maloideae	R. Maloidées	0	0	4
Rosaceae Prunoideae	R. Prunoidées	0	0	0
Prunus avium-padus	merisier_cerisier à grappes	0	0	0
Prunus mahaleb-spinosa	cerisier de Sainte-Lucie_prunellier	0	0	0
Quercus **sp. fc**	Chêne à feuillage caducifolié			0
Rhamnus catharticus	nerprun purgatif	0	0	0
Salix	saule	0	0	0
Ulmus minor	orme champêtre	0	0	0
Vitis vinifera	vigne	0	0	0
	TOTAL			7
	Indet.	0	0	0
	écorce	0	0	0
	vitrifié	0	0	0
	RICHESSE TAXINOMIQUE	**1**	**1**	**4**

Fig.9 : distribution des taxons par phase

	5230	61	165	284	4419	2500	285	2220	2480	5040	62	63	173	3347
	2	4_5	24		24					1	2_4	4_5	3	
	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP	TP
	1er Age du Fer ?	fin VIIe - 1ere moitié du VIIIe s.	VIIIe s. ?	VIIe - VIIIe s.	VIIIe - IXe s.	VIIIe - IXe s.	VIIIe - IXe s. ?	IXe - Xe s.	fin IXe - Xe s.	carolingn	HMA	HMA	HMA	HMA
Quercus sp. fc														

Fig.10 : distribution des taxons par phase

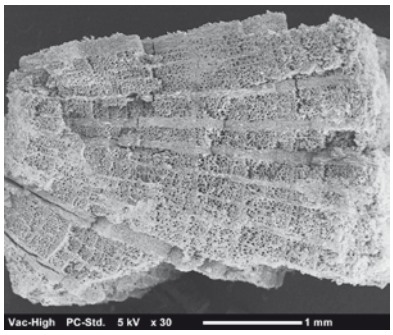


Fig.11 :

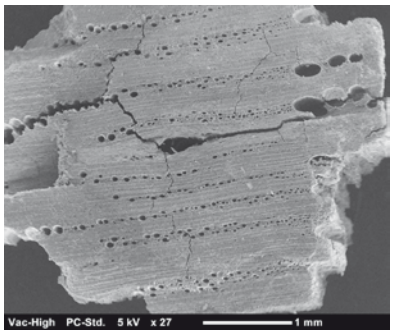


Fig.12 :

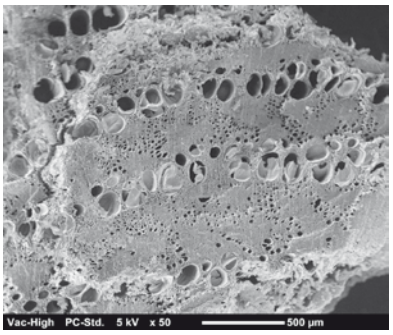


Fig.13 :

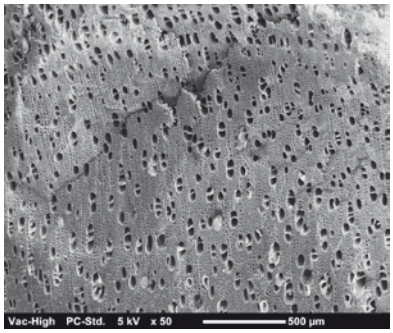


Fig.14 :

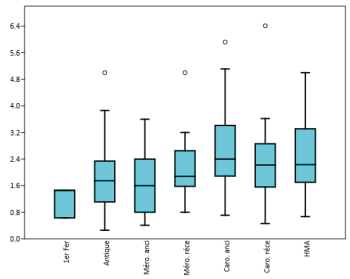


Fig.15 :

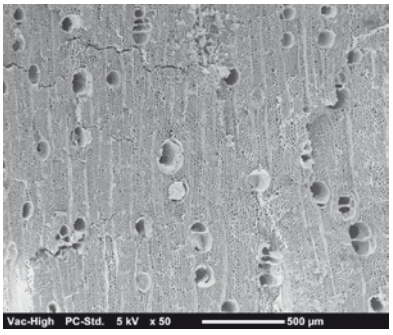


Fig.16 :

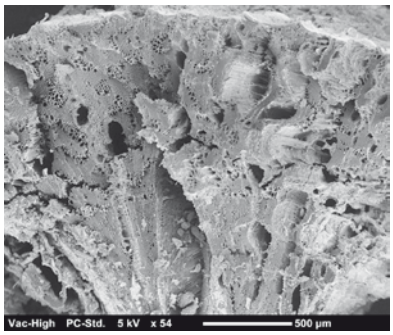


Fig.17 :

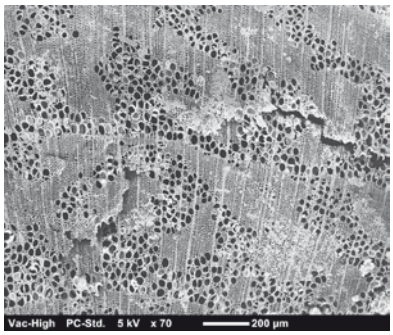


Fig.18 :

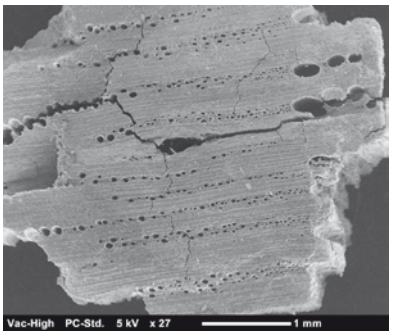


Fig.19 :

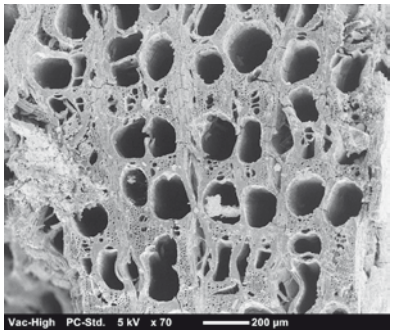


Fig.20 :

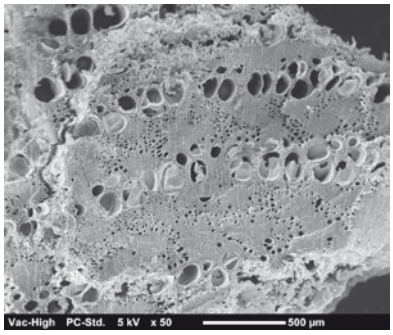
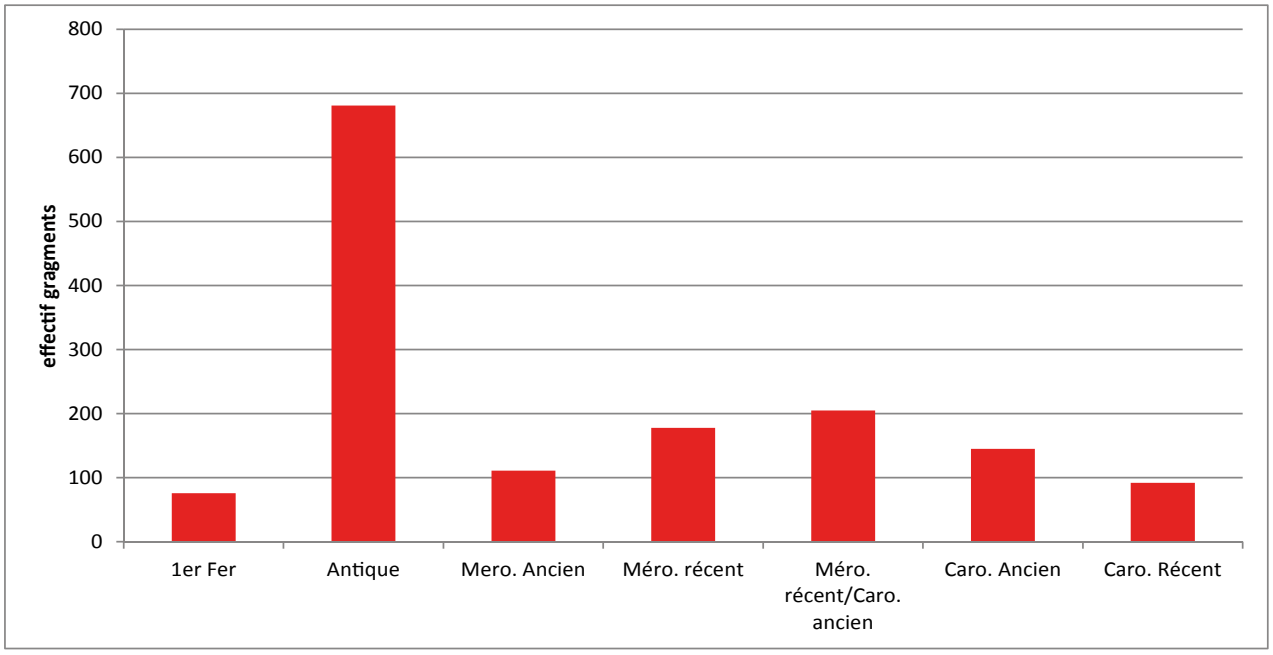
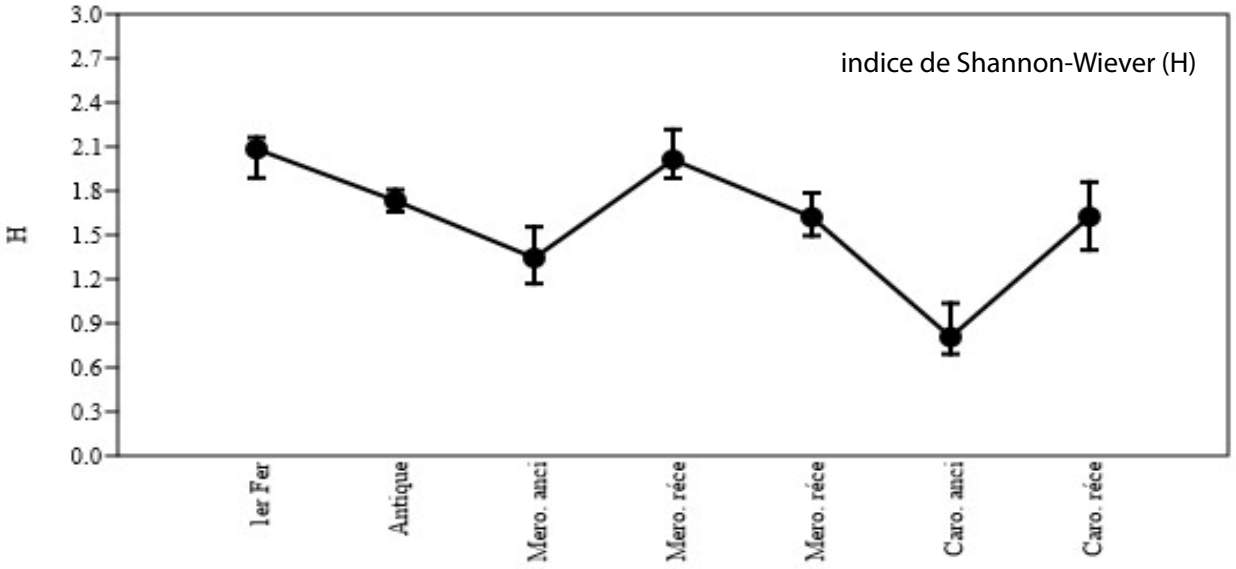


Fig.21 :

sections transversales de charbons de bois





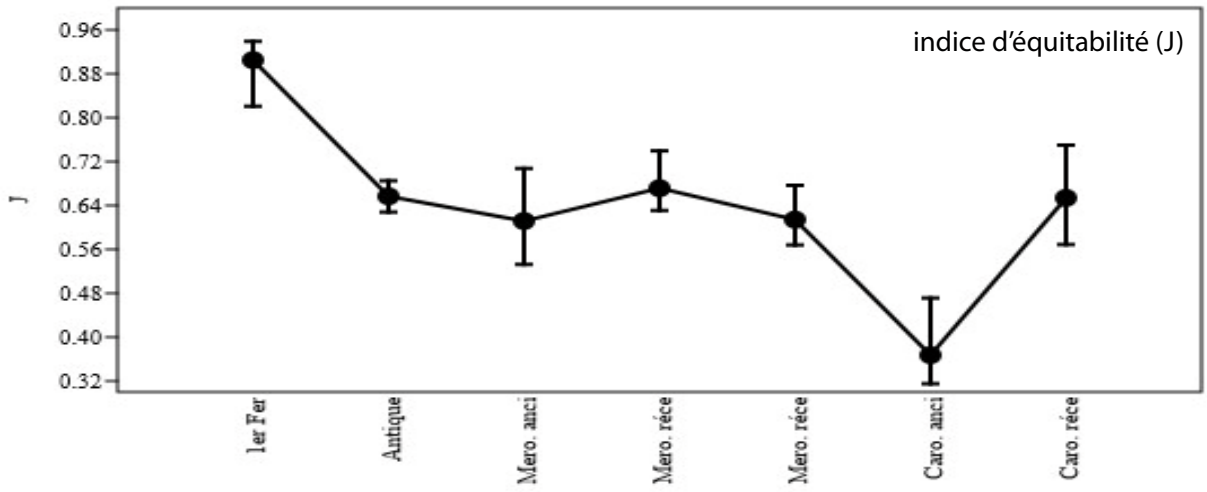
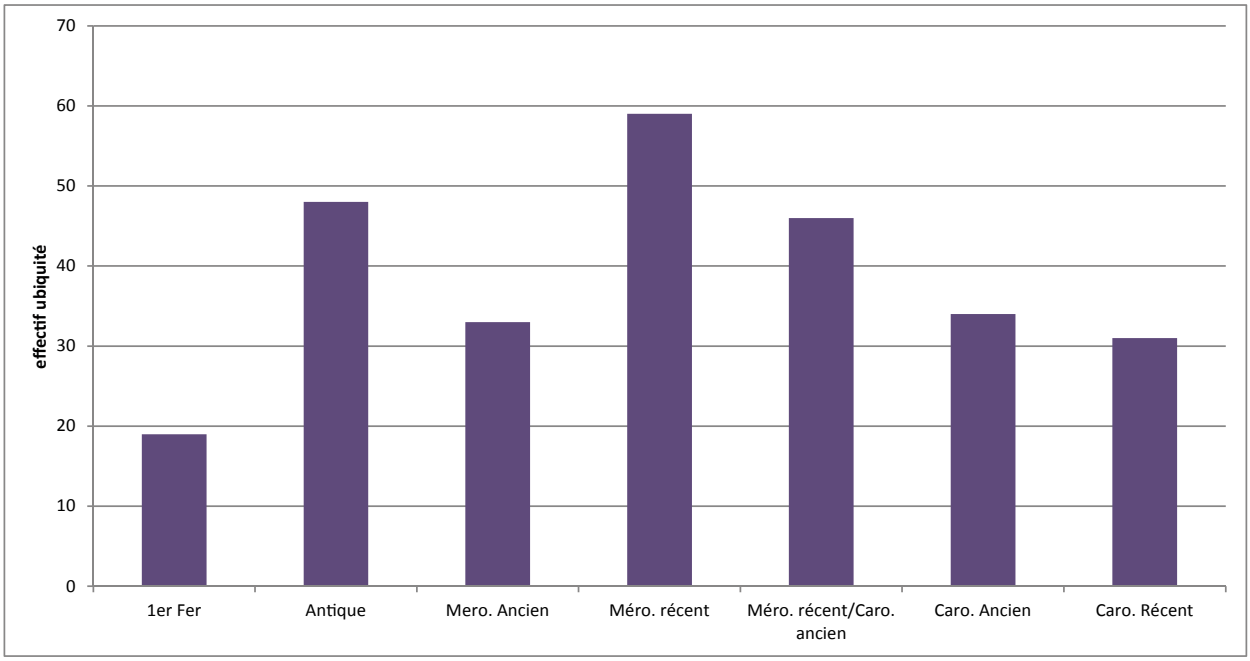


Fig.22 : indicateurs de diversité/fragments



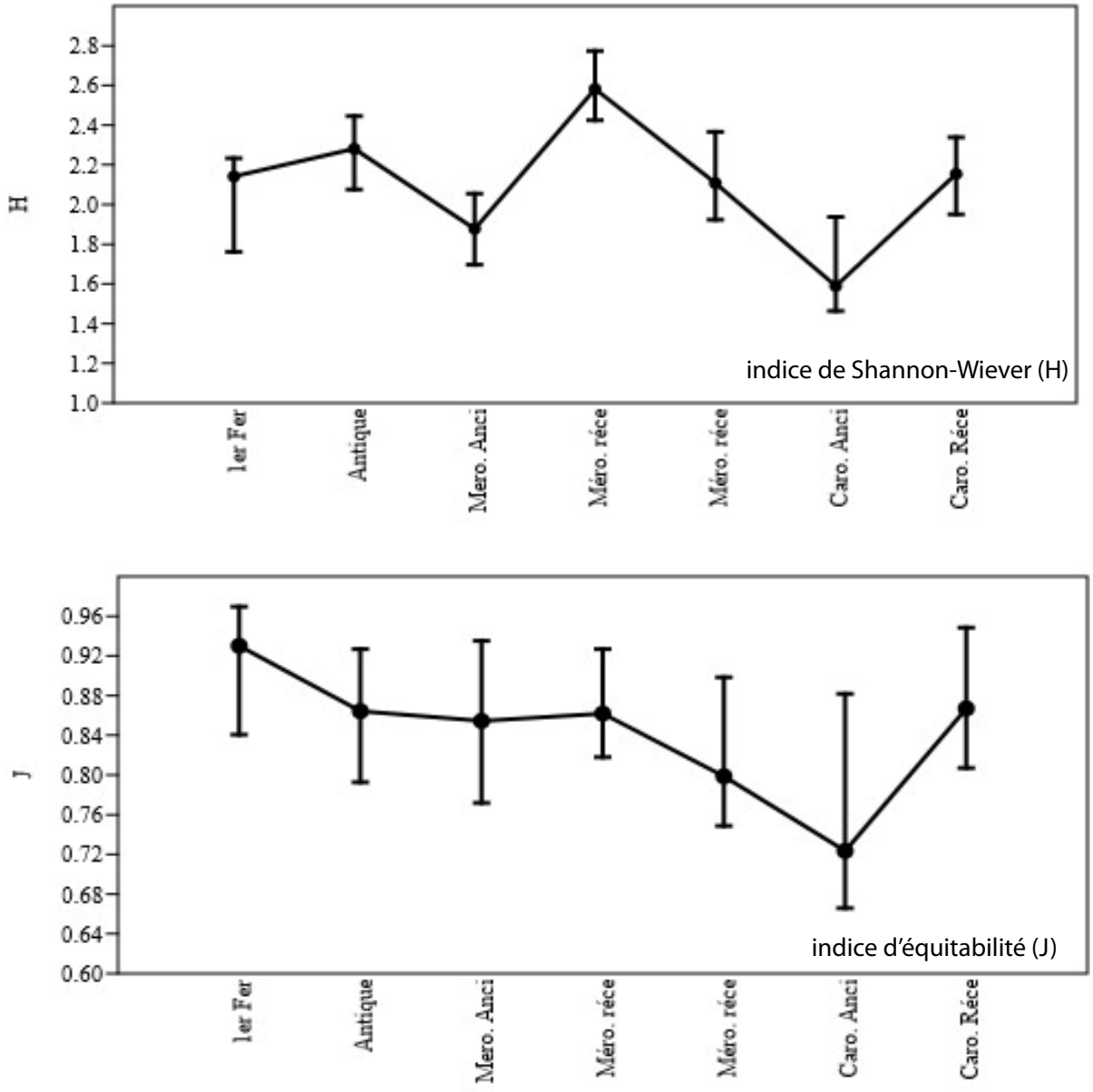


Fig.23 : indicateurs de diversité/ubiquité

	1er Fer	Antique	Méro. ancien	Méro. récent/Caro. Ancien	Caro. ancien	Caro. récent	HMA
N	**2**	**35**	**20**	**13**	**29**	**40**	**17**
Min	0.63	0.26	0.41	0.8	0.71	0.46	0.67
Max	1.46	5	3.6	5	5.92	6.41	5
Sum	2.09	64.03	34.5	28.7	75.04	90.19	42.99
Mean	1.045	1.829429	1.725	2.207692	2.587586	2.25475	2.528824
Std. error	0.415	0.169664	0.2197768	0.3122071	0.2397174	0.1732717	0.295259
Variance	0.34445	1.007506	0.9660368	1.267153	1.666469	1.200923	1.482024
Stand. dev	0.5868986	1.003746	0.9828717	1.125679	1.290918	1.095866	1.217384
Median	1.045	1.75	1.65	1.88	2.4	2.295	2.23
25 prcntil	0.4725	1.11	0.8675	1.485	1.78	1.565	1.7
75 prcntil	1.095	2.34	2.315	2.735	3.485	2.8475	3.305
Skewness	0	1.185493	0.4975776	1.17051	0.7698823	1.183945	0.8980545
Kurtosis	-2.75	1.905675	-0.4124177	2.056377	0.3090116	3.964943	0.2097683
Geom. mean	0.959062	1.570051	1.424799	1.963141	2.275596	1.985782	2.264662
Coeff. var	56.16255	54.86663	56.97807	50.98893	49.88888	48.60256	48.14033

Fig.24 : tests statistiques sur les largeurs de cernes

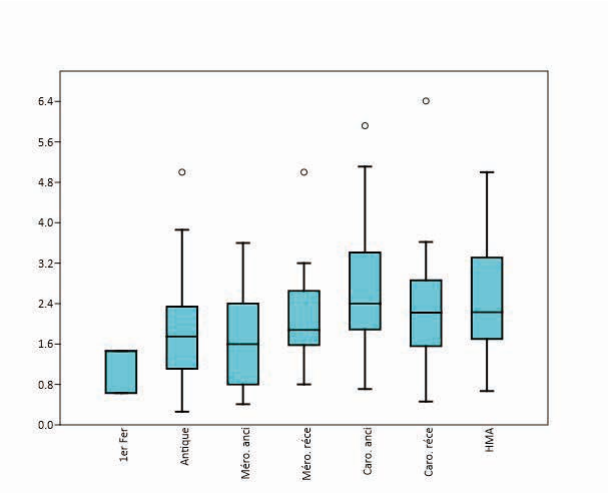
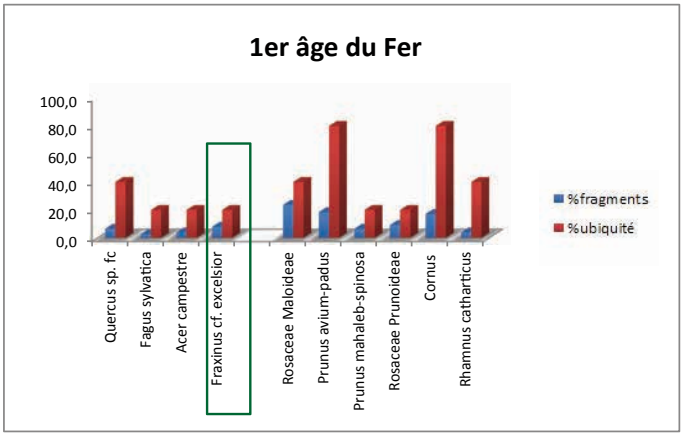
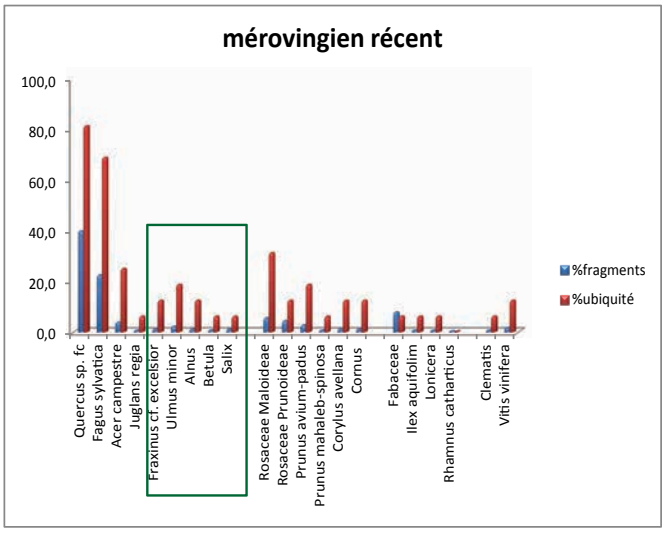


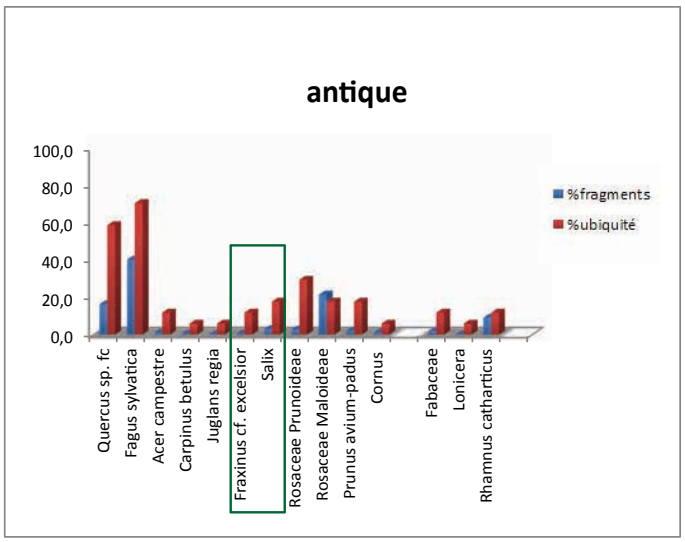
Fig.25 : boxplot – distribution des largeurs de cernes du chêne

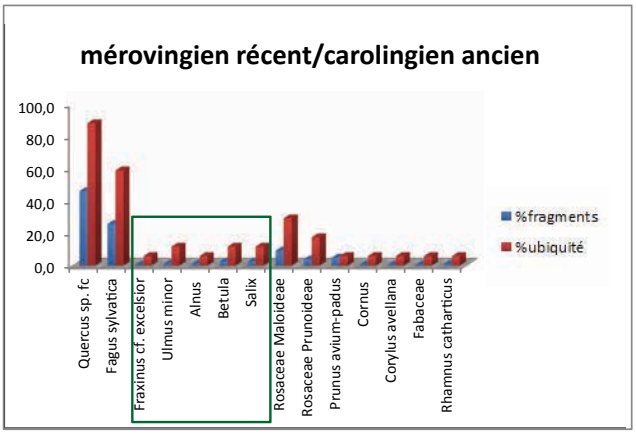
6. Conclusion

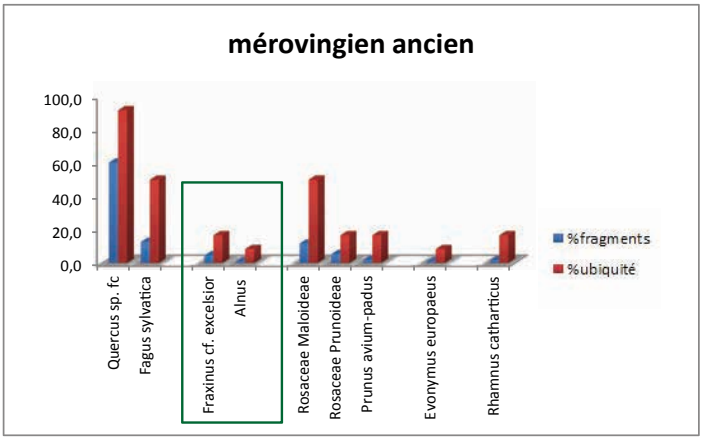
L'étude anthracologique apporte des renseignements tangibles sur la diversité des terroirs et l'utilisation de la forêt. La pression anthropique s'est exercée tout au long de l'occupation du site du *«Chemins aux Errants»* de Val-de-Reuil mais en impactant des terroirs différents. L'impact humain est marqué dès la période antique par la présence des Fabacées, présence qui perdure au haut Moyen-Âge. Tandis que la chênaie-hêtraie est exploitée au cours des premiers siècles de notre ère, ce sont les boisements de fond de vallée qui subissent une forte pression pendant le haut Moyen-Âge, et de façon évidente à partir du mérovingien récent, signalant ainsi une évolution dans l'exploitation du milieu agro-pastoral. L'intensification dans l'exploitation des boisements à partir du VIII^{e} s a déjà été mise en évidence dans l'étude anthracologique du site rural de Porte-Joie (Carré *et alii* 2011), alors que les boisements de fond de vallée n'apparaissaient pas dans l'assemblage anthracologique.

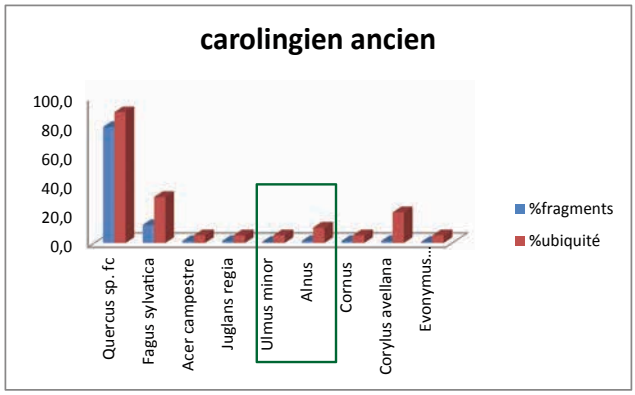












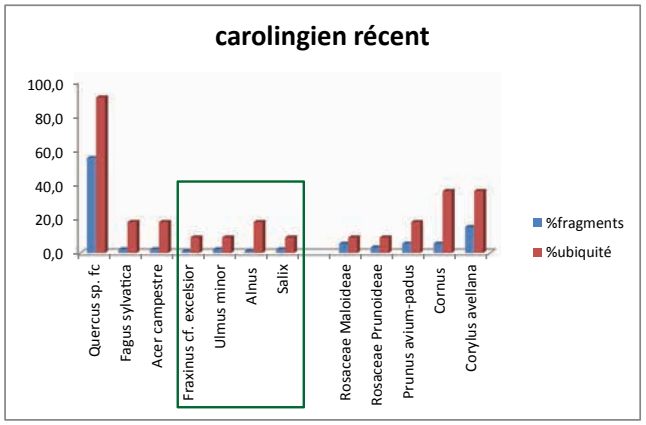


Fig.26 : résultats comparés fréquence vs. ubiquité des taxons ligneux

7. Bibliographie

Carré *et alii* 2011

CARRE (F.), RUAS (M.-P.), YVINEC (J.-H.) et MARCOUX N. - Le site rural de Porte-Joie (Tournedos-sur-Seine/Val-de-Reuil, Eure, France) : des espaces particuliers au sein de l'habitat du haut Moyen Âge ? » *in* : Catteddu I., et De Vingo P. et Nissen-Jaubert A. (éds.), Actes du 4th International Congress of Medieval and Modern Archaeology, *Medieval Europe L'Europe en mouvement - on the Road again*, session II - Archéologie et paysage rural: les établissements ruraux dans leur habitat naturel, économique et social / Archaeology and Rural landscape : rural settlements in their natural, economical and social environment, Paris 2007, Gênes, Italie, De Ferrari , 2011, p. 101-124.

Chrzavzez *et alii* 2014

CHRZAVZEZ (J.), THÉRY-PARISOT (I.), FIORUCCI (G.), TERRAL (J.-F.), THIBAUT (B.) – Impact of post-depositional processes on charcoal fragmentation and archaeobotanical implications : experimental approach combining charcoal analysis and biomechanics, *Journal of Archaeological Science* 44, 2014, p. 30-42

Coubray *et alii*. 2015

COUBRAY (S.), DUFRAISSE (A.), DUPIN (A.), GIRARDCLOS (O.) - Development of tyloses quantification method in oak: application to charcoal assemblages from two archaeological sites in northern France, 2015, 6th International Anthracology Meeting Local to Global Significance of Charcoal Science University of Freiburg, Germany, 30th August to 6th September 2015

Coubray 2006a

COUBRAY (S.) - Étude anthracologique des échantillons de Lieusaint – Lot F, 2006, DFS Inrap.

Coubray 2006b

COUBRAY (S.) - Étude anthracologique du site d'occupation médiévale des « jardins du moulin » Seclin, 2006, Rapport Service municipal de l'archéologie de la ville de Seclin.

Coubray 2006c

COUBRAY (S.) - Étude anthracologique de la structure 55 du site d'occupation médiévale de Gurgy (Yonne), 2006, DFS. Inrap.

Coubray 2009

COUBRAY (S.) - Lieusaint - «Zac de la Pyramide, Lot E2/D4» - Rapport d'étude anthracologique, 2009, DFS Inrap.

Coubray 2011a

COUBRAY (S.) - Étude anthracologique du site de Lieusaint (77) RD402 et Allée de l'Histoire (ALHIS), 2011, DFS. Inrap.

Coubray 2011b

COUBRAY (S.) - Moussy-le-Neuf. Rapport d'étude anthracologique, 2011, DFS. Inrap.

Coubray 2013

COUBRAY (S.) – Honguemare-Guénouville (Eure). Premiers résultats de l'étude anthracologique, 2013, DFS. Inrap.

Coubray 2014a

COUBRAY (S.) – Canal Seine Nord Europe – F34 – Noyon (60). Rapport d'étude anthracologique, 2014, DFS. Inrap

Coubray 2014b

COUBRAY (S.) - Aubevoye – « Station d'Epuration ». Rapport d'étude anthracologique, 2014, DFS. Inrap

Deret-Varcin 1983

DERET-VARCIN (E.) - Étude comparative de la qualité du bois de trois types de chênes (rouvres, pédonculés et intermédiaires), en forêt de Morimond. Annales des sciences forestières, 1983, 40 (4), p.373-398.

Feuillat *et alii*. 1997

FEUILLAT (F.), DUPOUEY (J.-L.), SCIAMA (D.), KELLER (R.) - A new attempt at discrimination between Quercus petraea and Quercus robur based on wood anatomy. Can. J. For. Res. Vol. 27, 1997, pp. 343-350.

Figueiral *et alii* 2013

FIGUEIRAL (I.), FABRE (L.), CHABAL (L.) - The answer is deep down in the well: charcoal andwaterlogged wood from archaeological wells in southern France. Damblon F., Fourth International Meeting of Anthracology, Brussels.2013, p. 83-92.

Mac Parland *et alii*. 2010

MCPARLAND (L. C.), COLLINSON (M. E.), SCOTT (A. C.), CAMPBELL (G.), VEAL (R.) - Is vitrification in charcoal a result of high temperature burning of wood? *Journal of Archaeological Sciences*, 37, 2010, p. 2679-2687.

Schweingruber 1990

SCHWEINGRUBER (F. H.) - European wood anatomy, Paul Haupt Bern, 1990, 226 p.

Smith 2005

SMITH (A.H.V.) – Coal microscopy in the service of archaeology. International Journal of Coal Geology, 62, 2005, p. 49-59.

Solari inédit

SOLARI (M.-E.) - Analyse des charbons de bois de 4 gisements du trace TGV-Nord (Picardie). Rapport inédit

24. Étude numismatique

Fabien Pilon

UMR 7041, GAMA

Sommaire

Résultats

808 **Commentaires**

816 **Références bibliographiques**

818 **Trésors cités**

819 **Code des effigies monétaires romaines**

820 **Code des types monétaires romains**

828 **Catalogue**

895 **Dates Estimatives de Perte (DEP) et Datations numismatiques (DNum)**

Table des illustrations

812 **Fig.1** **distribution pondérale des monnaies rognées.**

813 **Fig.2** **répartition par période des monnaies antiques, mérovingiennes et carolingiennes mises au jour dans le creusement 2135 (us 1, us 1/2 et en global) ainsi que dans le niveau de décapage US 20000.**

814 **Fig.3** **nombre de monnaies dans les US de la structure 2135.**

Liste des tableaux

808 **Tab.1** **répartition par époque et par siècle des monnaies trouvées sur le site**

809 **Tab.2** **répartition par dénomination et par période des bronzes du Haut-Empire**

810 **Tab.3** **répartition des monnaies du IVe siècle**

811 **Tab.4** **caractéristiques des imitations du milieu du IVe siècle**

814 **Tab.5** **caractéristiques des monnaies dans la structure 2135, en particulier pour certaines catégories d'entre elles**

Commentaires

Le site fouillé au lieu-dit *Le Chemin aux Errants / Le Bosquet* (figure 1) est connu de longue date puisque plus de 1 500 monnaies y auraient été mises au jour jusqu'à la fin des années 1990 lors de prospections clandestines. Ces monnaies, parmi lesquelles on relève « quelques deniers et sesterces du Haut-Empire et beaucoup de pièces des III^e^-IV^e^ siècles », étaient présentes dans les labours et « éparpillées sur une petite surface » (Huvelin, Moesggard, 1996, p. 57).
Les découvertes effectuées à l'occasion de la présente fouille porte ce nombre à plus de 2 700 puisque le lot confié pour étude, issu de la « zone C » (fig. 2), en contient 1197, auxquelles il convient d'ajouter les 9 autres issues du diagnostic effectué par C. Beurion en 2008, soit un total de 1 206.
On notera que 199 autres pièces ont été découvertes dans la « Zone A » (figure 2), fouillée en 2009-2010 par D. Lukas (Inrap), ainsi que 2 autres lors du diagnostic de cette partie du site réalisé par C. Beurion (Inrap).

D'un point de vue très macroscopique, les monnaies découvertes dans la zone C se répartissent de la façon suivante **(Tab.1)** :

Époque gauloise	Époque républicaine	Époque romaine	Époque mérovingienne	Époque carolingienne	Époque médiévale	Époque moderne	Époque contemporaine	Indéterminées
6	1	1178	3	3	3	8	2	2

Av. notre ère	I^er^ s.	II^e^ s.	III^e^ s.	IV^e^ s.	VI^e^ s.	VIII^e^ s.	800<	Indéterminées
13	9	36	558	511	1	2	16	60

Tab.1 : Répartition par époque et par siècle des monnaies trouvées sur le site

On constate que ce mobilier est pour l'essentiel datable des III^e^ et IV^e^ siècles (respectivement 558 et 511 pièces), avec quelques exemplaires datables du Haut Moyen-Âge et de l'Empire carolingien.

Les monnaies de site susceptibles d'avoir été égarées avant la fin du I^er^ siècle après J.-C. sont particulièrement rares (au plus 24 des 1 185 monnaies antiques).

Il s'agit de :

- 6 monnaies gauloises (5 bronzes frappés et 1 potin), dont 2 émises par les *Aulerci Eburovices* et 1 par les Carnutes.
- 1 denier républicain de *C. Metellus*
- 1 denier de Marc-Antoine
- 10 *asses* augustéens : 4 au crocodile frappés à Nîmes entre 20 et 10 av. J.-C. ; 6 à l'autel confédéral émis à Rome entre 15 av. J.-C. et 14 après J.-C.
- 1 as de Claude I
- 5 grands et moyens bronzes de Vespasien, Titus et Domitien.

En prenant en compte les dates estimatives de pertes (donc le frai pour les exemplaires en alliage cuivreux) et sans préjuger des contextes de découverte, toutes ces monnaies sauf les frappes flaviennes peuvent effectivement résulter d'une occupation avant la fin du Ier siècle après J.-C. : cat. N° 9, 13, 16, 17, 185 pour la première moitié de ce siècle et cat. N° 19 pour sa seconde moitié. Quant au numéraire gaulois en alliage cuivreux, il a pu être utilisé en tant que monnayage d'appoint après le règne d'Auguste afin de pallier le déficit en espèces divisionnaires romaines (*semisses* et *quadrantes*), voire plus tardivement (IIe siècle voire même IIIe siècle). Ce phénomène de réemploi est manifeste, par exemple, dans les agglomérations de Famars et de Sains-du-Nord (59). Au final, on relève donc au plus 19 spécimens témoignant d'une occupation avant la fin du Ier siècle après J.-C., soit 1,6 % du lot.

Après la fin du I^er^ siècle après J.-C. et jusqu'au milieu du III^e^ siècle, les échanges sont très largement dominés par les grands et moyens bronzes frappés entre le règne de Néron et celui de Commode, lesquels présentent des usures parfois importantes. Ceux émis par Septime Sévère et ses successeurs sont, comme souvent en Gaule du Nord, très minoritaires, avec seulement deux sesterces : un de Caracalla César et un de Sévère Alexandre (cat. N° 60, 63). Le sesterce est classiquement la dénomination la mieux représentée à Val-de-Reuil **(Tab.2)**, que ce soit en global (53 %) et pour les émissions du II^e^ siècle (77 %), alors que pour les I^er^ siècle avant/après J.-C. la part des *asses* est prépondérante (75 %).

	As	*Dupondius*	Moyen bronze	Sesterce	Total bronzes datés
Frappes toutes périodes	16	3	7	29	55
	29%	5%	13%	53%	100%
Frappes I^er^ s. av./ap. J.-C.	12	1	0	3	16
	75%	6%	0%	19%	100%
Frappes II^e^ s.	3	2	2	24	31
	10%	6%	6%	77%	100%
Frappes III^e^ s.	0	0	0	2	2
	0%	0%	0%	100%	100%

Tab.2 : Répartition par dénomination et par période des bronzes du Haut-Empire.

Malgré cette prépondérance des bronzes, l'impact des deniers est visible dans la circulation monétaire avec 12 exemplaires aux effigies de Marc Antoine, Hadrien, Commode (3 exemplaires), Septime Sévère, Julia Maesa, Sévère Alexandre, Julia Mamaea (2 ex. dont 1 imitation), Balbin et Aurélien, avec une proportion de faux assez faible (8,3 %). Ils représentent 1,9 % des 625 espèces antérieures à la réforme de Dioclétien.

En raison de la proportion très importante d'imitations radiées, cette valeur est notablement plus faible que celles relevées à Rouen dans les fouilles de l'Espace du Palais (4,0 %) ou celles de la Place Foch (4,4 %), voire à Bliesbruck avec une quantité de monnaies presque dix fois supérieure (5,1 %, toutes périodes confondues). Par contre, si on prend comme référence l'ensemble des espèces – officielles ou non – émises au plus tard en 275, le taux de denier est alors de 6,6 % des 181 spécimens relevant de cette catégorie.

À partir de la décennie 240, les antoniniens de bon aloi – ceux antérieurs à 260 pour les frappes de l'Empire central et à 268 pour celles de l'Empire gaulois – pénètrent à leur tour la circulation monétaire de manière significative. A Val-de-Reuil, ils sont au nombre de 8 : 1 Philippe I, 1 Trébonien Galle, 2 Salonine, 1 Valérien II César, 3 Postume. Si on ajoute ces antoniniens de bon aloi aux deniers précités, les espèces « en argent » représentent 20 monnaies sur 181 antérieures à 275, soit 11,0 % d'entre elles. En comparaison, le site du Technopole à Famars (59), principalement occupé jusque dans la décennie 270 (seulement 3 imitations radiées dénombrées parmi les 141 monnaies antiques mises au jour entre 2012 et 2014), présente un taux comparable égal à 9,9 % (5 deniers officiels et 7 d'imitation, ainsi que 2 antoniniens de bon aloi)
Après 275 et jusqu'au début du IVe siècle, ce sont les mauvais billons de l'Empire central émis par Gallien et ses successeurs qui servent aux échanges du quotidien, en même temps que les antoniniens de l'« Empire gaulois » postérieurs à la réforme de 268 ainsi que leurs imitations. Ces imitations radiées sont exceptionnellement représentées à Val-de-Reuil avec 436 exemplaires, soit 69,8 % des 625 pièces antérieures à 294. Pour comparaison, elles représentent 57 % des monnaies isolées à Bliesbruck pour la même période, et à Rouen leur proportion est variable : 9 % Place Foch, 27 % à l'Espace du Palais et au moins 55 % Rue aux Ours. Il convient toutefois de signaler qu'une partie de ces frappes, en particulier les imitations radiées, a pu être égarée au milieu du IVe siècle ou plus tard à l'occasion de circulations secondaires bien attestées par ailleurs.
Pour cette période, il convient de noter la découverte de deux antoniniens de Carausius (cat. N° 180-181), dont l'un assurément frappé dans l'atelier de Rouen. Ces trouvailles sont à relier à celles répertoriées en 1996 par J. Moesgaard, soit 15 exemplaires sur la trentaine qui auraient été mis au jour au lieu-dit *Le Chemin du Bosquet* (informations J. Moesggard ; Huvelin, Moesggard, 1996). On notera que deux autres spécimens issus de cet atelier continental proviennent de la Zone A fouillée par D. Lukas en 2009-2010, respectivement au revers FORTVNA AVG et SECVRITI PERP (OP à l'exergue).
La représentation des frappes du IVe siècle est également très importante avec 511 exemplaires parmi les 1 146 identifiés, soit 44,6 %. Tous sont en alliage cuivreux et toutes les périodes sont représentées **(Tab. 3)**.

Type	294-307	307-337	337-363	364-378	378-395
Officielles	4	118	108	76	33
Imitations	0	5	161	0	6
Total	4	123	269	76	39
Pourcentage	0,8 %	23,1 %	21,1 %	14,9 %	6,5%

Tab.3 : Répartition des monnaies du IVe siècle.

La proportion d'imitations est classiquement faible pour la période 307-337 (4,2 %). Elle devient ensuite prépondérante dans la circulation au milieu du IVe siècle (59,9 %), puis se réduit pour l'époque théodosienne (15,4 %). Pour les imitations du milieu du IVe siècle, les taux de minimes (9 mm ≤ Ø ≤ 12 mm) et minimissimes (7 mm ≤ Ø < 9 mm) sont très proches de ceux estimés à Bliesbruck **(Tab.4)**, une agglomération profondément affectée par les évènements de la décennie 350 (Gricourt, 2009, p. 693).

Type du revers	Nombre	Rognées	Delta	Minimes	%Minimes	Minimissimes	%Minimissimes
Gloria exercitus à deux enseignes	18	0	18	2	1,4%	0	0,0%
Gloria exercitus à une enseigne	47	5	42	13	9,2%	1	0,7%
Urbs Roma	13	2	11	5	3,5%	0	0,0%
Constantinopolis	35	4	31	11	7,7%	0	0,0%
Fel temp reparatio au cavalier	21	2	19	8	5,6%	2	1,4%
Fel temp reparatio à la galère	2	0	2	0	0,0%	0	0,0%
Victoriae Dd Auggq Nn	18	5	13		0,0%	0	0,0%
Victoriae dd nn aug et cae(s)	6	1	5	0	0,0%	0	0,0%
Virtus augg nn	1	0	1	0	0,0%	0	0,0%
Somme	161	19	142	39	27,5%	3	2,1%
Comparaison Bliesbruck (Gricourt, 2009, p. 693)	622	?	622	177	28,5%	24	3,9%

Tab.4 : Caractéristiques des imitations du milieu du IVe siècle.

A la fin du IV^e^ siècle, on observe un alignement sur l'*aes* 4 théodosien, avec la création spontanée de sous-multiples par rognage du monnayage antérieur (Dunet, 1984, p. 105). Ce type de numéraire divisionnaire perdure au V^e^ siècle, comme le montre la composition du dépôt d'Argelliers (Hérault) daté de 420-450 (Hollard, 2001, p. 184). A Val-de-Reuil / Zone C, le taux de rognage est d'environ 9 %, (69 monnaies assurément rognées et peut-être jusqu'à 102, sur 1 185 spécimens antiques) et ce aussi bien dans la structure 2135 que dans l'US 20000, confirmant l'homogénéité d'occupation à partir de l'époque valentinienne, d'une part, et la continuité de l'occupation entre la fin de l'époque théodosienne et le Haut Moyen-Âge.
La distribution pondérale des exemplaires rognés montre qu'il est possible d'envisager cinq classes massiques (**Fig.1)** : 0,31-0,40 g (C1) ; 0,61-0,70 g (C2) ; 0,81-1,10 g (C3) ; 1,41-1,50 g (C4) ; 1,71-2,00 g (C5), qui traduisent une échelle de valeur allant de 1 à 5 avec un pas de *ca* 0,35 g, soit un quart de l'*aes* 4 théodosien. Ce système se rapproche notablement de celui mis en évidence par D. Hollard dans le dépôt d'Argelliers (Hollard, 2001, p. 182) qui comprend quatres classes avec une échelle de valeur allant de 1 à 4 : 0,51-0,60 g (A≈C2) ; 1,01-1,20 g (B≈C3) ; 1,61-1,70 g (C≈C4) ; 2,10-2,20 g (D≈C5).

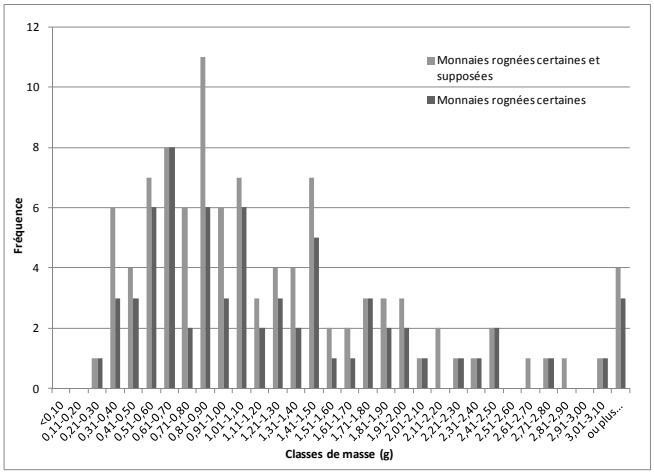


Fig.1 : Distribution pondérale des monnaies rognées.

L'occupation se poursuit entre le VI^e^ siècle (représenté par une imitation de *tremissis* frappée dans le courant du VI^e^ siècle : cat. N° 1186) et le IX^e^ siècle, avec deux *sceattas* de la première moitié du VIII^e^ siècle (cat. N° 1187-1188)) et deux deniers (Quentovic et Laon) et une obole (Rouen) carolingiens.
Puis les témoignages numismatiques se raréfient (5 monnaies) et couvrent une période très large (XIII^e^– XVII^e^ siècles).
Exception faite de l'imitation de *tremissis*, aucune monnaie inédite ne figure dans le lot. On note en revanche la présence de plusieurs exemplaires peu communs (1 denier de Balbin, cat. N° 65 ; 2 antoniniens milanais de Gallien absents des trésors de Cunetio et Normanby, cat. N° 98-99), ou présentant des variantes de types connus : variante de césure pour un *nummus* de Licinius I, cat. N° 633 ; variante de buste pour un demi-*nummus* de Constantin I, cat. N° 647) ; variante de marque d'atelier pour deux *aes* 3 de Valentinien I (cat. N° 1064 et 1066) et deux autres de Gratien (cat. N° 1087 et 1088) émis à Siscia.

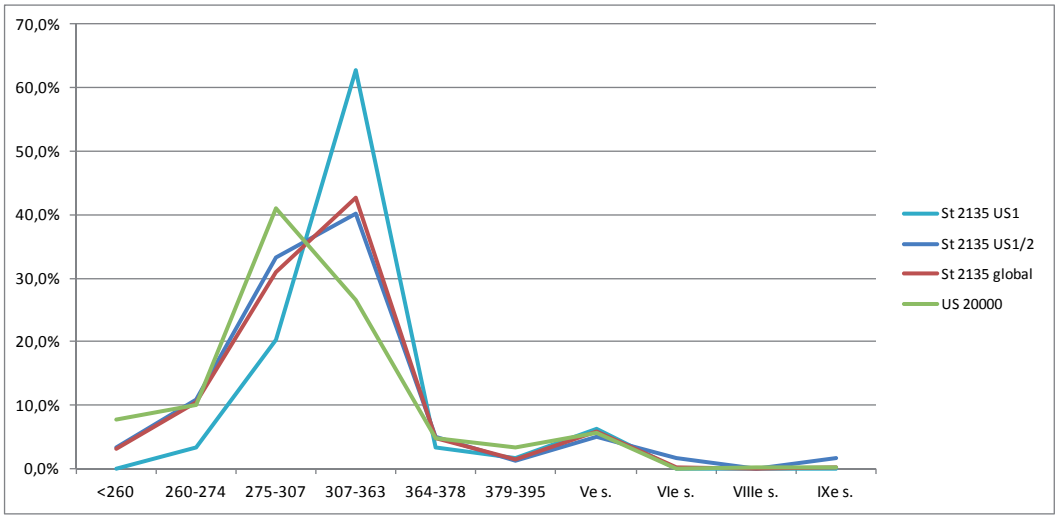
On remarque également la présence de 13 monnaies percées : sesterce de Marc Aurèle (cat. N° 44) ; *aurelianus* d'Aurélien (cat. N° 122) ; antoniniens de Probus (cat. N° 125), Postume (cat. N° 132), Tétricus I (cat. N° 149), empereur indéterminé de l'Empire gaulois (cat. N° 179) ; imitation radiée (cat. N° 592) ; *nummi* de Constantin I (cat. N° 660, 664), Constantin II César (cat. N° 702), Constant (N° 830) ; imitation du milieu du IVe siècle (cat. N° 1008) ; *aes* 3 de Valentinien I (cat. N° 1065). De telles perforations se retrouvent fréquemment en contexte funéraire, mais pas uniquement.
La comparaison de la structure 2135 et de l'US 20000 conduit aux remarques suivantes **(Fig. 2)** :

- L'us 1 de la structure 2135 a une proportion de monnaies de la période 307-363 beaucoup plus importante que l'us 1/2 (mélange des us 1 et 2, couches mal différenciables), et ce au détriment des périodes antérieures (en particulier des imitations radiées : cf. tableau 5).

- L'us 1/2 de la structure 2135 présente la même répartition par périodes que la structure 2135 dans sa globalité.

- L'US 20000 montre une proportion de monnaies de la période 275-307 (imitations radiées essentiellement) supérieure à celles observées dans la structure 2135.

- La structure 2135 et l'US 20000 contiennent des témoins très tardifs allant du Ve s. (monnaies rognées) au IXe siècle.



Structure/US	<260	260-274	275-307	307-363	364-378	379-395	Ve s.	VIe s.	VIIIe s.	IXe s.	Nombre de monnaies
2135 US1	0,0%	3,4%	20,3%	62,7%	3,4%	1,7%	6,2%	0,0%	0,0%	0,0%	59
St 2135 US1/2	3,3%	10,8%	33,2%	40,2%	5,0%	1,2%	5,1%	1,7%	0,0%	1,7%	241
St 2135 global	3,1%	10,4%	31,0%	42,6%	4,9%	1,5%	5,8%	0,3%	0,0%	0,3%	326
US 20000	7,7%	10,1%	40,9%	26,6%	4,9%	3,4%	5,7%	0,0%	0,3%	0,3%	613

Fig.2 : Répartition par période des monnaies antiques, mérovingiennes et carolingiennes mises au jour dans le creusement 2135 (us 1, us 1/2 et en global) ainsi que dans le niveau de décapage US 20000.

Les Divo Claudio sont comptés dans la période 275-307 et les monnaies rognées dans la période >395.

La structure 2135 renferme une quantité de monnaies très importante, 327 au total, soit 27,1 % des 1 206 monnaies mises au jour sur le site de la zone C **(Tab. 5)**.

St / US	US	Nombre de monnaies	% / St	% / Total site	Haut-Empire (*ca* -20/+260)	Proportion	Imitations radiées (*ca* 275-310)	Proportion	Constantiniennes (310-337)	Proportion	Imitations milieu IVe s. (*ca* 341-365)	Proportion	Valentiniennes (364-378)	Proportion
St 2135	US1	59	18,0%	4,9%	0	0,0%	13	22,0%	9	15,3%	14	23,7%	2	3,4%
	US 1/2	242	74,0%	20,1%	6	2,5%	82	33,9%	35	14,5%	44	18,2%	16	6,6%
	US3	13	4,0%	1,1%	0	0,0%	9	69,2%	0	0,0%	2	15,4%	0	0,0%
	US5	1	0,3%	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%
	US6	5	1,5%	0,4%	1	20,0%	1	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	20,0%
	HS	7	2,1%	0,6%	1	14,3%	1	14,3%	1	14,3%	1	14,3%	1	14,3%
	Total	327	100%	27,1%	8	2,4%	106	32,4%	45	13,8%	62	19,0%	20	6,1%
US 20000	Total	625	*	51,8%	42	6,7%	233	37,3%	50	8,0%	70	11,2%	38	6,1%

Tab.5 : Caractéristiques des monnaies dans la structure 2135, en particulier pour certaines catégories d'entre elles.

Les monnaies rognées ne sont pas séparées.

Elles sont principalement localisées dans les deux couches supérieures us 1 et 2 (301 monnaies, soit 92 % du lot issu de la St. 2135), et notamment dans la partie non différenciée de celles-ci (us 1/2) qui contient 74 % des pièces mises au jour dans la structure. Puis le nombre de monnaies chute drastiquement dans les couches inférieures **(Fig.3)**.

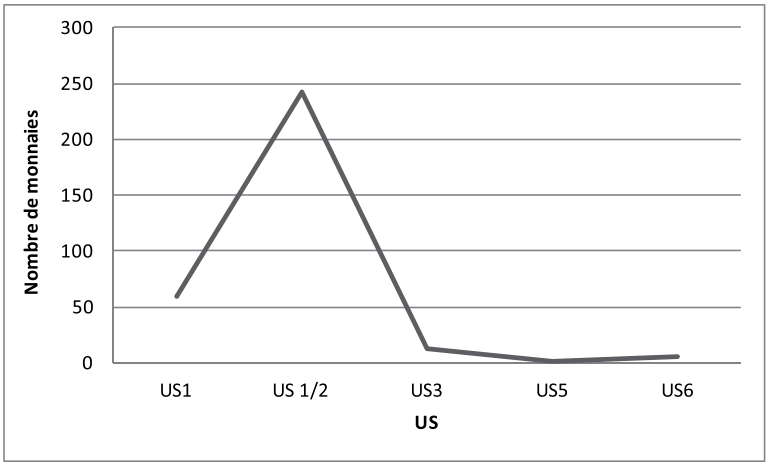


Fig.3 : Nombre de monnaies dans les US de la structure 2135.

Globalement, le comblement de la structure 2135 parait au premier abord tardif puisqu'un *aes* 3 valentinien figure déjà dans l'us 6. Toutefois, il semble que celui-ci soit lié à une intrusion (bioturbation ou autre ?). L'us 3 contient quant à elle une monnaie théodosienne et une monnaie rognée, ce qui place cette couche dans la première moitié du V^{e} siècle au moins. Le dépôt des us 1 et 2 mélange des éléments tardo-antiques et alto méiévaux puisqu'on y retrouve des témoins des VI^{e} et IX^{e} siècles. La présence d'autant de monnaies dans ces couches de scellement de la structure en creux mérite d'être soulignée. On retrouve ce phénomène, par exemple, dans la fosse F02 fouillée à Châteaubleau (secteur X, gisement 20), où 82 monnaies ont été mises au jour dont 77 dans les terres noires achevant le comblement sur une épaisseur atteignant au plus 0,50 m. Enfin, les monnaies tardives (VI^{e} - IX^{e} siècles) se retrouvent sur le reste du site (US 20000), dans des proportions comparables à celles observées dans les couches 1 et 2 de la structure 2135. Mais les monnaies antérieures à 260 sont beaucoup mieux représentées dans cette dernière, traduisant l'occupation globale du site pendant toute l'époque gallo-romaine.

Références bibliographiques

B. : P. Bastien, *Le monnayage de bronze de Postume*. Wetteren, 1967, 239 p., 66 pl.

Bastien :*Le monnayage de l'atelier de Lyon*
VII. P. Bastien, *Dioclétien et ses corégents avant la réforme monétaire (285-294)*. Wetteren, 1972, 250 p., 48 pl.
IX. P. Bastien, *De la réouverture de l'atelier par Aurélien à la mort de Carin (fin 274-mi 285)*. Wetteren, 1976, 287 p., 63 pl.
XI. P. Bastien, *De la réforme monétaire de Dioclétien à la fermeture temporaire de l'atelier en 316 (294-316)*. Wetteren, 1980, 274 p., 69 pl.
XIII. P. Bastien, *De la réouverture de l'atelier en 318 à la mort de Constantin (318-337)*. Wetteren, 1982, 200 p., 24 pl.
XV. P. Bastien, *De la mort de Constantin à la mort de Julien (337-363)*. Wetteren, 1985, 263 p., 33 pl.
XVI. P. Bastien, *Du règne de Jovien à la mort de Jovin (363-413)*. Wetteren, 1987, 271 p., 32 pl.

de Belfort : A. de Belfort, *Desciption générale des monnaies mérovingiennes, par ordre alphabétique des ateliers*. Paris, 1892-1895, 5 tomes.

Bland 1988 : R. F. Bland, « Stevenage, Hertfordshire : 387 denarii and 2192 radiates to 263 », *in* Bland R. F., Burnett A. M. (éd.), *The Normanby Hoard and other Roman coin hoards. Coin Hoards from Roman Britain (CHRB)*, VIII, Londres, p. 43-73, pl. 3-6.

BNCMER : *Bibliothèque nationale de France. Catalogue des monnaies de l'Empire romain*
IV. P.-A. Besombes, *IV: Trajan (98-117 après J.-C.)*. Paris, 140 p., 75 pl.

Crawford : M. H. Crawford, *Roman Republican Coinage*. Cambridge, 1974, 919 p., 70 pl.

DT : L.-P. Delestrée et M. Tache, *Nouvel Atlas des Monnaies Gauloises. I de la Seine au Rhin*. Saint-Germain-en-Laye, éd. Commios, 2002 (136 p., 29 pl.) ; *II. de la Seine à la Loire moyenne*. Saint-Germain-en-Laye, éd. Commios, 2004 (149 p., 26 pl.) ; *III. La Celtique, du Jura et des Alpes à la façade atlantique*. Saint-Germain-en-Laye, éd. Commios, 2007 (176 p., 32 pl.) ; *IV. Supplément aux tomes I – II - III*. Saint-Germain-en-Laye, éd. Commios, 2008 (91 p., 15 pl.).

Dunet 1984 : G. Dunet, « Le trésor d'époque théodosienne de Linas (Essonne) ». *Trésors monétaires*, VI, 1984, p. 101-119, pl. XXIV.

Duplessy : J. Duplessy, *Les Monnaies Françaises Royales de Hugues Capet à Louis XVI (987-1793)*. Paris/Maastricht, Tome 2, 1989, 350 p.

Elmer : G. Elmer, « Die Münzprägung der gallischen Kaiser in Köln, Trier und Mailand ». *Bonner Jahrbücher*, 146, 1941, p. 1-106, pl. 1-12.

Gadoury : V. Gadoury, *Monnaies françaises 1789-1983*. Monte-Carlo, 6e éd., 1983, 360 p.

Gäumann : A. Gäumann, *Potinmünzen der Kelten. Eines systematische Zusammenstellung der bekannten Typen mit Referenzangahen*. Berne, 2000, 12 p., 35 pl.

Gricourt 1998 : D. Gricourt, « Les émissions Victoriae Dd Auggq Nn de Trèves : séquence et chronologie ». *RSN*, 77, 1998, p. 127-139.

Guihard 2005 : P.-M. Guihard, « Les monnaies gauloises du site d'Ifs (sud-est de Caen, Calvados) ». *Cahiers Numismatiques*, 164, p. 11-26.

Gricourt 2009 : D. Gricourt, « Deuxième section : Commentaires numismatiques », *in* Gricourt D., Naumann J., Schaub J., *Le mobilier numismatique de l'agglomération secondaire de Bliesbruck (Moselle), fouilles 1978-1998*. Paris (éd. Errance), Blesa 5, 2009, p. 532-752.

Hollard 2001 : D. Hollard, « Un dépôt monétaire de bronzes romains datant du Ve s. ap. J.-C. à « Boussargues » (Argelliers, Hérault) ». *Revue archéologique de Narbonnaise*, 34, 2001, p. 181-185.

Huvelin, Moesgaard, 1996 : H. Huvelin, J. Moesgaard, « Découverte de monnaies de Carausius dans l'Eure ». *Bulletin de la Société Française de Numismatique*, 4, p.57-61.

Lafaurie, Pilet-Lemière 2003 : J. Lafaurie, J. Pielt-Lemière, *Monnaies du haut Moyen-Âge découvertes en France (Ve-VIIIe siècle)*. Paris (CNRS éditions), Cahiers Ernest-Babelon, 8, 464 p.

LT : H. de la Tour, *Atlas des monnaies gauloises*. Paris, 1892, 12 p., 55 pl. (réimpression 1991).

Lukas 2014 : D. Lukas (dir.), *Haute-Normandie, Eure, Val-de-Reuil, « Le Chemin aux Errants » zone A, « Les Sablons », « La Salle ». Du sanctuaire à l'habitat gallo-romain. Rapport d'Opération*. Inrap, 2014, 2 tomes (t. I : 351 p. ; t. II : 168 p.).

Pilon 2011 : F. Pilon, « La « Date Estimative de Perte » d'une monnaie : une aide à la datation des contextes archéologiques et de leurs mobiliers », *in* Van Ossel P. (dir.), Bertin P. (collab.), Séguier J.-M. (collab.), *Les céramiques de l'Antiquité tardive en Île-de-France et dans le Bassin parisien. Volume II. Synthèses*. Nanterre, 2011, p. 1-12 (Dioecesis Galliarum, Document de travail, 9).

Poey : F. Poey d'Avant, *Monnaies féodales de France*. Paris, 1858-1862 (Tome I, 368 p. ; Tome 2, 419 p. ; Tome 3, 471 p., 163 pl.).

Prou : M. Prou, *Catalogue des monnaies françaises de la bibliothèque nationale. Les monnaies mérovingiennes*. Paris, 1892, 630 p., 36 pl.

RIC : *The Roman Imperial Coinage*

Ia. C. H. V. Sutherland, *From 31 BC to AD 69*. Londres, 1984, 305 p., 32 pl. (revised edition).

II. H. Mattingly et E. A. Sydenham, *Vespasian to Hadrian*. Londres, 1926, 565 p., 16 pl.

IIa. I. A. Carradice et T. V. Buttrey, *Part 1. From AD 69 – 96. Vespasian to Domitian*. Londres, 2007, 404 p., 160 pl.

III. H. Mattingly et E. A. Sydenham, *Antoninus Pius to Commodus*. Londres, 1930, 514 p., 16 pl.

IV. H. Mattingly, E. A. Sydenham et C. H. V. Sutherland, *Pertinax to Uranius Antoninus*. Londres, 1936, 399 p., 16 pl. (1) ; 1938, 215 p., 13 pl. (2) ; 1949, 246 p., 16 pl. (3)

V. P. H. Webb, *Valerian to Amandus*. Londres, 1927, 424 p., 12 pl. (1) ; *Probus to Amandus*. Londres, 1933, 701 p., 20 pl. (2)

V-1a S. Estiot, J. Mairat, *Roman Imperial Coinage AD 268-276 (Monnaies de l'Empire Romain AD 268-276)*, Programme MER – RIC, Site web http://www.ric.mom.fr/fr/home.

VI. C.H.V. Sutherland, *From Diocletian's reform (A.D. 294) to the death of Maximinus (A.D. 313)*. Londres, 1967, 727 p., 16 pl.
VII. P. M. Bruun, *Constantine to Licinius*. Londres, 1966, 778 p., 24 pl.
VIII. J. P. C. Kent, *The family of Constantine I*. Londres, 1981, 605 p., 28 pl.
IX. J. W. E. Pearce, *Valentinian I – Theodosius I*. Londres, 1933, 334 p., 16 pl.
X. J. P. C. Kent, *The divided empire and the fall of the western parts*. Londres, 1994, 510 p., 80 pl.

Scheers 1981 : S. Scheers, « Les monnaies gauloises du Musée d'Évreux ». *Connaissance de l'Eure*, 41-42, 37 p.

Scheers 1983 : S. Scheers, *La Gaule Belgique. Traité de numismatique celtique*. Louvain, éd. Peeters, 1983, 986 p., 28 pl.

Williams 2004 : H. P. G. Williams, *Carausius : a consideration of the historical, archaeological and numismatic aspects of his reign*. Oxford (BAR British series, 378), 101 p.

Trésors cités

Cravent : B. Foucray et D. Hollard, « Le trésor multiple de deniers et d'antoniniani de Cravent (Yvelines) ». Trésors monétaires, XV, 1995, p. 71-114 et pl. VIII à XIII.

Cunetio : E. Besly et R. Bland, *The Cunetio Treasure. Roman Coinage of the Third Century AD*. Londres, 1983, 199 p., 40 pl.

Garonne : R. Etienne, M. Rachet et coll., Le *Trésor de Garonne. Essai sur la circulation monétaire en Aquitaine à la fin du règne d'Antonin le Pieux (159-161)*. Bordeaux, Fédération Historique du Sud-Ouest, 1984, 462 p., 78 pl.

La Venera : *Ripostiglio della Venèra. Nuovo catalogo illustrato* :

II/1 : S. Estiot, *Aureliano*. Rome (éd. L'Erma di Bretschneider), 1995, 276 p., 56 pl.

IV. D. Gricourt, *Caro - Diocleziano*. Rome (éd. L'Erma di Bretschneider), 2000, 262 p., 60 pl.

Luxeuil : D. Gricourt, « La trouvaille de monnaies constantiniennes de La Chapelle-lès-Luxeuil (ensemble 1) ». *Trésors monétaires*, XVIII, 1999, 140 p., 13 pl.

Maravielle : S. Estiot, « Le trésor de Maravielle (Var) ». *Trésors monétaires*, V, 1983, p. 9-115 et pl. I-XXXVI.

Méricourt-l'Abbé : D. Gricourt et D. Hollard, « Le trésor de bronzes romains de Méricourt l'Abbé. Recherches sur les monnayages d'imitation tardifs de Postume ». *Trésors monétaires*, XIII, 1992, p. 15-43 et pl. I-XIV.

Normanby : R. Bland et A. Burnett, « Normanby, Lincolnshire : 47909 radiates to 289 ». *CHRB*, VIII, 1988, p. 114-215.

Troussey : S. Estiot, « Le trésor de Troussey (Meuse) : 5864 antoniniens et *nummi*, 303 AD ». *Trésors monétaires*, XVII, 1998, p. 181-303 et pl. XXII-LI.

Code des effigies monétaires romaines

Effigies des empereurs :

O•$_1$: buste nu, tête nue à gauche.
O* : buste nu, lauré à droite.
O*$_2$: buste nu, lauré à droite, avec traces de *paludamentum* sur les épaules.
Oc'' : buste nu à droite, diadème à rosettes.
O : buste nu, radié à droite.
O$_2$: buste nu, radié à droite, avec traces de *paludamentum* sur les épaules.
A• : buste tête nue à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant.
A•$_2$: buste tête nue à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.
A* : buste lauré à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant.
A*$_1$: buste lauré à gauche, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant.
A*$_2$: buste lauré à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.
A : buste radié à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant.
A$_1$: buste radié à gauche, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.
A$_2$: buste radié à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.
A'' : buste diadémé à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant.
A''$_2$: buste diadémé à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.
A''$_6$: buste diadémé à gauche, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant, tenant un globe.
Ab'' : buste à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant, diadème perlé.
Ac'' : buste à droite, avec cuirasse et *paludamentum*, vu de trois quarts en avant, diadème à rosettes.
B• : buste tête nue à droite, avec cuirasse, vu de trois quarts en avant.
B* : buste lauré à droite, avec cuirasse, vu de trois quarts en avant.
B : buste radié à droite, avec cuirasse ou cuirasse et petit pan de *paludamentum*.
B'' : buste diadémé à droite, avec cuirasse.
C* : buste à droite, avec cuirasse et casque lauré.
C*$_1$: buste à gauche, avec cuirasse et casque non lauré, sans aigrette.
C*$_6$: buste à droite, avec cuirasse et casque non lauré.
D•$_2$: buste tête nue à droite, avec *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.
D*$_2$: buste lauré à droite, avec *paludamentum*, vu de trois quarts en arrière.
E*$_7$: buste à gauche avec cuirasse, casque lauré et sceptre sur l'épaule gauche.
E*$_{7d}$: buste à droite avec cuirasse, casque lauré et sceptre sur l'épaule droite.
E*$_{12}$: buste à droite, avec cuirasse, casque lauré et sceptre sur l'épaule gauche.
E*$_{13}$: buste à droite, avec cuirasse, casque lauré et sceptre sur l'épaule droite.
E''$_2$: buste à gauche avec cuirasse, casque diadémé, haste et bouclier en avant.

F*$_1$: buste lauré à gauche, avec cuirasse, haste sur l'épaule droite et bouclier sur l'épaule gauche.
F*$_8$: buste lauré à gauche, avec cuirasse, haste en avant et bouclier sur l'épaule gauche.
F*$_{20}$: buste lauré à gauche, avec cuirasse et *paludamentum*, tenant un foudre dans la main droite et une haste sur l'épaule gauche.
H*$_2$: buste consulaire lauré à gauche, avec sceptre ailé (*scipio*).
H*$_4$: buste consulaire lauré à droite, avec *scipio*.
K*$_3$: buste avec cuirasse et *paludamentum*, voilé à droite.

Effigies des impératrices :

L* : buste drapé à droite.
L*$_1$: buste drapé à droite, les cheveux coiffés en chignon sur la tête.
L*$_2$: buste drapé à droite, les cheveux coiffés en chignon derrière la nuque.
L*$_3$: buste drapé à droite, les cheveux coiffés en chignon derrière la tête.
L*$_4$: buste drapé à droite les cheveux coiffés en chignon derrière la nuque, diadème ou couronne dans les cheveux.
L : buste drapé diadémé à droite, sur un croissant.
L$_4$: buste drapé et diadémé à droite.
La : buste drapé à droite, tête nue, bandeau dans les cheveux.

Code des types monétaires romains

Abundantia 1 : *Abundantia* debout à droite, vidant sa corne d'abondance des deux mains.

Aequitas **1** : *Aequitas* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant une balance de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Aigle 1 : Aigle debout à gauche ou debout de face, regardant à droite.

Aigle 2 : Aigle debout à droite ou debout de face, regardant à gauche.

Aigle/empereur 1 : L'empereur en Jupiter, tenant un foudre de la main droite et un sceptre de la main gauche, assis à gauche sur un aigle debout à droite, les ailes éployées, la tête tournée à gauche.

Aigle légionnaire/étendards : Aigle légionnaire entre deux étendards.

Annona **2** *:* *Annona* debout à gauche, ou debout de face regardant à gauche, tenant des épis de blé de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche, le pied droit posé sur une proue de vaisseau.

Annona **7b** : *Annona* debout à droite, la jambe gauche avancée, le pied gauche posé sur une proue de vaisseau, tenant de la main droite un gouvernail posé sur un globe et de la main gauche un *modius* garni placé sur la cuisse gauche.

Autel 1a : Autel allumé dont la face antérieure est décorée de quatre compartiments pointés ou non.

Autel 1b : Autel allumé dont la face antérieure est ornée d'une ou de plusieurs guirlandes.

Autel 2 : Autel doté d'une inscription en trois lignes sur la face antérieure. Sur l'autel, un globe divisé en quatre parties. Au-dessus, trois étoiles.

Autel 3 : Autel de Lyon composé d'une plate-forme flanquée de deux Victoires qui se tiennent chacune sur une colonne ; sur le devant de la plate-forme, la couronne civique entre deux branches de laurier et deux lares ; au-dessus, des objets indéfinissables.

Cavalier tombant 1a : Soldat casqué tenant un bouclier de la main gauche et perçant de sa haste un guerrier tombant de cheval ; la plupart du temps, bouclier sur le sol, à droite. Le cavalier, qui fait face au soldat, porte un bonnet pointu et tend le bras gauche.

Centaure 2 : Centaure allant à droite et tirant à l'arc.

Cerf 2 : Cerf marchant à droite.

Chèvre 1 : Chèvre marchant à gauche.

Chèvre 2 : Chèvre marchant à droite.

Chrisme : Chrisme accosté de l'A et d l' .

***Concordia* 2a** : *Concordia* assise à gauche, tenant une patère de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

***Constantinopolis* 2** : *Constantinopolis*, assise sur un trône, vue de face, regardant à droite, le pied droit sur une proue de vaisseau, tenant de la main droite une haste renversée, la main gauche posée sur son genou.

Couronne 1 : Couronne de laurier dans laquelle est inscrite une légende votive.

Crocodile/palmier : Crocodile enchaîné à un palmier.

Deux soldats, deux enseignes : Deux soldats debout, se faisant face, tenant chacun une haste renversée et un bouclier posé verticalement sur le sol. Entre eux, deux enseignes.

Deux soldats, une enseigne : Deux soldats debout, se faisant face, tenant chacun une haste renversée et un bouclier posé verticalement sur le sol. Entre eux, une enseigne.

Diane 3b : Diane debout à droite, un croissant sur les épaules, tenant une torche allumée des deux mains.

Empereur 2 : L'empereur en habit militaire, debout de face, regardant à gauche, tenant le *labarum* de la main droite et s'appuyant sur un bouclier de la main gauche.

Empereur 3 : L'empereur en habit militaire, debout à gauche, tenant un globe nicéphore dans la main droite et le *labarum* de la main gauche.

Empereur 8b : L'empereur tête nue, en habit militaire, debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un globe dans la main droite et un sceptre ou une haste de la main gauche.

Empereur 9 : L'empereur casqué, en habit militaire, debout à droite, tenant un globe dans la main gauche et et une haste verticale de la main droite.

Empereur à cheval 3 : L'empereur sur un cheval caracolant à droite, tenant une lance de la main droite.

Empereur/captif : L'empereur debout de face, tenant le *labarum* de la main gauche et tirant par les cheveux un captif à demi agenouillé.

Empereur/femme tourelée 1 : L'empereur debout de face, regardant à gauche, tenant un globe nicéphore dans la main gauche et relevant une femme tourelée, agenouillée.

Empereur/femme tourelée 2 : L'empereur, en toge, debout à gauche, tenant un *volumen* dans la main gauche, relevant de la main droite une femme tourelée agenouillée à gauche et qui tient un globe.

Empereur/galère 2 : Même scène, mais l'empereur tient un globe nicéphore dans la main droite.

Empereurs 1 : Deux empereurs debout face à face, se serrant la main.

***Fecunditas* 3** : *Fecunditas* debout à gauche, tenant une patère de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche ; à ses pieds, à gauche, un petit enfant lui tendant les bras.

***Fecunditas* 5** : *Fecunditas* assise à droite sur un siège bas, un enfant sur les genoux ; de part et d'autre, un enfant debout lève la main.

***Felicitas* 1** : *Felicitas* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un caducée de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

***Felicitas* 2** : *Felicitas* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un caducée de la main droite et un sceptre de la main gauche.

***Felicitas* 3** : *Felicitas* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un caducée de la main gauche et sacrifiant à l'aide d'une patère tenue de la main droite au-dessus d'un autel allumé et parfois paré, à gauche.

***Felicitas* 9** : *Felicitas* debout à droite ou debout de face, regardant à droite, tenant un caducée de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

***Fides* 3** : *Fides* debout de face, regardant à gauche, tenant une enseigne dans chaque main.

***Fides* 6** : *Fides* debout de face, regardant à gauche, tenant une patère de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

***Fortuna* 2a** : *Fortuna* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un gouvernail de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Galère 1 : Galère allant à gauche, comportant un nombre variable de rameurs selon les cas.

Galère 2 : Galère allant à droite, comportant un nombre variable de rameurs selon les cas.

Gazelle 2 : Gazelle allant à droite.

Génie 1b : Génie, coiffé du *modius*, debout à gauche, nu, la chlamyde passée sur le bras gauche, tenant une patère de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Génie 1c : Génie, tourelé, debout à gauche, nu, la chlamyde passée sur le bras gauche, tenant une patère de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Génie 2a : Génie, tête nue, debout à gauche, ou debout de face, regardant à gauche, à demi nu, les reins enveloppés d'un manteau, tenant une patère de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche ; à ses pieds, à gauche, un autel allumé.

***Hilaritas* 1** : *Hilaritas* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant une palme de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Instruments de sacrifice 1a : L'anse du vase étroit et élancé se trouve à droite.

Instruments de sacrifice 6 : Instruments de sacrifice composés de gauche à droite d'un couteau, d'un aspersoir, d'un vase, d'un bâton d'augure (*lituus*) et d'un simpule (*simpulum*).

Instruments de sacrifice : Instruments de sacrifice.

Junon 1 : Junon parfois diadémée, debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant une patère de la main droite et un sceptre de la main gauche.

Junon 10 : Junon assise à gauche, tenant des épis de blé de la main droite et un sceptre transversal de la main gauche.

Jupiter 1 : Jupiter à demi nu, assis à gauche, tenant une *victoriola* dans la main droite tendue et un sceptre de la main gauche.

Jupiter 2a : Jupiter nu, la chlamyde flottant derrière lui, allant à gauche, la tête tournée à droite, le bras gauche tendu et brandissant un foudre de la main gauche.

Jupiter 6 : Jupiter nu, la chlamyde passée sur l'épaule gauche, debout à gauche, tenant un globe nicéphore dans la main droite et un sceptre de la main gauche ; à ses pieds, à gauche, un aigle.

Jupiter 12 : Jupiter nu, la chlamyde passée sur l'épaule gauche, debout à gauche, tenant un foudre de la main droite et un sceptre de la main gauche.

***Justitia* 2** : *Justitia* assise à gauche, tenant une patère de la main droite et un sceptre de la main gauche.

***Laetitia* 1** : *Laetitia* debout à gauche, tenant une couronne de la main droite et une ancre de la main gauche.

***Laetitia* 8** : *Laetitia* debout à gauche, tenant une bourse de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Louve 2 : La Louve debout à droite, allaitant Rémus et Romulus ; au-dessus, deux étoiles.

Mars 2a : Mars en habit militaire, la chlamyde flottant derrière lui, allant à droite, tenant une haste pointée en avant de la main droite et un trophée sur l'épaule gauche de la main gauche.

Mars 10 : Mars en habit militaire, debout à gauche, tenant un rameau de la main droite et une haste de la main gauche.

Mars 12 : Mars en habit militaire, debout à gauche, tenant dans la main droite une *victoriola*, la main gauche appuyée sur un bouclier posé à terre ; une lance légèrement inclinée repose sur son bras gauche.

Minerve 6 : Minerve avançant à droite, brandissant un javelot de la main droite et tenant un bouclier de la main gauche.

Minerve 10 : Minerve debout à gauche, tenant une chouette dans la main droite et une lance dans la main gauche ; à ses pieds, à droite, un bouclier.

Minerve 13 : Minerve casquée debout à gauche, s'appuyant de la main droite sur un bouclier posé au sol et tenant une haste verticale de la main gauche.

Moneta : *Moneta* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant une balance de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

***Nobilitas* 3** : *Nobilitas* debout de face, regardant à droite, tenant un long sceptre vertical de la main droite et le *palladium* dans la main gauche.

***Pax* 1a** : *Pax* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un rameau de la main droite levée et un sceptre transversal de la main gauche.

***Pax* 1b** : *Pax* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un rameau de la main droite baissée et un sceptre transversal de la main gauche.

***Pax* 2** : *Pax* debout à gauche, tenant un rameau de la main droite et un sceptre vertical de la main gauche.

***Pax* 4** : *Pax* debout à gauche, tenant un globe nicéphore dans la main droite et un sceptre transversal de la main gauche.

***Pax* 14** : *Pax* courant à gauche, tenant un rameau de la main droite et un long sceptre transversal de la main gauche.

***Pax* 16** : *Pax* assise à gauche, tenant un globe nicéphore de la main droite et un rmeau de la main gauche.

Phénix 1 : Phénix debout à droite sur un globe.

Phénix 2 : Phénix debout à droite sur un amas de rochers.

***Pietas* 1** : *Pietas*, debout de face, regardant à droite, tenant un enfant dans ses bras.

***Pietas* 8** : *Pietas* assise à gauche sur un trône, tenant un sceptre incliné de la main gauche et tendant la main droite vers un enfant debout à droite, à ses pieds.

***Pietas* 11** : *Pietas* debout à gauche, sacrifiant de la main droite avec une patère au-dessus d'un autel et portant une boîte à parfum de la main gauche.

***Pietas* 15** : *Pietas* voilée, debout à droite, levant la main droite et tenant de la main gauche un petit vase d'encens ; devant elle, un autel allumé.

Porte de camp 1 : Porte de camp surmontée de deux tourelles. Au-dessus, l'astre solaire. Pas de vantaux visibles.

Prince 1 : Le Prince debout à gauche, tenant une branche de la main droite et une haste pointe en bas de la main gauche.

Prince 2 : Le Prince debout à gauche, tenant un globe dans la main droite et une haste pointe en bas de la main gauche.

***Providentia* 1** : *Providentia* debout de face, regardant à gauche, les jambes croisées, le coude gauche appuyé sur une colonne, tenant de la main gauche une corne d'abondance et de la main droite une baguette qu'elle pointe sur un globe posé à ses pieds, à gauche.

***Providentia* 2** : *Providentia* debout à gauche, tenant de la main gauche une corne d'abondance et de la main droite une baguette qu'elle tient au-dessus d'un globe posé à ses pieds, à gauche.

***Providentia* 8** : *Providentia* debout de face, regardant à gauche, tenant de la main gauche un sceptre et pointant sa main droite sur un globe posé à ses pieds, à gauche.

***Providentia* 10** : *Providentia* debout à gauche, tenant un globe dans la main droite et un sceptre long transversal de la main gauche.

Quadrige 1 : Quadrige à droite conduit au ciel par l'empereur qui est accueilli par une main divine.

***Salus* 1** : *Salus* assise à gauche, le coude gauche appuyé sur le dossier du siège, nourrissant à l'aide d'une patère tenue de la main droite un serpent qui s'élance d'un autel.

***Salus* 3a** : *Salus* debout à gauche ou debout de face, regardant à gauche, tenant un sceptre vertical de la main gauche et nourrissant à l'aide d'une patère tenue de la main droite un serpent qui s'élance d'un autel.

***Salus* 5** : *Salus* debout à gauche, tenant un gouvernail de la main gauche et nourrissant à l'aide d'une patère tenue de la main droite un serpent qui s'élance d'un autel, à gauche.

***Salus* 8** : *Salus* debout à droite, nourrissant à l'aide d'une patère tenue de la main gauche un serpent qu'elle tient de sa main droite.

***Salus* 11** : *Salus* debout à gauche, tenant une patère de la main droite et un gouvernail de la main gauche.

***Securitas* 1b** : *Securitas* debout de face, regardant à gauche, les jambes croisées, le coude gauche appuyé sur une colonne, tenant un sceptre de la main droite.

Sérapis 2a : Sérapis debout à gauche, levant la main droite et tenant un sceptre long transversal de la main gauche ; à ses pieds, à gauche, une proue de bâteau.

***Sol* 1** : *Sol* nu, la chlamyde passée sur le bras gauche, debout à gauche, levant la main droite et tenant un globe dans la main gauche, tournée vers l'extérieur.

***Sol* 4a** : *Sol* nu, la chlamyde passée sur le bras gauche, debout à droite, regardant à gauche, levant la main droite et tenant un globe dans la main gauche, tournée vers l'extérieur.

***Sol* 5** : *Sol* nu, la chlamyde flottant derrière lui, allant à gauche, levant la main droite et tenant un fouet de la main gauche.

***Sol* 5b** : *Sol* nu, la chlamyde flottant derrière lui (forme ≈/ﻫ), allant à gauche, levant la main droite et tenant un fouet de la main gauche.

***Sol*/captifs 1** : *Sol* debout à gauche, levant la main droite et tenant un globe de la main gauche, le pied droit posé sur un captif en habit oriental assis à gauche, les mains liées dans le dos ; de l'autre côté, un autre captif en habit oriental assis à droite, tête tournée en arrière.

Soldat 2 : Soldat debout à gauche, tenant une haste de la main gauche et s'appuyant sur un bouclier de la main droite.

Soldat 3 : Soldat debout à droite ou de face, regardant à droite, tenant une haste de la main droite et s'appuyant sur un bouclier de la main gauche.

Soldat/captif : Soldat debout à droite, tenant une haste inclinée de la main gauche, tirant un barbare hors de sa hutte derrière laquelle figure un arbre penché.

***Spes* 1** : *Spes* marchant à gauche, tenant une fleur dans la main droite et relevant un pan de sa robe de la main gauche.

***Spes* 4** : *Spes* debout de face, regardant à gauche, tenant deux enfants dans ses bras.

Trophée 1 : Trophée au pied duquel se trouvent deux captifs assis, les mains liées derrière le dos.

Trophée 5 : Trophée au pied duquel une Germaine est assise à gauche sur deux boucliers ; à droite, un Germain debout à droite, la tête tournée vers la gauche, les mains liées derrière le dos ; un bouclier posé au sol.

Uberitas : *Uberitas* debout à gauche, tenant une bourse de la main droite et une corne d'abondance de la main gauche.

Vénus 8 : Vénus debout à gauche, tenant une *victoriola* dans la main droite et appuyant la main gauche sur un bouclier posé sur un casque à terre.

Vénus 11 : Vénus debout de face, regardant à gauche, ou debout à gauche, tenant une pomme dans la main droite et une palme de la main gauche ; à ses pieds, à gauche, un bouclier.

Vesta 6 : Vesta voilée, debout à gauche, tenant le *palladium* de la main droite et un sceptre de la main gauche.

Vesta 9 : Vesta voilée, debout de face, regardant à gauche, tenant de la main droite le *palladium* reposant sur son épaule et sacrifiant sur un autel allumé à l'aide du *simpulum* tenu de la main droite, à ses pieds, à gauche.

Vexillum : Etendard doté d'une inscription et au pied duquel se trouvent deux captifs assis, les mains libres ou liées derrière le dos.

***Victoria* 1** : *Victoria* debout à gauche sur une proue de vaisseau, tenant un sceptre de la main droite et s'appuyant de la main gauche sur un bouclier.

***Victoria* 2** : *Victoria* marchant à gauche, tenant une couronne de la main droite et une palme reposant sur le bras ou l'épaule gauche de la main gauche.

***Victoria* 3** : *Victoria* marchant à gauche, tenant une couronne de la main droite et un trophée reposant sur l'épaule gauche.

***Victoria* 7** : *Victoria* debout à gauche, tenant une couronne de la main droite et une palme de la main gauche.

***Victoria* 16** : *Victoria* à demi nue, assise à droite sur des boucliers et des armes, tenant un stylet de la main droite et s'apprêtant à écrire sur un bouclier qu'elle maintient de la main gauche sur son genou gauche.

***Victoria* 27** : *Victoria* debout à droite sur une proue de vaisseau, tenant un sceptre de la main droite et s'appuyant de la main gauche sur un bouclier.

***Victoria*/captif 1** : *Victoria* allant à gauche, tenant un trophée sur l'épaule droite et tirant un prisonnier de la main gauche ; dans le champ, à gauche, un chrisme.

***Victoria*/captif 2** : *Victoria* allant à gauche, tenant une couronne de la main droite, une palme de la main gauche et bousculant du pied un prisonnier assis, les mains liées derrière le dos.

***Victoriae* 1a** : Deux Victoires se faisant face, maintenant sur un autel un bouclier doté d'une inscription.

***Victoriae* 2** : Deux Victoires se faisant face, tenant chacune une couronne et une palme.

***Victoriae* 3a** : Deux Victoires se faisant face, tenant sur un cippe une couronne dotée d'une inscription.

***Victoriae* 3b** : Deux Victoires se faisant face, tenant une couronne dotée d'une inscription.

***Virtus* 1** : *Virtus* en habit militaire, debout à droite, le pied gauche sur un casque, tenant de la main droite une haste et de la main gauche un *parazonium* qui prend appui sur sa cuisse gauche.

***Virtus* 3** : *Virtus* debout à gauche, tenant un rameau de la main droite et une haste de la main gauche ; à ses pieds, à gauche, un bouclier.

***Virtus* 13** : *Virtus* en habit militaire, debout à gauche, le pied droit sur un globe ou un casque, tenant une branche de la main droite et de la main gauche une haste verticale.

Catalogue

NB : les monnaies dont le numéro est précédé d'un astérisque ont été photographiées (clichés D. Biasi).

Époque gauloise *Aulerci Eburovices*	*1	.	Bronze anépigraphique, *ca* 55-25 av. J.-C. Profil réaliste à droite, casqué (casque à côtes) ; l'œil est rond et la pupille est marquée par un globule en relief Sanglier-enseigne à gauche, entouré de volutes perlées. Annelet centré d'un point entre les pattes.	DT I, série 442, 2447 ; Scheers 1983, 132 (pl. XVIII, 490) ; cf. Scheers 1981, N° 68-71 ; LT - 2,47 g ; Ø 15 mm ; 9 h Inv. Iso 1360
	*2	.	Potin, *ca* 55-25 av. J.-C. Profil ultra simplifié réduit à gauche à quatre points disposés en losange, et à droite, à un arc de cercle en trait plein ; bourrelet. Sanglier-enseigne à droite, les soies hérissées ; au-dessous, une croix ; bourrelet.	DT IV, série 457, S 2480 A ; Scheers 1983, - (cf. p. 165) ; cf. Scheers 1981, N° 105-111 ; LT - ; Gaümann 123 ; cf. Guihard 2005, p. 21 1,96 g ; Ø 15 mm ; 9 h Inv. Iso 6
Époque gauloise *Carnutes*	*3	.	Bronze anépigraphique, *ca* 55-25 av. J.-C. Profil à droite, à la chevelure comportant deux rangées distinctes, l'une (intérieure) formée de demi-cercles centrés d'un globule allongé, l'autre (extérieure) de triangles pareillement centrés. Aigle regardant à droite, une aile éployée, tenant dans ses serres un aiglon à droite, aux deux ailes éployées. Sous la tête de l'aigle, croix dans une rosace perlée. A droite, serpent en S allongé. A gauche de la tête de l'aigle, croix en X bouletée.	DT II, série 505B, 2582 (classe VI) ; Scheers 1983, - ; LT 6088 3,26 g ; Ø 16,5-18 mm ; 11 h Inv. Iso 1404
Époque gauloise *Peuple indéterminé*	*4	.	Bronze frappé, *ca* 55-25 av. J.-C. [...] -Profil à droite- [...] -Fruste-	DT II, ? ; Scheers 1983, ? ; LT ? 2,86 g ; Ø 15 mm ; ? h Inv. Iso 921
	*5	.	Bronze frappé, *ca* 55-25 av. J.-C. [...] -Fruste- Anépigraphique -Cheval élancé à gauche ; en-dessous, motif indéterminé.	DT II, ? ; Scheers 1983, ? ; LT ? 1,38 g ; Ø 13-15 mm ; ? h Inv. Iso 1356
	*6	.	Bronze frappé, *ca* 55-25 av. J.-C. [...] -Fruste- [...] -Sanglier à gauche avec les soies hérissées-	DT II, ? ; Scheers 1983, ? ; LT ? 0,70 g ; Ø 12 mm ; ? h Inv. Iso 928
République romaine *C. Metellus*	*7	.	Denier, Rome, 125 av. J.-C. ROMA ; devant, * -Tête casquée de *Roma* à droite- Exergue [C].METELLV[S] -Jupiter couronné par une Victoire volant à droite, dans un bige d'éléphants, tenant un foudre de la main gauche et les rènes de la main droite-	Crawford 269 3,69 g ; 5 h Inv. Iso 1380
Marc Antoine	8	.	Denier, atelier itinérant, 32-31 av. J.-C. [ANT AVG III VIR R P C] -Galère 2- [...] -Aigle légionnaire/étendards-	Crawford 544 2,80 g ; ? h ; partiellement fondue au droit Inv. Iso 1812
Auguste	9	.	As, Nîmes, 20 av. J.-C.-10 ap. J.-C. IMP - DIVI F -Têtes adossées d'Agrippa (à gauche) et d'Auguste (à droite)- COL - NE[M] -Crocodile/palmier-	RIC I[a], 155 10,67 g ; 4 h Inv. Iso 1383
	10	.	As, Nîmes, 20 av. J.-C.-10 ap. J.-C. [IMP - DIVI F ; (? P P)] -Têtes adossées d'Agrippa (à gauche) et d'Auguste (à droite)- [COL - NEM] -Crocodile/palmier-	RIC I[a], 155-161 8,49* g ; 5 h ; coupé au demi Inv. Iso 2205
	11	.	As, Nîmes, 20 av. J.-C.-10 ap. J.-C. [IMP - DIVI F ; (? P P)] -[Têtes adossées d'Agrippa (à gauche) et d'Auguste (à droite)]- [COL - NEM] -Crocodile/palmier-	RIC I[a], 155-161 7,74* g ; ? h ; coupé au demi Inv. Iso 2118
	12	.	As, Nîmes, 20 av. J.-C.-10 ap. J.-C. [IMP - DIVI F ; (? P P)] -Têtes adossées d'Agrippa (à gauche) et d'Auguste (à droite)- CO[L - NEM] -Crocodile/palmier-	RIC I[a], 155-161 6,45* g ; ? h ; coupé au demi Inv. Iso 2125
	13	.	As, Lyon, *ca* 15-10 av. J.-C. CAESAR - PONT MAX -O*- Exergue ROM ET AVG -Autel 3-	RIC I[a], 230 9,20 g ; 4 h Inv. Iso 232

Auguste ou Auguste *pour Tibère, César*	14	.	As, Lyon, *ca* 15 av. J.-C.-14 ap. J.-C. [...] -Effigie à droite- Exergue [ROM] ET [AVG] -Autel 3-	RIC I[a], 230/233/238a/242/245 9,83 g ; 11 h Inv. Iso 586
	15	.	As, Lyon, *ca* 15 av. J.-C.-14 ap. J.-C. [...] -Effigie à droite- Exergue [ROM ET AVG] -Autel 3-	RIC I[a], 230/233/238a/242/245 9,22 g ; 7 h Inv. Iso 1058
Auguste *pour Tibère, César*	16	.	As, Lyon, *ca* 8-14 [TI CAESAR AVGV]ST F IMPER[AT V(?II)] -O*- Exergue ROM ET AVG -Autel 3-	RIC I[a], 238a/245 9,58 g ; 2 h Inv. Iso 1396
	17	.	As, Lyon, *ca* 12-14 TI CAESAR AVGVST - F IMPERAT VII -O*- Exergue ROM ET AVG -Autel 3-	RIC I[a], 245 12,30 g ; 1 h Inv. Iso 1023
	18	.	As, Lyon, *ca* 12-14 TI CAESAR AVGVST - F IMPERAT VII -O*- Exergue ROM ET AVG -Autel 3-	RIC I[a], 245 10,36 g ; 7 h Inv. Iso 1398
Claude I	19	.	As, Rome, *ca* 41-54 [TI CLAVDI]VS CAESAR [AVG P M TR P IMP (?P P)] -O•$_1$- S C -Minerve 6-	RIC I[a], 100/116 ; Garonne - 8,31 g ; 7 h Inv. Iso 1332
Vespasien	20	.	As, Rome, 71 [IMP CAES(?AR) V]ESPASIAN AVG CO[S III] -O*- [FIDES PVB]LICA S C -*Fides* 6-	RIC II, 486, II[a], 1164/1165 ; Garonne - 9,53 g ; 7 h Inv. Iso 1934
Vespasien ou Titus	21	.	Sesterce, Rome ou Lyon, 69-81 [...] -Effigie laurée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	RIC II, ?, II[a], ? 22,02 g ; 6 h Inv. Iso 1336
	22	.	*Dupondius*, Rome ou Lyon, 69-81 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	RIC II, ?, II[a], ? 9,77 g ; ? h Inv. Iso 998
Domitien	23	.	Sesterce, Rome, 90-91 [IMP CAES DO]MIT AVG GERM - COS XV CENS [PER P P] -O*- [...] -Fruste-	RIC II, ?, II[a], ? 22,72 g ; ? h Inv. Iso 1277
	24	.	Sesterce, Rome, 81-96 [...] -O*- [...] -Fruste-	RIC II, ?, II[a], ? 17,93 g ; ? h Inv. Iso 1271
Trajan	25	.	Sesterce, Rome, 103-111 [IMP CAES NER]VAE TRAIANO AVG GER DAC P M T[R P COS V P P] -O*$_2$- [S P Q R OPTIMO PRIN]CIPI S C -*Fortuna* 2a-	RIC II, 500 ; BNCMER IV, 533-534 ; Garonne 1454-1502 22,21 g ; 7 h Inv. Iso 1274
	26	.	Sesterce, Rome, 103-114 [IMP CAES NERVAE TRA]IANO AVG G[ER DAC P M TR P COS V(?I) P P] -Effigie laurée à droite- [...] -Fruste-	RIC II, ? 22,47 g ; ? h Inv. Iso 2365
Hadrien	27	.	Denier, Rome, 119-122 IMP CAESAR TRAIAN HADRIANVS AVG -A*- P M TR P - COS III -*Pax* 16-	RIC II, 95c 2,98 g ; 6 h Inv. Iso 2277
	28	.	Sesterce, Rome, 119-123 [IMP CAESAR TRAIA]N HADRIAN-VS AVG [P M TR P COS III] -D*$_2$- [PIETAS AVG]V[STI S C] -*Pietas* 15-	RIC II, 587a ; Garonne - 24,50 g ; 7 h Inv. Iso 1736
	29	.	Sesterce, Rome, 119-123 IMP CAESA[R TRAIA]NVS HADRIA-NVS [AVG P M TR P COS] III -O*- [RESTITVTORI OR]BIS [T]ERRA[RVM] ; exergue [S C] -Empereur/femme tourelée 2-	RIC II, 594a ; Garonne 2449-2488 24,48 g ; 5 h Inv. Iso 1890
	30	.	*Dupondius*, Rome, 119-123 [IMP CAESAR TRAIANVS HA]DRIANV[S AVG P M TR P COS III] -O$_2$- [VIRT]VTI - [AVGVSTI] S C -*Virtus* 1-	RIC II, 605var. ; Garonne 2528-2532 12,69 g ; 5 h Inv. Iso 1171
	31	.	Sesterce, Rome, 119-123 [IMP CAESAR TRAIA]NVS HADRIA-[NVS AVG P M TR P COS III] -Effigie laurée à droite- [...] -Personnification indéterminée debout à gauche-	RIC II, ? 26,34 g ; 6 h Inv. Iso 606

	32	.	Sesterce, Rome, 134-138	RIC II, 710a/711 ; Garonne ?
			[HADRI]ANVS - AVGV[STVS] -Buste tête nue à droite-	22,68 g ; 7 h
			[IVSTITIA AVG (?COS III) P P (?S C)] ; exergue [S C ou COS III] -*Justitia* 2-	Inv. Iso 46
	33	.	Sesterce, Rome, 123-138	RIC II, ?
			[...] -Effigie à droite-	20,82 g ; ? h
			[...] -Fruste-	Inv. Iso 2233
	34	.	As, Rome, 123-138	RIC II, ?
			HADRIANVS - AV[G...] -O*-	10,33 g ; 7 h
			[...] S C -Personnification indéterminée debout à gauche-	Inv. Iso 1063
	35	.	As, Rome, 123-138	RIC II, ?
			[...] -Effigie laurée à droite-	7,30 g ; 5 h
			[...] S C -Personnification indéterminée debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	Inv. Iso 1464
Antonin	36	.	*Dupondius*, Rome, 148-149	RIC III, 858 ; Garonne -
			ANTONINVS A[VG] - PIVS P P TR [P XII] -O-	8,94 g ; 11 h
			[C]O[S IIII] S C -*Aequitas* 1-	Inv. Iso 1918
	37	.	Sesterce, Rome, 156-157	RIC III, 964 ; Garonne -
			AN[TO]NINVS A[VG] - PIVS P P IMP II -O*-	21,14 g ; 7 h
			TR P[OT] X-X - COS IIII S C -*Annona* 7b-	Inv. Iso 1202
	38	.	*Dupondius*, Rome, 156-157	RIC III, 970 ; Garonne -
			ANTONINVS AVG - PIVS P P IMP II -O-	9,35 g ; 5 h
			TR POT XX - [COS IIII] S C -*Providentia* 8-	Inv. Iso 1989
	39	.	Sesterce, Rome, 138-161	RIC III, ?
			[AN]TONINVS [...] -Effigie laurée à droite-	21,21 g ; 11 h
			[...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	Inv. Iso 1434
Antonin *pour Diva Faustina I*	40	.	Sesterce, Rome, 141-161	RIC III, 1126 ; Garonne 3963
			DIVA - FAV[STINA] -L*$_1$-	23,06 g ; 11 h
			AVGV-[STA] S C -Vesta 9-	Inv. Iso 1159
	41	.	Sesterce, Rome, 141-161	RIC III, 1127 ; Garonne -
			DIVA - FAVSTINA -L*$_1$-	25,69 g ; 11 h
			AVG-V-STA S C -*Pietas* 11-	Inv. Iso 626
Antonin *pour Marc Aurèle, César*	42	.	Sesterce, Rome, 153-154	RIC III, 1314 ; Garonne 3877
			AVRELIVS CAE-SAR [AVG PII FIL] -D•$_2$-	24,90 g ; 10 h
			TR POT - VIII - COS II S C -Minerve 10-	Inv. Iso 510
Antonin *pour Faustine II*	43	.	Sesterce, Rome, 156-161	RIC III, 1367 ; Garonne 3995
			[FAV]STINA - A[VGVSTA] -L*$_2$-	25,31 g ; 11 h
			AVGVSTI - P[II FIL] S C -Vénus 8-	Inv. Iso 195
Marc Aurèle	44	.	Sesterce, Rome, 161-162	RIC III, 797/826
			IMP CAES M AVREL - ANTONINVS AVG P M -O*-	28,19* g ; 1 h ; percée au-dessus du front
			CONCORD AVGVST[OR TR P XV(?I)] S [C] ; exergue COS II -Empereurs 1-	Inv. Iso 1560
	45	.	Sesterce, Rome, 172-173	RIC III, 1058
			M ANTONINVS - AVG TR P XXVII -O*-	26,35 g ; 5 h
			[GERMANI]CO - AVG IMP VI COS [III] ; exergue S C -Trophée 5-	Inv. Iso 1261
	46	.	Sesterce, Rome, 172-173	RIC III, 1063
			M ANTONINVS - AVG TR P XXVII -A*$_2$-	22,30 g ; 5 h
			[IMP VI COS III] ; exergue S [C] -Jupiter 1-	Inv. Iso 1102
	47	.	Sesterce, Rome, 177-179	RIC III, 1227/1237/1239
			[M AVREL ANTONINVS AVG TR P XXXII(?I)] -O*$_2$-	24,65 g ; 5 h
			[FELICITAS AVG IMP VIIII (?X) COS III P P] S C -*Felicitas* 2-	Inv. Iso 1690
Marc Aurèle *pour Commode*	48	.	*Dupondius*, Rome, 178-179	RIC III, ?
			[L AVREL COMMO]DVS AVG [TRP III(?I)] -Effigie radiée à droite-	8,05 g ; 5 h
			[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 833
Marc Aurèle *pour Faustine II*	49	.	As, Rome, 161-176	RIC III, 1629/1633
			FAVSTINA - [AVGVSTA] -L*$_3$-	7,98 g ; 7 h
			[DIA]NA - [LVCIF(?ERA)] [S] C -*Diane* 3b	Inv. Iso 1225
	50	.	Sesterce, Rome, 161-176	RIC III, 1668
			FAVSTINA - AVGVSTA -L*$_4$-	20,55 g ; 11 h
			SALVTI AVGVSTAE ; exergue S C -*Salus* 1-	Inv. Iso 280

	*51	.	Sesterce, Rome, 161-176 [FAVST]INA - AVGVS[TA] -L*$_4$- […] -Personnification indéterminée assise à gauche-	RIC III, ? 11,47* g ; 11 h ; coupée au demi et écrasée Inv. Iso 1426
Marc Aurèle *pour Lucille*	52	.	Sesterce, Rome, *ca* 164-170 [LVCILLA - AVGVSTA] -L*$_2$- [FECVNDITAS] ; exergue S C -*Fecunditas* 5-	RIC III, 1737 16,94 g ; 11 h Inv. Iso 1310
Commode	*53	.	Denier, Rome, 180 M COMMODVS - ANTONINVS AVG -O*- TR P V IMP IIII COS II P P -Trophée 1-	RIC III, 9 2,77 g ; 7 h Inv. Iso 1297
	*54	.	Denier, Rome, 188-189 M COMM ANT P - FEL AVG BRIT -O*- MARC PAC P M TR P - [XIIII COS] V P P -Mars 10-	RIC III, 175 2,29 g ; 11 h Inv. Iso 574
	*55	.	Denier, Rome, 192 L AVREL CO-MM AVG P FEL -O*- P M TR P XVII IMP VIII COS VII P P ; *//-//- -*Pietas* 8-	RIC III, 236 2,35 g ; 1 h Inv. Iso 1328
	56	.	Sesterce, Rome, 184-185 [M COMMODVS ANTON AVG PIVS BRIT] -O*- [P M TR P (…) IMP VII COS IIII P P] S [C] ; exergue [VICT BRIT] -*Victoria* 16-	RIC III, 440/451/459e 18,44 g ; 5 h Inv. Iso 1973
	57	.	Sesterce, Rome, 186-187 [M COMMODVS] ANT P - FELIX A[VG BRIT (?P D)] -O*- [NOBILITAS AVG P M TR P X(?I)I IMP VIII COS V P P S C] -*Nobilitas* 3-	RIC III, 485/501 22,60 g ; 12 h Inv. Iso 948
	58	.	Sesterce, Rome, 181-192 [...] -Effigie laurée à droite- [...] -Personnage indéterminé assis à gauche-	RIC III, ? 25,61 g ; 7 h ; flan hexagonal Inv. Iso 1554
Septime Sévère	*59	.	Denier, Emèse, 194-195(?) IMP CAE L SEP - PERT AVG COS II -O*- S - P Q R OPTIM-[O P]RINCIPI -Empereur à cheval 3-	RIC IV-1, 415 ; Cravent - 2,44 g ; 1 h Inv. Iso 1879
Septime Sévère *pour Caracalla César*	60	.	Sesterce, Rome, 196-197 [M AV]R ANTONI-NVS [CAES] -A•$_2$- SECV[RITAS PERPETVA] S C -Minerve 13-	RIC IV-1, 399 var. 16,40 g ; 6 h Inv. Iso 264
Elagabale *pour Julia Maesa*	*61	.	Denier, Rome, 218-222 IVLIA MAESA AVG -L*- SAECVLI FELICITAS -*Felicitas* 3-	RIC IV-2, 271/272 var. ; Cravent - 2,89 g ; 6 h Inv. Iso 1455
Sévère Alexandre	*62	.	Denier, Rome, 232 IMP ALEXANDER PIVS AVG -A*- P M TR P X-I COS III P P -*Sol* 5-	RIC IV-2, 114d ; Cravent - 1,81 g ; 6 h Inv. Iso 1327
	63	.	Sesterce, Rome, 231-235 IMP ALEXANDER PIVS AVG -A*- MARS - VL-TO[R] -*Sol* 5-	RIC IV-2, 635d 16,90 g ; 1 h ; monnaie coulée ou flan coulé (bavure repoussée sur la tranche) Inv. Iso 2364
Sévère Alexandre *pour Julia Mamaea*	*64	.	Denier, Rome, 226 IVLIA MA-MAEA AVG -L$_4$- VE-S-TA -Vesta 6-	RIC IV-2, 360 ; Cravent 104 2,23 g ; 7 h Inv. Iso 319
Balbin	*65	.	Denier, Rome, 238 IMP C D CAEL BALBINVS AVG -A*- PROVIDENTIA DEORVM -*Providentia* 2-	RIC IV-2, 7 ; Cravent - 2,04 g ; 6 h ; coup sur le visage Inv. Iso 974
Monnaies frustes Haut-Empire	66	.	Sesterce, atelier indéterminé, *ca* 50-200 [...] -Fruste- [...] -Fruste-	(26,38) g ; ? h ; adhérent à 2319-b (déformés par le feu) Inv. Iso 2319-a
	67	.	Moyen bronze, atelier indéterminé, *ca* 50-200 [...] -Fruste- [...] -Fruste-	(26,38) g ; ? h ; adhérent à 2319-a (déformés par le feu) Inv. Iso 2319-b
	68	.	Moyen bronze, atelier indéterminé, *ca* 150-200 [...] -Effigie à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à droite-	9,38 g ; ? h Inv. Iso 1243
	69	.	Moyen bronze, atelier indéterminé, *ca* 100-200 [...] -Effigie à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	7,69 g ; 1 h ; avec Iso 2225 Inv. Iso 2224

	*70	.	Moyen bronze, atelier indéterminé, *ca* 0-270 [...] -Fruste- [...] -Fruste-	5,10* g ; ? h ; rognée (coupée, martelée ?) Inv. Iso 1092
	*71	.	Moyen bronze, atelier indéterminé, *ca* 0-270 [...] -Fruste- [...] -Fruste-	1,98* g ; ? h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1226
	*72	.	As, atelier indéterminé, *ca* 50-100 [...] -Effigie à droite- [...] -Fruste-	8,55 g ; ? h ; téton de coulée non ébavuré ; imitation ? Inv. Iso 1648
Philippe I *pour Philippe II, César*	*73	.	Antoninien, Rome, 244-246 M IVL PHILIPPVS CAES -A_2- PRINICIPI I-VVENT -Prince 2-	RIC IV-3, 218d ; Cravent - 3,55 g ; 6 h Inv. Iso 1511
Trébonien Galle	74	.	Antoninien, Milan, *ca* 253 (Emission 5) IMP C C VIB TREB GALLVS AVG -A_2- IVNO MARTIALIS -Junon 10-	RIC IV-3, 69 ; Cravent 277 3,13 g ; 6 h Inv. Iso 1331
Valérien et Gallien *pour Salonine*	75	.	Antoninien, Rome, 254-258 SALONINA AVG -L- [IVNO] REG-INA -Junon 1-	RIC V-1, 29 ; Cunetio 651 ; Normanby 34 2,46 g ; 11 h Inv. Iso 2344
	76	.	Antoninien, Trèves, 257-258 (Emission 4) SALONINA AVG -L- VENVS [VIC]TRIX -Vénus 11-	Elmer 61 ; RIC V-1, 8 ; Cunetio 734 ; Normanby - ; Cravent 407 2,56 g ; 6 h Inv. Iso 914
Valérien et Gallien *pour Valérien II, César*	77	.	Antoninien, Rome, 256-258 P C L VALERIANVS NOB CAES -A_2- PIET[AS] AVGG -Instruments de sacrifice 6-	RIC V-1, 20 ; Cunetio 664 ; Normanby - ; Cravent 363 2,16 g ; 1 h Inv. Iso 1862
Gallien (règne seul)	78	.	Antoninien, Rome, 262-263 (Emission 3) GALL[IENV]S AVG -O- PROVID AV[G] ; -/-//- -*Providentia* 10-	RIC V-1, 270var. ; Cunetio 1017 ; Normanby 106 2,57 g ; 6 h Inv. Iso 890
	79	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) GAL[LIENV]S AVG -O- ABVND[ANTIA] AVG ; B/-// -*Abundantia* 1-	RIC V-1, 157 ; Cunetio 1159 ; Normanby 181 3,80 g ; 11 h Inv. Iso 1570
	80	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) [GALLI]ENVS AVG -O- [ABVNDA]NTIA AV[G] ; -/-// -*Abundantia* 1-	RIC V-1, 157 ; Cunetio 1167 ; Normanby 185 1,20 g ; 12 h Inv. Iso 1371
	81	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) [GAL]LIENVS AVG -O- VBER[ITAS A]VG ; -/□// -*Uberitas*-	RIC V-1, 287var. ; Cunetio 1200 ; Normanby 209 2,68 g ; 1 h Inv. Iso 1403
	82	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) GALLIE[NVS AVG] -O- [VBERI]TAS AVG ; -/□// -*Uberitas*-	RIC V-1, 287var. ; Cunetio 1200 ; Normanby 209 2,60 g ; 12 h Inv. Iso 849
	83	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) [GAL]L[IENVS AVG] -O- [VBE]RITAS AVG ; -/□// -*Uberitas*-	RIC V-1, 287var. ; Cunetio 1200 ; Normanby 209 2,13 g ; 11 h Inv. Iso 1721
	84	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) [GALLI]ENVS AVG -O- [VB]ERITAS A[VG] ; -/-// -*Uberitas*-	RIC V-1, 287var. ; Cunetio 1208 ; Normanby 214 2,11 g ; 11 h Inv. Iso 1038
	85	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) GALLIE[NVS AV]G -O- [ORIEN]-S AVG ; Z/-// -*Sol* 5-	RIC V-1, 249 ; Cunetio 1230 ; Normanby 230 2,90 g ; 11 h Inv. Iso 1215

	86	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) GALLIENV[S] AVG -O- [OR]IE[NS] AVG ; Z/-//- -*Sol* 5-	RIC V-1, 249 ; Cunetio 1230 ; Normanby 230 2,70 g ; 7 h Inv. Iso 2321
	87	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) GALLIENV[S AVG] -O- VICTORI[A (AET ou AVG)] ; -/-//- -*Victoria* 7-	RIC V-1, 297 ; Cunetio 1242/1244 ; Normanby 242/243 1,96 g ; 5 h Inv. Iso 1043
	88	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) [G]ALL[IEN]VS AV[G] -O- [SEC]VR-IT PERPET ; -/-//- -*Securitas* 1b-	RIC V-1, 280 ; Cunetio 1258 ; Normanby 249 1,91 g ; 5 h Inv. Iso 2326
	89	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) [GA]L[LIEN]VS AVG -O- [VIRT]VS AVGVS[TI] ; X/-//- -*Virtus* 13-	RIC V-1, 330var. ; Cunetio 1278 ; Normanby 264 2,88 g ; 7 h Inv. Iso 773
	90	.	Antoninien, Rome, 267-268 (Emission 6) GALLIENVS AVG -O- IOVI CONS [AVG] ; -/-//ç -Chèvre 2-	RIC V-1, 207 ; Cunetio 1375 ; Normanby 333 3,70 g ; 11 h Inv. Iso 2367
	91	.	Antoninien, Rome, 267-268 (Emission 6) GALLIEN[VS] AVG -O- APOLL[INI CONS A]VG ; -/-//Z -Centaure 2-	RIC V-1, 163 ; Cunetio 1378 ; Normanby 340 2,68 g ; 1 h Inv. Iso 2301
	92	.	Antoninien, Rome, 267-268 (Emission 6) GAL[LIENVS AVG] -O- APOLLINI [CONS AVG] ; -/-//Z -Centaure 2-	RIC V-1, 163 ; Cunetio 1378 ; Normanby 340 2,60 g ; 6 h Inv. Iso 1744
	93	.	Antoninien, Rome, 267-268 (Emission 6) GALLIENVS AVG -O- APOLLINI C-ONS AVG ; -/-//Z -Centaure 2-	RIC V-1, 163 ; Cunetio 1378 ; Normanby 340 2,30 g ; 7 h Inv. Iso 2278
	94	.	Antoninien, Rome, 267-268 (Emission 6) GALLIENVS AVG -O- DIANAE CONS AVG ; -/-//[XII] -Gazelle 2-	RIC V-1, 181 ; Cunetio 1415 ; Normanby 373 2,56 g ; 1 h Inv. Iso 1082
	95	.	Antoninien, Rome, 261-266 (Emission ?) [...] -Effigie radiée à droite- [PAX...] ; ?/?//? -*Pax* 1a-	RIC V-1, 252/256 ; Cunetio ? ; Normanby ? 1,54 g ; 11 h Inv. Iso 359
	96	.	Antoninien, Rome, 261-268 (Emission ?) GALLIENVS [AVG] -O- [...] ; ?/?//? -Fruste-	RIC V-1, ? ; Cunetio ? ; Normanby ? 2,01 g ; ? h Inv. Iso 620
	97	.	Antoninien, Rome, 261-266 (Emission ?) [G]ALLIEN[VS AVG] -O- [...] ; ?/?//? -Personnage indéterminé debout à gauche-	RIC V-1, ? ; Cunetio ? ; Normanby ? 1,90 g ; 6 h Inv. Iso 316
	*98	.	Antoninien, Milan, 262 (Emission 2) GALLIE[NVS] AVG -O- PAX - [AVGVS]TI ; S/-//- -*Pax* 14-	RIC V-1, 503 ; Cunetio - ; Normanby - 2,59 g ; 11 h Inv. Iso 317
	*99	.	Antoninien, Milan, 264-265 (Emission 5) IMP GALLIENVS AVG -O- PA-X AVG ; S/-//- -*Pax* 14-	cf. RIC V-1, 500 ; Cunetio - ; Normanby - 2,14 g ; 11 h Inv. Iso 2111
Gallien (règne seul) *pour Salonine*	100	.	Antoninien, Rome, 265-266 (Emission 5) [C]ORNEL SALONINA [AVG] -L- [F]ECVNDITAS AVG ; -/□//- -*Fecunditas* 3-	RIC V-1, 5a ; Cunetio 1314 ; Normanby 283 2,12 g ; 11 h Inv. Iso 409
	101	.	Antoninien, Rome, 261-266 (Emission ?) SALONINA AVG -L- [...] ; ?/?//? -Personnage indéterminé debout à gauche-	RIC V-1, ? ; Cunetio ? ; Normanby ? 2,01 g ; 5 h Inv. Iso 2300

Claude II	102	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-fin 269 (Emission 1) IMP C [CL]AVDIVS AVG -B- VIR-TV-[S A]VG ; -/-//- -*Virtus* 3-	RIC V-1[a], 109 [203] ; Cunetio 1969 ; Normanby 643 1,86 g ; 12 h Inv. Iso 1837
	103	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-fin 269 (Emission 1) IMP C CL[AVDI]VS AVG -O- GENIVS - [E]XERCI ; -/-//- -Génie 1b-	RIC V-1[a], 48 [232] ; Cunetio 1982 ; Normanby 658 3,20 g ; 11 h Inv. Iso 1604
	104	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-fin 269 (Emission 1) [IMP] C CLAVDIVS AVG -B- IOV-I VI-C-[TORI] ; -/-//- -Jupiter 12-	RIC V-1[a], 54 [252] ; Cunetio 1998 ; Normanby 676 3,49 g ; 11 h Inv. Iso 975
	105	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-fin 269 (Emission 1) IMP C [CLAVD]IVS AVG -B- IOVI VI[CT]ORI ; -/-//- -Jupiter 12-	RIC V-1[a], 54 [252] ; Cunetio 1998 ; Normanby 676 2,83 g ; 1 h Inv. Iso 2341
	106	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-mi-270 (Emission 1/2) [IMP (?C) CLAV]DIVS AVG -B- GENI[VS AVG] ; -/-//- -Génie 2a-	RIC V-1[a], 45/46 [188/322] ; Cunetio 2040 ; Normanby 730 2,10 g ; 11 h Inv. Iso 691
	107	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-mi-270 (Emission 1/2) [IMP (?C) CLAVD]IVS AVG -O- [GENIV]S [AVG] ; -/-//- -Génie 2a-	RIC V-1[a], 45/46 [189/323] ; Cunetio - ; Normanby 729 1,78 g ; 6 h Inv. Iso 299
	108	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-mi-270 (Emission 1/2) [IMP (?C) C]LAVDIVS AVG -O- [GE]NI-VS AVG ; -/[]//- -Génie 2a-	RIC V-1[a], 45/46 [192/327] ; Cunetio - ; Normanby 732 2,21 g ; 1 h Inv. Iso 2414
	109	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-mi-270 (Emission 1/2) [IMP (?C) CLAV]DIVS AVG -O- [ANNONA] AVG ; -/[]//- -*Annona* 2-	RIC V-1[a], 18/19 [200/336] ; Cunetio 2047 ; Normanby 738 1,94 g ; 5 h Inv. Iso 2345
	110	.	Antoninien, Rome, *ca* septembre 268-mi-270 (Emission 1/2) [IMP (?C) CLA]VDIV[S AVG] -Effigie radiée à droite- [VIRTV]-S A[VG] ; -/-//- -*Virtus* 3-	RIC V-1[a], 109/110 [?] ; Cunetio 2052 ; Normanby - 1,82 g ; 11 h Inv. Iso 595
	111	.	Antoninien, Rome, *ca* début-mi 270 (Emission 2) [IM]P CLAVDIVS AV[G] -O- MARS - [V]-LTOR ; -/H//- -Mars 2a-	RIC V-1[a], 67 [378] ; Cunetio 2156 ; Normanby 873 3,75 g ; 6 h Inv. Iso 16 (diagnostic)
	112	.	Antoninien, Siscia, 268-269 (Emission 2b) IMP CLAVDIVS AVG -A_2- LAETITIA AVG ; -/I//- -*Laetitia* 8-	RIC V-1[a], 181 [617] ; Cunetio 2284 ; Normanby 1064 4,70 g ; 6 h Inv. Iso 182
	113	.	Antoninien, Siscia, 270 (Emission 4) IMP CLAVDIVS AVG -B- TEMPOR-[V]M FELICITAS ; -/-//- -*Felicitas* 1-	RIC V-1[a], - [771] ; Cunetio 2307 ; Normanby - 2,82 g ; 1 h Inv. Iso 1377
Quintille *pour Divus Claudius*	114	.	Antoninien, Rome, *ca* fin 270-271 DIVO CL[AVDIO] -O- [CONSECRAT]IO ; -/-//- -Autel 1a-	RIC V-1[a], 261 [1275] ; Cunetio 2313 ; Normanby 1110 2,71 g ; 5 h Inv. Iso 1308
	115	.	Antoninien, Rome, *ca* fin 270-271 [DIVO CLAVD]IO -O- CONSECRATIO ; -/-//- -Autel 1b-	RIC V-1[a], 261 [1276] ; Cunetio 2313 ; Normanby 1113 2,17 g ; 5 h Inv. Iso 2343
	116	.	Antoninien, Rome, *ca* fin 270-271 [DIVO C]LAVDIO -O- [CONSECRATIO] ; -/-//- -Autel 1b-	RIC V-1[a], 261 [1276] ; Cunetio 2313 ; Normanby 1113 1,77 g ; 11 h Inv. Iso 308

	117	.	Antoninien, Rome, *ca* fin 270-271 DIVO CLAV[DIO] -O- CONSECRA[TIO] ; -/-//- -Aigle 1-	RIC V-1[a], 266 [1278] ; Cunetio 2314 ; Normanby 1115 2,91 g ; 5 h Inv. Iso 2333
	118	.	Antoninien, Rome, *ca* fin 270-271 DIVO CLAVDIO -O- [CONSECR]ATIO ; -/-//- -Aigle 1-	RIC V-1[a], 266 [1278] ; Cunetio 2314 ; Normanby 1115 2,03 g ; 5 h Inv. Iso 2197
	119	.	Antoninien, Rome, *ca* fin 270-271 DIVO CL[AVDI]O -O- CONSE[CRAT]IO ; -/-//- -Aigle 1-	RIC V-1[a], 266 [1278] ; Cunetio 2314 ; Normanby 1115 1,99 g ; 5 h Inv. Iso 888
	120	.	Antoninien, Rome, *ca* fin 270-271 DIVO CLAVDIO -O- CONSECRA[TIO] ; -/-//- -Aigle 1-	RIC V-1[a], 266 [1278] ; Cunetio 2314 ; Normanby 1115 1,68 g ; 5 h Inv. Iso 1439b
Aurélien	121	.	Denier, Rome, début-septembre 275 (Emission 11) IMP AVRELI-ANVS AVG -B- VICT-O-RI-A AVG ; -/-//B -*Victoria*/captif 2-	RIC V-1[a], 73 [1854] ; La Venera 1503 1,94 g ; 1 h Inv. Iso 657
	122	.	*Aurelianus*, atelier indéterminé, 273-274 [...AVREL]IANVS AVG -B*- OR[I]-E-NS AVG ; -/-//? -*Sol*/captifs 1-	RIC V-1[a], ? [?] 2,32* g ; 11 h ; percée (devant la bouche) Inv. Iso 2058
Aurélien *pour Séverine*	*123	.	*Aurelianus*, Lyon, fin 274-fin 275 (Emission 2) SEVERINA AVG -L- CONCORD MILIT ; -/-//DL -*Concordia* 2a-	RIC V-1[a], 1 [1341] ; Bastien IX, 4 3,06 g ; 1 h Inv. Iso 228
Probus	124	.	*Aurelianus*, Rome, 281-282 (Emission 6) PROBV-S P F AVG -B- VICTO-RIA AVG ; -/-//R(foudre)S -*Victoria* 3-	RIC V-2, 215 ; Maravielle 1113-1124 3,54 g ; 6 h Inv. Iso 247
	125	.	*Aurelianus*, Lyon, 277 (Emission 4) IMP C PROBVS•P•F•A[VG] -B- TEMP-O-R FELICI ; -/-//I -*Felicitas* 9-	RIC V-2, 104 ; Bastien IX, 188 ; Maravielle 1220-1224 2,46* g ; 6 h ; percée (trou rectangulaire) Inv. Iso 1900
Carus *pour Carin, César*	126	.	*Aurelianus*, Rome, 282 (Emission 2e-3a de Gricourt) M AVR CARINVS NOB CAES -A- PRINCIPI IV-VENTVT ; -/-//çKA -Empereur 8b-	RIC V-2, 161 ; La Venera 1857-1891 ; Maravielle 1568 3,25 g ; 11 h ; avec Iso 2224 Inv. Iso 2225
Dioclétien	127	.	*Aurelianus*, Lyon, 289-291 (Emission 6 ou 7) IMP DIOCLETIANVS AVG -Effigie radiée à droite- [IOV]I A-V[GG] ; -/-//? -Jupiter 6-	RIC V-2, 28 ; Bastien VII, ? 2,66 g ; 1 h Inv. Iso 2234
Maximien	128	.	*Aurelianus*, Lyon, 293 (Emission 10) IMP MAXIMIANVS AVG -B*- PAX - AVGG ; -/-//C -*Pax* 4-	RIC V-2, 399 ; Bastien VII, 516 3,26 g ; 12 h Inv. Iso 1483
Postume	129	.	Antoninien, Trèves, 261 (Emission 1c) IMP C POSTVMVS P F AVG -A- [LAETITIA / AVG] -Galère 1-	Elmer 130 ; Cunetio 2385 ; Normanby - ; Cravent 608 2,03 g ; 6 h Inv. Iso 2095
	130	.	Antoninien, Trèves, 264-266 [IMP C] POSTVMVS P F AVG -A- M[ON]E-TA AVG -*Moneta*-	Elmer 336 ; Cunetio 2413 ; Normanby 1331 ; Cravent 633 2,63* g ; 7 h ; brisée ou rognée Inv. Iso 1882
	*131	.	Antoninien, Trèves, 266 (Emission 4a) IMP C POSTVMVS P F AVG -A- SERAPI C-O-M-ITI AVG -Sérapis 2a-	Elmer 382 ; Cunetio 2421 ; Normanby - ; Cravent 642 3,64 g ; 11 h Inv. Iso 22
	132	.	Antoninien, Trèves, 267 (Emission 4b) IMP C POSTVMVS P F AVG -A- PAX A-VGVSTI -*Pax* 1b-	Elmer 300 ; Cunetio 2438 ; Normanby - ; Cravent - 1,94* g ; 7 h ; percée Inv. Iso 1417

Victorin	133	.	Antoninien, Trèves, 270 (Emission 3b) IMP C VICTORINVS P F A[VG] -A- PA-X - A-V-G ; V/*//- -*Pax* 1a-	Elmer 682 ; Cunetio 2530 ; Normanby 1406 3,43 g ; 1 h Inv. Iso 1778
	134	.	Antoninien, Trèves, 270 (Emission 3c) [IMP C VICTORIN]VS P F AVG -A- [PAX] - A-VG ; V/□*//- -*Pax* 1a-	cf. RIC V-1, 682 ; Cunetio 2543 ; Normanby 1413 2,75 g ; 7 h Inv. Iso 1743
	135	.	Antoninien, Trèves, 270 (Emission 3c) IMP C VICTORINVS P F AVG -A- INV-I-CTVS ; */>//- -*Sol* 5b-	RIC V-1, 683 ; Cunetio 2545 ; Normanby 1415 3,09 g ; 6 h Inv. Iso 1499
	136	.	Antoninien, Trèves, 271 (Emission 5) IMP C VICTO[RINVS(?.)P(?.)F(?.)AVG] -A- [SA]-LVS - AV[G] ; -/-//- -*Salus* 3a-	Elmer 697 ; Cunetio 2552/2554 ; Normanby 1421 2,74 g ; 5 h Inv. Iso 623
	137	.	Antoninien, Trèves, 271 (Emission 5) IMP C VICTORINVS[(?.)P(?.)F(?.)AVG] -A- [SAL]VS - [AVG] ; -/-//- -*Salus* 3a-	Elmer 697 ; Cunetio 2552/2554 ; Normanby 1421 1,75 g ; 7 h Inv. Iso 1212
	138	.	Antoninien, Cologne, 269 (Emission 2) IMP C VICTORINVS P F AVG -B- SALV-S AVG ; -/-//- -*Salus* 8-	Elmer 732 ; Cunetio 2567 ; Normanby 1432 4,04 g ; 1 h ; restes d'argenture Inv. Iso 1378
	139	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 269-271 [IMP C...VICT]ORI[NVS P F AV]G -Effigie radiée à droite- [...] ; ?/?//- -Personnage indéterminé debout à gauche-	Elmer ? ; Cunetio ? ; Normanby ? 2,04 g ; 11 h Inv. Iso 2325
Tétricus I	140	.	Antoninien, Trèves, 272 (Emission 3) [IMP C TETRI]CVS P F [A]VG -A- [VICTO]-R-I-A AVG -*Victoria* 7-	Elmer 765 ; Cunetio 2584 ; Normanby 1466 2,30 g ; 6 h Inv. Iso 2129
	141	.	Antoninien, Trèves, 272-273 (Emission 4) IMP C TETRICVS P F AVG -A- COM-E-S - AVG -*Victoria* 7-	Elmer 774 ; Cunetio 2602 ; Normanby 1472 2,33 g ; 11 h Inv. Iso 1175
	142	.	Antoninien, Trèves, 272-273 (Emission 4) IMP C TETR[ICVS P F AVG] -A- [PA]-X - AV[G] -*Pax* 2-	Elmer 775 ; Cunetio 2603 ; Normanby 1473 2,74 g ; 1 h Inv. Iso 291
	143	.	Antoninien, Trèves, 272-273 (Emission 4) [IMP C TE]TRIC[VS P F AVG] -A- [PAX AVG] -*Pax* 2-	Elmer 775 ; Cunetio 2603 ; Normanby 1473 2,32 g ; 11 h Inv. Iso 1722
	144	.	Antoninien, Trèves, 272-273 (Emission 4) IMP C TE[TR]ICVS P F AVG -A- [P]A-[X - AV]G -*Pax* 2-	Elmer 775 ; Cunetio 2603 ; Normanby 1473 1,74 g ; 5 h Inv. Iso 956
	145	.	Antoninien, Trèves, 272-273 (Emission 4) IMP C TETRIC[VS P F A]VG -A- SPES - P-VBLI[C]A -*Spes* 1-	Elmer 764 ; Cunetio 2610 ; Normanby 1479 3,59 g ; 11 h Inv. Iso 572
	146	.	Antoninien, Trèves, 272-273 (Emission 4) [IMP (?C) TETRICVS P] F AVG -A- SPES - P-[VBLI]CA -*Spes* 1-	Elmer 764/764var. ; Cunetio 2610/2611 ; Normanby 1479/1481 1,75 g ; 11 h Inv. Iso 296
	147	.	Antoninien, Trèves, 273-274 (Emission 5) IMP C TETRICVS P F AVG -A- S[ALVS A]VGG -*Salus* 5-	Elmer 779 ; Cunetio 2617 ; Normanby 1492 2,18 g ; 1 h Inv. Iso 1559

148	.	Antoninien, Trèves, 273-274 (Emission 5) IMP C TETRICVS [P F AVG] -A- [VIRTVS] - AVGG -Soldat 2-	Elmer 780 ; Cunetio 2618 ; Normanby 1485 2,17 g ; 11 h Inv. Iso 1169
149	.	Antoninien, Trèves, 273-274 (Emission 5) IMP C TETRICVS P F AVG -A- VIRT[VS AVGG] -Soldat 2-	Elmer 780 ; Cunetio 2618 ; Normanby 1485 1,41* g ; 11 h ; percée Inv. Iso 1317
150	.	Antoninien, Cologne, 272 (Emission 3) I[MP TETRI]CVS AVG -B- FIDES - MIL[ITVM] -*Fides* 3-	Elmer 783 ; Cunetio 2635 ; Normanby 1506 2,22 g ; 7 h Inv. Iso 1568
151	.	Antoninien, Cologne, 272 (Emission 3) IMP TETRICVS A[VG] -B- FIDES - MILITVM -*Fides* 3-	Elmer 783 ; Cunetio 2635 ; Normanby 1506 1,75 g ; 12 h Inv. Iso 1384
152	.	Antoninien, Cologne, 272 (Emission 3) IMP T[ETRICVS AVG] -B- FIDES - [MILITVM] -*Fides* 3-	Elmer 783 ; Cunetio 2635 ; Normanby 1506 1,63 g ; 11 h Inv. Iso 1170
153	.	Antoninien, Cologne, 272-273 (Emission 5/6) IMP TETR[ICVS P F] AVG -B- LAET[ITIA AVGG(?N)] -*Laetitia* 1-	Elmer 786/787 ; Cunetio 2641 ; Normanby 1513 2,04 g ; 11 h Inv. Iso 1149
154	.	Antoninien, Cologne, 272-273 (Emission 5/6) IMP TETRICVS [P F AVG] -B- LA[ETITIA AVGG(?N)] -*Laetitia* 1-	Elmer 786/787 ; Cunetio 2641 ; Normanby 1513 1,79 g ; 11 h Inv. Iso 1231
155	.	Antoninien, Cologne, 272-273 (Emission 5/6) [IMP (?C) TETRI]CVS P F AV[G] -B- LAETI-[TIA AVGG(?N)] -*Laetitia* 1-	Elmer 786/787 ; Cunetio 2641/2642 ; Normanby 1513/1514 2,39 g ; 1 h Inv. Iso 1715
156	.	Antoninien, Cologne, 272-273 (Emission 5/6) [IMP (?C) TETRIC]VS [P F AVG] -B- LAETIT[IA AVGG(?N)] -*Laetitia* 1-	Elmer 786/787 ; Cunetio 2641/2642 ; Normanby 1513/1514 2,03 g ; 1 h Inv. Iso 897
157	.	Antoninien, Cologne, 272-273 (Emission 5/6) [IMP (?C) TE]TR[ICVS P F AVG] -B- L[AE]TI-[TIA A]V[GG(?N)] -*Laetitia* 1-	Elmer 786/787 ; Cunetio 2641/2642 ; Normanby 1513/1514 1,92 g ; 5 h Inv. Iso 638
158	.	Antoninien, Cologne, 272-273 (Emission 5/6) [IMP (?C) TE]TRICVS P F AVG -B- LAETITIA AVG[G(?N)] -*Laetitia* 1-	Elmer 786/787 ; Cunetio 2641/2642 ; Normanby 1513/1514 1,70 g ; 5 h Inv. Iso 1066
159	.	Antoninien, Cologne, 272-273 (Emission 5/6) [IMP (?C) TETRI]CVS P F AVG -B- [LAETITIA AVGG(?N)] -*Laetitia* 1-	Elmer 786/787 ; Cunetio 2641/2642 ; Normanby 1513/1514 1,12 g ; 12 h Inv. Iso 1425
160	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emission 7) IMP TETRICVS P F AVG -B- HILARI-TAS AVGG -*Hilaritas* 1-	Elmer 789 ; Cunetio 2648 ; Normanby 1489 2,82 g ; 1 h Inv. Iso 1354
161	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emission 7) IMP TETRICVS P F AVG -B- HILARIT-AS AVGG -*Hilaritas* 1-	Elmer 789 ; Cunetio 2648 ; Normanby 1489 2,00 g ; 1 h Inv. Iso 628
162	.	Antoninien, Cologne, 274 (Emission 8) [IMP T]ETRICVS P F AVG -B- [S]ALV-S AVGG -*Salus* 5-	Elmer 788 ; Cunetio 2653 ; Normanby 1495 2,42 g ; 7 h Inv. Iso 622

	163	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 273-274 (Emission 5/8) [IMP (?C) TETRICVS P F AVG] -Effigie radiée à droite- SA[LVS A]VGG -*Salus* 5-	Elmer 779/788 ; Cunetio 2617/2653 ; Normanby 1492/1495 2,33 g ; 12 h Inv. Iso 1315
	164	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 271-274 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	Elmer ? 3,22 g ; 1 h Inv. Iso 1304
	165	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 272-274 IMP TETRICVS P [F AVG] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	Elmer ? 2,96 g ; 5 h Inv. Iso 1553
	*166	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 272-274 [IMP (?C) TET]RICVS P F AVG -A- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Elmer ? 1,00* g ; 7 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 803
Tétricus I *pour Tétricus II, César*	167	.	Antoninien, Trèves, 272-273 (Emission 4) [C P]IV ESV TETR[ICVS CAES] -A_2- COM-E-[S AVG] -*Victoria* 7-	Elmer - ; Cunetio 2612 ; Normanby 1528 2,77 g ; 7 h Inv. Iso 2387
	168	.	Antoninien, Trèves, 273-274 (Emission 4) [C PIV ESV TETRIC]VS CA[ES] -A_2- [PRINC IVVENT] -Prince 1-	Elmer 781 ; Cunetio 2619 ; Normanby 1532 2,22 g ; 1 h Inv. Iso 1805
	169	.	Antoninien, Cologne, 273 (Emission 6) C PIV ESV [TETRICVS CAES] -A_2- [PIETAS AVGV]STO[R] -Instruments de sacrifice 1a-	Elmer 778 ; Cunetio 2597 ; Normanby 1540 1,89 g ; 12 h Inv. Iso 2246
	170	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emissions 7-8) C PIV ESV TETR[ICVS CAE]S -A_2- SP[E]-S - AVGG -*Spes* 1-	Elmer 791 ; Cunetio 2647 ; Normanby 1533 3,65 g ; 11 h Inv. Iso 2381
	171	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emissions 7-8) C PIV ESV TETRICVS CAES -A_2- SPE-S - AVGG -*Spes* 1-	Elmer 791 ; Cunetio 2647 ; Normanby 1533 1,98 g ; 12 h Inv. Iso 1828
	*172	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emissions 7-8) [C] PI[V ESV TETRICVS CAES] -A_2- [SPES A]VGG -*Spes* 1-	Elmer 791 ; Cunetio 2647 ; Normanby 1533 1,74* g ; 11 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 886
	173	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emissions 7-8) [C PIV E]SV TETRICVS CAES -A_2- SPE-S - [AVGG] -*Spes* 1-	Elmer 791 ; Cunetio 2647 ; Normanby 1533 1,71 g ; 1 h Inv. Iso 1883
	174	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emissions 7-8) C PIV ES[V TET]RICVS CAES -A_2- SPE-S - [AV]GG -*Spes* 1-	Elmer 791 ; Cunetio 2647 ; Normanby 1533 1,70 g ; 11 h Inv. Iso 2068
	175	.	Antoninien, Cologne, 273-274 (Emissions 7-8) [C PI]V ESV TETR[ICVS CAES] -A_2- SP[ES AVG]G -*Spes* 1-	Elmer 791 ; Cunetio 2647 ; Normanby 1533 1,65 g ; 6 h Inv. Iso 2151
	*176	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 273-274 [C] PIV ES[V TETRICVS CA]ES -A_2- Incus.	Elmer - ; Cunetio - ; Normanby 1557 1,76 g ; - h Inv. Iso 1218
	177	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 273-274 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	Elmer ? 1,51 g ; ? h Inv. Iso 680
Empereur indéterminé	178	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 268-274 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Elmer ? 2,24 g ; 11 h ; déformée par la chaleur Inv. Iso 959
	179	.	Antoninien, Trèves ou Cologne, 268-274 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Elmer ? 2,01* g ; 11 h ; percée Inv. Iso 636

Carausius	*180	.	Antoninien, Rouen, *ca* 286-mars 287 IMP C CARAVSIVS P F AVG -A- VIRTV-[S] - IV-I AVG -Mars 12-	RIC V-2, 700var. ; Cunetio - ; Normanby - ; cf. Bland, 1988, p.155 ; chronologie Williams 2004, p. 35 2,99 g ; 7 h Inv. Iso 37
	*181	.	Antoninien, atelier indéterminé, *ca* 286-293 IMP CARA[VSIVS P F AVG] -A- [...] -Autel ?-	RIC V-2, ? ; Cunetio - ; Normanby - 4,31 g ; ? h Inv. Iso 2334
Imitation Haut-Empire *Julia Mamaea*	*182	.	Denier coulé, *ca* 226-275 [I]VLIA MA-MAEA AVG -L_4- [V]E[S]T[A] -Vesta 6-	cf. RIC IV-2, 360 2,49 g ; 5 h Inv. Iso 2362
Imitation 2e moitié IIIe s. *Gallien*	183	.	Antoninien, *ca* 261-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] ; S/-//- -Jupiter 2a-	cf. RIC V-1, 221 2,61 g ; 12 h Inv. Iso 689
	184	.	Antoninien, *ca* 262-310]VG -A-] - A-VG ; -/-//- -*Pax* 1a-	cf. RIC V-1, 64/256 2,01 g ; Ø 14,5-15,5 mm ; 2 h Inv. Iso 2335
	185	.	Antoninien, *ca* 267-310]IENVS A[-O- [...] ; -/-//S -Chèvre 1-	cf. RIC V-1, 207 2,81 g ; 5 h Inv. Iso 163
Imitation 2e moitié IIIe s. *Claude II*	186	.	Antoninien, *ca* 268-310]LIIIDIV[-Effigie radiée à droite- [...] ; -/-//- -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une haste verticale de la main gauche-	cf. RIC V-1, 261 0,59 g ; Ø 11,5-13 mm ; 10 h Inv. Iso 1389
Imitation 2e moitié IIIe s. *Divo Claudio*	187	.	Antoninien, *ca* 270-310]O CLA[-O-]ONSEC[-Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 1,71 g ; Ø 13-16 mm ; 5 h Inv. Iso 2377
	188	.	Antoninien, *ca* 270-310]IVO CLAVDIO -Effigie radiée à droite- CON[ ]ATIO -Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 1,54 g ; Ø 15 mm ; 5 h Inv. Iso 1194
	*189	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -Fruste- [...] -Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 1,49* g ; Ø 15,5-17 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1723
	190	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -Effigie radiée à droite- CO[ ]IIO -Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 1,43 g ; Ø 14-15 mm ; 11 h Inv. Iso 2241
	191	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 1,26 g ; Ø 14-15 mm ; 11 h Inv. Iso 1796
	192	.	Antoninien, *ca* 270-310]LA[-Effigie radiée à droite-]ECR[-Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 1,15 g ; Ø 13,5-16 mm ; 5 h Inv. Iso 1292
	193	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 1,12 g ; Ø 12-14 mm ; 5 h Inv. Iso 511
	194	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -Effigie radiée à droite-]ON[-Autel 1a-	cf. RIC V-1, 261 0,83 g ; Ø 11-13 mm ; 7 h Inv. Iso 1107
	195	.	Antoninien, *ca* 270-310 DIVO CLAVD[-O- CONSE[-Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 3,52 g ; Ø 16-18 mm ; 5 h Inv. Iso 2336
	196	.	Antoninien, *ca* 270-310] C[-O-]ONSECRATIO -Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 3,20 g ; Ø 16-19 mm ; 5 h Inv. Iso 1342
	197	.	Antoninien, *ca* 270-310]IO -O- [...] -Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 1,82 g ; Ø 16-17,5 mm ; 3 h Inv. Iso 896

198	.	Antoninien, *ca* 270-310 DIV[-O-]ECRAT[-Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 1,71 g ; Ø 15,5 mm ; 6 h Inv. Iso 1325
199	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- CON[-Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 1,49 g ; Ø 15-16 mm ; 5 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 2149
200	.	Antoninien, *ca* 270-310 DIV[ ]DIO -O- CONSE[-Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 1,47 g ; Ø 13-15 mm ; 2 h Inv. Iso 761
201	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- CONSE[ ]IO -Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 1,11 g ; Ø 13-14 mm ; 6 h Inv. Iso 2339
202	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- [...] -Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 0,91 g ; Ø 11-12 mm ; 11 h Inv. Iso 233
203	.	Antoninien, *ca* 270-310]VDIO -O-]SECRATIO -Autel 1b-	cf. RIC V-1, 261 0,70 g ; Ø 12,5-15 mm ; 4 h Inv. Iso 792
204	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- [...] -Autel 1a/b-	cf. RIC V-1, 261 1,31 g ; Ø 11-12 mm ; 11 h Inv. Iso 925
205	.	Antoninien, *ca* 270-310 DIVO [-O- CON[-Autel 1a/b-	cf. RIC V-1, 261 0,97 g ; Ø 13-15,5 mm ; 5 h Inv. Iso 904
206	.	Antoninien, *ca* 270-310]IIVI[ ]II[-O- OON~-[-Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 3,30 g ; Ø 16,5-19 mm ; 9 h Inv. Iso 785
207	.	Antoninien, *ca* 270-310]VO CLAV[-O-]SECRATI[-Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 2,29 g ; Ø 14,5-16 mm ; 4 h Inv. Iso 38
208	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O-]SECRATIO -Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 2,06 g ; Ø 16 mm ; 11 h Inv. Iso 690
209	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- [...] -Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 1,78 g ; Ø 16 mm ; 11 h Inv. Iso 517
210	.	Antoninien, *ca* 270-310]VO CLA[-O-]SECRAT[-Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 1,76 g ; Ø 15-16 mm ; 12 h Inv. Iso 2376
211	.	Antoninien, *ca* 270-310 DI[-O- [...] -Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 1,57 g ; Ø 14-15,5 mm ; 12 h Inv. Iso 2347
212	.	Antoninien, *ca* 270-310 DIVO CLAV[-O-]ONSECRAT[-Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 1,32 g ; Ø 14-16 mm ; 1 h Inv. Iso 1251
213	.	Antoninien, *ca* 270-310]AVDIO -O-]SECRATIO -Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 1,30 g ; Ø 13-15,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1994
214	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- CO[-Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 1,23 g ; Ø 14 mm ; 10 h Inv. Iso 2304
215	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- [...] -Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 1,08 g ; Ø 13 mm ; 5 h Inv. Iso 1480
216	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O-]CRAT[-Aigle 2-	cf. RIC V-1, 266 0,90 g ; Ø 12,5 mm ; 6 h Inv. Iso 18 (diagnostic)

	217	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -O- [...] -Aigle 1-	cf. RIC V-1, 266 0,76 g ; Ø 12-14 mm ; 11 h Inv. Iso 2385
	218	.	Antoninien, *ca* 270-310 [...] -Fruste-]C-[-Aigle 2-	cf. RIC V-1, 266 0,67 g ; Ø 9,5-11 mm ; ? h Inv. Iso 760
	219	.	Antoninien, *ca* 270-310 DIVO CL[-O-]T AVG -*Providentia* 1-	cf. RIC V-1, 286 1,56 g ; Ø 17 mm ; 11 h Inv. Iso 2137
Imitation 2e moitié IIIe s. *Postume*	220	.	Antoninien frappé, *ca* 262-275 [...] -Effigie radiée à droite- MONE[-*Moneta*-	cf. Elmer 336 ; Cunetio 2907 ; Normanby 1886 1,29 g ; Ø 15-17 mm ; 10 h Inv. Iso 763
	*221	.	Antoninien frappé, *ca* 268-275 IMP C [ ]STVMVS P F AVG -A-]A-X - AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (Tétricus I) ? ; Cunetio - ; Normanby - 2,54 g ; Ø 17,5-19 mm ; 5 h Inv. Iso 905
	*222	.	Double sesterce frappé, atelier II (graveur I ?), *ca* 266-270 IMP C M C[-A- [...] -*Victoria* allant à gauche-	B. ? 10,10 g ; Ø 28 mm ; 7 h Inv. Iso 2318
	*223	.	Double sesterce frappé, atelier II (graveur M ; ex-série 1A des imitations d'origines diverses), *ca* 266-270 [ ]CAL[ ]M[ ] -A- [L[ ]]L ; -/-//-LV -Galère 1-	B. 373 ; mêmes coins que Méricourt-l'Abbé n°148 5,30 g ; Ø 19-20 mm ; 10 h Inv. Iso 2368
	*224	.	Double sesterce frappé, atelier II (graveur N ; ex-série 1B des imitations d'origines diverses), *ca* 266-270] LA POSTVMVS [-A-]ILITVM -*Fides* 3-	B. 369 ; même coin de droit que B. 373n et Méricourt-l'Abbé n°152 5,79 g ; Ø 20-21 mm ; 5 h Inv. Iso 1303
	*225	.	Double sesterce coulé, imitation d'origine diverse,*ca* 266-270 [...] -A- LAETI[; -/-//AVG -Galère 1-	B. 373 5,84 g ; Ø 19-21 mm ; 1 h Inv. Iso 1313
	226	.	Double sesterce coulé en plomb, imitation d'origine diverse,*ca* fin 266-270 [...] -A- [...] -Fruste-	B. ? 14,33* g ; Ø 29 mm ; ? h Inv. Iso 2204
Imitation 2e moitié IIIe s. *Victorin*	227	.	Antoninien, *ca* 275-310]CTROP[-Effigie radiée à droite- IAV-[; */-//- -*Sol* 5-	cf. Elmer 683 (type *Invictus*) 2,22 g ; Ø 15-17 mm ; 5 h Inv. Iso 1842
	228	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICTOR[-Effigie radiée à droite- [...] ; -/-//- -*Salus* 3a-	cf. Elmer 697 (type *Salus aug*) 0,65 g ; Ø 10,5-12 mm ; 1 h Inv. Iso 1600
	229	.	Antoninien, *ca* 275-310] VICTORIIIV[-Effigie radiée à droite-]G ; -/-//- -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	cf. Elmer ? 1,86 g ; Ø 16 mm ; 11 h Inv. Iso 1047
	*230	.	Antoninien, *ca* 275-310] VICTORINVS P F A[-Effigie radiée à droite- [...] ; ?/?//? -Cerf 2-	cf. Elmer ? 0,98 g ; Ø 13-14 mm ; 2 h Inv. Iso 4413
Imitation 2e moitié IIIe s. *Tétricus I*	231	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRICVS P [-Effigie radiée à doite- IIH-[; X/-//- -*Sol* 5-	cf. RIC V-1, 249, Gallien (type *Oriens aug*) 1,78 g ; Ø 13 mm ; 1 h Inv. Iso 1059
	232	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP C TETRICV[-Effigie radiée à droite- [...] -*Salus* 3a-	cf. Elmer 697, Victorin (type *Salus aug*) 0,57 g ; Ø 10,5-12 mm ; 4 h Inv. Iso 1904
	233	.	Antoninien, *ca* 275-310 IIVITETRIC[-Effigie radiée à droite- PR-[-*Victoria* 7-	cf. Elmer 770/774 (type *Comes aug*) 0,82 g ; Ø 13-14 mm ; 4 h Inv. Iso 1484
	234	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP [ ] AVG -B- HIL[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,97 g ; Ø 16-18 mm ; 11 h Inv. Iso 1439a

235	.	Antoninien, *ca* 275-310]P TETRICVS [-Effigie radiée à droite-]LRII-IIAS A[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,94 g ; Ø 15-17 mm ; 11 h Inv. Iso 4
236	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,93 g ; Ø 15-17,5 mm ; 6 h Inv. Iso 1285
237	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- HIL-ARI[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,42 g ; Ø 14,5-15,5 mm ; 6 h Inv. Iso 2391
238	.	Antoninien, *ca* 275-310 (pseudo-légende) -Effigie radiée à droite-]-VCI -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,38 g ; Ø 13-14,5 mm ; 1 h Inv. Iso 1203
239	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,18 g ; Ø 14-15 mm ; 7 h Inv. Iso 707
240	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]-ARI[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,10 g ; Ø 13,5-17 mm ; 2 h Inv. Iso 1244
241	.	Antoninien, *ca* 275-310]IIS I [-Effigie radiée à droite- [...] -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,04* g ; Ø 13,5-16 mm ; 2 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1154
242	.	Antoninien, *ca* 275-310]VG -Effigie radiée à droite-]-ITA[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 1,01 g ; Ø 11-12 mm ; 1 h Inv. Iso 274
243	.	Antoninien, *ca* 275-310] TET[-Effigie radiée à droite-]VG -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,92 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 9 h Inv. Iso 2806
244	.	Antoninien, *ca* 275-310]CVS P F AVG -Effigie radiée à droite-]G -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,90 g ; Ø 14 mm ; 5 h Inv. Iso 1851
*245	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP C T[-Effigie radiée à droite- D[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,89 g ; Ø 14 mm ; 12 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 2296
246	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,88 g ; Ø 13 mm ; 12 h Inv. Iso 1213
247	.	Antoninien, *ca* 275-310]S P F A[-Effigie radiée à droite-]G -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,71 g ; Ø 12-13,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1513
248	.	Antoninien, *ca* 275-310]ETRICV[-Effigie radiée à droite-]I AVGG -*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,68 g ; Ø 13-17,5, mm ; 12 h Inv. Iso 2353
249	.	Antoninien, *ca* 275-310 IM[ ]CVS P F AVG -Effigie radiée à droite- HIL[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,62 g ; Ø 12-13,5 mm ; 8 h Inv. Iso 1435
250	.	Antoninien, *ca* 275-310] T[-Effigie radiée à droite- HI[-*Hilaritas* 1-	cf. Elmer 789 (type *Hilaritas augg*) 0,34 g ; Ø 11,5 mm ; 9 h Inv. Iso 47
251	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETRICVS [-Effigie radiée à droite- SALV[ ]GG -*Laetitia* 1-	cf. Elmer - 1,82 g ; Ø 16,5-19 mm ; 5 h Inv. Iso 491
252	.	Antoninien, *ca* 275-310]S P F AVG -A-]GG -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 787 (type *Laetitia augg*) 1,68 g ; Ø 15 mm ; 1 h Inv. Iso 1938
253	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETRICVS [-Effigie radiée à droite-]T-IA AVGG -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 787 (type *Laetitia augg*) 1,60 g ; Ø 15-17,5 mm ; 6 h Inv. Iso 952

254	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]VGG -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 787 (type *Laetitia augg*) 0,58 g ; Ø 11,5 mm ; 1 h Inv. Iso 1071
255	.	Antoninien, *ca* 275-310]ETRICVS P F [-Effigie radiée à droite- LAETI[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,86 g ; Ø 13-15 mm ; 11 h Inv. Iso 936
256	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETRICVS [-Effigie radiée à droite-]ETITI-[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,46 g ; Ø 14-15 mm ; 4 h Inv. Iso 2369
257	.	Antoninien, *ca* 275-310] TII[-A- LA-ETIT-IA [-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,45 g ; Ø 15-16 mm ; 4 h Inv. Iso 98
258	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,34 g ; Ø 12-13,5 mm ; 5 h Inv. Iso 1269
259	.	Antoninien, *ca* 275-310]CVS P F [-Effigie radiée à droite- IV[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,13 g ; Ø 12-13 mm ; 1 h Inv. Iso 1278
260	.	Antoninien, *ca* 275-310]RICVS P P -Effigie radiée à droite- I-V-[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,05 g ; Ø 14-15 mm ; 7 h Inv. Iso 1186
261	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- IV[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,04 g ; Ø 12-13 mm ; 8 h Inv. Iso 992
262	.	Antoninien, *ca* 275-310]MP [-Effigie radiée à droite- [...] -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 1,03 g ; Ø 11,5-13 mm ; 11 h Inv. Iso 277
263	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-] - AV[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 0,85 g ; Ø 11,5-13 mm ; 7 h Inv. Iso 1720
264	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS P A[-Effigie radiée à droite- A-V-G-[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 0,83 g ; Ø 12,5 mm ; 1 h Inv. Iso 1048
265	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -B-]A-V[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 0,65 g ; Ø 10-11,5 mm ; 5 h Inv. Iso 1112
266	.	Antoninien, *ca* 275-310]VS P F AVG -Effigie radiée à droite-] AVG -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 0,63 g ; Ø 13 mm ; 8 h Inv. Iso 1923
267	.	Antoninien, *ca* 275-310]MP TE[-Effigie radiée à droite- IIA[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 0,59 g ; Ø 10 mm ; 5 h Inv. Iso 1697
268	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 0,27 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2317

269	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) 0,17 g ; Ø 12-13,5 mm ; 12 h Inv. Iso 2307
270	.	Antoninien, *ca* 275-310]II -Effigie radiée à droite-] - A[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 2,48 g ; Ø 14,5-16,5 mm ; 8 h Inv. Iso 2310
271	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRICV[-Effigie radiée à droite-]A[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 2,29 g ; Ø 14-15,5 mm ; 1 h Inv. Iso 1270
272	.	Antoninien, *ca* 275-310 IM[ ]CVS P F AVG -Effigie radiée à droite- PA-[ ]VG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,86 g ; Ø 15-17 mm ; 11 h Inv. Iso 1505
273	.	Antoninien, *ca* 275-310]VG -Effigie radiée à droite- P[ ] AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,62 g ; Ø 13,5-15 mm ; 7 h Inv. Iso 787
274	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETRIC[-A-]VG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,46 g ; Ø 15,5-16,5 mm ; 2 h Inv. Iso 894
275	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,37 g ; Ø 13 mm ; 8 h Inv. Iso 1782
276	.	Antoninien, *ca* 275-310] TET[-Effigie radiée à droite- ORV-[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,32 g ; Ø 14,5-16,5 mm ; 6 h Inv. Iso 187
277	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRICVS P F A[-Effigie radiée à droite-]-X - [-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,28 g ; Ø 14,5-16 mm ; 11 h Inv. Iso 2052
278	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]-I-VV[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,17 g ; Ø 12-13 mm ; 11 h Inv. Iso 1650
279	.	Antoninien, *ca* 275-310]ETRI[-Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,16 g ; Ø 11,5-13,5 mm ; 11 h Inv. Iso 568
280	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS -Effigie radiée à droite-]-X - [-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,15 g ; Ø 14,5-16,5 mm ; 5 h Inv. Iso 404
281	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TET[-Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,13 g ; Ø 12 mm ; 6 h Inv. Iso 788
282	.	Antoninien, *ca* 275-310]P C [-Effigie radiée à droite- PA[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,11 g ; Ø 13,5-15 mm ; 7 h Inv. Iso 494
283	.	Antoninien, *ca* 275-310 CCII[-Effigie radiée à droite- TV[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,10 g ; Ø 13-14 mm ; 1 h Inv. Iso 1388
284	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TET[-Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,08 g ; Ø 14,5-16,5 mm ; 9 h Inv. Iso 882
*285	.	Antoninien, *ca* 275-310]IC[-Effigie radiée à droite- P[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,06* g ; Ø 14 mm ; 5 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2067
286	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP C TETRICVS P F A -A- A-V-C -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,06 g ; Ø 14 mm ; 8 h Inv. Iso 464
287	.	Antoninien, *ca* 275-310 IM[-Effigie à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,02 g ; Ø 12,5-14 mm ; 9 h Inv. Iso 2171

288	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- I[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,02 g ; Ø 11-13 mm ; 5 h Inv. Iso 1420
289	.	Antoninien, *ca* 275-310]S P F A[-Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,02 g ; Ø 15 mm ; 2 h Inv. Iso 985
290	.	Antoninien, *ca* 275-310] C TETR[-Effigie radiée à droite-] - AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,97 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 877
291	.	Antoninien, *ca* 275-310]R[-Effigie radiée à droite- [...] ; */-//- -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,96 g ; Ø 11-12 mm ; 7 h Inv. Iso 2395
292	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]-X - [-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,95 g ; Ø 12,5-14 mm ; 10 h Inv. Iso 1122
*293	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,93* g ; Ø 11-15,5 mm ; 1 h ; rognée ? Inv. Iso 1649
294	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,86 g ; Ø 11-12 mm ; 9 h Inv. Iso 783
295	.	Antoninien, *ca* 275-310]S AVG -Effigie radiée à droite-]-X - [ ]VG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,84 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 5 h Inv. Iso 292
296	.	Antoninien, *ca* 275-310]MP TETRI[-Effigie radiée à droite-]VG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,76 g ; Ø 11-13 mm ; 11 h Inv. Iso 718
297	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRICVS P A[-Effigie radiée à droite- PA-[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,72 g ; Ø 13,5-16 mm ; 1 h Inv. Iso 1937
298	.	Antoninien, *ca* 275-310]C XRVS[-Effigie radiée à droite-]AX - [-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,72 g ; Ø 12-13 mm ; 1 h Inv. Iso 1707
299	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETR[-Effigie radiée à droite-] - AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,72 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1329
300	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-] - AV[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,71 g ; Ø 12 mm ; 1 h Inv. Iso 2359
301	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,71 g ; Ø 12-13 mm ; 11 h Inv. Iso 357
302	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]-D-[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,71 g ; Ø 12 mm ; 10 h Inv. Iso 687
303	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRICVS [-Effigie radiée à droite- P[; */-//- -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,61 g ; Ø 11-12 mm ; 7 h Inv. Iso 2356
304	.	Antoninien, *ca* 275-310]VG -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,55* g ; Ø 11-12 mm ; 10 h Inv. Iso 987
305	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-] - AV[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,54 g ; Ø 11,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1580
306	.	Antoninien, *ca* 275-310]VG -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,53 g ; Ø 11-13 mm ; 4 h Inv. Iso 425
307	.	Antoninien, *ca* 275-310] TETRICVS P F V[-Effigie radiée à droite- P[ ] - AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,50 g ; Ø 10-11 mm ; 5 h Inv. Iso 1695

308	.	Antoninien, *ca* 275-310]V[-A_2-]II[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,49 g ; Ø 10 mm ; 5 h Inv. Iso 1599
309	.	Antoninien, *ca* 275-310]VS A[-Effigie radiée à droite- PA[ ]G -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,48 g ; Ø 12 mm ; 1 h Inv. Iso 2120
310	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS P AII -Effigie radiée à droite- PII-X - [-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,46 g ; Ø 10-11,5 mm ; 10 h Inv. Iso 903
311	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,42* g ; Ø 14 mm ; 7 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 496
312	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- PA-X - [-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,41 g ; Ø 13 mm ; 9 h Inv. Iso 2242
313	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]-X - [-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,34 g ; Ø 11,5 mm ; 10 h Inv. Iso 1603
314	.	Antoninien, *ca* 275-310]MP T[-Effigie radiée à droite-]-AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,33 g ; Ø 9,5-10,5 mm ; 1 h Inv. Iso 2361
315	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- IIA-[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,32 g ; Ø 12,5-14 mm ; 7 h Inv. Iso 2144
316	.	Antoninien, *ca* 275-310]P TETRICV[-Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,31 g ; Ø 11 mm ; 3 h Inv. Iso 2260
317	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRICVS A[-Effigie radiée à droite-]A -*Pax* 2 var. (un autel sous le rameau)-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,06 g ; Ø 14 mm ; 8 h Inv. Iso 2100
318	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETRICVS P F AVG -Effigie radiée à droite-]S AVGG -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 3,25 g ; Ø 17,5 mm ; 6 h Inv. Iso 1573
319	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETRICVS [-A-]S AVGG -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,64 g ; Ø 16-21 mm ; 1 h Inv. Iso 2371
320	.	Antoninien, *ca* 275-310]TETR-CVS S [-O-]AVS - [ ]V[-*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,54 g ; Ø 16 mm ; 2 h Inv. Iso 8 (diagnostic)
321	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETR-ICVS [-B-]S - AVGG -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,41 g ; Ø 14-16 mm ; 11 h Inv. Iso 363
322	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP C TET[-Effigie radiée à droite-] - AVGG -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,40 g ; Ø 15-16 mm ; 10 h Inv. Iso 2406b
323	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,32 g ; Ø 14 mm ; 9 h Inv. Iso 1234
324	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A-]LV[-*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,30 g ; Ø 13-14 mm ; 2 h Inv. Iso 1373
325	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]VS - [-*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,20 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 11 h Inv. Iso 757
326	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,10 g ; Ø 12,5-15,5 mm ; 11 h Inv. Iso 1413

327	.	Antoninien, *ca* 275-310]S P F AVG -Effigie radiée à droite-] - IIVG-I -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,06 g ; Ø 13-15 mm ; 7 h Inv. Iso 769
328	.	Antoninien, *ca* 275-310 M P TETRICVS P AVG -A-]-□-V-GG -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,04 g ; Ø 13-14 mm ; 7 h Inv. Iso 2042
329	.	Antoninien, *ca* 275-310] C TETRICVS P P VAG -Effigie radiée à droite-]□□ -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 0,88 g ; Ø 13-15 mm ; 5 h Inv. Iso 1666
330	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 0,80 g ; Ø 11-12 mm ; 2 h Inv. Iso 1084
331	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS [-Effigie radiée à droite-]V[-*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 0,52 g ; Ø 12-13 mm ; 8 h Inv. Iso 1810
332	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- S-A[-*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 0,49 g ; Ø 10-11,5 mm ; 1 h Inv. Iso 1670
333	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRICVS [-Effigie radiée à droite- S[-*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 0,47* g ; Ø 14 mm ; 7 h ; brisée Inv. Iso 1681
334	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 0,47 g ; Ø 10,5-13 mm ; 7 h Inv. Iso 1357
335	.	Antoninien, *ca* 275-310]CVS P F AVG -Effigie radiée à droite-]LV-S$_{inversé}$ - AVG -*Salus* 11-	cf. Elmer - 1,16 g ; Ø 13,5-14,5 mm ; 11 h Inv. Iso 2090
336	.	Antoninien, *ca* 275-310]ETRICVS [-Effigie radiée à droite-]VG -*Spes* 1-	cf. Elmer 791 (type *Spes augg*) 2,22 g ; Ø 14-16 mm ; 9 h Inv. Iso 1735
337	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]-VIIG -*Spes* 1-	cf. Elmer 791 (type *Spes augg*) 1,35 g ; Ø 12,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1896
338	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS P L AV[-Effigie radiée à droite- S-[ ]VGG -*Spes* 1-	cf. Elmer 791 (type *Spes augg*) 0,86 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h Inv. Iso 1306
339	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]E-S - A[-*Spes* 1-	cf. Elmer 791 (type *Spes augg*) 0,60* g ; Ø 17 mm ; 1 h Inv. Iso 1453
340	.	Antoninien, *ca* 275-310] AVG -Effigie radiée à doite-]VCOT -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,86 g ; Ø 12,5-14 mm ; 7 h Inv. Iso 819
341	.	Antoninien, *ca* 275-310]S P [-Effigie radiée à doite-]P□-S - [-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,60 g ; Ø 15-17 mm ; 5 h Inv. Iso 1042
342	.	Antoninien, *ca* 275-310]RCS A[-Effigie radiée à droite-]VO[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,02 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 2258
343	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS AVAC -Effigie radiée à droite- CAIO[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,01 g ; Ø 13 mm ; 4 h Inv. Iso 1086
344	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 0,94 g ; Ø 11-12,5 mm ; 6 h Inv. Iso 2073

345	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A- SPE[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 0,80 g ; Ø 12 mm ; 9 h Inv. Iso 932
346	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 0,60 g ; Ø 11-12 mm ; 5 h Inv. Iso 2173
347	.	Antoninien, *ca* 275-310]V[-A- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 0,51 g ; Ø 10,5-11,5 mm ; 11 h Inv. Iso 784
348	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETR[-A-]III[-Soldat 2-	cf. Elmer 780 (type *Virtus augg*) 1,37 g ; Ø 12-13,5 mm ; 10 h Inv. Iso 2069
349	.	Antoninien, *ca* 275-310] TET[-Effigie radiée à droite- EC-I -Soldat 2-	cf. Elmer 780 (type *Virtus augg*) 1,07 g ; Ø 13-15 mm ; 5 h Inv. Iso 275
350	.	Antoninien, *ca* 275-310]CVS AVG -Effigie radiée à droite- Droit incus.	cf. Elmer - 0,94 g ; Ø 11-13,5 mm ; 11 h Inv. Iso 2268
351	.	Antoninien, *ca* 275-310 IIIVIP TETRICV P F VG -Effigie radiée à droite- N-IC-PTIVGG -Personnification indéterminée debout à gauche, tenant des épis de blé dans la main droite et une corne d'abondance de la main gauche ; à sa gauche, un autel (?)-	cf. Elmer ? 4,39 g ; Ø 20-22 mm ; 7 h Inv. Iso 1569
352	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETRIC[-A- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 2,69 g ; Ø 15,5 mm ; 2 h Inv. Iso 1713
353	.	Antoninien, *ca* 275-310]MP TETR[-Effigie radiée à droite-]CO[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 2,01 g ; Ø 16-17,5 mm ; 12 h Inv. Iso 740
354	.	Antoninien, *ca* 275-310 IVI TETRICVS [-Effigie radiée à droite-] AVGG -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 1,74 g ; Ø 16 mm ; 6 h Inv. Iso 276
355	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS [-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 1,34 g ; Ø 12-13 mm ; 11 h Inv. Iso 1555
356	.	Antoninien, *ca* 275-310]ET[-Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 1,29 g ; Ø 12-17 mm ; ? h Inv. Iso 1739
357	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TE[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 1,07 g ; Ø 12,5-14 mm ; 2 h Inv. Iso 765
358	.	Antoninien, *ca* 275-310]RICV[-Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,93* g ; Ø 11,5-16 mm ; ? h Inv. Iso 1714
359	.	Antoninien, *ca* 275-310]CVS P F AV[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,90 g ; Ø 17-18 mm ; ? h ; tréflée ; brisée Inv. Iso 1962
360	.	Antoninien, *ca* 275-310] TETCV[-Effigie radiée à droite-]VG -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,83* g ; Ø 14-15 mm ; 2 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1333
361	.	Antoninien, *ca* 275-310] TETRICVS P F A[-Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,81 g ; Ø 13-14 mm ; ? h Inv. Iso 2266
362	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICTE[-Effigie radiée à droite- V[ ]A -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,78 g ; Ø 11,5-14 mm ; 8 h Inv. Iso 360

	363	.	Antoninien, *ca* 275-310]RICVS [-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,77 g ; Ø 13-14 mm ; 7 h Inv. Iso 1205
	364	.	Antoninien, *ca* 275-310]CVS I AVG[-Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,75 g ; Ø 10,5-12 mm ; ? h Inv. Iso 701
	365	.	Antoninien, *ca* 275-310]CVS [ ] AVG -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,68 g ; Ø 11-13 mm ; 10 h Inv. Iso 1236
	366	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRIC[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,64 g ; Ø 11,5-12,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1950
	367	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICV□ A[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,56 g ; Ø 10,5-12 mm ; 1 h Inv. Iso entre 1300 et 1400 ?
	368	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP TETR[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant un sceptre ou une haste verticale de la main gauche-	cf. Elmer ? 0,50 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h Inv. Iso 1840
	369	.	Antoninien, *ca* 275-310 IM TE[ ]G -B- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,37 g ; Ø 13,5-16,5 mm ; ? h Inv. Iso 2332
Imitation 2e moitié IIIe s. *Tétricus I ou Tétricus II, César*	370	.	Antoninien, *ca* 275-310] TETRICV -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,74 g ; Ø 12,5-14,5 mm ; 11 h Inv. Iso 1601
Imitation 2e moitié IIIe s. *Tétricus II, César*	371	.	Antoninien, *ca* 275-310 C PIV ESV TETRICVS C[-A_2- [...] -*Victoria* 7-	cf. Elmer 770/774 (type *Comes aug*) 1,76 g ; Ø 13-15,5 mm ; 1 h Inv. Iso 1368
	372	.	Antoninien, *ca* 275-310]RICVS CAES -A_2-] AVGG -*Laetitia* 1-	cf. Elmer 787 (type *Laetitia augg*) 2,00 g ; Ø 15-17 mm ; 6 h Inv. Iso 1130
	373	.	Antoninien, *ca* 275-310]II -A_2-]AE[ ] A[-*Laetitia* 1-	cf. Elmer 787 (type *Laetitia augg*) 0,71 g ; Ø 12-14 mm ; 7 h Inv. Iso 1490
	*374	.	Antoninien, *ca* 275-310]ETRICVS CA[-Effigie radiée à droite- MARS - [-Mars 2a-	cf. Elmer 794 (type *Mars victor*) 1,17 g ; Ø 16-17,5 mm ; 11 h Inv. Iso 1319
	375	.	Antoninien, *ca* 275-310 C PIV ESV TETRICS CI -A_2- PA-X - AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 2,06 g ; Ø 16,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2014
	376	.	Antoninien, *ca* 275-310 C PIV ESV T[ ]S -A_2- PA[ ]G -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,83 g ; Ø 13 mm ; 11 h Inv. Iso 171
	377	.	Antoninien, *ca* 275-310] CAES -A_2-]V-[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 1,25 g ; Ø 12-14,5 mm ; 10 h Inv. Iso 2355
	378	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A_2- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,95 g ; Ø 13 mm ; 1 h Inv. Iso 1479
	379	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-] - AVG -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,92 g ; Ø 12-13 mm ; 1 h Inv. Iso 361
	380	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,75 g ; Ø 10-11 mm ; 5 h Inv. Iso 347
	381	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A_2- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,60 g ; Ø 14 mm ; 12 h Inv. Iso 1248

382	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A_2- [...] -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,55 g ; Ø 13-14 mm ; 1 h Inv. Iso 1290
383	.	Antoninien, *ca* 275-310 C PIV ESV TE[-Effigie radiée à droite-]-I[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,52 g ; Ø 11-12,5 mm ; 7 h Inv. Iso 2305
384	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- PA[-*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775 (type *Pax aug*) 0,40 g ; Ø 9,5-10,5 mm ; 11 h Inv. Iso 1358
385	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Instruments de sacrifice-	cf. Elmer 773/777 (type *Pietas augustor/ augg*) 1,52 g ; Ø 15-16,5 mm ; 5 h Inv. Iso 237
386	.	Antoninien, *ca* 275-310]TRI[-Effigie radiée à droite-]OVI-[-Instruments de sacrifice-	cf. Elmer 773/777 (type *Pietas augustor/ augg*) 0,86 g ; Ø 14 mm ; 1 h Inv. Iso 2351
387	.	Antoninien, *ca* 275-310]E[-A_2- CTE[-Instruments de sacrifice-	cf. Elmer 773/777 (type *Pietas augustor/ augg*) 0,84 g ; Ø 14-16,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1953
388	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Instruments de sacrifice-	cf. Elmer 773/777 (type *Pietas augustor/ augg*) 0,58 g ; Ø 10-11,5 mm ; 3 h Inv. Iso 2309
*389	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]ETAS A[-Instruments de sacrifice-	cf. Elmer 773/777 (type *Pietas augustor/ augg*) 0,54* g ; Ø 10,5-11 mm ; 11 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 2203
390	.	Antoninien, *ca* 275-310] CA[-A_2- [...] -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,25 g ; Ø 12-13 mm ; 1 h Inv. Iso 1696
391	.	Antoninien, *ca* 275-310]VS C[-A_2- PAX - [-*Salus* 5-	cf. Elmer - (hybride types *Pax aug / Salus augg*) 1,06 g ; Ø 14 mm ; 12 h Inv. Iso 508
392	.	Antoninien, *ca* 275-310 C PV ESV TETR[-Effigie radiée à droite-]VGG -*Salus* 5-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 0,99 g ; Ø 15,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1097
393	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-] - AVG[-*Spes* 1-	cf. Elmer 791 (type *Spes augg*) 0,73 g ; Ø 10,5-12 mm ; 8 h Inv. Iso 294
394	.	Antoninien, *ca* 275-310 C [ ] ESV TETRICVS [-A_2-]S - P-VB[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769 (type *Spes publica*) 1,05 g ; 7 h Inv. Iso 2237
395	.	Antoninien, *ca* 275-310] PIV ESV TE[-Effigie radiée à droite-]V[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 2,81 g ; Ø 17-19 mm ; 7 h Inv. Iso 650
396	.	Antoninien, *ca* 275-310]AES -A_2- SPII-[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 2,35 g ; Ø 14-15 mm ; 10 h Inv. Iso 809
397	.	Antoninien, *ca* 275-310] TETRICVS CAII -A_2- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,91 g ; Ø 16-17 mm ; 6 h Inv. Iso 2811

	398	.	Antoninien, *ca* 275-310]~CS [-Effigie radiée à droite- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,56 g ; Ø 16 mm ; 12 h Inv. Iso 881
	399	.	Antoninien, *ca* 275-310]RICVS [-Effigie radiée à droite- []P-E-[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,46 g ; Ø 12,5-16 mm ; 11 h Inv. Iso 988
	400	.	Antoninien, *ca* 275-310] CAES -A_2- V[-*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,34 g ; Ø 15 mm ; 12 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 2064
	401	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS CA[-Effigie radiée à droite- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 0,99 g ; Ø 16 mm ; 8 h Inv. Iso 1220
	402	.	Antoninien, *ca* 275-310]V T[-Effigie radiée à droite- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 0,60 g ; Ø 10,5-11,5 mm ; 1 h Inv. Iso 930
	403	.	Antoninien, *ca* 275-310]ICVS -O- Droit incus.	cf. Elmer ? 0,71 g ; Ø 12,5 mm ; 12 h Inv. Iso 2016
	*404	.	Antoninien, *ca* 275-310]V TETRICVS -Effigie radiée à droite- Anépigraphique -Autel (?) entouré d'un grènetis (?)-	cf. Elmer ? 3,50 g ; Ø 16,5-18 mm ; ? h Inv. Iso 1585
	405	.	Antoninien, *ca* 275-310] CAES -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 3,28 g ; Ø 14-15,5 mm ; ? h Inv. Iso 1619
	406	.	Antoninien, *ca* 275-310]ETRICVS [-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 1,43 g ; Ø 16,5 mm ; 7 h Inv. Iso 417
	*407	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A_2- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 1,33* g ; Ø 13-14 mm ; ? h ; rognée ? Inv. Iso 1686
	408	.	Antoninien, *ca* 275-310]IIII[-Effigie radiée à droite-]I~[ ]VO -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 1,31 g ; Ø 12-14,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1284
	409	.	Antoninien, *ca* 275-310]VTRICV[-A_2-]A[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 1,19 g ; Ø 13-14 mm ; 7 h Inv. Iso 1847
	410	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A_2- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 1,16 g ; Ø 12,5-14 mm ; 11 h Inv. Iso 555
	411	.	Antoninien, *ca* 275-310 IID TETRIC[ ]AII[-A_2- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,88 g ; Ø 11,5-12,5 mm ; 5 h Inv. Iso 341
	412	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A_2- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,51 g ; Ø 11-12 mm ; 1 h Inv. Iso 1196
	413	.	Antoninien, *ca* 275-310]T[-Effigie laurée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,38 g ; Ø 13,5-16 mm ; 11 h ;droit tréflé Inv. Iso 310
Imitation 2e moitié IIIe s. *Empereur indéterminé*	414	.	Antoninien, *ca* 275-310 IM[ ]S[-Effigie radiée à droite-]A[-*Fides* 3-	cf. Elmer 782/784 ? (type *Fides militum*) 1,19 g ; Ø 13-14,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2375

*415	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie (casquée ?) à droite- [...] -*Fides* 3-	cf. Elmer 782/784 ? (type *Fides militum*) 0,55* g ; Ø 16 mm ; 11 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1930
416	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP C [ ]S C -Effigie radiée à droite (portrait de Tétricus II ?)-]GG -*Laetitia* 1 ou *Salus* 5-	cf. Elmer 786/787 (type *Laetitia aug n/ augg*) ou 779/788 (type *Salus augg*) 0,71 g ; Ø 12,5-14 mm ; 3 h Inv. Iso 160
417	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A- P[-*Pax* 1a-	cf. Elmer ? 0,98 g ; Ø 12,5 mm ; 1 h Inv. Iso 312
418	.	Antoninien, *ca* 275-310]IIII -Effigie radiée à droite- [...] ; */-//- -*Pax* 2-	cf. Elmer 771/775var. (type *Pax aug*) 0,93 g ; Ø 14-15,5 mm ; 11 h Inv. Iso 1685
419	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Salus* 3a-	cf. Elmer ? (type *Salus augg*) 1,95 g ; Ø 14-15 mm ; 1 h Inv. Iso 1682
420	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A-]ALVS - [-*Salus* 3a-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,44 g ; Ø 16 mm ; 12 h Inv. Iso 20 (diagnostic)
421	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A- [...] -*Salus* 3a-	cf. Elmer ? (type *Salus augg*) 0,71 g ; Ø 12,5-13 mm ; 12 h Inv. Iso 108
422	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -*Salus* 3a-	cf. Elmer ? 0,65 g ; Ø 13-14 mm ; ? h Inv. Iso 1982
423	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]G[-*Salus* 5 ?-	cf. Elmer 779/788 (type *Salus augg*) 1,68 g ; Ø 14,5-17 mm ; 6 h Inv. Iso 1128
424	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -*Spes* 1-	cf. Elmer 769/791 (type *Spes publica/ augg*) 1,24 g ; Ø 12,5 mm ; 8 h Inv. Iso 437
425	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]A[-Soldat 2-	cf. Elmer 780 (type *Virtus augg*) 0,83 g ; Ø 12,5-14 mm ; 11 h Inv. Iso 1698
426	.	Antoninien, *ca* 275-310]NT-VC[-Effigie radiée à droite-]-TS A[-Soldat 2-	cf. Elmer 780 (type *Virtus augg*) 0,55 g ; Ø 11-15 mm ; 1 h Inv. Iso 1817
427	.	Antoninien, *ca* 268-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 3,49 g ; Ø 17,5 mm ; ? h Inv. Iso 1776
428	.	Antoninien, *ca* 268-310 [...] -Effigie radiée à droite-]-O-IV -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	cf. Elmer ? 2,92 g ; Ø 17-19 mm ; 12 h Inv. Iso 1190
429	.	Antoninien, *ca* 271-310 [...] -A- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? ; imitation ? 2,41 g ; Ø 16 mm ; 6 h Inv. Iso 995
430	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 2,21 g ; Ø 13-16 mm ; ? h Inv. Iso 982
431	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 2,00 g ; Ø 14,5-16 mm ; 4 h Inv. Iso 1790
432	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 1,99 g ; Ø 14,5-16 mm ; 6 h Inv. Iso 2063

433	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 1,95 g ; Ø 14-15,5 mm ; 10 h Inv. Iso 2330
434	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une haste verticale de la main gauche-	cf. Elmer ? 1,89 g ; Ø 16 mm ; 12 h Inv. Iso 902
435	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 1,82 g ; Ø 14-17 mm ; ? h Inv. Iso 951
436	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 1,81 g ; Ø 13,5-15 mm ; ? h Inv. Iso 1787
437	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 1,81 g ; Ø 13,5-15 mm ; ? h Inv. Iso 1476
*438	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Divinité debout dans un temple ?-	cf. Elmer ? 1,80 g ; Ø 13-14 mm ; 5 h Inv. Iso 1680
439	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche (*Salus* ? *Laetitia* ?)-	cf. Elmer ? 1,79 g ; Ø 15-17 mm ; ? h Inv. Iso 1090
440	.	Antoninien, *ca* 261-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 1,75 g ; Ø 10,5-15 mm ; ? h Inv. Iso 2072
441	.	Antoninien, *ca* 261-310]MP C TE[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 1,65 g ; Ø 12-13,5 mm ; 11 h Inv. Iso 2239
442	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 1,47 g ; Ø 11-12,5 mm ; ? h Inv. Iso 1152
443	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 1,44 g ; Ø 11,5-12,5 mm ; 12 h Inv. Iso 2074
444	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- V[-Personnage indéterminé debout à droite tenant une haste verticale de la main droite (*Nobilitas* ? *Pax* ?)-	cf. Elmer ? 1,44 g ; Ø 15 mm ; 1 h Inv. Iso 1300
445	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 1,39 g ; Ø 12,5-14 mm ; ? h Inv. Iso 2079
446	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une haste verticale de la main gauche-	cf. Elmer ? 1,39 g ; Ø 14 mm ; 2 h Inv. Iso 893
447	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]V[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 1,35 g ; Ø 13,5-15 mm ; 10 h Inv. Iso 929
448	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 1,32 g ; Ø 12-13,5 mm ; ? h Inv. Iso 2308
449	.	Antoninien, *ca* 275-310]II[-Effigie radiée à droite-] - IV[-Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	cf. Elmer ? 1,32 g ; Ø 12 mm ; 5 h Inv. Iso 259
450	.	Antoninien, *ca* 275-310]V[-Effigie radiée à droite-]V[-Personnage indéterminé debout, tenant un sceptre ou une haste de la main droite-	cf. Elmer ? 1,31 g ; Ø 14-16,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1054

451	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,29 g ; Ø 11-13 mm ; 5 h
		[...] -Personnage indéterminé courant à gauche-	Inv. Iso 1501
452	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,29 g ; Ø 14-16 mm ; 10 h
		] - AV[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 605
453	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,25 g ; Ø 13,5-17 mm ; 2 h
		]-X-X -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 884
454	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,24 g ; Ø 12-14 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2417
455	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,23 g ; Ø 11-12,5 mm ; 7 h
		]T[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 362
456	.	Antoninien, *ca* 270-310	cf. Elmer ?
		]LE[-Effigie radiée à droite-	1,22 g ; Ø 14-15 mm ; ? h
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 2085
457	.	Antoninien, *ca* 261-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,20 g ; Ø 15,5-17 mm ; 4 h
		]VI[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2416
458	.	Antoninien, *ca* 261-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,20 g ; Ø 15,5 mm ; ? h ; imitation ?
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 1254
459	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,19 g ; Ø 11-12,5 mm ; 2 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1693
460	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]VI -Effigie radiée à droite-	1,19 g ; Ø 10-11 mm ; ? h
		[...] -Type indéterminable-	Inv. Iso 935
461	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,18 g ; Ø 13,5 mm ; ? h ; fendue
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 1034
462	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,18 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h
		]G -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1451
463	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,17 g ; Ø 10 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé debout-	Inv. Iso 634
*464	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,16 g ; Ø 12-13,5 mm ; 11 h
		[...] -Autel ou temple-	Inv. Iso 810
465	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]I[-Effigie radiée à droite-	1,15 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2809
466	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -B-	1,15 g ; Ø 11 mm ; 5 h
		L-I-[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 895
467	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,13 g ; Ø 13-14 mm ; 9 h
		]VG -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2383
468	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,12 g ; Ø 11-12 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 789
469	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -A_2-	1,10 g ; Ø 12-13,5 mm ; ? h
		[...] -Type indéterminable-	Inv. Iso 1506
470	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,08 g ; Ø 11-12 mm ; 7 h
		]TII -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 686b

471	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,08 g ; Ø 11-14 mm ; 6 h
		IIT[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1441
472	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]II -Effigie radiée à droite-	1,06 g ; Ø 13,5-15 mm ; ? h
		VI[ ]IA -Type indéterminable-	Inv. Iso 2098
473	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]O[-Effigie radiée à droite-	1,06 g ; Ø 13-15,5 mm ; 12 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à droite-	Inv. Iso 1706
474	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]S P [-Effigie radiée à droite-	1,05 g ; Ø 13-14 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1742
475	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]IIIIC[-Effigie radiée à droite-	1,04 g ; Ø 10-11,5 mm ; 7 h
		•IIV[-Personnage indéterminé debout à droite-	Inv. Iso 686a
476	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,03 g ; Ø 12,5 mm ; 11 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant un sceptre transversal (?)-	Inv. Iso 1210
477	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie à droite-	1,03 g ; Ø 13-14 mm ; ? h
		]V[-Fruste-	Inv. Iso 779
478	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie à droite-	1,01 g ; Ø 12 mm ; 5 h
		]V -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 661
479	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie à droite-	1,01 g ; Ø 9,5-12 mm ; 3 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1025
480	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]IV -Effigie radiée à droite-	1,00 g ; Ø 13-14,5 mm ; 11 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauch-	Inv. Iso 2388
*481	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,00* g ; Ø 14 mm ; ? h ; rognée (coupée)
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 1003
482	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	1,00 g ; Ø 12-13 mm ; ? h
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 1341
483	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,99 g ; Ø 11,5-14 mm ; ? h
		[...] -Type indéterminable-	Inv. Iso 1481
484	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,98 g ; Ø 10 mm ; 11 h
		[...] -Personnage indéterminé debout-	Inv. Iso 2313
485	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,98 g ; Ø 14,5-16 mm ; 9 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	Inv. Iso 937
486	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]EETIV[-Effigie radiée à droite-	0,96 g ; Ø 12,5-14 mm ; 2 h
		IIIIX[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1567
487	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,96 g ; Ø 10,5-12 mm ; 8 h
		[...] -Personnage indéterminé debout-	Inv. Iso 1008
*488	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,94* g ; Ø 12-14 mm ; 11 h ; rognée (coupée) ?
		] AVG[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1386
489	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,93 g ; Ø 11,5-13 mm ; ? h
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 958

490	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		(pseudo-légende) -Effigie radiée à droite-	0,93 g ; Ø 12,5-15 mm ; 1 h
		]I-A[-Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	Inv. Iso 67
491	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]VC[-Effigie radiée à droite-	0,91 g ; Ø 10,5-12 mm ; 5 h
		]O-$S_{couché}$[-Personnage indéterminé debout à gauche, tenant un rameau de la main droite et s'appuyant sur un bâton (?) de la main gauche-	Inv. Iso 1963
492	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,90 g ; Ø 13,5-15,5 mm ; 3 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1049
493	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		O[ ]DA -Effigie radiée à droite-	0,90 g ; Ø 13-14 mm ; 3 h
		]DD -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 485
494	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,89 g ; Ø 13 mm ; 8 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1073
495	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,89 g ; Ø 10-11 mm ; 8 h
		][-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1367
496	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,89 g ; Ø 9,5 mm ; 11 h
		]X[-Personnage indéterminé debout-	Inv. Iso 1286
497	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,89 g ; Ø 12-14,5 mm ; 5 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1167
498	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,89* g ; Ø 13-16 mm ; ? h
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 1098
499	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]VS P [-Effigie radiée à droite-	0,89 g ; Ø 15-16 mm ; 8 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1249
500	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,88 g ; Ø 12,5-18 mm ; 12 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1193
501	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]AIAIA[-Effigie radiée à droite-	0,88 g ; Ø 12 mm ; 7 h
		]A[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 356
502	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,86* g ; Ø 12 mm ; 8 h ; rognée (coupée)
		P[-Personnage indéterminé debout-	?
			Inv. Iso 1214
503	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,85 g ; Ø 13-14,5 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé courant à droite-	Inv. Iso 1712
*504	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à gauche-	0,85 g ; Ø 10,5-12 mm ; ? h
		[...] -Type indéterminable-	Inv. Iso 1727
505	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie à droite-	0,84 g ; Ø 11,5-13,5 mm ; 6 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2212
506	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		IV[-Effigie à droite-	0,83 g ; Ø 11-12 mm ; 8 h
		(pseudo-légende) -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2413
507	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie à droite-	0,83 g ; Ø 12-13 mm ; 8 h
		]GG -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2384
508	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie à droite-	0,83 g ; Ø 12-13,5 mm ; 10 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 743

509	.	Antoninien, *ca* 275-310 IIII-II[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,81 g ; Ø 10 mm ; 3 h Inv. Iso 688
510	.	Antoninien, *ca* 275-310 II[ ]RCIS IIII -Effigie radiée à droite-]-HCI[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,80 g ; Ø 12-13 mm ; 4 h ; revers décentré Inv. Iso 2393
511	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,80 g ; Ø 12 mm ; ? h ; droit décentré Inv. Iso 845
512	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,79 g ; Ø 10,5 mm ; 6 h Inv. Iso 2378
513	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]X[-Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,77 g ; Ø 10-11 mm ; ? h Inv. Iso 781
*514	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Triangle-	cf. Elmer ? 0,76 g ; Ø 12,5-14 mm ; ? h Inv. Iso 1500
515	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à droite, levant la main gauche-	cf. Elmer ? 0,76 g ; Ø 13-14 mm ; 5 h Inv. Iso 1800
516	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,76 g ; Ø 12,5 mm ; 4 h Inv. Iso 924
517	.	Antoninien, *ca* 275-310]IS CIII -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,75 g ; Ø 12-14 mm ; 9 h Inv. Iso 1478
518	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,75 g ; Ø 13,5 mm ; ? h Inv. Iso 367
519	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une corne d'abondance de la main gauche-	cf. Elmer ? 0,74 g ; Ø 10,5 mm ; 1 h Inv. Iso 1343
520	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,74 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; ? h Inv. Iso 1006
521	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,74 g ; Ø 13-14 mm ; 6 h Inv. Iso 536
522	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,74 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 1204
523	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,73 g ; Ø 11-12 mm ; 3 h Inv. Iso 796
524	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,73 g ; Ø 9-11 mm ; ? h Inv. Iso 1381
525	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,72 g ; Ø 13,5-14,5 mm ; ? h Inv. Iso 1334
526	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A- Incus.	cf. Elmer ? 0,72 g ; Ø 13-14,5 mm ; ? h Inv. Iso 1987
527	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,72 g ; Ø 10-11,5 mm ; ? h Inv. Iso 1958

528	.	Antoninien, *ca* 275-310]IID[ ]IX[-Effigie radiée à droite-]X[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,71 g ; Ø 13,5 mm ; 7 h Inv. Iso 2252
529	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,71 g ; Ø 10,5-12 mm ; ? h Inv. Iso 1701
530	.	Antoninien, *ca* 275-310]VIEOICVS -Effigie radiée à droite-]-IV[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,71* g ; Ø 14 mm ; 3 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1719
531	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste-]A[-Fruste-	cf. Elmer ? 0,71 g ; Ø 13-14,5 mm ; ? h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1823
532	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,71* g ; Ø 13-15 mm ; ? h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1338
533	.	Antoninien, *ca* 275-310 II[-A- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,70 g ; Ø 12,5 mm ; ? h Inv. Iso 366
534	.	Antoninien, *ca* 275-310]I -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,70 g ; Ø 10 mm ; ? h Inv. Iso 1725
535	.	Antoninien, *ca* 275-310]SIIOV -Effigie radiée à droite-]V[-Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,69 g ; Ø 10,5-12 mm ; 6 h Inv. Iso 2314
536	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Soldat 3-	cf. Elmer ? 0,69 g ; Ø 12-13 mm ; ? h Inv. Iso 1566
537	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,69 g ; Ø 13-15 mm ; ? h Inv. Iso 218
538	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -A- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,69 g ; Ø 11-12 mm ; 9 h Inv. Iso 926
539	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,68 g ; Ø 9,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2076
540	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,67 g ; Ø 12-13 mm ; 11 h Inv. Iso 2086
541	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,67 g ; Ø 12 mm ; 3 h Inv. Iso 1852
542	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,67 g ; Ø 12 mm ; ? h Inv. Iso 1602
543	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-] - AV[-Soldat casqué debout à gauche, tenant une haste verticale de la main droite et un bouclier (?) de la main gauche-	cf. Elmer ? 0,66 g ; Ø 12-14,5 mm ; 10 h Inv. Iso 2138
544	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,66 g ; Ø 11,5-13 mm ; ? h Inv. Iso 1983
545	.	Antoninien, *ca* 275-310 Non frappé [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,64 g ; Ø 13,5 mm ; - h Inv. Iso 2357

546	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,64 g ; Ø 10,5-11,5 mm ; ? h Inv. Iso 2167
547	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,64 g ; Ø 11-13,5 mm ; ? h Inv. Iso 1422
548	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,64 g ; Ø 10-12,5 mm ; ? h Inv. Iso 1422
549	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,64 g ; Ø 10-13 mm ; ? h Inv. Iso 596
550	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,64 g ; Ø 14 mm ; 7 h Inv. Iso 1007
*551	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]IV[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,62* g ; Ø 14 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2306
552	.	Antoninien, *ca* 275-310]VS P -Effigie radiée à droite- T-T-[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,62 g ; Ø 10,5 mm ; 11 h Inv. Iso 791
553	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,62 g ; Ø 9-10,5 mm ; ? h Inv. Iso 1692
*554	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Cervidé à gauche-	cf. Elmer ? 0,62 g ; Ø 13 mm ; 6 h Inv. Iso 871
*555	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,61* g ; Ø 14 mm ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 703
556	.	Antoninien, *ca* 275-310]I[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,61* g ; Ø 15 mm ; 11 h Inv. Iso 2350
557	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]N[-Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,61 g ; Ø 8-9 mm ; ? h Inv. Iso 423
558	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]G -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,60 g ; Ø 11-12 mm ; 1 h Inv. Iso 2407
559	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,60 g ; Ø 12 mm ; ? h Inv. Iso 694
560	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- II[ ]I -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une haste ou un long sceptre vertical de la main gauche-	cf. Elmer ? 0,59 g ; Ø 11-13 mm ; 7 h Inv. Iso 2207
561	.	Antoninien, *ca* 275-310 IMP C II[-Effigie radiée à droite-]NATV[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,59 g ; Ø 10,5 mm ; 2 h Inv. Iso 2013
562	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,59 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 10 h Inv. Iso 1999
563	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout à droite-	cf. Elmer ? 0,59 g ; Ø 10,5-12 mm ; ? h Inv. Iso 1843
564	.	Antoninien, *ca* 275-310] AVG -Effigie radiée à droite-]ITI[-(hors champ)-	cf. Elmer ? 0,58 g ; Ø 11,5 mm ; ? h Inv. Iso 2163

565	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,58 g ; Ø 13-15 mm ; 12 h
		]-TS -Prsonnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1211
566	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie à droite-	0,57 g ; Ø 8,5 mm ; ? h
		]A[-Type indéterminable-	Inv. Iso 1257
567	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,57 g ; Ø 9-11 mm ; 11 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1445
568	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,57 g ; Ø 12-13,5 mm ; 12 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 759
569	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		]VS$_{couché}$[-Effigie radiée à droite-	0,56 g ; Ø 10-12 mm ; 5 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1571
570	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		III[-Effigie radiée à droite-	0,56 g ; Ø 9 mm ; 12 h
		]GG -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 2018
571	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,56 g ; Ø 11-14 mm ; 8 h
		[...] -Personnage indéterminé courant à droite, levant les bras (*Sol* ?)-	Inv. Iso 84
572	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,56 g ; Ø 12-13 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 80
573	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,56 g ; Ø 11 mm ; 9 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1290
574	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Fruste-	0,55 g ; Ø 11-12 mm ; ? h
		[...] -Personnage indéterminé debout-	Inv. Iso 1676
575	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,54 g ; Ø 13,5 mm ; 7 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une haste ou un long sceptre vertical de la main gauche-	Inv. Iso 1775
576	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,52 g ; Ø 10,5-13 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 722
577	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,51 g ; Ø 10,5-12 mm ; 9 h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1072
578	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,50 g ; Ø 11-14 mm ; ? h ; brisée, revers décentré
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1056
579	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,49* g ; Ø > 13 mm ; ? h ; brisée
		[...] -Type indéterminable-	Inv. Iso 1392
580	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,49 g ; Ø 10,5 mm ; 1 h
		[...] -Personnage indéterminé debout-	Inv. Iso 2244
581	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Effigie radiée à droite-	0,49 g ; Ø 9-10 mm ; ? h
		[...] -Fruste-	Inv. Iso 1106
582	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Fruste-	0,49 g ; Ø 12-13 mm ; ? h
		[...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1440
*583	.	Antoninien, *ca* 275-310	cf. Elmer ?
		[...] -Fruste-	0,48* g ; Ø 10 mm ; ? h ; rognée (coupée)
		]-A-[-Personnage indéterminé debout à gauche-	Inv. Iso 1572

584	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,47 g ; Ø 11,5 mm ; 6 h Inv. Iso 1932
585	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]V[-Personnage indéterminé allant à gauche-	cf. Elmer ? 0,47 g ; Ø 9 mm ; 12 h Inv. Iso 563
586	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,47 g ; Ø 13,5 mm ; ? h Inv. Iso 1255
587	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,46 g ; Ø 10-11 mm ; 10 h Inv. Iso 1718
588	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,44 g ; Ø 11-13 mm ; 11 h Inv. Iso 2315
589	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,44 g ; Ø 10,5-12 mm ; 1 h Inv. Iso 1326
590	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -*Genius* (?) debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,43 g ; Ø 13-14,5 mm ; ? h Inv. Iso 2311
591	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,42 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; ? h Inv. Iso 2805
592	.	Antoninien, *ca* 275-310]E[-Effigie radiée à droite-]CCT[-Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,42 g ; Ø 12,5-16 mm ; 6 h ; percée Inv. Iso 1136
593	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé allant à gauche-	cf. Elmer ? 0,41 g ; Ø 8-9 mm ; 9 h Inv. Iso 1574
594	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,40 g ; Ø 11-13,5 mm ; ? h Inv. Iso 1792
595	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]S -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,40* g ; Ø 13,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2390
596	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche, tenant une haste ou un sceptre vertical de la main gauche-	cf. Elmer ? 0,39 g ; Ø 13 mm ; 11 h Inv. Iso 879
597	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste-]-ll[-Personnage indéterminé debout à gauche (*Laetitia ? Salus* ?)-	cf. Elmer ? 0,39 g ; Ø 14-15 mm ; ? h Inv. Iso 693
598	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,39 g ; Ø 11-13 mm ; ? h Inv. Iso 1393
*599	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,38* g ; Ø 11 mm ; ? h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 813
600	.	Antoninien, *ca* 275-310]TVV[-Effigie radiée à droite- [...] -Personnageindéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,38 g ; Ø 13,5-15 mm ; 4 h Inv. Iso 2373
601	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]A[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,38 g ; Ø 8,5 mm ; 4 h Inv. Iso 2423
602	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,38 g ; Ø 8-9 mm ; 2 h Inv. Iso 938

603	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,35 g ; Ø 9-10 mm ; ? h Inv. Iso 704
604	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,35 g ; Ø 8 mm ; ? h Inv. Iso 261
605	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,35 g ; Ø 12,5 mm ; ? h Inv. Iso 1351
*606	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,33* g ; Ø > 11 mm ; 12 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 2397
607	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,33 g ; Ø 8 mm ; 12 h Inv. Iso 847
608	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,32* g ; Ø 14,5 mm ; ? h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1087
*609	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,31* g ; Ø 13 mm ; ? h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 422
610	.	Antoninien, *ca* 275-310]HS[-Fruste-]ID[-Personnage indéterminé allant à droite, tenant une haste pointée en avant de la main droite-	cf. Elmer ? 0,30 g ; Ø 11,5-13 mm ; ? h Inv. Iso 1355
611	.	Antoninien, *ca* 275-310] P AVG -A- VA-[-Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,30 g ; Ø 10,5-12,5 mm ; 11 h ; collée avec Iso 782b Inv. Iso 782a
612	.	Antoninien, *ca* 275-310]VS [-Fruste- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,29 g ; Ø 12-13 mm ; ? h Inv. Iso 2312
613	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,28 g ; Ø 7,5 mm ; ? h Inv. Iso 2303
614	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,27 g ; Ø 11 mm ; ? h ; droit et revers décentrés ; collée avec Iso 782a Inv. Iso 782b
615	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,27 g ; Ø 11 mm ; ? h Inv. Iso 923
616	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,25 g ; Ø 12-15 mm ; ? h Inv. Iso 2196
617	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Fruste- [...] -Type indéterminable-	cf. Elmer ? 0,25 g ; Ø 10-11 mm ; ? h Inv. Iso 1716
618	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite-]V[-Personnage indéterminé debout-	cf. Elmer ? 0,25 g ; Ø 10-11 mm ; 1 h Inv. Iso 869
619	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,22 g ; Ø 8,5-10 mm ; 11 h Inv. Iso 1726
620	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- Non frappé.	cf. Elmer ? 0,20 g ; Ø 12-13,5 mm ; - h Inv. Iso 1677

	621	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Fruste-	cf. Elmer ? 0,18 g ; Ø 13 mm ; ? h Inv. Iso 1984
	622	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- [...] -Personnage indéterminé debout à gauche-	cf. Elmer ? 0,15* g ; Ø > 13 mm ; 11 h Inv. Iso 1198
	623	.	Antoninien, *ca* 275-310 Non lisible. [...] -Fruste-	cf. Elmer ? ? g ; Ø 14 mm ; ? h ; trois monnaies adhérentes, partiellement fondues (489a-c) Inv. Iso 489a
	624	.	Antoninien, *ca* 275-310 [...] -Effigie radiée à droite- Non lisible.	cf. Elmer ? ? g ; Ø 11-13 mm ; ? h ; trois monnaies adhérentes, partiellement fondues (489a-c) Inv. Iso 489b
	625	.	Antoninien, *ca* 275-310 Non lisible. Non lisible.	cf. Elmer ? ? g ; Ø ? mm ; ? h ; totalement fondue ; trois monnaies adhérentes, partiellement fondues (489a-c) Inv. Iso 489c
Maximien	626	.	*Nummus* (1/32 de livre), Trèves, 305-307 IMP MAXIMIANVS P F AVG -B*- GENIO POPV-LI ROMANI ; S/F//PTR -Génie 1b-	RIC VI, 642b 10,40 g ; 6 h Inv. Iso 1691
	627	.	*Nummus* (1/32 de livre), Trèves, 305-307 IMP MAXIMIANVS P F AVG -A*- GENIO POPV-LI ROMANI ; S/F//PTR -Génie 1b-	RIC VI, 653b 8,20 g ; 5 h Inv. Iso 1011
	628	.	*Nummus* (1/40 de livre), Trèves, 307 D N MAXIMIANO P F S AVG -B*- GENIO - POP ROM ; S/C//PTR -Génie 1c-	RIC VI, 704 6,44 g ; 5 h Inv. Iso 72
Sévère II	629	.	*Nummus* (1/32 de livre), Lyon, juillet 306-avril 307 IMP SEVERVS AVG -B*- GENIO POP-VLI ROMANI ; (autel)/*//PLG -Génie 1b-	RIC VI, 186c ; Bastien XI, 382 ; Luxeuil - 9,26 g ; 12 h Inv. Iso 892
Licinius I	630	.	*Nummus* (1/72 de livre), Trèves, 310-313 IMP LICINIVS P F AVG -B*- GENIO - POP ROM ; T/F/PTR -Génie 1b-	RIC VI, 845b ; Luxeuil - 3,20 g ; 6 h Inv. Iso 1242
	631	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 316-317 IMP LICINIVS P F AVG -A*$_{2}$- GENIO - P-OP ROM ; T/F/ATR -Génie 1b-	RIC VII, 119 ; Luxeuil - 3,06 g ; 11 h Inv. Iso 2320
	632	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 316-317 IMP LICINIVS P F AVG -A*- GENIO - POP ROM ; T/F/ATR -Génie 1b-	RIC VII, 120 ; Luxeuil - 2,14 g ; 6 h Inv. Iso 2061
	*633	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 318-319 IMP LICI-NIVS AVG -F*$_{20}$- IOVI CONSERV-ATORI AVG ; -/-/PTR -Aigle/empereur 1-	RIC VII, 211var. (césure) ; Luxeuil - 2,49 g ; 1 h Inv. Iso 1910
Licinius I ou Constantin I	*634	.	*Nummus* (1/72 ou 1/96 de livre), atelier indéterminé 310-318 [...] P AVG -B*- [SOLI INVIC]-TO COM[ITI] ; ?/?//? -*Sol* 1-	RIC VI/VII, ? ; Luxeuil ? 0,93* g ; 6 h ; rognée (coupée au demi) Inv. Iso 2209
Constantin I	635	.	*Nummus* (1/72 de livre), Londres, 310-312 CONSTANTINVS P F AVG -B*- SOLI INVI-CTO COMITI ; -/*//PLN -*Sol* 1-	RIC VI, 234 ; Luxeuil - 4,53 g ; 6 h Inv. Iso 2236
	636	.	*Nummus* (1/96 de livre), Londres, 313-314 IMP CONSTANTINVS AVG -B*- SOLI INVIC-TO COMITI ; S/F/PLN -*Sol* 1-	RIC VII, 10 ; Luxeuil 5 3,45 g ; 5 h Inv. Iso 2337
	637	.	*Nummus* (1/96 de livre), Londres, 313-314 IMP CONSTANTINVS AVG -B*- SOLI INV-IC-TO COMITI ; S/F/PLN -*Sol* 1-	RIC VII, 10 ; Luxeuil 5 3,16 g ; 6 h Inv. Iso 331
	638	.	*Nummus* (1/72 de livre), Londres, 317 IMP CONSTANTINVS AVG -B*- SOLI INVIC-TO COMITI ; S/P/PLN -*Sol* 1-	RIC VII, 107 ; Luxeuil - 3,02 g ; 6 h Inv. Iso 729

639	.	*Nummus* (1/96 de livre), Londres, 319 IMP CONSTANTINVS MAX AVG -C*- VICTORIAE LAETAE PRINC [PERP] ; VOT/PR ; (losange)//PLN -*Victoriae* 1a-	RIC VII, 157 ; Luxeuil - 3,18 g ; 6 h Inv. Iso 1274
640	.	*Nummus* (1/96 de livre), Londres, 322-323 CON[STANTINVS] P AVG -H*$_2$- BEAT TRA-NQLITAS ; VOT/IS/XX ; F/B/PLON -Autel 2-	RIC VII, 238 ; Luxeuil - 2,03 g ; 5 h Inv. Iso 2142
641	.	*Nummus* (1/96 de livre), Londres, 323 CONSTANTI-NVS IVN N C -C*$_1$- BEATA TRA-NQLITAS ; VOT/IS/XX ; -/-/PLON -Autel 2-	RIC VII, 287 ; Luxeuil 61 2,68 g ; 5 h Inv. Iso 1846
642	.	*Nummus* (1/96 de livre), Lyon, 315 IMP CONSTANTINVS P F AVG -B*- SOLI INVIC-TO COMITI ; T/F/PLG -*Sol* 1-	RIC VII, 17 ; Bastien XI, 562 ; Luxeuil - 3,40 g ; 5 h Inv. Iso 443
643	.	*Nummus* (1/96 de livre), Lyon, 315 IMP CONSTANTINVS AVG -B*- SOLI INVIC-TO COMITI ; TF/*//PLG -*Sol* 1-	RIC VII, 34 ; Bastien XI, 596 ; Luxeuil 81 2,70 g ; 11 h Inv. Iso 1206
644	.	*Nummus* (1/96 de livre), Lyon, 321 CONSTA-NTINVS AVG -C*$_6$- BEATA [TRANQVILLITAS] ; VO/TIS/XX ; C/R//[PLG] -Autel 2-	RIC VII, 130/156 ; Bastien XIII, 80/108 ; Luxeuil 97/106 2,41 g ; 1 h Inv. Iso 1239
645	.	*Nummus* (1/96 de livre), Lyon, 321-322 CONSTAN-TINVS AVG -B*- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VOT/[IS/XX] ; C/[R]//PLG -Autel 2-	RIC VII, 155 ; Bastien XIII, 143f ; Luxeuil 105 2,36 g ; 7 h Inv. Iso 1773
646	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 337-338 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A"- GLOR-[IA EXERC-ITVS] ; (chrisme)//SLG -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 6-7 ; Bastien XV, 12 ; Luxeuil - 1,42 g ; 1 h Inv. Iso 2348
*647	.	Demi-*nummus*, Trèves, 307 FL VAL CONSTANTINVS N C -B*- VO/TIS/X -Couronne 1-	RIC VI, 750var. ; Luxeuil - 1,95 g ; 11 h Inv. Iso 2293
648	.	*Nummus* (1/72 de livre), Trèves, 310-313 CONSTANTINVS P F AVG -B*- SOLI INVIC-TO COMITI ; T/F//PTR -*Sol* 1-	RIC VI, 873 ; Luxeuil 255 4,22 g ; 6 h Inv. Iso 2140
649	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 316-317 IMP CONSTANTINVS AVG -B*- SOLI INVIC-TO COMITI ; T/F//ATR -*Sol* 4a-	RIC VII, 102 ; Luxeuil 261 2,29 g ; 6 h Inv. Iso 726
650	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 321 CONSTANT-INVS AVG -C*$_6$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VO/TIS/XX ; -/-//PTR -Autel 2-	RIC VII, 316 ; Luxeuil 314 2,52 g ; 11 h Inv. Iso 1861
651	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 321-322 CONS[TAN]-TINVS AVG -H*$_4$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VO/TIS/XX ; -/-//PTR[...] -Autel 2-	RIC VII, 318/342 ; Luxeuil 316/323 2,18 g ; 6 h Inv. Iso 29
652	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 321-322 CONSTAN-TINVS AVG -C*$_6$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VO/TIS/XX ; -/-//PTR• -Autel 2-	RIC VII, 341 ; Luxeuil 321 2,61 g ; 6 h Inv. Iso 2324
653	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 321-322 CONSTAN-TINVS AVG -C*$_6$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VO/TIS/XX ; -/-//STR• -Autel 2-	RIC VII, 341 ; Luxeuil 322 3,32 g ; 6 h Inv. Iso 2380
654	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 322-323 CONSTA-NTINVS AVG -C*$_6$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VO/TIS/XX ; -/-//•STR• -Autel 2-	RIC VII, 368 ; Luxeuil 332 2,73 g ; 6 h Inv. Iso 2406a
655	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 323 CONSTAN-TINVS AVG -C*$_6$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VO/TIS/XX ; -/-//•PTR(croissant) -Autel 2-	RIC VII, 389 ; Luxeuil 350 2,55 g ; 5 h Inv. Iso 5
656	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 322-323 CONSTAN-TINVS AVG -C*$_6$- [BEATA T]RAN-[QVILLIT]AS ; VO/TIS/XX ; ?/?//•PTR[...] -Autel 2-	RIC VII, 388/389 ; Luxeuil 369 1,97 g ; 7 h Inv. Iso 2003
657	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 327-328 CONSTAN-TINVS AVG -O*- PROVIDEN-TIAE AVGG ; -/-//STRE -Porte de camp 1-	RIC VII, 504 ; Luxeuil 445 2,54 g ; 7 h Inv. Iso 891

	658	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 330-331 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//TR•P -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 537 ; Luxeuil 474 2,35 g ; 5 h Inv. Iso 578
	659	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 330-331 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//TR•S -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 537 ; Luxeuil 475 2,22 g ; 12 h Inv. Iso 2346
	660	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 332-333 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//TRP* -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 544 ; Luxeuil 514 2,35* g ; 6 h ; percée Inv. Iso 1314
	661	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 333-334 [CONSTA]NTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-[ITVS] ; (couronne)//TR[(P ou S)] -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 549 ; Luxeuil 550/551 1,61 g ; 6 h Inv. Iso 1704
	662	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 333-334 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; (couronne)//TRS -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 549 ; Luxeuil 551 2,06 g ; 12 h Inv. Iso 2813
	663	.	*Nummus* (1/96 de livre), Arles, 315-316 IMP CONSTANTINVS P F AVG -A*- SOLI INV-I-CTO COMITI ; S/F//SARL -*Sol* 1-	RIC VII, 57 ; Luxeuil - 2,74 g ; 7 h Inv. Iso 2020
	664	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 330-331 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; *//PCONST -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 345/349 ; Luxeuil 753 1,58* g ; 5 h ; percée (au niveau du front) Inv. Iso 2253
	665	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 333-334 CONSTANTI-NVS [MAX AV]G -A″- GLOR-IA EXERC-[ITVS] ; (couronne pointée)//PCONST -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 375 ; Luxeuil 808 2,20 g ; 12 h Inv. Iso 1717
	666	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 333-334 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-[ITVS] ; (couronne pointée)//PCONST -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 375 ; Luxeuil 808 2,07 g ; 1 h Inv. Iso 581
	667	.	*Nummus* (1/96 de livre), Siscia, 318-319 IMP CONSTANTINVS P F AVG -C*- VICTORIAE LAETAE PRINC PERP ; VOT/PR ; -/-//□SIS -*Victoriae* 1a-	RIC VII, 53 ; Luxeuil - 3,41 g ; 1 h Inv. Iso 1515
	668	.	*Nummus* (1/96 de livre), Siscia, 320 CONSTAN-TINVS AVG -O*- D N CONSTANTINI MAX AVG ; VOT/XX ; exergue ASIS -Couronne 1-	RIC VII, 148 ; Luxeuil - 2,66 g ; 5 h Inv. Iso 11 (diagnostic)
	669	.	*Nummus* (1/132 de livre), Siscia, 334-335 CONSTANTI-[NVS MAX AVG] -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//[•]ASIS• -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 235 ; Luxeuil 1234 2,12 g ; 7 h Inv. Iso 583
	670	.	*Nummus* (1/192 de livre), Siscia, 337 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//ASIS* -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 261 ; Luxeuil - 0,90 g ; 1 h Inv. Iso 188
	671	.	*Nummus* (1/132 de livre), Constantinople, 332-333 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//CONSA -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 59 ; Luxeuil 1441 2,30 g ; 11 h Inv. Iso 742
	672	.	*Nummus* (1/96 de livre), atelier indéterminé, 319-320 CONSTA-[NT]INVS AVG -C*- [VICTORIAE LAETAE] PRINC P[ERP] ; VOT/PR ; -/-//? -*Victoriae* 1a-	RIC VII, ? 2,75 g ; 11 h Inv. Iso 377
	673	.	*Nummus* (1/96 de livre), atelier indéterminé, 320-324 CONSTAN-TINVS AVG -O*- D N CONSTANTINI MAX AVG ; VOT/XX ; -/-//? -Couronne 1-	RIC VII, ? ; Luxeuil ? 1,96 g ; 7 h Inv. Iso 60
	674	.	*Nummus* (1/96 de livre), atelier indéterminé, 324-328 CONSTA[NTINVS] AVG -O*- PROVIDEN-TIAE AVGG ; -/-//? -Porte de camp 1-	RIC VII, ? 2,53 g ; 11 h Inv. Iso 1978
	675	.	*Nummus* (1/132 de livre), atelier indéterminé, 330-334 CONSTANTI-NVS MAX AVG -A″- [GLOR-IA EXERC-ITVS] ; ?/?//? -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, ? ; Luxeuil ? 1,91 g ; 6 h Inv. Iso 2419
Constantin I *pour Constance II, César*	676	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 330 FL IVL CONSTANTIVS NOB C -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//PLG -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 240 ; Bastien XIII, 200 ; Luxeuil 154 2,55 g ; 12 h Inv. Iso 604

	677	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 332 FL IVL CONSTANTIVS NOB C -B*- GLOR-[IA E]XERC-ITVS ; -/-//•PLG -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 245 ; Bastien XIII, 231 ; Luxeuil 181 2,75 g ; 11 h Inv. Iso 2251
	678	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 330-333 FL IVL CONS[TANTIVS N]O[B C] -B*- GLOR-[IA EXERC-IT]VS ; -/-//[...]PLG -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, ? ; Bastien XIII, ? ; Luxeuil 210 1,80 g ; 12 h Inv. Iso 24
	679	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 329-330 [FL IVL] CONSTANTIVS NOB C -A*$_1$- PROVIDEN-TIAE CAESS ; -/-//•STRE -Porte de camp 1-	RIC VII, 514 ; Luxeuil 468 2,78 g ; 7 h Inv. Iso 2386
	680	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 335-337 FL IVL CONSTANTIVS NOB C -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//[...]TR[...] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, ? 1,88 g ; 6 h Inv. Iso 533
	681	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 333 FL IVL CONSTANTIVS NOB C -A*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; (couronne)//SCONST -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 372 ; Luxeuil 800 2,66 g ; 12 h Inv. Iso 978
	682	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 330-334 [F]L IVL CONS[TANT]IVS NOB C -A*- GLOR-[IA EXERC-ITVS] ; ?/?//PCONST -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, ? ; Luxeuil ? 1,76 g ; 11 h Inv. Iso 2070
	683	.	*Nummus* (1/192 de livre), Rome, 335 FL IVL CONSTANTIVS NOB C -A*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//R*T -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, 366 ; Luxeuil 955 1,51 g ; 5 h Inv. Iso 2169
	*684	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 335-337 [FL IVL CONS]TANTIVS NOB C -B*- [GLO]R-IA EXER[C-ITVS] ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, ? 1,88 g ; 6 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 2267
	685	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 335-337 FL [IVL] CONSTANTIV[S NOB C] -B*- [GLOR]-IA EXERC-ITVS ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, ? 1,40 g ; 12 h Inv. Iso 219
Constantin I *pour Constant, César*	686	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 336-337 FL IVL CONSTANS NOB CAES -A*$_2$- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//•TRS[•] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, 593 ; Luxeuil 605 1,36 g ; 12 h Inv. Iso 1849
	687	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 335 [FL IVL] CONSTANS NOB C -A*$_2$- [GLOR]-IA EXERC-ITVS ; (arbre)//SCONST -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 390 ; Luxeuil 840 1,77 g ; 7 h Inv. Iso 772
Constantin I *pour Constantin II, César*	688	.	*Nummus* (1/96 de livre), Londres, 321-322 CONSTANTI-NVS IVN N C -A$_1$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VOT/IS/XX ; -/-//PLON -Autel 2-	RIC VII, 236 ; Luxeuil 43 3,20 g ; 6 h Inv. Iso 1935
	689	.	*Nummus* (1/96 de livre), Lyon, 321 CONSTANTINVS IVN N C -A*$_2$- BEATA TRANQVILLITAS ; VO/TIS/XX ; C/R//PLG -Autel 2-	RIC VII, 236 ; Bastien XIII, 105 ; Luxeuil 102 3,24 g ; 1 h Inv. Iso 2027
	690	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 330 [CON]STANTINVS IVN NOB C -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//PLG -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, 238 ; Bastien XIII, 199 ; Luxeuil 152 1,99 g ; 6 h Inv. Iso 807
	691	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 332 CONSTANTI[NVS IVN NOB] C -B*- GLOR-[IA EXERC]-ITVS ; -/-//•PLG -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 244 ; Bastien XV, 230 ; Luxeuil 179 1,80 g ; 11 h Inv. Iso 2415
	*692	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 337 CONSTA[NTINV]S [IVN] NOB C -B*- GLOR-[IA EXERC]-ITVS ; -/-//(palme)PLG -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 286 ; Bastien XIII, 282 ; Luxeuil 235 1,17* g ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1017
	693	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 316 [FL CL CONST]AN[TINVS IV]N N C -A*$_2$- CLARITAS REIPVBLICAE ; T/F//•ATR -*Sol* 1-	RIC VII, 153 ; Luxeuil 275 3,01 g ; 11 h Inv. Iso 1424
	694	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 324 CONSTANTINVS IVN NOB C -O*- CAESARVM NOSTRORVM ; VOT/X ; -/-//[(P ou S)T]R(croissant) -Couronne 1-	RIC VII, 441 ; Luxeuil 385/386 3,27 g ; 11 h Inv. Iso 2323
	695	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 327-328 CONSTANTINVS IVN NOB C -A*$_1$- PROVIDEN-TIAE CAESS ; -/-//PTRE -Porte de camp 1-	RIC VII, 505 ; Luxeuil 447 2,84 g ; 5 h Inv. Iso 619

	696	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 330-331 CONSTANTINV[S IVN N]OB C -B*- GLOR-IA EXER[C-ITVS] ; -/-//TR•S -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 539 ; Luxeuil 480 2,01 g ; 5 h ; revers décentré Inv. Iso 2194
	697	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 332-333 CONSTANTINVS IVN NOB C -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//TRS* -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 545 ; Luxeuil 521 2,15 g ; 7 h Inv. Iso 771
	698	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 335-337 [CONSTANTI]-NVS IVN N C -B*- [GLOR-IA] EXERC-ITVS ; -/-//TRS -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, 586 ; Luxeuil - 1,45 g ; 6 h Inv. Iso 1791
	699	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 335-337 CONSTA[NTI]-NVS IVN N C -B*- GLOR-IA EX[ERC-ITVS] ; -/-//TRS -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, 586 ; Luxeuil - 1,13 g ; 11 h Inv. Iso 199
	700	.	*Nummus* (1/96 de livre), Arles, 321 CO[NSTANTINVS IVN N]OB C -O*- CAESARVM [NOSTR]OR[VM] ; VOT/X ; -/-//Q(croissant)A -Couronne 1-	RIC VII, 238 ; Luxeuil - 2,34 g ; 6 h Inv. Iso 1859
	701	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 330-331 CONSTANTIN[VS I]VN [NOB C] -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; *//SCONST -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 346/350 ; Luxeuil 756 1,06 g ; 11 h Inv. Iso 2007
	702	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 333-334 CONSTANTI-NVS IVN N C -B*- GLOR-IA EXERC-[ITVS] ; (couronne pointée)//[(P ou S)CONST] -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 376 ; Luxeuil 811/812 1,87* g ; 11 h ; percée (devant le visage) Inv. Iso 2283
	703	.	*Nummus* (1/132 de livre), Siscia, 330-333 CONSTANTINVS IVN NOB C -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//□SIS -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 220 ; Luxeuil 1227 1,90 g ; 1 h Inv. Iso 2049
	704	.	*Nummus* (1/132 de livre), Constantinople, 333-335 CONSTANTINVS IVN NOB C -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//[?•]CONS□• -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, 74/81 ; Luxeuil 1475 2,46 g ; 1 h Inv. Iso 382
	705	.	*Nummus* (1/192 de livre), Cyzique, 336-337 CONSTANTINVS IVN NOB C -A*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//SMK□ -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, 123 ; Luxeuil - 1,59 g ; 7 h Inv. Iso 2134
	706	.	*Nummus* (1/132 de livre), atelier indéterminé, 330-335 CONSTANTINVS IVN [NOB C] -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//? -Deux soldats, deux enseignes-	RIC VII, ? 2,40 g ; 1 h ; tréflée Inv. Iso 2256
	707	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 335-337 CONSTANTI-NVS IV[N N C] -B*- [GLOR]-IA EXERC-ITVS ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, ? 1,43 g ; 11 h Inv. Iso 1256
	708	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 335-337 CONSTA[NTINVS] IVN N C -B*- [GLOR]-IA EXERC-[ITVS] ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII, ? 0,97 g ; 7 h Inv. Iso 2002
Constantin I *pour Crispus, César*	709	.	*Nummus* (1/96 de livre), Arles, 321 CRISPVS - NOB CAES -O*- CAES[ARVM] N[OSTRORVM] ; VOT/V ; -/-//T(croissant)A -Couronne 1-	RIC VII, 235 ; Luxeuil 657 1,74 g ; 12 h Inv. Iso 1139
	710	.	*Nummus* (1/96 de livre), Arles, 322-324 CRISPVS - NOB CAES -O*- CAESARVM NOSTRORVM ; VOT/X ; -/-//T*AR -Couronne 1-	RIC VII, 254 ; Luxeuil 670 2,38 g ; 12 h Inv. Iso 2807
	711	.	*Nummus* (1/96 de livre), Aquilée, 320 CRISPVS NOB CAES -F*$_{8}$- VIRTVS - EXERCIT ; [VOT/X(?X)] ; S/[F]//AQT -Trophée 1-	RIC VII, 43/53 ; Luxeuil - 2,32 g ; 11 h Inv. Iso 1240
Constantin I *pour Fausta*	712	.	*Nummus* (1/96 de livre), Trèves, 325-326 FLAV MAX - FAVSTA AVG -L- SPES REIP-VBLICAE ; -/-//PTR(croissant) -*Spes* 4-	RIC VII, 466 ; Luxeuil 422 3,05 g ; 11 h Inv. Iso 2261
	713	.	*Nummus* (1/96 de livre), atelier indéterminé, 324-326 FLAV MAX - FAVSTA AVG -L- Non frappé.	RIC VII, ? 3,35 g ; - h Inv. Iso 1495
Constantin I *pour Constantinopolis*	714	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 330 CONSTAN-[TIN]OPOLIS -E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//PLG -*Victoria* 1-	RIC VII, 241 ; Bastien XIII, 202 ; Luxeuil 156 2,23 g ; 5 h Inv. Iso 231

	715	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 332 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; -/-//•PLG -*Victoria* 1-	RIC VII, 246 ; Bastien XIII, 233 ; Luxeuil 184 2,76 g ; 6 h Inv. Iso 2047
	716	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 332 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; -/-//•PLG -*Victoria* 1-	RIC VII, 246 ; Bastien XIII, 233 ; Luxeuil 184 2,48 g ; 5 h Inv. Iso 2145
	717	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 333-334 [CONSTAN]-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphe ; exergue *PLG -*Victoria* 1-	RIC VII, 266 ; Bastien XIII, 254 ; Luxeuil 203 2,25 g ; 12 h Inv. Iso 9
	718	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 333-334 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; -/-//*PLG -*Victoria* 1-	RIC VII, 266 ; Bastien XIII, 254 ; Luxeuil 203 2,20 g ; 12 h Inv. Iso 852
	719	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 330-334 CONSTA[N-]TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; -/-//[...]LG -*Victoria* 1-	RIC VII, ? ; Bastien XIII, ? ; Luxeuil 218 1,10 g ; 12 h Inv. Iso 2405
	720	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 330-331 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphe ; -/-//TR•P -*Victoria* 1-	RIC VII, 543 ; Luxeuil 488 2,35 g ; 5 h Inv. Iso 618
	721	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 330-331 [CONSTA]N-[TINOPOLIS] -E*$_7$- Anépigraphe ; -/-//TR•P -*Victoria* 1-	RIC VII, 543 ; Luxeuil 488 1,44 g ; 6 h Inv. Iso 1816
	722	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 331-332 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; -/-//TRP• -*Victoria* 1-	RIC VII, 530 ; Luxeuil 511 2,79 g ; 11 h Inv. Iso 969
	723	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 333-334 CON[STAN]-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; (couronne)/-//TRS -*Victoria* 1-	RIC VII, 554 ; Luxeuil 568 2,42 g ; 5 h Inv. Iso 2404
	*724	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 333-334 CONSTAN-[TINOPOLIS] -E*$_7$- Anépigraphique ; (couronne)/-//TRS -*Victoria* 1-	RIC VII, 554 ; Luxeuil 568 1,34* g ; 11 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1002
	725	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 334-335 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; (palme)/-//TRS -*Victoria* 1-	RIC VII, 563 ; Luxeuil 592 1,80 g ; 11 h Inv. Iso 429
	726	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 336 [CONST]AN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; (chrisme)/-//[P ou SC]ONST -*Victoria* 1-	RIC VII, 401 ; Luxeuil 871 1,37 g ; 7 h Inv. Iso 719
	727	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 336-337 CONSTAN-[TINOPOLIS] -E*$_7$- Anépigraphique ; X/-//[P ou S]CONST -*Victoria* 1-	RIC VII, 408 ; Luxeuil 875/- 1,36 g ; 5 h Inv. Iso 1275
	728	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 330-337 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; exergue [...] -*Victoria* 1-	RIC VII, ? 2,66 g ; 5 h Inv. Iso 201
	*729	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 330-337 CONSTA[N]-TINOPOLIS -E*$_7$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	RIC VII, ? 1,41* g ; 11 h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 1898
Constantin I *pour Urbs Roma*	730	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 333-334 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -/-//*PLG -Louve 2-	RIC VII, 267 ; Bastien XIII, 253 ; Luxeuil 205 2,20 g ; 11 h Inv. Iso 1689
	731	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 330-331 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -/-//TR•S -Louve 2-	RIC VII, 542 ; Luxeuil 486 1,89 g ; 12 h Inv. Iso 1415
	732	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 330-331 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -/-//TR•S -Louve 2-	RIC VII, 542 ; Luxeuil 486 1,68 g ; 5 h Inv. Iso 2254
	733	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 333-334 [VRBS] - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; (couronne)//TRP -Louve 2-	RIC VII, 553 ; Luxeuil 564 2,27 g ; 1 h Inv. Iso 2273

	734	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 333-334 [VRBS] - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; (couronne)//TRP -Louve 2-	RIC VII, 553 ; Luxeuil 564 2,20 g ; 7 h Inv. Iso 340
	735	.	*Nummus* (1/132 de livre), Trèves, 334-335 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; (palme)//TRP -Louve 2-	RIC VII, 561 ; Luxeuil 588 2,01 g ; 1 h Inv. Iso 2411
	736	.	*Nummus* (1/132 de livre), Arles, 333-334 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; (couronne pointée)//PCONST -Louve 2-	RIC VII, 379 ; Luxeuil 820 2,27 g ; 6 h Inv. Iso 297
	737	.	*Nummus* (1/132 de livre), Rome, 333-334 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -/-//R(couronne)Q -Louve 2-	RIC VII, 354 ; Luxeuil 950 2,42 g ; 5 h Inv. Iso 206
	738	.	*Nummus* (1/132 ou 1/192 de livre), atelier indéterminé, 330-337 [VRBS - ROMA] -C*$_1$- Anépigraphique ; ?/?//? -Louve 2-	RIC VII, ? 1,96 g ; 6 h Inv. Iso 2192
	*739	.	*Nummus* (1/132 ou 1/192 de livre), atelier indéterminé, 330-337 [VR]BS - [ROMA] -C*$_1$- Anépigraphique ; -/-//? -Louve 2-	RIC VII, ? 1,79* g ; 5 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1100
	740	.	*Nummus* (1/132 ou 1/192 de livre), atelier indéterminé, 330-337 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; ?/?//? -Louve 2-	RIC VII, ? 1,53 g ; 12 h Inv. Iso 2259
	*741	.	*Nummus* (1/132 ou 1/192 de livre), atelier indéterminé, 330-337 [VRBS - ROMA] -C*$_1$- Anépigraphique ; [...] ; exergue [...] -Louve 2-	RIC VII, ? 0,67* g ; 1 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 399
Constantin I ou l'un de ses fils	742	.	*Nummus* (1/96 de livre), Lyon, 322 [...] -Effigie à droite- BEATA TRAN-[QVI]LLITAS ; [V]O[T]/I[S]/X[X] ; -/-//[P]LG -Autel 2-	RIC VII, ? ; Bastien XIII, ? ; Luxeuil ? 2,43 g ; 7 h Inv. Iso 2322
	*743	.	*Nummus* (1/96 de livre), atelier indéterminé, 324-328 [...] -Fruste- PROVIDE[N-TIAE (AVGG ou CAESS)] ; ?/?//? -Porte de camp 1-	RIC VII, ? 1,49* g ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2812
	744	.	*Nummus* (1/132 ou 1/192 de livre), atelier indéterminé, 335-341 CONSTAN[...] -A"- GLORI-A EXER-[CITVS] ; ?/?//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII ou VIII, ? 1,56 g ; 7 h Inv. Iso 1409
	*745	.	*Nummus* (1/132 ou 1/192 de livre), atelier indéterminé, 335-341 [...] -A"- GLOR-IA [EXERC-ITVS] ; ?/?//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII ou VIII, ? 1,28 g ; 7 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 801
	*746	.	*Nummus* (1/132 ou 1/192 de livre), atelier indéterminé, 335-341 [...] -Effigie à droite- GLOR-[IA EXERC-ITVS] ; ?/?//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII ou VIII, ? 0,86* g ; 7 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 795
	747	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 336-341 [...] -A"- [GLORIA EXERCITVS] ; (chrisme)//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VII ou VIII, ? 1,52 g ; Ø 14 mm ; 7 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 322
Divus Constantinus	748	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337 [D]VO CONS-TANTINO P -K*$_3$- AETE[RN-A PI]ETAS ; -/+//TR[(P ou S)] -Empereur 9-	RIC VIII, 37 ; Luxeuil - 1,29 g ; 7 h Inv. Iso 2084
	749	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337 DIV CONSTANTINVS PT AVGG -K*$_3$- Anépigraphique ; -/-//TRS -Quadrige 1-	RIC VIII, 68 ; Luxeuil - 1,52 g ; 11 h Inv. Iso 2143
	750	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 337 DIVO [CONSTANTINO P] -K*$_3$- AETERN-[A PIET]AS ; -/X//PCON -Empereur 9-	RIC VIII, 40 ; Luxeuil - 1,36 g ; 11 h Inv. Iso 1867
Constance II	751	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 340 CONSTAN-TIVS AVG -B"- GLORI-A EXER-CITVS ; -/-//[(palme)[...]LG] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 18 ; Bastien XV, 24/27 1,77 g ; 1 h Inv. Iso 2349
	752	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 343-347 CONSTANTI-VS P F AVG -A*- VICTO[RIAE DD AVGGQ] NN ; S/T //PLG -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 45 ; Bastien XV, 57 1,49 g ; 5 h Inv. Iso 2282

*753	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 343-347 CONS[TANTI-VS P F AVG] -A*- [VICTORIAE DD] AVGGQ NN ; S/T //PLG -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 45 ; Bastien XV, 57 1,48* g ; 7 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1558
754	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 348 CONSTANTI-[VS P F AVG] -A*- [VICTORI]AE DD AVGGQ NN ; (palme)//SLG -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 65 ; Bastien XV, 84 1,76 g ; 12 h Inv. Iso 973
755	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-338 FL IVL CONSTANTIVS AVG -A*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -/-//TRS• -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 51 ; Luxeuil - 2,32 g ; 7 h Inv. Iso 617
756	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-338 FL IVL CONSTANTIVS AVG -A*- [GL]OR-IA EXERC-ITVS ; -/-//[(?•)]TRP• -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 51/59 ; Luxeuil - 1,63 g ; 1 h Inv. Iso 538
757	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-338 [FL IVL] CONSTANTIVS AVG -A*- GLOR-[IA EXERC-ITVS] ; -/-//TRS -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 71 ; Luxeuil - 1,60 g ; 11 h Inv. Iso 832
758	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-338 [FL IVL CONSTANTI]VS [AVG] -A*- [GLOR-I]A EXERC-ITVS ; -/-//[T]RS -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 71 ; Luxeuil - 1,19 g ; 5 h Inv. Iso 1040
759	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-341 [C]ONSTANTI-VS AVG -A*- [GLOR-I]A EXERC-ITVS ; -/-//[...]TRP[...] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,05 g ; 5 h Inv. Iso 204
760	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTANTI-VS P F AVG -Ac"- VICTORIAE DD [AVGGQ NN] ; D//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 193 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,48 g ; 11 h Inv. Iso 2195
761	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves ou Arles, 337-341 [CONSTAN]TI-VS [P F AVG] -A"- [GLORI]-A EXER-[CITVS] ; M//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,49 g ; 12 h Inv. Iso 708
762	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 340-341 CONSTANTI-VS P F AVG -Ac"- GLORI-A EXER-CITVS ; G//PARL -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 56 ; Luxeuil 878 0,92 g ; 11 h Inv. Iso 2046
763	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 340-341 CONSTANTI-VS P F AVG -Ac"- GLORI-[A EX]ER-CITVS ; ?/?//PARL -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 53/56 ; Luxeuil - 1,06 g ; 12 h Inv. Iso 2060
764	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 341-348 CONSTANT[I-VS P F AVG] -A"- [VICT]ORIAE DD AVGGQ NN ; N(Chrisme)//P[ARL] -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 76 1,52 g ; 5 h Inv. Iso 1886
765	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 341-348 CONSTANTI-VS P F [AVG] -A"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; M//PARL -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 84 1,86 g ; 11 h Inv. Iso 631
766	.	*Nummus* (1/192 de livre), Aquilée, 341-348 CONSTANT-IVS P F AVG -A"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; -/-//•AQS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 78 1,44 g ; 11 h Inv. Iso 2170
767	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Siscia, 351-355 D N CONSTAN-TIVS P F AVG ; lettre A derrière le buste -Ab"- FEL TEMP RE-PARATIO ; I/-//ASIS•S• -Cavalier tombant 1a-	RIC VIII, 346 3,97 g ; 5 h Inv. Iso 524
768	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-340 FL IVL [CONST]ANTIVS AVG -B*-/-//? [...] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,64 g ; 6 h Inv. Iso 208
769	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-340 [...CONSTAN]TIVS AVG -Effigie diadémée à droite- [GLO]RI-[A EXER-CITVS] ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,53 g ; 12 h Inv. Iso 2146
770	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-340 [FL IVL CO]NSTANTIVS AVG -Effigie laurée à droite- GLORI-A EXER-CI[TVS] ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,49 g ; 11 h Inv. Iso 526
771	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-340 [FL] IVL CONSTANTIVS AVG -Effigie laurée à droite- GLORI-A EXER-CITVS ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,11 g ; 6 h Inv. Iso 1866

	772	.	Demi-*maiorina* (1/120 de livre), atelier indéterminé, 353-357 [D N CONSTAN]-TIVS P [F AVG] -Ab″- [FEL TEMP REPAR]ATIO ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	RIC VIII, ? 2,36 g ; 5 h Inv. Iso 2215
Constance II ou Constant	773	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon ou Arles, 340-341 [...] -A″- [GLORI-A EXER-CITVS] ; I//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,06 g ; 6 h Inv. Iso 301
	774	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-341 CONS[TAN...P F AVG] -A″- [GLORIA EXERCIT]VS ; ?/?//[...]TRP• -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 0,90* g ; 12 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 575
	*775	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 FL IVL [CONSTAN...] AVG -B*- [GLORI-A EXER-CITVS] ; -/-//TRS(palme) -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? ; Luxeuil ? 1,25* g ; 1 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2189
	776	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves ou Arles, 337-341 CONSTAN[...P F AVG] -A″- [GLORI-A EXER-CITVS] ; M//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,41 g ; 6 h Inv. Iso 1009
	777	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-341 [...] -Fruste- [GLORI]-A EXER-CITVS ; ?/?//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,48 g ; ? h Inv. Iso 191
	778	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 CONS[TAN...P] F AVG -Effigie diadémée à droite- VICTORIAE DD AVGGQ [NN] ; (palme)//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 1,40 g ; 5 h Inv. Iso 2165
	779	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 [...] -A″- [VICTORIAE DD AVG]GQ N[N] ; ?/?//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 1,38 g ; 6 h Inv. Iso 1990
	780	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 CON[STAN...P F A]VG -A″- [VICTORIAE DD AVGGQ NN] ; ?/?//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 1,35 g ; 5 h Inv. Iso 1232
	781	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 [...] -A″- [VICTORIAE DD AVGGQ NN] ; ?/?//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 0,90 g ; 5 h Inv. Iso 2291
	*782	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 [...] -A″- [VICTORIAE DD AVGGQ NN] ; (palme)//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 0,87* g ; 12 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1216
Constant	783	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 337-338 CONSTA-[NS AVG] -A″$_2$- GLOR-IA EX[ER-CITVS] ; (chrisme)//SL[G] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 9-10 ; Bastien XV, 14 ; Luxeuil - 1,26 g ; 6 h Inv. Iso 1195
	*784	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 340 [CO]NSTAN-[S] P F AVG -A″- GLORI-[A E]XER-C[ITVS] ; S//[(palme)(P ou S)LG] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 16 ; Bastien XV, 18/22 ; Luxeuil -/- 1,00* g ; 1 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 289
	785	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon, 343-347 [CONST]AN-[S P F AVG] -A″- VIC[TORIAE DD AVGGQ NN] ; S/T//[(P ou S)LG] -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 47/48 ; Bastien XV, 58/60 1,41 g ; 5 h Inv. Iso 1282
	786	.	Demi-*maiorina* (1/120 de livre), Lyon, 348-349 D N CONSTA-NS P F AVG -Ac″- FEL•TEMP - REPARATIO ; -/-//*PLG -Empereur/galère 2-	RIC VIII, 99 ; Bastien XV, 104 2,32 g ; 6 h Inv. Iso 2188
	787	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Lyon, 348-350 D N CONSTA-NS P F AVG -Ac″- FEL TEMP - [REPARATIO] ; -/-//[...]P[LG...] -Empereur/galère 2-	RIC VIII, ? ; Bastien XV, ? 5,19 g ; 5 h Inv. Iso 2262
	788	.	*Nummus* (1/192 de livre), Lyon ou Arles, 337-341 CONSTAN-[S P F] AV[G] -A″- [GLORI]-A EXER-CITVS ; I//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,84 g ; 6 h Inv. Iso 2297
	*789	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 FL IVL CONSTANS AVG -A*$_2$- GLORI-A E[XER]-CITVS ; -/-//TRP(palme) -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 85 ; Luxeuil - 1,22* g ; 7 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1728
	790	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 CONSTAN-S P F AVG -Ac″- [GLORI]-A EXER-CITVS ; M//TRP -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 106 ; Luxeuil - 1,18 g ; 5 h Inv. Iso 1061

791	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 [CONST]AN-[S P F AVG] -Ac"- [GLORI-A EXE]R-CITVS ; M//TRS -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 106 ; Luxeuil - 1,10 g ; 5 h Inv. Iso 776
792	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 [CON]STANS - P F AVG -A"- GLOR[I-A EXER-CITVS] ; M//TRP(croissant) -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 111 ; Luxeuil 627 1,09 g ; 6 h Inv. Iso 1577
793	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 CONSTANS - P F AVG -A"- GLORI-A EXER-CITVS ; M//TRS(croissant) -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 111 ; Luxeuil - 1,12 g ; 5 h Inv. Iso 666
794	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 CONSTAN-[S P F AVG] -A"- GLOR[I-A E]XER-CITVS] ; M//TRS(croissant) -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 113 ; Luxeuil - 1,04 g ; 5 h Inv. Iso 2402
795	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 CONSTANS - P F AVG -A"- [GLORI]-A EXER-CITVS ; M//[T]R[(P ou S)(?croissant)] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? ; Luxeuil ? 1,25 g ; 6 h Inv. Iso 2148
796	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 340-341 [CONSTAN]-S P F AVG -Ac"- GLORI-A E[XER-CIT]VS ; M//TR[(P ou S)(?croissant)] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 106/113 ; Luxeuil ? 1,17 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 2172
797	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 342-343 CONSTAN-S P F AVG -Ac"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; (feuille)//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 185 ; Luxeuil - ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,41 g ; 5 h Inv. Iso 1703
798	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 342-343 [CONSTAN]-S P F AVG -Ac"- VICTORIAE DD AVGG[Q NN] ; (feuille)//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 185 ; Luxeuil - ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,29 g ; 12 h Inv. Iso 2159
799	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 342-343 [CO]NSTAN-S P F AVG -Ac"- [VIC]TORIAE DD AVGGQ NN ; (feuille)//[TR(P ou S)] -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 185 ; Luxeuil - ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,76 g ; 12 h Inv. Iso 2289
800	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTAN-S P F AVG -Ac"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; D//TRP -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 195 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,99 g ; 12 h Inv. Iso 2105
801	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTAN-S P F AVG -Ab"- VIC[TORI]AE DD AVGGQ NN ; D//TRP -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 196 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,44 g ; 11 h Inv. Iso 1651
802	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTAN-S P F AVG -Ab"- [VI]CTORIAE DD AVGGQ NN ; D//TRP -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 196 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,38 g ; 6 h Inv. Iso 1253
803	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTAN-S P F AVG -Ab"- [VICTORIAE] DD AVGGQ NN ; D//TRP -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 196 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,37 g ; 12 h Inv. Iso 2062
804	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTAN-S P F AVG -Ac"- VICTORIAE D[D AVGGQ NN] ; D//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 195 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,44 g ; 7 h Inv. Iso 2245
805	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTAN-S P F AVG -Ab"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; D//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 196 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,33 g ; 1 h Inv. Iso 1001
*806	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 [CO]NSTAN-S P F [AVG] -Ab"- VICTOR[IAE DD AVGGQ] NN ; D//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 196 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 0,56* g ; 5 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2008

*807	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 [CON]STAN-S P F AVG -Ab″- VICTORIAE DD AVGGQ N[N] ; D//[TR(P ou S)] -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 196 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,49* g ; 11 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 861
*808	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 341-342 CONSTAN-[S P F AVG] -Ab″- [VICT]ORIAE DD AVGGQ NN ; D//[TR(P ou S)] -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 196 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,29* g ; 11 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 711
809	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 347 CONSTAN-S P F AVG -Ac″- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; □//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 199 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,58 g ; 1 h Inv. Iso 2213
810	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 348 CONSTAN-S P F AVG -Ac″- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; (palme)//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 205 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,66 g ; 5 h Inv. Iso 1674
811	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 348 CONSTAN-S P [F AV]G -Ab″- [VICTOR]IAE DD AVGGQ NN ; (palme)//TRS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 206 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 1,26 g ; 11 h Inv. Iso 1472
812	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 348 [CON]STAN-[S P F AVG] -Ab″- [VICTOR]IAE DD AV[GGQ NN] ; (palme)//[TR]S• -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 210 ; cf. Gricourt, 1998, p. 127-139 0,65* g ; 1 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 993
813	.	Demi-*maiorina* (1/120 de livre), Trèves, 348-350 D N CONSTA-NS P F AVG -Ab″- FEL•TEMP•REPARAT[IO] ; -/-//TRS* -Phénix 2-	RIC VIII, 230 2,75 g ; 6 h Inv. Iso 656
814	.	Demi-*maiorina* (1/120 de livre), Trèves, 348-350 D N [CONSTA]-NS P F AVG -Ab″- FEL•TEMP•[REPAR]ATIO ; -/-//TRP• -Phénix 1-	RIC VIII, 234 1,44 g ; 12 h Inv. Iso 1946
815	.	Demi-*maiorina* (1/120 de livre), Trèves, 348-350 D N CONSTA-NS P F AVG -Ab″- FEL•TEMP•REPARATIO ; -/-//TRP[...] -Phénix 1-	RIC VIII, 232/234/236 2,30 g ; 11 h Inv. Iso 2187
816	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves ou Arles, 340-341 CONSTANS - P F AVG -A″- [GLOR]I-A EXER-[CITVS] ; M//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,32 g ; 6 h Inv. Iso 1033
817	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves ou Arles, 340-341 [CON]STAN-S P F AV[G] -A″- [GLORI]-A EXER-[CITVS] ; M//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 0,97 g ; 5 h Inv. Iso 2295
818	.	*Nummus* (1/192 de livre), Arles, 341-348 CONSTANS - P F AVG -A″- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; M//PARL -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 81 1,15 g ; 7 h Inv. Iso 870
819	.	*Nummus* (1/192 de livre), Rome, 341-348 [CONS]TAN-S P F AVG -A″- VICTOR[IAE DD] AVGGQ NN ; -/-//RoS -*Victoriae* 2-	RIC VIII, 84 1,34 g ; 5 h Inv. Iso 2051
820	.	*Nummus* (1/192 de livre), Aquilée, 337-340 CONSTAN-S P F AVG -A″- GLOR-IA EXERC-ITVS ; (couronne)//A[Q]P -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,65 g ; 6 h Inv. Iso 1016
821	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Aquilée, 348-350 [D N CONSTA]-NS P F AVG - A''_6- FEL•TEMP[•]REPAR-ATIO ; -/-//AQP[(?•)] -Soldat/captif-	RIC VIII, 101/103 2,94 g ; 1 h Inv. Iso 2157
822	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Siscia, 348-350 D N CONSTA-NS P F AVG -A''_6- FEL.TEMP.REPAR-ATIO ; -/-//ASIShM -Soldat/captif-	RIC VIII, 218 3,65 g ; 5 h Inv. Iso 655
823	.	*Nummus* (1/192 de livre), Constantinople, 337-340 D N CONSTA-NS P F AVG -Oc″- GLOR-IA EXERC-[ITVS(?•)] ; O//[CONS...] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 29/45 1,67 g ; 11 h Inv. Iso 2150

	824	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-341 [CO]NSTANS - P F AVG -A"- [GLORIA] EX[ERCITVS] ; ?/?//? -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, ? 1,13 g ; 7 h Inv. Iso 768
	825	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-341 [FL IV]L CONSTANS [AVG] -A*- [VIRTVS AVGG NN] ; ?/?//? -Soldat 3-	RIC VIII, ? 1,15 g ; 7 h Inv. Iso 327
	826	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 CONSTAN-S P F AVG - Ac"- VICTORIA[E DD AVGGQ NN] ; -/-//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 1,75 g ; 7 h Inv. Iso 1447
	827	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 [CONST]AN-S P F [AVG] - Ac"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; -/-//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 1,67 g ; 11 h Inv. Iso 2168
	828	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 CONSTAN-S P F AVG - Ac"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; -/-//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 1,42 g ; 5 h Inv. Iso 1965
	829	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 [CONST]AN-S P F A[VG] - Ac"- [VICT]ORIAE D[D AVGGQ NN] ; ?/?//? -*Victoriae* 2-	RIC VIII, ? 1,20 g ; 11 h Inv. Iso 1745
	830	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 341-348 CONSTAN-[S P F AVG] -Ab"- [...] ; ?/?//? -Fruste-	RIC VIII, ? 1,40* g ; ? h ; percée Inv. Iso 831
	*831	.	*Maiorina* (1/60 de livre), atelier indéterminé, 348 D N CONSTA-NS P F AVG - A"$_6$- [FE]L TEMP REPA-RA[TIO] ; -/-//? -Soldat/captif-	RIC VIII, ? 3,73* g ; 6 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 1811
	832	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Lyon, 348-350 [D N CON]STA-NS P F AV[G] -Ac"- [FEL TEMP] - REPARATIO ; -/-//? -Empereur/galère 2-	RIC VIII, ? 5,39 g ; 5 h Inv. Iso 2403
Constantin II	833	.	*Nummus* (1/132 de livre), Lyon, 337-338 [CONSTANTI]-NVS MAX [AV]G - A"- [GLOR]-IA [EXERC]-ITVS ; -/-//SLG -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 6/7 ; Bastien XV, 12 ; Luxeuil - 0,86 g ; 5 h Inv. Iso 2200
	834	.	*Nummus* (1/132 de livre), Nicomédie, 337-340 D N CONSTAN-TINVS P F AVG -O*- GLOR-IA EXERC-[ITVS] ; -/-//SMN[...] -Deux soldats, une enseigne-	RIC VIII, 5 1,72 g ; 5 h Inv. Iso 1083
Constantin II, Constance II, Constant *pour Hélène*	835	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337 FL IVL HE-LENAE AVG -La- PA-X PV-BLICA ; +/-//TRP -*Pax* 1b-	RIC VIII, 42 ; Luxeuil - 1,76 g ; 6 h Inv. Iso 1945
	836	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-340 FL IVL HE-[LENAE AVG] -La- PA-X [PV-BLICA] ; -/-//TRP -*Pax* 1b-	RIC VIII, 78 ; Luxeuil - 0,94 g ; 6 h Inv. Iso 863
	837	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-340 [FL I]VL HE-LEN[AE AVG] -La- PA-X PV-[BLICA] ; -/-//TRS -*Pax* 1b-	RIC VIII, 78 ; Luxeuil - 1,94 g ; 5 h Inv. Iso 715
	838	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-340 [FL IVL HE]-LENAE AVG -La–/-//? hors flan -*Pax* 1b-	RIC VIII, ? 1,92 g ; 7 h Inv. Iso 239
Constantin II, Constance II , Constant *pour Théodora*	839	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-340 FL MAX THEO-DORAE AVG -La- PIETAS - [ROMA]NA ; -/-//TRP• -*Pietas* 1-	RIC VIII, 56 ; Luxeuil - 1,55 g ; 6 h Inv. Iso 2366
	840	.	*Nummus* (1/192 de livre), Trèves, 337-340 [FL MAX THEO]-DORAE AVG -La- PIETAS - ROMANA ; -/-//TRS[...] -*Pietas* 1-	RIC VIII, 56/79/91 ; cf. Luxeuil 624 1,38 g ; 12 h Inv. Iso 1565
	841	.	*Nummus* (1/192 de livre), atelier indéterminé, 337-340 [FL MAX THEODORAE AVG] -La- [PIETAS - ROMANA] ; ?/?//? -*Pietas* 1-	RIC VIII, ? 1,61 g ; 7 h Inv. Iso 1365
Magnence	842	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Amiens, 351-352 D N MAGNEN-[TIVS P F AVG] ; lettre A derrière le buste -A•- VICTORIAE DD NN AVG [ET CAE] ; VOT/V/MVLT/X ; -/-//AMB[...] -*Victoriae* 3b-	RIC VIII, 9/11/14/17/19 6,31 g ; 7 h Inv. Iso 320

	843	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Amiens, 351-352 D N MAGNEN-TIVS P F AVG ; lettre A derrière le buste -A•- VICTORIAE DD NN AVG ET CAE ; VOT/V/MVLT/X ; (chrisme)// AMB(croissant) -*Victoriae* 3b-	RIC VIII, 23 4,24 g ; 7 h Inv. Iso 614
	844	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Amiens, 351-352 [D N MAGNEN]-TIVS P F AVG ; lettre [A] derrière le buste -A•- VICTORIAE [DD NN AVG ET CAE] ; VOT/V/MVLT/X ; (chrisme)// AMB(croissant pointé) -*Victoriae* 3b-	RIC VIII, 25 3,58 g ; 7 h Inv. Iso 676
	*845	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Trèves, 350 [D] N MAGNENT-[IVS P F AVG] ; lettre A derrière le buste -A•- [FEL]ICITAS - REIPVBLICE ; -/A//TR[...] -Empereur 3-	RIC VIII, - 4,78 g ; 7 h Inv. Iso 1901
	846	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Trèves, 350 IM CAE MAGN-[ENTIVS P F AVG] ; lettre A derrière le buste -A•- [FELICITAS] - REIPV[BLICE] ; ?/?//TR[...] -Empereur 3-	RIC VIII, ? 2,54 g ; 1 h Inv. Iso 2191
	847	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Trèves, 351 D N MAGNEN-TIVS P F [AVG] ; lettre A derrière le buste -A•- VICTORIAE DD NN AVG ET CAE ; VOT/V/MVLT/X ; -/-//TRS -*Victoriae* 3a-	RIC VIII, 307 5,97 g ; 11 h Inv. Iso 1939
	848	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Trèves, 352 D N [MAGNEN-TIV]S P F AVG ; lettre [A] derrière le buste -A•- VICTORIAE DD NN AVG ET CAES ; VOT/V/MVLT/X ; -/-//TR[P ou S] -*Victoriae* 3b-	RIC VIII, 312 3,53 g ; 7 h Inv. Iso 282
	849	.	*Maiorina* (1/36 de livre), Trèves, 353 D N MAGNEN-TIVS P F AVG -A•- [SALVS DD N]N AVG ET CAES ; -/-//TRS• -Chrisme-	RIC VIII, 323 5,55 g ; Ø 25 mm ; 6 h Inv. Iso 1667
	850	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Lyon, 350 D N MAGNEN-TIVS P F AVG -A•- FELICITAS - REIPVBLICE ; -/-//RSLG -Empereur 3-	RIC VIII, 112 ; Bastien XIII, 139 5,19 g ; 7 h Inv. Iso 114
	851	.	*Maiorina* (1/36 de livre), Arles, 353 D N [MAGNEN]-TIVS P F AVG -A•- SALVS DD NN [AVG ET] CAE[S] ; -/-//SAR -Chrisme-	RIC VIII, 194 4,98 g ; Ø 23-25 mm ; 11 h Inv. Iso 1814
Magnence *pour Décence César*	*852	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Amiens, 351-352 D N DECEN[TIVS NOB CAES] -A•- VICTORIAE D[D NN AVG ET CAE] ; VOT/V/MVLT/X ; -/-//AMB[...] -*Victoriae* 3b-	RIC VIII, 10/12/15/18 3,84 g ; 6 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 2292
	853	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Lyon, 352 D N DECENTIVS NOB CAES -B•- [VICTO]RIAE DD NN AVG ET CAE ; VOT/V/MVLT/X ; SP//? -*Victoriae* 3b-	RIC VIII, 137/139/141/- ; Bastien XV, 178/180/182/184 4,53 g ; 12 h Inv. Iso 829
	854	.	*Maiorina* (1/60 de livre), Arles, 351-353 D N DECE[NTIVS CAESAR] ; lettre A derrière le buste -B•- VICTORIAE DD NN [AVG ET C]AE ; VOT/V/MVL/X ; (chrisme)/I//SAR -*Victoriae* 3b-	RIC VIII, 185 4,07 g ; 7 h Inv. Iso 979
Julien II	855	.	*Aes* 3 (1/96 de livre), Lyon, 362-363 D N FL CL IVLI-[ANVS P F AVG] -E"$_2$- VOT/X/MVLT/XX ; -/-//PLVGD -Couronne 1-	RIC VIII, 239 ; Bastien XV, 282 2,58 g ; 11 h Inv. Iso 585
Imitation constantinienne Type *Victoriae laetae princ perp*	*856	.	*Nummus* (1/96 de livre), *ca* 319-330 [...] -Effigie à droite- VICTORIAE PRIN[; VOT/PR ; -/-//ST -*Victoriae* 1a-	cf. RIC VII, ? 2,01 g ; Ø 15,5-16,5 mm ; 7 h Inv. Iso 256
Imitation constantinienne Type *Virtus exercit*	*857	.	*Nummus* (1/96 de livre), *ca* 320-328 [...] -A$_1$-]S - EXERCIT ; VOT/XV ; -/-//? -*Vexillum*-	cf. RIC VII, - 3,44 g ; Ø 16,5-18 mm ; 7 h Inv. Iso 1252
Imitation constantinienne *Type Beata tranquillitas*	*858	.	*Nummus* (1/96 de livre), *ca* 321-330 CONSTAN-TINVS AVG -C*$_6$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VOT/IS/XX ; -/-//STR -Autel 2-	cf. RIC VII, 303 4,58 g ; Ø 19-20,5 mm ; 6 h ; excellent style Inv. Iso 2044
	*859	.	*Nummus* (1/96 de livre), *ca* 321-330 IVL [ ] CAES -F*$_1$- BEATA TRAN-QVILLITAS ; VOT/IS/XX ; -/-//PTR -Autel 2-	cf. RIC VII, 307 2,58 g ; Ø 16,5-18 mm ; 6 h Inv. Iso 663

Imitation constantinienne *Type D n constantini max aug*	*860	.	*Nummus* (1/96 de livre), *ca* 322-330 CONSTANTINVS IVN NOB C -O*- D N CONSTANTINI MAX AG ; VOT/XX ; -/-//Q*AR -Couronne 1-	cf; RIC VII, 252 2,45 g ; 6 h Inv. Iso 1238
Imitation milieu IVe s. *Type Constantinopolis*	861	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTA[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; ?/?//? -*Victoria* 1-	1,97 g ; Ø 13-14 mm ; 11 h Inv. Iso 287
	862	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]-INOPO[-E*$_{7}$-/-//? [...] -*Victoria* 1-	1,86 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 1405
	863	.	*Aes* 4, *ca* 332-366 CONSTAN-[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//•PLG -*Victoria* 1-	cf. RIC VII, 246 (Lyon) 1,78 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 5 h Inv. Iso 1546
	864	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTAN-[ ]OPOL -E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//TR•S -*Victoria* 1-	cf. RIC VII, 543 (Trèves) 1,59 g ; Ø 16 mm ; 6 h Inv. Iso 453
	865	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Fruste- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	1,47 g ; Ø 10,5-11,5 mm ; ? h Inv. Iso 2374
	866	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]IN-[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; ?/?//? -*Victoria* 1-	1,42 g ; Ø 12 mm ; 6 h Inv. Iso 592
	867	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -C*$_{6}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	1,39 g ; Ø 13-15 mm ; 7 h Inv. Iso 200
	868	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -E*$_{7}$- Anépigraphique ; ?/?//? -*Victoria* 1-	1,36 g ; Ø 13-14 mm ; 5 h Inv. Iso 1046
	869	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 I□VO[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; ?/?//? -*Victoria* 1-	1,36 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h Inv. Iso 251
	870	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -E*$_{7d}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	1,31 g ; Ø 11,5 mm ; 3 h Inv. Iso 990
	871	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	1,29 g ; Ø 13-14 mm ; 11 h Inv. Iso 2152
	872	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]-TINOPO[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//TR•S -*Victoria* 1-	1,27 g ; Ø 13,5-14,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2092
	873	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]STANT-INOPO[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	1,27 g ; Ø 14,5 mm ; 6 h Inv. Iso 827
	874	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]POIIS -E*$_{12}$- Anépigraphique ; -/-//]L[-*Victoria* 1-	1,26 g ; Ø 12 mm ; 7 h Inv. Iso 2077
	875	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]TAN-TINOPOL -E*$_{12}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	1,24 g ; Ø 12,5-15 mm ; 6 h Inv. Iso 1960
	876	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]STAN[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; ?/?//]S -*Victoria* 1-	1,23 g ; Ø 14 mm ; 7 h Inv. Iso 1162
	877	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONST[ ]POLIS -E*$_{7}$- Anépigraphique ; ?/?//]S[-*Victoria* 1-	1,19 g ; Ø 13-15 mm ; 7 h Inv. Iso 516
	878	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTAN[ ]NO[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//TRP(croissant) -*Victoria* 1-	1,16 g ; Ø 14-15,5 mm ; 7 h Inv. Iso 2290

	879	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CON[ ]NOPOLIS -E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//]G -*Victoria* 1-	1,14 g ; Ø 14,5-16 mm ; 7 h Inv. Iso 2154
	880	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONST[-E*$_{7}$- Anépigraphe ; exergue [...] -*Victoria* 1-	1,08 g ; Ø 10-11,5 mm ; 11 h Inv. Iso 13 (diagnostic)
	881	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTAN[-E*$_{7}$- Anépigraphe ; exergue [...] -*Victoria* 1-	1,03 g ; Ø 13 mm ; 6 h Inv. Iso 12 (diagnostic)
	*882	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTAN-TINOPOLIS -E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//TRP -*Victoria* 1-	cf. RIC VII, 523 (Trèves) 1,03* g ; Ø 14,5-16,5 mm ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1711
	*883	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTAN-[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//TR[-*Victoria* 1-	1,02* g ; Ø 12-13,5 mm ; 7 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 2164
	884	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Fruste- Anépigraphique ; ?/?//? -*Victoria* 1-	0,97 g ; Ø 11,5 mm ; ? h Inv. Iso 2155
	885	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -E*$_{7}$- Anépigraphique ; ?/?//? -*Victoria* 1-	0,95 g ; Ø 10 mm ; 6 h Inv. Iso 298
	886	.	*Aes* 4, *ca* 335-366 [...] -E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	0,91 g ; Ø 13-15,5 mm ; 10 h Inv. Iso 2190
	887	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]-INOPO[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	0,88 g ; Ø 12 mm ; 6 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 2238
	888	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONSTAN[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	0,84 g ; Ø 12 mm ; 11 h Inv. Iso 2186
	889	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONS[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	0,84 g ; Ø 10 mm ; 6 h Inv. Iso 1897
	890	.	*Aes* 4, *ca* 335-366]ON[-E*$_{7}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	0,82 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h Inv. Iso 523
	*891	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -E*$_{13}$- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	0,80* g ; Ø 11 mm ; 2 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1576
	892	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Fruste- Anépigraphique ; -/-//? -*Victoria* 1-	0,74 g ; Ø 10 mm ; ? h Inv. Iso 258
	893	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -E*$_{7}$- Anépigraphique ; [...] ; exergue [...] -*Victoria* 1-	0,47 g ; Ø 9 mm ; 12 h Inv. Iso 1353
	*894	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -E*$_{12}$- Anépigraphique ; exergue [...] -*Victoria* 27-	1,23 g ; Ø 12-13 mm ; 5 h Inv. Iso 1461
Imitation milieu IV^{e} s. *Type Fel temp reparatio (cavalier)*	895	.	*Aes* 3, *ca* 348-366 D N CONSTAN[; lettre A derrière le buste -A"-] RE-PARATI[; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	2,05 g ; Ø 16-17,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2033
	896	.	*Aes* 4, *ca* 348-366] CON[-A"- ITI-F[; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	1,41 g ; Ø 13-14 mm ; 6 h Inv. Iso 2161
	897	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -A"- [...] ; -/-//]V -Cavalier tombant 1a-	1,37 g ; Ø 10-11 mm ; 5 h Inv. Iso 1951

	898	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	1,08 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h Inv. Iso 243
	899	.	*Aes* 4, *ca* 348-366]IVS P F AVG -A"–/-//? [...] -Cavalier tombant 1a-	1,05 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 4 h Inv. Iso 2035
	900	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	1,00 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 866
	901	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	0,95 g ; Ø 11-12 mm ; 7 h Inv. Iso 752
	902	.	*Aes* 4, *ca* 348-366]ANV[-Effigie diadémée à droite- [...] ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	0,93 g ; Ø 11 mm ; 4 h Inv. Iso 1022
	903	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	0,89 g ; Ø 11-12 mm ; 7 h Inv. Iso 1330
	904	.	*Aes* 4, *ca* 348-366]-NS [-Effigie diadémée à droite-]RAO ; -/-//]S -Cavalier tombant 1a-	0,88 g ; Ø 10-11 mm ; 6 h Inv. Iso 2097
	905	.	*Aes* 4, *ca* 348-366]-VS [-Effigie diadémée à droite-]A[; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	0,86 g ; Ø 12-13 mm ; 5 h Inv. Iso 1857
	906	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	0,85 g ; Ø 11,5-13,5 mm ; 6 h Inv. Iso 1157
	907	.	*Aes* 4, *ca* 353-366]-S [-Effigie à droite-]MP - [; exergue hors flan -Cavalier tombant 1a-	0,76 g ; Ø 11,5 mm ; 10 h Inv. Iso 2279
	*908	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	0,71* g ; Ø 13 mm ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1246
	909	.	*Aes* 4, *ca* 348-366]ON[-Effigie diadémée à droite- [...] ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	0,68 g ; Ø 12-13,5 mm ; 5 h Inv. Iso 1312
	910	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	0,67 g ; Ø 12-13 mm ; 10 h Inv. Iso 25
	*911	.	*Aes* 4, *ca* 353-366 [...] -Effigie à droite-]RATIO ; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	0,66* g ; Ø 10,5 mm ; 2 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2053
	912	.	*Aes* 4, *ca* 350-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; ?/?//? -Cavalier tombant 1a-	0,64 g ; Ø 8,5 mm ; 11 h Inv. Iso 2396
	913	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -A"- FEL TEM[; -/-//SLG -Cavalier tombant 1a-	0,60 g ; Ø 10 mm ; 5 h Inv. Iso 2210
	914	.	*Aes* 4, *ca* 348-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	0,53 g ; Ø 9,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2808
	915	.	*Aes* 4, *ca* 350-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; -/-//? -Cavalier tombant 1a-	0,42 g ; Ø 7,5 mm ; 9 h Inv. Iso 1113
Imitation milieu IV^e^ s. *Type Fel temp reparatio (galère)*	*916	.	*Maiorina*, *ca* 348-350 OIICOIICOI[ ] P I AVG -Ab"-] - REPARATIO ; -/-//RQ -Empereur/galère 2-	cf. RIC VIII, 109 (Rome) 5,01 g ; Ø 21 mm ; 7 h Inv. Iso 941

	*917	.	*Maiorina*, *ca* 348-350 D N CONSN-ATS P F AVG -Ab"- FEL TEMP - REPARATIO (légende rétrograde) ; A/-//RP -Empereur/galère 2-	cf. RIC VIII, 114 (Rome) 4,87 g ; Ø 23-24,5 mm ; 7 h Inv. Iso 471
Imitation milieu IV^e^ s. *Type Gloria exercitus (2 enseignes)*	918	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTAN[-Effigie à droite-] A EXER[; -//PLG -Deux soldats, deux enseignes-	1,95 g ; Ø 14-15 mm ; 7 h Inv. Iso 2342
	919	.	*Aes* 4, *ca* 330-366] AVG -B*-]-DRT[; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,67 g ; Ø 15,5-16,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1311
	920	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]TANS NOB C -B*-]XET-ICII ; -//]G -Deux soldats, deux enseignes-	1,57 g ; Ø 12-13 mm ; 6 h Inv. Iso 2004
	921	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTANTINVS IVN NOB -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -//TR•S -Deux soldats, deux enseignes-	cf. RIC VII, 539 (Trèves) 1,51 g ; Ø 15,5-16,5 mm ; 6 h ; officielle ? Inv. Iso 1809
	922	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTANS - P F AVG -A*-]RI-A EXER-CITVS ; -//TRS(croissant) -Deux soldats, deux enseignes-	1,26 g ; Ø 14,5 mm ; 7 h Inv. Iso 2166
	923	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTANTINVS IVN NOB C -B*- GLOR-IA EXERC-ITVS ; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,25 g ; Ø 14-15 mm ; 7 h Inv. Iso 2420
	924	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -A*- [...] ; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,23 g ; Ø 13 mm ; 6 h Inv. Iso 164
	925	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CON[ ]VS NOB C -B*- [...] ; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,23 g ; Ø 13-16 mm ; 1 h Inv. Iso 984
	926	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; ?//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,20 g ; Ø 12,5-13 mm ; 7 h Inv. Iso 1829
	927	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTANTINVS [-A*- GLOR-IA EXERC-IT[; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,15 g ; Ø 13-15 mm ; 6 h Inv. Iso 531
	928	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]STATIVS NOB C -B*- GLOR-IA IXIIC-ITVS ; -//TR•P -Deux soldats, deux enseignes-	1,10 g ; Ø 14-15 mm ; 5 h Inv. Iso 2083
	929	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -Effigie laurée à droite-]OR-IA E[; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,10 g ; Ø 13,5-14,5 mm ; 7 h Inv. Iso 635
	930	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie laurée à droite-] EX[; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	1,09 g ; Ø 12 mm ; 7 h Inv. Iso 1060
	931	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTANTINVS VII[-A*- GLOR-IA EXER-CITVS ; -//PLG -Deux soldats, deux enseignes-	0,91 g ; Ø 13-14 mm ; 7 h Inv. Iso 185
	932	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]STAN[-Effigie à droite- GLOR-IA EXER[; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	0,85 g ; Ø 13-15 mm ; 5 h Inv. Iso 410
	933	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -Effigie à gauche- [...] ; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	0,83 g ; Ø 12,5-13,5 mm ; 6 h Inv. Iso 758
	934	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]AN-S [-A"-] EXER-CIT ; -//TRP -Deux soldats, deux enseignes-	0,82 g ; Ø 12 mm ; 7 h Inv. Iso 1740
	935	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 [...] -Effigie laurée à droite-]RI- A EXER-[; -//? -Deux soldats, deux enseignes-	0,75 g ; Ø 13 mm ; 1 h Inv. Iso 1998

Imitation milieu IVe s. *Type Gloria exercitus (1 enseigne)*	936	.	*Aes* 4, *ca* 337-366 CONSTANS - P F AVG -A*- GLOR-A EXE[ ]S ; -//TRS -Deux soldats, une enseigne-	2,02 g ; Ø 16 mm ; 8 h Inv. Iso 1940
	937	.	*Aes* 4, *ca* 337-366]ONSTANTIVS AVG -B*- GLORI-A EXER-[; -//? -Deux soldats, une enseigne-	1,81 g ; Ø 14 mm ; 12 h Inv. Iso 2156
	938	.	*Aes* 4, *ca* 335-366]-INVS [-A*- GLORI-A EXE[; -//TRP -Deux soldats, une enseigne-	1,78 g ; Ø 14 mm ; 11 h Inv. Iso 851
	939	.	*Aes* 4, *ca* 337-366 CONSTAN-S P F AVG -A"c- GLOR-A EXE[; II//TRP -Deux soldats, une enseigne-	1,74 g ; Ø 13-14 mm ; 6 h Inv. Iso 1489
	940	.	*Aes* 4, *ca* 335-366 CO[ ] AVG -A"- GLORI-A EX[; -//? -Deux soldats, une enseigne-	1,71 g ; Ø 13 mm ; 6 h Inv. Iso 2081
	941	.	*Aes* 4, *ca* 335-366 [...] -A"- [...] ; ?//? -Deux soldats, une enseigne-	1,50 g ; Ø 13 mm ; 6 h Inv. Iso 2240
	942	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; -//? -Deux soldats, une enseigne-	1,40 g ; Ø 12 mm ; 12 h Inv. Iso 612
	943	.	*Aes* 4, *ca* 335-366 VIC CONSTANTINV[-Ac"-]-IA EXERC-ITVS ; -//? -Deux soldats, une enseigne-	1,28 g ; Ø 13-15,5 mm ; 12 h Inv. Iso 2248
	944	.	*Aes* 4, *ca* 335-366]TIN[-Effigie diadémée à droite-]ITVS ; -//TRS -Deux soldats, une enseigne-	1,27 g ; Ø 13,5 mm ; 7 h Inv. Iso 826
	945	.	*Aes* 4, *ca* 335-366]NS[-Effigie à droite-]-CIT[; V//TRP -Deux soldats, une enseigne-	1,26 g ; Ø 14 mm ; 7 h Inv. Iso 2136
	946	.	*Aes* 4, *ca* 337-366]ONSTANTIVS [-Effigie laurée à droite- GLO[; -//](palme) -Deux soldats, une enseigne-	1,24 g ; Ø 12-13 mm ; 6 h Inv. Iso 2036
	947	.	*Aes* 4, *ca* 335-366 [...] -Fruste- GLORIA EXER[; -//? -Deux soldats, une enseigne-	1,23 g ; Ø 12-13,5 mm ; ? h Inv. Iso 2294
	948	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]S[-Ab"-]X[; II//? -Deux soldats, une enseigne-	1,19 g ; Ø 11,5-12,5 mm ; 6 h Inv. Iso 2009
	949	.	*Aes* 4, *ca* 337-366] P F AVG -A"- GLORI-A E[ ]VS ; -//TR[-Deux soldats, une enseigne-	1,17 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 2172
	950	.	*Aes* 4, *ca* 337-366] P F A[-A"- [...] ; -//? -Deux soldats, une enseigne-	1,16 g ; Ø 13 mm ; 5 h Inv. Iso 2176
	951	.	*Aes* 4, *ca* 337-366 CONS[ ] - P F AVG -A"- GLOIII[; II//IIP -Deux soldats, une enseigne-	1,12 g ; Ø 13,5-15 mm ; 11 h Inv. Iso 1905
	*952	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 IIIIA-IIIOI -A"- IIIII-IIIII ; -//? -Deux soldats, une enseigne-	1,11* g ; Ø 12 mm ; 1 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2174
	953	.	*Aes* 4, *ca* 340-366] P F AVG -A"- [...] ; M//TRP(croissant) -Deux soldats, une enseigne-	1,09 g ; Ø 12-13 mm ; 11 h Inv. Iso 2199
	954	.	*Aes* 4, *ca* 340-366]N-TI[-Effigie diadémée à gauche-]OR-[; M//? -Deux soldats, une enseigne-	1,06 g ; Ø 13 mm ; 7 h Inv. Iso 1369

955 . *Aes* 4, *ca* 337-366 — 1,05 g ; Ø 13-14 mm ; 6 h
] P F AV[-Effigie diadémée à droite- — Inv. Iso 2198
GORI-[; ?//□PL[-Deux soldats, une enseigne-

956 . *Aes* 4, *ca* 340-366 — 1,05 g ; Ø 12,5 mm ; 8 h
] P F AVG -A"- — Inv. Iso 588
]-A EXERC-ITVS ; M//? -Deux soldats, une enseigne-

957 . *Aes* 4, *ca* 340-366 — 1,01 g ; Ø 12-13 mm ; 5 h
[...] -A"- — Inv. Iso 2286
]R-[; M//? -Deux soldats, une enseigne-

958 . *Aes* 4, *ca* 340-366 — 0,96 g ; Ø 12,5 mm ; 6 h
CONSTAN-S P F AVG -A"- — Inv. Iso 1684
]ORI-A EXER[; M//? -Deux soldats, une enseigne-

*959 . *Aes* 4, *ca* 340-366 — 0,88* g ; Ø 12-13 mm ; 5 h ; rognée sur la tranche
[...] -Effigie diadémée à droite- — Inv. Iso 2281
GLOR[; M//? -Deux soldats, une enseigne-

960 . *Aes* 4, *ca* 337-366 — cf. RIC VIII, 24 (Lyon)
]ONSTA-NS P F AVG -Ac"- — 0,88 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h
] - EXER-CITII ; Y//? -Deux soldats, une enseigne- — Inv. Iso 2284

961 . *Aes* 4, *ca* 337-366 — 0,88 g ; Ø 12,5-14 mm ; 1 h
CONSTAN-S P F A[-A*- — Inv. Iso 1788
GLO-A XER-CIT ; ?//TRS -Deux soldats, une enseigne-

962 . *Aes* 4, *ca* 335-366 — 0,87 g ; Ø 13 mm ; 1 h
]O[-E*$_7$- — Inv. Iso 1808-1
[...] ; ?//SL[-Deux soldats, une enseigne-

963 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — cf. RIC VIII, 107
CONSTAN-[-A*- — 0,87 g ; Ø 11,5-12,5 mm ; 7 h
GLOR[; M//TRS -Deux soldats, une enseigne- — Inv. Iso 521

964 . *Aes* 4, *ca* 335-366 — 0,84 g ; Ø 12-13 mm ; 9 h
[...] -Effigie diadémée à droite- — Inv. Iso 1644
] EXE[ ]ITVS ; II//PLG -Deux soldats, une enseigne-

965 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — 0,82 g ; Ø 11 mm ; 7 h
[...] -Effigie diadémée à droite- — Inv. Iso 775
[...] ; ?//? -Deux soldats, une enseigne-

966 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — 0,80 g ; Ø 12 mm ; 5 h
]TINVS IVN N C -Effigie laurée à droite- — Inv. Iso 2394
[...] ; -//? -Deux soldats, une enseigne-

967 . *Aes* 4, *ca* 335-366 — 0,80 g ; Ø 12-13 mm ; 7 h
[...] -Effigie à droite- — Inv. Iso 1137
[...] ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-

968 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — 0,79 g ; Ø 10,5 mm ; 6 h
[...] -Effigie diadémée à droite- — Inv. Iso 1437
[...] ; -/-//? -Deux soldats, une enseigne-

969 . *Aes* 4, *ca* 335-366 — 0,78 g ; Ø 13 mm ; ? h
[...] -Fruste- — Inv. Iso 602
[...] ; -//? -Deux soldats, une enseigne-

970 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — 0,77 g ; Ø 11,5 mm ; 3 h
]S NOB C -B*- — Inv. Iso 2358
]RC-ITVS ; -//? -Deux soldats, une enseigne-

971 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — 0,74 g ; Ø 10,5-11,5 mm ; 6 h
]O[-Effigie laurée à droite- — Inv. Iso 647
]-A EXER-[; -//PLG -Deux soldats, une enseigne-

972 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — 0,68 g ; Ø 9 mm ; 8 h
CONST-[-E*$_7$- — Inv. Iso 209
[...] ; -//T□[-Deux soldats, une enseigne-

973 . *Aes* 4, *ca* 341-366 — 0,67 g ; Ø 10,5-11,5 mm ; 12 h
CONST-[-A"- — Inv. Iso 2264
]ITV[; -//? -Deux soldats, une enseigne-

974 . *Aes* 4, *ca* 337-366 — 0,67 g ; Ø 12-13 mm ; 5 h
CONSTAN[ ] P F AVG -A"- — Inv. Iso 1041
GLORI-[; -//T[ ](croissant) -Deux soldats, une enseigne-

	*975	.	*Aes* 4, *ca* 335-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; -//]R[-Deux soldats, une enseigne-	0,66* g ; Ø 12-13 mm ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2360
	976	.	*Aes* 4, *ca* 337-366 CONSTANS - P F AVG -A"-]XERC-TVS ; Y//? -Deux soldats, une enseigne-	0,64 g ; Ø 14 mm ; 5 h Inv. Iso 1780
	*977	.	*Aes* 4, *ca* 335-366 [...] -A"- [...] ; -//? -Deux soldats, une enseigne-	0,60* g ; Ø > 12 mm ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1366
	978	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie laurée à droite-]ITVS ; -//? -Deux soldats, une enseigne-	0,52 g ; Ø 11 mm ; 5 h Inv. Iso 601
	979	.	*Aes* 4, *ca* 350-366 (pseudo-légende) -Effigie laurée à droite- [...] ; -//? -Deux soldats, une enseigne-	0,49 g ; Ø 8-9 mm ; 1 h Inv. Iso 1120
	980	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; ?//? -Deux soldats, une enseigne-	0,44 g ; Ø 11 mm ; 7 h Inv. Iso 1741
	*981	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie diadémée à droite-] EXHT[; ?//? -Deux soldats, une enseigne-	0,34* g ; Ø 11 mm ; 7 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1936
	982	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONS[ ]VS P F AVG -A"- GLO[; C//SL[-Deux soldats, une enseigne-	0,31 g ; Ø 10-12 mm ; 1 h Inv. Iso 2179
Imitation milieu IVe s. *Type Urbs Roma*	983	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -//PLG -Louve 2-	cf. RIC VII, 242/275 (Lyon) 1,34 g ; Ø 13 mm ; 6 h Inv. Iso 1142
	984	.	*Aes* 4, *ca* 341-366] - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -//PLG -Louve 2-	cf. RIC VII, 242/275 (Lyon) 1,32 g ; Ø 11,5-12,5 mm ; 7 h Inv. Iso 2288
	985	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -//PLG -Louve 2-	cf. RIC VII, 242/275 (Lyon) 1,23 g ; Ø 14-15 mm ; 6 h Inv. Iso 2022
	986	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -C*$_1$- Anépigraphique ; -//? -Louve 2-	1,04 g ; Ø 10-11,5 mm ; 7 h Inv. Iso 755
	987	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 VR[-] RO[-C*$_1$- Anépigraphique ; -//? -Louve 2-	0,96 g ; Ø 11-12 mm ; 12 h Inv. Iso 2177
	988	.	*Aes* 4, *ca* 330-366]BS -]A -C*$_1$- Anépigraphique ; -//? -Louve 2-	0,89 g ; Ø 13-14 mm ; 5 h Inv. Iso 976
	989	.	*Aes* 4, *ca* 330-366] - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; (rameau)//? -Louve 2-	0,88 g ; Ø 11-14 mm ; 8 h Inv. Iso 749
	990	.	*Aes* 4, *ca* 332-366 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -//•PLG -Louve 2-	cf. RIC VII, 247 0,82 g ; Ø 13-15 mm ; 12 h Inv. Iso 2160
	991	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]V[-C*$_1$- Anépigraphique ; -//•PLG -Louve 2-	0,81 g ; Ø 11-12 mm ; 8 h Inv. Iso 355
	992	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -C*$_1$- Anépigraphique ; -//]S -Louve 2-	0,67* g ; Ø 8,5-10 mm ; 5 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 2178
	993	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -//TRS -Louve 2-	0,64 g ; Ø 10-11 mm ; 5 h Inv. Iso 2214
	994	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -C*$_1$- Anépigraphique ; -//? -Louve 2-	0,59* g ; Ø 8,5-10 mm ; 7 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1808-2

Imitation milieu IVe s. *Hybride types Urbs Roma / Constantinopolis*	995	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 CONSTA[ ]POLIS -E*7- Anépigraphique ; -//? -Louve 2-	0,78 g ; Ø 11,5-13 mm ; 6 h Inv. Iso 300
	996	.	*Aes* 4, *ca* 330-366 VRBS - ROMA -C*$_1$- Anépigraphique ; -//SLG -*Victoria* 1-	0,70 g ; Ø 13 mm ; 1 h Inv. Iso 751
Imitation milieu IVe s. *Type Victoriae Dd Auggq Nn*	997	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONSTA-NS P F AVG -Ac"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; M//PTR -*Victoriae* 2-	cf. RIC VIII, - (Trèves) ; imitation de belle qualité 1,66 g ; Ø 14-15 mm ; 7 h Inv. Iso 2162
	998	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]ANS - P F AVG -Ab"-]CTORIAE DD AVGG Q [; C//? -*Victoriae* 2-	cf. RIC VIII, 192 (Trèves) 1,66 g ; Ø 13,5 mm ; 12 h Inv. Iso 1669
	999	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONSTAN-S P F AVG -Ac"- VICTORIAE DD AVGGQ NN ; D//TRP -*Victoriae* 2-	cf. RIC VIII, 196 (Trèves) ; imitation de belle qualité 1,63 g ; Ø 14 mm ; 5 h Inv. Iso 2418
	1000	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Ac"-] AVGGQ NN ; M//? -*Victoriae* 2-	1,39 g ; Ø 13 mm ; 5 h Inv. Iso 2280
	1001	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; ?//? -*Victoriae* 2-	1,02 g ; Ø 13 mm ; 11 h Inv. Iso 1432
	1002	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie à droite- [...] ; ?//? -*Victoriae* 2-	0,98 g ; Ø 12-13 mm ; 6 h Inv. Iso 2287
	1003	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie à droite-]CTORIAE AV[; M//? -*Victoriae* 2-	0,97 g ; Ø 12-13 mm ; 5 h Inv. Iso 1408
	1004	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONS[ ]-S P F AVG -A"- [...] ; ?//? -*Victoriae* 2-	0,90 g ; Ø 13,5 mm ; 12 h Inv. Iso 2193
	1005	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]ST[ ]V[-A*-]ICTORIA [; M//? -*Victoriae* 2-	0,86 g ; Ø 12-13 mm ; 5 h Inv. Iso 252
	1006	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -A"-] AVGGQ NN ; (palme)//SAR(croissant) -*Victoriae* 2-	0,84 g ; Ø 12 mm ; 5 h Inv. Iso 1785
	1007	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 C[-A"-]AE [; M//? -*Victoriae* 2-	0,78 g ; Ø 11-12 mm ; 5 h Inv. Iso 1155
	1008	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -A"- [...] ; -//? -*Victoriae* 2-	0,77* g ; Ø 12-13 mm ; 5 h ; percée Inv. Iso 348
	1009	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONSTAN[-Ac"- VICTORIAE [; M//TR[-*Victoriae* 2-	0,70* g ; Ø 12-13,5 mm ; 7 h Inv. Iso 2175
	1010	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CONSTAN-[-A"- VICT[; M//TRS -*Victoriae* 2-	0,65 g ; Ø 12,5 mm ; 4 h Inv. Iso 1337
	1011	.	*Aes* 4, *ca* 341-366]III[-A"-]ICT-ORA[; (palme)//? -*Victoriae* 2-	0,64 g ; Ø 12 mm ; 5 h Inv. Iso 2255
	1012	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 CON[-A"-]-I DD AVGG N ; M//? -*Victoriae* 2-	0,62 g ; Ø 12,5 mm ; 5 h Inv. Iso 1652(?)

	1013	.	*Aes* 4, *ca* 341-366 [...] -Effigie diadémée à droite- [...] ; -//]RP -*Victoriae* 2-	0,54 g ; Ø 12 mm ; 5 h Inv. Iso 1902
	1014	.	*Aes* 4, *ca* 353-366]-S P F AVG -Effigie diadémée à droite-]RIAE [; O//? -*Victoriae* 2-	0,46 g ; Ø 11-12 mm ; 7 h Inv. Iso 1992
Imitation milieu IVe s. *Type Victoriae dd nn aug et cae(s)*	1015	.	Demi-*maiorina*, *ca* 351-366 [...] -A"-] DD NN A[;]O[; -//? -*Victoriae* 3b-	2,07 g ; Ø 17-18 mm ; 5 h Inv. Iso 2328
	1016	.	Demi-*maiorina*, *ca* 351-366] MAGNEN-TIVS I I A[; lettre A derrière le buste -A•- [...] ; VOT/V/MVLT/X ; -//RPLG -*Victoriae* 3b-	1,56 g ; Ø 17 mm ; 6 h Inv. Iso 2135
	1017	.	Demi-*maiorina*, *ca* 351-366] DECENTIVS [-Effigie tête nue à droite-] NN AVG ET C ; VOT/V/MVLT/X ; -//]MB -*Victoriae* 3a-	1,43 g ; Ø 14,5-18 mm ; 5 h Inv. Iso 593
	1018	.	Demi-*maiorina*, *ca* 351-366 [...] -Effigie à droite- [...] ;]/MLT/X ; -//? -*Victoriae* 3a-	1,31 g ; Ø 13,5 mm ; 7 h Inv. Iso 1237
	1019	.	Demi-*maiorina*, *ca* 350-366]TVS AVG -Ab"- [...] ; VOT/MVT ; -//? -*Victoriae* 3b-	1,12 g ; Ø 13,5 mm ; 5 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 2103
	1020	.	Demi-*maiorina*, *ca* 350-366]TIVS P -Effigie diadémée à droite- [...] ; ?//? -*Victoriae* 3b-	0,79 g ; Ø 12,5 mm ; 12 h Inv. Iso 172
Imitation milieu IVe s. *Type Virtus augg nn*	1021	.	*Aes* 4, *ca* 337-366 [...] -Effigie à droite- VIRTV-[; ?//? -Soldat 3-	1,53 g ; Ø 13,5-14,5 mm ; 5 h Inv. Iso 2412
Valens	*1022	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Trèves, 364-367 [D] N VAL[EN-S P F AVG] -Ab"- [SECVRITAS - REI]PVBLI[CAE] ; -/-//TRP(croissant) -*Victoria* 2-	RIC IX, 7b iva 1,63* g ; 12 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1258
	1023	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Trèves, 367-375 D N VALEN-[S P F AVG] -Ab"- SECVRITAS - REI[PVBLICAE] ; -/-//TRS• -*Victoria* 2-	RIC IX, 32b xb 2,07 g ; 5 h Inv. Iso 1687
	1024	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 D N VALEN-[S P F] AVG -Ab"- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; OF/I//LVGPA -*Victoria* 2-	RIC IX, 21a xia ; Bastien XVI, 70 2,14 g ; 12 h Inv. Iso 2147
	1025	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 D N VALEN-S P F AVG -Ab"- SECVRITAS - [REIP]VBLICAE ; OF/S / I/R//LVGP -*Victoria* 2-	RIC IX, 21a xxviiia ; Bastien XVI, 138 2,46 g ; 5 h Inv. Iso 2037
	*1026	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles 364-375 D N VALE[N-S P F] AVG -Ab"- GLORIA RO-MANOR[VM] ; OF/I//? -Empereur/captif-	RIC IX, 7d/16b 2,50* g ; 5 h ; rognée Inv. Iso 1995
	1027	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 364-367 D N VALEN-S P F AVG -Ab"- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; OF / II/•//[CON] -*Victoria* 2-	RIC IX, 9b ivb 2,22 g ; 11 h Inv. Iso 841
	1028	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-378 D N VALEN-S P F AVG -Ab"- GLORIA RO-[MANORVM] ; -/-//SCON -Empereur/captif-	RIC IX, 16b/18a xivb-xvb 2,32 g ; 6 h Inv. Iso 850
	1029	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 D N VALEN-S P F AVG -Ab"- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; •/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 17b ixa 2,25 g ; 6 h Inv. Iso 1869
	1030	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-378 D N VALEN-S P F AVG -Ab"- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 17b/19a xiva-xva 2,73 g ; 12 h Inv. Iso 800
	1031	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-378 D N VALEN-S P F AVG -Ab"- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 17b/19a xiva-xva 2,68 g ; 12 h Inv. Iso 603

	1032	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-378 D N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 17b/19a xiva-xva 2,51 g ; 11 h Inv. Iso 2141
	1033	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-378 D N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 17b/19a xiva-xva 2,35 g ; 6 h Inv. Iso 2220
	1034	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-378 [D] N VALEN-[S] P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//SCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 17b/19a xivb-xvb 1,59 g ; 11 h Inv. Iso 2257
	1035	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 364-378 D N VALEN-S P F AVG -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBLI[CAE] ; ?/?//[...]CON -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,96 g ; 5 h Inv. Iso 1705
	1036	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375 D N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; (couronne)/-//SMAQP -*Victoria* 2-	RIC IX, 12b xiva 2,39 g ; 5 h Inv. Iso 2031
	1037	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375 D N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//SMAQS -*Victoria* 2-	RIC IX, 12b xvib 2,60 g ; 6 h Inv. Iso 2139
	1038	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375 D N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//SMAQS -*Victoria* 2-	RIC IX, 12b xvib 2,05 g ; 7 h Inv. Iso 44
	*1039	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375 [D] N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIP[VBLICAE] ; -/-//SMAQ[P ou S]S -*Victoria* 2-	RIC IX, 12b xvia/b 2,09* g ; 11 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 285
	1040	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375 D N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//•SMAQS -*Victoria* 2-	RIC IX, 12b xviib 2,55 g ; 12 h Inv. Iso 2017
	*1041	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375 [D] N VALEN-S P F AVG -Ab″- SECVR[ITAS] - REIPVBLICAE ; R/k / F//ASISCP -*Victoria* 2-	RIC IX, 15b xxxv 2,14* g ; 1 h ; rognée sur la tranche ? Inv. Iso 165
	1042	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [D N VALEN]-S P F AVG -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBLICAE ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,55 g ; 6 h Inv. Iso 1734
	1043	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 D N VALEN-[S P F AVG] -Ab″- [SE]CVRITAS - REIPVBLICAE ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,49 g ; 12 h Inv. Iso 2363
	1044	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [D N VAL]EN-S P F A[VG] -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBLICAE ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,08 g ; 6 h Inv. Iso 253
	*1045	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [D N VALEN]-S P F AVG -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBLICA[E] ; ?/?//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,55* g ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2158
	*1046	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [D N] VALEN-[S P F AVG] -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBLI[CAE] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,41* g ; 11 h ; rognée (limée sur la tranche) Inv. Iso 1854
	*1047	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 D N VALEN-[S P F AVG] -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBL[ICAE] ; ?/?//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,09* g ; 11 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 370
Valentinien I	1048	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 D N VALENTI[NI-A]NVS P F AVG -Ab″- [GL]ORIA RO-MANORVM ; O/ F/(croissant pointé) / II//LVG[S] -Empereur/captif-	RIC IX, 20a xxiib ; Bastien XVI, 105 2,32 g ; 7 h Inv. Iso 476
	1049	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 364-367 D N VALENTINI-ANVS [P F AVG] -Ab″- [GL]ORIA RO-MANORVM ; O/F / III/•//CON -Empereur/captif-	RIC IX, 7a ivc 2,36 g ; 11 h Inv. Iso 649
	1050	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 D N VALENTINI-[ANVS P F AVG] -Ab″- GLORIA [RO-MA]NORVM ; -/-//PCON -Empereur/captif-	RIC IX, 16a xiva 2,42 g ; 6 h Inv. Iso 1462

1051	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375	RIC IX, 16a xivb
		D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″-	1,93 g ; 5 h
		GLORIA RO-MANORVM ; -/-//SCON -Empereur/captif-	Inv. Iso 2006
1052	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375	RIC IX, 17a ixa
		D N VALENTINI-AN[VS P F AVG] -Ab″-	2,64 g ; 11 h
		SECVRITAS - [RE]PV]BLICAE ; •/-//PCON -*Victoria* 2-	Inv. Iso 1291
1053	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375	RIC IX, 17a xiva
		D N VALENTINI-AN[VS P F AVG] -Ab″-	2,62 g ; 11 h
		SECVRITAS - RE]PVBLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	Inv. Iso 2327
1054	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375	RIC IX, 17a xiva
		D N VALENTINI-AN[VS P F AVG] -Ab″-	2,41 g ; 11 h
		SECVRITAS - [RE]PV]BLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	Inv. Iso 2038
1055	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375	RIC IX, 17a xiva
		D N VALENTIN[I-ANVS P F AVG] -Ab″-	1,61 g ; 11 h ; rognée sur la tranche ?
		[SECV]RIT[AS - [RE]PV]BLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	Inv. Iso 1892
1056	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375	RIC IX, 17a xiva
		D N VALENTINI-ANVS P F A[VG] -Ab″-	1,47 g ; 5 h
		SECVRITAS - [RE]P]VBLICAE ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	Inv. Iso 2299
1057	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375	RIC IX, 12a xvia
		D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″-	2,58 g ; 5 h
		SECVRITAS - RE]PVBLICAE ; -/-//SMAQP -*Victoria* 2-	Inv. Iso 221
1058	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375	RIC IX, 11a xvib
		[D N] VALENTINI-ANVS P F [AVG] -Ab″-	2,81 g ; 6 h
		GLORIA RO-[MAN]ORVM ; -/-//SMAQS -Empereur/captif-	Inv. Iso 970
1059	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Aquilée, 367-375	RIC IX, 12a xvib
		D N VALENT[INI-ANVS] P F AVG -Ab″-	2,27 g ; 7 h
		[S]ECVRITAS - RE]PVBLICAE ; -/-//SMAQS -*Victoria* 2-	Inv. Iso 1903
1060	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375	RIC IX, 14a xxv
		D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″-	2,59 g ; 1 h
		GLORIA RO-[MANO]RVM ; Q / */R/O//BSISCV -Empereur/captif-	Inv. Iso 591
1061	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375	RIC IX, 14a xxvi
		D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″-	2,74 g ; 7 h
		GLORIA RO-MANORVM ; P / */K//BSISCV -Empereur/captif-	Inv. Iso 309
1062	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375	RIC IX, 14a xxxv
		D N VALENTINI-(ANVS P F AVG] -Ab″-	2,84 g ; 1 h
		GLORIA RO-MANORVM ; F / R/k//BSISCS -Empereur/captif-	Inv. Iso 1679
1063	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375	RIC IX, 14a xxxv
		D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″-	2,20 g ; 11 h
		GLORIA RO-MANORVM ; F / R/k//BSISCS -Empereur/captif-	Inv. Iso 246
*1064	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375	RIC IX, 14a xxxv var. (BSISCP au lieu de
		D N VALENTINI-ANVS P [F AVG] -Ab″-	BISCS)
		GLORIA RO-MANORVM ; F / R/k//BSISCP -Empereur/captif-	2,10 g ; 6 h
			Inv. Iso 2039
1065	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375	RIC IX, 15a xxxv
		D N VALENTINI-ANVS P F [AVG] -Ab″-	2,93* g ; 11 h ; percée au-dessus de la
		SECVRITAS - RE]PVBLICAE ; R/k / F//□SISCS• -*Victoria* 2-	tête
			Inv. Iso 1954
*1066	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-375	RIC IX, 15a xxxv var.
		D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″-	1,90 g ; 1 h
		SECVRITAS - RE]PVBLICAE ; R/k / F//□SISCP -*Victoria* 2-	Inv. Iso 943
1067	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378	RIC IX, ?
		D N VALENTINI-ANVS P F A[VG] -Ab″-	2,50 g ; 11 h
		[GLOR]IA RO-[MANORVM] ; -/-//? -Empereur/captif-	Inv. Iso 244
1068	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378	RIC IX, ?
		D N VALENTINI-[ANVS P F AVG] -Ab″-	2,12 g ; 1 h
		[GLORIA RO-MANORVM] ; ?/?//? -Empereur/captif-	Inv. Iso 241
*1069	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378	RIC IX, ?
		[D N VALENTINI-A]NVS P F AVG -Ab″-	2,00* g ; 11 h ; rognée (coupée)
		GLORIA RO-[MANORVM] ; -/-//? -Empereur/captif-	Inv. Iso 2382

	1070	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 D N VA[LEN]TIN[IANVS P F AVG] -Ab″- [GLOR]IA RO-[MANORVM] ; ?/?//? -Empereur/captif-	RIC IX, ? 1,60* g ; 5 h Inv. Iso 2370
	*1071	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [D N VALENTINI]-ANVS P F AVG -Ab″- SECVR[ITAS] - REIPVBLI[CAE] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,71* g ; 11 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1143
	*1072	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [D N] VALENTINI-[ANVS P F AVG] -Ab″- SEC[VRITAS] - REIPVBLI[CAE] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,39* g ; 1 h ; rognée sur la tranche Inv. Iso 2410
	*1073	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [D N VAL]ENTINI-ANVS P F AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLI[CAE] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,87* g ; 11 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1991
Gratien	*1074	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 [D] N GRAT[IA[N-VS] AV[GG A]VG -Ab″- GLORIA R[O-MA]NOR[VM] ; O / F/(croissant pointé) II//[LVGP ou S] -Empereur/captif-	RIC IX, 20c xxiia/b ; Bastien XVI, 103/106 1,84* g ; 11 h ; rognée sur les bords Inv. Iso 286
	1075	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 D N GRATIA[N-VS A]VGG AVG -Ab″- GLORIA RO-[MANORVM] ; O / F II/S//[LVGS(?•)] -Empereur/captif-	RIC IX, 20c xxvib/xxviib ; Bastien XVI, 132/137 2,20 g ; 11 h Inv. Iso 1245
	1076	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 D N GRATIA[N]-VS AVGG [AVG] -Ab″- [GLORIA] RO-MANORVM ; O / F II/S//[L]VGS• -Empereur/captif-	RIC IX, 20c xxviib ; Bastien XVI, 137 2,61 g ; 1 h Inv. Iso 2250
	1077	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 [D N] GRATIAN-VS AVGG AVG -Ab″- SECVRITAS - REIPVBLICAE ; OF/S / I/R//LVGP -*Victoria* 2-	RIC IX, 20b xxviiia ; Bastien XVI, 139 1,96 g ; 6 h Inv. Iso 238
	*1078	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 367-375 D N GR[ATI]AN-VS AVGG AVG -Ab″- GLORIA RO-[M]ANORV[M] ; O / F/R II/S//[LVGS(?•)] -Empereur/captif-	RIC IX, 20c xxviiib ; Bastien XVI, 141 1,94* g ; 1 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 2153
	1079	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 376 D N GRATIA-NVS P F AVG -Ab″- GLORIA RO-MANORVM ; C/I//LVGS -Empereur/captif-	RIC IX, 22b xxxiib ; Bastien XVI, 161 2,47 g ; 6 h Inv. Iso 2206
	1080	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon ou Arles, 367-375 D N GRA[TIANVS...AVG] -Ab″- [SECVRITAS - REIPVBLICAE] ; OF/?//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,21 g ; 5 h Inv. Iso 402
	1081	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 D N GRATIANVS AVGG AV[G] -Ab″- [G]LORIA NO-VI SAECVLI ; -/-//TCON -Empereur 2-	RIC IX, 15xivc 2,93 g ; 11 h Inv. Iso 2263
	1082	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 D N GRATIANV[S AV]GG AVG -Ab″- GLORIA NO-VI SAECVLI ; -/-//TCO[N] -Empereur 2-	RIC IX, 15xivc 2,46 g ; 5 h Inv. Iso 2331
	1083	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 D N GRATIANVS AVGG AVG -Ab″- GLORIA NO-VI SAECVLI ; -/-//TCON -Empereur 2-	RIC IX, 15xivc 2,31 g ; 5 h Inv. Iso 447
	1084	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 D N GRATIANVS AV[GG AVG] -Ab″- [GLO]RIA NO-[VI SA]ECVLI ; -/-//[TCON] -Empereur 2-	RIC IX, 15xivc 2,21 g ; 12 h Inv. Iso 2421
	1085	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 D N GRATIANVS AVGG AVG -Ab″- GLOR[IA NO]-VI SAECVLI ; -/-//TCON -Empereur 2-	RIC IX, 15xivc 1,94 g ; 6 h Inv. Iso 2066
	*1086	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 367-375 [D N GRATIANVS AVGG AVG] -Ab″- GLOR[IA NO-VI SAECVLI] ; ?/?//TCON -Empereur 2-	RIC IX, 15 1,36* g ; 11 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 576
	*1087	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-378 D N GRATIANVS P F AVG -Ab″- GLORIA RO-MANORVM ; F / R/A//ASISCV -Empereur/captif-	RIC IX, 14c xxxv var. 2,14 g ; 1 h Inv. Iso 323
	*1088	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Siscia, 367-378 D N GRATI[ANVS P F] AVG -Ab″- GLORIA RO-MANOR[VM] ; F / R/A//[ASISC...] -Empereur/captif-	RIC IX, 14c/d xxxv var. 2,09 g ; 1 h Inv. Iso 616

	1089	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 367-378 D N GRATI[ANVS...AVG] -Ab″- [GLORIA RO]-MANORVM ; ?/S//? -Empereur/captif-	RIC IX, ? 2,41 g ; 5 h Inv. Iso 980
	1090	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 367-378 D N GRATIA-NVS P F AVG -Ab″- GLORIA RO-MANORVM ; ?/?//? -Empereur/captif-	RIC IX, ? 2,22 g ; 6 h Inv. Iso 577
	1091	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 367-378 D N GRATIA[NVS] P F AVG -Ab″- [GLORIA RO-MANORVM] ; ?/?//? -Empereur/captif-	RIC IX, ? 1,73 g ; 12 h Inv. Iso 1263
	1092	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 367-378 D N GRATIA-[NVS P F AVG] -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBLICAE ; ?/I//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,07 g ; 5 h Inv. Iso 1199
Valentinien I, Valens ou Gratien	1093	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon, 364-378 [...] -Ab″- GLORIA [RO-MANORVM] ; O/?//LVGS[...] -Empereur/captif-	RIC IX, ? 1,97 g ; 5 h Inv. Iso 245
	1094	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Lyon ou Arles, 364-378 [...] -Ab″- [SECV]RITAS - [REIPV]BLICAE ; OF/I//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 2,24 g ; 5 h Inv. Iso 1952
	1095	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [...] -Ab″- [GLORIA RO-MANORVM] ; ?/?//? -Empereur/captif-	RIC IX, ? 2,24 g ; 11 h Inv. Iso 1833
	1096	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 [...] -Ab″- [SECVRITAS - REIPVBLICAE] ; ?/?//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,86 g ; 12 h Inv. Iso 2034
	*1097	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), atelier indéterminé, 364-378 D N [...] -Ab″- [SECVRITAS] - REIPVBLICAE ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,77* g ; 5 h ; rognée (coupée aux deux tiers) Inv. Iso 197
Valentinien II	1098	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Lyon, 389-392 D N VA[LENTINI-ANVS P F AVG] -Ab″- [VICTOR-IA] AVGGG ; -/-//LVGP -*Victoria* 2-	RIC IX, 44a/b ; Bastien XVI, 223 1,23 g ; 1 h Inv. Iso 1475
	1099	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Arles, 388-392 D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″- VICTOR-IA AVGGG ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 30a 1,40 g ; 5 h Inv. Iso 1899
	1100	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Arles, 388-392 D N VALENTINIANVS P F AVG -Ab″- [VICTO]R-IA AV[GG]G ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 30c 1,26 g ; 11 h Inv. Iso 1469
	1101	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Arles, 388-392 [D N V]ALEN[TINIANVS P F AVG] -Ab″- VI[CTOR-IA] AVGGG ; -/-//PCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 30c 0,98 g ; 5 h Inv. Iso 1794
	1102	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Rome, 388-392 [D N VALENTIN]-IANVS P F AVG -Ab″- SALVS RE[I-PVBLICAE] ; (chrisme)/-//RP -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, 64 a1 1,31 g ; 1 h Inv. Iso 667
	1103	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-392 D N VALENTINI-ANVS P F AVG -Ab″- VICTOR-IA AVGGG ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,05 g ; 6 h Inv. Iso 2265
	1104	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-392 [D N VALE]NTINIAN[VS P F AVG] -Ab″- [...] -Fruste-	RIC IX, ? 0,96 g ; ? h Inv. Iso 2219
Arcadius	1105	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Arles, 388-392 [D N] ARCADIV[S P F AVG] -Ab″- VICTO[R]-IA AVGGG ; -/-//TCON -*Victoria* 2-	RIC IX, 30e3/30f2 1,13 g ; 7 h Inv. Iso 996
	1106	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-395 D N ARCAD[IVS P F AVG] -Ab″- [VICT]OR-IA A[VGGG] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 0,95 g ; 6 h Inv. Iso 1379
	1107	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-395 D N A[RCADIVS P F AVG] -Ab″- [VI]CT[OR-IA AVGGG] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 0,83 g ; 11 h Inv. Iso 1385

Théodose I	1108	.	*Aes* 3 (1/132 de livre), Arles, 378-383 D N THEODO-SIVS P F AVG -Ab″- CONCOR-DIA A-VGGG ; -/-//TCON -*Constantinopolis* 2-	RIC IX, 21 2,46 g ; 11 h Inv. Iso 2000
	1109	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), Aquilée, 388-393 D N THEODO-[SIVS P F AVG] -Ab″- SALVS [REI-PVBLICAE] ; (chrisme)/-//AQP -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, 58b 1,37 g ; 6 h Inv. Iso 7 (diagnostic)
	1110	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 383-395 D N THEODO-SIVS P F AVG -Ab″- VICTO-R-IA AVGG[G] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,27 g ; 1 h Inv. Iso 2021
	*1111	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 383-395 [D N THE]ODO-[SIVS P] F AVG -Ab″- [VICTOR]-IA AVGGG ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 0,83* g ; 6 h ; monnaie rognée (coupée) Inv. Iso 2285
	1112	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-393 [D N THEODO]-SIVS P F A[VG] -Ab″- [SALVS REI-PV]BLICA[E] ; (chrisme)/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, ? 1,40 g ; 1 h Inv. Iso 1316
	1113	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-393 [D N T]HEODO-SIVS [P F AVG] -Ab″- [SALVS REI-PVBLICAE] ; (chrisme)/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, ? 1,15 g ; 5 h Inv. Iso 2340
Théodose I ou Théodose II	1114	.	*Aes* 4, atelier indéterminé, 388-425 [D] N THEO[DOSIVS P F AVG] -Ab″- [S]ALVS REI-[PVBLIC(?A)E] ; (chrisme)/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX-X, ? 1,01 g ; 6 h Inv. Iso 1482
Gratien, Valentinien II, Théodose I ou Magnus Maxime	*1115	.	*Aes* 2 (1/60 de livre), atelier indéterminé, 378-388 [...] -Ab″- [REPARATIO - REIPVB] ; ?/?//? -Empereur/femme tourelée 1-	RIC IX, ? 2,83* g ; 1 h ; rognée (coupée) et martelée ? Inv. Iso 1044
	*1116	.	*Aes* 2 (1/60 de livre), atelier indéterminé, 378-388 [...] -Ab″- [REPARATIO - REIPVB] ; ?/?//? -Empereur/femme tourelée 1-	RIC IX, ? 2,16* g ; 5 h ; rognée (limée sur la tranche) ? Inv. Iso 1561
Gratien, Valentinien II, Théodose I ou Arcadius	1117	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier oriental indéterminé, 378-388 [...] -Ab″- VOT / XX / MVLT / XXX ; ?/?//? -Couronne 1-	RIC IX, ? 0,86 g ; 5 h Inv. Iso 1450
Valentinien II, Théodose I, Arcadius, Eugène ou Honorius	1118	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Trèves, 388-395 [...]VS P F [AVG] -Ab″- VICTO-R-IA AVGGG ; -/-//TR -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,47 g ; 11 h Inv. Iso 609
	1119	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Lyon, 388-395 [...]VS P F AVG -Ab″- VIC[TOR-IA] AV[GGG] ; -/-//LVGS -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,23 g ; 1 h Inv. Iso 644
	1120	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), Arles, 388-395 [...]S P F AVG -Ab″- VICT[OR-IA AVG]GG ; -/-//SCON -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,34 g ; 1 h Inv. Iso 358
Valentinien II, Théodose I, Arcadius, Eugène, Honorius ou Valentinien III	1121	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-411 [...] -Ab″- [VICTORIA AVGGG] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 1,23 g ; 7 h Inv. Iso 1468
	1122	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), atelier indéterminé, 388-411 [...] P F AVG -Ab″- [VICTO]RI-[A AVGGG] ; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 0,90 g ; 6 h Inv. Iso 2201
Arcadius, Honorius, Théodose I, Valentinien II	1123	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), Aquilée, 388-402 D N [...] AVG -Ab″- SALVS REI-[PVBLICAE] ; (chrisme)/-//AQS -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, 58a-d, X, 1237-1238 1,11 g ; 11 h Inv. Iso 1147
	*1124	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), Aquilée, 388-402 [...] -Ab″- [SALVS REI]-PVBLICAE ; [chrisme]/-//AQ[...] -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, 58a-d, X, 1237-1238 1,05* g ; 12 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1779

	1125	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), atelier indéterminé, 388-403 [...] -Ab″- [SALVS REI]-PVBLICA[E] ; (chrisme)/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, X, ? 1,30 g ; 7 h Inv. Iso 1262
Arcadius, Honorius, Théodose I, Valentinien II, Théodose II, Jean, Valentinien III	1126	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), atelier indéterminé, 388-435 [...]-VS P F AVG -Ab″- [SALVS REI-PVBLIC(?A)E] ; [?chrisme]/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, X, ? 1,37 g ; 6 h Inv. Iso 1296
	1127	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), atelier indéterminé, 388-435 [...] -Ab″- [SALVS REI-PVBLIC(?A)E] ; (chrisme)/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, ? 1,29 g ; 11 h Inv. Iso 271
	1128	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), atelier indéterminé, 388-435 [...] -Ab″- [SALVS REI-PVBLIC(?A)E] ; (chrisme)/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, X, ? 1,24 g ; 11 h Inv. Iso 1131
	1129	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), atelier indéterminé, 388-435 [...] -Ab″- SALVS [REI-PVBLIC(?A)E] ; (chrisme)/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, X, ? 0,95 g ; 5 h Inv. Iso 1363
	*1130	.	*Aes* 4 (1/192 de livre), atelier indéterminé, 388-435 [...] -Ab″- [SALVS REI-PVBLIC(?A)E] ; [(?chrisme)]/-//? -*Victoria*/captif 1-	RIC IX, X, ? 0,80* g ; 1 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 562
Imitation théodosienne *Type Reparatio reipub*	1131	.	*Aes* 2 (1/60 de livre), *ca* 381-388 DN GRATIA-NVS P F AVG -Ab″-] - REIPVB ; -/-//LVGS -Empereur/femme tourelée 1-	cf. RIC IX, 28a2 (Lyon) 4,26 g ; Ø 18-20 mm ; 11 h Inv. Iso 843
	*1132	.	*Aes* 2 (1/60 de livre), *ca* 378-388] MAG MAXI-[-Ab″-] - REIPV[; -/-//? -Empereur/femme tourelée 1-	cf. RIC IX, - 3,01* g ; Ø > 21 mm ; 11 h ; rognée (coupée), frappée sur un flan brisé Inv. Iso 1801
	*1133	.	*Aes* 2 (1/60 de livre), *ca* 378-388] N GRATIA[-Ab″- REP[; -/S//PCON -Empereur/femme tourelée 1-	cf. RIC IX, - 2,48* g ; Ø 18,5-20 mm ; 6 h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1126
	*1134	.	*Aes* 2 (1/60 de livre), *ca* 378-388] - III[-Ab″-] - REIPVB ; ?/?//? -Empereur/femme tourelée 1-	2,30* g ; Ø 19 mm ; 5 h ; rognée (coupée au demi) Inv. Iso 812
	*1135	.	*Aes* 4, *ca* 378-388]RATIA-[-Ab″- REP[; -/-//LV▯[-Empereur/femme tourelée 1-	0,63* g ; Ø > 16 mm ; 7 h ; rognée (coupée au quart) Inv. Iso 1382
Imitation théodosienne *Type Victoria auggg*	1136	.	*Aes* 4 (1/252 de livre), *ca* 388-395 D N [ ]V[-Ab″- VICTO-[; -/-//? -*Victoria* 2-	RIC IX, ? 0,76 g ; Ø 10,5 mm ; 5 h Inv. Iso 469
Monnaies frustes Bas-Empire	1137	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	2,00 g ; Ø 17 mm ; ? h Inv. Iso 434
	1138	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Effigie à droite-]RI[-Fruste-	1,79 g ; Ø 14-15,5 mm ; ? h Inv. Iso 838
	1139	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	1,75 g ; Ø 12-13 mm ; ? h Inv. Iso 2030
	1140	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	1,52 g ; Ø 12-14,5 mm ; ? h ; flan non frappé ? Inv. Iso 598
	1141	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	1,35 g ; Ø 13-15 mm ; ? h Inv. Iso 683
	1142	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) Non frappé. [...] -Type indéterminable-	1,19 g ; Ø 13 mm ; ? h Inv. Iso 1804

1143	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	1,08 g ; Ø 11,5-12,5 mm ; ? h ; non frappée ou usée ? Inv. Iso 2392
*1144	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	1,06* g ; Ø 12 mm ; ? h ; découpée en triangle rognée Inv. Iso 1724
1145	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	1,00 g ; Ø 10,5-11,5 mm ; ? h Inv. Iso 1620
1146	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Effigie à droite-]RI[-Fruste-	0,99 g ; Ø 10-12 mm ; ? h Inv. Iso 64
1147	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,90 g ; Ø 12,5-14 mm ; ? h Inv. Iso 1125
1148	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,89 g ; Ø 11-12,5 mm ; ? h Inv. Iso 1694
1149	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,88 g ; Ø 11-13 mm ; ? h Inv. Iso 1134
*1150	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,84* g ; Ø 13,5 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1977
1151	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,82* g ; Ø 15 mm ; ? h ; rognée (coupée) ? Inv. Iso 2082
1152	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,76 g ; Ø 11,5-13,5 mm ; ? h Inv. Iso 2045
1153	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,76 g ; Ø 13 mm ; ? h Inv. Iso 1831
1154	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,75 g ; Ø 7,5-8,5 mm ; ? h Inv. Iso 321
1155	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,69 g ; Ø 12 mm ; ? h Inv. Iso 229
*1156	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,60* g ; Ø 14 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1608
1157	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Type indéterminable-	0,60 g ; Ø 9,5 mm ; ? h ; frappe décentrée au revers Inv. Iso 18
*1158	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,60* g ; Ø 13 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 397
1159	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,56 g ; Ø 13,5 mm ; ? h Inv. Iso 2354
1160	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,52 g ; Ø 11,5-13 mm ; ? h Inv. Iso 1279
1161	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,51 g ; Ø 11-12 mm ; ? h Inv. Iso 303
1162	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,51 g ; Ø 11-12 mm ; ? h Inv. Iso 864

1163	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,50 g ; Ø 13-16 mm ; ? h ; tordue Inv. Iso 2329
1164	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,47 g ; Ø 12-13 mm ; ? h Inv. Iso 1414
1165	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,44 g ; Ø 9-10 mm ; ? h Inv. Iso 1929
*1166	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,43* g ; Ø > 13 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1124
1167	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Effigie à droite- [...] -Personnage indéterminé debout-	0,43 g ; Ø 8-9 mm ; ? h Inv. Iso 2372
1168	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,43* g ; Ø 10-13 mm ; ? h ; non frappée ou usée ? Inv. Iso 2379
*1169	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,41* g ; Ø 13 mm ; ? h ; rognée (coupée au demi) Inv. Iso 1099
1170	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,38 g ; Ø 9 mm ; ? h Inv. Iso 955
*1171	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,36* g ; Ø 13,5 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 1158
*1172	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,30* g ; Ø 11-12 mm ; ? h ; rognée (coupée) Inv. Iso 835
1173	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,28 g ; Ø 7-8 mm ; ? h Inv. Iso 2810
1174	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,27 g ; Ø 13 mm ; ? h ; non frappée ? Inv. Iso 424
1175	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,24 g ; Ø 8-10 mm ; ? h Inv. Iso 702
1176	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,22* g ; Ø 11-12,5 mm ; ? h Inv. Iso 1907
1177	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,21 g ; Ø 8,5-10 mm ; ? h Inv. Iso 374
1178	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,21 g ; Ø 9-11 mm ; ? h Inv. Iso 418
1179	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,16 g ; Ø 9-11 mm ; ? h Inv. Iso 654
1180	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,15 g ; Ø 9 mm ; ? h Inv. Iso 989
1181	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,15 g ; Ø 9-10 mm ; ? h Inv. Iso 1200
1182	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,13* g ; Ø 10,5-12,5 mm ; ? h Inv. Iso 669

	1183	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,11* g ; Ø 11 mm ; ? h ; une face concave (refrappée ?) Inv. Iso 2302
	1184	.	Petit bronze, atelier indéterminé, *ca* 275-400(?+) [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,09* g ; Ø 13 mm ; ? h Inv. Iso 2389
Monnaie fruste époque antique	1185	.	Petit bronze, époque indéterminée [...] -Fruste- [...] -Fruste-	2,43* g ; Ø 16 mm ; ? h ; flan coulé Inv. Iso 1702
Haut Moyen-Âge	*1186	.	*Tremissis*, atelier indéterminé, *ca* 520-560 XOV-VM -Buste casqué et cuirassé de face- DTAT-VFA -*Victoria* marchant à gauche-	cf. ? (droit de *solidus* et revers de *tremissis*) 1,11* g ; Ø 13 mm ; 3 h Inv. Iso 1931
	*1187	.	Denier dit *sceat* au «type de Maastricht», Frise, *ca* 710-750 Anépigraphique -Buste diadémé à gauche, le cou perlé ; [une croix latine devant le visage] et trois globules posés en triangle derrière la nuque- Anépigraphique -Quatre-feuilles ou entrelacs cantonnés chacun de trois globules disposés en triangles-	cf. Belfort 5990/6000 ; cf. Lafaurie, Pilet-Lemière, 2003, n° 59.122.1.3 1,03 g ; Ø 12-13 mm ; ? h Inv. Iso 1166
	*1188	.	Denier argenté dit *sceat*, atelier indéterminé, *ca* 710-750 Anépigraphique -Effigie diadémée à gauche- Anépigraphique -Grande croix latine, aux branches arrondies, inscrite dans un demi-cercle pointé aux extrémités arrondies-	cf. Belfort 5723var. ; cf. Lafaurie, Pilet-Lemière, 2003, n° 27.101.1.2, 76.540.9.1, 76.540.1.1 1,15 g ; Ø 12 mm ; 1 h Inv. Iso 1539
Empire carolingien *Louis Ier dit le Pieux (le Débonnaire)*	*1189	.	Denier, Quentovic, *ca* 822-840 + HLVDOVVICV IMP -Croix cantonnée de quatre besants- + XCI TI N VELICIO -Temple tétrastyle avec un fronton triangulaire sommé d'une croisette, une croix au centre posée sur deux degrés-	Poey - ; Prou 1002 1,47 g ; 10 h Inv. Iso 8
Empire carolingien, duché de Normandie *Charles II (le Chauve)*	*1190	.	Obole, Rouen, *ca* 840-875 + C[RAT]I[A DI] REX -KRLS en monogramme- [+] ROTV[MACV]S [CI(?V)I] -Croix-	cf. Poey 108/109 ; cf. Prou 383 0,39* g ; 11 h ; brisée ou rognée Inv. Iso 2122
	*1191	.	Denier, Laon, *ca* 840-875 [+] GRATI[A D-I REX] -KRLS en monogramme- [+] LVGDVN[I CLAVATI] -Croix accostée de quatre besants-	Poey 6526var. (sans les besants) ; Prou 270var. (id.) 0,72* g ; 7 h ; coupée au demi ; frappe des légendes tréflée/écrasée Inv. Iso 373
Philippe IV le Bel	*1192	.	Double parisis, atelier indéterminé, 1295-1303 (Emission 1) [+ PHILI]PPVS REX -Croix feuillue- + MO[NETA DV]PLE[X] -Dans le champ REGA/[LIS] sous une fleur de lis-	Duplessy 227 0,65* g ; 4 h ; monnaie coupée Inv. Iso 1019
	*1193	.	Obole bourgeoise, atelier indéterminé, 1311 [+] PhILIP-PVS [REX] -Croix latine coupant la légende en bas- + BVRGEN[SIS] -Dans le champ NOV/VS, sous un lis accosté de deux annelets-	Duplessy 233 0,38 g ; 4 h Inv. Iso 63
Charles Ier de Valois, comte de Chartres	*1194	.	Obole, Chartres, 1293-1325 + [K COM].CAR[T CI]VIS -Croix simple- Anépigraphique -Type chartrain simple, avec trois besants ou tourteaux, un au centre et un dessus et dessous ; à droite, fleur de lis-	Poey 1747, pl. XXXIV n°15 0,50 g ; 5 h Inv. Iso 153
Henri II	*1195	.	Denier tournois (1er type), La Rochelle, 1549-1552 [+ HENRI.2.D.G.FRAN.REX] -Deux lis dans un trilobe- [+ TVRONVS.CIVIS.FRAN.(millésime)] -Croix plaine alésée dans un quadrilobe ; au-dessous, différent d'atelier H-	Duplessy 1006 0,54 g ; 8 h Inv. Iso 158
Charles Ier de Gonzague, comte de Réthel	1196	.	Double tournois, Arches, 1601-1637 [CHARL]ES.I.DVC.D.[MANT.S.DAR] -Buste à droite- [+DOVBLE.D].LA.SOVDA[R.16[...] -Trois lis dans un double cercle-	Poey 6160 var. 2,19 g ; 12 h Inv. Iso 1299
Frédéric-Maurice de la Tour, duc de Bouillon	1197	.	Double tournois, Bouillon, 1643 * F.M.D.L.TOVR.DVC.D.BVI[L(?L)ON] -Tête nue à droite avec les cheveux hérissés- + DOVBLE.DE.S[EDAN.1]643 -Petite tour fleudelisée, au-dessus de trois lis ; en bas, deux croissants-	Poey 6357/6359 1,29 g ; 6 h Inv. Iso 1156

Louis XIV	1198	.	Liard, 2e type, Pont-de-l'Arche puis Acquigny, 1657 .L.XIIII.ROY.DE.FR.ET.DE.NA.1657 -Buste à droite du Roi, couronné, drapé et cuirassé- .LIARD. .DE. .FRANCE., en trois lignes, au-dessus du différent d'atelier B qui est entouré de trois lis posés 2 et 1.	Duplessy 1588 3,72 g ; 6 h Inv. Iso 398
Louis XV	1199	.	Dixième d'écu, atelier indéterminé, 1726-1771 [LUD.XV.D.G.FR.ET.NAV.REX.] -Tête à gauche du Roi- [.SIT NOMEN DOMINI] BENEDICTUM [(millésime)] -Ecu de France ovale, couronné, entre deux branches de lauriers ; différent d'atelier [...] à l'exergue-	Duplessy 1678/1683 2,43 g ; 6 h Inv. Iso 1119
Troisième République	1200	.	1 centime, type Dupuis, 1911	Gadoury 29 0,88 g ; 6 h Inv. Iso 1230
	1201	.	5 centimes, type Dupuis, 1907	Gadoury 45 4,88 g ; 6 h Inv. Iso 1013
Monnaies frustes modernes	1202	.	Type et atelier indéterminés, époque moderne [...] -Fruste- [...] -Fruste-	2,72 g ; Ø 22 mm ; ? h Inv. Iso 1116
	1203	.	Type et atelier indéterminés, époque moderne [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,89 g ; Ø 15 mm ; ? h Inv. Iso 1185
	1204	.	Type et atelier indéterminés, époque moderne [...] -Fruste- [...] -Fruste-	0,83 g ; Ø 15 mm ; ? h Inv. Iso 1150
Monnaies frustes époque indéterminée	1205	.	Type et époque indéterminés. [...] -Fruste- [...] -Fruste-	2,48 g ; Ø 21,5 mm ; ? h Inv. Iso 1118
	1206	.	Type et époque indéterminés. [...] -Lisse- [...] -Lisse-	Flan non frappé ou monnaie «tuée» 0,37 g ; Ø 14-15 mm ; ? h Inv. Iso 2247

Dates Estimatives de Perte (DEP) et Datations numismatiques (DNum)

La Date Estimative de Perte (DEP) représente la période pendant laquelle on estime, à partir d'arguments numismatiques et/ou physiques (l'usure par exemple), qu'une monnaie est définitivement extraite du circuit après une phase de circulation éventuellement discontinue. Le terme de « perte » a été choisi de manière à être indépendant du motif d'enfouissement et celui d'« estimatif » pour traduire les incertitudes inhérentes à la méthode, comme la méconnaissance des phases de dépôt ou de circulation secondaire de la pièce. En pratique, la DEP s'exprime sous la forme d'un intervalle de temps caractérisé par :

- une borne inférieure : il s'agit de la date de frappe, éventuellement pondérée du niveau d'usure pour les bronzes du Haut-Empire ;

- une borne supérieure : il s'agit de sa date de démonétisation de la dénomination, ou bien d'une estimation de la date de circulation maximale déduite d'études de trésors, ou encore, pour les bronzes du Haut-Empire, du maximum de la période de frappe pondérée par le niveau d'usure. Une autre date est parfois accolée entre parenthèses à cette borne supérieure ; selon le cas, il s'agit soit de la date de démonétisation, soit d'une date de circulation secondaire maximale.

La Datation Numismatique (DNum) correspond pour sa part à la période pendant laquelle on considère, à partir des seules données numismatiques, qu'une unité stratigraphique s'est constituée. Si une seule monnaie est issue de l'US, la DNum est postérieure à la borne inférieure de l'unique DEP, sans autre précision, car il est impossible de proposer une borne supérieure fiable du fait de réutilisations ponctuelles tardives éventuelles. Sinon la DNum est calculée en faisant la synthèse des DEP et équivaut, dans le cas général, à l'intervalle chronologique suivant : [minimum des bornes inférieures des DEP ; maximum des bornes supérieures des DEP]. Lorsque le nombre de monnaies est significatif, ce domaine peut éventuellement être réduit en s'appuyant sur des arguments numismatiques précis. Dans le cas de trésors de circulation enfin, il, équivaudra à l'intervalle restreint suivant : [maximum des bornes inférieures des DEP ; maximum des bornes supérieures des DEP].

NB : pour les critères d'attribution des DEP et DNum, cf. [Pilon, 2011].

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
St 12	421	275-320(366)	275<		
St 75	235	275-320(366)	275<		
St 164	850	350-400	350<		
St 508	1157	275<	275<		
St 736	257	275-320(366)	275<		
St 738	1146	275<	275<		
St 738	1194	XIV^{e} s.	1293<		
St 753	490	275-320(366)	275<		
St 780	131	266-320	266<		
St 823	376	275-320(366)	275-348(366)		
	651	321-348(366)			
St 828	1193	XIV^{e} s.	1311<		
St 843	32	210-275	210<		
St 867	678	330-400(420)	330<		
St 1007	571	275-320(366)	275<		
St 1040	1038	367-420	367<		
St 1059 US3	572	275-320(366)	275<		
St 1139	250	275-320(366)	275<		
St 1141 US4	673	320-348(366)	320<		
St 1876	135	270-320	270-320(366)		
	514	275-320(366)			
St 2003 US1	144	272-320	272<		
St 2033	11	20-160(275)	20<		
St 2061	409	275-320(366)	275<		
St 2061	641	323-348(366)	323<		
St 2104	244	275-320(366)	275<		
St 2135	85	265-320	265-420		
	1042	364-420			
	698	335-400(420)			
St 2135 HS	72	90-250(275)	275-400(420)		
	547	275-320(366)			
	961	337-400(420)			
St 2135 Sd2 HS	1185	275<	275<		
St 2135 US1	226	266-275	266-900		
	118	270-320			
	230	275-320(366)			
	277	275-320(366)			
	309	275-320(366)			
	317	275-320(366)			
	329	275-320(366)			
	352	275-320(366)			
	436	275-320(366)			
	472	275-320(366)			
	491	275-320(366)			
	616	275-320(366)			
	358	275-450			
	359	275-450			
	635	310-313			
	668	320-348(366)			
	700	321-348(366)			
	696	330-400(420)			
	738	330-400(420)			
	875	330-400(420)			
	881	330-400(420)			
	886	330-400(420)			
	715	332-400(420)			
	661	333-400(420)			
	717	333-400(420)			
	705	336-400(420)			
	833	337-400(420)			
	835	337-400(420)			
	936	337-400(420)			
	955	337-400(420)			
	762	340-400(420)			
	953	340-400(420)			
	760	341-400(420)			
	800	341-400(420)			
	801	341-400(420)			
	804	341-400(420)			
	819	341-400(420)			
	828	341-400(420)			
	880	341-400(420)			
	934	341-400(420)			
	1004	341-400(420)			
	1006	341-400(420)			
	797	342-400(420)			
	786	348-400			
	814	348-400			
	815	348-400			
	904	348-400(420)			
	905	348-400(420)			
	846	350-400			
	1019	350-450			
	847	351-400			
	1035	364-420			
	1023	367-420			
	1122	388-450			
	775	400-450			
	789	400-450			
	911	400-450			
	1186	520-600			
	1190	IX^{e} s.			
St 2135 US 1/2	1206	?	-32 / +450 DNum affinée ca 275-450		
	8	-32/300			
	26	180-275			
	66	200-275			
	67	200-275			
	182	226-300			
	63	240-275			
	47	250-275			
	75	254-320			
	590	260-320(366)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	184	262-320(366)			
	83	265-320			
	86	265-320			
	88	265-320			
	222	266-275			
	223	266-275			
	90	267-320			
	92	267-320			
	93	267-320			
	105	268-320			
	108	268-320			
	109	268-320			
	139	269-320			
	115	270-320			
	117	270-320			
	134	270-320			
	187	270-320(366)			
	199	270-450			
	190	270-320(366)			
	195	270-320(366)			
	210	270-320(366)			
	211	270-320(366)			
	217	270-320(366)			
	143	272-320			
	155	272-320			
	167	272-320			
	394	272-320			
	169	273-320			
	170	273-320			
	175	273-320			
	1143	275<			
	1159	275<			
	1163	275<			
	1167	275<			
	1168	275<			
	1184	275<			
	237	275-320(366)			
	248	275-320(366)			
	256	275-320(366)			
	269	275-320(366)			
	270	275-320(366)			
	287	275-320(366)			
	291	275-320(366)			
	300	275-320(366)			
	303	275-320(366)			
	312	275-320(366)			
	314	275-320(366)			
	315	275-320(366)			
	316	275-320(366)			
	319	275-320(366)			
	320	275-320(366)			
	322	275-320(366)			
	342	275-320(366)			
	346	275-320(366)			
	350	275-320(366)			
	361	275-320(366)			
	369	275-320(366)			
	377	275-320(366)			
	386	275-320(366)			
	388	275-320(366)			
	414	275-320(366)			
	426	275-320(366)			
	431	275-320(366)			
	433	275-320(366)			
	441	275-320(366)			
	448	275-320(366)			
	454	275-320(366)			
	457	275-320(366)			
	467	275-320(366)			
	474	275-320(366)			
	480	275-320(366)			
	484	275-320(366)			
	502	275-320(366)			
	503	275-320(366)			
	504	275-320(366)			
	506	275-320(366)			
	507	275-320(366)			
	510	275-320(366)			
	512	275-320(366)			
	528	275-320(366)			
	535	275-320(366)			
	545	275-320(366)			
	546	275-320(366)			
	556	275-320(366)			
	558	275-320(366)			
	564	275-320(366)			
	574	275-320(366)			
	580	275-320(366)			
	587	275-320(366)			
	594	275-320(366)			
	595	275-320(366)			
	600	275-320(366)			
	612	275-320(366)			
	245	275-450			
	181	286-320			
	647	307-313			
	648	310-313			
	636	313-348(366)			
	631	316-348(366)			
	650	321-348(366)			
	652	321-348(366)			
	653	321-348(366)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	689	321-348(366)			
	640	322-348(366)			
	654	322-348(366)			
	742	322-348(366)			
	694	324-348(366)			
	712	325-348(366)			
	679	329-348(366)			
	659	330-400(420)			
	664	330-400(420)			
	675	330-400(420)			
	706	330-400(420)			
	719	330-400(420)			
	732	330-400(420)			
	740	330-400(420)			
	871	330-400(420)			
	878	330-400(420)			
	879	330-400(420)			
	918	330-400(420)			
	922	330-400(420)			
	677	332-400(420)			
	691	332-400(420)			
	716	332-400(420)			
	990	332-400(420)			
	665	333-400(420)			
	702	333-400(420)			
	723	333-400(420)			
	730	333-400(420)			
	733	333-400(420)			
	735	334-400(420)			
	683	335-400(420)			
	941	335-400(420)			
	943	335-400(420)			
	947	335-400(420)			
	964	335-400(420)			
	975	335-400(420)			
	684	335-450			
	646	337-400(420)			
	749	337-400(420)			
	750	337-400(420)			
	769	337-400(420)			
	771	337-400(420)			
	788	337-400(420)			
	823	337-400(420)			
	839	337-400(420)			
	937	337-400(420)			
	949	337-400(420)			
	950	337-400(420)			
	960	337-400(420)			
	976	337-400(420)			
	1021	337-400(420)			
	751	340-400(420)			
	794	340-400(420)			
	795	340-400(420)			
	796	340-400(420)			
	817	340-400(420)			
	957	340-400(420)			
	766	341-400(420)			
	778	341-400(420)			
	781	341-400(420)			
	827	341-400(420)			
	829	341-400(420)			
	865	341-400(420)			
	884	341-400(420)			
	966	341-400(420)			
	970	341-400(420)			
	973	341-400(420)			
	1012	341-400(420)			
	982	341-400(420)			
	984	341-400(420)			
	987	341-400(420)			
	997	341-400(420)			
	999	341-400(420)			
	1000	341-400(420)			
	1002	341-400(420)			
	1009	341-400(420)			
	1011	341-400(420)			
	980	341-400(420)			
	887	341-450			
	798	342-400(420)			
	799	342-400(420)			
	752	343-400(420)			
	787	348-400			
	821	348-400			
	832	348-400			
	896	348-400(420)			
	912	350-400(420)			
	1015	351-400			
	852	351-450			
	851	353-400			
	907	353-400(420)			
	1043	364-420			
	1070	364-420			
	1024	367-420			
	1032	367-420			
	1034	367-420			
	1037	367-420			
	1076	367-420			
	1081	367-420			
	1082	367-420			
	1084	367-420			
	1053	367-450			
	1055	367-450			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	1101	388-450			
	1103	388-450			
	1109	388-450			
	189	400-450			
	389	400-450			
	606	400-450			
	831	400-450			
	882	400-450			
	883	400-450			
	952	400-450			
	959	400-450			
	992	400-450			
	1045	400-450			
	1069	400-450			
	1072	400-450			
	1078	400-450			
	1111	400-450			
	133	270-320			
	263	275-320(366)			
	534	275-320(366)			
	617	275-320(366)			
	619	275-320(366)			
	620	275-320(366)			
	356	275-450			
	530	275-450			
	1144	400-450			
	243	275-320(366)			
St 2135 US 1/2 Sd8	336	275-320(366)	275<		
	201	270-320(366)			
	214	270-320(366)			
	219	270-320(366)			
	1183	275<			
	268	275-320(366)			
	383	275-320(366)			
St 2135 US 3	543	275-320(366)	270-450		
	588	275-320(366)			
	613	275-320(366)			
	945	335-400(420)			
	1016	351-400			
	1113	388-450			
	551	400-450			
St 2135 US 5	923	330-400(420)	330<		
	27	119-320			
	101	261-320			
St 2135 US 6	91	267-320	119-450		
	601	275-320(366)			
	1056	367-420			
St 2584	1197	XVII^{e} s.	1643<		
St 3048 US1	710	322-348(366)	322<		
St 3360	241	275-450	275<		
St 3414	1007	341-400(420)	341<		
St 3752	23	170-250(275)	170<		
St 3805	365	275-320(366)	275<		
	639	319-348(366)			
St 3817	727	336-400(420)	319-400(420)		
	728	336-400(420)			
St 3968 US1	275	275-320(366)	275<		
	232	275-320(366)			
	337	275-320(366)			
	125	281-320			
	729	336-400(420)			
St 3981	951	337-400(420)	275-450		
	889	341-400(420)			
	1013	341-400(420)			
	845	350-400			
	1059	367-420			
	1099	388-450			
St 4225	278	275-320(366)	275-450		
	293	275-450			
St 4333	1062	367-420	367<		
St 4401	645	321-348(366)	321<		
St 4402	171	273-320	273<		
St 5279	335	275-320(366)	275<		
St 10010	655	323-348(366)	323<		
US 10011	2	-55/+50(100)	-55<		
St 10019	62	232-300	232<		
St 10019 déblais de décap.	1153	275<	275<		
	29	150-210(275)			
	36	160-190(275)			
	39	170-250(275)			
	120	270-320			
	198	270-320(366)			
	207	270-320(366)			
St 10019 US 1	589	275-320(366)	150-450 DNum affinée ca 270-450		
	610	275-320(366)			
	531	275-450			
	841	337-400(420)			
	926	330-400(420)			
	779	341-400(420)			
	1095	364-420			
St 10019 US 1 ou 2	127	289-320	289<		
St 10019 US 1/2	541	275-320(366)	275-400(420)		
	731	330-400(420)			
St 10019 US 2	56	220-275	220-450		
	234	275-320(366)			
	249	275-320(366)			
	422	275-320(366)			
	471	275-320(366)			
	526	275-320(366)			
	544	275-320(366)			
	582	275-320(366)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	621	275-320(366)			
	674	324-348(366)			
	1150	400-450			
St 10019 US 2 ou 3	33	200-275	200<		
St 10019 US 3/4	38	156-180(275)	156<		
St 10019 US4	465	275-320(366)	275<		
St 10046	633	318-348(366)	318<		
US 20000	1205	?	Dnum affinée		
	7	-125/+300	-55 / XX^{e} s.		
	1	-55/+50(100)			
	3	-55/+50(100)			
	4	-55/+50(100)			
	5	-55/+50(100)			
	6	-55/+50(100)			
	13	-15/+10(100)			
	9	0-50(275)			
	17	12-40(275)			
	19	60-100(275)			
	22	100-240(275)			
	35	140-170(275)			
	34	140-180(275)			
	21	140-240(275)			
	69	140-275			
	41	150-210(275)			
	30	150-275			
	70	150-450			
	71	150-450			
	24	160-250(275)			
	50	170-220(275)			
	49	180-220(275)			
	40	180-250(275)			
	25	180-270(275)			
	53	180-300			
	54	188-300			
	42	190-240(275)			
	43	190-250(275)			
	31	190-275			
	68	190-275			
	55	192-300			
	51	200-450			
	14	20-170(275)			
	15	20-170(275)			
	16	20-60(275)			
	45	210-260(275)			
	46	210-260(275)			
	48	210-275			
	61	218-300			
	57	220-275			
	64	226-300			
	60	230-275			
	65	238-300			
	74	253-320			
	77	256-320			
	76	257-320			
	58	260-275			
	95	261-320			
	96	261-320			
	97	261-320			
	183	261-320(366)			
	458	261-320(366)			
	78	262-320			
	98	262-320			
	220	262-320			
	80	265-320			
	81	265-320			
	82	265-320			
	84	265-320			
	87	265-320			
	89	265-320			
	100	265-320			
	224	266-275			
	225	266-275			
	94	267-320			
	132	267-320			
	185	267-320(366)			
	102	268-320			
	104	268-320			
	106	268-320			
	107	268-320			
	110	268-320			
	112	268-320			
	178	268-320			
	179	268-320			
	221	268-320			
	186	268-320(366)			
	428	268-320(366)			
	138	269-320			
	113	270-320			
	114	270-320			
	116	270-320			
	119	270-320			
	192	270-320(366)			
	193	270-320(366)			
	194	270-320(366)			
	196	270-320(366)			
	197	270-320(366)			
	200	270-320(366)			
	202	270-320(366)			
	203	270-320(366)			
	204	270-320(366)			
	205	270-320(366)			
	206	270-320(366)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	208	270-320(366)			
	209	270-320(366)			
	212	270-320(366)			
	215	270-320(366)			
	218	270-320(366)			
	136	271-320			
	164	271-320			
	165	271-320			
	429	271-320(366)			
	141	272-320			
	142	272-320			
	145	272-320			
	146	272-320			
	151	272-320			
	152	272-320			
	154	272-320			
	156	272-320			
	157	272-320			
	158	272-320			
	159	272-320			
	147	273-320			
	148	273-320			
	149	273-320			
	160	273-320			
	161	273-320			
	163	273-320			
	177	273-320			
	166	273-450			
	123	274-320			
	162	274-320			
	1137	275<			
	1138	275<			
	1140	275<			
	1141	275<			
	1145	275<			
	1147	275<			
	1149	275<			
	1154	275<			
	1155	275<			
	1160	275<			
	1161	275<			
	1162	275<			
	1164	275<			
	1170	275<			
	1174	275<			
	1175	275<			
	1176	275<			
	1177	275<			
	1178	275<			
	1179	275<			
	1180	275<			
	1182	275<			
	121	275-300			
	227	275-320(366)			
	229	275-320(366)			
	231	275-320(366)			
	233	275-320(366)			
	236	275-320(366)			
	239	275-320(366)			
	240	275-320(366)			
	242	275-320(366)			
	246	275-320(366)			
	251	275-320(366)			
	254	275-320(366)			
	255	275-320(366)			
	258	275-320(366)			
	259	275-320(366)			
	260	275-320(366)			
	261	275-320(366)			
	262	275-320(366)			
	264	275-320(366)			
	265	275-320(366)			
	271	275-320(366)			
	272	275-320(366)			
	273	275-320(366)			
	274	275-320(366)			
	276	275-320(366)			
	279	275-320(366)			
	280	275-320(366)			
	281	275-320(366)			
	282	275-320(366)			
	283	275-320(366)			
	284	275-320(366)			
	286	275-320(366)			
	288	275-320(366)			
	289	275-320(366)			
	290	275-320(366)			
	292	275-320(366)			
	294	275-320(366)			
	295	275-320(366)			
	296	275-320(366)			
	298	275-320(366)			
	299	275-320(366)			
	301	275-320(366)			
	302	275-320(366)			
	304	275-320(366)			
	305	275-320(366)			
	306	275-320(366)			
	310	275-320(366)			
	318	275-320(366)			
	321	275-320(366)			
	323	275-320(366)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	324	275-320(366)			
	325	275-320(366)			
	326	275-320(366)			
	327	275-320(366)			
	330	275-320(366)			
	333	275-320(366)			
	334	275-320(366)			
	338	275-320(366)			
	339	275-320(366)			
	340	275-320(366)			
	341	275-320(366)			
	343	275-320(366)			
	345	275-320(366)			
	347	275-320(366)			
	349	275-320(366)			
	353	275-320(366)			
	354	275-320(366)			
	362	275-320(366)			
	364	275-320(366)			
	367	275-320(366)			
	368	275-320(366)			
	371	275-320(366)			
	372	275-320(366)			
	374	275-320(366)			
	378	275-320(366)			
	379	275-320(366)			
	380	275-320(366)			
	381	275-320(366)			
	382	275-320(366)			
	384	275-320(366)			
	385	275-320(366)			
	391	275-320(366)			
	392	275-320(366)			
	393	275-320(366)			
	395	275-320(366)			
	396	275-320(366)			
	398	275-320(366)			
	399	275-320(366)			
	401	275-320(366)			
	402	275-320(366)			
	405	275-320(366)			
	406	275-320(366)			
	408	275-320(366)			
	410	275-320(366)			
	411	275-320(366)			
	412	275-320(366)			
	413	275-320(366)			
	416	275-320(366)			
	417	275-320(366)			
	419	275-320(366)			
	420	275-320(366)			
	423	275-320(366)			
	424	275-320(366)			
	430	275-320(366)			
	434	275-320(366)			
	435	275-320(366)			
	437	275-320(366)			
	439	275-320(366)			
	442	275-320(366)			
	444	275-320(366)			
	446	275-320(366)			
	447	275-320(366)			
	449	275-320(366)			
	450	275-320(366)			
	451	275-320(366)			
	452	275-320(366)			
	453	275-320(366)			
	455	275-320(366)			
	460	275-320(366)			
	461	275-320(366)			
	462	275-320(366)			
	463	275-320(366)			
	464	275-320(366)			
	466	275-320(366)			
	468	275-320(366)			
	469	275-320(366)			
	470	275-320(366)			
	473	275-320(366)			
	475	275-320(366)			
	477	275-320(366)			
	478	275-320(366)			
	479	275-320(366)			
	482	275-320(366)			
	483	275-320(366)			
	485	275-320(366)			
	487	275-320(366)			
	489	275-320(366)			
	492	275-320(366)			
	493	275-320(366)			
	494	275-320(366)			
	495	275-320(366)			
	496	275-320(366)			
	497	275-320(366)			
	498	275-320(366)			
	499	275-320(366)			
	501	275-320(366)			
	508	275-320(366)			
	509	275-320(366)			
	511	275-320(366)			
	513	275-320(366)			
	516	275-320(366)			
	517	275-320(366)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	518	275-320(366)			
	519	275-320(366)			
	520	275-320(366)			
	521	275-320(366)			
	523	275-320(366)			
	524	275-320(366)			
	525	275-320(366)			
	533	275-320(366)			
	537	275-320(366)			
	538	275-320(366)			
	548	275-320(366)			
	549	275-320(366)			
	550	275-320(366)			
	552	275-320(366)			
	554	275-320(366)			
	557	275-320(366)			
	559	275-320(366)			
	566	275-320(366)			
	567	275-320(366)			
	568	275-320(366)			
	573	275-320(366)			
	576	275-320(366)			
	577	275-320(366)			
	578	275-320(366)			
	579	275-320(366)			
	581	275-320(366)			
	583	275-320(366)			
	585	275-320(366)			
	586	275-320(366)			
	592	275-320(366)			
	593	275-320(366)			
	596	275-320(366)			
	597	275-320(366)			
	598	275-320(366)			
	602	275-320(366)			
	603	275-320(366)			
	604	275-320(366)			
	605	275-320(366)			
	607	275-320(366)			
	611	275-320(366)			
	614	275-320(366)			
	615	275-320(366)			
	618	275-320(366)			
	623	275-320(366)			
	624	275-320(366)			
	625	275-320(366)			
	311	275-450			
	357	275-450			
	360	275-450			
	488	275-450			
	532	275-450			
	599	275-450			
	608	275-450			
	609	275-450			
	1158	275-450			
	1171	275-450			
	124	281-320			
	126	282-320			
	180	286-320			
	128	293-320			
	627	305-313			
	18	30-60(275)			
	629	307-313			
	630	310-348(366)			
	637	313-348(366)			
	642	315-348(366)			
	632	316-348(366)			
	649	316-348(366)			
	638	317-348(366)			
	693	317-348(366)			
	672	319-348(366)			
	856	319-348(366)			
	711	320-348(366)			
	857	320-348(366)			
	644	321-348(366)			
	709	321-348(366)			
	859	321-348(366)			
	860	322-348(366)			
	713	324-348(366)			
	657	327-348(366)			
	695	327-348(366)			
	658	330-400(420)			
	676	330-400(420)			
	690	330-400(420)			
	701	330-400(420)			
	714	330-400(420)			
	720	330-400(420)			
	861	330-400(420)			
	862	330-400(420)			
	864	330-400(420)			
	867	330-400(420)			
	868	330-400(420)			
	869	330-400(420)			
	873	330-400(420)			
	876	330-400(420)			
	877	330-400(420)			
	890	330-400(420)			
	919	330-400(420)			
	920	330-400(420)			
	924	330-400(420)			
	925	330-400(420)			
	927	330-400(420)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	929	330-400(420)			
	931	330-400(420)			
	932	330-400(420)			
	933	330-400(420)			
	983	330-400(420)			
	988	330-400(420)			
	989	330-400(420)			
	995	330-400(420)			
	996	330-400(420)			
	722	331-400(420)			
	660	332-400(420)			
	671	332-400(420)			
	687	332-400(420)			
	697	332-400(420)			
	666	333-400(420)			
	681	333-400(420)			
	704	333-400(420)			
	718	333-400(420)			
	734	333-400(420)			
	736	333-400(420)			
	737	333-400(420)			
	669	334-400(420)			
	725	334-400(420)			
	680	335-400(420)			
	685	335-400(420)			
	699	335-400(420)			
	707	335-400(420)			
	708	335-400(420)			
	744	335-400(420)			
	938	335-400(420)			
	944	335-400(420)			
	967	335-400(420)			
	969	335-400(420)			
	745	335-450			
	686	336-400(420)			
	726	336-400(420)			
	747	336-450			
	670	337-400(420)			
	755	337-400(420)			
	756	337-400(420)			
	757	337-400(420)			
	758	337-400(420)			
	759	337-400(420)			
	761	337-400(420)			
	768	337-400(420)			
	770	337-400(420)			
	773	337-400(420)			
	776	337-400(420)			
	777	337-400(420)			
	783	337-400(420)			
	820	337-400(420)			
	824	337-400(420)			
	825	337-400(420)			
	834	337-400(420)			
	836	337-400(420)			
	837	337-400(420)			
	838	337-400(420)			
	974	337-400(420)			
	774	337-450			
	790	340-400(420)			
	791	340-400(420)			
	792	340-400(420)			
	793	340-400(420)			
	816	340-400(420)			
	954	340-400(420)			
	956	340-400(420)			
	765	341-400(420)			
	780	341-400(420)			
	802	341-400(420)			
	805	341-400(420)			
	818	341-400(420)			
	826	341-400(420)			
	830	341-400(420)			
	866	341-400(420)			
	870	341-400(420)			
	885	341-400(420)			
	892	341-400(420)			
	893	341-400(420)			
	930	341-400(420)			
	942	341-400(420)			
	948	341-400(420)			
	963	341-400(420)			
	965	341-400(420)			
	968	341-400(420)			
	971	341-400(420)			
	972	341-400(420)			
	978	341-400(420)			
	986	341-400(420)			
	991	341-400(420)			
	1001	341-400(420)			
	1003	341-400(420)			
	1005	341-400(420)			
	1008	341-400(420)			
	1010	341-400(420)			
	785	343-400(420)			
	813	348-400			
	822	348-400			
	916	348-400			
	917	348-400			
	754	348-400(420)			
	898	348-400(420)			
	900	348-400(420)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	901	348-400(420)			
	902	348-400(420)			
	903	348-400(420)			
	906	348-400(420)			
	909	348-400(420)			
	910	348-400(420)			
	914	348-400(420)			
	1020	350-400			
	915	350-400(420)			
	979	350-400(420)			
	767	351-400			
	842	351-400			
	843	351-400			
	844	351-400			
	854	351-400			
	1017	351-400			
	1018	351-400			
	848	352-400			
	853	352-400			
	849	353-400			
	855	362-400			
	1027	364-420			
	1044	364-420			
	1049	364-420			
	1067	364-420			
	1068	364-420			
	1093	364-420			
	1028	367-420			
	1029	367-420			
	1030	367-420			
	1031	367-420			
	1048	367-420			
	1051	367-420			
	1052	367-420			
	1057	367-420			
	1058	367-420			
	1060	367-420			
	1061	367-420			
	1063	367-420			
	1065	367-420			
	1066	367-420			
	1075	367-420			
	1077	367-420			
	1080	367-420			
	1083	367-420			
	1087	367-420			
	1088	367-420			
	1089	367-420			
	1090	367-420			
	1091	367-420			
	1041	367-450			
	1117	378-450			
	1131	381-400			
	1100	388-450			
	1102	388-450			
	1104	388-450			
	1105	388-450			
	1106	388-450			
	1107	388-450			
	1112	388-450			
	1118	388-450			
	1119	388-450			
	1120	388-450			
	1121	388-450			
	1123	388-450			
	1125	388-450			
	1126	388-450			
	1127	388-450			
	1128	388-450			
	1129	388-450			
	1136	388-450			
	1098	389-450			
	172	400-450			
	176	400-450			
	481	400-450			
	555	400-450			
	692	400-450			
	724	400-450			
	739	400-450			
	741	400-450			
	746	400-450			
	753	400-450			
	782	400-450			
	784	400-450			
	806	400-450			
	807	400-450			
	808	400-450			
	812	400-450			
	908	400-450			
	977	400-450			
	1022	400-450			
	1039	400-450			
	1047	400-450			
	1071	400-450			
	1074	400-450			
	1086	400-450			
	1097	400-450			
	1115	400-450			
	1124	400-450			
	1130	400-450			
	1133	400-450			
	1134	400-450			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	1135	400-450			
	1156	400-450			
	1166	400-450			
	1169	400-450			
	1172	400-450			
	1187	710-800			
	1188	710-800			
	1189	IX^{e} s.			
	1191	IX^{e} s.			
	1192	XIV^{e} s.			
	1195	XVI^{e} s.			
	1196	XVII^{e} s.			
	1198	XVII^{e} s.			
	1202	XVII^{e}-XVIII^{e} s.			
	1203	XVII^{e}-XVIII^{e} s.			
	1204	XVII^{e}-XVIII^{e} s.			
	1199	XVIII^{e} s.			
	1200	XX^{e} s.			
	1201	XX^{e} s.			
US 20000 ?	921	330-400(420)	330<		
US 20000 secteur 10019	628	307-313	307<		
US 20001	129	261-320	261-450		
	130	264-450			
	456	270-320(366)			
	140	272-320			
	122	273-320			
	173	273-320			
	174	273-320			
	1165	275<			
	348	275-320(366)			
	366	275-320(366)			
	387	275-320(366)			
	432	275-320(366)			
	440	275-320(366)			
	443	275-320(366)			
	539	275-320(366)			
	540	275-320(366)			
	584	275-320(366)			
	400	275-450			
	415	275-450			
	1151	275-450			
	682	330-400(420)			
	872	330-400(420)			
	940	335-400(420)			
	748	337-400(420)			
	803	341-400(420)			
	874	341-400(420)			
	897	348-400(420)			
	1014	353-400(420)			
	1094	364-420			
	285	400-450			
	1046	400-450			
US 20004	12	20-160(275)	20<		
US 20019	1173	275<	275<		
US 20029	445	275-320(366)	275<		
US 20037	153	272-320	272<		
US 20039	213	270-320(366)	270-450		
	1026	400-450			
US 20056	962	335-400(420)	335-450		
	994	400-450			
US 20074	331	275-320(366)	275<		
US 20080	515	275-320(366)	275<		
US 20084	99	264-320	264-320(366)		
	344	275-320(366)			
US 20091	1132	400-450	400<		
US 20101	763	340-400(420)	340<		
US 20128	663	315-348(366)	315<		
St 20136 US1	939	337-400(420)	337<		
US 20143	252	275-320(366)	275-320(366)		
	297	275-320(366)			
	438	275-320(366)			
US 20145	266	275-320(366)	275<		
US 20149	168	273-320	273<		
US 20150	1114	388-450	388<		
US 20157	44	170-210(275)	170<		
	103	268-320	268-450		
	228	275-320(366)			
	308	275-320(366)			
	313	275-320(366)			
	370	275-320(366)			
	542	275-320(366)			
	79	265-320			
	150	272-320			
	1148	275<			
	307	275-320(366)			
	390	275-320(366)			
	425	275-320(366)			
	459	275-320(366)			
	486	275-320(366)			
	536	275-320(366)			
	553	275-320(366)			
	569	275-320(366)			
	591	275-320(366)			
	355	275-450			
	267	275-320(366)			
US 20157 cpe4	351	275-320(366)	275<		
US 20160	253	275-320(366)	275<		
US 20163	332	275-320(366)	275<		
US 20203	73	244-320	244<		
US 20215	529	275-320(366)	275<		
US 20263	37	190-240(275)			

St.	N° catalogue	DEP	DNum	Datations céramiques	Bilan des datations
	59	194-300			
	111	269-320			
	188	270-320(366)			
	191	270-320(366)			
	216	270-320(366)			
	137	271-320			
	1181	275<			
	238	275-320(366)			
	363	275-320(366)			
	397	275-320(366)			
	418	275-320(366)			
	476	275-320(366)			
	500	275-320(366)			
	522	275-320(366)			
	527	275-320(366)			
	563	275-320(366)			
	565	275-320(366)			
	622	275-320(366)			
	407	275-450			
	643	315-348(366)			
	721	330-400(420)			
	958	340-400(420)			
	764	341-400(420)			
	1092	367-420			
	626	305-313			
	998	341-400(420)			
US 20264	1142	275<	275<		
US 20287	811	348-400(420)	348<		
US 20299	28	150-210(275)	150<		
US 20322	247	275-320(366)	275<		
US 20327	667	318-348(366)	318<		
US 20328	894	330-400(420)	330<		
US 20338	52	240-275	240<		
US 20339	981	400-450	90-450		
	20	90-140(275)			
	688	321-348(366)			
US 20359	1050	367-420	367<		
US 20375	810	348-400(420)	348<		
US 20406	427	268-320(366)	268-450		
	575	275-320(366)			
	863	332-400(420)			
	1116	400-450			
US 20412	373	275-320(366)	275<		
US 20449	404	275-320(366)	275<		
US 20466	10	20-160(275)	20-400(420)		
	928	330-400(420)			
US 20479	891	400-450	400<		
US 20486	743	400-450	400<		
US 20957	888	341-400(420)	341<		
US 20970	895	348-400(420)	348<		
US 20983	505	275-320(366)	275-450		
	985	330-400(420)			
	993	341-400(420)			
	809	347-400(420)			
	913	348-400(420)			
	772	353-400			
	1033	367-420			
	1110	388-450			
US 20983 RI 20991	703	330-400(420)	330<		
US 20991	1139	275<	275-450		
	1152	275<			
	328	275-320(366)			
	561	275-320(366)			
	562	275-320(366)			
	570	275-320(366)			
	858	321-348(366)			
	935	330-400(420)			
	662	333-400(420)			
	946	337-400(420)			
	899	348-400(420)			
	1096	364-420			
	1025	367-420			
	1036	367-420			
	1040	367-420			
	1054	367-420			
	1064	367-420			
	1085	367-420			
	1108	388-450			
	1073	400-450			
	375	275-320(366)			
	403	275-320(366)			
	656	323-348(366)			
US 21059	1079	376-420	376<		
US 21061	560	275-320(366)	275<		
US 21135	840	337-400(420)	337<		

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère de la Culture
et de la Communication
ministère de
l'Enseignement supérieur
et de la Recherche



Haute-Normandie, Eure (27) Val-de-Reuil *«Zone C - Les Errants»*

L'opération archéologique de la « zone C » est la troisième fouille réalisée au sein de la carrière CEMEX de Val-de-Reuil. Ses résultats sont parfaitement complémentaires des deux autres, conduites par Dagmar Lukas (Inrap, zone A) et Clément Moreau (Archéodunum, zone B).
Sur la zone C, les plus anciens vestiges remontent au Néolithique et se matérialisent par au moins une sépulture située au nord de l'emprise, ainsi que par du mobilier lithique épars et souvent résiduel dans les contextes postérieurs. Quelques inhumations et une incinération semblent ensuite assurer une sorte de continuité de fréquentation jusqu'à l'âge du Bronze, comme le montrent aussi quelques éléments mobiliers assez dispersés.
Il faut attendre le premier âge du Fer pour voir une occupation structurée se mettre en place au sein de l'emprise. Celle-ci se matérialise par des vestiges nombreux et variés correspondant à un habitat ouvert, mais sans doute accompagné d'une large enceinte palissadée curviligne dotée de plusieurs petites entrées. Cette phase d'occupation s'accompagne d'une abondante culture matérielle, principalement céramique, qui fournit un éclairage important sur la période du Hallstatt D dans la région.
Il ne semble y avoir aucune véritable occupation entre la période hallstattienne et la fin de l'indépendance gauloise qui voit la création d'un petit enclos accompagné de quelques fossés parcellaires plus ou moins datés. Au regard de l'indigence du mobilier comme des structures fossoyées, il est manifeste qu'il ne s'agit pas du siège d'une exploitation agricole mais d'un ensemble à vocation agro-pastoral qui est sans doute associé à l'habitat étudié un peu plus au sud, sur la « zone B ».
Cet enclos modeste sert quoi qu'il en soit de cadre à une première occupation antique relativement restreinte, au cours du Ier siècle de notre ère. Elle se caractérise surtout par la présence d'un petit bâtiment avec cave construite « en dur ». Les artefacts comme les écofacts relatifs à cette période sont relativement abondants et surtout de bonne qualité, montrant un statut d'ores et déjà assez aisé.
Au cours du IIe siècle de notre ère, un ensemble monumental assez complexe succède à cette première occupation. Il comprend un grand bâtiment d'habitation d'environ 1600 m2 au sol orienté vers l'est, accompagné de plusieurs bâtiments aux fonctions plus ou moins établies, tous disposés à l'intérieur d'une vaste cour enclose de murs d'au moins 1,4 ha (la partie orientale manque). La forme particulièrement étroite du complexe bâti et enclos est notoire.
Outre une forme en « U » assez originale, le bâtiment résidentiel présente la particularité d'avoir un grand bassin en façade (plus de 38 m de long pour environ 5 m de large), barrant presque complètement l'accès principal à la résidence. Malgré son état de conservation très médiocre, du à d'importantes récupérations de matériaux, sans doute pendant plusieurs siècles, ce bâtiment a livré certaines informations sur son équipement intérieur (balnéaire, espaces de circulation, etc..), ainsi que son *decorum* (enduits peints, placages divers, lapidaire d'ornement).
A l'extérieur de l'enceinte, deux bâtiments agricoles à la fonction très différente (un grenier et un bâtiment de stabulation), participent à la structuration et à la composition de l'établissement. Ils sont disposés selon un axe nord/sud parfaitement cohérent avec celui régissant le cœur du domaine.
La culture matérielle associée à cette phase d'occupation est riche et variée, intégrant de nombreux artefacts et écofacts de qualité. Elle révèle en particulier une riche alimentation, proche de celle des milieux urbains aisés, dont le mobilier métallique témoigne également.
Cet ensemble commence à être démantelé dès les premières décennies du IIIe siècle mais sert pourtant ensuite de siège à un habitat tardo antique (IVe – milieu Ve s.) probablement lui aussi de statut supérieur, comme le montrent de nombreux vestiges mobiliers de qualité (objets métalliques, restes alimentaires, céramique et vitres).
Après quelques décennies de latence, une nouvelle occupation s'installe au cours de la première moitié du VIe siècle. Elle présente un tout autre visage que la précédente car elle n'est composée que par des aménagements et architectures modestes de bois et matériaux périssables. Son organisation est régie par un chemin traversant l'habitat du nord au sud. Resté limité au cours du VIe siècle, l'habitat se développe sensiblement au cours du VIIe puis du VIIIe siècle, réinvestissant complètement les espaces bâtis antiques, tous désaffectés, à l'exception notoire d'un des deux bâtiments agricoles, un grenier massif, qui semble toujours marquer le paysage et va ainsi fixer l'installation d'un cimetière communautaire au cœur de l'habitat, à partir du VIIe s. Fouillé en intégralité, ce dernier comprend plus de 230 sépultures s'échelonnant entre la deuxième partie de la période mérovingienne et toute la période carolingienne. Cet ensemble funéraire est accompagné d'une quinzaine de sépultures dispersées, plus ou moins intégrées ou au contraire séparées des noyaux d'habitat contemporains.
La culture matérielle de cet habitat alto médiéval est plus modeste que celle relative à l'Antiquité, mais elle intègre toutefois des mobiliers variés et nombreux, souvent bien conservés, permettant des approches multiples (activités, consommation, échanges) qui contribuent à la connaissance de cette période tout en permettant, entre autres, de replacer le site dans un contexte local (fond de vallée) et régional élargi.
Après sa désaffection complète vers la fin du Xe siècle, le site semble connaitre quelques siècles (?) sans aucune manifestation humaine perceptible. Puis, un parcellaire médiéval en forme de lanières, daté par quelques artefacts des XIIIe voire XIVe s., accompagne la (re)mise en culture de ce secteur durant cette période. Ce parcellaire possède la même orientation que le chemin alto médiéval, tout en lui étant superposé, et cette orientation annonce directement celle du chemin « aux Errants » traversant l'emprise juste avant la fouille, et qui était jusqu'au milieu du XXe siècle l'un des seuls axes de circulation reliant les villages de Léry et de Tournedos.

Chronologie
Néolithique moyen
Néolithique final
Âge du bronze
Hallstatt
La Tène
République romaine
Haut-Empire
Bas-Empire
Haut Moyen-Âge
Bas Moyen-Âge

Sujets et thèmes
Bâtiment
Hydraulique
Habitat rural
Villa
Bâtiment agricole
Fosse
Sépulture
Artisanat
Parcellaire

Mobilier
Industrie lithique
Industrie osseuse
Céramique
Faune
Objet métallique
Outil
Habillement
Monnaie
Verre
Peinture
Sculpture
Tuile

Inrap
Grand Ouest
37, rue du Bignon, CS 67737, 35577 Cesson-Sévigné
Tél. 02 23 36 00 40 - grand-ouest@inrap.fr

www.inrap.fr