



**HAL**  
open science

# Mammifères, oiseaux, anoures, coquillages marins et poissons

Isabelle Rodet-Belarbi, Brice Ephrem

► **To cite this version:**

Isabelle Rodet-Belarbi, Brice Ephrem. Mammifères, oiseaux, anoures, coquillages marins et poissons. Alain Bouet. Barzan IV. L'entrepôt de la palisse à Barzan (Charente-Maritime), port des santons, et les entrepôts urbains et périurbains dans les provinces gauloises, 57, Editions Ausonius, pp.431-482, 2020, Mémoires, 9782356133427. halshs-03099494

**HAL Id: halshs-03099494**

**<https://shs.hal.science/halshs-03099494v1>**

Submitted on 20 Jul 2023

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

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



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

# Chapitre 15

## Mammifères, oiseaux, anoures, coquillages marins et poissons

*Isabelle Rodet-Belarbi, Brice Ephrem*

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'importante quantité d'ossements de mammifères, et dans une moindre mesure d'os d'oiseaux, de poissons et de coquilles marines, mise au jour lors de la fouille de la zone de l'entrepôt nous a amenés à faire des choix pour leur étude. Ainsi, la faune mammalienne, l'avifaune et la malacofaune marine issues des divers niveaux du bâtiment n'ont pas été analysées en raison des nombreuses informations déjà recueillies lors des analyses archéozoologiques précédemment effectuées sur la zone d'habitat<sup>1</sup>. Tous les os ont néanmoins été regardés afin de noter la présence d'espèces non répertoriées dans les ensembles étudiés, de prélever les déchets de façonnage de l'os et du bois de cerf qui n'auraient pas été repérés lors du premier tri. Le travail s'est donc concentré sur l'analyse des restes de faune mis au jour dans le puits PT40393 et les citernes 52, 53 et 54 et ainsi que sur ceux découverts dans l'un des remplissages<sup>2</sup> du fossé FO40720 très partiellement fouillé<sup>3</sup>, mais composant un lot intéressant. Les comblements de toutes ces structures qui ont livré 20 843 restes déterminés, sont datés de la phase 5-2, soit de la seconde moitié du II<sup>e</sup> s. ou au plus tard du début du III<sup>e</sup> s. Par ailleurs, l'échantillonnage effectué en vue de l'étude ichthyologique a concerné des niveaux de la phase 2 à la phase 6 qui couvrent une chronologie de 10 a.C. à nos jours. Le volume échantillonné le plus important est rattaché à la phase 5 (110 - début III<sup>e</sup> s.). Il provient des comblements du puits PT40393, des citernes 52, 53 et 54 et du fossé FO40720 car l'arasement des structures n'a pas permis de mettre au jour les niveaux contemporains de l'utilisation de l'entrepôt<sup>4</sup>. Antérieurs à la mise en place du bâtiment de stockage, des thermes étaient associés à des couches archéologiques plus anciennes (phases 2 et 3). Au total, sur 670 litres tamisés, 580 sont issus de dépôts secondaires (remblais et comblements) dont 150 litres se sont avérés stériles. Les dépôts primaires (occupation, abandon, dépotoir) représentent 90 litres dont 40 n'ont livré aucun reste (fig. 1). À l'image du quartier à l'ouest des thermes<sup>5</sup>, la majorité des restes (89 % du N.R.d.) ont été mis au jour au sein de dépôts secondaires. Le nombre de N.R.d. par litre tamisé est équivalent pour tous les types de contextes (en moyenne 0,3).

| Nature des US (31)                   | Volume                | %   | N.R.d. | %   | N.R.d. par litre tamisé |
|--------------------------------------|-----------------------|-----|--------|-----|-------------------------|
| Remblai (2 US)                       | 40 dont 20 stériles   | 6   | 2      | 1   | 0,05                    |
| Comblement de fait (23 US - 7 faits) | 540 dont 130 stériles | 80  | 157    | 88  | 0,3                     |
| Abandon/Destruction (4 US)           | 50 dont 20 stériles   | 8   | 12     | 7   | 0,25                    |
| Dépotoir (1 US)                      | 20                    | 3   | 7      | 4   | 0,35                    |
| Sol (sédimentation) (1 US)           | 20 dont 20 stériles   | 3   | 0      | 0   | 0                       |
| Total                                | 670                   | 100 | 178    | 100 | 0,3                     |

**Fig. 1. Tableau présentant la part des volumes prélevés (litres) et des restes déterminés spécifiquement (N.R.d.) en fonction de la nature des US.**

Les ossements animaux et les coquillages ont été collectés à vue et manuellement lors d'une fouille effectuée à la truelle, à l'exception des restes de l'US 40523<sup>6</sup> et des restes de poissons quasiment tous recueillis suite aux ponctions de sédiments effectuées en divers points de l'entrepôt. Il a été conservé, pour ces derniers, les mêmes protocoles de prélèvements et de tamisage que ceux utilisés sur le secteur du

1 Bouet, dir. 2011.

2 US 40677.

3 Sondage 24.

4 Voir chapitre 3, p. 129.

5 Ephrem 2014, 40.

6 Quarante litres de sédiments ont été tamisés à une maille de 1,5 mm. Les résultats obtenus suite au tri des ossements d'animaux ont été reportés dans le tableau de la fig. 6.

quartier à l'ouest des thermes<sup>7</sup> afin de permettre une comparaison des résultats. Par conséquent, un échantillonnage aléatoire simple par ponctions dispersées<sup>8</sup> a été mené durant cinq campagnes (2005-2009) dans le secteur de l'entrepôt. Les prélèvements de sédiments non tassés ont été tamisés à l'eau dans une colonne de deux tamis (mailles de 5 mm et 1,2 mm). Par cette méthode, 826 restes ont été mis au jour dont 178 ont pu être identifiés jusqu'au rang de la famille, du genre ou de l'espèce. Le tamisage permet de disposer d'une liste de taxons dépassant largement celle obtenue par un simple ramassage manuel (fig. 2). À certains égards, la complémentarité de ces deux modes de prélèvements est indispensable pour apprécier l'importance des espèces de grande taille, comme le maigre (*Argyrosomus regius*), dont un grand nombre d'ossements peuvent être ramassés à vue.

| Taxons                      | Noms communs       | Manuel | Tamisage |
|-----------------------------|--------------------|--------|----------|
| <i>Argyrosomus regius</i>   | Maigre             | X      |          |
| Pleuronectidés              |                    | X      | X        |
| Triakidés                   |                    | X      | X        |
| <i>Raja clavata</i>         | Raie bouclée       | X      | X        |
| <i>Solea</i> sp.            | Sole               |        | X        |
| Mugilidés                   |                    |        | X        |
| <i>Pagellus</i> spp.        | Pageots            |        | X        |
| Sparidés (autres)           |                    |        | X        |
| <i>Mullus</i> sp.           | Rouget-barbet      |        | X        |
| <i>Dicentrarchus labrax</i> | Bar                |        | X        |
| <i>Alosa</i> sp.            | Alose              |        | X        |
| <i>Anguilla anguilla</i>    | Anguille d'Europe  |        | X        |
| <i>Sparus aurata</i>        | Dorade royale      |        | X        |
| <i>Sardina pilchardus</i>   | Sardine            |        | X        |
| <i>Acipenser sturio</i>     | Esturgeon européen |        | X        |
| <i>Salmo</i> sp.            | Saumon             |        | X        |
| <i>Scomber</i> sp.          | Maquereaux         |        | X        |
| Trigidés                    |                    |        | X        |

Fig. 2. Modalités d'obtention des restes des espèces mises au jour lors des fouilles de l'entrepôt.

Les os de mammifères et d'oiseaux présentent un bon état de conservation. Leur coloration est très variable et parfois révélatrice de l'environnement dans lequel ils ont séjourné ; certains sont de couleur sombre indiquant une immersion en milieu humide. D'autres possèdent une diaphyse légère qui semble être en partie déminéralisée et dont la surface très blanche est légèrement râpeuse. Elle ne porte pas les fissures témoignant de l'éclatement de la structure osseuse lors des alternances de température. Si cet état de conservation est différent de celui observé sur les os exposés aux intempéries avant leur enfouissement, il reste néanmoins inexplicable de façon satisfaisante. Les marques faites par les dents des carnivores et/ou des rongeurs sur les os, n'ont été que très rarement observées. Cette remarque conforte la précédente. Ces animaux n'ont, en effet, pas eu la possibilité de venir grignoter les os laissés à l'air libre. Les traces de carbonisation sont, elles aussi, très occasionnelles.

Les ossements d'ichtyofaune présentent un état de conservation similaire à celui observé sur les os de poissons découverts dans le quartier à l'ouest des thermes (fig. 3). Cela est très probablement dû à la provenance de la majorité des ossements. Ces derniers sont issus, dans les deux secteurs, de dépôts secondaires ayant subi de multiples remaniements lors de la gestion des déchets<sup>9</sup>. De plus, la petitesse des restes ne favorise pas leur bonne conservation dans ce cas de figure.

Les coquillages marins ne présentent aucune altération physico-chimique (fig. 4).

Les restes osseux mammaliens et aviaires ont été identifiés à l'aide des collections de comparaison du CEPAM et du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, ainsi



Fig. 3. Restes d'ichtyofaune issus de la maille à 1,2 mm pour un volume tamisé de 20 litres pour les niveaux US 40526 du puits PT 40393 et US 40318 de la citerne 54 (cl. B. Ephrem).

7 Ephrem 2011, 845-847.

8 Sternberg 1989 ; Buxó 1991 ; Sternberg 1995, 49-60.

9 Ephrem 2014, 62-65.

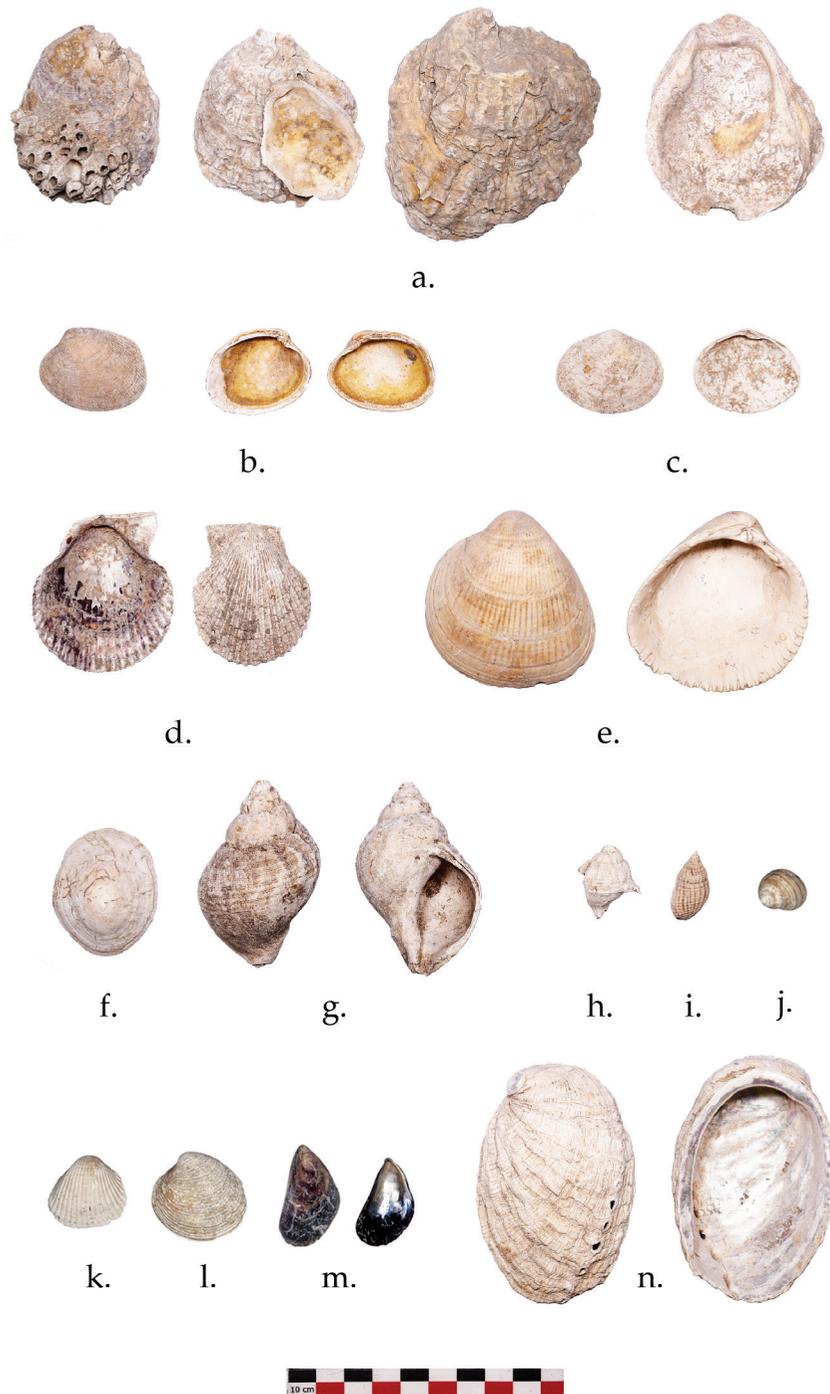


Fig. 4. Coquillages marins mis au jour dans les comblements des citernes, du puits PT40393 et du fossé FO40720 : a. Huître plate d'Europe, *Ostrea edulis* : de gauche à droite, trois valves gauches en vue externe présentant, dans l'ordre, des cônes de balanes (genre *Balanus*), la fixation d'un autre individu sur la face externe, des traces de canaux de vers (genre *Polydora*) et une valve droite en vue interne présentant une trace d'ouverture ; b. Palourde croisée d'Europe, *Ruditapes decussatus* : de gauche à droite, valve gauche en vue externe et une valve gauche et une valve droite en vue interne présentant une coloration jaunâtre témoignant d'un dépôt valves jointes ; c. Lavignon poivré, *Scrobicularia plana* : valve droite en vues externe et interne ; d. Peigne variable, *Mimachlamys varia* : valve gauche en vues externe et interne ; e. Bucarde de Norvège, *Laevicardium crassum* : valve gauche en vues externe et interne ; f. Patelle, *Patella* sp. ; g. Buccin ondé, *Buccinum undatum* ; h. Gastéropode de la famille des Muricidae ; i. Nasse réticulée, *Nassarius reticulatus* ; j. Littorine, *Littorina* sp. ; k. Coque, *Cerastoderma* sp. : valve droite en vue externe ; l. Prairie commune, *Venus verrucosa* : valve gauche en vue externe ; m. Moule, *Mytilus* sp. : valve gauche en vue externe et valve droite en vue interne ; n. Ormeau, *Haliotis tuberculata tuberculata* (cl. B. Ephrem).

que des ouvrages de référence<sup>10</sup>. Les travaux de J. Boessneck<sup>11</sup>, S. Payne<sup>12</sup>, P. Halstead et P. Collins<sup>13</sup> ont été utilisés pour différencier les ovins, des caprins ainsi que ceux de V. Eisenmann<sup>14</sup> et J. Peters<sup>15</sup>, pour discriminer les équidés. Des études spécialisées ont été consultées pour les lagomorphes<sup>16</sup> et les anoures<sup>17</sup>. La terminologie<sup>18</sup>, les outils d'identification<sup>19</sup> et la collection de référence nécessaires aux déterminations anatomiques et spécifiques des poissons sont identiques à ceux utilisés pour le secteur des habitats à l'ouest des thermes<sup>20</sup>. Les identifications des coquillages marins ont été réalisées à l'aide d'ouvrages et de guides naturalistes<sup>21</sup>. La nomenclature binominale retenue est celle de la base de données taxinomiques sur les mollusques marins d'Europe, CLEMAM<sup>22</sup>.

L'importante quantité d'esquilles d'os de mammifères et de fragments indéterminés ou déterminés, mais portant des cassures fraîches collectés dans les niveaux les plus riches du comblement du puits PT40393, nous a incité à ne pas effectuer leur comptage ; d'où l'absence de cette donnée dans les tableaux. Cette démarche a été appliquée également au mobilier osseux des citernes et du fossé. Il n'a pas non plus été comptabilisé les extrémités proximales et distales des très nombreux os longs provenant des squelettes de jeunes individus, notamment de veaux, afin d'éviter une surévaluation de ces individus. Parmi les plats de côtes de bœuf, très souvent brisés lors de la fouille, seuls ceux de plus de 10 cm de long ont été recensés. Les pourcentages donnés pour le bœuf, les petits ruminants et le porc sont toujours calculés d'après le nombre de restes attribués à la triade domestique. La récurrente question de différenciation entre le porc domestique et le sanglier s'est posée à plusieurs reprises lors de cette étude. Si pour deux os, il a été possible de trancher<sup>23</sup>, d'autres ont été plus difficiles à identifier et sont discutés au cas par cas.

Par ailleurs, les conditions de fouilles du puits PT40393 n'ont pas toujours permis de délimiter précisément les divers niveaux du remplissage. Ainsi, par deux fois, des lots d'ossements appartenant manifestement à un même animal ont été enregistrés sous les numéros de deux unités stratigraphiques accolées. Il a été décidé de réunir en un seul ensemble les pièces osseuses du niveau inférieur alors comptabilisées avec les restes du niveau supérieur<sup>24</sup>. Le comptage des restes de cerf s'est effectué différemment selon la pièce anatomique considérée. Les os et les bois de massacre sont pris en compte dans les totaux et dans le calcul du nombre minimum d'individus. En revanche, les portions de bois de mue ou de bois pour lesquelles le mode d'acquisition est inconnu, sont indiquées dans une colonne différente. Le nombre minimum d'individus (NMI) par appareillement a été évalué au sein de chaque unité stratigraphique et pour chaque espèce. Dans le cas du bœuf, cette estimation a été calculée en tenant compte des parties conservées de chaque organe squelettique. Elle repose ainsi toujours sur la même partie de la pièce anatomique utilisée pour cette évaluation, par exemple, les condyles occipitaux pour les crânes, les troisièmes molaires déciduales et définitives, le tiers distal des humérus, le tiers proximal des radius... Ce travail a été facilité par le fait que les portions restantes des os sont le plus souvent similaires d'une unité stratigraphique à l'autre et d'une structure à l'autre.

Les dénombrements des restes de poissons sont identiques à ceux employés pour le secteur du quartier d'habitat<sup>25</sup>. Le nombre de restes (NR) correspond à la somme de deux sous-ensembles : les restes déterminés anatomiquement, c'est-à-dire les restes qui ont pu être replacés dans le squelette : restes de la tête, rachis, écailles, plaques, denticules et épines, et les restes indéterminés anatomiquement, les fragments ou esquilles d'os dont la place n'a pu être restituée au sein du squelette. Le NR se rapporte donc au nombre de restes total de l'échantillon étudié. Le nombre de restes déterminés spécifiquement (N.R.d.) qui correspond aux restes qui ont pu être attribués à une espèce, un genre ou une famille.

Les dénombrements utilisés pour les coquillages marins ont été empruntés aux travaux d'A. Bardot-Cambot et de V. Forest dans un souci de comparabilité des données avec les résultats précédemment publiés. Le nombre minimum de valves (NMV), subdivisé entre les valves gauches (NMVg), les valves droites (NMVd) et les valves indéterminées (?), et le nombre minimum de coquilles (NMC) ont été utilisés en fonction des restes mis au jour : bivalves ou gastéropodes<sup>26</sup>.

10 Barone 1976 ; Prummel 1987 ; Schmid 1972 ; Cohen & Serjeantson 1996.

11 Boessneck 1969.

12 Payne 1985.

13 Halstead & Collins 2002.

14 Eisenmann 1981 et 1986.

15 Peters 1998.

16 Callou 1997.

17 Bailon 1999.

18 Courtemanche & Legendre 1985 ; Lepiksaar 1981-1983.

19 Wilkens 2003 ; Gravendeel *et al.* 2002 pour les denticules dermiques de rajidés ; Roselló 1988 pour les dentaires et les articulaires ; Desse-Berset 2009 et 2011 pour les ossements d'esturgeon ; Wouters *et al.* 2007 pour les pleuronectidés.

20 Ephrem 2011, 847-850.

21 Arrecgros 1965 ; Gaillard 1987 ; Poutiers 1987.

22 Check List of European Marine Mollusca (<http://www.somali.asso.fr/clemam/index.clemam.html>) consulté en septembre 2016.

23 Citerne 52, US 40505.

24 Bœuf : US 40528 : trois os et US 40538 : deux os ; Vautour fauve : US 40520 : sept os et US 40521 : 12 os.

25 Ephrem 2011, 849.

26 Bardot-Cambot 2010, 1, 51 ; Bardot-Cambot & Forest. 2011, 899.

L'estimation des âges de mortalité a été fondée sur le stade d'apparition et d'usure des dents<sup>27</sup> ainsi que sur celui d'épiphyse des os<sup>28</sup>, puis a été rapportée aux différentes étapes de la vie des animaux domestiques<sup>29</sup>. Lorsque les lots ne comprennent que des os tels que les phalanges dont la soudure des épiphyses est précoce, ou des diaphyses d'os longs dont la surface est compacte et lisse, l'âge attribué à l'individu est "subadulte/adulte".

Les mesures ont été prises selon les standards publiés par A. von den Driesch<sup>30</sup>. Lorsque les os d'un même individu sont mesurés, ce dernier est indiqué dans une colonne spécifique par la lettre "A". Si plusieurs individus ont été reconnus, les lettres suivantes de l'alphabet ont été utilisées pour chacun d'eux. Dans le cas des poissons, les mesures ostéométriques<sup>31</sup>, exprimées en millimètres, et les lectures de saisonnalité<sup>32</sup> ont été effectuées lorsque la bonne conservation de l'os le permettait. Les termes employés pour la lecture des cernes de croissance sont empruntés aux travaux de O. Le Gall<sup>33</sup> : *annulus*, début de zone (1/3), pleine zone (2/3) ou fin de zone (3/3). Ces données n'ont pas été soumises à interprétation du fait du faible nombre de restes de taxon par contexte<sup>34</sup>. Elles sont reportées dans les tableaux à titre informatif.

Dans ce travail, sont tout d'abord présentés les résultats obtenus pour la faune contenue dans le puits PT40393, puis ceux relatifs aux trois citernes et au fossé (fig. 5), et enfin, ceux concernant les restes d'ichtyofaune découverts dans les divers niveaux mis au jour lors de la fouille.

| US                              | Puits PT40393   | Citerne 52 | Citerne 53 | Citerne 54 | Fossé FO40720 |
|---------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|---------------|
| Bœuf                            | 2 429           | 6 814      | 1 192      | 533        | 784           |
| Mouton/chèvre                   | 1 142           | 225        | 287        | 160        | 17            |
| Porc                            | 33 <sup>8</sup> | 153        | 479        | 190        | 24            |
| Poulet                          | 62              | 1          | 26         | 17         |               |
| Oie                             | 35              | 1          |            |            |               |
| Chien                           | 2 583           | 403        | 38         | 2          | 13            |
| Equidé                          | 371             | 80         | 4          | 14         | 8             |
| Cerf                            | 12              | 7          | 46         | 6          | 2             |
| Sanglier                        |                 | 2          |            |            |               |
| Lièvre                          |                 | 1          | 1          |            |               |
| Chat                            | 40              |            |            |            |               |
| Blaireau                        | 4               |            |            | 1          |               |
| Micro-rongeur                   | 32              |            |            |            |               |
| Canard col-vert                 | 2               |            | 1          |            |               |
| Vautour fauve                   | 19              |            |            |            |               |
| Buse variable                   |                 |            | 1          |            |               |
| Faucon                          | 1               |            |            |            |               |
| Grue cendrée                    |                 | 1          |            |            |               |
| Palombe                         |                 |            | 1          |            |               |
| Pigeons Biset/colombin          |                 | 1          | 1          | 1          |               |
| Pie/Geai des chênes             | 10              | 1          | 5          |            |               |
| Grand corbeau                   | 1               | 5          |            |            |               |
| Petits passereaux               | 20              |            |            |            |               |
| Lézard                          | 1               |            |            |            |               |
| Anoures                         | 137             | 1          | 2          |            |               |
| Poissons                        | 25              |            | 29         | 19         | 73            |
| Coquillages marins (NMV et NMC) | 160             | 13         | 1 369      | 142        | 125           |
| N.R.d.                          | 7 424           | 7 709      | 3 482      | 1 085      | 1 046         |
| Cerf (fragments de bois)        | 6               | 1          | 2          |            |               |

Fig. 5. Résultats généraux de l'entrepôt de Barzan. Abréviation : N.R.d. : nombre de restes déterminés.

27 Silver 1969.

28 Cury 1965.

29 Forest 1997.

30 von den Driesch 1976.

31 Pour les prises de mesures, se référer aux Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie, Série A : Poissons proposées par J. Desse (1984) ; voir des exemples d'application dans Sternberg 1992 ; Desse & Desse-Berset 1998 ; Desse *et al.* 1987 et 1996.

32 Sur ce thème, voir entre autres Desse & Desse-Berset 1992 et Meunier 2002 ; pour une synthèse des différents travaux, voir Ephrem 2014, 85-88.

33 Le Gall 2003, 18.

34 En accord avec le seuil minimum établi à 30 individus (Chenorkian 1996, 13).

LE PUIITS PT40393 (PHASE 5-2)<sup>35</sup>

Treize des 14 niveaux composant le comblement du puits ont livré des restes de faune, mais en quantité plus ou moins importante : d'une demi-douzaine à 2427 restes déterminés, soit au total 7424 fragments (fig. 6). Les huit unités stratigraphiques contenant moins d'une centaine d'ossements d'animaux se répartissent en trois lots sur toute la profondeur du puits et encadrent des niveaux plus riches en faune qui forment deux groupes distincts rassemblant d'une part, le niveau US 40527 et d'autre part, les ensembles US 40523, US 40522, US 40521 et US 40520.

| US                    | 40539 | 40538 | 40528 | 40527 | 40526 | 40525 | 40524 | 40523 | 40522 | 40521 | 40520 | 40519 | 40397 | Total |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bœuf                  | 2     | 12    | 26    | 702   | 6     | 17    | 37    | 749   | 579   | 232   | 59    | 6     | 2     | 2 429 |
| Mouton/chèvre         |       | 4     | 8     | 182   | 1     | 3     | 24    | 194   | 80    | 441   | 199   |       | 6     | 1 142 |
| Porc                  | 3     | 6     | 22    | 169   | 1     | 5     | 6     | 17    | 11    | 72    | 24    |       | 2     | 338   |
| Poulet                |       | 2     | 2     | 1     |       |       | 1     | 12    |       | 43    | 1     |       |       | 62    |
| Oie                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 23    | 12    |       |       | 35    |
| Chien                 |       | 1     |       | 270   | 1     |       | 19    | 198   | 130   | 1 554 | 409   |       | 1     | 2 583 |
| Equidé                | 1     | 1     |       | 20    |       |       |       | 16    | 54    | 52    | 227   |       |       | 371   |
| Cerf                  |       |       | 2     | 3     |       |       |       | 6     |       |       | 1     |       |       | 12    |
| Chat sauvage          |       |       |       | 14    |       |       |       | 22    |       | 3     | 1     |       |       | 40    |
| Blaireau              |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 4     |       |       |       | 4     |
| Micro-rongeur         |       |       |       |       |       |       |       | 32    |       |       |       |       |       | 32    |
| Canard col vert       |       |       |       | 1     |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 2     |
| Vautour fauve         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 19    |       |       | 19    |
| Faucon                |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 1     |
| Pie / geai des chênes |       |       | 1     | 8     |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 10    |
| Grand corbeau         |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 1     |
| Petit passereau       |       |       |       | 1     |       |       |       | 19    |       |       |       |       |       | 20    |
| Lézard                |       |       |       |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1     |
| Anoure                |       |       |       |       |       |       |       | 134   |       | 3     |       |       |       | 137   |
| Poissons              |       |       |       | 2     | 17    |       | 4     | 2     |       |       |       |       |       | 25    |
| Coquillages marins    |       |       |       | 12    |       |       | 5     | 101   | 40    |       | 2     |       |       | 160   |
| N.R.d.                | 6     | 26    | 61    | 1 387 | 26    | 25    | 96    | 1 505 | 894   | 2 427 | 954   | 6     | 11    | 7 424 |
| Cerf (bois)           |       |       |       | 2     |       |       |       | 1     |       |       | 3     |       |       | 6     |

| US 40522, 40523, 40524, 40527                         |      |      |    |     |
|---|------|------|----|-----|
| Bivalves  | NMVg | NMVd | ?  | NMV |
| Huitre plate <i>Ostrea edulis</i>                     | 69   | 72   | 13 | 154 |
| Palourde croisée d'Europe <i>Ruditapes decussatus</i> | 4    |      |    | 4   |
| Gastéropodes  |      |      |    | NMC |
| Patelle <i>Patella</i> sp.                            |      |      |    | 1   |
| Rocher/Murex Muricidae                                |      |      |    | 1   |

| US 40523 tamisage 40 litres maille 1,2 mm | N.R.d. |
|---|--------|
| Mouton/chèvre                             | 5      |
| Poulet                                    | 1      |
| Chien                                     | 71     |
| Micro-rongeur                             | 32     |
| Petits passereaux                         | 19     |
| Lézard                                    | 1      |
| Anoure                                    | 134    |
| Total                                     | 263    |

Fig. 6. Résultats généraux du puits PT40393. Abréviations : N.R.d. : nombre de restes déterminés.

Les deux premiers niveaux de comblement, US 40539 et US 40538, correspondant à la fin de l'utilisation du puits, ont livré très peu de restes de faune : respectivement six et 26 fragments. Ils illustrent les espèces de la triade domestique, le poulet, le chien et les équidés. L'estimation des âges d'abattage du bœuf indique la présence de trois adultes, d'un infantile et d'un juvénile (fig. 7). Ces deux dernières catégories d'âge sont très fréquemment illustrées dans tous les lots étudiés, qu'ils aient été mis au jour dans ce puits, dans les citernes ou dans le fossé FO40720. Un seul petit ruminant, tué alors qu'il était subadulte, a été mis en évidence. Les porcs comptent quatre individus dont un mâle subadulte et une femelle adulte. Poulet, chien et équidés sont tous morts à l'âge adulte.

35 Voir chapitre 3, p. 98-100 et 134.

| US            | 40539       | 40538             | 40528                | 40527  | 40526      | 40525       | 40524                | 40523                                   | 40522                                   | 40521   | 40520                            | 40519 | 40397      |
|---------------|-------------|-------------------|----------------------|--|------------|-------------|----------------------|---|---|---|----------------------------------|-------|------------|
| Bœuf          | 1 juv, 1 ad | 1 inf, 2 ad       | 1 subad, 2 ad        | 2 inf, 12 juv, 2 subad, 14 ad (2M)               | 1 ad       | 5 juv, 1 ad | 1 inf, 1 ad          | 63 juv, 5 ad                            | 20 juv, 1 subad, 21 subad/ad, 6 ad (1M) | 1 juv, 3 subad, 2 ad                              | 4 juv, 2 subad, 2 ad             | 1 ad  | 1 ad       |
| Mouton/chèvre |             | 1 subad           | 1 ad o               | 1 juv o, 24 ad M (23o, 1c)                       | 1 subad/ad | 1 subad/ad  | 1 inf, 2 ad (1o)     | 9 inf, 1 juv o, 8 subad/ad, 10 ad (3oM) | 2 inf, 1 subad, 2 ad o (1M, 1F)         | 8 inf (6o), 2 juv, 2 subad o (1M), 2ad o (1M, 1F) | 8 inf, 3 juv, 2 subad o, 2 ad oM |       | 1 subad/ad |
| Porc          | 1 juv, 1 ad | 1 subad M, 1 ad F | 1 juv, 2 subad (1 F) | 1 inf, 1 juv, 3 subad (1 M 1F), 6 subad/ad, 2 ad | 1 subad/ad | 1 juv       | 1 inf, 1 juv, 1 ad F | 1 inf, 1 juv, 1 subad M, 1 ad           | 1 subad, 1 ad                           | 7 inf, 2 subad (1F)                               | 1 inf, 1 juv, 2 ad (1M)          |       | 1 subad/ad |
| Poulet        |             | 1 ad              | 1 ad                 | 1 juv  |            |             | 1 ad                 | 2 juv, 2 ad                             |   | 1 juv, 4 ad                                       | 1 ad                             |       |            |
| Oie           |             |                   |                      |  |            |             |                      |   |   | 1 juv, 2 ad                                       | 1 ad                             |       |            |
| Chien         |             | 1 ad              |                      | 2 inf, 4 juv, 3 ad                               | 1 ad       |             | 2 inf, 1 ad          | 13 inf, 1 juv, 2 ad                     | 2 inf, 1 juv, 2 ad                      | 3 inf, 10 juv, 17 ad (5 M)                        | 1 inf, 3 juv, 8 ad               |       | 1 ad       |
| Équidé        | 1 ad        | 1 ad              |                      | 1 juv, 2 ad (Ec)                                 |            |             |                      | 1 ad (Ec)                               | 1 inf, 1 juv, 2 ad (1 Ec)               | 1 juv, 1 ad                                       | 1 juv, 2 ad (1 Ec)               |       |            |
| Cerf          |             |                   | 1 ad                 | 1 ad   |            |             |                      | 1 ad M                                  |   |   | 1 juv                            |       |            |
| Chat sauvage  |             |                   |                      | 1 subad  |            |             |                      | 1 ad                                    |   | 1 juv, 1 ad                                       | 1 ad                             |       |            |
| Blaireau      |             |                   |                      |  |            |             |                      |   |   | 1 juv   |                                  |       |            |
| Canard        |             |                   |                      | 1 ad   |            |             |                      | 1 ad                                    |   |   |                                  |       |            |
| Vautour       |             |                   |                      |  |            |             |                      |   |   |   | 1 ad                             |       |            |
| Faucon        |             |                   |                      | 1 ad   |            |             |                      |   |   |   |                                  |       |            |
| Pie/Geai      |             |                   | 1 ad                 | 2 ad   |            |             |                      | 1 ad                                    |   |   |                                  |       |            |
| Passer.       |             |                   |                      | 1 ad   |            |             |                      |   |   |   |                                  |       |            |

Fig. 7. Puits PT40393. Estimation du nombre minimum d'individus et de leur âge de mortalité. Abréviations : ad : adulte, c : caprin, Ec : *Equus caballus* et hybrides, F : femelle, inf : infantile, juv : juvénile, M : mâle, o : ovin, subad : subadulte.

Dans l'unité stratigraphique suivante US 40528, les 61 os identifiés sont, tout comme les précédents, de couleur sombre indiquant un séjour prolongé dans l'eau. Les restes de bœuf évoquent la présence d'un subadulte et de deux adultes. À l'un d'eux appartient une portion d'une patte droite composée de l'extrémité distale du radius et de quatre des os du carpe dont les connexions anatomiques ont été retrouvées à l'étude. Ce sont ces dernières qui ont permis de replacer dans ce niveau le scaphoïde et le capitato-trapézoïde enregistrés avec le mobilier archéologique de l'unité stratigraphique US 40538 sous-jacente. Une paire de phalanges proximales antérieures a par ailleurs été reconnue. Le mouton a été abattu adulte tandis que le porc est représenté par un juvénile et deux subadultes dont une femelle d'après la morphologie de la canine. Le poulet totalise deux os illustrant la présence d'un adulte. Un cerf élaphe adulte (*Cervus elaphus*) est figuré par un humérus et un métatarse. Enfin, un tibio-tarse a été attribué à un geai des chênes (*Garrulus glandarius*).

L'épaisse couche de comblement suivante US 40527 contenait 12 coquillages marins et 1375 ossements dont une très large majorité se rapporte aux espèces de la triade domestique, en particulier au bœuf (702 fragments, soit 67 % du nombre de restes attribués à la triade domestique). Ce dernier est représenté par 31 individus dont les âges d'abattage se répartissent comme suit : deux infantiles, 12 juvéniles, deux subadultes, 15 adultes dont deux mâles. La répartition des pièces anatomiques sur le squelette est inégale (fig. 8). On constate, en effet, un déficit important des os des extrémités des pattes, particulièrement les métatarses, les os sésamoïdes et les phalanges. Les chevilles osseuses et les os hyoïdes, les sternèbres, les vertèbres sacrales et caudales, les rotules et les os malléolaires sont absents tandis que les vertèbres, particulièrement les cervicales et lombaires, sont très insuffisamment représentées compte tenu du nombre minimum de bœuf estimé et de leur quantité dans une colonne vertébrale. Les axis, quasiment entiers, portent des marques sous la surface articulaire crâniale indiquant un prélèvement du collier. Les phalanges proximales et une phalange intermédiaire portent des traces de découpe sur les tubercules d'insertion lorsque celui-ci n'est pas tout simplement ôté (fig. 9). Enfin, un talus dont les trochlées distales ont été débitées en biais, et un calcaneus appartiennent à la même patte postérieure tandis qu'un naviculo-cuboïde porte des incisions fines et parallèles faites sur la face dorsale témoignant de la découpe de la peau. Les petits ruminants, légèrement plus nombreux que les porcs (respectivement 17 % et 16 %), comptent un ovin juvénile, 23 ovins adultes mâles. Ces derniers ont été répertoriés grâce à un lot important de chevilles osseuses mis au jour dans ce niveau (23 droites et 14 gauches). Cet ensemble est en totale disproportion avec les autres os du squelette. Parmi ces derniers, les plus nombreux sont les métapodes et les phalanges proximales qui portent des traces d'arrachement témoignant de la récupération du ligament suspenseur du boulet<sup>36</sup>, similaires à celles observées sur ces mêmes pièces anatomiques découvertes dans l'habitat<sup>37</sup>. L'appariement des mandibules droites et gauches indique que quatre d'entre elles forment des mâchoires. Un caprin adulte mâle a été recensé grâce également à une cheville osseuse montrant des traces de découpe à sa base, témoignant de la récupération de la corne. Le porc est illustré par un

<sup>36</sup> Rodet-Belarbi *et al.* 2002.

<sup>37</sup> Rodet-Belarbi et coll. 2011, 772.

infantile, un juvénile, trois subadultes dont un mâle et une femelle, et deux adultes. Il n'a pas été possible d'estimer l'âge de mortalité de six individus morts alors qu'ils étaient subadultes ou adultes. Le nombre de restes attribués aux chiens est importante : 270 restes soit 19 % du nombre de restes déterminés. Ils se répartissent entre deux infantiles, quatre juvéniles et trois adultes. Les difficiles conditions de fouilles n'ont pas permis d'observer si ces ossements étaient en connexion anatomique et leur étude indique que les squelettes de ces animaux sont très incomplets. Les rapprochements effectués entre les divers segments osseux sont peu probants. Seuls quelques os ont pu être attribués à l'un ou l'autre des individus. Par exemple, deux métacarpes III et IV, et un métatarse III proviennent du squelette de l'adulte le plus grand dont la hauteur est de 45 cm au garrot<sup>38</sup>. Le plus petit chien a une taille au garrot variant de 34 à 35 cm selon les os considérés. Enfin, les équidés comptent 20 éléments anatomiques se répartissant diversement sur les squelettes de trois individus différents dont un adulte. Ses dents présentent des caractéristiques caballines. Le cerf est illustré par des portions d'os longs et de bois ne portant pas de traces de débitage ou de sciage, tandis que les os attribués au chat sauvage (*Felis silvestris*) se répartissent entre le crâne, une mandibule, quatre vertèbres, un humérus et un radius, deux os coxaux, les deux fémurs et un métapode. Outre le poulet représenté par un tibio-tarse, l'avifaune comprend plusieurs espèces sauvages. Le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) est figuré par une ulna fragmentée. Un humérus peut être attribué à un faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) ou à un faucon crécerellette (*Falco naumanni*). S'il n'a pas été possible de les différencier ostéologiquement à partir de cet humérus, cette dernière espèce n'est peut-être pas à retenir compte tenu de sa répartition géographique actuelle qui se limite au Sud-Est de la France. En outre, la consultation de la base de données patrimoniale du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, Inventaire archéozoologique et archéobotanique de France (IzAF) n'indique, à ce jour, aucune découverte d'os de cette espèce dans des sites archéologiques des périodes historiques<sup>39</sup>. Enfin, divers os longs proviennent du squelette d'une pie bavarde (*Pica pica*). Une phalange témoigne de la présence du grand corbeau<sup>40</sup> (*Corvus corax*) sur le site et une ulna de celle d'un petit passereau non identifié spécifiquement.

| Bœuf                     | Puits PT40393 |      |     |            |      |     |            |      |     |            |      |     |
|--------------------------|---------------|------|-----|------------|------|-----|------------|------|-----|------------|------|-----|
|                          | US 40527      |      |     | US 40523   |      |     | US 40522   |      |     | US 40521   |      |     |
| Pièces anatomiques       | N.R.          | %    | NMI | N.R.       | %    | NMI | N.R.       | %    | NMI | N.R.       | %    | NMI |
| Chevilles osseuses       |               |      |     | 4          | 0,5  |     | 1          | 0,2  |     |            |      |     |
| Os crâniens              | 51            | 7,3  |     | 19         | 2,5  |     | 98         | 16,9 | 5   | 18         | 7,8  |     |
| Maxillaires et dents sup | 51            | 7,3  | 16  | 35         | 4,7  |     | 24         | 4,1  |     | 23         | 9,9  |     |
| Mandibules et dents inf  | 31            | 4,4  | 8   | 26         | 3,5  | 13  | 47         | 8,1  | 6   | 29         | 12,5 | 4   |
| Os hyoïde                |               |      |     |            |      |     |            |      |     |            |      |     |
| Côtes                    | 89            | 12,7 |     | 87         | 11,6 |     | 83         | 14,3 |     | 24         | 10,3 |     |
| Sternèbres               |               |      |     |            |      |     |            |      |     | 7          | 3,0  |     |
| Atlas                    | 5             | 0,7  | 3   | 3          | 0,4  | 3   |            |      |     |            |      |     |
| Axis                     | 9             | 1,2  | 9   | 4          | 0,5  | 4   | 3          | 0,5  | 3   | 1          | 0,4  |     |
| Vertèbres cervicales     | 40            | 6,0  |     | 43         | 5,7  |     | 19         | 3,2  |     | 8          | 3,4  |     |
| Vertèbres thoraciques    | 107           | 15,2 |     | 86         | 11,5 |     | 22         | 3,8  |     | 35         | 15,1 |     |
| Vertèbres lombaires      | 30            | 4,3  |     | 29         | 3,9  |     | 17         | 2,9  |     | 4          | 1,7  |     |
| Vertèbres sacrales       |               |      |     |            |      |     |            |      |     | 2          | 0,9  |     |
| Vertèbres caudales       |               |      |     |            |      |     |            |      |     |            |      |     |
| Scapulas                 | 51            | 7,3  | 31  | 136        | 18,2 | 68  | 79         | 13,6 | 48  | 10         | 4,3  | 6   |
| Humérus                  | 54            | 7,7  | 12  | 40         | 5,3  | 16  | 38         | 6,6  | 16  | 1          | 0,4  |     |
| Radius                   | 12            | 1,7  | 7   | 22         | 2,9  | 6   | 19         | 3,3  | 9   | 3          | 1,3  |     |
| Ulnas                    | 5             | 0,7  |     | 7          | 0,9  |     | 3          | 0,5  |     |            |      |     |
| Os du carpe              |               |      |     | 18         | 2,4  |     | 3          | 0,5  |     | 6          | 2,6  |     |
| Métacarpes               | 10            | 1,4  | 8   | 28         | 3,7  | 13  | 21         | 3,6  | 9   | 11         | 4,7  |     |
| Os coxaux                | 36            | 5,1  | 11  | 46         | 6,1  | 17  | 23         | 4,0  | 11  | 8          | 3,4  |     |
| Fémurs                   | 50            | 7,1  | 5   | 26         | 3,5  | 8   | 42         | 7,3  | 12  | 12         | 5,2  | 4   |
| Rotules                  |               |      |     |            |      |     |            |      |     |            |      |     |
| Tibias                   | 15            | 2,1  | 6   | 24         | 3,2  | 10  | 13         | 2,2  | 10  | 10         | 4,3  | 5   |
| Os malléolaires          |               |      |     |            |      |     | 1          | 0,2  |     |            |      |     |
| Os du tarse              | 17            | 2,4  |     | 14         | 1,9  |     | 9          | 1,6  |     | 2          | 0,9  |     |
| Métatarses               | 14            | 2,0  | 4   | 52         | 6,9  | 21  | 11         | 1,9  | 11  | 16         | 6,9  | 5   |
| Sésamoïdes               |               |      |     |            |      |     |            |      |     |            |      |     |
| Phalanges proximales     | 13            | 1,9  |     |            |      |     | 2          | 0,3  |     | 2          | 0,9  |     |
| Phalanges médiales       | 4             | 0,6  |     |            |      |     | 1          | 0,2  |     |            |      |     |
| Phalanges distales       | 8             | 1,1  |     |            |      |     |            |      |     |            |      |     |
| <b>Total</b>             | <b>702</b>    |      |     | <b>749</b> |      |     | <b>579</b> |      |     | <b>232</b> |      |     |

Fig. 8. Puits PT40393, répartition des restes de bœuf sur le squelette. Abréviations : N.R. : nombre de restes.

<sup>38</sup> Voir annexe 1.

<sup>39</sup> Callou C. [Éd.], Inventaire archéozoologique et archéobotanique de France (Inventaire national du Patrimoine naturel), Muséum national d'Histoire naturelle. Données communiquées le 8 avril 2016.

<sup>40</sup> La présence de ce corvidé a déjà été signalée sur le site de l'habitat (Rodet-Belarbi *et al.* 2011, 778).



**Fig. 9. Puits PT40393, US 40527. Phalanges de bœuf portant des traces de découpe (cl. I. Rodet-Belarbi).**

Les niveaux de comblement suivants US 40526, US 40525 et US 40524 correspondent à des couches argileuses pauvres en mobilier archéologique. Les os ne font pas exception. Ils sont de couleur sombre dans les couches US 40526 et US 40525 et une partie uniquement des os du niveau US 40524 possède cette coloration ; peut-être s'agit-il de ceux situés dans la zone inférieure de ce niveau. Les autres sont au contraire très blancs, comme tous ceux des lots composant le comblement de ce puits à partir de cette unité stratigraphique. Cette observation aurait pu permettre d'avancer l'hypothèse que le niveau de la nappe phréatique était, à la période romaine et/ou dans les siècles suivants, plus élevé que celui enregistré lors de la fouille du puits ( $\pm 3,30$  m NGF) puisque le sommet de l'unité stratigraphique US 40525 est à environ 7,90 m NGF. Cependant, les restes fauniques du niveau US 40527 sont aussi clairs que ceux de la moitié supérieure du remplissage US 40524, remettant en cause l'évaluation du niveau d'eau dans le puits et posant la question de la provenance des rejets et de leur mélange lors des différents apports. Les restes osseux du niveau US 40520 situé dans le tiers supérieur du comblement de ce puits qui peuvent être divisés en deux lots très distincts en raison de leur coloration différente, confirment cette alternance d'ensembles fauniques qui semblent provenir de divers lieux.

Dans les lots US 40526, US 40525 et US 40524, sont toujours présentes les espèces de la triade domestique, le poulet et le chien. Le bœuf est illustré par un infantile, cinq juvéniles et trois adultes. Le nombre élevé de juvéniles est donné par la présence de scapulas dans l'ensemble faunique du niveau US 40525. L'une des phalanges proximales porte sur ses reliefs des traces de découpe indiquant le prélèvement du ligament suspenseur du boulet, similaires à celles observées sur les phalanges issues du comblement US 50527. Les caprinés sont évoqués par un infantile et des subadultes et/ou adultes. L'un d'eux est un ovin. La distribution des âges de mortalité observée pour les porcs s'étage entre un infantile, deux juvéniles, une femelle adulte et un subadulte/adulte. Un talus de porc, mis au jour dans le niveau US 40524, a été ingéré. Rarement cette observation a pu être faite sur le mobilier osseux découvert dans le comblement de ce puits ainsi que dans ceux des citernes ou du fossé FO40720. Les ossements de chien illustrent la présence de quatre individus : deux infantiles et deux adultes. Enfin, un carpo-métacarpe a appartenu à un poulet adulte.

Le niveau de remplissage US 40523 est à nouveau très riche en faune : 1505 fragments osseux et 101 coquillages ont été recensés. Le bœuf est toujours l'espèce dominante (78 %) et il a été inventorié au moins 68 individus d'après les scapulas droites, les exemplaires gauches étant au nombre de 61 (fig. 8). Excepté cinq individus, tous sont des juvéniles. Le tubercule supraglénoidal et le processus coracoïde sont en effet soit non soudés, soit en cours d'épiphysation. Dans le cas des quelques exemplaires provenant des squelettes d'adultes, les scapulas portent des marques de couperet sur le tubercule supra glénoidal et sur le processus coracoïde, et également à la base de l'épine. Les autres os du squelette donnent des résultats plus homogènes : entre 13 individus (mandibules et métarpes) et 21 individus (métatarses). Les extrémités des pattes sont toujours sous-représentées. Il en est de même pour le crâne et l'extrémité de la colonne vertébrale. Si de nombreuses traces de découpe observées correspondent à un schéma de découpe bien répertorié pour la période gallo-romaine<sup>41</sup>, certaines d'entre elles sont plus remarquables. Signalons par exemple, plusieurs crânes dont les condyles occipitaux sont tranchés au ras de la tête. Les os zygomatiques, le sommet du crâne et les chevilles osseuses ont également été supprimés (fig. 10). Ce traitement est similaire à celui observé sur des portions de crânes mises au jour dans le niveau US 40527. Les extrémités proximales des humérus sont soit non épiphysées, soit débitées suite à des coups donnés sous la tête articulaire. Les diaphyses portent les impacts de la lame du couperet sur leur face crâniale (fig. 11) tandis que les extrémités distales sont soit non épiphysées, soit débitées au-dessus de la fosse olécranienne ou au milieu de celle-ci, séparant l'épicondyle latéral de l'ensemble. Parfois, la découpe de l'épicondyle latéral entame



**Fig. 10. Puits PT40393, US 40523. Traces de découpe sur un crâne de bœuf (cl. I. Rodet-Belarbi).**



Fig. 11. Puits PT40393, US 40523. Traces de découpe sur la diaphyse d'humérus de bœuf (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 12. Puits PT40393, US 40523. Traces de découpe sur la diaphyse de fémurs de bœuf (cl. I. Rodet-Belarbi).

plus ou moins la surface articulaire correspondante, à savoir le relief latéral d'insertion du radius. Pour ces deux os, comme pour les segments osseux de la patte postérieure, les diaphyses sont préservées. Au moins trois traces de découpe récurrentes ont été observées sur les fémurs de bœufs, y compris les juvéniles (fig. 12). La tête, non épiphysée, peut être taillée sur son bord caudal, verticalement vers la fosse trochantérique. Des coups de couperet ont été donnés sur la face caudale de la diaphyse, sous le petit trochanter. Enfin, les impacts de la lame du couperet ont été observés sur la tubérosité supracondyloire latérale. Ces deux derniers gestes ont été effectués en biais en direction de l'extrémité proximale. Certains fémurs portent les deux traces. Dans le cas des tibias, la partie proximale de la diaphyse est très souvent manquante. Sur quelques exemplaires, on remarque les impacts de la lame de couperet au niveau du foramen nourricier et de la crête, mais qui dans tous les cas, épargnent à nouveau la diaphyse (fig. 13). Les faces palmaires des métarpes (fig. 14) et plantaires des métatarses (fig. 15) portent, sous la surface articulaire proximale, des traces témoignant de l'arrachement ou de la découpe du ligament suspenseur du boulet. Des connexions anatomiques ont été retrouvées à l'étude : tronçons de vertèbres thoraciques, os de la première rangée d'un carpe droit, os du tarse (calcanéus, talus et naviculo-cuboïde). Les petits ruminants totalisent 20 % du nombre de restes attribués à la triade domestique. Ils sont essentiellement représentés par la tête dans ce niveau. Il a été retrouvé de nombreux demi-crânes résultant d'une découpe sagittale (fig. 16) ; la cheville osseuse ayant été détachée à sa base. Il manque souvent l'avant de la tête. Les mandibules, plus ou moins complètes, peuvent avoir été fracturées en deux ou trois segments (fig. 17). L'estimation du nombre minimum d'individus est fondée sur les condyles occipitaux et les mandibules (le reste du corps étant quasiment absent) et indiquent la présence d'un ovin juvénile, de dix adultes dont trois ovins mâles, et de huit subadultes ou adultes. En outre, des os longs sont issus des squelettes de neuf infantiles. Tout comme l'importante présence de chevilles osseuses mises au jour dans le niveau US 40527, celle des divers éléments de la tête et des restes de très jeunes individus, témoigne dans cette unité stratigraphique, d'une sélection des pièces anatomiques rejetées dans le puits et d'une tâche particulière dans la chaîne de traitement de la carcasse des petits ruminants. Le porc n'est représenté dans cet ensemble osseux que par 17 fragments osseux (2 %) qui illustrent la présence de quatre individus : un infantile, un juvénile, un subadulte mâle et un adulte. Les équidés comptent 16 ossements dont un tibia aux caractéristiques caballines en connexion anatomique avec les os du tarse. En revanche, les ossements de chien sont nombreux. Ils évoquent la présence de 13 infantiles *via* la découverte d'humérus dont trois droits et trois gauches formant des paires. Cependant, ont été retrouvés essentiellement les os longs et le reste de leur squelette est très mal représenté hormis dans le lot issu du tamisage dans lequel les dents lactéales, en particulier les incisives), les côtes et les vertèbres sont abondantes. Ont



Fig. 14. Puits PT40393, US 40523. Extrémités proximales de métarpes de bœuf portant des traces de découpe correspondant à l'enlèvement du ligament suspenseur du boulet (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 13. Puits PT40393, US 40523. Traces de découpe sur la diaphyse d'un tibia de bœuf (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 15. Puits PT40393, US 40523. Extrémités proximales de métatarses de bœuf portant des traces de découpe correspondant à l'enlèvement du ligament suspenseur du boulet (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 16. Puits PT40393, US 40523. Crânes de mouton découpés sagittalement (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 17. Puits PT40393, US 40523. Traces de découpe sur des mandibules de mouton (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 18. Puits PT40393, US 40523. Crâne de cerf dont les pédicules ont été sciés (cl. I. Rodet-Belarbi).

en outre été recensés un juvénile et deux adultes. Les six restes de cerf correspondent à deux scapulas, un radius et un métatarse auxquels il faut ajouter un petit fragment de bois non travaillé et deux crânes de mâles (fig. 18) dont les pédicules ont été sciés afin de récupérer la ramure (fig. 19). Si l'utilisation de ce matériau pour la fabrication d'objets a été attestée par de nombreuses découvertes, aucun des objets mis au jour sur le site de l'entrepôt n'a été façonné dans cette matière. Le chat sauvage est à nouveau représenté. Une vingtaine d'ossements proviennent du squelette d'un adulte. La diaphyse d'un tibia droit porte une exostose suite à une fracture. Enfin, l'avifaune comprend le poulet, le canard colvert, la pie et des petits passereaux dont les os ont été recueillis lors du tamisage. Cette opération a également permis la collecte de restes de petits rongeurs, une mandibule de lézard et plus d'une centaine d'ossements d'anoures qui se répartissent de façon homogène sur le squelette. Au minimum, un crapaud calamite (*Bufo calamita*) et quatre pélodytes ponctués ou crapauds persillés (*Pelodytes punctatus*) ont été recensés. Tous ont dû tomber dans le puits qui a fonctionné comme un piège et qui est resté ouvert au moins durant le printemps et l'été puisque le pélodyte persillé hiberne d'octobre à février/mars.

Le niveau immédiatement supérieur US 40522 a livré 40 coquillages marins et à nouveau de nombreux ossements de bœuf et de chien. Le premier totalise 579 restes qui permettent de reconnaître au moins 20 juvéniles, un subadulte, six adultes dont un mâle, et 21 subadultes/adultes. Tout comme dans les niveaux US 40527 et US 40523, cette évaluation est fondée sur la présence des scapulas dont 20 d'entre elles possèdent un tubercule supraglénoïdal et un processus coracoïde non soudés. Les autres pièces anatomiques indiquent la présence d'au maximum 16 individus (fig. 8). Les lacunes sont toujours remarquables : chevilles osseuses, vertèbres en particulier sacrales et caudales, phalanges. Les traces de découpe signalées précédemment ont également été observées sur les pièces anatomiques de cette unité stratigraphique. Mentionnons néanmoins des traces sur deux axes indiquant le traitement du collier. Par ailleurs, un métatarse d'adulte montre à son extrémité distale des

déformations osseuses pathologiques témoignant de sa vie de labeur. Les chiens comptent 130 ossements, soit deux infantiles, un subadulte et deux adultes. Un radius et un métacarpe III sont affectés de fractures qui n'ont pas été réduites et autour desquelles se sont développées des exostoses. En outre, les deux vertèbres lombaires d'un chien adulte sont soudées entre elles et le sacrum leur faisant suite porte des excroissances osseuses orientées vers la dernière vertèbre lombaire. Les petits ruminants montrent à nouveau des proportions plus faibles tant en nombre de restes (12 %) qu'en nombre minimum d'individus : deux infantiles, un subadulte et deux ovins adultes (un mâle et une femelle). Les porcs sont faiblement représentés et comptent un subadulte et un adulte. Enfin, les équidés juvéniles et adultes sont principalement illustrés par des dents isolées. Un humérus, un radius et une ulna gauches proviennent de la même patte antérieure tandis qu'un tibia, les os du tarse et deux des trois métatarses illustrent une portion de patte postérieure, gauche également. Le radius et le tibia portent des caractéristiques caballines, mais rien ne permet d'affirmer qu'il s'agit d'un seul et même individu. En outre, quelques os d'un très jeune individu ont été collectés. Le fémur s'y rapportant mesure 75 mm de longueur totale. Aucun os de mammifère sauvage ou d'oiseau n'a été mis au jour dans ce niveau

Une fois n'est pas coutume, le bœuf n'est pas l'espèce dominante en nombre de restes dans le niveau US 40521. Il correspond à 31 % des ossements attribués à la triade domestique. Un juvénile, trois subadultes et deux adultes ont été recensés. La répartition des pièces anatomiques sur le squelette est néanmoins inégale et présente les mêmes manques que dans les niveaux précédents (fig. 8). Les petits ruminants en revanche comptent pour 59 % de ce total et sont illustrés par huit infantiles (dont six ovins), de deux juvéniles, de deux ovins subadultes (dont un mâle) et deux ovins adultes, l'un est un mâle et l'autre, une femelle. Il a été retrouvé du bœuf, le crâne et les vertèbres cervicales (fig. 20). Cinq vertèbres thoraciques pourraient également faire suite à cet ensemble. Les connexions anatomiques entre

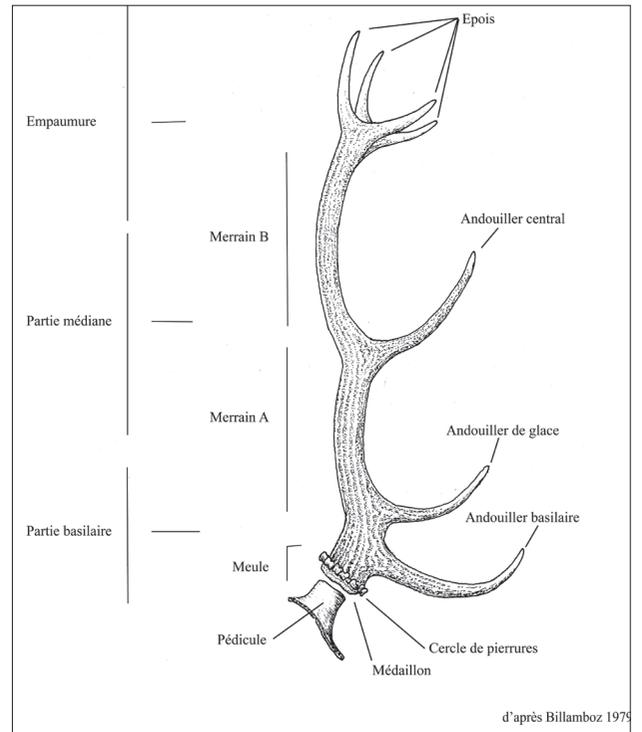


Fig. 19. Dénomination des diverses parties du bois de cerf (d'après Billamboz 1979).



Fig. 20. Puits PT40393, US 40521. Crâne de bœuf et vertèbres cervicales en connexion anatomique (cl. I. Rodet-Belarbi).

trois os du tarse ont été retrouvées lors de l'étude (talus, calcaneus et naviculo-cuboïde). Trois phalanges, deux proximales et une intermédiaire, portent des exostoses qui ont envahi la diaphyse et se prolongent vers les surfaces articulaires inférieures (fig. 21). Le porc est à nouveau très faiblement représenté en nombre de restes (10 %), mais l'estimation du nombre minimal d'individus indique la présence de sept infantiles et de deux subadultes dont une femelle. Les équidés totalisent un nombre de restes proches de celui du porc et permettent de répertorier un jeune et un adulte. L'espèce la mieux représentée est le chien qui totalise 1554 ossements. Ceux-ci témoignent de la présence de trente animaux dont les âges de mortalité se répartissent comme suit : trois infantiles, deux juvéniles et 17 adultes dont cinq mâles dont la présence est signalée par la découverte d'os péniens. Ces individus sont très partiellement représentés par les pièces anatomiques collectées. Il ne s'agit donc pas d'animaux mis au jour en connexion anatomique, mais des squelettes incomplets d'animaux. Les os longs ont



Fig. 21. Puits PT40393, US 40521. Phalanges proximales pathologiques d'ovins (au milieu et à droite) à côté d'une phalange proximale saine (à gauche) (cl. I. Rodet-Belarbi).

permis une évaluation des tailles au garrot qui s'échelonnent entre 34 cm et 58 cm. Un tibia porte dans le quart inférieur de sa diaphyse, une exostose qui enserre les deux portions de l'os suite à une fracture dont la ligne est encore bien visible. La fibula a été englobée dans cette excroissance osseuse. Le poulet totalise une quarantaine de restes, témoignant de la présence d'un jeune et de quatre adultes. L'oie est illustrée pour la première fois dans ce puits *via* la découverte dans ce niveau d'une vingtaine de restes provenant des squelettes d'un juvénile et de deux adultes. Les carnivores sont le chat sauvage et le blaireau (*Meles meles*) totalisant respectivement trois et quatre ossements. Le félin est illustré par un jeune et un adulte et le mustélide, par un jeune. Aucune trace sur leurs ossements n'indique un traitement particulier de la carcasse de ces animaux sur lesquels la fourrure et/ou la peau est parfois prélevée. Si la présence du blaireau dans une agglomération paraît toujours incongrue, elle n'en reste pas moins fréquente comme le montrent ses ossements dans les lots archéozoologiques en raison sans doute de son piégeage/chasse car il peut être considéré comme un animal nuisible. Sa présence avait été notée dans l'habitat et sur la voie où deux des os répertoriés (atlas<sup>42</sup> et humérus<sup>43</sup>) portaient des incisions résultant d'une découpe au couteau. Notons enfin la présence de deux crapauds communs (*Bufo bufo*) dont il a été mis au jour deux os coxaux et une vertèbre.

Les ossements de bœuf sont à nouveau en faible quantité dans le niveau US 40520 (21 %). Ils permettent néanmoins d'inventorier quatre juvéniles, deux subadultes et deux adultes. En revanche, tout comme dans le niveau US 40521, les petits ruminants sont largement dominants dans cet ensemble (70 %). Les infantiles, au nombre de huit, sont représentés par les os longs, le reste de leurs squelettes étant absent de ce lot. Ont également été reconnus trois juvéniles, deux ovins subadultes et deux ovins adultes mâles d'après la morphologie de leurs chevilles osseuses. Le porc est à nouveau le parent pauvre de la triade domestique (8 %). Il compte néanmoins un infantile, un juvénile et deux adultes dont un mâle. Radius et ulna appartiennent à la même patte droite. Les 227 restes d'équidés mis au jour illustrent partiellement les squelettes d'un poulain dont aucun des os n'est épiphysé, et d'un adulte. L'estimation de la hauteur au garrot<sup>44</sup> de ce dernier indique trois groupes de résultats. Le premier est signalé par l'humérus et le fémur qui donnent des tailles de 1,29 à 1,30 m ; le second l'est par le métacarpe et le tibia, avec des hauteurs au garrot respectives de 1,38 m et 1,36 m ; enfin le troisième ensemble est illustré par le radius (1,45 m) et le métatarse (1,43 m). Ces résultats démontrent une nouvelle fois que cette évaluation peut indiquer jusqu'à 15 cm de différence entre les os longs d'un même squelette<sup>45</sup> et l'évocation de trois équidés différents ne peut reposer sur ce seul résultat. En effet, les connexions anatomiques entre les humérus et les radius/ulnas sont très bonnes alors qu'il s'agit d'os ayant donné les mesures extrêmes. En outre, les autres ossements – scapulas, côtes, vertèbres et os des extrémités des pattes – possèdent, pour une même pièce anatomique, des gabarits similaires, ne révélant pas la présence de plusieurs individus. Les radius, les métacarpes et les tibias présentent des caractéristiques caballines. Les ossements de chien sont les plus nombreux : 409 fragments indiquant la présence d'un infantile, de trois juvéniles et de huit adultes. Cette évaluation est fondée sur les os longs des segments supérieurs des pattes ; les extrémités de ces dernières, les côtes et les vertèbres sont en très faible quantité compte tenu du nombre d'individus dans cet ensemble. L'un d'eux possédait des humérus courts et légèrement tors. Un tibia porte une pathologie similaire à celle précédemment décrite ; suite à une fracture, une exostose s'est formée sur la diaphyse, englobant celle de la fibula. Le poulet et l'oie ont été tués à l'âge adulte.

42 Rodet-Belarbi *et al.* 2011, 776.

43 Rodet-Belarbi & Forest 2001, 149.

44 Selon les coefficients multiplicateurs de Kiesewalter 1888.

45 Driesch & Boessneck 1974 ; Chaix 1980 ; Forest 1998.

Le chat sauvage et le cerf sont illustrés par un reste chacun, respectivement un fragment d'humérus et de radius. On recense également trois portions de bois de cerf ; l'un porte des traces de sciage indiquant qu'il s'agit d'un déchet résultant du travail de ce matériau<sup>46</sup>. Enfin, il a été retrouvé un vautour fauve (*Gyps fulvus*), sept ossements dont deux vertèbres qui forment avec les sept vertèbres mises au jour dans le niveau immédiatement inférieur US 40521, une portion de la colonne vertébrale, et un coracoïde gauche qui trouve son équivalent droit dans ce même niveau. Ils ont été regroupés car ils appartiennent manifestement au même adulte. La présence de ce rapace, sans être très fréquente, n'est pas rare dans les agglomérations gallo-romaines<sup>47</sup>. Enfin, des valves d'huîtres plates ont été collectées.

Les niveaux supérieurs US 40519 et US 40397 du remplissage du puits PT40393 recelaient moins d'une vingtaine d'ossements, provenant des squelettes des animaux domestiques consommés et d'un chien, tous subadultes et/ou adultes.

Afin de collecter des restes de poissons, neuf comblements ont été échantillonnés pour un volume total de 270 litres (fig. 22). Cinq d'entre eux ont livré 127 éléments squelettiques pour un N.R.d. total de 25. Les six taxons identifiés sont, par ordre d'importance décroissante, la sole (*Solea* sp.), les pleuronectidés, le bar (*Dicentrarchus labrax*), le rouget-barbet (*Mullus* sp.), les mugilidés et la raie bouclée (*Raja clavata*) (fig. 23).

| US           | volume     | NR         | N.R.d.    | tête     | rachis    | épines    | écailles  | indét.   |
|--------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 40520        | 10         | Ø          |           |          |           |           |           |          |
| 40523-1      | 20         | 6          | 1         |          | 2         | 4         |           |          |
| 40523-2      | 20         | 11         | 1         |          | 2         | 5         | 4         |          |
| 40524-1      | 20         | 19         | 2         |          | 3         | 14        |           | 2        |
| 40524-2      | 20         | 4          | 2         |          | 2         | 2         |           |          |
| 40525-1      | 20         | Ø          |           |          |           |           |           |          |
| 40525-2      | 20         | Ø          |           |          |           |           |           |          |
| 40526-1      | 20         | 60         | 15        | 2        | 17        | 40        |           | 1        |
| 40526-2      | 20         | 16         | 2         |          | 7         | 7         | 2         |          |
| 40527-1      | 20         | 6          | 2         |          | 1         |           | 5         |          |
| 40527-2      | 20         | 4          |           |          |           |           | 4         |          |
| 40528        | 20         | 1          |           |          |           |           | 1         |          |
| 40538        | 20         | Ø          |           |          |           |           |           |          |
| 40539        | 20         | Ø          |           |          |           |           |           |          |
| <b>Total</b> | <b>270</b> | <b>127</b> | <b>25</b> | <b>2</b> | <b>34</b> | <b>72</b> | <b>16</b> | <b>3</b> |

Fig. 22. Liste des comblements tamisés du puits PT40393, des volumes prélevés et de la densité des restes par US.

| N° inventaire os | Taxon                       | Type               | Position | M1  | M2  | M3  | Âge (années) | Saison de capture |
|------------------|-----------------------------|--------------------|----------|-----|-----|-----|--------------|-------------------|
| 40523/1-1        | <i>Mullus</i> sp.           | vertèbre           | 2        | 2,3 | 2,2 | 2,9 | 4            | 1/3 Zone          |
| 40523/2-1        | <i>Dicentrarchus labrax</i> | vertèbre           | 9-10     |     |     | 3,6 |              |                   |
| 40524/1-1        | Pleuronectidés              | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40524/1-2        | Pleuronectidés              | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40524/2-1        | <i>Dicentrarchus labrax</i> | vertèbre           | 8        | 1,3 | 1,2 | 2,4 | 2            | 3/3 Zone          |
| 40524/2-2        | Mugilidés                   | vertèbre           | 13-16    |     |     | 4,4 |              |                   |
| 40526/1-1        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 16-40    | 2,6 | 2,7 | 2,7 | 5            | 2/3 Zone          |
| 40526/1-2        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 16-40    | 2,6 | 2,8 | 2,6 | 5            | 2/3 Zone          |
| 40526/1-3        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 16-40    | 2,8 | 2,9 | 3   | 5            | 2/3 Zone          |
| 40526/1-4        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 16-40    | 2,6 | 2,6 | 3,2 | 5            | 2/3 Zone          |
| 40526/1-5        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 5-15     | 2,8 | 3   | 2,7 | 5            | 2/3 Zone          |
| 40526/1-6        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 16-40    | 2,4 | 2,5 | 2,7 | 5            | 1/3 Zone          |
| 40526/1-7        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 16-40    | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 3            | 1/3 Zone          |
| 40526/1-8        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/1-9        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/1-10       | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/1-11       | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/1-12       | Sparidés                    | vertèbre           | 2        | 2,5 | 2,3 | 2,4 | 4            | 1/3 Zone          |
| 40526/1-13       | Sparidés                    | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/1-18       | Pleuronectidés              | urohyal            |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/1-19       | Pleuronectidés              | prémaxillaire      |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/2-1        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40526/2-2        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           |          |     |     |     |              |                   |
| 40527/1-1        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre           | 16-40    | 2,7 | 2,5 | 2,8 | 5            | 1/3 Zone          |
| 40527/1-2        | <i>Raja clavata</i>         | denticule dermique |          |     |     |     |              |                   |

Fig. 23. Liste des restes déterminés spécifiquement identifiés dans les comblements tamisés du puits PT40393.

46 Voir annexe 2.

47 Quelques exemples méridionaux : Fréjus, Nîmes, Lunel-Viel (Hérault), Toulouse (Haute-Garonne) (Rodet-Belarbi 2005-2006).

Quatre niveaux de comblement ont livré 160 coquilles de bivalves (huîtres plates et palourdes croisées d'Europe) et deux de gastéropodes (patelle et rocher/murex ; fig. 6).

### LA CITERNE 52 (PHASE 5-2)<sup>48</sup>

Cette structure est la plus imposante des trois citernes. Elle a livré plus de 7700 restes et coquillages, nombre très en-dessous de la réalité puisque les ossements de l'unité stratigraphique la plus riche (US 40428) n'ont pas tous été prélevés (fig. 24). Tout comme dans le cas du puits PT40393, on remarque une alternance entre les niveaux contenant beaucoup de mobilier archéologique dont de la faune, et ceux en renfermant peu.

| US                 | 40560 | 40552 | 40548 | 40529 | 40517 | 40505 | 40503 =<br>40504 | 40502 | 40426 = 40428 =<br>40432 = 40540 | 40405 =<br>40427 | Total |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|----------------------------------|------------------|-------|
| Bœuf               |       | 5     | 53    | 181   | 49    | 478   | 4                | 4     | 5506                             | 534              | 6814  |
| Mouton/chèvre      | 1     | 25    | 14    | 23    | 15    | 67    |                  | 1     | 67                               | 12               | 225   |
| Porc               |       | 1     | 19    | 19    | 11    | 72    | 3                | 1     | 15                               | 11               | 152   |
| Poulet             |       |       |       |       | 1     |       |                  |       |                                  |                  | 1     |
| Oie                |       |       |       |       |       | 1     |                  |       |                                  |                  | 1     |
| Chien              |       | 36    |       | 2     |       |       |                  |       | 355                              | 10               | 403   |
| Équidé             |       |       | 1     | 1     |       | 30    | 1                |       | 38                               | 9                | 80    |
| Cerf               |       |       | 1     |       |       | 2     |                  |       | 4                                |                  | 7     |
| Sanglier           |       |       |       |       |       | 2     |                  |       |                                  |                  | 2     |
| Lièvre             |       |       |       | 1     |       |       |                  |       |                                  |                  | 1     |
| Grue               |       |       |       |       |       | 1     |                  |       |                                  |                  | 1     |
| Pigeon             |       |       |       |       |       |       |                  |       |                                  | 1                | 1     |
| Pie                |       |       |       |       |       | 1     |                  |       |                                  |                  | 1     |
| Grand corbeau      | 1     |       |       |       |       |       |                  |       | 4                                |                  | 5     |
| Turdus/Sturnus     |       |       |       |       |       |       |                  |       | 1                                |                  | 1     |
| Anoure             |       | 1     |       |       |       |       |                  |       |                                  |                  | 1     |
| Coquillages marins |       |       |       |       |       | 2     |                  |       | 8                                | 3                | 13    |
| N.R.d.             | 2     | 68    | 88    | 227   | 76    | 656   | 8                | 6     | 5998                             | 580              | 7709  |
| Cerf (bois)        |       |       | 1     |       |       |       |                  |       |                                  |                  | 1     |

| US 40505, 40428, 40427              |      |      |   |     |
|-------------------------------------|------|------|---|-----|
| Bivalves                            | NMVg | NMVd | ? | NMV |
| Huitre plate <i>Ostrea edulis</i>   | 3    | 4    | 4 | 11  |
| Gastéropodes                        |      |      |   | NMC |
| Buccin ondé <i>Buccinum undatum</i> |      |      |   | 2   |

Fig. 24. Citerne 52, résultats généraux. Abréviations : N.R.d. : nombre de restes déterminés.

Le niveau composant le fond de la citerne 52 (US 40560) ne comptait qu'une portion de radius de mouton provenant du squelette d'un subadulte, et une phalange de grand corbeau (fig. 25). L'unité stratigraphique suivante US 40552, un peu plus riche, comprend essentiellement des os de petits ruminants et de deux chiens. Quelques-uns de leurs os ont pu être mis en connexion anatomique (par exemple, métatarses II et III), mais leurs squelettes sont loin d'être complets. L'un est mort subadulte et l'autre à l'âge adulte. Cet âge est celui de deux ovins dont l'un d'eux est un mâle. Le bœuf est un adulte tandis qu'il n'a pas été possible de déterminer avec précision l'âge d'abattage du porc. Enfin, un humérus de crapaud commun a été recensé. Dans le niveau immédiatement supérieur (US 40548), les ossements de bœuf sont nombreux (62 % du nombre de restes attribués à la triade domestique). Ils proviennent des squelettes d'un subadulte et de trois adultes (dont un mâle). Les traces de découpe observées sur les os longs qui se situent généralement aux extrémités des diaphyses, préservant celles-ci, sont similaires à celles des ossements mis au jour dans le niveau US 40523 du puits PT40393. On retrouve, par exemple sur les fémurs, les coups portés sur le petit trochanter pouvant se prolonger sur la crête intertrochantérique (fig. 26). Les ovins sont représentés par un subadulte et un adulte, et le porc par un juvénile et un mâle adulte. Il a été retrouvé d'un équidé, un segment de radius aux caractéristiques caballines, et d'un cerf, également un radius fragmenté et une portion d'andouiller ou d'époie ne portant aucune trace de découpe.

48 Voir chapitre 3, p. 97-98 et 131-133.

| US               | 40560   | 40552              | 40548              | 40529                                 | 40517                | 40505                         | 40503 = 40504 | 40502       | 40426 = 40428 = 40432 = 40540        | 40405 = 40427                 |
|------------------|---------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------|-------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Bœuf             |         | 1 ad               | 1 subad, 3 ad (1M) | 1 juv, 1 subad, 2 adultes, 3 subad/ad | 1 juv, 1 subad, 3 ad | 22 juv, 1 subad, 9 ad         | 1 subad, 1 ad | 1 juv, 1 ad | 48 inf/juv, 14 juv, 9 ad, 4 subad/ad | 12 juv, 3 adultes, 6 subad/ad |
| Mouton/chèvre    | 1 subad | 1 subad o, 1 ad oM | 1 subad o, 1 ad o  | 1 subad, 2 ad oM, 1 subad/ad c        | 1 juv, 2 ad oM       | 2 inf, 2 juv, 6 ad (5 oM, 1c) |               | 1 subad/ad  | 1 inf, 1 subad o, 1 ad o, 1 subad/ad | 1 juv, 1 ad                   |
| Porc             |         | 1 subad/ad         | 1 juv, 1 ad M      | 1 inf, 1 juv, 1 ad F                  | 1 inf, 2 subad       | 2 juv, 1 subad, 2 ad (1F)     | 1 subad/ad    | 1 subad     | 1 juv, 1 subad, 1 ad M               | 1 juv, 2 subad/ad             |
| Poulet           |         |                    |                    |                                       | 1 juv                |                               |               |             |                                      |                               |
| Oie              |         |                    |                    |                                       |                      | 1 ad                          |               |             |                                      |                               |
| Chien            |         | 1 subad, 1 ad      |                    | 1 ad                                  |                      |                               |               |             | 3 juv, 8 ad                          | 1 juv, 1 ad                   |
| Équidé           |         |                    | 1 ad (Ec)          | 1 ad                                  |                      | 1 juv, 1 ad                   | 1 ad          |             | 1 juv, 1 subad, 1 ad (Ec)            | 1 ad (Ec)                     |
| Cerf             |         |                    | 1 ad               |                                       |                      | 1 ad                          |               |             | 2 ad                                 |                               |
| Sanglier         |         |                    |                    |                                       |                      | 1 ad F                        |               |             |                                      |                               |
| Lièvre           |         |                    |                    | 1 ad                                  |                      |                               |               |             |                                      |                               |
| Grue             |         |                    |                    |                                       |                      | 1 ad                          |               |             |                                      |                               |
| Pigeon           |         |                    |                    |                                       |                      |                               |               |             |                                      | 1 ad                          |
| Pie              |         |                    |                    |                                       |                      | 1 ad                          |               |             |                                      |                               |
| Grand corbeau    | 1 ad    |                    |                    |                                       |                      |                               |               |             | 2 ad                                 |                               |
| Turdus / Sturnus |         |                    |                    |                                       |                      |                               |               |             | 1 ad                                 |                               |

Fig. 25. Citerne 52 : Estimation du nombre minimum d'individus et de leur âge de mortalité. Abréviations : ad : adulte, c : caprin, Ec : *Equus caballus* et hybrides, e- : tarso-métatarse sans ergot, F : femelle, inf : infantile, juv : juvénile, M : mâle, o : ovin, subad : subadulte.



Fig. 26. Citerne 52, US 40432. Traces de découpe sur la diaphyse de fémurs de bœuf (cl. I. Rodet-Belarbi).

Deux ébauches similaires de mortiers en marbre blanc ont été retrouvées dans ce niveau US 40548 et dans le comblement US 40538 du puits PT40393, laissant suggérer une origine commune<sup>49</sup>. Les vestiges osseux de ces unités stratigraphiques ont été comparés entre eux ; l'intention était de savoir s'ils provenaient d'un même ensemble initial, en cherchant des connexions anatomiques entre les pièces squelettiques issues de chaque ensemble, des "remontages" entre par exemple, une dent isolée découverte dans l'un des niveaux avec un alvéole dentaire d'une mandibule ou d'un maxillaire mis au jour dans l'autre niveau... Mais rien de tel n'a pu être retrouvé, les ossements n'ont pu être rapprochés les uns des autres.

Les nombreux ossements de bœuf de l'unité stratigraphique US 40529 (81 %) témoignent de la présence de sept individus – un juvénile, un subadulte, deux adultes et trois subadultes/adultes. La répartition des pièces anatomiques sur le squelette indique une présence moins forte dans ce niveau des scapulas, des humérus et des fémurs que dans les unités stratigraphiques du puits PT40393 (fig. 27). Les deux extrémités de la colonne vertébrale sont peu ou pas illustrées. Les phalanges sont en nombre insuffisant compte tenu du nombre d'animaux

répertoriés. Les restes de crânes sont nombreux<sup>50</sup>. Quelques uns ont été fendus en deux par un coup porté entre les deux condyles occipitaux. D'autres exemplaires montrent à la surface des condyles et de la partie basilaire de l'os occipital, des enlèvements de matière osseuse, liés à une découpe quasiment parallèle à la base du crâne (fig. 28). L'atlas a été fractionné au niveau des ailes et l'axis voit sa dent sectionnée. La découpe appliquée aux os longs suggère toujours que les diaphyses ont été épargnées, particulièrement celles des tibias. Les métarpes et les métatarses portent le plus souvent les stigmates du prélèvement du ligament suspenseur du boulet. Les connexions anatomiques entre les tibias et les os du tarse ont été retrouvées pour deux pattes différentes. Les petits ruminants totalisent une vingtaine d'ossements illustrant la présence d'un subadulte, de deux ovins adultes mâles et d'un caprin subadulte/adulte. Un infantile, un juvénile et une femelle adulte représentent les porcs, dont les restes sont peu nombreux. Le chien et l'équidé sont évoqués par un métarpe III et une phalange pour le premier, et un métatarpe pour le second. Le lièvre (*Lepus europaeus*), seule espèce sauvage de cet ensemble, est illustré par un tibia.

| Bœuf                     | Citerne 52 |       |     |            |       |     |             |       |     |                |       |     |
|--------------------------|------------|-------|-----|------------|-------|-----|-------------|-------|-----|----------------|-------|-----|
|                          | US 40529   |       |     | US 40505   |       |     | US 40426    |       |     | US 40405-40427 |       |     |
| Pièces anatomiques       | N.R.       | %     | NMI | N.R.       | %     | NMI | N.R.        | %     | NMI | N.R.           | %     | NMI |
| Chevilles osseuses       | 1          | 0,55  |     |            |       |     |             |       |     |                |       |     |
| Os crâniens              | 72         | 39,78 | 7   | 43         | 9,00  |     | 188         | 3,41  |     | 5              | 0,94  |     |
| Maxillaires et dents sup | 7          | 3,87  |     | 75         | 15,69 |     | 221         | 4,01  |     | 43             | 8,05  |     |
| Mandibules et dents inf  | 11         | 6,08  | 4   | 75         | 15,69 | 32  | 406         | 7,37  | 49  | 81             | 15,17 | 13  |
| Os hyoïde                |            |       |     |            |       |     |             |       |     |                |       |     |
| Côtes                    | 19         | 10,50 |     | 25         | 5,23  |     | 96          | 1,74  |     | 13             | 2,43  |     |
| Sternèbres               |            |       |     |            |       |     | 2           | 0,04  |     |                |       |     |
| Atlas                    | 1          | 0,55  | 1   | 2          | 0,42  | 1   | 43          | 0,78  |     | 2              | 0,37  |     |
| Axis                     | 1          | 0,55  | 1   |            |       |     | 35          | 0,64  |     | 1              | 0,19  |     |
| Vertèbres cervicales     | 3          | 1,66  |     | 8          | 1,67  |     | 395         | 7,17  |     | 15             | 2,81  |     |
| Vertèbres thoraciques    | 23         | 12,71 |     | 31         | 6,49  |     | 792         | 14,38 |     | 30             | 5,62  |     |
| Vertèbres lombaires      |            |       |     | 10         | 2,09  |     | 317         | 5,76  |     | 17             | 3,18  |     |
| Vertèbres sacrales       | 1          | 0,55  |     |            |       |     | 14          | 0,25  |     | 5              | 0,94  |     |
| Vertèbres caudales       |            |       |     |            |       |     |             |       |     |                |       |     |
| Scapulas                 | 5          | 2,76  | 2   | 45         | 9,41  | 24  | 161         | 2,92  | 73  | 31             | 5,81  |     |
| Humérus                  | 2          | 1,10  |     | 58         | 12,13 | 25  | 337         | 6,12  | 71  | 44             | 8,24  | 15  |
| Radius                   |            |       |     | 16         | 3,35  | 8   | 346         | 6,28  | 71  | 46             | 8,61  | 9   |
| Ulnas                    | 1          | 0,55  |     | 2          | 0,42  |     | 152         | 2,76  |     | 16             | 3,00  | 4   |
| Os du carpe              | 1          | 0,55  |     | 2          | 0,42  |     | 239         | 4,34  | 51  | 8              | 1,50  |     |
| Métarpes                 | 2          | 1,10  |     | 6          | 1,26  | 2   | 154         | 2,80  |     | 23             | 4,31  | 6   |
| Os coxaux                | 11         | 6,08  |     | 11         | 2,30  | 4   | 291         | 5,29  | 75  | 22             | 4,12  |     |
| Fémurs                   | 1          | 0,55  |     | 21         | 4,39  | 8   | 327         | 5,94  | 56  | 15             | 2,81  |     |
| Rotules                  |            |       |     |            |       |     |             |       |     |                |       |     |
| Tibias                   | 5          | 2,76  |     | 21         | 4,39  | 9   | 340         | 6,18  | 66  | 60             | 11,24 | 21  |
| Os malléolaires          | 1          | 0,55  |     |            |       |     | 22          | 0,40  |     |                |       |     |
| Os du tarse              | 7          | 3,87  | 5   | 4          | 0,84  | 2   | 354         | 6,43  | 75  | 25             | 4,68  | 6   |
| Métatarses               | 1          | 0,55  |     | 21         | 4,39  | 8   | 232         | 4,21  |     | 30             | 5,62  | 4   |
| Sésamoïdes               |            |       |     |            |       |     | 1           | 0,02  |     |                |       |     |
| Phalanges proximales     | 3          | 1,66  |     | 1          | 0,21  |     | 17          | 0,31  |     | 2              | 0,37  |     |
| Phalanges médiales       | 1          | 0,55  |     | 1          | 0,21  |     | 12          | 0,22  |     |                |       |     |
| Phalanges distales       | 1          | 0,55  |     |            |       |     | 12          | 0,22  |     |                |       |     |
| <b>Total</b>             | <b>181</b> |       |     | <b>478</b> |       |     | <b>5506</b> |       |     | <b>534</b>     |       |     |

Fig. 27. Citerne 52. Répartition des restes de bœuf sur le squelette. Abréviations. N.R. : nombre de restes.

Les restes de faune mis au jour dans le niveau US 40517 apportent peu d'informations nouvelles. Juvénile, subadulte et trois adultes indiquent la présence du bœuf. Deux maxillaires droits forment des paires avec deux maxillaires gauches. Les scapulas provenant des squelettes d'adultes portent à nouveau les traces de découpe "classiques" à la base de la cavité glénoïdale et de l'épine scapulaire. Les ovins ont été tués alors qu'ils étaient juvéniles pour le plus jeune et adultes, pour les plus âgés qui sont des mâles d'après la morphologie de leurs chevilles osseuses. Onze restes de porc évoquent la présence d'un infantile et de deux subadultes. Un fémur a été scié sous son extrémité proximale afin de récupérer la diaphyse comme matière première pour la fabrication d'objets<sup>51</sup>. Enfin, le tarso-métatarpe de poulet appartenait au squelette d'un jeune individu.

Contrairement au niveau précédent, l'unité stratigraphique US 40505 a livré une importante quantité de vestiges fauniques (654 fragments osseux et deux coquillages) qui se rapportent pour une très large majorité au bœuf. Celui-ci totalise 73 % du total de restes

50 Seuls les fragments latéralisables (condyles occipitaux, processus zygomatiques, arcades sourcilières...) ont été décomptés.

51 Voir annexe 2.



Fig. 28. Citerne 52, US 40529. Traces de découpe sur les condyles et la partie basilaire de l'os occipital de crânes de bœuf (cl. I. Rodet-Belarbi).

juvénile et un adulte. Le métacarpe et les dents de ce dernier portent des caractéristiques caballines. Si aucun os de poulet n'a été collecté, un tibio-tarse d'oie a été reconnu ainsi qu'un carpo-métacarpe de grue cendrée<sup>52</sup> (*Grus grus*) et un tibio-tarse de pie bavarde. Deux mammifères sauvages ont été répertoriés. Le cerf et le sanglier (*Sus scrofa*) comptent deux os chacun : respectivement une ulna et un métatarse, une portion de mandibule d'une femelle et un métacarpe III. Les importantes proportions des dimensions des deux derniers os<sup>53</sup>, se démarquant de tous les autres os de suidés mis au jour dans les divers niveaux du puits et de la citerne 52, ont orienté leur identification vers un individu sauvage. Les deux portions de bois de cerf portent des traces de débitage au couperet<sup>54</sup>.

Ce niveau US 40505 est scellé par plusieurs niveaux (US 40503=40504<sup>55</sup>, US 40502) quasiment stériles en restes osseux sans aucune particularité notable, et qui le séparent des unités stratigraphiques immédiatement supérieures (US 40426 = US 40428 = US 40432 = US 40540), riches en faune, particulièrement le niveau US 40428 qui se présente comme une couche oblique à fort pendage<sup>56</sup> orienté nord-ouest/sud-est et contenant une masse considérable d'ossements jetés depuis l'angle nord-ouest. Il a donc été décidé par les responsables de la fouille, de n'en prélever qu'un échantillon qui correspond à environ un cinquième à un quart de la totalité. Néanmoins, 3082 fragments ont été collectés parmi lesquels le bœuf est à nouveau l'espèce très largement dominante avec 2922 restes. Les résultats sont traités ici conjointement avec ceux des trois autres niveaux qui composent cet ensemble homogène (US 40426 = US 40432 = US 40540). Ainsi, huit coquillages et 5990 vestiges osseux ont été découverts dont 5506 d'entre eux se rapportent au bœuf. Au moins, 75 individus ont été répertoriés d'après les os coxaux et les talus. Les résultats obtenus *via* les scapulas, les humérus et les radius sont proches, respectivement 73 et 71 individus. Parmi eux, 48 sont des infantiles/juveniles<sup>57</sup>, 14 sont des juvéniles et 9 sont des adultes. La répartition des pièces anatomiques sur le squelette indique toujours un important déficit des extrémités des pattes et des vertèbres cervicales, sacrales et caudales ainsi que des côtes (fig. 27). La tête est moins bien illustrée que dans le niveau US 40505. Proportionnellement à la quantité d'ossements mis au jour, peu de mesures ont été prises compte tenu du nombre de très jeunes et de jeunes animaux et peu de connexions anatomiques ont été retrouvées en raison de l'aspect immature des os longs. Néanmoins, 19 mandibules droites ont pu être appareillées avec leurs équivalents gauches, reformant ainsi des mâchoires. Il en est de même pour deux paires de tibias. Les rapprochements entre divers os du carpe ont été retrouvés pour sept individus. Les marques de découpe observées sur les crânes, les scapulas, les côtes et les os longs des adultes sont similaires à celles déjà signalées. Les traces d'arrachement résultant de la récupération du ligament suspenseur du boulet sont toujours présentes au sommet des faces palmaires et plantaires des métacarpes et des métatarses. Les petits ruminants sont présents de manière anecdotique dans cet ensemble. Ils sont évoqués

attribués à la triade domestique qui figurent la présence de 32 individus, principalement des juvéniles (22) et aussi un subadulte et neuf adultes. Crânes, maxillaires et mandibules sont très fréquents (fig. 27). Les jeunes individus sont également bien représentés par les scapulas et les humérus en importante quantité. Les fragments de crâne, les os longs, les métapodes et les phalanges se rapportant aux adultes montrent des traces de découpe similaires à celles décrites précédemment. Deux mandibules droites forment avec deux gauches, deux mâchoires complètes. Les 67 restes osseux de petits ruminants illustrent la présence de deux infantiles, de deux juvéniles, de cinq ovins adultes mâles et un caprin adulte. Un humérus droit et son homologue gauche proviennent du même animal tandis qu'un radius et une ulna droits sont issus de la même patte antérieure. Le porc compte 73 restes qui montrent la présence de deux juvéniles, d'un subadulte et de deux adultes dont une femelle. Enfin, les équidés sont représentés par un

52 Cet échassier a également été répertorié sur les sites des thermes (phase 2 ; Del Corso & Leguilloux 2003, 452), de l'habitat (Rodet-Belarbi *et al.* 2011, 778) et par une extrémité proximale de tarso-métatarse gauche mis au jour dans le niveau US 25132 de l'habitat (phase 2-2b ; inédit).

53 Voir annexe 1.

54 Voir annexe 2.

55 Lors d'équivalences établies entre deux couches, ces dernières ont été traitées comme un tout.

56 Voir chapitre 3, p. 132.

57 Par exemple, les ischiums et les iliums ne sont pas soudés entre eux, le processus coracoïde n'est pas soudé au col de la scapula. Ces fusions interviennent vers 6-9 mois (Schmid 1972, 75), 7-10 mois (Barone 1976, 53).

par un infantile, deux ovins l'un subadulte et l'autre adulte, et enfin un subadulte/adulte. La quantité d'ossements de porc est toute aussi maigre. Ceux-ci évoquent un juvénile, un subadulte et un adulte mâle. Dans le cas des équidés, on recense la présence d'un juvénile, d'un subadulte et d'un adulte. Les dents et la phalange se rapportant à ce dernier montrent des caractéristiques caballines. Beaucoup plus nombreux sont les restes osseux de chien. Les humérus et les tibias ont permis l'estimation d'au moins 11 individus parmi lesquels se reconnaissent trois juvéniles. Tout comme dans les cas des ossements mis au jour dans les comblements du puits PT40393, la morphologie des ces animaux est très variable. Si certains sont longs et élancés, d'autres sont plus trapus ; les tibias pouvant être légèrement torses (fig. 29). Enfin, les restes de cerf se rapportent tous à des os longs illustrant la présence de deux adultes. Celle de deux grands corbeaux est signalée par la découverte de portion d'ulnas et de tibio-tarse tandis qu'il a été trouvé un tibio-tarse de *Turdus sp./Sturnus sp.*



Fig. 29. Citerne 52, US 40432. Différentes morphologies des tibias de chiens (Cl. I. Rodet-Belarbi).

Les remplissages supérieurs de cette structure 52 (US 40405 = 40427) sont moins riches que les niveaux immédiatement inférieurs, mais ils ont néanmoins livré trois coquillages et 577 vestiges osseux provenant pour une très large partie, de squelettes de bœuf. Celui-ci est représenté par 21 individus dont 12 juvéniles, trois adultes et six subadultes/adultes. Côtes, vertèbres et extrémités des pattes sont toujours très sous-représentées (fig. 27). Une phalange proximale montre une surface articulaire proximale très évasée en raison d'une pathologie dégénérative liée aux charges portées et au travail de force effectué durant sa vie. Petits ruminants et porc sont en faible quantité. Ils totalisent respectivement 12 et 11 restes, soit deux individus (un juvénile et un adulte) pour les premiers, et trois individus, dont un juvénile, pour le second. Les ossements de chien évoquent la présence d'un jeune et d'un adulte tandis que ceux d'équidé, celle d'un adulte dont les dents montrent des caractéristiques caballines. Seul représentant du monde sauvage, le pigeon biset/colombin (*Columba livia/oenas*) est illustré par la découverte d'un coracoïde.

Trois des comblements (US 40502, US 40529 et US 40540) de cette citerne ont été sujets à prélèvement pour un volume total de 40 litres. Le niveau US 40540 a livré deux restes de poissons, indéterminés spécifiquement (une épine et un reste non identifié).

Onze restes d'huîtres plates et deux buccins ondulés ont été mis au jour dans quatre des niveaux de remplissage de cette citerne (fig. 24).

## LA CITERNE 53 (PHASE 5-2)<sup>58</sup>

En raison d'un étalement de la fouille du remplissage de la citerne 53 sur plusieurs années<sup>59</sup>, la totalité des os d'animaux contenus dans son comblement n'a pas été prélevée. Néanmoins, 2113 fragments osseux et 1369 portions de coquilles, inégalement répartis entre les différentes unités stratigraphiques, ont été collectés (fig. 30). L'état de conservation des ossements est variable. Si les uns présentent une surface intacte et homogène, de couleur plus ou moins foncée, les autres montrent une surface externe abîmée et de couleur blanche. Tout comme dans le cas des deux structures précédentes, leur répartition stratigraphique selon ce critère est hétérogène, indiquant des apports successifs de mobilier osseux de provenances différentes.

<sup>58</sup> Voir chapitre 3, p. 96 et 133.

<sup>59</sup> Voir chapitre 1, p. 49, fig. 11-12. Lors d'équivalences établies entre deux couches, ces dernières ont été traitées comme un tout.

| US                 | 40246 = 40275 | 40 270 | 40230 = 40267 | 40229 = 40264 | 40227 = 40258 | 40 257 | 40 225 | 40 219 | 40 254 | 40 255 | 40 250 | 40 251 | 40 222 | 40 252 | 40 220 | 40215 = 40249 | 40 237 | Total |
|--------------------|---------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|-------|
| Bœuf               |               | 176    | 36            | 18            | 457           | 159    | 11     | 14     | 144    | 15     | 7      | 8      | 12     |        | 2      | 133           |        | 1 192 |
| Mouton/chèvre      | 4             | 92     | 7             | 5             | 78            | 28     | 6      | 9      | 18     | 6      | 12     | 2      | 1      |        | 1      | 18            |        | 287   |
| Porc               | 7             | 68     | 4             | 5             | 128           | 79     | 12     | 23     | 43     | 13     | 16     | 6      | 2      | 4      | 9      | 60            |        | 479   |
| Poulet             |               | 2      |               |               | 11            |        |        | 1      | 3      | 1      | 4      |        |        | 1      | 1      | 2             |        | 26    |
| Chien              |               | 5      |               |               | 5             | 1      |        |        | 11     |        | 3      |        |        |        |        | 13            |        | 38    |
| Équidé             |               |        | 1             |               |               |        |        |        | 1      |        | 2      |        |        |        |        |               |        | 4     |
| Cerf               |               | 5      |               |               | 12            | 15     |        |        | 10     |        |        |        |        |        |        | 4             |        | 46    |
| Lièvre             |               |        |               |               | 1             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |        | 1     |
| Canard             |               |        |               |               |               |        |        | 1      |        |        |        |        |        |        |        |               |        | 1     |
| Buse variable      |               |        |               |               |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 1             |        | 1     |
| Palombe            |               |        |               |               |               |        |        | 1      |        |        |        |        |        |        |        |               |        | 1     |
| Pigeon             |               |        |               |               |               |        |        |        |        |        |        |        |        | 1      |        |               |        | 1     |
| Pie                |               |        |               |               | 5             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |        | 5     |
| Anouère            |               |        |               | 2             |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |        | 2     |
| Poissons           |               |        |               |               |               | 29     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |        | 29    |
| Coquillages marins |               |        |               |               | 100           | 228    | 688    |        |        |        | 11     | 101    |        | 26     |        | 170           | 45     | 1 369 |
| N.R.d.             | 11            | 348    | 48            | 30            | 797           | 539    | 717    | 49     | 230    | 35     | 55     | 117    | 15     | 32     | 13     | 401           | 45     | 3 482 |
| Cerf (bois)        |               |        |               |               | 2             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |        | 2     |

| US 40215, 40225, 40237, 40249, 40250, 40251, 40252, 40257, 40258 |      |      |    |      |
|--|------|------|----|------|
| Bivalves   | NMVg | NMVd | ?  | NMV  |
| Huitre plate <i>Ostrea edulis</i>                                | 551  | 506  | 33 | 1090 |
| Palourde croisée <i>Ruditapes decussatus</i>                     | 96   | 94   | 1  | 191  |
| Peigne variable <i>Mimachlamys varia</i>                         | 12   | 8    | 5  | 25   |
| Moule <i>Mytilus</i> sp.   | 16   | 15   |    | 31   |
| Lavignon poivré <i>Scrobicularia plana</i>                       | 2    | 2    | 2  | 6    |
| Coque <i>Cerastoderma</i> sp.                                    |      | 1    |    | 1    |
| Gastéropodes   |      |      |    | NMC  |
| Patelle <i>Patella</i> sp.                                       |      |      |    | 23   |
| Buccin ondé <i>Buccinum undatum</i>                              |      |      |    | 1    |
| Littorine <i>Littorina</i> sp.                                   |      |      |    | 1    |

Fig. 30. Citerne 53, résultats généraux. Abréviations : N.R.d. : nombre de restes déterminés.

Le niveau tapissant le fond (US 40246 = US 40275) est très pauvre en matériel osseux. Les quatre restes de petits ruminants évoquent la présence d'un juvénile et d'un ovin adulte tandis que les os de porcs signalent celle d'un juvénile (fig. 31). Les couches de destruction suivantes US 40237, US 40239, US 40241, US 40270 étaient riches en mobilier archéologique. Cependant, seule cette dernière a livré des ossements de mammifères domestiques et sauvages et de poulet. Le bœuf, avec un peu plus de la moitié de restes attribués à la triade domestique, compte un juvénile et six adultes. Trois métacarpes (fig. 32) et deux des métatarses (fig. 33) présentent les traces de découpe caractéristiques de l'enlèvement du ligament suspenseur du boulet. Celles-ci sont similaires à celles observées sur les métatarses de bœuf découverts dans le remplissage du puits PT40393, même si la portion d'os ôtée lors de cette opération diffère d'un os à l'autre, les gestes effectués sont similaires. En outre, fait beaucoup moins fréquent dans les lots étudiés, deux phalanges proximales portent ces mêmes traces d'arrachement (fig. 34). Par ailleurs, observation suffisamment rare pour être signalée, une trochlée de fémur porte des marques laissées par les dents d'un carnivore venu grignoter cette extrémité distale. La répartition des pièces anatomiques sur le squelette montre une forte fréquence des côtes (fig. 35). Les caprinés (27 %) sont illustrés par la présence de deux juvéniles et de six adultes parmi lesquels ont été reconnus cinq ovins mâles et un caprin. La relative abondance de chevilles osseuses rappelle celle observée dans le niveau US 40527 du puits PT40393. Il a été possible de réassembler, par deux fois, un métacarpe droit avec son équivalent à gauche. Les ossements de porc (20 %) évoquent la présence de deux infantiles, de quatre juvéniles, d'un subadulte et d'un adulte mâle. Les très jeunes individus sont illustrés par les os des pattes. En revanche, ce sont deux mandibules, formant une même mâchoire, qui ont permis de reconnaître un très jeune chiot. Les autres os de chien proviennent du squelette d'un adulte. Deux ossements de poulet sont issus de celui d'un adulte. Les mammifères sauvages sont représentés par le cerf dont il a été retrouvé quelques os ayant appartenu aux squelettes de deux subadultes.

| US                | 40246 =<br>40275 | 40270                         | 40230 =<br>40267 | 40229 =<br>40264 | 40227 =<br>40258                      | 40257                          | 40225                | 40219                  | 40254                               | 40255             | 40250          | 40251               | 40222             | 40252         | 40220             | 40215 =<br>40249                          |
|-------------------|------------------|-------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------------|---|
| Bœuf              |                  | 1 juv, 6 ad                   | 1 juv, 3 ad      | 1 juv, 1 ad      | 29 juv, 6 ad                          | 2 inf, 8 juv, 2 ad             | 1 juv, 1 subad, 1 ad | 2 juv, 2 subad         | 4 juv, 1 subad, 3 ad                | 2 juv, 1 ad       | 1 juv, 1 ad    | 1 juv, 2 ad         | 1 juv, 1 subad/ad |               | 1 juv, 1 subad/ad | 3 juv, 3 ad                               |
| Mouton/<br>chèvre | 1 juv, 1 ad o    | 2 juv, 6 ad (50M, 1c)         | 2 ad oM          | 1 juv, 1 ad      | 2 inf, 2 juv o, 7 ad (50 ; 2M)        | 1 inf, 2 juv (10, 1c), 4 ad oM | 1 ad                 | 2 ad                   | 1 inf o, 1 juv, 1 ad oM             | 1 juv, 1 ad       | 1 juv, 1 ad oM | 1 juv c, 1 subad/ad | 1 juv             |               | 1 ad              | 1 juv, 3 ad (10M)                         |
| Porc              | 1 juv            | 2 inf, 4 juv, 1 subad, 1 ad M | 2 juv            | 1 subad          | 1 inf, 2 juv, 4 subad (1M), 2 ad (1M) | 3 juv, 2 subad, 3 subad/ad     | 2 juv, 1 subad M     | 1 inf, 1 subad, 1 ad M | 1 juv, 2 subad (1M, 1F), 1 subad/ad | 1 juv, 1 subad/ad | 2 inf, 1 subad | 1 juv, 1 subad/ad   | 1 juv, 1 subad    | 1 inf, 1 ad M | 1 juv, 1 ad M     | 1 inf, 1 juv, 2 subad (1M), 2 ad (1M, 1F) |
| Poulet            |                  | 1 ad                          |                  |                  | 1 juv, 2 ad (1e-)                     |                                |                      | 1 ad                   | 2 ad                                | 1 ad (e-)         | 1 ad (e-)      |                     |                   | 1 ad          | 1 juv             | 1 ad                                      |
| Chien             |                  | 1 inf, 1 ad                   |                  |                  | 1 ad                                  | 1 juv                          |                      |                        | 1 juv                               |                   | 1 ad           |                     |                   |               |                   | 2 ad                                      |
| Équidé            |                  |                               | 1                |                  |                                       |                                |                      |                        | 1 ad (Ec)                           |                   | 1 juv          |                     |                   |               |                   |   |
| Cerf              |                  | 2 subad                       |                  |                  | 2 ad M                                | 1 juv, 1 ad                    |                      |                        | 1 juv, 1 ad                         |                   |                |                     |                   |               |                   | 1 ad                                      |
| Lièvre            |                  |                               |                  |                  | 1 ad                                  |                                |                      |                        |                                     |                   |                |                     |                   |               |                   |   |
| Canard            |                  |                               |                  |                  |                                       |                                |                      | 1 ad                   |                                     |                   |                |                     |                   |               |                   |   |
| Buse              |                  |                               |                  |                  |                                       |                                |                      |                        |                                     |                   |                |                     |                   |               |                   | 1 ad                                      |
| Palombe           |                  |                               |                  |                  |                                       |                                |                      | 1 ad                   |                                     |                   |                |                     |                   |               |                   |   |
| Pigeon            |                  |                               |                  |                  |                                       |                                |                      |                        |                                     |                   |                |                     |                   | 1 ad          |                   |   |
| Pie               |                  |                               |                  |                  | 1 ad                                  |                                |                      |                        |                                     |                   |                |                     |                   |               |                   |   |

Fig. 31. Citerne 53 : Estimation du nombre minimum d'individus et de leur âge de mortalité. Abréviations : ad : adulte, c : caprin, Ec : *Equus caballus* et hybrides, e- : tarso-métatarses sans ergot, F : femelle, inf : infantile, juv : juvénile, M : mâle, o : ovin, subad : subadulte.



Fig. 32. Citerne 53, US 40270. Extrémités proximales de métacarpes de bœuf portant des traces de découpe correspondant à l'enlèvement du ligament suspenseur du boulet (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 33. Citerne 53, US 40270. Extrémités proximales de métatarses de bœuf portant des traces de découpe correspondant à l'enlèvement du ligament suspenseur du boulet (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 34. Citerne 53, US 40270. Phalange proximale de bœuf portant des traces de découpe correspondant à l'enlèvement du ligament suspenseur du boulet (cl. I. Rodet-Belarbi).

Le niveau suivant US 40230 = US 40267 a livré peu de restes fauniques. Les trois quarts ont été attribués au bœuf et illustrent la présence d'un juvénile et de trois adultes. Les moutons/chèvres et le porc comptent respectivement deux ovins adultes mâles et deux juvéniles. L'équidé est représenté par un fragment de molaire. Cette unité stratigraphique est composée de limon argileux compact brun. Sa présence est liée à une phase de sédimentation et de colluvionnement et a été interprétée comme le témoignage d'un arrêt momentané du remplissage de cette citerne. Cette interruption a laissé, durant un laps de temps indéterminable, cette structure béante qui a peut-être fonctionné comme un piège pour la grenouille verte (*Rana kl. esculenta*) dont il a été collecté un ilium et un fémur dans le niveau immédiatement supérieur US 40229 = US 40264. Si cette hypothèse est séduisante, car ces deux faits concordent, elle n'est évidemment pas la seule envisageable pour expliquer la découverte des restes de cet anou. Cette unité stratigraphique contenait également quelques os de caprinés témoignant de la présence d'un juvénile et d'un adulte, tout comme dans le cas du bœuf. Les ossements de porc se rapportent à un juvénile.

| Bœuf                     | Citerne 53 |      |     |                  |      |     |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
|--------------------------|------------|------|-----|------------------|------|-----|----------|------|-----|----------|------|-----|------------------|------|-----|
|                          | US 40270   |      |     | US 40227 = 40258 |      |     | US 40257 |      |     | US 40254 |      |     | US 40215 = 40249 |      |     |
| Pièces anatomiques       | N.R.       | %    | NMI | N.R.             | %    | NMI | N.R.     | %    | NMI | N.R.     | %    | NMI | N.R.             | %    | NMI |
| Chevilles osseuses       |            |      |     |                  |      |     |          |      |     |          |      |     | 1                | 0,8  |     |
| Os crâniens              | 20         | 11,4 | 4   | 34               | 7,4  |     | 10       | 6,3  |     | 15       | 10,4 |     | 20               | 15,0 |     |
| Maxillaires et dents sup | 6          | 3,4  |     | 9                | 2,0  |     | 12       | 7,5  |     | 6        | 4,2  | 6   | 11               | 8,3  |     |
| Mandibules et dents inf  | 8          | 4,5  | 5   | 49               | 10,7 | 15  | 21       | 13,2 | 6   | 13       | 9,0  | 5   | 18               | 13,5 | 6   |
| Os hyoïde                | 1          | 0,6  |     |                  |      |     |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
| Côtes                    | 55         | 31,3 |     | 25               | 5,5  |     | 12       | 7,5  |     | 9        | 6,3  |     | 7                | 5,3  |     |
| Sternèbres               |            |      |     |                  |      |     |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
| Atlas                    | 2          | 1,1  | 2   | 2                |      | 2   |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
| Axis                     | 2          | 1,1  | 2   |                  |      |     |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
| Vertèbres cervicales     | 14         | 7,9  |     | 13               | 3,3  |     | 4        | 2,5  |     | 34       | 23,6 |     | 5                | 3,8  |     |
| Vertèbres thoraciques    | 19         | 10,8 |     | 16               | 3,5  |     | 6        | 3,8  |     | 11       | 7,6  |     | 1                | 0,8  |     |
| Vertèbres lombaires      | 5          | 2,8  |     | 14               | 3,1  |     | 3        | 1,9  |     | 1        | 0,7  |     | 1                | 0,8  |     |
| Vertèbres sacrales       |            |      |     |                  |      |     |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
| Vertèbres caudales       |            |      |     |                  |      |     |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
| Scapulas                 | 10         | 5,7  | 7   | 59               | 12,9 | 35  | 14       | 8,8  | 9   | 6        | 4,2  | 4   | 6                | 4,5  | 3   |
| Humérus                  | 1          | 0,6  |     | 44               | 9,6  | 23  | 8        | 5,0  | 5   | 6        | 4,2  | 5   | 5                | 3,8  | 2   |
| Radius                   | 1          | 0,6  |     | 15               | 3,3  | 6   | 8        | 5,0  | 5   | 4        | 2,8  | 3   | 6                | 4,5  | 5   |
| Ulnas                    | 1          | 0,6  |     | 12               | 2,6  |     | 1        | 0,6  |     | 2        | 1,4  |     | 1                | 0,8  |     |
| Os du carpe              | 1          | 0,6  |     | 8                | 1,8  |     | 4        | 2,5  |     |          |      |     |                  |      |     |
| Métacarpes               | 2          | 1,1  | 2   | 15               | 3,3  |     | 7        | 4,4  | 3   | 2        | 1,4  | 2   | 5                | 3,8  | 1   |
| Os coxaux                | 15         | 8,5  | 5   | 18               | 3,9  | 7   | 8        | 5,0  |     | 2        | 1,4  |     | 14               | 10,5 |     |
| Fémurs                   | 1          | 0,6  |     | 42               | 9,2  | 20  | 14       | 8,8  | 6   | 7        | 4,9  |     | 4                | 3,3  | 2   |
| Rotules                  |            |      |     |                  |      |     | 2        | 1,3  |     |          |      |     |                  |      |     |
| Tibias                   |            |      |     | 28               | 6,1  | 9   | 7        | 4,4  | 3   | 8        | 5,6  | 4   | 7                | 5,3  | 4   |
| Os malléolaires          |            |      |     | 1                | 0,2  |     | 1        | 0,6  |     |          |      |     |                  |      |     |
| Os du tarse              | 3          | 1,7  |     | 24               | 5,3  | 8   | 3        | 1,9  |     | 5        | 3,5  |     | 4                | 3,3  |     |
| Métatarses               | 4          | 2,3  | 4   | 20               | 4,4  | 9   | 8        | 5,0  | 5   | 12       | 8,3  | 8   | 16               | 12,0 | 4   |
| Sésamoïdes               |            |      |     |                  |      |     |          |      |     |          |      |     |                  |      |     |
| Phalanges proximales     | 3          | 1,7  |     | 6                | 1,3  |     | 3        | 1,9  |     | 1        | 0,7  |     |                  |      |     |
| Phalanges mésiales       |            |      |     | 2                | 0,4  |     | 2        | 1,3  |     |          |      |     | 1                | 0,8  |     |
| Phalanges distales       | 2          | 1,1  |     | 1                | 0,2  |     | 1        | 0,6  |     |          |      |     |                  |      |     |
| Total                    | 176        |      |     | 457              |      |     | 159      |      |     | 144      |      |     | 133              |      |     |

Fig. 35. Citerne 53. Répartition des restes de bœuf sur le squelette. Abréviations. N.R. : nombre de restes.

Une abondante quantité de restes fauniques a été mise au jour dans le niveau US 40227=US 40258. Le bœuf y est toujours l'espèce la mieux représentée (69 % du nombre de restes attribués à la triade domestique). Ceux-ci mettent en évidence la présence de 29 juvéniles et de six adultes. Ce décalage entre les individus de ces deux classes d'âge a été observé à partir de diverses pièces anatomiques, en particulier les scapulas, les humérus et les fémurs. Les autres os des pattes, y compris les os du tarse<sup>60</sup>, sont bien représentés mettant en évidence l'important déficit en chevilles osseuses et en phalanges ainsi qu'un déséquilibre entre les mandibules et les maxillaires qui sont beaucoup moins nombreux (fig. 35). La face plantaire de l'extrémité proximale de plusieurs métatarses a été sectionnée par des coups de couperet lors de la récupération du ligament suspenseur du boulet. Trois mâchoires, deux inférieures et une supérieure, ont pu être reconstituées. À trois reprises, les connexions anatomiques ont été retrouvées entre les divers os du tarse. Les caprinés ne totalisent que 12 % et sont représentés par deux infantiles, deux ovins juvéniles et sept adultes. Cinq d'entre eux sont des ovins parmi lesquels ont été reconnus deux mâles. Les porcs qui correspondent à 19 % du total "triade domestique", sont évoqués par neuf individus dont les âges de mortalité se répartissent entre les quatre classes. Un subadulte et un adulte sont des mâles. Les connexions anatomiques entre un radius et une ulna droits ainsi qu'un talus et un calcaneus droits ont été retrouvées à l'étude. Tandis que le chien est illustré par quatre métacarpes droits encore en connexion anatomique et un os coxal provenant tous du squelette d'un adulte, le poulet est en quantité légèrement plus élevée. Ses os témoignent de la présence d'un juvénile et deux adultes ; l'absence de l'ergot sur un tarso-métatarse indique que l'un d'eux est une femelle. Le cerf compte 12 restes répartis entre sept os provenant des pattes antérieures et postérieures, un fragment d'occipital, le sommet d'un crâne et deux portions de bois. Le crâne est celui d'un mâle qui portait ses bois lors de sa mort. Celui de droite est en partie conservé : il reste en effet les andouillers basilaire et de glace ainsi que le merrain A jusqu'à l'andouiller central (fig. 36). Le pédicule gauche est abimé et son état de conservation ne permet pas de dire si le bois est cassé ou s'il a été scié afin d'être récupéré et travaillé (fig. 37). Les deux portions de bois isolées correspondent d'une part, au merrain A et à l'andouiller central gauche et d'autre part, au merrain B. Ces deux pièces ne semblent pas constituer le bois

60 Les connexions anatomiques entre les talus, les calcaneus et les naviculo-cuboïdes de deux pattes droites ont été retrouvées à l'étude.



Fig. 36. Citerne 53, US 40258. Bois et crâne de cerf (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 37. Citerne 53, US 40258. Bois et crâne de cerf (cl. I. Rodet-Belarbi).

gauche manquant en raison des dimensions très différentes des merrains. Une autre portion d'andouiller basilare ou central a été découverte. Elle a été séparée du merrain selon deux plans de coupe perpendiculaires<sup>61</sup> (fig. 38). S'il est difficile, compte tenu de ses dimensions, de la qualifier soit de réserve de matière première encore non exploitée, soit de chute, elle est néanmoins un nouveau témoignage du travail de ce matériau sur le site, conforté par un autre segment d'andouiller portant des traces de sciage et mis au jour dans les niveaux US 40129/40167<sup>62</sup>. Le second animal sauvage, représenté pour une unique fois dans cette citerne, est le lièvre dont il a été mis au jour une ulna incomplète. Enfin, signalons la découverte de quelques os d'une pie bavarde et d'une centaine de coquillages marins.

La citerne 53 est comblée dans sa moitié supérieure par des apports successifs qui ne couvrent pas toujours toute la surface de la structure et qui ont été déversés dans un premier temps, à partir du portique 58, puis à partir de la cour<sup>63</sup>. Lors de l'étude des déchets osseux, des assemblages ont été recherchés, en vain, entre les os provenant des ensembles jetés simultanément d'après leur position stratigraphique : US 40225 et US 40257 ; US 40219 et US 40254 ; US 40222, US 40250 et US 40251 ; US 40220 et US 40252.

Le niveau de comblement US 40257 a livré 539 restes déterminés dont 29 se rapportent aux poissons et 228 aux coquillages. Le bœuf qui compte 60 % du nombre de restes attribués à la triade domestique, est représenté préférentiellement par des individus infantiles ou

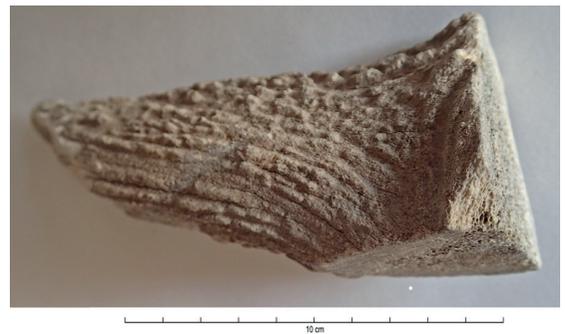


Fig. 38. Citerne 53, US 40258. Portion de bois de cerf scié (cl. I. Rodet-Belarbi).

61 Voir annexe 2.

62 Cette pièce a été repérée lors de l'examen de la faune issue des niveaux non étudiés dans ce travail.

63 Voir chapitre 3, p. 133.

juvéniles, les adultes répertoriés, déjà âgés d'après l'usure prononcée des dents, sont moins nombreux, tout comme dans le niveau précédent. Les deux individus infantiles sont signalés par les dents. Si les os de la tête sont bien illustrés dans ce niveau, les extrémités de la colonne vertébrale et des pattes sont toujours très largement sous représentées (fig. 35). Deux radius, deux métacarpes et deux tibias droits et gauches forment des paires. Il a par ailleurs à nouveau été repéré des connexions anatomiques entre des os du tarse et des traces de découpe sous l'extrémité proximale des métatarses indiquant le sectionnement des ligaments suspenseurs du boulet. Les 28 restes osseux de caprinés (10 %) indiquent la présence d'un infantile, de deux juvéniles se répartissant entre un ovin et un caprin et de quatre ovins adultes mâles, d'après les chevilles osseuses isolées retrouvées. Dans le cas des porcs, les subadultes et les adultes sont plus nombreux que les juvéniles. L'absence de canines parmi les dents mises au jour empêche la détermination du sexe de ces animaux, bien illustrés par les os des segments supérieurs des pattes. Le chien est représenté par une canine encore non usée. En revanche, les os de cerf sont plus nombreux. Deux tibias dissemblables et montrant un stade d'épiphyse différent de l'extrémité distale, témoignent de la présence d'un juvénile et d'un adulte. À ce dernier ont été attribués deux os droits du tarse en connexion anatomique.

Les quelques déchets osseux contenus dans l'unité stratigraphique US 40225 sont variés et indiquent la présence de trois bovins, un capriné et trois porcs. Parmi les os de ces derniers, un humérus est en connexion anatomique avec une ulna très incomplète. S'il se démarque par son format important, il reste néanmoins dans la limite supérieure de données métriques recensées<sup>64</sup> et n'a donc pas été attribué au sanglier. Par ailleurs, de très nombreuses coquilles ont été collectées. Elles se rapportent essentiellement à l'huître plate et à la palourde croisée.

Les ossements animaux collectés dans l'unité stratigraphique US 40254 sont au nombre de 230 fragments. La répartition entre les espèces de la triade domestique est similaire à celle des niveaux US 40257 et US 40227=US 40258. Le bœuf est toujours largement dominant avec plus de la moitié du total des os identifiés. Ses restes témoignent de la présence de quatre juvéniles, un subadulte et de trois adultes d'après, non plus les scapulas comme précédemment, mais par les métatarses (fig. 35). L'absence de la partie sommitale du crâne et des chevilles osseuses ainsi que la rareté des phalanges est toujours effective. On ne compte ni atlas, ni axis parmi les nombreuses vertèbres cervicales plus ou moins fragmentées. Trois vertèbres thoraciques successives ont été repérées grâce à leur format identique et à la découpe des processus transverses dont les traces se suivent d'un corps vertébral à l'autre. Par ailleurs, deux talus proviennent du squelette d'un même juvénile. Le gauche est en outre en connexion anatomique avec le tibia et le calcaneus. Trois des métatarses montrent des marques résultant de l'enlèvement du ligament suspenseur du boulet. Il en est de même pour la phalange proximale portant des traces similaires à celles observables sur ces mêmes pièces anatomiques issues du niveau US 40270. Les 8 % de restes attribués aux caprinés indiquent la présence de deux ovins, un infantile et un adulte mâle, et d'un juvénile tandis que le porc est évoqué par 43 ossements, soit quatre individus dont un mâle et une femelle subadultes. Une moitié inférieure de radius, non épiphysée à son extrémité distale, présente déjà de fortes dimensions<sup>65</sup>. En l'absence de l'extrémité proximale qui aurait pu être mesurée et comparée aux autres données permettant d'orienter l'identification, cet os a été classé parmi ceux de porc. Il a été retrouvé d'un équidé, une dent aux caractéristiques caballines. Les trois os de poulet mis au jour signalent la présence de deux adultes. Le chien est un jeune, illustré par la découverte d'un atlas, d'un axis et de trois vertèbres cervicales en connexion anatomique. Il en est de même avec les trois vertèbres lombaires, suggérant un squelette de chien déjà en partie incomplet ou démantelé lors de l'évacuation des déchets dans cette citerne. Enfin, le cerf est à nouveau présent avec dix ossements dont l'humérus et le radius droits ainsi que le tibia, le talus, le calcaneus et le naviculo-cuboïde droits en connexion anatomique.

L'unité stratigraphique US 40219 compte peu d'ossements, attribués essentiellement à la triade domestique mais on note que le bœuf n'est plus l'espèce dominante en nombre de restes. Les âges de mortalité se répartissent entre juvéniles et subadultes pour le bœuf, et entre infantile, subadulte et adulte mâle pour le porc. Les caprinés sont représentés par deux adultes. Une mandibule droite a pu être rapprochée de son homologue gauche pour former une mâchoire complète. Deux oiseaux sauvages sont à signaler. Le canard colvert et la palombe (*Columba palumbus*) sont illustrés par un os chacun.

Les niveaux de remplissage suivants US 40255, US 40250, US 40251, US 40222, US 40252 et US 40220 contenaient peu d'ossements, attribués en très large majorité aux espèces de la triade domestique. À l'intérieur de celle-ci, le bœuf n'est dominant que dans le niveau US 40222 où les pièces anatomiques sont similaires à celles des ensembles de plus grande importance quantitative. L'ulna de porc très fragmentée mise au jour dans l'unité stratigraphique US 40219 possède une surface articulaire large qui se démarque métriquement des autres exemplaires. Elle est néanmoins proche de l'ulna découverte dans le niveau US 40225, tout aussi incomplète, classée parmi les restes de porc car l'humérus avec lequel elle est en connexion anatomique ne montre pas des dimensions très fortes, qui permettraient d'opter pour un individu sauvage. Poulet, chien et équidé comptent parfois quelques ossements. Les gallinacés sont illustrés dans les niveaux US 40255 et US 40250 par deux tarso-métatarses sans ergot. Les os de chien mis au jour dans le niveau US 40250 sont de couleur et de texture différente de celles des ossements des autres espèces. En effet, ces derniers se distinguent par une coloration verte résultant de la migration des oxydes de cuivre provenant d'objets fabriqués dans cette matière et ayant séjourné non loin des os tandis que les restes de canins sont

64 Voir Annexe 1.

65 Voir Annexe 1.

très blancs, ce qui semble indiquer une provenance différente. Enfin, un coracoïde de pigeon biset/colombin a été collecté dans le niveau US 40252. Au sein des US 40250, US 40251 et US 40252, 138 restes de coquillages marins ont été identifiés.

Le comblement final de cette citerne US 40215 = US 40249 présente les mêmes caractéristiques que les niveaux US 40254, US 40257 et US 40227 = US 40258. Le bœuf est à nouveau dominant avec plus de la moitié du nombre de restes identifiés. Puis viennent le porc avec 26 % et enfin le mouton/chèvre avec seulement 8 %. Dans le cas des bovins, les juvéniles sont à part égale avec les adultes. À nouveau tibia et talus gauches d'un adulte ainsi que tibia, talus et calcanéus droits d'un juvénile peuvent être réassemblés. Un juvénile et trois adultes dont un ovin mâle d'après le gabarit de la cheville osseuse mise au jour, ont été recensés. Cette dernière porte à sa base une trace de découpe, ce qui est rare même si cette pièce anatomique est quasiment toujours retrouvée détachée du crâne. Toutes les tranches d'âge sont illustrées par les ossements de porcs découverts dans ce niveau. L'humérus et le radius de chien présentent un profil courbe (fig. 39). Les indices de robustesse, qui sont le rapport de la largeur minimale de la diaphyse à la grande longueur, sont de 10 pour les deux os et illustrent un animal de type brachymèle<sup>66</sup>. Enfin, a été mis au jour un coracoïde de buse variable<sup>67</sup> (*Buteo buteo*) et 170 coquillages marins.



Fig. 39. Citerne 53, US 40215 = US 40249. Humérus et radius de chien au profil courbe (cl. I. Rodet-Belarbi).

L'échantillon ichtyofaunique récolté dans les complements des niveaux US 40257 et US 40270, soit un volume total de 40 litres, est constitué de 104 restes dont 29 ont été déterminés spécifiquement (fig. 40). Ils sont attribués à six taxons qui sont, par ordre d'importance décroissante, la sole (*Solea* sp.), le bar (*Dicentrarchus labrax*), les pleuronectidés, le rouget-barbet (*Mullus* sp.), les sparidés (autres) et l'anguille (*Anguilla anguilla*) (fig. 41).

| US    | volume | NR  | N.R.d. | tête | rachis | épines | écailles | indét. |
|-------|--------|-----|--------|------|--------|--------|----------|--------|
| 40257 | 30     | 102 | 29     | 8    | 33     | 45     | 9        | 7      |
| 40270 | 10     | 2   |        |      |        | 2      |          |        |
| Total | 40     | 104 | 29     | 8    | 33     | 47     | 9        | 7      |

Fig. 40. Liste des complements tamisés de la citerne 53, des volumes prélevés et de la densité des restes par US.

| N°inventaire os | Taxon                       | Type             | Position | M1   | M2   | M3   | Âge (années) | Saison de capture |
|-----------------|-----------------------------|------------------|----------|------|------|------|--------------|-------------------|
| 40257-1         | Pleuronectidés              | <i>cleithrum</i> |          |      |      |      |              |                   |
| 40257-3         | <i>Dicentrarchus labrax</i> | dentaire         | droit    |      | 2,3  |      |              |                   |
| 40257-5         | <i>Dicentrarchus labrax</i> | vertèbre         | 10       | 3,21 | 3,01 | 5,31 |              |                   |
| 40257-6         | <i>Dicentrarchus labrax</i> | vertèbre         | 19       | 2,77 | 3    | 4,78 |              |                   |
| 40257-7         | Sparidés                    | vertèbre         |          |      |      |      |              |                   |
| 40257-8         | <i>Mullus</i> sp.           | vertèbre         | 3        | 2,5  | 2,6  | 3,6  | 5            | 1/3 Zone          |
| 40257-9         | <i>Anguilla anguilla</i>    | vertèbre         | 70       | 1,2  | 1,7  | 2,8  | 2            | 2/3 Zone          |
| 40257-11        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 40-45    | 2,2  | 2,1  | 4    | 4            | 1/3 Zone          |
| 40257-12        | <i>Mullus</i> sp.           | vertèbre         | 13-15    | 2,3  | 2,7  | 4,4  | 6            | 1/3 Zone          |
| 40257-13        | <i>Mullus</i> sp.           | vertèbre         | 18-20    |      |      |      |              |                   |
| 40257-14        | <i>Mullus</i> sp.           | vertèbre         |          |      |      |      |              |                   |
| 40257-16        | Sparidés                    | vertèbre         | 7        | 8    | 8,6  | 10,5 |              |                   |
| 40257-18        | Pleuronectidés              | urohyal          |          |      |      |      |              |                   |
| 40257-19        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         |          |      |      |      |              |                   |
| 40257-20        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 10-34    | 3,09 | 3    | 3,32 |              | 2/3 Zone          |
| 40257-21        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 10-34    | 3,08 | 3    | 3,26 |              | 1/3 Zone          |
| 40257-22        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 10-34    | 2,85 | 2,96 | 3,28 |              | 3/3 Zone          |
| 40257-23        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 10-34    | 2,95 | 2,99 | 3,21 |              |                   |
| 40257-24        | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 10-34    | 3,01 | 3,09 | 3,22 |              |                   |

66 Forest & Rodet-Belarbi 2018.

67 Des ossements de ce rapace ont déjà été signalés dans le secteur de l'habitat (Rodet-Belarbi *et al.* 2011, 778) et des thermes (Del Corso & Leguilloux 2003, 452).

|          |                             |               |       |      |      |      |  |                |
|----------|-----------------------------|---------------|-------|------|------|------|--|----------------|
| 40257-25 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      | 10-34 | 2,51 | 2,68 | 2,9  |  |                |
| 40257-26 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      | 10-34 | 2,47 | 2,43 | 2,28 |  | 1/3 Zone       |
| 40257-27 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      | 10-34 | 2,57 | 2,59 | 2,58 |  | 1/3 Zone       |
| 40257-28 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      | 10-34 | 2,09 | 2,44 | 2,53 |  | <i>Annulus</i> |
| 40257-29 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      | 10-34 | 2,1  | 2,41 | 2,32 |  | <i>Annulus</i> |
| 40257-30 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      | 35-46 |      |      |      |  |                |
| 40257-31 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      |       |      |      |      |  |                |
| 40257-32 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre      | 10-34 | 1,32 | 1,5  | 1,85 |  | 3/3 Zone       |
| 40257-34 | Pleuronectidés              | carré         |       |      |      |      |  |                |
| 40257-35 | <i>Dicentrarchus labrax</i> | basioccipital |       | 3    | 3    |      |  |                |

Fig. 41. Liste des restes déterminés spécifiquement identifiés dans les comblements tamisés de la citerne 53.

Cette citerne est la structure ayant livré le plus grand nombre de restes de mollusques, 1369 fragments au total. Il s'agit pour 80 % d'entre eux, de valves d'huîtres plates auxquelles il est possible d'ajouter des valves de palourdes croisées d'Europe, de peignes variables, de moules, de lavignons poivrés et de coque (fig. 30). Le buccin ondé, la patelle et la littorine représentent les gastéropodes. La présence exclusive de coquillages au sein de l'US 40237 interroge. Ce comblement comprenant de nombreux blocs de mortier avec négatifs d'*imbrices* et de *tegulae* est certainement à mettre en relation avec des travaux. Il est possible que les restes de repas, constitués au minimum de 15 huîtres plates, huit peignes variables et un buccin ondé, aient été rejetés avec les gravats.

## LA CITERNE 54 (PHASE 5-2)<sup>68</sup>

La citerne 54, qui est la plus petite des quatre structures étudiées, a été comblée tout comme les précédentes, à l'aide de divers apports successifs qui recelaient une quantité plus ou moins importante d'ossements animaux (fig. 42). Seuls les niveaux US 40329 et US 40314 n'en contenaient pas, tandis que la couche de destruction US 40330 tapissant le fond de la citerne, n'a livré que quelques os erratiques. Les ossements se distinguent par leur état de conservation ; les uns, issus des niveaux inférieurs<sup>69</sup>, sont de couleur sombre et possèdent un os compact dont la surface est lisse, tandis que les autres sont de couleur claire et sont rugueux au toucher<sup>70</sup>. Au total, 1085 restes ont été collectés. Ils illustrent à nouveau principalement la triade domestique, en particulier le bœuf.

| US                 | 40330 | 40328 | 40326 | 40318 | 40313 | 40314 | 40310 | 40306 | 40294 | 40276 | Total |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bœuf               | 1     | 48    | 288   |       | 23    | 27    | 14    | 38    | 34    | 60    | 533   |
| Mouton/chèvre      | 2     | 28    | 90    |       | 2     | 3     |       | 14    | 14    | 7     | 160   |
| Porc               | 2     | 29    | 96    |       | 3     | 4     | 5     | 11    | 20    | 20    | 190   |
| Poulet             |       | 1     | 14    |       |       |       |       | 1     | 1     |       | 17    |
| Chien              |       | 1     | 1     |       |       |       |       |       |       |       | 2     |
| Équidé             |       | 3     | 9     |       |       | 1     |       |       |       | 1     | 14    |
| Cerf               |       |       |       |       |       | 1     |       |       |       | 5     | 6     |
| Blaireau           |       |       |       |       |       |       |       |       | 1     |       | 1     |
| Pigeon             |       |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       | 1     |
| Poissons           |       |       | 16    | 3     |       |       |       |       |       |       | 19    |
| Coquillages marins |       |       |       | 53    |       | 86    |       |       | 3     |       | 142   |
| N.R.d.             | 5     | 110   | 514   | 56    | 28    | 123   | 19    | 64    | 73    | 93    | 1085  |

| US 40294, 40314, 40318                         |      |      |   |     |
|--|------|------|---|-----|
| Bivalves                                       | NMVg | NMVd | ? | NMV |
| Huître plate <i>Ostrea edulis</i>              | 20   | 34   |   | 54  |
| Palourde croisée <i>Ruditapes decussatus</i>   | 37   | 34   |   | 71  |
| Lavignon poivré <i>Scrobicularia plana</i>     | 5    | 5    | 1 | 11  |
| Praire commune <i>Venus verrucosa</i>          | 1    | 1    |   | 2   |
| Bucarde de Norvège <i>Laevicardium crassum</i> |      |      |   | 1   |
| Gastéropodes                                   |      |      |   | NMC |
| Nasse réticulée <i>Nassarius reticulatus</i>   |      |      |   | 1   |
| Ormeau <i>Haliotis tuberculata tuberculata</i> |      |      |   | 1   |
| Patelle <i>Patella</i> sp.                     |      |      |   | 1   |

Fig. 42. Citerne 54, résultats généraux. Abréviations : N.R.d. : nombre de restes déterminés.

68 Voir chapitre 3, p. 97-98 et 134.

69 US 40330, US 40328 et US 40326.

70 US 40313, US 40314, US 40310, US 40306, US 40294 et US 40276.

Parmi les vestiges fauniques du niveau US 40328, le bœuf domine en nombre de restes (46 % du nombre de restes attribués à la triade domestique). Ceux-ci illustrent la présence d'un juvénile, d'un subadulte et de deux adultes (fig. 43). Quatre vertèbres thoraciques attribuées à l'un de ces adultes portent des traces de découpe résultant de l'enlèvement des processus transverses de chaque côté du corps. Ces marques se suivent d'une vertèbre à l'autre, confirmant leur connexion anatomique. Un radius et une ulna qui s'apparentent parfaitement, appartenaient à un même membre antérieur droit. Le mouton/chèvre est représenté par 28 restes illustrant la présence de deux juvéniles et des ovins adultes dont l'un est un mâle d'après la cheville osseuse mise au jour. Les restes de porc, à peine plus nombreux que ceux des caprinés, proviennent d'au moins un juvénile, un subadulte et d'un adulte mâle d'après la morphologie de sa canine. Les trois ossements d'équidés collectés se répartissent entre une ulna et un radius provenant d'une même patte droite, le radius portant des caractéristiques caballines, et un second radius droit fragmenté. Poulet et chien totalisent un seul reste chacun.

| US            | 40330      | 40328                  | 40326                         | 40313                | 40314                   | 40310             | 40306                 | 40294                   | 40276                   |
|---------------|------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Bœuf          | 1 subad/ad | 1 juv, 1 subad, 2 ad   | 9 juv, 6 ad                   | 1 juv, 1 subad, 1 ad | 1 juv, 1 subad/ad, 2 ad | 1 juv, 1 subad/ad | 1 juv, 2 ad           | 1 juv, 1 ad             | 2 juv, 2 subad/ad, 1 ad |
| Mouton/chèvre | 1 subad/ad | 2 juv, 2 ad o (1M)     | 2 juv, 10 ad o                | 1 juv, 1 ad          | 1 juv, 1 ad             |                   | 1 juv, 1 ad           | 1 juv, 1 subad/ad, 1 ad | 1 ad oM                 |
| Porc          | 1 subad/ad | 1 juv, 1 subad, 1 ad M | 1 inf, 3 juv, 2 subad, 1 ad M | 1 juv                | 1 subad/ad              | 1 juv, 1 ad       | 1 subad M, 1 subad/ad | 1 subad, 1 ad           | 1 juv, 2 ad (1 F)       |
| Poulet        |            | 1 ad                   | 3 juv, 4 ad                   |                      |                         |                   | 1 juv                 | 1 ad                    |                         |
| Chien         |            | 1 ad                   | 1 ad                          |                      |                         |                   |                       |                         |                         |
| Equidé        |            | 2 ad (1 Ec)            | 2 ad (1 Ec)                   |                      | 1 ad                    |                   |                       |                         | 1 juv                   |
| Cerf          |            |                        |                               |                      | 1 ad                    |                   |                       |                         | 2 ad                    |
| Blaireau      |            |                        |                               |                      |                         |                   |                       | 1 ad                    |                         |
| Pigeon        |            |                        |                               |                      | 1 ad                    |                   |                       |                         |                         |

Fig. 43. Citerne 54 : Estimation du nombre minimum d'individus et de leur âge de mortalité. Abréviations : ad : adulte, Ec : *Equus caballus* et hybrides, F : femelle, inf : infantile, juv : juvénile, M : mâle, o : ovin, subad : subadulte.

L'unité stratigraphique US 40326 est la plus riche en ossements animaux. Le bœuf est particulièrement bien représenté avec neuf juvéniles et six adultes et 61 % des restes de la triade domestique qui se répartissent essentiellement sur les segments supérieurs des pattes et sur la tête, particulièrement l'arrière du crâne<sup>71</sup>, les mandibules et les maxillaires (fig. 44). À quatre reprises différentes, ces derniers forment une mâchoire supérieure complète. Les scapulas ne sont plus majoritaires dans ce lot. Les plats de côtes sont nombreux et présentent souvent des traces de découpe à leurs extrémités témoignant de leur section en tronçons. La collecte d'un nouveau segment de colonne vertébrale composé de cinq vertèbres thoraciques est à noter. On remarque encore l'enlèvement de leurs processus transverses à l'aide d'un couperet dont la lame a laissé une marque bien visible d'un corps à l'autre. Les traces de découpe observées sur les humérus sont similaires à celles déjà décrites. Il s'agit donc bien d'une technique systématique qui a été appliquée à la grande majorité de ces pièces anatomiques. La connexion anatomique entre un tibia, un talus et un calcaneus gauches a été retrouvée à l'étude. Les ossements de caprinés (19 %) indiquent la présence de deux juvéniles et de dix ovins adultes. Ces derniers sont illustrés par une série de chevilles osseuses qui rappelle celles mises au jour dans les niveaux US 40270 de la citerne 53 et US 40527 du puits PT40393, et de nombreux métacarpes. Ceux-ci ne portent pas de trace d'arrachement du ligament suspenseur du boulet. Il a été possible d'appareiller, par deux fois, le métacarpe droit avec son équivalent à gauche. Les restes osseux de porc, proches en quantité des caprinés, indiquent la présence de sept individus qui se répartissent entre les différentes étapes de la vie. L'adulte est un mâle. Les deux radius des subadultes ont pu être rapprochés de leurs ulnas ainsi que des os du tarse. Un chien et deux équidés, dont l'un est illustré par des dents montrant des caractéristiques caballines, sont évoqués par les os inventoriés. Tous sont morts alors qu'ils étaient adultes. En revanche, dans le cas du poulet, trois juvéniles ont été répertoriés en plus des quatre adultes. Il a été retrouvé de l'un d'eux, les fémurs droit et gauche.

| Bœuf                     | Citerne 54 |      |     |
|--------------------------|------------|------|-----|
|                          | US 40326   |      |     |
| Pièces anatomiques       | N.R.       | %    | NMI |
| Chevilles osseuses       | 2          | 0,7  |     |
| Os crâniens              | 62         | 21,5 | 8   |
| Maxillaires et dents sup | 17         | 5,9  | 7   |
| Mandibules et dents inf  | 14         | 4,9  | 7   |
| Os hyoïde                |            |      |     |
| Côtes                    | 56         | 19,4 |     |
| Sternèbres               |            |      |     |
| Vertèbres cervicales     | 8          | 2,8  |     |
| Vertèbres thoraciques    | 24         | 8,3  |     |
| Vertèbres lombaires      | 1          | 0,3  |     |
| Vertèbres sacrales       | 3          | 1,0  |     |
| Vertèbres caudales       |            |      |     |
| Scapulas                 | 13         | 4,5  | 8   |
| Humérus                  | 25         | 8,7  | 9   |
| Radius                   | 3          | 1,0  | 4   |
| Ulnas                    |            |      |     |
| Os du carpe              |            |      |     |
| Métacarpes               | 4          | 1,4  | 3   |
| Os coxaux                | 8          | 2,8  | 2   |
| Fémurs                   | 14         | 4,9  | 5   |
| Rotules                  | 1          | 0,3  |     |
| Tibias                   | 12         | 4,2  | 3   |
| Os malléolaires          |            |      |     |
| Os du tarse              | 4          | 1,4  |     |
| Métatarses               | 5          | 1,7  | 3   |
| Sésamoïdes               |            |      |     |
| Phalanges proximales     | 5          | 1,7  |     |
| Phalanges médiales       |            |      |     |
| Phalanges distales       | 7          | 2,4  |     |
| Total                    | 288        |      |     |

Fig. 44. Citerne 54, US 40326. Répartition des restes de bœuf sur le squelette. Abréviations : N.R. : nombre de restes.

71 Les condyles occipitaux donnent un nombre minimum d'individus égal à huit.

Les unités stratigraphiques suivantes US 40313, US 40314 et US 40310, séparées des niveaux inférieurs par la couche de limon brun US 40318 n'ayant livré aucun os, contiennent peu de restes de faune. Dans les trois cas, les ossements de bœuf (82 %, 79 % et 74 %) se répartissent à nouveau préférentiellement sur la partie inférieure de la tête (maxillaires<sup>72</sup>, os occipitaux et mandibules), le thorax et la partie supérieure des membres. Cinq vertèbres cervicales dont l'atlas et l'axis, mises au jour dans le niveau US 40313, proviennent du même individu. Peu nombreuses dans les ensembles précédents, les chevilles osseuses et les phalanges sont ici totalement absentes de ces lots. L'estimation des âges d'abattage indique à nouveau la présence d'individus juvéniles ainsi que celles de subadultes et d'adultes. Un métacarpe mis au jour dans le niveau US 40314, porte sur sa face palmaire des stigmates résultant de l'arrachement du ligament suspenseur du boulet, visibles sous la surface articulaire proximale. Les autres espèces sont faiblement représentées. Les quelques os de caprinés témoignent de la présence de deux juvéniles et de deux adultes. Les porcs ont également été tués à divers âges : juvénile, subadulte et adulte. Une portion de crâne d'un jeune porc montre le profil très rectiligne des suidés domestiques de Barzan (fig. 45). Un os coxal d'équidé et un métacarpe de cerf sont également à signaler, tous deux témoignent de la présence de deux individus adultes. Enfin, un fémur de pigeon biset/colombin a été collecté dans le niveau US 40314.

Les trois derniers niveaux de comblement de la citerne 54, US 40306, US 40294 et US 40276, contiennent respectivement 64, 73 et 93 vestiges fauniques, provenant majoritairement de squelettes de bœuf, mais dans des proportions moins marquées que précédemment (50 % à 69 %). La répartition anatomique des os sur le squelette montre une absence toujours prononcée des chevilles osseuses, des extrémités des pattes ainsi que du sacrum et des vertèbres caudales. Deux mandibules d'un individu juvénile forment une mâchoire inférieure (US 40306) tandis que trois vertèbres cervicales et trois vertèbres lombaires provenant de deux individus différents constituent deux petits segments de colonnes vertébrales (US 40294). Les caprinés et le porc sont toujours présents. Ce dernier est illustré par deux juvéniles, deux subadultes dont un mâle, et quatre adultes dont une femelle. L'âge de mortalité d'un individu n'a pu être précisé. Il en est de même pour un capriné tandis que les autres se répartissent entre deux juvéniles et trois adultes dont un ovin mâle. Les pièces anatomiques collectées se répartissent sur l'ensemble du squelette. Signalons la découverte à nouveau d'un radius et d'une ulna gauches de porc qui proviennent de la même patte (US 40276). Les quelques os longs<sup>73</sup> de cerf, collectés dans le niveau US 40276, indiquent la présence de deux adultes. Il a été retrouvé d'un blaireau, une mandibule droite vierge de toute trace d'intervention anthropique (US 40294). Enfin, la volaille est faiblement illustrée par le poulet dont il a été mis au jour deux os indiquant la présence d'un juvénile et d'un adulte. Par ailleurs, la grue cendrée a été répertoriée par l'intermédiaire de deux objets<sup>74</sup> fabriqués l'un, dans la diaphyse d'un tibio-tarse et l'autre, de celle d'un tarso-métatarse<sup>75</sup>. Dans ce dernier cas, il s'agit d'un instrument sonore<sup>76</sup> dont les deux extrémités sont cassées (fig. 46). Deux trous ont été percés sur une face (diam : 4 à 5 mm) et un troisième a été perforé sur la face opposée (diam : 3 mm). Le profil des trous indique que le travail a été effectué à l'aide d'une lame conique. L'emplacement des percements a été marqué par des incisions encore visibles. Le second objet pour lequel la diaphyse du tibio-tarse a été employée, est cassé à une extrémité tandis que l'autre est coupée. Des incisions se faisant suite sont visibles sur trois côtés (fig. 47). Elles pourraient correspondre par analogie avec la pièce précédente, à des marques pour des futures perforations d'un second instrument sonore. Enfin, un denticule dermique de raie bouclée (*Raja clavata*) a été mis au jour manuellement (US 40276).

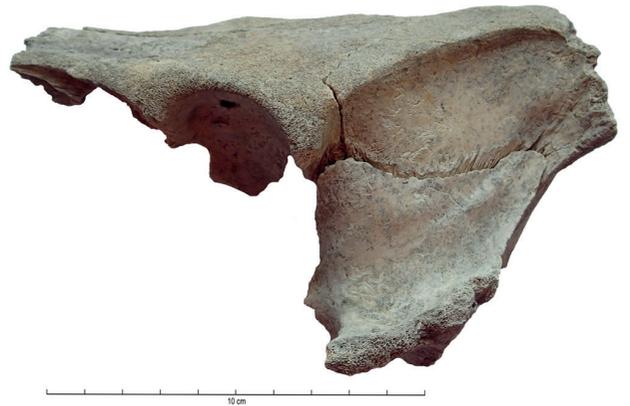


Fig. 45. Citerne 54, US 40313. Portion de crâne d'un jeune porc au profil rectiligne (cl. I. Rodet-Belarbi).

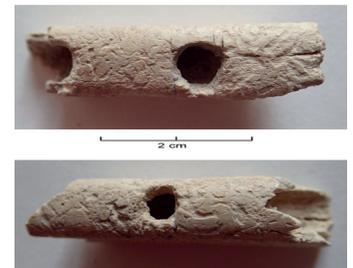


Fig. 46. Citerne 54, US 40294. Instrument sonore fabriqué dans un tarso-métatarse de grue cendrée (cl. I. Rodet-Belarbi).



Fig. 47. Citerne 54, US 40294. Tibio-tarse de grue cendrée portant des incisions : ébauche d'instrument sonore ? (cl. I. Rodet-Belarbi).

72 US 40313 : deux d'entre eux forment une mâchoire supérieure entière qui peut être complétée avec une mandibule droite.

73 La connexion anatomique entre un radius et une ulna a été retrouvée à l'étude.

74 Les autres objets en os découverts sur cette partie du site ont été étudiés par F. Larre. Voir chapitre 11.

75 Nous remercions V. Forest pour son aide dans cette identification.

76 Voir annexe 2.

Par ailleurs, les comblements (US 40318 et US 49326) ont pu être échantillonnés pour un volume tamisé de 30 litres (fig. 48). Sur les 27 restes mis au jour, 19 ont pu être déterminés spécifiquement. Par ordre d'importance décroissante, les sept taxons sont les pageots (*Pagellus* spp.), le rouget-barbet (*Mullus* sp.), les triakidés, les pleuronectidés, la dorade royale (*Sparus aurata*) et les mugilidés (fig. 49).

| US           | volume    | NR        | N.R.d.    | tête     | rachis    | épines   | écailles | indét.   |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 40318        | 20        | 3         | 3         | 1        | 2         |          |          |          |
| 40326        | 10        | 24        | 16        |          | 17        | 5        |          | 2        |
| <b>Total</b> | <b>30</b> | <b>27</b> | <b>19</b> | <b>1</b> | <b>19</b> | <b>5</b> |          | <b>2</b> |

**Fig. 48. Liste des comblements tamisés de la citerne 54, des volumes prélevés et de la densité des restes par US.**

| N° inventaire os | Taxon                | Type     | Position | M1   | M2  | M3   | Âge (années) | Saison de capture |
|------------------|----------------------|----------|----------|------|-----|------|--------------|-------------------|
| 40318-1          | Pleuronectidés       | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40318-2          | <i>Sparus aurata</i> | vertèbre | 12       | 2,3  | 2,3 | 3,4  |              |                   |
| 40318-3          | Mugilidés            | vomer    |          | 14,2 |     |      |              |                   |
| 40326-1          | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre | 2        | 9,2  | 9,1 | 8    |              |                   |
| 40326-2          | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre | 4        | 8,4  | 8,6 | 10,4 |              |                   |
| 40326-3          | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre | 8        | 7,4  | 8,6 | 10,9 |              |                   |
| 40326-4          | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre | 10       | 7,5  | 8,4 | 10,9 |              |                   |
| 40326-5          | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre | 11       | 7,9  | 8,4 | 11   |              |                   |
| 40326-6          | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre | 12       | 8    | 8,4 | 11,2 | 9            | 1/3 Zone          |
| 40326-7          | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-8          | Triakidés            | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-9          | Triakidés            | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-10         | Triakidés            | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-11         | Pleuronectidés       | vertèbre | 19-30    | 3,69 | 3,6 | 2,98 |              | 3/3 Zone          |
| 40326-12         | <i>Mullus</i> sp.    | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-13         | <i>Mullus</i> sp.    | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-14         | <i>Mullus</i> sp.    | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-15         | Pleuronectidés       | vertèbre |          |      |     |      |              |                   |
| 40326-16         | <i>Pagellus</i> spp. | vertèbre | 16       | 3    | 3,3 | 5,2  | 6-7          | 1/3 Zone          |

**Fig. 49. Liste des restes déterminés spécifiquement identifiés dans les comblements tamisés de la citerne.**

Dans les comblements de cette citerne, les coquillages marins les mieux représentés sont l'huître plate, la palourde croisée et le lavignon poivré. Deux valves de praire commune, une valve de bucarde de Norvège et trois coquilles, respectivement de nasse réticulée, de patelle et d'ormeau, ont été également collectées (fig. 42).

## LE FOSSÉ FO40720 (PHASE 5-2)<sup>77</sup>

Seuls deux sondages ont été effectués dans le fossé FO40720. L'un d'eux (n°24) a permis de rendre compte de la stratigraphie de son remplissage.

La seule unité stratigraphique étudiée dans ce travail pour les mammifères et les oiseaux est l'ultime comblement US 40677, avant que l'ensemble ne soit scellé définitivement par la couche US 40576. Elle contenait 849 restes déterminés (ossements et coquilles) dont 784 ont été attribués au bœuf (95 % du nombre de restes attribués à la triade domestique; fig. 50). Ces derniers se répartissent à nouveau très inégalement sur le squelette (fig. 51). La tête est représentée par un fragment de cheville osseuse, des portions du crâne provenant essentiellement des os occipitaux, quelques maxillaires, de nombreuses mandibules et des dents isolées. Ces deux derniers éléments anatomiques ont permis d'estimer la présence de 24 individus dont l'âge d'abattage est fondé sur la présence et le stade d'usure des troisièmes molaires déciduales et définitives. Ces animaux se répartissent entre deux infantiles, huit juvéniles, un subadulte, 13 adultes dont six âgés. Il a, par ailleurs, été noté une forte disproportion entre les mandibules droites (environ 2/3 des pièces) et les mandibules gauches. La quasi-totalité des côtes mises au jour sont des plats, 261 fragments d'au moins 10 cm de long ; seuls cinq arcs ont été recensés. Cet ensemble est similaire à celui observé dans le niveau US 40270 de la citerne 53. Les scapulas sont également nombreuses et permettent d'estimer un nombre minimal d'individus égal à 27 parmi lesquels on recense 11 juvéniles. Sont également fréquents les os coxaux qui n'illustrent cependant la présence que de 11 bœufs tandis que les os des pattes, faiblement représentés avec néanmoins un nombre élevé de métatarses par rapport aux autres os longs, suggèrent la présence de dix individus (humérus) ou de sept individus (métatarses). On note à nouveau la quasi-absence des phalanges et la

<sup>77</sup> Voir chapitre 3, p. 104 et 129-130.

rareté des vertèbres parmi lesquelles cinq axes ont été répertoriés. Les traces de découpe déjà mentionnées telles que l'enlèvement de l'angle de la cavité glénoïdale des scapulas et celui du ligament suspenseur du boulet sur les métapodes, ont été observées à maintes reprises sur les os de bœuf de ce lot.

| US                 | 40677 | 40745 | 40747 | 40750  | 40793 | Total |
|--------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Bœuf               | 784   | —     | non   | étudié | —     |       |
| Mouton/chèvre      | 17    |       |       |        |       |       |
| Porc               | 24    |       |       |        |       |       |
| Chien              | 13    |       |       |        |       |       |
| Équidé             | 8     |       |       |        |       |       |
| Cerf               | 2     |       |       |        |       |       |
| Coquillages marins | 1     | 83    | 25    | 1      | 15    | 125   |
| N.R.d.             | 849   | 83    | 25    | 1      | 15    | 973   |

| US 40677, 40745, 40747, 40750, 40793                  |      |      |   |     |
|---|------|------|---|-----|
| Bivalves  | NMVg | NMVd | ? | NMV |
| Huitre plate <i>Ostrea edulis</i>                     | 9    | 6    | 2 | 17  |
| Palourde croisée d'Europe <i>Ruditapes decussatus</i> | 54   | 54   |   | 108 |

**Fig. 50. Fossé FO40720, US 40677. Résultats généraux et estimation du nombre minimum d'individus (N.M.I.) et de leur âge de mortalité. Abréviations : N.R.d. : nombre de restes déterminés, ad : adulte, inf : infantile, juv : juvénile, M : mâle, o : ovin, subad : subadulte.**

Les caprinés et le porc sont faiblement représentés (respectivement 2 % et 3 %). Les premiers sont figurés par deux adultes alors que les cinq individus illustrant la présence du porc ont été abattus à divers âges : un juvénile, un subadulte, un adulte et deux individus tués alors qu'ils étaient subadultes ou adultes. Un radius et une ulna de porc proviennent de la même patte gauche. Les ossements de chien sont également en quantité anecdotique ; ils témoignent de la présence de deux adultes. Les deux mandibules de l'un d'eux forment une même mâchoire. L'un des tibias porte une exostose à mi-hauteur de sa diaphyse indiquant une pathologie dont l'origine n'a pu être établie. Huit restes d'équidé ont été collectés. Ils indiquent la présence de deux adultes. En outre, un manche incomplet, taillé dans la diaphyse d'un métatarse, a été mis au jour (fig. 52). La surface externe est lisse et ornée de trois bourrelets régulièrement espacés sur toute la longueur et surlignés, de part et d'autre, par une incision gravée<sup>78</sup>. Seul mammifère sauvage, le cerf adulte est illustré par deux portions d'os longs.

Par ailleurs, une ponction de 20 litres effectuée dans ce même comblement du fossé (US 40677) a permis de mettre au jour deux restes de poissons indéterminés spécifiquement (une épine et une écaille).

Les coquillages marins sont représentés par de nombreuses valves de palourdes croisées d'Europe et dans une moindre mesure, par celles d'huitres plates (fig. 50).

## LES AUTRES NIVEAUX

Suite à l'échantillonnage aléatoire simple mené dans le secteur de l'entrepôt, des restes de poissons ont été collectés.

La ponction de 20 litres, effectuée dans deux contextes de la phase 2 (US 40463 et US 40464), n'a livré aucun ossement de poisson. Au sud-ouest de l'entrepôt (zones 63-65 et 70), quatre contextes d'occupation de la phase 3 ont été échantillonnés pour un volume total tamisé de 60 litres (fig. 53). L'un d'eux ne recelait aucun reste de poisson (US 40691). Un remblai (US 40896) en lien avec des niveaux de

| Bœuf                     | FO40720  |       |     |
|--------------------------|----------|-------|-----|
|                          | US 40677 |       |     |
| Pièces anatomiques       | N.R.     | %     | NMI |
| Chevilles osseuses       | 1        | 0,13  |     |
| Os crâniens              | 34       | 4,34  |     |
| Maxillaires et dents sup | 47       | 5,99  | 6   |
| Mandibules et dents inf  | 113      | 14,41 | 24  |
| Os hyoïde                |          |       |     |
| Côtes                    | 266      | 33,93 |     |
| Sternèbres               |          |       |     |
| Axis                     | 2        | 0,26  | 2   |
| Vertèbres cervicales     | 15       | 1,91  |     |
| Vertèbres thoraciques    | 27       | 3,44  |     |
| Vertèbres lombaires      | 2        | 0,26  |     |
| Vertèbres sacrales       |          |       |     |
| Vertèbres caudales       |          |       |     |
| Scapulas                 | 130      | 16,58 | 27  |
| Humérus                  | 16       | 2,04  | 10  |
| Radius                   | 11       | 1,40  | 5   |
| Ulnas                    | 2        | 0,26  |     |
| Os du carpe              |          |       |     |
| Métacarpes               | 3        | 0,38  | 2   |
| Os coxaux                | 62       | 7,91  | 11  |
| Fémurs                   | 14       | 1,79  | 5   |
| Rotules                  |          |       |     |
| Tibias                   | 11       | 1,40  | 4   |
| Os malléolaires          |          |       |     |
| Os du tarse              | 2        | 0,26  |     |
| Métatarses               | 22       | 2,81  | 7   |
| Sésamoïdes               |          |       |     |
| Phalanges proximales     |          |       |     |
| Phalanges mésiales       | 2        | 0,26  |     |
| Phalanges distales       | 2        | 0,26  |     |
| Total                    | 784      |       |     |

**Fig. 51. Fossé FO40720, US 40677. Répartition des restes de bœuf sur le squelette. Abréviations : N.R. : nombre de restes.**



**Fig. 52. Fossé FO40720, US 40677. Manche d'outil taillé dans un métatarse d'équidé (cl. I. Rodet-Belarbi).**

<sup>78</sup> Voir annexe 2.

sols appartenant à des pièces dont la fonction est indéterminée, et deux comblements de fosses (FS40961 et FS40827/US 40651) ont livré des restes d'ichtyofaune (N.R.d. = 17). Les huit taxons sont les mugilidés, la sole (*Solea* sp.), les pleuronectidés, l'alose (*Alosa* sp.), l'anguille (*Anguilla anguilla*), la sardine (*Sardina pilchardus*), l'esturgeon européen (*Acipenser sturio*) et les salmonidés (fig. 54).

| US           | volume    | NR         | N.R.d.    | tête     | rachis    | épines    | écailles   | indét.   |
|--------------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|----------|
| 40651        | 20        | 50         | 7         |          | 7         | 19        | 23         | 1        |
| 40691        | 10        | Ø          |           |          |           |           |            |          |
| 40896        | 20        | 106        | 2         |          | 3         | 8         | 95         |          |
| 40961        | 10        | 38         | 8         | 1        | 10        | 11        | 16         |          |
| <b>Total</b> | <b>60</b> | <b>194</b> | <b>17</b> | <b>1</b> | <b>20</b> | <b>38</b> | <b>134</b> | <b>1</b> |

Fig. 53. Liste des contextes tamisés de la phase 3, des volumes prélevés et de la densité des restes par US.

| N° inventaire os | Taxon                     | Type          | Position | M1  | M2  | M3  | Âge (années) | Saison de capture |
|------------------|---------------------------|---------------|----------|-----|-----|-----|--------------|-------------------|
| 40651-1          | Mugilidés                 | vertèbre      | 10-11    | 6,8 | 6,7 | 10  | 8            | annulus           |
| 40651-2          | Mugilidés                 | vertèbre      | 13-15    | 1,8 | 1,7 | 3,6 |              |                   |
| 40651-3          | <i>Anguilla anguilla</i>  | vertèbre      | 40       | 1,5 | 1,8 | 2,6 | 5            | 2/3 Zone          |
| 40651-4          | <i>Sardina pilchardus</i> | vertèbre      | 3-18     | 1,3 | 1,6 | 1,3 | 7            | 1/3 Zone          |
| 40651-5          | Pleuronectidés            | vertèbre      | 5-15     |     |     |     |              |                   |
| 40651-6          | Mugilidés                 | vertèbre      | 13-18    | 2,4 | 2,3 | 4,4 |              |                   |
| 40651-8          | <i>Acipenser sturio</i>   | scute         |          |     |     |     |              |                   |
| 40896-1          | <i>Solea</i> sp.          | vertèbre      | 16-40    |     |     |     |              |                   |
| 40896-2          | Mugilidés                 | vertèbre      |          |     |     |     |              |                   |
| 40961-1          | <i>Solea</i> sp.          | vertèbre      | 16-40    | 2   | 1,8 | 2,6 | 5            | annulus           |
| 40961-2          | <i>Solea</i> sp.          | vertèbre      | 16-40    | 2,5 | 2,5 | 2,6 |              |                   |
| 40961-3          | <i>Solea</i> sp.          | vertèbre      | 16-40    | 3   | 2,9 | 2,6 |              |                   |
| 40961-4          | <i>Alosa</i> sp.          | vertèbre      | 40-50    | 4   | 5   | 3,9 |              |                   |
| 40961-5          | <i>Alosa</i> sp.          | vertèbre      | 40-50    | 4   | 5,2 | 3,4 |              |                   |
| 40961-6          | Pleuronectidés            | vertèbre      | 5-15     | 3   | 3   | 2,6 |              |                   |
| 40961-7          | Salmonidés                | vertèbre      |          |     |     |     |              |                   |
| 40961-11         | Mugilidés                 | basioccipital |          |     |     |     |              |                   |

Fig. 54. Liste des restes déterminés spécifiquement identifiés dans les contextes tamisés de la phase 3.

Dans la même zone, plusieurs couches sont liées à la destruction, durant la phase 5-2, des petits thermes mis en place à la phase 4. Une vertèbre (n°10-15) de pleuronectidés (M1 = 16,7 ; M2 = 17,5 ; M3 = 10) a été mise au jour manuellement (US 40415). Quatre contextes ont été soumis à échantillonnage pour un volume total tamisé de 50 litres (fig. 55). Deux couches (US 40541 et US 40518) ont livré 46 restes d'ichtyofaune dont 12 ont été attribués à quatre taxons : la sole (*Solea* sp.), les mugilidés, la raie bouclée (*Raja clavata*) et l'anguille (*Anguilla anguilla*) (fig. 56). Durant la même phase, lors de la fouille manuelle d'un sol (US 40553) observé dans les cellules 78 à 80 de l'entrepôt, une vertèbre n°2 de maigre (*Argyrosomus regius*) a été découverte. Sa taille totale a pu être restituée à 1370 mm (M1 = 25,6 ; M2 = 31,3 ; M3 = 16,4)<sup>79</sup>.

| US           | volume    | NR        | N.R.d.    | tête     | rachis    | épines    | écailles  | indét. |
|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 40415        | 10        | Ø         |           |          |           |           |           |        |
| 40518        | 20        | 21        | 4         |          | 7         | 2         | 12        |        |
| 40541        | 10        | 25        | 8         | 2        | 7         | 11        | 5         |        |
| 40623        | 10        | Ø         |           |          |           |           |           |        |
| <b>Total</b> | <b>50</b> | <b>46</b> | <b>12</b> | <b>2</b> | <b>14</b> | <b>13</b> | <b>17</b> |        |

Fig. 55. Liste des contextes de destruction des petits thermes, des volumes prélevés et de la densité des restes par US.

| N° inventaire os | Taxon            | Type     | Position | M1  | M2  | M3  | Âge (années) | Saison de capture |
|------------------|------------------|----------|----------|-----|-----|-----|--------------|-------------------|
| 40518-1          | <i>Solea</i> sp. | vertèbre | 1-5      |     |     |     |              |                   |
| 40518-2          | <i>Solea</i> sp. | vertèbre |          |     |     |     |              |                   |
| 40518-3          | <i>Solea</i> sp. | vertèbre |          |     |     |     |              |                   |
| 40518-4          | <i>Solea</i> sp. | vertèbre | 40       | 3,3 | 2,9 | 4,7 |              |                   |
| 40541-1          | <i>Solea</i> sp. | vertèbre |          | 2,3 | 2,5 | 2,5 | 5            | annulus           |
| 40541-2          | <i>Solea</i> sp. | vertèbre |          |     |     |     |              |                   |
| 40541-3          | <i>Solea</i> sp. | vertèbre |          |     |     |     |              |                   |

|          |                          |                    |       |     |     |     |  |  |
|----------|--------------------------|--------------------|-------|-----|-----|-----|--|--|
| 40541-4  | Mugilidés                | vertèbre           | 18-20 | 2,6 | 2,6 | 4,6 |  |  |
| 40541-5  | Mugilidés                | vertèbre           |       |     |     |     |  |  |
| 40541-8  | <i>Raja clavata</i>      | denticule dermique |       |     |     |     |  |  |
| 40541-9  | <i>Anguilla anguilla</i> | vomer              |       |     |     |     |  |  |
| 40541-10 | <i>Solea</i> sp.         | <i>cleithrum</i>   |       |     |     |     |  |  |

Fig. 56. Liste des restes déterminés spécifiquement identifiés dans les contextes tamisés de destruction des petits thermes.

L'échantillonnage a porté aussi sur plusieurs contextes datés de la phase 6, pour un volume total de 120 litres (fig. 57). Il s'agit de quatre complements de structure en creux : l'US 40542 de la fosse FS40570, l'US 40407 de la fosse d'accès au puits PT40418, l'US 40686 de la tranchée de récupération du mur MR40374 et l'US 40695 du puits PT40757. 324 restes ont été récoltés dont 76 ont été identifiés spécifiquement. Ils se répartissent entre 12 taxons : la sole (*Solea* sp.), les pleuronectidés, les mugilidés, l'anguille (*Anguilla anguilla*), l'alse (*Alosa* sp.), la sardine (*Sardina pilchardus*), les sparidés, les pageots (*Pagellus* spp.), la raie bouclée (*Raja clavata*), le bar (*Dicentrarchus labrax*), la dorade royale (*Sparus aurata*), le maquereau (*Scomber* sp.) et les triglidés (fig. 58).

| US           | volume     | NR         | N.R.d.    | tête     | rachis    | épines     | écailles  | indét.    |
|--------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| 40407        | 30         | 124        | 35        | 4        | 36        | 63         | 12        | 9         |
| 40542-1      | 20         | 11         | 3         | 1        | 2         | 6          | 2         |           |
| 40542-2      | 20         | 118        | 29        | 2        | 34        | 48         | 30        | 4         |
| 40542-3      | 20         | 53         | 7         | 1        | 9         | 27         | 11        | 5         |
| 40686        | 20         | 2          | 1         |          | 2         |            |           |           |
| 40695        | 10         | 16         | 1         | 1        | 1         | 10         | 4         |           |
| <b>Total</b> | <b>120</b> | <b>324</b> | <b>76</b> | <b>9</b> | <b>84</b> | <b>154</b> | <b>59</b> | <b>18</b> |

Fig. 57. Liste des contextes tamisés de la phase 6, des volumes prélevés et de la densité des restes par US.

| N° inventaire os | Taxon                    | Type               | Position | M1  | M2  | M3   | Âge (années) | Saison de capture |
|------------------|--------------------------|--------------------|----------|-----|-----|------|--------------|-------------------|
| 40407-1          | <i>Raja clavata</i>      | denticule dermique |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-2          | <i>Raja clavata</i>      | denticule dermique |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-3          | <i>Raja clavata</i>      | denticule dermique |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-4          | Triglidés                | infraorbitaire     |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-5          | Sparidés                 | urohyal            |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-7          | Pleuronectidés           | os anale           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-8          | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 2        | 2,8 | 2,7 | 1,5  | 6            | 1/3 Zone          |
| 40407-9          | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    | 2,5 | 2,3 | 2,8  | 6            | 1/3 Zone          |
| 40407-10         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    | 2,7 | 2,6 | 2,9  | 6            | 1/3 Zone          |
| 40407-11         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    | 2,7 | 3   | 2,6  | 7            | annulus           |
| 40407-12         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    | 4,5 | 4,8 | 4,7  | 10           | annulus           |
| 40407-13         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    |     |     |      |              |                   |
| 40407-14         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    |     |     |      |              |                   |
| 40407-15         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    |     |     |      |              |                   |
| 40407-16         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    |     |     |      |              |                   |
| 40407-17         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 35-45    | 2,3 | 2,5 | 3,2  | 6            | 1/3 Zone          |
| 40407-18         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 35-45    | 2   | 2,2 | 2,6  | 6            | annulus           |
| 40407-19         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 35-45    | 1,9 | 2   | 2,9  |              |                   |
| 40407-20         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    |     |     |      |              |                   |
| 40407-21         | <i>Solea</i> sp.         | vertèbre           | 10-34    |     |     |      |              |                   |
| 40407-22         | Pleuronectidés           | vertèbre           | 15-30    | 5   | 5,4 | 5,2  | 9            | 1/3 Zone          |
| 40407-23         | Pleuronectidés           | vertèbre           | 15-30    | 3   | 3   | 3,2  | 5            | 1/3 Zone          |
| 40407-24         | Pleuronectidés           | vertèbre           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-25         | Pleuronectidés           | vertèbre           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-26         | <i>Scomber japonicus</i> | vertèbre           | 10-15    | 3,2 | 3,4 | 6,1  | 7            | 1/3 Zone          |
| 40407-27         | Mugilidés                | vertèbre           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-28         | <i>Sparus aurata</i>     | vertèbre           | 13       | 2,4 | 2,3 | 3,3  | 5            | 1/3 Zone          |
| 40407-29         | <i>Pagellus</i> spp.     | vertèbre           | 10       | 2   | 2   | 3,8  |              |                   |
| 40407-30         | <i>Pagellus</i> spp.     | vertèbre           | 10       | 2,2 | 2,2 | 3,8  | 4            | 1/3 Zone          |
| 40407-31         | <i>Pagellus</i> spp.     | vertèbre           | 12-15    | 1,8 | 2   | 3,4  |              |                   |
| 40407-32         | Sparidés                 | vertèbre           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-33         | Sparidés                 | vertèbre           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-34         | Sparidés                 | vertèbre           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-35         | Sparidés                 | vertèbre           |          |     |     |      |              |                   |
| 40407-36         | <i>Pagellus</i> spp.     | vertèbre           |          | 8,7 | 8,5 | 11,2 |              |                   |

|            |                             |                  |       |      |     |     |     |                |
|------------|-----------------------------|------------------|-------|------|-----|-----|-----|----------------|
| 40542/1-1  | <i>Alosa</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 3,6  | 4,5 | 4,2 | 5   | <i>annulus</i> |
| 40542/1-2  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 35-45 | 2    | 2,2 | 3,4 | 4   | <i>annulus</i> |
| 40542/1-3  | <i>Solea</i> sp.            | <i>cleithrum</i> |       |      |     |     |     |                |
| 40542/2-1  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 4    | 4   | 4,2 | 8   | <i>annulus</i> |
| 40542/2-2  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 3,9  | 3,7 | 4,3 | 8   | <i>annulus</i> |
| 40542/2-3  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 3,9  | 3,7 | 4,3 |     |                |
| 40542/2-4  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 3    | 3   | 3,1 | 6   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-5  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 2,8  | 2,8 | 3,5 | 6   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-6  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 2,8  | 2,8 | 3,6 | 6   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-7  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 |      |     |     |     |                |
| 40542/2-8  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 |      |     |     |     |                |
| 40542/2-9  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 |      |     |     |     |                |
| 40542/2-10 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 |      |     |     |     |                |
| 40542/2-11 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 |      |     |     |     |                |
| 40542/2-12 | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 |      |     |     |     |                |
| 40542/2-13 | Pleuronectidés              | vertèbre         | 25-30 | 5,5  | 5,8 | 5,6 |     |                |
| 40542/2-14 | Pleuronectidés              | vertèbre         | 25-30 | 5,4  | 5,9 | 5,6 |     |                |
| 40542/2-15 | Pleuronectidés              | vertèbre         | 10-14 | 2,3  | 2,5 | 1,8 | 4   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-16 | Pleuronectidés              | vertèbre         | 15    | 2,6  | 2,5 | 2   | 4   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-17 | Pleuronectidés              | vertèbre         | 25-30 | 2,4  | 2,3 | 2,1 | 4   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-18 | Pleuronectidés              | vertèbre         | 30-40 | 2,5  | 2,5 | 3,1 | 4   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-19 | Pleuronectidés              | vertèbre         |       |      |     |     |     |                |
| 40542/2-20 | <i>Alosa</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 4    | 4,8 | 4,6 | 5   | 2/3 Zone       |
| 40542/2-21 | <i>Alosa</i> sp.            | vertèbre         | 40-50 | 3,6  | 4,4 | 3,8 | 5   | 2/3 Zone       |
| 40542/2-22 | <i>Alosa</i> sp.            | vertèbre         | 40-50 | 3,6  | 4,4 | 3,3 | 5   | 2/3 Zone       |
| 40542/2-23 | <i>Sardina pilchardus</i>   | vertèbre         | 3-18  | 1,2  | 1,3 | 1,1 | 5   | 1/3 Zone       |
| 40542/2-24 | <i>Dicentrarchus labrax</i> | vertèbre         | 14    | 1,8  | 2   | 3   |     |                |
| 40542/2-25 | Mugilidés                   | vertèbre         | 6-7   | 1,8  | 1,8 | 3,7 |     |                |
| 40542/2-26 | Mugilidés                   | vertèbre         | 13-16 | 2    | 1,7 | 3,6 |     |                |
| 40542/2-27 | <i>Anguilla anguilla</i>    | vertèbre         | 30-45 | 3,6  | 4,2 | 4,8 |     |                |
| 40542/2-28 | <i>Anguilla anguilla</i>    | carré            |       |      |     |     |     |                |
| 40542/2-29 | <i>Sparus aurata</i>        | prémaxillaire    | droit | 12,1 |     |     |     |                |
| 40542/3-1  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 16-40 | 1,5  | 1,6 | 2,1 | 4-5 | 1/3 Zone       |
| 40542/3-2  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         |       |      |     |     |     |                |
| 40542/3-3  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         |       |      |     |     |     |                |
| 40542/3-4  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         |       |      |     |     |     |                |
| 40542/3-5  | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         |       |      |     |     |     |                |
| 40542/3-6  | Pleuronectidés              | vertèbre         | 5-10  |      |     |     |     |                |
| 40542/3-10 | Sparidés                    | operculaire      | droit |      |     |     |     |                |
| 40686-1    | <i>Solea</i> sp.            | vertèbre         | 2     | 2,8  | 3   | 2,3 | 7   | <i>annulus</i> |
| 40695-1    | Mugilidés                   | vertèbre         |       | 3,4  | 3,6 | 5,5 | 7   | <i>annulus</i> |

Fig. 58. Liste des restes déterminés spécifiquement identifiés dans les contextes tamisés de la phase 6.

Deux US de nettoyage rattachées à la phase 7 (US 40213 et US 40372) ont livré huit ossements par ramassage manuel : deux vertèbres fragmentaires de triakidés, deux vertèbres de pleuronectidés ( $M_1 = 21,7$  ;  $M_2 = 21,1$  ;  $M_3 = 12$ ) ( $M_1 = 21,5$  ;  $M_2 = 23,12$  ;  $M_3 = 11,7$ ), trois vertèbres de triakidés dont deux de mêmes dimensions ( $M_1 = 13,2$  ;  $M_2 = 14$  ;  $M_3 = 12,5$  ;  $M_1 = 13,2$  ;  $M_2 = 14$  ;  $M_3 = 9,1$ ) et un denticule dermique de raie bouclée (*Raja clavata*).

## 8. SYNTHÈSE ET COMPARAISONS

L'état de conservation et la coloration des os d'animaux sont généralement un bon indicateur sur le milieu dans lequel ils ont séjourné. Dans le cas de la citerne 54, les ossements des niveaux inférieurs jusqu'à l'unité stratigraphique US 40326 sont de couleur sombre tandis qu'à partir du remplissage US 40313, les vestiges fauniques sont différents. De couleur claire, ils sont déminéralisés et leur surface est rugueuse. La cohérence entre les teintes des ossements et leur position stratigraphique incite à penser que la citerne 54 contenait encore de l'eau au moment de son comblement, sur une hauteur d'au moins 1,20 m, à moins qu'elle n'ait retenu l'eau de pluie après son remplissage et la destruction définitive de l'entrepôt. Cette dernière hypothèse semble peu recevable, car il a été observé lors de la fouille que l'ultime comblement est le même pour les trois citernes. Il n'y a donc aucune raison pour que la pluie ne pénètre que dans une seule des structures. Mais on peut également douter de la première hypothèse, car les restes de faune issus des citernes 52 et 53 ainsi que celle du puits PT40393 ne présentent aucune répartition stratigraphique logique d'après leur coloration. Des lots de couleur sombre alternent avec des ensembles

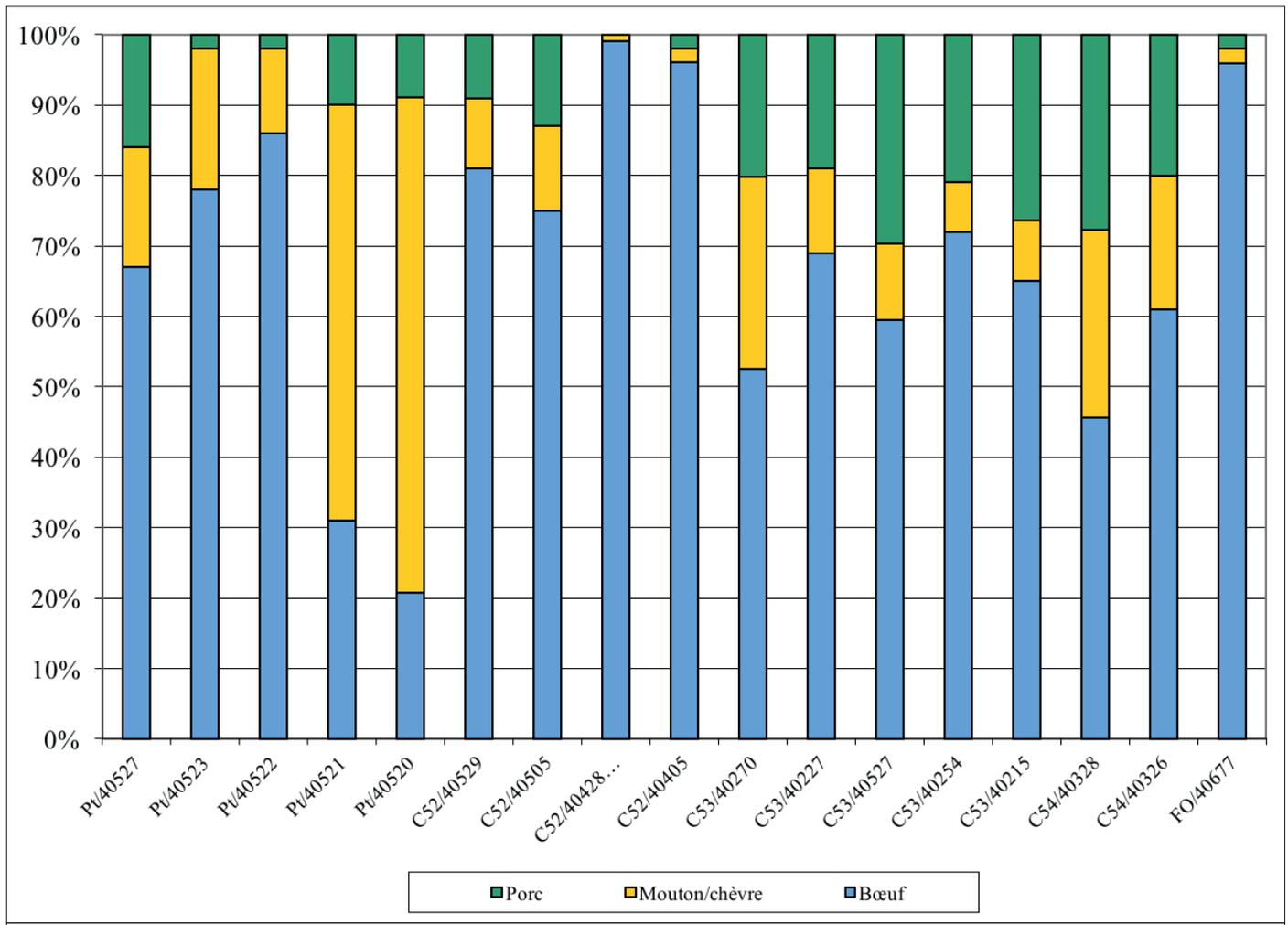


Fig. 59. Répartition, en pourcentage (total égal à 100), du nombre de restes de bœuf, de mouton/chèvre et de porc mis au jour dans les niveaux les plus riches des puits PT40393 et des citernes (nombre de restes attribués à la triade domestique supérieur à 100).

de couleur claire, sans aucune cohérence par rapport à un potentiel niveau d'eau. Leurs remplissages semblent s'être faits au gré de divers apports extérieurs qui, dans le cas de la citerne 54, auraient été en accord avec la présence de l'eau.

Ces constatations posent la question de la provenance des divers comblements successifs. L'alternance de couches très riches en faune et de dépôts plus pauvres en ossements animaux est une des constantes notées entre les quatre structures étudiées. Leurs remplissages présentent plusieurs autres points communs.

Les 19 702 vestiges fauniques identifiés se rapportent pour 14 761 d'entre eux à la triade domestique, soit 75 % du total. À l'intérieur de celle-ci, les ossements de bœuf sont très largement dominants dans la plupart des ensembles stratigraphiques (fig. 59). Ils totalisent en effet 80 % du nombre de restes attribués à la triade domestique, à l'exception de trois niveaux. Les comblements US 40521 et US 40520 du puits recelaient plus d'ossements de petits ruminants et, dans la troisième unité stratigraphique de la citerne 54, US 40328, les restes osseux de bœuf correspondent à 46 % tandis que mouton/chèvre et porc sont en quantité similaire. Ces résultats concordent avec ceux issus de l'étude de la faune découverte dans les fouilles des thermes<sup>80</sup>. Cette dernière comprend, en nombre de restes, une majorité d'ossements de petits ruminants : de 38 % du nombre de restes attribué à la triade domestique (phase 2) à 56 % (phase 4-2)<sup>81</sup> tandis que le bœuf compte de 34 % à 28 % pour les mêmes périodes. Dans cet espace, les rejets correspondent à des restes de consommation, qualificatif que l'on pourrait donc donner aux rejets de ces trois niveaux. En revanche, les autres déchets osseux mis au jour dans le puits PT40393 et dans les citernes 52, 53 et 54 proviennent d'étapes spécifiques du traitement des carcasses des bovins qui, en raison de leurs dimensions et de leurs poids,

80 Del Corso & Leguilloux 2003.

81 Phase 2 : 10 à 70 p.C. ; phase 4-2 : 150 à 250.



Fig. 60. Scapulas de bœuf issues du niveau US 40523 du puits PT40393 (cl. I. Rodet-Belarbi).

doivent être détaillées. Il en résulte des dépotoirs spécialisés qui doivent être intégrés à la réflexion générale afin de percevoir de manière globale les tendances de la consommation carnée des habitants de l'agglomération de Barzan.

L'examen de la répartition des pièces anatomiques sur le squelette a montré une quasi-absence des chevilles osseuses, des extrémités de la colonne vertébrale et des pattes témoignant de la récupération des cornes et des peaux après l'abattage de l'animal et l'enlèvement des phalanges et de la queue. Puis, la carcasse est traitée par quartiers. Les pièces anatomiques retrouvées permettent de mettre en évidence quelques constantes. La plus remarquable est la prédominance des scapulas dans de nombreux lots. Elles proviennent pour plus de la moitié d'entre elles du squelette de jeunes individus, et permettent d'évaluer le nombre minimum d'individus (fig. 60). Les os hyoïdes, les sternèbres, les rotules sont très rares et les métatarses sont toujours plus nombreux que les métacarpes, souvent du simple au double, à l'exception de ceux découverts dans le niveau US 40522 du puits PT40393 où la proportion est inversée. Cependant, ils témoignent les uns comme les autres de la récupération des ligaments. Les diaphyses des autres os longs ont été séparées de leurs extrémités et le plus souvent, elles ont été épargnées par le couperet. Les traces de désossage correspondent à des à-coups donnés tangentiellement à l'os, lors, semble-t-il, du prélèvement de la viande. Hormis ces quelques constantes, les lots sont divers et laissent imaginer des origines différentes. Si les niveaux US 40270 de la citerne 53 et US 40677 du fossé FO40720 ont livré de très nombreux plats de côtes de grande longueur (plus de 30 %), évoquant à une beaucoup plus petite échelle, les importants dépôts de Saint-Marcel (Indre), de Noyon et de Champlieu (Oise)<sup>82</sup>, la similitude s'arrête là entre ces deux ensembles et ces dépotoirs. Aucune des autres pièces anatomiques n'est en quantité proche dans les deux unités stratigraphiques. Les diaphyses des os longs sont le plus souvent entières, les découpes ayant ciblé les extrémités proximales et distales ; le jeune âge des bovins ne semblant pas être un argument pour expliquer cette conservation du corps des os. Leur concassage qui a pu être observé dans les dépotoirs d'Arras (Nord), d'Autun, de Jublains... permettant ainsi la récupération de la graisse dans un premier temps, puis l'utilisation de ces fragments comme ballast des voies dans un second temps comme à Toulouse (Haute-Garonne), à Éauze...<sup>83</sup>, n'est pas observé à Barzan. Ainsi, les carcasses des bœufs de l'entrepôt ont subi divers traitements, mais qui ne correspondent pas au débitage tel qu'il est illustré par les rejets spécialisés mis au jour dans différentes agglomérations gallo-romaines.

L'estimation des âges d'abattage montre que les infantiles sont peu nombreux à l'exception des niveaux US 40426 = 40428 = 40432 = 40540 de la citerne 52 où les processus coracoïdes ne sont pas soudés aux scapulas et les fusions acétabulaires des os coxaux ne sont pas faites, indiquant la présence de veaux encore infantiles ou presque juvéniles (fig. 61). Un tiers (37,5 % : fossé FO40720) à près de deux tiers (60,2 %) des individus recensés sont des juvéniles. Ils vont de pair avec les adultes qui comptent entre 22 % et 54,2 % dans le fossé où ils dominent les juvéniles. Les autres tranches d'âge sont faiblement représentées : maximum 8 % pour les infantiles dans le fossé FO40720 et 12 % pour les subadultes/adultes dans le puits PT40393 et la citerne 54<sup>84</sup>.

82 Rodet-Belarbi & Yvinec 1990.

83 Rodet-Belarbi 2003.

84 Cette répartition des individus entre les diverses classes d'âge est à peine modifiée lorsque seuls les lots les plus importants (NMI >8) sont pris en compte. Ainsi, leur composition quantitative n'influe pas sur le résultat.

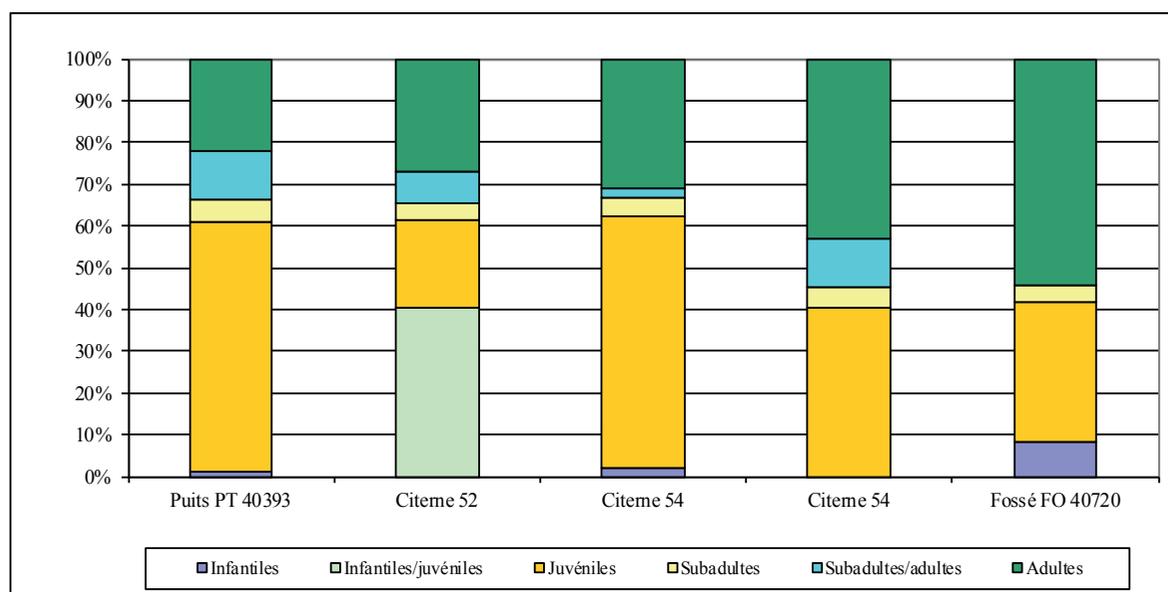


Fig. 61. Répartition des âges d'abattage des bovins d'après toutes les unités stratigraphiques de chaque structure.

Deux lots d'ossements provenant du puits PT40393 et attribués aux ovins illustrent une activité spécialisée. L'un est composé de chevilles osseuses témoignant de la récupération de la corne (US 40527) et l'autre, de portions de crânes illustrant le traitement de la tête de mouton (US 40523). Hormis ces ensembles, les vestiges osseux de petits ruminants correspondent à des restes de consommation. Il en est de même pour ceux de porc pour lequel aucune concentration particulière d'une pièce anatomique ou d'un ensemble d'entre elles n'a été repérée.

Il a été remarqué, tant pour les chiens que pour deux des équidés<sup>85</sup> du puits, que les diverses pièces anatomiques évoquant de nombreux individus ne forment pas des squelettes complets. Certaines parties sont bien représentées tandis que d'autres sont absentes, interdisant de considérer les animaux comme entiers car il ne s'agit pas uniquement des os de petite taille dont l'absence peut se justifier par les difficiles conditions de fouilles dans les puits. Contrairement aux 13 chiens dont les squelettes ont été mis au jour dans le remplissage du puits PT25055 de l'habitat<sup>86</sup> ainsi que les individus découverts dans le comblement des puits PT20258 et PT20700 des thermes<sup>87</sup>, les animaux de l'entrepôt ont probablement été déplacés suggérant que les lots mis au jour sont des dépôts secondaires. Certains ensembles ont néanmoins été préservés lors de leurs déplacements. Il en est de même pour les animaux des autres espèces comme en témoignent les très nombreuses connexions anatomiques retrouvées lors de l'étude et répertoriées. Les appareillages, dans le cas du bœuf, ont ainsi été notés dix fois entre les maxillaires droits et gauches (citerne 52, US 40517, US 40432 ; citerne 53, US 40277 = US 40258 ; citerne 54, US 40326, US 40313), deux fois entre les deux maxillaires et une mandibule, ou un maxillaire et deux mandibules (citerne 52, US 40426 ; citerne 54, US 40313) et neuf fois entre les mandibules droite et gauche (citerne 52, US 40505, US 40428, US 40432 ; citerne 53, US 40277 = US 40258 ; citerne 54, US 40306). Ont également pu être rapprochées les mandibules droite et gauche d'un capriné (citerne 53, US 40219). Dans le cas du chien, par deux fois, les deux mandibules ont pu être assemblées (citerne 53, US 40270 ; fossé FO40720, US 40677). Des segments de colonnes vertébrales de bœuf ont également été inventoriés : cinq vertèbres cervicales dont l'atlas et l'axis (citerne 54, US 40313), trois, quatre ou cinq vertèbres thoraciques (citerne 53, US 40254 ; citerne 54, US 40294, US 40328, US 40326), trois vertèbres lombaires (citerne 54, US 40294). Les connexions anatomiques concernant les radius et les ulnas sont fréquentes aussi bien pour le bœuf (puits PT40393, US 40520, US 40528 ; citerne 54, US 40328), les petits ruminants (puits PT40393, US 40520) que pour le porc (par exemple, puits PT40393, US 40520, citerne 53, US 40258 ; citerne 54, US 40326, US 40276 ; fossé FO40720, US 40677) ou le cerf (par exemple, citerne 54, US 40276). En outre, pour ce dernier, un humérus et un radius droits proviennent manifestement de la même patte (citerne 53, US 40254), tout comme pour un porc (citerne 53, US 40225). Deux radius de bœuf sont issus des membres antérieurs d'un même individu (citerne 53, US 40257). Il en est de même avec deux métacarpes et deux tibias (citerne 53, US 40257). Notons également deux humérus d'ovin provenant du même individu (citerne 52, US 40505) et par quatre fois, les métacarpes droits et gauches de caprinés ont été réassemblés (citerne 53, US 40270, citerne 54, US 40326). Les métacarpes reconstituent une même patte droite de chien (citerne 53, US 40227). Il est plus rare de retrouver les connexions anatomiques entre les os du carpe. Quelques exemples peuvent néanmoins être cités pour le bœuf (puits PT40393, US 40522, US 40523) et le

85 US 40520 et US 40521.

86 Rodet-Belarbi *et al.* 2011, 790.

87 Del Corso & Leguilloux 2003, 461.

mouton (puits PT40393, US 40521). Une extrémité distale de radius et quatre des os du carpe droits forment une portion d'une même patte antérieure de bœuf (puits PT40393, US 40528). Il est également possible, pour ce même animal, de reformer des paires avec les phalanges proximales (puits PT40393, US 40528). Les fémurs droit et gauche d'un poulet appartiennent à un même individu (citerne 54, US 40326). Les assemblages entre l'extrémité distale du tibia et les os du tarse, en particulier ceux de la première rangée, ou les connexions anatomiques concernant uniquement les os des torses, sont régulièrement observés : dans le cas du bœuf (puits PT40393, US 40523 ; citerne 52, US 40529 ; citerne 53, US 40215 = US 40249, US 40227, US 40254, US 40257, US 40258 ; citerne 54, US 40326), dans le cas du porc (citerne 53, US 40258), dans celui des équidés (puits PT40393, US 40523) ou encore dans celui du cerf (citerne 53, US 40254, US 40257).

Ces connexions anatomiques et ces assemblages témoignent de déplacements de cadavres qui ont préservé divers quartiers des animaux, même si on note dans le cas du comblement US 40677 du fossé, quelques différences importantes entre les deux côtés d'une même pièce anatomique. Par exemple, les mandibules droites de bœuf mises au jour sont beaucoup plus nombreuses que gauches ; le rapport est de 2/3 - 1/3.

Plusieurs activités artisanales sont évoquées *via* les ossements d'animaux. La fabrication de divers objets en os a été mise en évidence, en particulier celle des éléments de charnière<sup>88</sup> dont plusieurs exemplaires ont été retrouvés sur le site<sup>89</sup>, à partir des diaphyses de métatarses de bœuf. Des extrémités proximales et distales de ces os, rejetées après l'enlèvement de la diaphyse par sciage, ont été découvertes à plusieurs reprises. Il en est de même pour deux extrémités de métapodes de cerf. Mais leur usage a dû être différent<sup>90</sup>, en raison de la forme de leur section peu adaptée aux éléments de charnière. La diaphyse d'un fémur de porc a également été récupérée après le sciage de l'extrémité proximale. Les os longs d'équidés ont aussi été employés. Si aucun rejet de matière première ne peut être signalé, en revanche, la diaphyse d'un métatarse a été employée pour le façonnage du manche mis au jour dans le comblement supérieur du fossé FO40720. Enfin, des os de grue cendrée ont également été recensés. Les diaphyses d'un tarso-métatarse et d'un tibio-tarse ont été employées pour la fabrication d'un instrument sonore dans le premier cas, et par analogie, cette identification peut être proposée pour la seconde pièce. Par ailleurs, la découverte de crânes de cerf dont les pédicules ont été sciés ainsi que celle de trois fragments de bois portant des traces de sciage<sup>91</sup> prouvent l'emploi de ce matériau pour la fabrication d'artefacts même si ces derniers n'ont pas été retrouvés. Tous les objets répertoriés à ce jour sont en effet taillés dans de l'os diaphysaire<sup>92</sup>. La variété des déchets inventoriés dans les structures en creux de l'entrepôt indique l'emploi de diverses matières premières et leur faible quantité suggère que les artisans des ateliers que l'agglomération ne devait pas manquer d'accueillir, ne jetaient pas leurs rejets de travail dans ce quartier. Il en est de même dans les ensembles découverts sur l'habitat et sur la voie où ils sont également en faible quantité, voire absents.

Les traces observées sur les métacarpes et les métatarses de bœuf témoignent de la récupération du ligament suspenseur du boulet. Ce dernier devait posséder une longueur d'environ 25 cm compte tenu de celle de la diaphyse des métapodes, longueur qui est décuplée après son traitement. Quelques métapodes de petits ruminants montrent également ces marques. Elles sont similaires à celles observées sur les métacarpes et les métatarses découverts en très grande quantité dans le puits PT25055 du quartier d'habitat<sup>93</sup> (début 11<sup>e</sup> s.). Ceux-ci y sont beaucoup plus abondants que dans l'entrepôt, à l'inverse des métapodes de bœuf plus rares dans l'habitat. Cet artisanat ne laisse pas de trace forte dans le paysage urbain et il est mieux répertorié par les déchets qui en résultent ; le grand nombre de métapodes d'ovins dans l'habitat et de bovins dans l'entrepôt portant ces marques révèle une récupération quasi-systématique des ligaments. La répartition des espèces par rapport aux lieux de rejet est intéressante à noter. Deux hypothèses sont envisageables. Soit les artisans ont toujours exploité les deux espèces en parallèle mais les os étaient jetés dans deux dépotoirs différents. Celui contenant les extrémités des pattes de petits ruminants a permis de remblayer une partie du puits PT25055 de l'habitat au début du 11<sup>e</sup> s., et, un demi-siècle plus tard, celui constitué des ossements de bœuf a été déplacé pour venir boucher les structures en creux de l'entrepôt. Soit cet artisanat s'est focalisé dans un premier temps sur les ovins dont les métapodes ont été mis au jour dans le remplissage du puits PT25055 puis s'est tourné vers les bovins dont les os ont été retrouvés dans les comblements du puits PT40393 et des citernes, datés de la seconde moitié du 11<sup>e</sup> s. L'un des points de comparaison à ce jour est le site du Lycée militaire d'Autun où de très nombreuses extrémités distales de pattes d'ovins et dans une moindre mesure, de caprins portant le même type de marques de découpe ont été mises au jour dans le quartier artisanal<sup>94</sup>. 84 % de ces restes proviennent des niveaux datés du 1<sup>er</sup> s. p.C., les autres lots se répartissent entre la phase augusto-tibérienne, et de l'époque flavienne au milieu du 11<sup>e</sup> s. Ainsi cette activité semble s'être développée à Autun essentiellement au cours du 1<sup>er</sup> s. En revanche, l'absence d'exemples archéologiques illustrant l'exploitation des ligaments de bœuf limite les comparaisons chronologiques avec Barzan.

88 Béal 1983, p. 101.

89 Voir chapitre II, p. 364.

90 Leur diaphyse a sans doute été taillée dans la longueur pour obtenir des baguettes pour fabriquer des objets longs et fins (épingles, aiguilles...).

91 Une portion de bois de cerf a été mise au jour dans le niveau US 26587 de l'habitat (Brives *et al.* 2011, 604, n°1398). En revanche, aucune n'a été découverte lors des fouilles de la rue et de ses abords (Rodet-Belarbi & Forest 2001, 149)

92 Bertrand 2001, 142 ; Brives *et al.* 2011, 569. Ces objets n'ont pas été revus et l'identification de la matière dure d'origine animale utilisée n'a pas été confirmée en particulier pour l'épissoir n°232 (Brives *et al.* 2011, 597).

93 Rodet-Belarbi *et al.* 2011, 781.

94 Rodet-Belarbi 1999, 293.

Les chevilles osseuses isolées des crânes des ovins et des caprins sont fréquentes, voire nombreuses dans certains lots. Les cornes ont toutes été prélevées comme matière première pour être travaillées même si certaines d'entre elles ne portent pas de trace à leur base illustrant le coup de couperet donné pour les détacher. L'absence des chevilles osseuses de bovins dans les lots étudiés ainsi que celles des phalanges plaident en faveur de l'enlèvement de la peau sur laquelle elles sont restées attachées.

Diverses mesures ont été prises sur les os des individus adultes. Cette collecte, mince par rapport au nombre de restes mis au jour, en raison de l'abondance, en particulier pour le bœuf, de juvéniles, vient compléter les données métriques déjà rassemblées dans les travaux précédents, en particulier la synthèse sur l'habitat<sup>95</sup>. Les bovins dont les ossements ont été collectés sur le site de l'entrepôt possèdent des tailles au garrot similaires à celles des bœufs de l'habitat, qu'elles soient données par le métacarpe ou le métatarse. Celles estimées à partir du radius élèvent de quelques centimètres la valeur supérieure (1,39 m à 1,42 m). Les extrémités distales de métacarpes, de tibias et de métatarses indiquent la présence de bovins, pour la plupart d'entre eux, "grands", même si quelques individus "moyens" et "très grands" ont été répertoriés. Il en est de même avec la grande longueur latérale du talus. Les hauteurs au garrot des ovins oscillent entre 60 cm et 70 cm, tailles qui correspondent à celles déjà inventoriées à l'aide des os longs collectés sur les sites des thermes et de l'habitat. Les données métriques des largeurs des extrémités des humérus, des métacarpes, des tibias et des métatarses s'inscrivent dans les intervalles déjà formés par les mesures inventoriées précédemment. Les tailles au garrot des porcs varient de 66 cm (calcanéus) à 83 cm (talus). Les largeurs distales d'humérus, très homogènes, sont comprises entre 36 cm et 44 cm. En revanche, les chiens sont de taille et de morphologie très variées<sup>96</sup>. Leurs hauteurs au garrot fluctuent de 34 cm à 60 cm d'après l'humérus qui est l'os donnant la plus grande amplitude. À titre d'exemple, la grande longueur des radius a été croisée avec la largeur minimale de la diaphyse afin d'obtenir l'indice de robustesse, valeur que nous avons confrontée à la taille au garrot calculée *via* les coefficients de R. A. Harcourt<sup>97</sup>. Les données métriques des radius de chiens mis au jour à Nîmes et à Narbonne ont été ajoutées à ce graphique afin de compléter la répartition obtenue qui montre la variabilité de la morphologie des chiens déjà mise en évidence par J. Peters<sup>98</sup> (fig. 62). Quelques individus possèdent des radius courts et robustes dont l'indice se situe entre 11 et 13, mais ils sont néanmoins moins "courts sur pattes" que certains chiens de Narbonne et de Nîmes de type "basset". L'un d'eux présente toutefois un profil courbe tel qu'il en a déjà été répertorié à Narbonne par exemple<sup>99</sup>. La présence de deux individus possédant une stature similaire a été notée sur le site des thermes<sup>100</sup>.

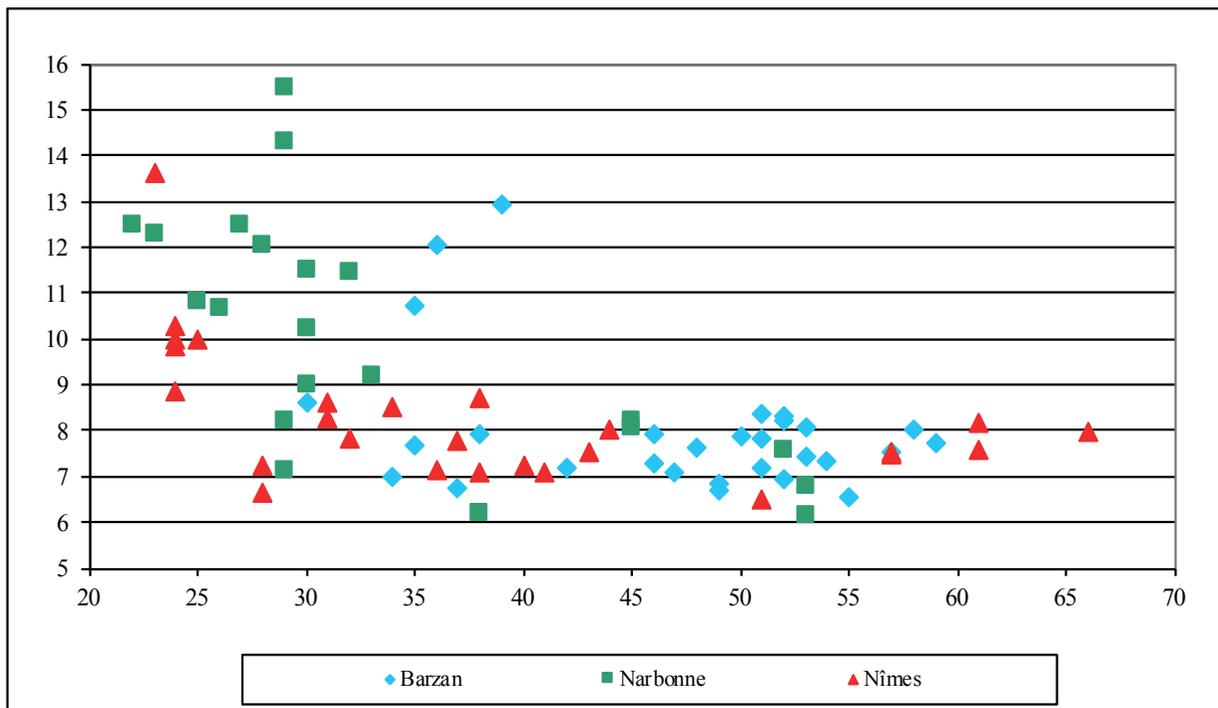


Fig. 62. Radius de chiens de Barzan, de Narbonne et de Nîmes (d'après Forest & Rodet-Belarbi 2018).

95 Rodet-Belarbi *et al.* 2011, 802.

96 Les mesures collectées sur les chiens ont enrichi une base de données exploitée dans le cadre d'une étude sur les grands canins aux périodes romaine et médiévale (Forest & Rodet-Belarbi 2018).

97 Harcourt 1974.

98 Peters 1998.

99 Forest & Fabre 2011.

100 Del Corso & Leguilloux 2003, 477.

Les informations obtenues sur l'ichtyofaune dans le secteur des habitats offrent une meilleure représentativité avec un nombre de taxons et de N.R.d. plus élevé et un phasage plus fin que celles issues du mobilier découvert lors des fouilles de l'entrepôt. D'un point de vue qualitatif, l'intégralité des taxons identifiés dans ce dernier a en effet été mise au jour dans celui des habitats. À ce titre, leur rang d'importance est similaire<sup>101</sup> (fig. 63). Ainsi, l'étude de l'échantillon du secteur des habitats a été privilégiée pour interpréter l'évolution de la consommation et de la pêche à Barzan<sup>102</sup>. Il reste important de comprendre ces résultats disparates d'un point de vue quantitatif entre différents secteurs. En effet, le faible nombre de restes d'ichtyofaune dans l'entrepôt ne peut-être incombé au seul facteur de conservation. L'échantillonnage dans les comblements du puits PT40393 a concerné un volume important (270 litres). Malgré cet effort de tamisage, seulement 25 N.R.d. ont été mis en évidence. Pourtant, il s'agit généralement d'un milieu propice à la conservation des restes osseux. Les résultats obtenus pour le puits PT25055 du quartier d'habitat illustrent bien (432 N.R.d. pour 475 litres). Force est de constater que la fonction de stockage du monument a dû avoir une incidence sur cette différence de proportion. Le comblement des structures en creux par des déchets ramenés d'autres secteurs peut expliquer la faible quantité de restes d'ichtyofaune provenant probablement d'habitats voisins, à l'image des restes de mammifères et de coquillages issus de consommation domestique. En revanche, une grande quantité d'ossements de mammifères témoigne également d'activités artisanales et de gestions des déchets particulières, peut-être en lien avec des monuments proches comme le sanctuaire. Il est possible que les poissons n'aient pas été des espèces consommées en ces lieux, expliquant les différences quantitatives entre le secteur de l'entrepôt et celui des habitats.

|                             | Phase 2<br>10 a. C. | Phase 3<br>10 p. C. | Phase 5<br>110 - début III <sup>e</sup> s. |      | Phase 6<br>début III <sup>e</sup> s. - début<br>fouilles |      | Total N.R.d. |      |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|--|------|--|------|--------------|------|
| <i>Solea</i> sp.            |                     | 4                   | 37   | 43,5 | 34   | 44,7 | 75           | 42,1 |
| Pleuronectidés              |                     | 2                   | 10   | 11,8 | 13   | 17,1 | 25           | 14,0 |
| Mugilidés                   |                     | 5                   | 4  | 4,7  | 4  | 5,3  | 13           | 7,3  |
| <i>Anguilla anguilla</i>    |                     | 1                   | 2  | 2,4  | 2  | 2,6  | 5            | 2,8  |
| <i>Alosa</i> sp.            |                     | 2                   |  |      | 4  | 5,3  | 6            | 3,4  |
| <i>Sardina pilchardus</i>   |                     | 1                   |  |      | 1  | 1,3  | 2            | 1,1  |
| Sparidés (autres)           |                     |                     | 4  | 4,7  | 6  | 7,9  | 10           | 5,6  |
| <i>Dicentrarchus labrax</i> |                     |                     | 6  | 7    | 1  | 1,3  | 7            | 3,9  |
| <i>Sparus aurata</i>        |                     |                     | 1  | 1,2  | 2  | 2,6  | 3            | 1,7  |
| <i>Salmo</i> sp.            |                     | 1                   |  |      |  |      | 1            | 0,6  |
| <i>Acipenser sturio</i>     |                     | 1                   |  |      |  |      | 1            | 0,6  |
| <i>Pagellus</i> spp.        |                     |                     | 8  | 9,4  | 4  | 5,3  | 12           | 6,7  |
| <i>Raja clavata</i>         |                     |                     | 2  | 2,4  | 3  | 4    | 5            | 2,8  |
| <i>Mullus</i> sp.           |                     |                     | 8  | 9,4  |  |      | 8            | 4,5  |
| Triakidés                   |                     |                     | 3  | 3,5  |  |      | 3            | 1,7  |
| <i>Scomber</i> sp.          |                     |                     |  |      | 1  | 1,3  | 1            | 0,6  |
| Triglidés                   |                     |                     |  |      | 1  | 1,3  | 1            | 0,6  |
| N.R.d.                      | 0                   | 17                  | 85   |      | 76   |      | 178          |      |
| Taxons                      | 0                   | 8                   | 11   |      | 12   |      | 17           |      |
| US                          | 2                   | 4                   | 21   |      | 4  |      | 31           |      |
| Volume en litre             | 40                  | 60                  | 450  |      | 120  |      | 670          |      |

Fig. 63. Tableau de présence/absence de la part (effectif et %) de chaque taxon par phases.

La quasi-totalité des coquillages marins identifiés (n = 1809) dans les comblements des structures en creux (citerne 52, 53, 54, puits PT40393 et fossé FO40720) du secteur de l'entrepôt (fig. 64) ont déjà été mis en évidence sur le site de Barzan. Seule la découverte d'un ormeau dans un comblement de la citerne 54 est inédite. Selon le recensement effectué par A. Bardot-Cambot<sup>103</sup>, deux autres sites de Gaule romaine ont livré des coquilles d'ormeau, *Olbia* (Hyères-les-Palmiers) et La Poulaine (Épiais-Rhus, Val-d'Oise). Cette découverte est peu commune pour des contextes antiques<sup>104</sup>.

| Bivalves                  |                             | NMVg | NMVd | ?  | NMV  |
|---------------------------|-----------------------------|------|------|----|------|
| Huitre plate              | <i>Ostrea edulis</i>        | 652  | 622  | 52 | 1326 |
| Palourde croisée d'Europe | <i>Ruditapes decussatus</i> | 191  | 182  | 1  | 374  |
| Moule                     | <i>Mytilus</i> sp.          | 16   | 15   |    | 31   |
| Peigne variable           | <i>Mimachlamys varia</i>    | 12   | 8    | 5  | 25   |
| Lavignon poivré           | <i>Scrobicularia plana</i>  | 7    | 7    | 3  | 17   |

101 Ephrem 2011, 853.

102 Ephrem 2014, 134-151.

103 Bardot-Cambot 2013, 133.

104 Des valves d'ormeaux ont été mises au jour sur la fouille préventive de la villa d'Aytré (Charente-Maritime) (Dupont 2005).

|                     |   |     |   |   |
|---------------------|---|-----|---|---|
| Praire commune      | <i>Venus verrucosa</i>                  | 1   | 1 | 2 |
| Bucarde de Norvège  | <i>Laevicardium crassum</i>             | 1   |   | 1 |
| Coque               | <i>Cerastoderma</i> sp.                 |     | 1 | 1 |
| <b>Gastéropodes</b> |   | NMC |   |   |
| Patelle             | <i>Patella</i> sp.                      | 25  |   |   |
| Buccin ondé         | <i>Buccinum undatum</i>                 | 3   |   |   |
| Nasse réticulée     | <i>Nassarius reticulatus</i>            | 1   |   |   |
| Ormeau              | <i>Haliotis tuberculata tuberculata</i> | 1   |   |   |
| Rocher/Murex        | Muricidae                               | 1   |   |   |
| Littorine           | <i>Littorina</i> sp.                    | 1   |   |   |

**Fig. 64.** Tableau présentant les résultats généraux des restes de coquillages marins (pour les abréviations, voir p. 434).

Les proportions entre les différentes espèces sont similaires à celles observées dans les autres secteurs avec, par ordre d'importance, l'huître plate d'Europe (*Ostrea edulis*) (fig. 4a), la palourde croisée d'Europe (*Ruditapes decussatus*) (fig. 4b), la moule (*Mytilus* sp.) (fig. 4m), le peigne variable (*Mimachlamys varia*) (fig. 4d), la patelle (*Patella* sp.) (fig. 4f) et le lavignon poivré (*Scrobicularia plana*) (fig. 4c). D'autres taxons plus anecdotiques sont associés avec un à trois restes mis au jour : le buccin ondé (*Buccinum undatum*) (fig. 4g), la praire commune (*Venus verrucosa*) (fig. 4l), la bucarde de Norvège (*Laevicardium crassum*) (fig. 4e), la nasse réticulée (*Nassarius reticulatus*) (fig. 4i), l'ormeau (*Haliotis tuberculata tuberculata*) (fig. 4n), la littorine (*Littorina* sp.) (fig. 4j), la coque (*Cerastoderma* sp.) (fig. 4k) et enfin, un gastéropode de la famille des Muricidae (fig. 4h).

La faible quantité des moules (*Mytilus* sp.) avec 31 valves pose interrogation à la lumière des quantités mises au jour dans le secteur des thermes<sup>105</sup> et des habitats<sup>106</sup>. Même si la fragilité des coquilles peut expliquer cet état, le tamisage à maille fine aurait certainement permis de mettre en évidence des fragments de ce bivalve<sup>107</sup>. De plus, le lavignon poivré et le peigne variable sont bien avérés malgré leur fragilité. Il est possible que cette faible proportion de la moule puisse être imputée à une gestion différenciée des déchets. Plus spécifiquement, les faunes associées, les supports de fixation et les marques d'ouverture (fig. 4a) sur les coquilles d'huîtres plates d'Europe sont identiques à celles déjà examinées.

La grande majorité de ces restes peut être considérée comme des rejets de consommation du moins pour les espèces les mieux représentées : l'huître plate, la palourde croisée d'Europe, la moule, le peigne variable et la patelle. Les autres taxons, plus anecdotiques, ne peuvent être associés de manière certaine à l'alimentation. Leur présence dans les comblements de structures en creux de l'entrepôt peut être mise en relation avec une gestion des déchets provenant d'autres secteurs, très probablement les habitats.

Les vestiges fauniques employés pour combler les trois citernes de l'entrepôt et le puits de la cour semblent provenir de divers lieux et/ou dépotoirs de l'agglomération qui ont été nettoyés/vidés lors de l'abandon de l'entrepôt. Par exemple, les portions de squelettes de chiens et d'équidés suggèrent leur déplacement et leur position secondaire dans les structures de l'entrepôt. Les nombreuses pièces anatomiques qu'il a été possible d'appareiller indiquent également des remuements partiels d'ensembles déjà déposés dans un premier lieu. Ces constatations n'ont pu être faites pour les restes osseux mis au jour dans l'habitat où les squelettes de chiens sont quasiment complets et les ossements du porc et des petits ruminants sont très fragmentés. Ceux-ci correspondent à des restes de consommation, tout comme ceux découverts dans les structures de l'entrepôt, à l'exception des lots de chevilles osseuses. Ces dernières évoquent l'une des activités artisanales – la récupération de la corne – tout comme les métacarpes et les métatarses de bœuf, celle des ligaments. Cette tâche est aussi illustrée dans l'habitat, mais essentiellement *via* les métapodes de moutons, en revanche très peu nombreux sur le site de l'entrepôt. Enfin, l'abattage des bœufs orienté principalement vers les individus juvéniles et adultes, la distribution de leurs pièces anatomiques, l'absence déterminante de certaines d'entre elles et la découpe des segments osseux des pattes témoignent d'une gestion particulière des individus et de leur carcasse. Elle ne s'apparente pas à celle mise en évidence par les dépotoirs des boucheries spécialisées pour le débitage de la carcasse des bovins et semble suivre un mode opératoire différent. Ces restes osseux proviennent-ils du sanctuaire situé à proximité de l'entrepôt ? L'abandon de ce dernier, des citernes et du puits a-t-il été l'occasion d'y jeter les ossements accumulés dans la cour du sanctuaire lors de nettoyages régulièrement effectués durant sa période de fonctionnement ? Ces questions restent sans réponse en l'absence d'étude de la faune issue de ce secteur de Barzan, mais cette hypothèse est une piste qu'il ne faut pas négliger.

105 Forest & Bardot 2003.

106 Bardot-Cambot & Forest 2011.

107 Dupont 2017.

# Annexes

**Annexe 1. Mesures des divers ossements, en mm (d'après A. von den Driesch 1976). Les mesures estimées sont en italique. Abréviations : A : antérieure, Ind. : individu, ne : non épiphysé, P : postérieure, TG : taille au garrot. Les coefficients multiplicateurs utilisés sont, pour le bœuf, ceux de A. von den Driesch et J. Boessneck (1974) ; pour les ovins, ceux de M. Teichert (1975) ; pour les porcs, ceux de M. Teichert (1969 et correctifs 1990) et pour les chiens, ceux de R. A. Harcourt (1974).**

| Bœuf    | Struture   | Fait/US | GLP | LG | BG | SLC |
|---------|------------|---------|-----|----|----|-----|
| Scapula | Citerne 52 | 40428   | 60  | 50 | 42 | 37  |
| Scapula | Citerne 52 | 40432   | 59  |    | 38 | 38  |
| Scapula | Citerne 52 | 40432   | 61  | 51 | 39 | 41  |
| Scapula | Citerne 52 | 40432   | 61  | 51 | 43 | 38  |
| Scapula | Citerne 52 | 40432   | 64  | 54 | 42 | 43  |
| Scapula | Citerne 52 | 40432   | 69  | 56 | 41 | 38  |
| Scapula | Citerne 52 | 40505   | 80  | 68 | 52 | 58  |
| Scapula | Citerne 52 | 40505   | 86  | 70 | 60 | 64  |
| Scapula | Citerne 53 | 40215   | 83  | 73 | 56 | 69  |
| Scapula | Citerne 54 | 40326   |     | 68 | 56 | 59  |
| Scapula | FO40720    | 40677   | 83  | 72 | 59 | 63  |
| Scapula | FO40720    | 40677   |     | 77 | 56 | 65  |
| Scapula | PT40393    | 40520   | 80  | 65 | 53 | 60  |

| Bœuf      | Struture   | Fait/US | Ind. | GL  | DC | Bp  | Dp | SD | Bd | Dd | A/P | TG   |
|-----------|------------|---------|------|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|------|
| Humérus   | Citerne 52 | 40405   |      |     |    |     |    | 38 | 92 |    |     |      |
| Humérus   | Citerne 52 | 40427   |      |     |    |     |    | 41 | 99 |    |     |      |
| Humérus   | Citerne 52 | 40428   |      |     |    |     |    | 40 | 99 |    |     |      |
| Humérus   | Citerne 52 | 40505   |      |     |    |     |    | 45 | 99 |    |     |      |
| Radius    | Citerne 52 | 40427   |      | 328 |    | 102 |    | 50 | 87 |    |     | 1,41 |
| Radius    | Citerne 52 | 40428   |      | 330 |    | 93  |    | 48 | 88 |    |     | 1,42 |
| Radius    | Citerne 52 | 40428   |      |     |    |     |    | 50 | 94 |    |     |      |
| Radius    | Citerne 52 | 40428   |      |     |    |     |    |    | 88 |    |     |      |
| Radius    | Citerne 52 | 40505   |      | 317 |    |     |    | 44 |    |    |     | 1,36 |
| Radius    | Citerne 53 | 40251   |      |     |    |     |    | 48 | 85 |    |     |      |
| Radius    | Citerne 53 | 40258   |      | 308 |    |     |    | 47 | 81 |    |     | 1,32 |
| Radius    | Citerne 54 | 40276   |      | 321 |    |     |    | 48 | 82 |    |     | 1,38 |
| Radius    | Citerne 54 | 40276   |      |     |    | 84  |    |    |    |    |     |      |
| Radius    | Citerne 54 | 40328   |      |     |    | 92  |    | 46 |    |    |     |      |
| Radius    | PT40393    | 40520   |      | 328 |    |     |    | 48 | 81 |    |     | 1,41 |
| Radius    | PT40393    | 40520   |      |     |    | 96  |    |    | 49 |    |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40405   |      |     |    | 69  | 40 | 39 |    |    |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40426   |      |     |    | 55  | 32 | 28 |    |    |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40426   |      |     |    | 55  | 33 | 25 |    |    |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40427   |      | 223 |    | 71  | 43 | 39 | 74 | 38 |     | 1,38 |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40427   |      |     |    | 79  | 43 | 51 |    |    |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40428   |      | 214 |    | 72  | 42 | 44 | 70 | 38 |     | 1,32 |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40428   |      | 222 |    | 71  | 44 | 40 | 74 | 37 |     | 1,37 |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40432   |      | 216 |    | 72  | 44 | 42 | 79 | 40 |     | 1,33 |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40432   |      |     |    |     |    | 45 | 79 | 39 |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40505   |      |     |    |     |    |    | 74 | 35 |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40529   |      |     |    |     |    |    | 65 | 36 |     |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40548   |      | 212 |    | 67  |    | 38 | 67 | 34 |     | 1,31 |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40548   |      |     |    |     |    |    | 71 | 37 |     |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40250   |      | 222 |    |     |    | 37 | 64 | 36 |     | 1,37 |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40251   |      |     |    | 58  | 36 | 35 |    |    |     |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40255   |      | 226 |    | 71  | 45 | 41 | 72 | 37 |     | 1,4  |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40270   |      |     |    |     |    | 41 | 73 | 38 |     |      |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40276   |      | 198 |    |     |    | 37 | 67 | 35 |     | 1,22 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40276   |      |     |    | 70  | 42 | 39 |    |    |     |      |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40314   |      | 212 |    | 63  |    | 38 | 66 | 36 |     | 1,31 |

|           |            |       |   |     |    |     |    |    |     |    |  |      |
|-----------|------------|-------|---|-----|----|-----|----|----|-----|----|--|------|
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |   | 199 |    | 57  | 34 | 31 | 58  | 31 |  | 1,23 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |   | 217 |    | 71  | 45 | 42 | 73  | 40 |  | 1,34 |
| Métacarpe | FO40720    | 40677 |   | 187 |    | 51  |    | 31 | 54  | 29 |  | 1,15 |
| Métacarpe | PT40393    | 40519 |   | 208 |    | 56  |    | 36 | 61  | 32 |  | 1,28 |
| Métacarpe | PT40393    | 40520 |   |     |    | 72  | 45 | 41 |     |    |  |      |
| Métacarpe | PT40393    | 40521 |   | 216 |    |     |    | 34 | 61  | 33 |  | 1,33 |
| Métacarpe | PT40393    | 40528 |   | 227 |    | 73  | 46 | 42 | 74  | 38 |  | 1,4  |
| Métacarpe | PT40393    | 40538 |   | 212 |    | 53  | 33 | 34 | 56  | 30 |  | 1,31 |
| Fémur     | Citerne 52 | 40428 |   | 388 | 52 |     |    | 39 | 104 |    |  | 1,35 |
| Fémur     | Citerne 52 | 40428 |   | 393 | 55 |     |    | 46 | 112 |    |  | 1,36 |
| Fémur     | Citerne 52 | 40428 |   | 396 | 53 |     |    | 46 | 112 |    |  | 1,37 |
| Fémur     | Citerne 52 | 40428 |   |     | 53 |     |    | 41 | 121 |    |  |      |
| Fémur     | Citerne 52 | 40428 |   |     | 54 |     |    |    |     |    |  |      |
| Fémur     | Citerne 52 | 40428 |   |     | 61 |     |    |    |     |    |  |      |
| Fémur     | Citerne 52 | 40428 |   |     | 64 |     |    |    |     |    |  |      |
| Fémur     | Citerne 52 | 40548 |   |     | 47 |     |    |    |     |    |  |      |
| Fémur     | FO40720    | 40677 |   |     | 58 |     |    |    |     |    |  |      |
| Fémur     | PT40393    | 40397 |   |     | 51 |     |    |    |     |    |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40427 |   |     |    |     |    | 45 | 72  | 52 |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40428 |   | 398 |    | 107 |    | 47 | 72  | 54 |  | 1,37 |
| Tibia     | Citerne 52 | 40428 |   |     |    | 107 |    | 44 |     |    |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40428 |   |     |    |     |    | 45 | 64  | 49 |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40432 |   |     |    |     |    | 43 | 70  | 51 |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40505 |   |     |    |     |    | 42 | 70  | 51 |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40505 |   |     |    |     |    | 44 | 69  | 51 |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40505 |   |     |    |     |    |    | 68  | 46 |  |      |
| Tibia     | Citerne 52 | 40529 | A | 367 |    |     |    | 42 | 67  | 52 |  | 1,27 |
| Tibia     | Citerne 52 | 40529 | B |     |    |     |    |    | 70  | 50 |  |      |
| Tibia     | Citerne 53 | 40215 |   |     |    |     |    |    | 58  | 42 |  |      |
| Tibia     | Citerne 53 | 40249 |   |     |    |     |    | 33 | 57  | 41 |  |      |
| Tibia     | Citerne 54 | 40276 |   |     |    |     |    | 38 | 61  | 46 |  |      |
| Tibia     | Citerne 54 | 40276 |   |     |    |     |    | 41 | 75  |    |  |      |
| Tibia     | Citerne 54 | 40276 |   |     |    |     |    | 43 | 71  | 52 |  |      |
| Tibia     | Citerne 54 | 40276 |   |     |    |     |    |    | 68  | 53 |  |      |
| Tibia     | Citerne 54 | 40313 |   |     |    |     |    | 48 | 76  | 55 |  |      |
| Tibia     | PT40393    | 40520 |   |     |    |     |    | 40 | 58  | 59 |  |      |
| Tibia     | PT40393    | 40520 |   |     |    |     |    | 49 | 73  | 52 |  |      |
| Tibia     | PT40393    | 40521 |   |     |    |     |    | 36 | 56  | 40 |  |      |
| Tibia     | PT40393    | 40521 |   |     |    |     |    | 46 | 68  | 47 |  |      |
| Tibia     | PT40393    | 40521 |   |     |    |     |    |    | 67  | 47 |  |      |
| Calcaneus | Citerne 52 | 40529 | A | 151 |    |     |    |    |     |    |  |      |
| Calcaneus | Citerne 53 | 40257 | A | 140 |    |     |    |    |     |    |  |      |
| Calcaneus | PT40393    | 40538 |   | 136 |    |     |    |    |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40427 |   |     |    |     |    | 31 | 64  | 37 |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40428 |   |     |    | 62  |    | 37 |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40428 |   |     |    | 64  | 60 |    |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40428 |   |     |    |     |    | 30 | 59  | 35 |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40428 |   |     |    |     |    |    | 67  | 36 |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 |   | 263 |    | 58  | 48 | 38 | 71  | 39 |  | 1,43 |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 |   |     |    | 50  |    | 30 | 57  | 32 |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 |   |     |    | 43  | 42 | 22 |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 |   |     |    | 43  | 44 | 24 |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 |   |     |    | 44  | 42 | 24 |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 |   |     |    | 44  | 45 | 24 |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40505 |   | 246 |    |     | 44 | 31 | 57  | 34 |  | 1,34 |
| Métatarse | Citerne 52 | 40505 |   | 247 |    |     | 52 | 32 | 60  | 34 |  | 1,34 |
| Métatarse | Citerne 52 | 40505 |   | 254 |    | 60  |    | 35 | 67  | 37 |  | 1,38 |
| Métatarse | Citerne 52 | 40505 |   |     |    |     |    | 35 | 67  | 38 |  |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40529 |   |     |    | 48  |    | 29 |     |    |  |      |
| Métatarse | Citerne 53 | 40215 |   |     |    | 62  |    | 38 | 72  | 38 |  |      |
| Métatarse | Citerne 53 | 40249 |   | 262 |    | 56  | 52 | 34 |     | 35 |  | 1,42 |
| Métatarse | Citerne 53 | 40254 |   |     |    |     |    | 31 | 58  | 33 |  |      |
| Métatarse | Citerne 53 | 40254 |   |     |    | 55  |    | 35 | 68  | 36 |  |      |

|            |            |       |  |     |  |    |    |    |    |    |   |      |
|------------|------------|-------|--|-----|--|----|----|----|----|----|---|------|
| Métatarse  | Citerne 53 | 40257 |  | 244 |  | 56 |    | 33 | 65 | 35 |   | 1,33 |
| Métatarse  | Citerne 53 | 40257 |  | 268 |  | 69 | 60 | 44 | 73 | 39 |   | 1,45 |
| Métatarse  | Citerne 53 | 40258 |  | 249 |  | 53 |    | 34 | 65 | 36 |   | 1,35 |
| Métatarse  | Citerne 53 | 40258 |  |     |  | 54 |    | 32 | 64 | 34 |   |      |
| Métatarse  | Citerne 53 | 40258 |  |     |  | 61 |    | 35 | 69 | 37 |   |      |
| Métatarse  | Citerne 53 | 40270 |  |     |  |    |    |    | 54 | 31 |   |      |
| Métatarse  | Citerne 54 | 40276 |  | 246 |  | 49 | 45 | 31 | 60 | 35 |   | 1,34 |
| Métatarse  | Citerne 54 | 40306 |  | 207 |  | 59 |    | 35 | 64 | 35 |   | 1,12 |
| Métatarse  | Citerne 54 | 40314 |  | 244 |  | 56 | 50 | 34 | 64 | 34 |   | 1,32 |
| Métatarse  | FO40720    | 40677 |  | 217 |  | 47 |    | 30 | 55 | 30 |   | 1,18 |
| Métatarse  | FO40720    | 40677 |  |     |  | 57 |    | 32 |    |    |   |      |
| Métatarse  | PT40393    | 40520 |  | 240 |  | 51 | 47 | 30 | 57 | 33 |   | 1,36 |
| Métatarse  | PT40393    | 40520 |  |     |  | 54 | 53 | 33 |    |    |   |      |
| Métatarse  | PT40393    | 40520 |  |     |  | 59 | 51 |    |    |    |   |      |
| Métatarse  | PT40393    | 40520 |  |     |  |    |    | 27 | 55 | 31 |   |      |
| Métatarse  | PT40393    | 40521 |  | 227 |  | 51 | 48 | 33 | 58 | 32 |   | 1,23 |
| Métatarse  | PT40393    | 40521 |  |     |  | 53 |    | 33 | 62 | 34 |   |      |
| Métatarse  | PT40393    | 40526 |  |     |  | 44 | 42 | 25 |    |    |   |      |
| Métatarse  | PT40393    | 40528 |  | 239 |  | 56 | 54 | 34 | 63 | 31 |   | 1,3  |
| Métatarse  | PT40393    | 40538 |  | 233 |  | 49 | 46 | 29 | 60 | 33 |   | 1,27 |
| Phalange 1 | Citerne 52 | 40529 |  | 57  |  | 32 |    | 27 | 30 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 52 | 40529 |  | 66  |  | 33 |    | 30 | 29 |    | P |      |
| Phalange 1 | Citerne 53 | 40227 |  | 58  |  | 30 |    | 26 | 28 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 53 | 40227 |  | 64  |  | 33 |    | 30 | 30 |    | P |      |
| Phalange 1 | Citerne 53 | 40257 |  | 58  |  | 29 |    | 24 | 25 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 53 | 40257 |  | 64  |  | 33 |    | 28 | 29 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 53 | 40270 |  | 62  |  | 34 |    | 29 | 34 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 53 | 40270 |  | 63  |  | 35 |    | 31 | 34 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 53 | 40270 |  | 66  |  | 35 |    | 29 | 33 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 54 | 40306 |  | 60  |  | 30 |    | 28 | 29 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 54 | 40326 |  | 60  |  | 35 |    | 31 | 31 |    | A |      |
| Phalange 1 | Citerne 54 | 40326 |  | 61  |  | 29 |    | 25 | 27 |    | P |      |
| Phalange 1 | Citerne 54 | 40326 |  | 72  |  | 36 |    | 30 | 31 |    | P |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40526 |  | 69  |  | 39 |    | 34 | 35 |    | A |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40527 |  | 58  |  | 30 |    | 25 | 26 |    | A |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40527 |  | 60  |  | 32 |    | 28 | 30 |    | A |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40527 |  | 63  |  | 35 |    | 29 | 33 |    | A |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40527 |  | 59  |  | 30 |    | 26 | 28 |    | P |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40527 |  | 67  |  | 30 |    | 26 | 27 |    | P |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40528 |  | 65  |  | 31 |    | 32 | 34 |    | A |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40528 |  | 69  |  | 37 |    | 33 | 35 |    | A |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40528 |  | 70  |  | 35 |    | 32 | 33 |    | A |      |
| Phalange 1 | PT40393    | 40528 |  | 70  |  | 35 |    | 29 | 32 |    | A |      |

| Bœuf  | Struture   | Fait/US | Ind. | GLI | GLm | DI | Dm | Bd |
|-------|------------|---------|------|-----|-----|----|----|----|
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 65  | 60  | 38 | 36 | 43 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 68  | 63  | 39 | 36 | 43 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 68  | 64  | 37 | 37 | 44 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 70  | 66  | 39 | 41 | 42 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 70  | 63  | 39 | 38 | 44 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 72  | 67  | 41 | 38 | 45 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 73  | 68  | 44 | 38 | 43 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 75  | 67  | 40 | 41 | 43 |
| Talus | Citerne 52 | 40428   |      | 78  | 70  | 41 | 44 | 45 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 62  | 55  | 36 | 36 | 39 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 62  | 58  | 37 | 37 | 40 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 62  | 59  | 35 | 35 | 39 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 67  | 60  | 36 | 36 | 39 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 67  | 63  | 39 | 36 | 39 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 67  | 63  | 36 | 36 | 41 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 68  | 61  | 38 |    | 40 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 68  | 64  | 38 | 37 | 41 |
| Talus | Citerne 52 | 40432   |      | 68  | 64  | 37 | 38 | 40 |

|       |            |       |   |    |    |    |    |    |
|-------|------------|-------|---|----|----|----|----|----|
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 69 | 63 | 38 | 40 | 42 |
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 71 | 66 | 37 | 37 | 40 |
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 71 | 67 | 42 | 39 | 44 |
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 71 | 67 | 38 | 37 | 41 |
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 71 | 68 | 39 | 39 | 44 |
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 73 | 67 | 38 | 39 | 44 |
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 73 | 68 | 39 | 41 | 44 |
| Talus | Citerne 52 | 40432 |   | 74 | 68 | 42 | 37 | 44 |
| Talus | Citerne 52 | 40529 | A | 70 | 63 | 42 | 37 | 42 |
| Talus | Citerne 52 | 40529 |   | 71 | 65 | 39 | 39 | 45 |
| Talus | Citerne 52 | 40529 | B | 74 | 68 | 39 | 42 | 49 |
| Talus | Citerne 52 | 40529 |   | 76 | 68 | 42 |    | 48 |
| Talus | Citerne 53 | 40254 |   | 79 | 74 | 45 | 45 | 50 |
| Talus | Citerne 53 | 40258 |   | 74 | 68 | 40 | 42 | 44 |
| Talus | Citerne 54 | 40326 |   | 70 | 64 | 36 |    | 42 |
| Talus | PT40393    | 40526 |   | 67 | 62 | 37 |    | 42 |
| Talus | PT40393    | 40527 |   | 64 | 60 | 34 | 37 | 41 |
| Talus | PT40393    | 40527 | A | 67 | 62 |    |    | 42 |
| Talus | PT40393    | 40538 |   | 67 | 61 | 38 | 31 | 42 |

| Mouton  | Struture   | Fait/US | GLP | BG | SLC |
|---------|------------|---------|-----|----|-----|
| Scapula | Citerne 52 | 40505   | 81  | 19 | 20  |
| Scapula | Citerne 52 | 40552   | 30  | 20 | 18  |
| Scapula | Citerne 52 | 40552   | 31  | 19 | 18  |
| Scapula | PT40393    | 40521   | 34  | 21 | 22  |
| Scapula | PT40393    | 40521   | 35  | 21 | 22  |
| Scapula | PT40393    | 40521   | 37  | 22 | 24  |

| Mouton    | Struture   | Fait/US | GL  | Bp | Dp | SD | Bd | Dd | T.G. |
|-----------|------------|---------|-----|----|----|----|----|----|------|
| Humérus   | Citerne 52 | 40426   | 148 | 44 |    | 18 | 31 |    | 63   |
| Humérus   | Citerne 52 | 40428   |     |    |    | 18 | 31 |    |      |
| Humérus   | Citerne 52 | 40505   |     |    |    | 14 | 30 |    |      |
| Humérus   | Citerne 52 | 40548   |     |    |    | 17 | 34 |    |      |
| Humérus   | Citerne 53 | 40254   |     |    |    | 15 | 32 |    |      |
| Humérus   | Citerne 54 | 40326   |     |    |    |    | 30 |    |      |
| Humérus   | FO40720    | 40677   |     |    |    | 15 | 28 |    |      |
| Humérus   | PT40393    | 40521   | 145 | 43 |    | 17 | 32 |    | 62   |
| Radius    | Citerne 52 | 40432   |     | 34 |    |    |    |    |      |
| Radius    | Citerne 52 | 40432   |     | 59 |    |    |    |    |      |
| Radius    | Citerne 52 | 40505   | 153 | 30 |    | 17 | 30 |    | 61   |
| Radius    | Citerne 52 | 40505   |     | 32 |    | 17 |    |    |      |
| Radius    | Citerne 52 | 40517   | 149 | 33 |    | 19 | 30 |    | 60   |
| Radius    | Citerne 52 | 40517   |     | 34 |    | 18 |    |    |      |
| Radius    | Citerne 52 | 40529   | 143 | 32 |    | 16 | 28 |    | 57   |
| Radius    | Citerne 54 | 40326   |     | 36 |    |    |    |    |      |
| Radius    | FO40720    | 40677   |     | 33 |    | 18 |    |    |      |
| Radius    | FO40720    | 40677   |     | 39 |    | 22 |    |    |      |
| Radius    | PT40393    | 40521   | 158 | 35 |    | 19 | 32 |    | 63   |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40505   | 136 | 24 | 17 | 15 | 26 | 17 | 66   |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40517   |     | 27 | 20 | 18 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40522   | 122 | 23 | 15 | 12 | 24 | 16 | 60   |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40529   | 143 | 26 | 19 | 16 | 28 | 18 | 70   |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40529   |     | 26 | 18 | 16 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40552   |     | 28 | 20 | 16 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40257   |     | 26 | 19 |    |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40258   |     | 26 | 18 | 16 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40270   |     | 22 | 18 | 15 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40270   |     | 23 | 17 | 14 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40270   |     | 24 | 17 | 13 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40270   |     | 25 | 18 | 15 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40270   |     | 26 | 18 | 17 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40270   |     | 27 | 19 | 17 |    |    |      |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326   | 127 | 24 | 17 | 15 | 27 | 17 | 62   |

|           |            |       |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------------|-------|-----|----|----|----|----|----|----|
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 | 133 | 24 | 18 | 15 | 26 | 16 | 65 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 | 135 | 27 | 20 | 18 |    |    | 66 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 | 136 |    |    | 18 | 28 | 18 | 66 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 | 137 | 24 | 18 | 15 | 27 | 18 | 67 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 | 142 | 26 | 17 | 16 | 29 | 19 | 69 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 22 | 15 | 12 |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 24 | 17 | 14 |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 24 | 17 | 15 |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 24 | 18 | 13 |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 25 | 17 | 14 |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 25 | 17 | 16 |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 25 | 18 | 15 |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40326 |     | 23 | 17 |    |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40328 |     | 27 | 18 | 17 |    |    |    |
| Métacarpe | FO40720    | 40677 | 141 | 29 | 20 | 17 | 29 | 19 | 69 |
| Métacarpe | FO40720    | 40677 |     | 24 | 19 | 16 |    |    |    |
| Métacarpe | PT40393    | 40521 | 125 | 26 | 18 | 17 |    | 17 | 61 |
| Métacarpe | PT40393    | 40521 | 128 | 24 | 18 | 16 | 29 | 16 | 62 |
| Tibia     | PT40393    | 40528 |     |    |    | 17 | 29 | 21 |    |
| Tibia     | PT40393    | 40528 |     |    |    |    | 29 | 22 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40428 |     |    |    | 16 | 29 | 22 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40428 |     |    |    | 17 | 27 | 21 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40432 | 208 | 39 |    | 15 | 24 | 19 | 63 |
| Tibia     | Citerne 52 | 40432 | 215 | 39 |    | 19 | 27 | 21 | 65 |
| Tibia     | Citerne 52 | 40432 |     | 32 |    | 12 |    |    |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40505 |     |    |    | 15 | 26 | 21 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40505 |     |    |    | 16 | 26 | 19 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40505 |     |    |    | 19 | 32 | 25 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40505 |     |    |    |    | 27 | 21 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40529 |     | 22 | 19 | 13 |    |    |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40529 |     | 23 | 23 | 15 |    |    |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40529 |     |    |    | 14 | 26 | 19 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40529 |     |    |    | 14 | 26 | 20 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40548 |     |    |    | 16 | 30 | 22 |    |
| Tibia     | Citerne 52 | 40552 |     |    |    | 13 | 27 | 20 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40215 |     |    |    | 14 | 26 | 20 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40258 |     |    |    | 14 | 25 | 19 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40258 |     |    |    | 15 | 26 | 20 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40258 |     |    |    | 17 | 31 | 24 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40258 |     |    |    | 18 | 30 | 24 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40258 |     |    |    |    | 27 | 20 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40258 |     |    |    |    | 29 | 21 |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40270 |     |    |    | 14 | 27 | 22 |    |
| Tibia     | Citerne 54 | 40326 |     |    |    | 18 | 30 | 24 |    |
| Tibia     | Citerne 54 | 40326 |     |    |    | 19 | 32 | 24 |    |
| Tibia     | PT40393    | 40520 |     | 41 |    | 17 |    |    |    |
| Tibia     | PT40393    | 40520 |     |    |    | 18 | 31 | 24 |    |
| Tibia     | PT40393    | 40521 |     |    |    | 16 | 28 | 21 |    |
| Tibia     | PT40393    | 40521 |     |    |    | 17 | 28 | 22 |    |
| Tibia     | PT40393    | 40521 |     |    |    | 18 | 28 | 19 |    |
| Calcaneus | Citerne 53 | 40270 | 58  |    |    |    |    |    | 66 |
| Calcaneus | PT40393    | 40520 | 61  |    |    |    |    |    | 69 |
| Calcaneus | PT40393    | 40520 | 60  |    |    |    |    |    | 68 |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 | 133 | 22 | 21 | 12 | 25 | 15 | 60 |
| Métatarse | Citerne 52 | 40432 |     |    |    | 15 | 25 | 18 |    |
| Métatarse | Citerne 52 | 40517 | 144 | 22 | 22 | 14 | 26 | 16 | 65 |
| Métatarse | Citerne 52 | 40517 |     | 21 | 22 | 14 |    |    |    |
| Métatarse | Citerne 52 | 40548 |     | 22 | 22 | 13 |    |    |    |
| Métatarse | Citerne 53 | 40258 |     | 22 | 21 | 14 |    |    |    |
| Métatarse | Citerne 53 | 40267 | 145 | 22 | 23 | 14 | 27 | 18 | 65 |
| Métatarse | Citerne 53 | 40270 | 145 | 25 | 25 | 16 | 28 | 18 | 65 |
| Métatarse | Citerne 53 | 40270 |     | 19 | 19 | 12 |    |    |    |
| Métatarse | Citerne 53 | 40270 |     | 20 | 20 | 12 |    |    |    |

|           |            |       |     |    |    |    |    |    |    |
|-----------|------------|-------|-----|----|----|----|----|----|----|
| Métatarse | Citerne 53 | 40270 |     |    |    | 11 | 23 | 17 |    |
| Métatarse | Citerne 53 | 40270 |     |    |    |    | 24 | 17 |    |
| Métatarse | Citerne 54 | 40326 |     | 20 | 20 | 12 |    |    |    |
| Métatarse | Citerne 54 | 40326 |     | 24 | 23 | 15 |    |    |    |
| Métatarse | Citerne 54 | 40328 |     | 20 | 21 | 11 |    |    |    |
| Métatarse | FO40720    | 40677 |     | 24 | 23 | 14 |    |    |    |
| Métatarse | FO40720    | 40677 |     | 24 | 24 | 14 |    |    |    |
| Métatarse | PT40393    | 40520 | 133 | 23 | 22 | 14 | 26 | 10 | 60 |

| Mouton | Struture   | Fait/US | GLI | GLm | DI | Dm | Bd | T.G. |
|--------|------------|---------|-----|-----|----|----|----|------|
| Talus  | PT40393    | 40397   | 30  | 28  | 17 | 17 | 18 | 68   |
| Talus  | PT40393    | 40520   | 32  | 29  | 17 | 18 | 19 | 72   |
| Talus  | Citerne 53 | 270     | 34  | 31  | 18 | 19 | 21 | 77   |
| Talus  | Citerne 54 | 40294   | 31  | 29  | 17 | 18 | 20 | 70   |

| Porc    | Struture   | Fait/US | GLP | BG | SLC |
|---------|------------|---------|-----|----|-----|
| Scapula | Citerne 52 | 40505   | 37  | 26 | 24  |
| Scapula | FO40720    | 40677   | 34  | 24 | 25  |
| Scapula | PT40393    | 40520   | 33  | 24 | 25  |
| Scapula | PT40393    | 40520   | 38  | 27 | 27  |

| Porc    | Struture   | Fait/US | GL | Bp | DAP1 | SD | Bd    | Dd | T.G. |
|---------|------------|---------|----|----|------|----|-------|----|------|
| Humérus | Citerne 52 | 40505   |    |    |      | 15 | 37    |    |      |
| Humérus | Citerne 52 | 40505   |    |    |      | 16 | 39    |    |      |
| Humérus | Citerne 52 | 40505   |    |    |      | 18 | 39    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40225   |    |    |      |    | 42    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40255   |    |    |      | 16 | 41    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40257   |    |    |      |    | 37    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40257   |    |    |      |    | 40    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40257   |    |    |      |    | 44    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40258   |    |    |      | 15 | 36    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40258   |    |    |      | 16 | 41    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40258   |    |    |      | 18 | 41    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40258   |    |    |      |    | 39    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40258   |    |    |      |    | 40    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40267   |    |    |      |    | 42    |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40270   |    |    |      | 16 | 39    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40276   |    |    |      |    | 37    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40294   |    |    |      | 17 | 43    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40294   |    |    |      |    | 41    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40306   |    |    |      | 19 | 44    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40326   |    |    |      | 16 | 37    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40326   |    |    |      | 17 | 40    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40328   |    |    |      |    | 37    |    |      |
| Humérus | Citerne 54 | 40328   |    |    |      |    | 40    |    |      |
| Humérus | PT40393    | 40520   |    |    |      |    | 38    |    |      |
| Radius  | Citerne 52 | 40517   |    | 26 |      | 18 |       |    |      |
| Radius  | Citerne 52 | 40552   |    | 28 |      | 19 |       |    |      |
| Radius  | Citerne 53 | 40254   |    |    |      | 23 | 39 ne |    |      |
| Radius  | Citerne 53 | 40254   |    |    |      |    | 34    |    |      |
| Radius  | Citerne 53 | 40255   |    | 35 |      |    |       |    |      |
| Radius  | Citerne 54 | 40276   |    | 27 |      |    |       |    |      |
| Radius  | Citerne 54 | 40306   |    | 27 |      | 16 |       |    |      |
| Radius  | Citerne 54 | 40326   |    | 26 |      | 17 |       |    |      |
| Radius  | Citerne 54 | 40326   |    | 29 |      | 18 |       |    |      |
| Radius  | Citerne 54 | 40326   |    | 30 |      |    |       |    |      |
| Radius  | FO40720    | 40677   |    | 30 |      | 18 |       |    |      |
| Ulna    | Citerne 53 | 40219   |    |    | 45   |    |       |    |      |
| Ulna    | Citerne 53 | 40225   |    |    | 38   |    |       |    |      |
| Ulna    | Citerne 53 | 40225   |    |    | 46   |    |       |    |      |
| Ulna    | Citerne 53 | 40227   |    |    | 31   |    |       |    |      |
| Ulna    | Citerne 53 | 40249   |    |    | 38   |    |       |    |      |
| Ulna    | Citerne 53 | 40257   |    |    | 35   |    |       |    |      |

|               |            |       |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| Ulna          | Citerne 53 | 40257 |    |    | 35 |    |    |    |    |
| Ulna          | Citerne 53 | 40257 |    |    | 36 |    |    |    |    |
| Ulna          | Citerne 54 | 40326 |    |    | 31 |    |    |    |    |
| Ulna          | Citerne 54 | 40326 |    |    | 35 |    |    |    |    |
| Ulna          | Citerne 54 | 40326 |    |    | 36 |    |    |    |    |
| Ulna          | Citerne 54 | 40326 |    |    | 38 |    |    |    |    |
| Métacarpe III | Citerne 53 | 40270 | 69 | 16 |    | 15 | 15 |    | 71 |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40397 | 73 | 15 |    | 12 | 15 |    | 74 |
| Fémur         | Citerne 53 | 40219 |    | 30 |    |    |    |    |    |
| Tibia         | Citerne 52 | 40405 |    |    |    | 22 | 31 | 25 |    |
| Tibia         | Citerne 52 | 40505 |    |    |    | 21 | 30 | 27 |    |
| Tibia         | Citerne 53 | 40254 |    |    |    | 19 | 27 | 24 |    |
| Tibia         | Citerne 53 | 40254 |    |    |    |    | 32 | 28 |    |
| Tibia         | Citerne 53 | 40258 |    |    |    | 19 | 26 | 25 |    |
| Tibia         | Citerne 53 | 40258 |    |    |    | 20 | 31 | 27 |    |
| Tibia         | Citerne 53 | 40258 |    |    |    |    | 32 | 28 |    |
| Tibia         | FO40720    | 40677 |    |    |    | 20 | 28 | 25 |    |
| Tibia         | FO40720    | 40677 |    |    |    |    | 28 | 24 |    |
| Calcaneus     | FO40720    | 40677 | 71 |    |    |    |    |    | 66 |
| Métatarse III | Citerne 53 | 40258 | 74 | 14 |    | 12 | 13 |    | 70 |

| Porc  | Struture   | Fait/US | GLI | GLm | T.G. |
|-------|------------|---------|-----|-----|------|
| Talus | Citerne 52 | 40517   | 43  | 34  | 79   |
| Talus | Citerne 53 | 40219   | 45  | 41  | 83   |
| Talus | Citerne 53 | 40254   | 41  | 38  | 76   |
| Talus | Citerne 53 | 40257   | 42  | 39  | 77   |
| Talus | Citerne 53 | 40257   | 43  | 39  | 79   |
| Talus | Citerne 54 | 40326   | 40  | 37  | 74   |
| Talus | Citerne 54 | 40326   | 40  | 37  | 74   |

| Équidé  | Struture   | Fait/US | GLP | LG | BG |
|---------|------------|---------|-----|----|----|
| Scapula | Citerne 52 | 40432   | 91  | 43 | 61 |

| Équidé    | Struture   | Fait/US | GL  | Bp  | Dp | SD | Bd | Dd | T.G. |
|-----------|------------|---------|-----|-----|----|----|----|----|------|
| Humérus   | PT40393    | 40520   | 280 | 85  |    | 35 | 80 |    | 129  |
| Radius    | Citerne 52 | 40548   |     |     |    | 37 | 62 |    |      |
| Radius    | Citerne 54 | 40328   | 323 | 77  |    | 36 | 73 |    |      |
| Radius    | PT40393    | 40520   | 335 | 78  |    | 37 | 71 |    | 145  |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40505   | 202 | 46  | 31 | 30 | 44 | 33 |      |
| Métacarpe | PT40393    | 40520   | 227 | 49  | 32 | 32 | 46 | 36 | 138  |
| Métacarpe | FO40720    | 40677   |     | 55  | 50 |    |    |    |      |
| Fémur     | FO40720    | 40677   |     |     |    | 36 | 74 |    |      |
| Fémur     | FO40720    | 40677   |     |     |    |    | 84 |    |      |
| Fémur     | PT40393    | 40520   | 373 | 107 |    | 37 | 85 |    | 130  |
| Tibia     | Citerne 52 | 40428   |     |     |    | 38 | 69 | 45 |      |
| Tibia     | PT40393    | 40520   | 346 | 87  |    | 38 | 69 | 41 | 136  |
| Métatarse | Citerne 52 | 40505   | 270 | 51  | 44 | 30 | 49 | 35 |      |
| Métatarse | Citerne 52 | 40529   | 256 | 45  | 43 | 27 | 45 | 34 |      |
| Métatarse | PT40393    | 40520   | 274 | 49  | 43 | 28 | 45 | 37 | 143  |
| Métatarse | PT40393    | 40538   |     | 39  | 35 | 24 |    |    |      |

| Chien   | Struture   | Fait/US | Ind. | GL  | Bp | Dp | SD | Bd | Dd | T.G. |
|---------|------------|---------|------|-----|----|----|----|----|----|------|
| Humérus | Citerne 52 | 40426   |      | 121 | 32 | 42 | 15 | 34 |    | 39   |
| Humérus | Citerne 52 | 40426   |      | 171 | 31 | 42 | 14 | 33 |    | 56   |
| Humérus | Citerne 52 | 40428   |      | 176 | 30 | 41 | 14 | 33 |    | 58   |
| Humérus | Citerne 52 | 40428   |      | 182 | 34 | 43 | 14 | 37 |    | 60   |
| Humérus | Citerne 52 | 40432   |      | 160 | 29 | 38 | 11 | 30 |    | 52   |
| Humérus | Citerne 52 | 40432   |      |     |    |    | 13 | 34 |    |      |
| Humérus | Citerne 52 | 40432   |      |     |    |    | 14 | 31 |    |      |
| Humérus | Citerne 52 | 40552   |      |     |    |    | 11 | 27 |    |      |
| Humérus | Citerne 53 | 40249   |      | 111 | 25 |    | 11 | 28 |    |      |
| Humérus | PT40393    | 40520   |      | 140 | 23 |    | 10 | 27 |    | 45   |
| Humérus | PT40393    | 40520   |      | 143 | 25 |    | 11 | 30 |    | 46   |

|               |            |       |   |     |    |  |    |    |  |    |
|---------------|------------|-------|---|-----|----|--|----|----|--|----|
| Humérus       | PT40393    | 40520 |   | 155 | 28 |  | 13 | 31 |  | 51 |
| Humérus       | PT40393    | 40520 |   | 155 |    |  | 12 | 29 |  | 51 |
| Humérus       | PT40393    | 40520 |   | 158 | 26 |  | 12 | 29 |  | 51 |
| Humérus       | PT40393    | 40520 |   | 159 | 28 |  | 13 | 30 |  | 52 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 117 | 20 |  | 9  | 24 |  | 37 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 140 | 26 |  | 12 |    |  | 45 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 147 | 25 |  | 11 | 28 |  | 48 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 154 | 29 |  | 11 | 33 |  | 50 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 154 | 27 |  | 12 | 30 |  | 50 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 157 | 29 |  | 12 | 33 |  | 51 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 159 | 26 |  | 13 | 26 |  | 52 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 161 | 28 |  | 14 | 30 |  | 52 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 164 | 28 |  | 11 | 34 |  | 53 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 168 | 25 |  | 13 | 33 |  | 55 |
| Humérus       | PT40393    | 40521 |   | 168 | 28 |  | 12 | 32 |  | 55 |
| Humérus       | PT40393    | 40522 |   | 177 | 31 |  | 14 | 35 |  | 58 |
| Humérus       | PT40393    | 40524 |   |     | 28 |  | 11 |    |  |    |
| Humérus       | PT40393    | 40527 |   | 138 | 24 |  | 12 | 26 |  | 45 |
| Humérus       | PT40393    | 40527 | A | 106 | 17 |  | 7  | 22 |  | 34 |
| Radius        | Citerne 52 | 40432 |   | 125 | 13 |  | 9  | 18 |  |    |
| Radius        | Citerne 52 | 40432 |   | 152 | 16 |  | 12 | 21 |  |    |
| Radius        | Citerne 52 | 40432 |   |     | 18 |  | 15 |    |  |    |
| Radius        | Citerne 52 | 40432 |   |     |    |  | 11 | 19 |  |    |
| Radius        | Citerne 52 | 40432 |   |     |    |  | 12 | 21 |  |    |
| Radius        | Citerne 53 | 40249 |   | 101 | 15 |  | 11 | 20 |  |    |
| Radius        | PT40393    | 40520 |   | 116 | 19 |  | 15 | 24 |  | 39 |
| Radius        | PT40393    | 40520 |   | 139 | 14 |  | 11 | 19 |  | 46 |
| Radius        | PT40393    | 40520 |   | 149 | 17 |  | 10 | 22 |  | 49 |
| Radius        | PT40393    | 40520 |   | 155 | 16 |  | 13 | 23 |  | 51 |
| Radius        | PT40393    | 40520 |   | 156 | 17 |  | 13 | 21 |  | 52 |
| Radius        | PT40393    | 40520 |   | 158 | 17 |  | 13 | 23 |  | 52 |
| Radius        | PT40393    | 40521 |   | 141 | 16 |  | 10 | 22 |  | 47 |
| Radius        | PT40393    | 40521 |   | 144 | 17 |  | 11 | 22 |  | 48 |
| Radius        | PT40393    | 40521 |   | 153 | 16 |  | 11 | 21 |  | 51 |
| Radius        | PT40393    | 40522 |   | 175 | 20 |  | 14 | 26 |  | 58 |
| Radius        | PT40393    | 40527 | A | 104 | 12 |  | 8  |    |  | 35 |
| Métacarpe III | Citerne 52 | 40529 |   | 55  | 7  |  | 6  | 7  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 66  | 6  |  | 6  | 9  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 66  | 7  |  | 6  | 9  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 64  | 7  |  | 7  | 9  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 52  | 6  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 57  | 7  |  | 7  | 8  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 58  | 6  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 58  | 8  |  | 7  | 9  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 60  | 7  |  | 5  | 7  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 59  | 8  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 51  | 7  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 45  | 5  |  | 4  | 6  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 48  | 6  |  | 5  | 7  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 59  | 7  |  | 5  | 8  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 52  | 6  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe III | PT40393    | 40521 |   | 45  | 6  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe IV  | Citerne 52 | 40552 |   | 54  | 6  |  | 5  | 7  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 55  | 6  |  | 5  | 7  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 57  | 6  |  | 5  | 7  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 55  | 6  |  | 5  | 8  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 63  | 7  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 56  | 7  |  | 6  | 9  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 63  | 7  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 57  | 6  |  | 6  | 8  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 51  | 6  |  | 5  | 7  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 45  | 5  |  | 4  | 6  |  |    |
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 58  | 6  |  | 5  | 8  |  |    |

|               |            |       |   |     |    |  |    |    |    |    |
|---------------|------------|-------|---|-----|----|--|----|----|----|----|
| Métacarpe IV  | PT40393    | 40521 |   | 57  | 6  |  | 5  | 7  |    |    |
| Fémur         | Citerne 52 | 40428 |   |     | 38 |  | 13 | 30 |    |    |
| Fémur         | Citerne 52 | 40552 |   | 159 | 30 |  | 11 | 27 |    | 35 |
| Fémur         | PT40393    | 40520 |   | 149 | 32 |  | 12 | 26 |    | 45 |
| Fémur         | PT40393    | 40520 |   | 151 | 32 |  | 11 | 25 |    | 46 |
| Fémur         | PT40393    | 40520 |   | 168 | 32 |  | 11 | 26 |    | 51 |
| Fémur         | PT40393    | 40520 |   | 171 | 35 |  | 12 | 29 |    | 52 |
| Fémur         | PT40393    | 40521 |   | 124 | 26 |  | 9  | 22 |    | 38 |
| Fémur         | PT40393    | 40521 |   | 158 | 35 |  | 13 | 28 |    | 48 |
| Fémur         | PT40393    | 40521 |   | 167 | 34 |  | 12 | 27 |    | 51 |
| Fémur         | PT40393    | 40521 |   | 167 | 32 |  | 12 | 26 |    | 51 |
| Fémur         | PT40393    | 40521 |   | 169 | 33 |  | 12 | 26 |    | 52 |
| Fémur         | PT40393    | 40522 |   | 189 | 39 |  | 14 | 34 |    | 58 |
| Fémur         | PT40393    | 40527 | A | 115 | 24 |  | 9  | 19 |    | 35 |
| Tibia         | Citerne 52 | 40427 |   |     | 29 |  | 11 |    |    |    |
| Tibia         | Citerne 52 | 40428 |   | 156 | 30 |  | 11 | 19 | 16 | 46 |
| Tibia         | Citerne 52 | 40428 |   | 179 | 30 |  | 12 | 20 | 15 | 53 |
| Tibia         | Citerne 52 | 40432 |   | 116 | 36 |  | 15 | 24 | 18 | 35 |
| Tibia         | Citerne 52 | 40432 |   | 152 | 26 |  | 10 | 18 | 14 | 45 |
| Tibia         | Citerne 52 | 40432 |   | 177 | 33 |  | 12 | 22 | 16 | 53 |
| Tibia         | PT40393    | 40520 |   | 150 | 28 |  | 10 | 19 |    | 45 |
| Tibia         | PT40393    | 40520 |   | 154 | 27 |  | 11 | 18 |    | 50 |
| Tibia         | PT40393    | 40520 |   | 170 | 27 |  | 10 | 19 |    | 50 |
| Tibia         | PT40393    | 40520 |   | 171 | 30 |  | 11 | 20 |    | 51 |
| Tibia         | PT40393    | 40520 |   | 174 | 30 |  | 12 | 21 |    | 52 |
| Tibia         | PT40393    | 40520 |   | 174 | 32 |  | 12 | 21 |    | 52 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 124 | 29 |  | 13 | 20 |    | 37 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 157 | 27 |  | 10 | 21 |    | 47 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 157 | 28 |  | 10 | 20 |    | 47 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 158 | 29 |  | 11 | 19 |    | 47 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 158 | 29 |  | 10 | 20 |    | 47 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 159 | 30 |  | 11 | 19 |    | 47 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 170 | 32 |  | 12 | 21 |    | 50 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 170 | 31 |  | 13 | 21 |    | 50 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 173 | 28 |  | 10 | 18 |    | 51 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 173 | 29 |  | 11 | 20 |    | 51 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 174 | 28 |  | 11 | 20 |    | 52 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 174 | 31 |  | 12 | 21 |    | 52 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 190 | 31 |  | 12 | 21 |    | 56 |
| Tibia         | PT40393    | 40521 |   | 191 | 35 |  | 12 | 21 |    | 57 |
| Tibia         | PT40393    | 40522 |   | 195 | 36 |  | 15 | 25 |    | 58 |
| Tibia         | PT40393    | 40527 | A | 115 | 21 |  | 7  | 13 |    | 34 |
| Calcaneus     | Citerne 52 | 40432 |   | 41  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | Citerne 52 | 40432 |   | 42  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | Citerne 52 | 40552 |   | 35  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 35  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 37  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 38  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 38  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | P 40393    | 40521 |   | 40  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 40  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 40  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 40  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 41  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 42  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 42  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 44  |    |  |    |    |    |    |
| Calcaneus     | PT40393    | 40521 |   | 45  |    |  |    |    |    |    |
| Métatarse III | PT40393    | 40521 |   | 49  | 6  |  | 5  | 6  |    |    |
| Métatarse III | PT40393    | 40521 |   | 50  | 6  |  | 5  | 6  |    |    |
| Métatarse III | PT40393    | 40521 |   | 70  | 9  |  | 7  | 9  |    |    |
| Métatarse III | PT40393    | 40521 |   | 66  | 8  |  | 6  | 7  |    |    |
| Métatarse III | PT40393    | 40521 |   | 73  | 9  |  | 7  | 9  |    |    |

|               |         |       |  |    |   |  |   |   |  |
|---------------|---------|-------|--|----|---|--|---|---|--|
| Métatarse III | PT40393 | 40521 |  | 61 | 7 |  | 7 | 6 |  |
| Métatarse III | PT40393 | 40521 |  | 65 | 9 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse III | PT40393 | 40521 |  | 64 | 9 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse III | PT40393 | 40521 |  | 61 | 8 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 74 | 7 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 55 | 7 |  | 6 | 7 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 67 | 7 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 65 | 7 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 59 | 7 |  | 5 | 7 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 62 | 7 |  | 5 | 7 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 63 | 7 |  | 6 | 7 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 70 | 9 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 71 | 9 |  | 6 | 8 |  |
| Métatarse IV  | PT40393 | 40521 |  | 67 | 7 |  | 6 | 8 |  |

| Cerf      | Struture   | Fait/US | Ind. | GL  | Bp | Dp | SD | Bd | Dd |
|-----------|------------|---------|------|-----|----|----|----|----|----|
| Humérus   | Citerne 53 | 40254   |      |     |    |    | 26 | 55 |    |
| Humérus   | Citerne 53 | 40257   |      |     |    |    | 26 | 58 |    |
| Radius    | Citerne 52 | 40432   |      |     | 53 |    | 32 | 48 |    |
| Radius    | Citerne 52 | 40548   |      |     | 50 |    |    |    |    |
| Radius    | Citerne 53 | 40254   |      |     | 51 |    | 30 |    |    |
| Radius    | Citerne 54 | 40276   |      |     | 42 |    |    |    |    |
| Métacarpe | Citerne 52 | 40428   |      |     |    |    |    | 41 | 27 |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40254   |      |     | 35 | 27 | 19 |    |    |
| Métacarpe | Citerne 53 | 40257   |      | 243 | 38 | 27 | 22 | 40 | 28 |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40276   |      |     | 36 | 27 | 24 |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40276   |      |     | 40 | 28 | 23 |    |    |
| Métacarpe | Citerne 54 | 40314   |      |     | 34 | 25 | 20 |    |    |
| Tibia     | Citerne 53 | 40257   |      |     |    |    | 25 | 42 | 34 |
| Tibia     | Citerne 53 | 40257   |      |     |    |    | 28 | 47 | 37 |
| Tibia     | Citerne 53 | 40258   |      |     |    |    |    | 48 | 38 |
| Tibia     | Citerne 53 | 40254   | A    |     |    |    |    | 46 | 36 |
| Tibia     | FO 40720   | 40677   |      |     |    |    | 31 | 48 | 40 |
| Calcaneus | Citerne 53 | 40254   | A    | 111 |    |    |    |    |    |
| Métatarse | Citerne 52 | 40505   |      | 285 | 30 | 35 | 21 | 36 | 26 |
| Métatarse | Citerne 53 | 40254   |      | 287 | 37 | 38 | 24 | 41 | 27 |
| Métatarse | Citerne 53 | 40258   |      |     | 36 | 49 | 23 |    |    |
| Métatarse | PT40393    | 40528   |      | 274 | 34 | 37 | 20 | 38 | 24 |

| Cerf  | Struture   | Fait/US | Ind. | GLI | GLm | DI | Dm | Bd |
|-------|------------|---------|------|-----|-----|----|----|----|
| Talus | Citerne 53 | 40258   |      | 53  | 49  | 29 | 30 | 34 |
| Talus | Citerne 53 | 40254   | A    | 51  | 48  | 28 | 30 | 33 |

| Sanglier      | Struture   | Fait/US | GL | Bp | SD | Bd | T.G. |
|---------------|------------|---------|----|----|----|----|------|
| Métacarpe III | Citerne 52 | 40505   | 91 | 20 | 18 | 21 | 95   |

| Poulet          | Struture   | Fait/US | GL  | Bp | Dip | SC | Bd | Ergot |
|-----------------|------------|---------|-----|----|-----|----|----|-------|
| Humérus         | Citerne 53 | 40254   | 84  | 22 |     | 8  | 16 |       |
| Humérus         | Citerne 54 | 40326   | 65  | 17 |     | 6  | 13 |       |
| Humérus         | PT40393    | 40521   | 70  | 19 |     | 7  | 15 |       |
| Humérus         | PT40393    | 40521   | 73  | 20 |     | 7  | 15 |       |
| Fémur           | Citerne 53 | 40254   | 71  | 13 |     | 6  | 13 |       |
| Fémur           | Citerne 53 | 40258   | 63  | 12 |     | 6  | 12 |       |
| Fémur           | Citerne 54 | 40326   | 76  | 16 |     | 7  | 15 |       |
| Fémur           | Citerne 54 | 40326   | 79  | 17 |     | 7  | 16 |       |
| Fémur           | Citerne 54 | 40326   | 86  | 16 |     | 7  | 15 |       |
| Fémur           | PT40393    | 40521   | 81  | 15 |     | 7  | 16 |       |
| Tibio-tarse     | Citerne 53 | 40258   | 89  | 15 |     | 6  | 9  |       |
| Tibio-tarse     | Citerne 53 | 40270   | 118 | 21 |     | 7  | 10 |       |
| Tibio-tarse     | PT40393    | 40521   | 116 |    | 17  | 6  | 12 |       |
| Tarso-métatarse | Citerne 53 | 40250   | 69  | 11 |     | 6  | 11 | e-    |
| Tarso-métatarse | Citerne 53 | 40255   | 67  |    |     | 6  | 12 | e-    |
| Tarso-métatarse | PT40393    | 40521   | 85  | 13 |     | 8  |    | e+    |

Annexe 2. Inventaire de l'*Instrumentum* et des divers éléments se rapportant à l'artisanat de l'os et du bois de cerf, mis au jour dans la faune de l'entrepôt et non inventoriés dans le chapitre II. En gras, les pièces découvertes dans les structures étudiées dans le texte.

| Structure     | Phase | Contexte                 | État conserv. | Mat. | Espèce | Pièce anat.       | Qt | Identification                          | Typologie Béal 1983 | Long. | Large.  | Diam. | Ép.     | Observations   |
|---------------|-------|--------------------------|---------------|------|--------|-------------------|----|---|---------------------|-------|---------|-------|---------|--|
| 40051         | 5-1   | Remblai                  | C.            | Os   | Beuf   | Métatars          | 1  | Déchet matière osseuse                  |                     |       | 47 (Bd) |       |         | Extrémité proximale gauche sciée. Une partie d'un angle de la diaphyse est aplanié jusque sous l'extrémité proximale.  |
| 40063         | 3     | Remblai                  | C.            | Os   | Cerf   | Métatars          | 1  | Déchet matière osseuse                  |                     |       | 33 (Bp) |       | 36 (Dp) | Extrémité proximale droite sciée. Présence d'une entaille signalant une reprise de travail et d'une grande languette d'arrachement.  |
| 40078         | 2     | Recharge                 | C.            | Os   | Cerf   | Métopode          | 1  | Déchet matière osseuse                  |                     |       | 43 (Bd) |       | 29 (Dd) | Extrémité distale épiphysée sciée. Début de pathologie sur le bord d'une poulie (exostose)   |
| 40129 / 40167 | 3-2   | Remblai / sablière basse | Inc.          | Bois | Cerf   | Andouiller        | 1  | Déchet matière osseuse                  |                     |       | 72      |       |         | Fragment de merrain ou d'andouiller scié à une extrémité.  |
| 40505         | 5-2   | Citerne 52               | Inc.          | Bois | Cerf   | Andouiller        | 1  | Réserve/ déchet matière osseuse         |                     | 70    | 26      |       | 13      | Portion de merrain dont une extrémité est cassée et l'autre extrémité est taillée au couperet.   |
| 40505         | 5-2   | Citerne 52               | Inc.          | Bois | Cerf   | Andouiller        | 1  | Réserve/ déchet matière osseuse         |                     | 89    | 23      |       | 12      | Portion de merrain dont les deux extrémités ont été taillées au couperet.  |
| 40517         | 5-2   | Citerne 52               | C.            | Os   | Porc   | Fémur             | 1  | Déchet matière osseuse                  |                     | 45    | 54 (Bd) |       |         | Extrémité proximale gauche épiphysée sciée. Présence d'une grande languette d'arrachement.   |
| 40258         | 5-2   | Citerne 53               | C.            | Bois | Cerf   | Andouiller/ épous | 1  | Réserve/ déchet matière osseuse         |                     | 15    |         |       |         | Andouiller basilaire ou central détaché par sciage du merrain selon deux plans de coupe perpendiculaires.  |
| 40294         | 5-2   | Citerne 54               | Inc.          | Os   | Grue   | Tibio-tars        | 1  | Indéterminé Ébauche instrument sonore ? |                     | 30    |         | 9     |         | Portion de diaphyse dont une extrémité est coupée et l'autre, cassée. Présence d'incisions se faisant suite sur trois côtés, marquées pour des finures perforations ?  |
| 40294         | 5-2   | Citerne 54               | Inc.          | Os   | Grue   | Tarsos-métatars   | 1  | Instrument sonore                       |                     | 37    |         | 8     |         | Portion de diaphyse aux deux extrémités cassées. Présence de deux trous sur une face (diam. 4 à 5mm) et d'un trou sur la face opposée (diam. 3mm). L'emplacement de leur percement a été marqué par des incisions. |
| 40399         | 7     | Nettoyage avant fouille  | Inc.          | Os   | Beuf   | Métatars          | 1  | Élément de charnière                    | AXI.2               | 31    |         | 24    |         | Trace de "prototage" lors du tournage. Diam perforation: 8-5. Marque de la mèche sur la paroi interne.   |
| 40677         | 5-2   | FO40720                  | Inc.          | Os   | Équidé | Métatars          | 1  | Manche                                  |                     | 86    |         | 25    |         | Présence de trois bourrelets régulièrement espacés sur toute la longueur, surignés par une incision gravée de chaque côté.   |
| 40768 = 40759 | 3     | FO40848                  | C.            | Os   | Beuf   | Métatars          | 1  | Déchet matière osseuse                  |                     |       |         |       |         | Extrémité distale sans les poulies sciée.  |

# Références bibliographiques

## Sources littéraires

- Camodeca, G. (1999) : *Tabulae Pompeianae Sulpiciorum, Edizione critica dell'archivio puteolano dei Sulpicii*, Rome.
- Ausone, *Œuvres complètes*, traduction E.-F. Corpet, Paris, 1842.
- César, *Guerre des Gaules*, livres I-IV, texte établi et traduit par L.-A. Constans, Paris, 2002.
- Cicéron, *Discours, Tome IV, Seconde action contre Verrès, Livre troisième : le froment*, texte établi et traduit par H. de la Ville de Mirmont, Paris, 1960.
- Cicéron, *Discours, Tome XIII, Au sénat, Au peuple, Sur sa maison*, texte établi et traduit par P. Wuilleumier, Paris, 1952.
- Cicéron, *Des termes extrêmes des biens et des maux*, texte établi et traduit par J. Martha, Paris, 1955.
- Festus, *De verborum significatu quae supersunt cum Pauli epitome*, texte édité par W. M. Lindsay, Hildesheim, 1998.
- Frontin, *Les Stratagèmes*, traduction et commentaire de P. Laederich, Paris, 1999.
- Juvénal, *Satires*, texte établi et traduit par P. de Labriolle et F. Villeneuve, Paris, 1983.
- Martial, *Épigrammes*, Livres VIII-XII, texte établi et traduit par H. J. Izaac, Paris, 1961.
- Pétrone, *Le Satiricon*, texte établi et traduit par A. Ernout, Paris, 1958.
- Pline l'Ancien, *Histoire Naturelle*, livre II, texte établi, traduit et commenté par J. Beaujeu, Paris 1950.
- Ptolémée, Aujac, G., *Claude Ptolémée, astronome, astrologue, géographe, connaissance et représentation du monde habité*, Paris, 1993.
- Sidoine Apollinaire, *Lettres* (livres VI-IX), texte établi et traduit par A. Loyen, Paris, 1970.
- Sidoine Apollinaire, *Poèmes*, tome 1, texte établi et traduit par A. Loyen, Paris, 1960.
- Strabon, *Géographie*, Tome I (livres I et II), texte établi et traduit par G. Aujac, Paris, 1969.
- Strabon, *Géographie*, Tome II (livres III et IV), texte établi et traduit par F. Lasserre, Paris, 1966.
- Vitruve, *De l'architecture*, Livre II, texte établi et traduit par L. Callebat, Paris, 1999.

## Abréviations particulières

- AAq* : Archéologie en Aquitaine
- AAs* : Arts Asiatiques
- AIN* : Archaeology International
- ANa* : Antiquités nationales
- ARe* : Archiv für Religionsgeschichte
- AT* : Antiquité tardive
- AVL* : Archeologie in Vlanderen
- BAAPC* : Bulletin de l'Association des Archéologues de Poitou-Charentes
- BAAR* : Bulletin de l'association des amis de Rezé
- BACTHS* : Bulletin archéologique du Comité des Travaux historiques et scientifiques
- BAFAV* : Bulletin de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre
- BAPA* : Bulletin de l'Association Pro Aventico
- BARA* : The Bulletin of The Association for Roman Archaeology
- BMSAB* : Bulletin et Mémoires de la Société Archéologique de Bordeaux
- BMSAHC* : Bulletin et Mémoires de la Société archéologique et historique de la Charente
- BPSO* : Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest

- BROB* : Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
- BSAC* : Bulletin de la Société Archéologique Champenoise
- BSAHC* : Bulletin de la Société archéologique et historique du Châtillonnais
- BSAV* : Bulletin de la Société des Amis de Vienne
- BSEF* : Bulletin de la Société Entomologique de France
- BSHAAPB* : Bulletin de la Société Historique et Archéologique d'Arcachon et du Pays de Buch
- BSHPR* : Bulletin de la Société des Historiens du Pays de Retz
- BSPM* : Bulletin de la Société polymathique du Morbihan
- BUCEMA* : Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre
- BV* : Bayerisches Vorgeschichtsblätter
- CAHB* : Cahiers d'Archéologie et d'Histoire du Berry
- CAP* : Cahiers Archéologiques de Picardie
- CAR* : Cahiers d'archéologie romande
- CAW* : Chronique de l'Archéologie wallonne
- CBy* : Cahiers de Byrsa
- CRP* : Comptes Rendus Palevol
- DAHP* : Documents d'Archéologie et d'Histoire Périgourdines
- DAM* : Documents d'Archéologie Méridionale
- DCRAA* : Les Dossiers du Ce.R.A.A
- FBW* : Fundberichte aus Baden-Württemberg
- IJO* : International Journal of Osteoarchaeology
- JAN* : The Journal of Archaeological Numismatics
- JASc* : Journal of Archaeological Science
- JGLGA* : Jahrbuch der Gessellschaft für lothringische Geschichte und Altertumskunde
- JGPV* : Jahresbericht Gesellschaft Pro Vindonissa
- KD* : Kölner Domblatt
- Pact* : Journal of the European Study Group on Physical, Chemical, Mathematical and Biological Techniques Applied to Archeology
- PH* : Provence Historique
- RAB* : Revue Archéologique de Bordeaux
- RAL* : Revue Archéologique du Loiret
- RAr* : Revue d'archéométrie
- RCA* : Recueil de la Commission des Arts et Monuments Historiques de la Charente-Inférieure et Société d'Archéologie de Saintes
- RCAV* : Revue du Centre Archéologique du Var
- RHAL* : Revue Historique et Archéologique du Libournais
- RMV* : Revue de Médecine Vétérinaire
- RPARA* : Rendiconti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia
- RSABL* : Revue de la Société Archéologique et Historique de Limoges
- RSAu* : Revue de Saintonge et d'Aunis
- SM* : Säugetierkundliche Mitteilungen
- STGPA* : Société Tournaisienne de Géologie, Préhistoire et Archéologie
- TCDAT* : Travaux du Centre de documentation archéologique de Toulon
- WAC* : Workshop di Archeologia Classica

## Bibliographie

- Adam, J.-P. (1989) : *La construction romaine, matériaux et techniques*, Paris.
- Adamski, F. et Pernot, M. (2008) : "Étude technique de quelques vestiges du travail des alliages cuivreux", in : Sireix, dir. 2008, 207-224.
- Adamski, F., Pernot, M. et Sireix, C. (2011) : "Un atelier de production de grands bronzes au I<sup>er</sup> siècle à *Burdigala*", in : Fontaine *et al.*, dir. 2011, 191-202.
- Adamski, F., Allenet, G., Bertran, P., Chandevau, F., Chuniaud, K., Convertini, F., Coustures, M.-P., Dunikowski, C., Geneviève, V., Leroy, F., Leroyer, C., Martin, H., Pernot, M., Platel, J.-P., Poirier, P. et Laboratoire N. Garnier (2007) : Bordeaux, *Parking du Grand Hôtel, 4 et 8 à 12 rue Mautrec, Études/Analyses, Volume II, Rapport final d'opération*, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Adjadj, F. avec Lauxerois, R. et la collab. de Helly, B. (2013) : *Vienne*, CAG 38/3, Paris.
- Aguilera Martin, A. (2002) : *El monte Testaccio y la llanura subaventina, Topografía extra portam Trigeminam*, Rome.
- Alzon, C. (1965) : *Problèmes relatifs à la location des entrepôts en Droit romain*, Paris.
- Amici, C. M. (2005) : "Dal progetto al monumento", in : Giavarini, dir. 2005, 21-74.
- Amrein, H. (2006) : "Marques sur verre attestées en Suisse", in : Foy & Nenna, éd. 2006b, 209-243.
- Amrein, H. et Nenna, M.-D. (2011) : "Inventaire des moules destinés à la fabrication des contenants en verre", in : Foy & Nenna, éd. 2011, 491-502.
- André, P. et Triste, A. (1983) : "Un entrepôt romain du premier siècle", *BSPM*, 110, 127-132.
- André, P. et Chalon, M. (1987) : "Une importante découverte : le baptistère de saint Avit dans le groupe épiscopal de Vienne", *BSAV*, 82, 57-68.

- Andreau, J. (2007) : "Conclusions du dossier, Pour l'étude des entrepôts antiques", *AntAfr*, 43, 261-264.
- Andreau, J. (2010) : "Brèves remarques sur les ports de stockage", in : Pons Pujol, éd. 2010, 145-151.
- Andreau, J. (2018) : "Les *negotiatores* du Haut-Empire, le stockage et les entrepôts", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 137-155
- Aouanallah, S. et Golvin, J.-C., dir. (2016) : *Dougga, Études d'architecture religieuse, 2, Les sanctuaires du forum, du centre de l'agglomération et de la Grande rue courbe*, Mémoires 42, Bordeaux.
- Arce, J. et Goffaux, B., éd. (2011) : *Horrea d'Hispanie et de la Méditerranée romaine*, Collection de la Casa de Velásquez 123, Madrid.
- Arcelin, P. et Arcelin-Pradelle, C. (1981) : "Un problème de méthode : choix des données quantitatives en céramologie", *DAM*, 4, 189-192.
- Arcelin, P. et Tuffreau-Libre, M., éd. (1998) : *La quantification des céramiques, Conditions et protocole*, Bibracte 2, Glux-en-Glenne.
- Archibald, Z. H. (2018) : "Stockage portuaire : le cas d'Adjijyska Vodenitsa, Bulgarie centrale", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 159-168.
- Ardouin, S., Bertrand, É., Dessaint, P., Fourn, N., Germanaud, A.-C., Leperlier, M., Mège, C. et Tronchère, H. (2019) : "Lyon, des vestiges antiques sous l'ancien Hôtel-Dieu", *Archéologia*, 572, 40-45.
- Arlaud, C., avec la collab. de Lurol, J.-M., Savay-Guerraz, S. et Vérot-Bourrély, A., avec la participation de Auger-Rahatsoz, M., Ayala, G., Bernardi, P., Bertrand, E., Bonnet, C., Cécillon, C., Forest, V., Horry, A., Le Nezet, M., Plantevin, C., Rolland, M., Vaireaux, F. et Vicard, T. (2000) : *Lyon, les dessous de la Presqu'île, Bourse – République – Célestins – Terreaux, Sites Lyon Parc Auto*, DARA 20, Lyon.
- Arnaud, P. (2005) : *Les routes de la navigation antique, Itinéraires en Méditerranée*, Paris.
- Arnaud, P. (2011) : "La mer dans l'image grecque de la construction du monde", in : Santos Yanguas & Díaz Ariño, éd. 2011, 129-153.
- Arrecros, J. (1965) : *Les coquillages marins, Coquilles des principales espèces de gastéropodes et de lamellibranches de la Manche, de l'océan Atlantique et de la Méditerranée*, Petit atlas Payot Lausanne 33, Lausanne.
- Arthuis, R., Boulud, S., Cyprien, A.-L., Fabre, C., Guitton, D., Ménanteau, L., Monteil, M., Mouchard, J., de Peretti, O., Polinski, A., Rieunier, P., Verneau, F., Vissac, C. et Visset, L. (2007) : "Nouvelles recherches sur le port fluvial et les entrepôts antiques de Rezé (Loire-Atlantique)", in : de Saulce *et al.* 2007, 129-138.
- Arthuis, R., Guitton, D., Monteil, D., Mouchard, J. et de Peretti, O. (2009) : "Rezé, Saint-Lupien", *Bilan Scientifique Régional 2009*, Drac Pays de la Loire, 59-62.
- Arthuis, R., Guitton, D., Henigfeld, Y., Monteil, M., Mouchard, J. et de Peretti, O. (2010a) : "Rezé, Saint-Lupien, Fouille programmée pluriannuelle", *Bilan Scientifique Régional 2010*, Drac Pays de la Loire, Nantes, 51-55.
- Arthuis, R., Guitton, D., Mouchard, J., Monteil, M., de Peretti, O. et Rieunier, P. (2010b) : "Le quartier portuaire antique de Rezé : données récentes", *BAAR*, 1-8.
- Arthuis, R., Fabre, C., Favreau, X., Guitton, D., Henigfeld, Y., Monteil, M., Mouchard, J., de Peretti, O. et Rouzic, M. (2011) : "Rezé, Saint-Lupien, Fouille programmée pluriannuelle", *Bilan Scientifique Régional 2011*, Drac Pays de la Loire, 64-68.
- Arveiller-Dulong, V. et Arveiller, J. (1985) : *Le verre d'époque romaine au Musée archéologique de Strasbourg*, Paris.
- Arveiller-Dulong, V. et Nenna, M.-D. (2005) : *Les verres antiques du musée du Louvre, vol. II : Vaisselle et contenants du I<sup>er</sup> siècle au début du VI<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.*, Paris.
- Astolfi, F., Guidobaldi, F. et Pronti, A. (1978) : "Horrea Agrippiana", *ArchClass*, 30, 31-100.
- Aubin, G., Baratte, F., Lascoux, J.-P. et Metzger, C. avec les contrib. de Loriot, X., Michel, P., Planet, F. et l'atelier de restauration de G. Chapotat à Vienne (1999) : *Le trésor de Vaise (Rhône)*, DARA 17, Lyon.
- Audiat, L. (1870) : *Épigraphie santone et aunisienne*, Saintes.
- Audin, A. (1968) : "Les docks des Étroits à Lyon", *Latomus*, XXII, 425-428.
- Aupert, P. (2016) : "Une monumentale inversion du plan du *fanum* à Vendeuve-du-Poitou (Vienne)", in : Bouet, éd. 2016, 659-692.
- Aupert, P. et Dassié, J. (1997-1998) : "L'urbanisation d'une agglomération secondaire : nouvelles découvertes aériennes à Barzan", *Aquitania*, 15, 167-186.
- Aupert, P., dir. avec la collab. de Ablonet, C., Carponsin, C., Gustave, S., Jourde, P. et Tardy, D. (2010) : *Barzan II, Le sanctuaire au temple circulaire ("Moulin-du-Fâ"), tradition celtique et influences gréco-romaines*, Mémoires 24, Aquitania Suppl. 22, Bordeaux.
- Autun (1987) : *Autun, Augustodunum, capitale des Éduens, catalogue d'exposition, musée Rolin*, Autun.
- Baccrabère, G. (1983) : *Habitat gallo-romain dans le Toulousain*, Chronique 1-2, Toulouse.
- Bacon, C. (2000) : *Sculpture et épigraphie en Île-de-France : le monument de Jouars-Pontchartrain (Yvelines)*, mémoire de maîtrise d'histoire de l'art et d'archéologie, sous la direction de J.-C. Balty, Paris IV.
- Badal Garcia, E. (2004) : "Análisis antracológico de los restos del fuego doméstico del abrigo de los Baños (Ariño, Teruel)", in : Utrilla & Rodané, éd. 2004, 63-74.
- Baigl, J.-P. (2016) : "Les *suburbia* de Saintes : marqueurs de l'évolution chrono-topographique de la ville antique", in : Besson *et al.*, éd. 2016, 155-172.
- Baigl, J.-P., Durquety, M., Guitton, D. et Torchut, J.-S. (2012) : "Petite chronique de quartier : autour de l'atelier de potiers de Monlouis à Saintes", in : *SFECAG, Actes du colloque de Poitiers*, Marseille, 359-370.
- Baglinière, J.-L., Castanet, J., Conand, F. et Meunier, F.-J., éd. (1992) : *Tissus durs et âge individuel des vertébrés, Colloque national, Bondy, 4-6 mars 1991*, Paris.
- Baills-Barré, N. et Tirel, M. (2017) : "Les sépultures de nouveau-nés et de nourrissons découvertes hors des contextes funéraires traditionnels en Gaule Aquitaine (I<sup>er</sup> s. a.C.-V<sup>e</sup> s. p.C.)", *Aquitania*, 33, 173-212.

- Bailly, L. (1994) : "Les instruments liés aux soins de l'œil, une approche de la chirurgie oculaire antique", in : *L'œil dans l'Antiquité romaine, Exposition, Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie, 31 janvier-4 avril 1994, Musée d'archéologie du Jura, Lons-le-Saunier*, 39-49.
- Bailon, S. (1999) : *Différenciation ostéologique des anoures (Amphibia, Anura) de France, Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, série C : varia, n°7*, Antibes.
- Ballet P., Cordier, P. et Dieudonné-Glad, N., dir. (2003) : *La ville et ses déchets dans le monde romain, Rebut et recyclages, Actes de la table ronde*, Archéologie et histoire romaine 10, Montagnac.
- Balmelle, A. et Sindonino, S. (2004) : *Reims, 6 rue des Fuseliers, rue Chanzy, rue Rockefeller, Médiathèque Cathédrale, D.F.S. de fouille préventive*, INRAP Grand Est.
- Balmelle, C., Barraud, D., Brun, J.-P., Duprat, P., Gaillard, H., Jacques, P., Maurin, L., Petit-Aupert, C., Rigal, D., Robin, K., Roudié, P., Sillières, P. et Vernou, C. (2001) : "La viticulture antique en Aquitaine", in : Brun & Laubenheimer, éd. 2001, 1-260.
- Barat Y., avec la collab. de Dufaj, B. et Renault, I. (2007) : *Les Yvelines*, CAG 78, Paris.
- Barat, Y., Trombetta, P.-J. et Morin, J.-M., dir. (1990) : *Un port de 2000 ans aux Mureaux, Des Gaulois à Charlemagne, Exposition du 9 au 27 janvier 1990, Médiathèque des Mureaux*, Les Mureaux.
- Barberan, S. (1999) : "Annexe. Étude des mobiliers archéologiques", in : Bermond et al. 1999, 1-27.
- Barberot, E. (1911) : *Traité pratique de charpente*, Paris.
- Barbet, G. et Gandel, P., éd. (1997) : *Chassey-les-Montbozon, un établissement rural gallo-romain*, Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté 627, Besançon.
- Bardot-Cambot, A. (2010) : *Les coquillages en Gaule romaine, entre Méditerranée et Rhin, Approche socio-économique et socio-culturelle*, thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne, Bordeaux.
- Bardot-Cambot, A. (2013) : *Les coquillages marins en Gaule romaine, Approche socio-économique et socio-culturelle*, BAR International Series 2481, Oxford.
- Bardot-Cambot, A. avec la collab. de Forest, V. (2011) : "Chapitre 18. Les coquillages marins : consommation, commercialisation et gestion des déchets", in : Bouet, dir. 2011, 895-929.
- Barfield, L.H. (1968) : *Beiträge zur Archäologie des römischen Rheinlands, Rheinische Ausgrabungen* 3, Düsseldorf.
- Barone, R. (1976) : *Anatomie comparée des mammifères domestiques, tome I*, Paris.
- Barral, P., dir. (2015) : "Nouvelles données sur l'agglomération antique d'Epomanduodurum (Mandeure et Mathay, Doubs)", *Gallia*, 72.2, 11-142.
- Batigne-Vallet, C. (2008) : "Annexe 2. Les céramiques antiques de la 'Grande Avenue' - Barzan", *Aquitania*, 24, 109-122.
- Batigne-Vallet, C., dir. (2012) : *Les céramiques communes dans leur contexte régional, faciès de consommation et mode d'approvisionnement, Actes de la table ronde organisée à Lyon les 2 et 3 février 2009 à la Maison de l'Orient et de la Méditerranée*, Lyon.
- Bats, M., dir. (2006) : *Olbia de Provence (Hyères, Var) à l'époque romaine (I<sup>er</sup> s. av. J.-C. - VII<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)*, Études massaliètes 9, Aix-en-Provence.
- Bats, M., Bouet, A., Excoffon, P., Guibal, F. et Pagès, G. (2006) : "Livres II. Chapitre II. L'évolution des bâtiments du nord", in : Bats, dir. 2006, 129-152.
- Bats, M., Bertucchi, G., Congès, G. et Tréziny, H. éd. (1992) : *Marseille grecque et la Gaule, Actes du colloque international d'Histoire et d'Archéologie du V<sup>e</sup> Congrès archéologique de la Gaule méridionale (Marseille, 18-23 novembre 1990)*, Études massaliètes 3, Lattes-Aix-en-Provence.
- Baudry, F. et Ballereau, L. (1873) : *Puits funéraires gallo-romains du Bernard*, La Roche-sur-Yon.
- Bayard, D. (2007) : "Amiens 1983-2003, un bilan vingt ans après Amiens romain", in : Hanoune, dir. 2007, 11-42.
- Bayard, D. et Massy, J.-L. (1983) : *Amiens romain, Samarobriva Ambianorum*, Heilly.
- Bayard, D. et Piton, D. (1979) : "Un bâtiment public du Bas-Empire à Amiens : 1973-1978, six ans de recherches au Logis du Roy", *CAP*, 6, 153-168.
- Bayley, J., Freestone, I. et Jackson, C., éd. (2015) : *Glass of the Roman World*, Oxford-Philadelphie.
- Béal, J.-C. (1983) : *Catalogue des objets de tabletterie du Musée de la civilisation gallo-romaine de Lyon*, Lyon.
- Béal, J.-C. (2010) : "Formes architecturales et gestion de l'espace dans les ateliers artisanaux gallo-romains", in : Chardron-Picault, dir. 2010, 17-31.
- Béal, J.-C. et Dureuil, J.-F. (1996) : *La tabletterie gallo-romaine et médiévale : une histoire d'os*, Paris.
- Béal, J.-C., Coquidé, C. et Tenu, R., dir. (2013) : *Ludna et Asa Paulini, Deux étapes antiques du Val de Saône sur la route de Lyon*, DARA 39, Lyon.
- Becatti, G. (1940) : "Ostia. Horrea Epagathiana et Epaphroditiana e Horrea adiacenti a nord", *NSA*, 32-50.
- Bedon, R. (1998) : "La pierre et les carrières de l'Occident romain dans les textes antiques", in : *La pierre dans la ville antique et médiévale, Actes de colloque de Saint-Marcel-Argentomagus, 1998, mémoire n° 3 du musée d'Argentomagus*, RACF Suppl. 18, Saint-Marcel, 49-59.
- Bedon, R., éd. (2001-2002) : *Amoenitas urbium, Les agréments de la vie urbaine en Gaule romaine et dans les régions voisines, Hommages à Pierre Pouthier*, Caesarodunum 35-36, Limoges.
- Bedon, R. éd. (2009-2010) : *Macella, Tabernae, Portus, Les structures matérielles de l'économie en Gaule romaine et dans les régions voisines*, Caesarodunum XLIII-XLIV, Limoges.
- Belet-Gondat C., Mazimann, J.-P., Richard, A. et Schifferdecker, F., dir. (2007) : *Mandeure, sa campagne et ses relations d'Avenches à Luxeuil et d'Augst à Besançon, Premières Journées Archéologiques Frontalières de l'Arc Jurassien*, Besançon-Porrentruy.
- Bellet, M.-E., Cribellier, C., Ferdière, A. et Krausz, S., éd. (1999) : *Agglomérations secondaires antiques en Région Centre*, RACF Suppl. 17, Tours.

- Belot, E. et Canut, V. (1993) : "Recherches archéologiques à Boulogne-sur-Mer (septembre 1990-avril 1993)", *RdN*, 301, 57-87.
- Belot, E. et Canut, V. (1996) : *Les fouilles archéologiques du "Terrain Landrot" en Basse Ville de Boulogne-sur-Mer (1992-1993), Installations du Haut-Empire du domaine portuaire de la Classis Britannica, Enceinte de l'Antiquité Tardive, Incidences sur les problématiques des remparts de Boulogne antique, La nymphe du "Terrain Landrot", Élément d'Archéologie Boulonnaise 4*, Boulogne-sur-Mer.
- Benoit, F. (1940) : "L'usine de meunerie hydraulique de Barbegal", *RA*, 15, 19-80.
- Benoit, F. (1963) : *Musée des docks romains et du commerce antique de Marseille*, Marseille.
- Béraud, I. (1995) : *Valescure 1 (collège, avenue André Léotard), rapport de fouille d'urgence, 24 mai-26 août 1994*, Aix-en-Provence.
- Béraud-Sudreau, J. (1941-1944) : "La maison de campagne d'un patricien gallo-romain - Dieux rustiques, sarcophages à Saint-Médard-d'Eyrans", *BMSAB*, LVI, 20-32.
- Beretta, M. et Di Pasquale, G., éd. (2004) : *Vitrum, Il vetro fra arte e scienza nel mondo romano*, Florence.
- Berger, L. (2012) : *Führer durch Augusta Raurica*, Bâle.
- Bergès, G. (1989) : *Les lampes de Montans (Tarn), une production céramique des I<sup>er</sup> et II<sup>e</sup> s. après J.-C., modes de fabrication, typologie et chronologie*, DAF 21, Paris.
- Bergier, J.-F. (1982) : *Une histoire de sel*, Fribourg.
- Bermond, I., avec la collab. de Barberan, S. et Lelièvre, V. (1999) : *Nîmes "Jardins de l'Oratoire II" (Gard), Contribution à l'étude d'un quartier de la ville gallo-romaine, Document final de synthèse de la fouille de sauvetage 8 mars 1999 - 7 mai 1999*, Montpellier.
- Bermond, I. et Pellecuer, C. (1998) : "La villa et le domaine dans la région de l'étang de Thau (Hérault, France) de l'époque républicaine à la période du haut Empire", in : Clavel-Lévêque & Vignot, éd. 1998, 55-66.
- Bernardos Sanz, J. U. et Virlovet, C. (2016) : "Formes et fonctions : essai de typologie", in : Marin & Virlovet, dir. 2016, 59-82.
- Bertacchi, L. (1982) : "Edilizia civile nel IV secolo ad Aquileia", in : *Aquileia nel IV secolo, atti della XII settimana di studi aquileiesi (30 aprile - 5 maggio 1981)*, Udine.
- Berthault, F. (1988) : "Amphore à fond plat et vignoble à Bordeaux au I<sup>er</sup> s.", *Aquitania*, 6, 157-166.
- Berthault, F. (1991) : "Observations sur le matériel amphorique de l'officine du Champ Cloux à Saintes", in : *SFECAG, Actes du congrès de Cognac, 8-11 mai 1991*, Marseille, 53-60.
- Berthault, F. (2000a) : "Le matériel amphorique produit à Périgueux", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Libourne, 2000*, Marseille, 29-38.
- Berthault, F. (2000b) : *Aux origines du vignoble bordelais, il y a 2000 ans, le vin à Bordeaux*, Bordeaux.
- Berthault, F. (2003) : "Les amphores", in : Bouet, dir. 2003, 367-374.
- Berthault, F. (2008) : "Le matériel amphorique", in Sireix, dir. 2008, 453-473.
- Berthault, F. (2011) : "Les amphores", in : Bouet, dir. 2011, 455-483.
- Berthault, F. (2012) : "Les productions d'amphores en Aquitaine augustéenne, une production adaptée", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Poitiers, 2012*, Marseille, 485-498.
- Berthault, F. (2013) : "De la Dressel 1 à la Pascual 1 : courants commerciaux et population de la Tène D et du début de l'Empire dans les basses vallées de la Dordogne, de la Garonne et l'Estuaire girondin", *Aquitania*, 29, 105-135.
- Berthaud, G., dir. (2000) : *Mazières-en Mauges gallo-romain (Maine-et-Loire), Un quartier à vocation artisanale et domestique*, Angers.
- Bertrand, I. (2000) : "Le petit mobilier du sanctuaire gallo-romain du Gué-de-Sciaux (Antigny, Vienne) : étude des objets de parure et de toilette", in : Bertrand, dir. 2000, 71-101.
- Bertrand, I., dir. (2000) : *Actualité de la recherche sur le mobilier romain non céramique, Actes du colloque de Chauvigny (Vienne, France), 23 & 24 octobre 1998*, Chauvigny.
- Bertrand, I. (2001) : "Les objets en os", in : Tranoy & Moizan, dir. 2001, 142-144.
- Bertrand, I. (2003a) : *Objets de parure et de soins du corps d'époque romaine dans l'Est picton (Deux-Sèvres, Vienne)*, Mémoire de l'Association des Publications Chauvinoises XXIII, Poitiers.
- Bertrand, I. (2003b) : "Le petit mobilier du site de la Couture à Muron (Charente-Maritime, F.)", *Instrumentum*, 18, 25-28.
- Bertrand, I. (2004) : "Militaria venant du sanctuaire du Gué-de-Sciaux (Antigny, F.)", *Instrumentum*, 19, 25-28.
- Bertrand, I. (2006) : "Objets en alliage à base de cuivre, en fer et pierre fine", in : Tranoy *et al.* 2006, 95-99.
- Bertrand, I. et Tendron, G. (2012) : "Mortiers en pierre de l'Aquitaine romaine : matériaux, contextes et usages", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Poitiers*, Marseille, 389-394.
- Bertrand, I., Chabanne, J.-P. et Vidonne-Lebrun, S. (2008) : *Trente ans de découvertes archéologiques à Béruges*, Chauvigny.
- Bertrand, F., Chevrier, M. et Serralongue, J. (1999) : *La Haute-Savoie*, CAG 74, Paris.
- Besombes, P.-A. (2005) : "Le dépôt de 22438 monnaies du gué de Saint-Léonard (Mayenne)", *Trésors Monétaires*, XXI (= SL).
- Besson, C., Blin, O. et Triboulot, B., éd. (2016) : *Franges urbaines, confins territoriaux, La Gaule dans l'Empire*, Mémoires 41, Bordeaux.
- Beyries, S. et Audoin-Rouzeau, F., dir. (2002) : *Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours, Actes des XXII<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes.
- Biaggio Simona, S. (1991) : *I vetri romani provenienti dalle terre dell'attuale cantone Ticino*, Locarno.
- Bieber, M. (1977) : *Ancient copies, Contributions to the History of greek and roman Art*, New York.
- Billamboz, A. (1979) : "Les vestiges en bois de cervidés dans les gisements de l'époque holocène, Essai d'identification de la ramure et de ses différentes composantes pour l'étude technologique et l'interprétation paléthnographique", in : Camps-Faber, dir. 1979, 93-129.

- Billoin, D. avec la collab. de Barçon, J.-C. (1998) : *Besançon, Palais Granvelle, site 25 056 64, code AFAN 095114013, Document final de synthèse d'évaluation archéologique, 02 février/7 avril 1998*, Besançon.
- Binet, É. (n. d.) : *Des entrepôts et un théâtre gallo-romains à Amiens*, dépliant à télécharger <http://www.inrap.fr/des-entrepots-et-un-theatre-gallo-romains-amiens-3228>
- Binet, É., dir. (2012) : *Somme (Picardie), Amiens "Îlot de la Boucherie", vol. 1, rapport final d'opération archéologique*, INRAP Nord-Picardie.
- Binet, É., dir. (2014) : *Amiens, Somme, "Îlot Boulogne", avril 2014, rapport de diagnostic archéologique*, Service d'Archéologie d'Amiens Métropole, Amiens.
- Binet, É. (2018) : "Amiens : de vastes entrepôts publics à Samarobriva", *Archéologia*, 565, 12-13.
- Binet, É. et Maheo, N. (1991) : "Sondage archéologique sur le Bas-Parvis de la Cathédrale d'Amiens, premiers résultats", *BSAP*, 2<sup>e</sup> Trimestre, 35-56.
- Birley, E. (1954) : *Corbridge, Roman Station (Corstopitum) Northumberland*, Londres.
- Bishop, M.-C. et Coulston, J.-C. (1993) : *Roman military equipment, from the Punic Wars to the fall of Rome*, Londres.
- Blanc, A. et Blanc, P. (2011) : "Les roches décoratives", in : Bouet, dir. 2011, 309-318.
- Blin, O. (2007) : "L'agglomération antique de Jouars-Pontchartrain (Yvelines), *Diodurum*. Évolution d'un vicus de la cité carnute", in : Hanoune, dir. 2007, 187-203.
- Blin, O., Couturier, D. et Morin, J.-M. (1997-1999) : *Jouars-Pontchartrain RN12, "La Ferme d'Ithe", Yvelines (78), DFS de sauvetage urgent, données archéologiques et documentation, Volume I. Les données archéologiques*, Paris.
- Bliquez, L. J. et Jackson, R. (1994) : *Roman surgical instruments and other minor objects in the National Archeological Museum of Naples*, Mayence.
- Blöck, L. (2019) : "A Model for Calculating the Capacities of horrea and Adricultural Areas of Gallo-Roman villae in the Province of Germania superior", in : Martin, éd. 2019, 13-22.
- BMC : Coins of the Roman Empire in the British Museum*  
 Vol. I : Mattingly, H. (1926) : *Augustus to Vitellius*, Londres.  
 Vol. II : Mattingly, H. (1930) : *Vespasian to Domitian*, Londres.  
 Vol. III : Mattingly, H. (1966) : *Nerva to Hadrian*, Londres.
- BNCMER : Bibliothèque Nationale. Catalogue des Monnaies de l'Empire Romain.*  
 Vol. I : Giard, J.-B. (2001) : *Auguste*, 3<sup>e</sup> éd., Paris.  
 Vol. II : Giard, J.-B. (1988) : *De Tibère à Néron*, Paris.  
 Vol. III : Giard, J.-B. (1998) : *Du soulèvement de 68 après J.-C. à Nerva*, Paris.  
 Vol. IV : Besombes, P.-A. (2008) : *Trajan (98-117 après J.-C.)*, Paris.
- Boessneck, J. (1969) : "Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné)", in : Brothwell & Higgs, éd. 1969, 331-358.
- Boetto, G., Bukowiecki, É., Monteix, N. et Rousse, C. (2010) : "Portus, Les entrepôts de Trajan", *MEFRA*, 122-1, 303-310.
- Boetto, G., Bukowiecki, É., Monteix, N. et Rousse, C. (2016) : "Les Grandi Horrea d'Ostie", in : Marin & Virlouvet, dir. 2016, 177-226.
- Bogaers, J.E. (1967) : "Enige opmerkingen over het Nederlandse gedeelte van de limes van Germania Inferior (Germania Secunda)", *BROB*, 17, 99-114.
- Bonifay, M. (2009) : "Cargaisons africaines : reflet des entrepôts ?", *AntAfr*, 43, 253-260.
- Bonnamour, L. et Ruet, G. (2016) : *Les mortiers en terre de la vallée de la Saône et de la Bresse de l'Ain, Objets d'art populaire*, Dijon.
- Bonnet, C. (1993) : *Les fouilles de l'ancien groupe épiscopal de Genève (1976-1983)*, Cahiers d'archéologie genevoise 1, Genève.
- Bonnet Borel, F. (1997) : *Le verre d'époque romaine à Avenches-Aventicum, Typologie Générale*, Documents du Musée romain d'Avenches 3, Avenches.
- Bonvalot, N. et Mangin, M. (1994) : "Saint-Aubin "Le Mazeret" (Jura)", in : Petit *et al.* 1994, 106-107.
- Bordeaux Saint-Christoly (1982) : *Bordeaux Saint-Christoly, sauvetage archéologique et histoire urbaine, 10 décembre 1982 - 9 janvier 1983*, Bordeaux.
- Borréani, M., dir. (1999) : *Toulon, îlot Magnaque, fouille d'un quartier d'habitation de la ville antique, rapport de fouille*, Centre Archéologique du Var, Toulon.
- Borréani, M., Brun, J.-P., Lecacheur, P. et Pasqualini, M. (1988) : "L'histoire de Telo Martius", *TCDAT*, 41-68.
- Bossard, S. (2019) : "Évolution du stockage agricole dans la moitié septentrionale de la France à l'âge du Fer (VI<sup>e</sup>-I<sup>er</sup> s. av. n. è.)", in : Martin, éd. 2019, 51-72.
- Bost, C. et Bohny, J. (2017) : "Système de vinification d'un chai aquitain : équipements de la *cella vinaria* du 'Lieu-Dieu' à Boulazac (Dordogne), I<sup>er</sup> – II<sup>e</sup> s. p.C.", in : Trément *et al.*, dir. 2017, 438-456.
- Bost, J.-P. (2003) : "Les monnaies", in : Bouet, dir. 2003, 443-450.
- Bost, J.-P. éd. (2012) : *L'eau : usages, risques et représentations dans le Sud-Ouest de la Gaule et le Nord de la péninsule Ibérique, de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive (II<sup>e</sup> s. a.C. – VI<sup>e</sup> s. p.C.)*, Aquitania Suppl. 21, Salduie hors série, Bulletin de la Société de Borda Hors Série, Bordeaux.
- Boube-Piccot, C. (1980) : *Les bronzes antiques du Maroc, 3. Les chars et l'attelage*, Rabat.
- Boudet, R. (1991) : "Le III<sup>e</sup> siècle avant notre ère dans le Sud-Ouest de la France : état des recherches", *EC*, XXVIII, 47-63.
- Bouet, A. (1994-1995) : "Seuils de pierre en Gaule romaine : l'exemple d'Olbia (Hyères, Var)", *RAN*, 27-28, 9-42.
- Bouet, A. (1997) : "Complexes sportifs et centres monumentaux en Occident romain : les exemples d'Orange et Vienne", *RA*, 1, 33-105.
- Bouet, A. (2002) : "Villa ou vicus ? Quelques exemples problématiques des Trois Gaules", *RAN*, 35, 289-312.
- Bouet, A. (2003a) : "Avant-propos", in : Bouet, dir. 2003, 13.

- Bouet, A. (2003b) : "La documentation archéologique", in : Bouet, dir. 2003, 32-80.
- Bouet, A. (2003c) : "L'évolution d'un quartier de l'agglomération antique : le secteur des thermes", in : Bouet, dir. 2003, 81-159.
- Bouet, A. (2003d) : "Matériaux et techniques de construction", in : Bouet, dir. 2003, 167-195.
- Bouet, A. (2003e) : "Les petits mobiliers", in : Bouet, dir. 2003, 393-434.
- Bouet, A. (2003f) : *Les thermes privés et publics en Gaule Narbonnaise, Volume I. Synthèse ; volume II. Catalogue*, Coll. de l'EFR 320, Rome.
- Bouet, A., dir. (2003) : *Thermae gallicae, Les thermes de Barzan (Charente-Maritime) et les thermes des provinces gauloises*, Mémoires 10, Aquitania Suppl. 11, Bordeaux.
- Bouet, A. (2008) : "Les Santons et le commerce de la laine", in : *La voie de Rome entre Méditerranée et Atlantique*, Bordeaux, 94.
- Bouet, A., éd. (2008) : *D'Orient et d'Occident, Mélanges offerts à Pierre Aupert*, Mémoires 19, Bordeaux.
- Bouet, A. (2009) : *Les latrines dans les provinces gauloises, germaniques et alpines*, Gallia Suppl. 59, Paris.
- Bouet, A. (2011a) : "Avant-propos", in : Bouet, dir. 2011, 13-15.
- Bouet, A. (2011b) : "Présentation générale et historique des recherches", in : Bouet, dir. 2011, 23-31.
- Bouet, A. (2011c) : "Entre thermes et sanctuaire : spécificités d'un secteur urbain", in : Bouet, dir. 2011, 219-259.
- Bouet, A. (2011d) : "Matériaux et techniques de construction", in : Bouet, dir. 2011, 261-298.
- Bouet, A. (2011e) : "En guise de conclusion, Le voile levé, un peu...", in : Bouet, dir. 2011, 973-978.
- Bouet, A., dir. (2011) : *Barzan III, Un secteur d'habitat dans le quartier du sanctuaire du Moulin du Fâ à Barzan*, Mémoires 26, Aquitania Suppl. 27, Bordeaux.
- Bouet, A. (2015) : *La Gaule Aquitaine*, Paris.
- Bouet, A., éd. (2016) : *MONUMENTAL ! La monumentalisation des villes de l'Aquitaine et de l'Hispanie septentrionale durant le Haut-Empire, Actes du colloque de Villeneuve-sur-Lot, 10-12 septembre 2015*, Aquitania Suppl. 37, Bordeaux.
- Bouet, A., avec la collab. de Marchet-Legendre, G., Bardot-Cambot, A., Coadic, S., Delage, D., Golvin, J.-C. et Larre, F. (2011) : "Vie et mort d'un quartier central de Barzan", in : Bouet, dir. 2011, 81-218.
- Bouet, A. et Saragoza, F. (2007) : "Amœnitas urbium et évergétisme de l'eau : la fontaine monumentale des Thermes de Cluny à Lutèce", *RA*, 1, 3-64.
- Bouet, A. et Saragoza, F. (2008) : "Thermes et pratiques balnéaires dans le chef-lieu de cité des Parisii", *Gallia*, 65, 355-403.
- Bouet, A., Ephrem, B. et Bernier, M. (2016a) : *Rouquette, Tour d'Eysses (commune de Villeneuve-sur-Lot), Le complexe monumental, Rapport de fouilles programmées (2012-2016), Volume 1. Texte. Volume 2. Volumes et planches. Volume 3. La documentation archéologique*, Bordeaux.
- Bouet, A., Ephrem, B. et Petit-Aupert, C. (2016b) : "De la ville et des champs : la monumentalisation dans la cité des Nitiobroges", in : Bouet, éd. 2016, 195-220.
- Bouet, A., avec la collab. de Bats, M. (2006a) : "Livre II. Chapitre I. L'évolution de la maison du sud", in : Bats, dir. 2006, 117-128.
- Bouet, A., avec la collab. de Bats, M. (2006b) : "Livre II. Deuxième partie. Chapitre IV. Matériaux et techniques de construction (v. 40/30 av. J.-C. - v. 60)", in : Bats, dir. 2006, 185-203.
- Bouet, A., Bardot, A., Marchet, G., Robert, B., Sanchez, C., Geneviève, V., Mathé, V. et Ephrem, B., avec la collab. de Bernier, M. (2006c) : *Le Fâ/La Palisse (commune de Barzan), Le quartier à l'ouest des thermes, Les entrepôts, DFS de fouilles programmées (17/06/2006 - 07/07/2006)*, Poitiers.
- Bouillon, D. (2006) : *Étude de placages métal sur métal dans le cas de clochettes gallo-romaines et de plaques boucles mérovingiennes*, Mémoire de Master 2 - Sciences et Technologies, Université Michel de Montaigne Bordeaux III, Bordeaux.
- Bouiron, M. et Tréziny, H. (2001) : "Une porte antique sous la rue Colbert", in : Bouiron *et al.* 2001, 63-73.
- Bouiron, M., Tréziny, H., Bizot, B., Guilcher, A., Guyon, J. et Pagni, M., éd. (2001) : *Marseille, Trames et paysages urbains de Gyptis au Roi René, Actes du colloque international d'archéologie, Marseille, 3-5 novembre 1999*, Études massaliètes 7, Aix-en-Provence.
- Brenot, C. et Scheers, S. (1996) : *Catalogue des monnaies massaliètes et monnaies celtiques du musée des Beaux-Arts de Lyon*, Louvain (= Lyon).
- Brisach, B., dir. (2006) : *Déviations Est de Châtellerauld, diagnostic archéologique*, INRAP Grand Ouest.
- Brives, A.-L., avec la collab. de Coadic, S., Larre, F., Cottam, S. et Gérardin, C. (2011) : "Les petits mobiliers", in : Bouet, dir. 2011, 569-688.
- Brochot, M. (2015) : *Étude du mobilier en verre du site de La Vayssière à l'Hospitalet-du-Larzac (Aveyron)*, Mémoire de master 2, Université Toulouse-Jean Jaurès.
- Brochot, M. (2016) : "La consommation en verre du quartier périphérique d'une agglomération secondaire antique : La Vayssière (L'Hospitalet-du-Larzac, Aveyron)", *Aquitania*, 32, 191-210.
- Broise, H. (1991) : "Vitrages et volets des fenêtres thermales à l'époque impériale", in : *Les thermes romains, Actes de la table ronde organisée par l'École française de Rome (Rome, 11-12 novembre 1988)*, Coll. de l'EFR 142, Rome, 61-78.
- Brothwell, D. et Higgs, E.S., éd. (1969) : *Science in Archaeology, a Survey of Progress and Research*, Londres.
- Brouquier-Reddé, V. (1995) : "Le petit matériel : objets en métal, en pâte de verre et en os", in : Reddé & Goguy 1995, 316-358.
- Brüggler, M., Jeneson, K., Gerlach, R., Meurers-Balke, J., Zerl, T. et Herchenbach, M. (2017) : "The Roman Rhineland, Farming and Consumption in different Landscapes", in : Reddé, éd. 1997, 19-95.
- Brulet, R. (2006) : "Braives/Le Châtillon, Perniciacum ?, Liège, Belgique", in : Reddé *et al.*, dir. 2006, 241-242.

- Brulet, R., dir. (1993) : *Braives gallo-romain, V. La fortification du Bas-Empire*, Louvain-la-Neuve.
- Brulet, R., dir. (2008) : *Les Romains en Wallonie*, Bruxelles.
- Brulet, R., dir. (2012) : *La cathédrale Notre-Dame de Tournai, L'archéologie du site et des monuments anciens, Volume 1. Cadres généraux, structures et états ; Volume 2. Matériaux et céramiques ; Volume 3. Mobiliers, archéozoologie et anthropologie, sépultures épiscopales ; Volume 4. Annexe, plans hors-texte*, Études et documents, Archéologie 27, Namur.
- Brun, J.-P. (1999) : *Le Var*, CAG 83 1/2, Paris.
- Brun, J.-P. (2004) : *Archéologie du vin et de l'huile dans l'Empire romain*, Paris.
- Brun, J.-P. (2005) : *Archéologie du vin et de l'huile en Gaule romaine*, Paris.
- Brun, J.-P. (2006) : "Olbia romaine dans son contexte historique et archéologique", in : Bats, dir. 2006, 21-28.
- Brun, J.-P. et Laubenheimer, F., éd. (2001) : "Dossier : La viticulture en Gaule", *Gallia*, 58, 129-164.
- Brun, J.-P., Boetto, G. et Pasqualini, M., dir. (à paraître) : *Toulon/Telo Martius, Une agglomération portuaire romaine de la cité d'Arles, Les recherches archéologiques du Centre-ville et du quartier de Besagne-Dutasta 1978-1988*.
- Bruneau, P. (1978) : "Deliaca", *BCH*, 102/1, 109-171.
- Brunie, D. avec la collab. de Dieudonné-Glad, N., Hiernard, J., Lepetz, S., Poirier, P., Simon-Hiernard, D. et Wittman, A. (2008) : *Gourgé, le Bourg-est : fouille d'une agglomération secondaire des Pictons, rapport final d'opération*, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Brunsting, H. (1977) : "Das legionslager in Nijmegen, Ausgrabungen bis 1967", in : *Studien zu den Militärgrenzen Roms II, Vorträge des 10. Internationalen Limeskongresses in der Germania Inferior, Xanten, Nijmegen, 1974*, Cologne, 115-120.
- Buchez, N. et Gemehl, D. (1996) : *Amiens, ZAC Cathédrale Université, parking (80021088 AM) et bibliothèque universitaire (80021029 AM), DFS de sauvetage urgent*, Amiens.
- Buchsenschutz, O. et Ferdière, A. (1977) : "Deux puits gallo-romains à Levroux (Indre)", *RACF*, 16, 25-48.
- Buffat, L., Guerre, J. et Payan, G. (2005a) : "La villa de la Gramière (Castillon-du-Gard)", in : *Les campagnes dans l'Antiquité : la villa gallo-romaine*, Archéologies gardoises 2, Nîmes, 67-71.
- Buffat, L., Longepierre, S. et Masbernat, A. (2005b) : "Entre villa et auberge : Croix de Fenouillé (Castillon-du-Gard)", in : *Les campagnes dans l'Antiquité : la villa gallo-romaine*, Archéologies gardoises 2, Nîmes, 73-77.
- Bukowiecki, É. (2018) : "L'ambition portuaire de Claude", *Dossiers de l'Archéologie*, 390, 28-33.
- Bukowiecki, É., et Panzieri, C. (2013) : "Portus", *Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome* [En ligne], Italie centrale, mis en ligne le 07 mai 2013, consulté le 30 septembre 2016. URL : <http://cefr.revues.org/935> ; DOI : 10.4000/cefr.935
- Bukowiecki, É. et Rousse, C. (2007) : "Ostia antica : entrepôts d'Ostie et de Portus. Les *Grandi Horrea* à Ostie", *MEFRA*, 119/1, 283-286.
- Bukowiecki, É., Monteix, N. et Rousse, C. (2008) : "Ostia antica : entrepôts d'Ostie et de Portus. Les *Grandi Horrea* à Ostie", *MEFRA*, 120/1, 211-216.
- Bukowiecki, É., Panzieri, C. et Zugmeyer, S. (2011) : "Portus. Les entrepôts de Trajan", *MEFRA*, 123-1, 351-359.
- Bukowiecki, É., Zugmeyer, S. et Panzieri, C. (2016) : "Portus", *Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome* [En ligne], Italie centrale, mis en ligne le 19 décembre 2012, consulté le 30 septembre 2016. URL : <http://cefr.revues.org/286> ; DOI : 10.4000/cefr.286
- Bukowiecki, É., Mimmo, M., Panzieri, C. et Sebastiani, R. (2018) : "Le système des sols surélevés dans les entrepôts d'Ostie, de Portus à Rome : nouvelles découvertes en cours", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 231-267.
- Bulletin Bordeaux (1963-1969) : "Séance du 9 janvier 1966", *BMSAB*, LXV, 64-67.
- Bully, S. et Gaston, C. (2007) : "Luxeuil-les-Bains (Haute-Saône) : deuxième campagne de diagnostic archéologique des places du centre ancien", *BUCEMA* [En ligne], 11, URL : <http://cem.revues.org/1213> ; DOI : 10.4000/cem.1213
- Burgers, G.-J., Kok-Merlino, R.-A. et Sebastiani, R. (2015) : "The Imperial horrea of the *Porticus Aemilia*", *Babesch*, 90, 199-212.
- Buxó, R. (1991) : "Échantillonnage et enregistrement des prélèvements", in : Collectif 1991, 101-116.
- Cadalen-Lesieur, J., dir. (2016) : "Nouvelle approche de l'agglomération antique de *Tasciaca* (Thésée, Pouillé, Monthou-sur-Cher, Loir-et-Cher)", in : Cribellier, éd. 2016, 9-99.
- Cagnat, R. (1913) : *L'armée romaine d'Afrique et l'occupation militaire de l'Afrique sous les empereurs*, Paris.
- Carponsin-Martin, C. (2003) : "Le mobilier céramique : vaisselle de table, de cuisson et vases de stockage", in : Bouet, dir. 2003, 251-365.
- Carponsin-Martin, C. et Gourdon-Platel, N. (2000) : "La céramique à engobe micacé de Périgueux (Dordogne) : caractérisation et technique de fabrication", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Libourne*, Marseille, 39-52.
- Collectif (1991) : *Système d'enregistrement, de gestion et d'exploitation de la documentation issue des fouilles de Lattes*, Lattara 4, Lattes.
- Callegarin, L., Geneviève, V. et Hiriart, E. (2013) : "Production et circulation monétaire dans le sud-ouest de la Gaule (III<sup>e</sup>-I<sup>er</sup> s. a.C.)", in : Colin & Verdin, dir. 2013, 185-217.
- Callou, C. (1997) : *Diagnose différentielle des principaux éléments squelettiques du lapin (genre *Oryctolagus*) et du lièvre (genre *Lepus*) en Europe occidentale, Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, série B : mammifères, n°8*, Antibes.
- Calza, G., dir. (1953) : *Scavi di Ostia I. Topografia generale*, Rome.
- Camporeale, S., Dessales, H. et Pizzo, A., éd. (2010) : *Arqueología de la construcción II, Los procesos constructivos en el mundo romano : Italia y provincias orientales*, Anejos de AEA LVII, Madrid-Mérida.

- Camps, G., dir. (1998) : *L'homme préhistorique et la mer, actes du 120<sup>e</sup> Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Section de pré- et protohistoire, Aix-en Provence, 23-26 octobre 1995*, Paris.
- Camps-Faber, H., dir. (1979) : *L'industrie de l'os et de bois de cervidés durant le Néolithique et l'Âge des métaux, Première réunion du groupe de travail n°3 sur l'industrie de l'os préhistorique*, Paris.
- Canal, A. et Tournenc, S. (1979) : "Les ateliers de potiers trouvés à Saint-Romain-en-Gal (Rhône)", *Figlina*, 4, 85-94.
- Canarache, V. (1967) : *L'édifice à mosaïque de Tomi*, Constanza.
- Carandini, A. (1985) : *Settefinestre, une villa schiavistica nell'Etruria romana*, Modène.
- Carcopino, J. (1910) : "Ostiensia, II. Le quartier des docks", *MEFRA*, 30, 397-446.
- Cardon, T. et Lemaire, F. (2015) : "Les sous des soldats de Napoléon au camp de Boulogne (1803-1805), Études des monnaies issues des fouilles des camps napoléoniens d'Étaples-sur-Mer et Camiers (Pas-de-Calais, France)", *JAN*, 4, 67-176.
- Carettoni, G., Colini, A. M., Cozza, L. et Gatti, G. (1960) : *La pianta marmorea di Roma antiqua : forma urbis Romae*, Rome.
- Carponsin-Martin, C. (2002) : *La céramique commune gallo-romaine de Périgieux du règne d'Auguste à la fin du III<sup>ème</sup> siècle ap. J.-C.*, thèse de doctorat de l'université de Bordeaux 3, Bordeaux.
- Carrato, C. (2017a) : *Le dolium en Gaule narbonnaise (I<sup>er</sup> s. a.C. - III<sup>e</sup> s. p.C.)*, Contribution à l'histoire socio-économique de la Méditerranée nord-occidentale, Mémoires 46, Bordeaux.
- Carrato, C. (2017b) : "Chais vinicoles et celliers oléicoles à *dolia* de Gaule Narbonnaise : caractérisation, interprétation et restitution fonctionnelle", in : Trément *et al.*, dir. 2017, 457-478.
- Carrato, C. et Cibecchini, F., dir. (2020) : *Nouvelles recherches sur les dolia : l'exemple de la Méditerranée nord-occidentale à l'époque romaine (I<sup>er</sup> s. av. J.-C. - III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)*, Actes de la table ronde d'Aspiran (26 et 27 septembre 2013), Montpellier.
- Carre, M.-B. (2011) : "Les réseaux d'entrepôts dans le monde romain, Étude de cas", in : Arce & Goffaux, éd. 2011, 23-39.
- Carre, M.-B. et Laudani, S. (2016) : "Distribution géographique des entrepôts, localisations, réseaux : étude de cas", in : Marin & Virlovet, dir. 2016, 13-57.
- Carusi, C. (2008) : "Le sel chez les auteurs grecs et latins", in : Weller *et al.*, éd. 2008, 353-364.
- Castro Carrera, J. C. (2006) : "La salina romana de 'O Areal', Vigo (Galice)", in : Hocquet & Sarrazin, dir. 2006, 381-399.
- Castro Carrera, J. C. (2008) : "La saline romaine de 'O Areal', Vigo (Galice), architecture et installation industrielle de production de sel marin", in : Weller *et al.*, éd. 2008, 105-122.
- Cavalier, L. (2007) : "Horrea d'Andriakè et Patara : un nouveau type d'édifice fonctionnel en Lycie à l'époque impériale", *REA*, 109/1, 51-65.
- Cavalier, L. (2018) : "Nouvelles observations sur les aménagements commerciaux du port d'Andriakè", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 109-122.
- Çevik, N. et Bulut, S. (2010) : "İkinci Kazı Sezonunda Myra ve Limanı Andriake", in : Çevik, éd. 2010, 25-117.
- Çevik, N., éd. (2010) : *Arkeolojisinden Dogasına Myra/Demre ve Çevresi*, Antalya.
- Chabal, L. (1990) : "L'étude paléocéologique de sites protohistoriques à partir des charbons de bois : la question de l'unité de mesure, Dénombrement ou pesées ? ", *Pact*, 22, III, 189-205.
- Chabal, L. (1994) : "Apports récents de l'anthracologie à la connaissance des paysages passés : performances et limites", *Histoire & Mesure*, 9, n°3-4, 317-338.
- Chabal, L. (1997) : *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive)*, l'anthracologie, méthode et paléocéologie, DAF 63, Paris.
- Chabal, L., Fabre, L., Terral, J.-F. et Théry-Parisot, I. (1999) : "L'Anthracologie", in : Ferdière, dir. 1999, 43-103.
- Chaix, L. (1980) : "La faune du vicus gallo-romain de Lousonna-Vidy (Vaud-Suisse) (fin I<sup>er</sup> s. av. J.-C. - milieu du III<sup>e</sup> s. apr. J.-C.)", *CAR*, 18, 2, 168-190.
- Chankowski, V. (2018) : "Stockage et distribution : un enjeu dans les circuits économiques du monde grec", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 15-42.
- Chankowski, V. et Karvonis, P., éd. (2012) : *Tout vendre, tout acheter, Structures et équipements des marchés antiques, Actes du colloque d'Athènes, 16-19 juin 2009*, Scripta Antiqua 42, Bordeaux-Athènes.
- Chankowski, V., Lafon, X. et Virlovet, C., dir. (2018) : *Entrepôts et circuits de distribution en Méditerranée antique*, BCH Suppl. 58, Athènes.
- Chardon-Picault, P. et Blanc, P. (2009) : "Le 'schiste' d'Autun, un matériau spécifique de l'artisanat éduen", in : Jockey, dir. 2009, 389-408.
- Chardon-Picault, P., dir. (2010) : *Aspects de l'artisanat en milieu urbain : Gaule et Occident romain, Actes du colloque international d'Autun, 20-22 septembre 2007*, RAE Suppl. 28, Dijon.
- Chardon-Picault, P. et Pernot, M., dir. (1999) : *Le site du Lycée Militaire d'Autun (Saône et Loire) : un quartier gallo-romain d'artisanat métallurgique*, DAF 76, Paris.
- Chassenot, R., avec la collab. de Charpy, J.-J., Chassenot, M. et Chassenot, S. (2004) : *La Marne*, CAG 51/1, Paris.
- Chenorkian, R. (1996) : *Pratique archéologique statistique et graphique*, Paris.
- Chevet, P. et Ferrette, R. avec la collab. de Besombes, P.-A. et Maligorne, Y. (2008) : *Rennes Rue de la Visitation - Rue Saint-Melaine, Les fouilles du couvent de la Visitation, Évolution et abandon d'un quartier urbain de Condate entre le début du I<sup>er</sup> siècle et les V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles, Rapport Final d'Opération de fouille archéologique*, INRAP Grand Ouest.
- Chew, H. (1988) : "La tombe gallo-romaine de Saintes, Nouvel examen du matériel", *ANa*, 20, 35-61.
- Chew, H. (2006-2007) : "Une divinité à triple visage de Naix-aux-Forges, Une nouvelle sculpture en pierre d'époque romaine au musée d'archéologie nationale", *ANa*, 9-20.

- Chouquer, G. (1993) : *Histoire d'un paysage de l'époque gauloise à nos jours entre Bourgogne et Franche-Comté*, Paris,
- Christol, M. et Ginouvez, O. (2012) : "Un atelier de fabrication de conduites en plomb à Narbonne", *CCG*, XXIII, 267-282.
- Christol, M. et Plana-Mallart, R. (1997) : "Els negotiatores de Narbona i el vi català", *Faventia*, 19/2, 75-95.
- Chuniaud, K. (2008) : "Ateliers de verriers sur le site de l'Auditorium à Bordeaux (Gironde)", *BAFAV*, 47-49.
- Chuniaud, K. (2009) : "Mobiliers céramiques des fosses en lien avec les activités artisanales du site du Grand-Hôtel de Bordeaux (Gironde)", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Colmar*, Marseille, 367-395.
- Chuniaud, K., dir. (2009) : *Aquitaine, Bordeaux, Auditorium, Un quartier urbain antique*, Rapport Final d'Opération, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Chuniaud, K., dir. (2010) : *Auvergne, Allier, Vichy, Garage Palace, Un quartier de Vichy antique, rapport final d'opération, Fouille archéologique*, INRAP Rhône-Alpes Auvergne.
- Chuniaud, K. et Sireix, C. (2006) : *Cours du Chapeau Rouge (Aquitaine, Bordeaux), Rapport de fouille Préventive*, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Clairmont, C.W. (1963) : *The Excavations at Dura-Europos, Final Report, 4, Part 5 : the Glass Vessels*, New Haven.
- Clason, A.T., dir. (1975) : *Archaeozoological Studies, papers of the Archaeozoological Conference 1974, held at the Biologisch-Archaeologisch Instituut of the State University of Groningen*, Amsterdam.
- Clavel-Lévêque, M. et Plana-Mallart, R., éd. (1995) : *Cité et territoire, Colloque européen, Béziers, 14-16 octobre 1994*, Besançon-Paris.
- Clavel-Lévêque, M. et Vignot, A., éd. (1998) : *Cité et territoire II, Colloque européen, Béziers, 24-26 octobre 1997*, Besançon-Paris.
- Clemens, L. et Löhr, H. (1998) : "Jahresbericht des Landesamtes für Denkmalpflege, Abteilung Archäologische Denkmalpflege, Amt Trierer, für den Stadtbereich Trier", *TZ*, 61, 403-428.
- Clément, B. (2013) : *Les couvertures de tuiles en terre cuite en Gaule du Centre-Est (II<sup>e</sup> s. av. – III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)*, Monographies Instrumentum 46, Montagnac.
- Clément, J.-H. et Daire, M.-Y. (1994) : "Ce que sont devenus les briquetages...", in : Daire, dir. 1994, 163-172.
- Clouet, M. (1953-1963) : "Les produits exportés de Mediolanum", *RSau*, n. s., II, 43-55.
- Coadic, S., Dez, J. et Larre, F. (2011) : "Le mobilier ligneux du puits PT25055", in : Bouet, dir. 2011, 689-718.
- Coarelli, F. (1994) : "Moneta, Le officine della zecca di Roma tra Repubblica e impero", *AIn*, 38-41, 23-66.
- Cocula-Vaillières, A.-M. (1981) : *Un fleuve et des hommes, Les gens de la Dordogne au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Paris.
- Cohen, A et Serjeantson, D. (1986) : *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*, Londres.
- Colin, A. et Verdin, F., éd. (2013) : *L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges, Mobilité des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du Fer, Actes du XXXV<sup>e</sup> colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Age du Fer (AFEAF)*, Aquitania Suppl. 30, Bordeaux.
- Collectif (1999) : *Guide du site, Saint-Romain-en-Gal*, Paris.
- Collot, G. (1983) : "Les cryptoportiques", in : *La civilisation romaine de la Moselle à la Sarre, Vestiges romains en Lorraine, au Luxembourg, dans la région de Trèves et en Sarre*, Paris, 258.
- Coquidé, C., dir. (2013) : *Optenoz, Isère, Rhône-Alpes, Les Verchères 369, rue Philippe Tassier, rapport de fouille*, INRAP Rhône-Alpes-Auvergne.
- Coquillas, D. (1990) : *Étude sur l'occupation du sol en Blayais-Bourgeais*, mémoire de maîtrise, Université de Bordeaux III.
- Coquillas, D. (2001) : *Les rivages de l'estuaire de la Gironde du Néolithique au Moyen Âge*, thèse de doctorat, université Michel de Montaigne Bordeaux III, Bordeaux.
- Coquillas, D. (2009) : *Établissements et structures portuaires antiques dans l'Estuaire de la Gironde*, Bordeaux.
- Corritore, R. P., Marin, B. et Virlovet, C. (2016) : "Fonctionnement administratif et économique", in : Marin & Virlovet, dir. 2016, 137-173.
- Costamagno, S., dir. (2018) : *Animal symbolisé - Animal exploité, Du Paléolithique à la Protohistoire, Actes des congrès des sociétés historiques et scientifiques*, Paris.
- Cottam, S. (2011) : "Le verre", in : Bouet, dir. 2011, 523-568.
- Cottam, S. (2015) : "An Unusual Mould-Blown Beaker from Barzan, South-West France", in : Bayley et al., éd. 2015, 146-150.
- Cotto, K.-Y. (2011) : "Recherches récentes à l'est de Forum Iulii", in : Pasqualini, dir. 2011, 65-73.
- Coupry, J. (1957) : *Fouilles d'Olbia, de juillet à octobre 1957, rapport dactylographié*, Aix-en-Provence.
- Courtemanche, M. et Legendre, V. (1985) : *Os de poissons : nomenclature codifiée, noms français et anglais*, Montréal.
- Crawford, M.-H. (1974) : *Roman Republican Coinage*, Cambridge (= Cr.).
- Crawford, M. H., éd. (1996). *Roman Statutes, Volume I*, Londres.
- Cribellier, C., éd. (2016) : *Agglomérations secondaires antiques en région Centre-Val de Loire, Recherches autour de Thésée-Pouillé, Suèvres et Saint-Ambroix*, RACF Suppl. 64, Jopuê-lès-Tours.
- Crisuolo, L., Geraci, G. et Salvaterra, C., éd. (2015) : *Simblos 6, Scritti di storia antica*, Bologne.
- Cueillens, L. (2008) : "Les lampes à huile", in : Sireix, dir. 2008, 413-436.
- Curgy, J.-J. (1965) : "Apparition et soudure des points d'ossification des membres chez les mammifères", *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris-Zoologie*, 22, 3, 173-307.
- Cuscito, G. et Verzár-Bass, M., éd. (2004) : *Aquileia dalle origini alla costituzione del ducato longobardo, topografia – urbanistica – edilizia pubblica*, AAA LIX, Trieste.
- Da Gai, E. (2008) : "Struttura e tipo edilizio dei 'granari' dell'Annona di Roma (1575-1705)", *MEFRIM*, 120-2, 595-606.

- Daire, M.-Y. (2003) : *Le sel des Gaulois*, Paris.
- Daire, M.-Y., dir. (1994) : *Le sel gaulois, Bouilleurs de sel et ateliers de briquetages armoricains à l'Age du Fer*, Saint-Malo.
- Da Lage, A. et Métailié, G., éd. (2015) : *Dictionnaire de biogéographie végétale, Nouvelle édition encyclopédique et critique*. Paris.
- Darblade-Audoïn, M.-P. (2006) : *Nouvel Espérandieu II, Lyon*, Paris.
- Dassié, J. (1975) : "Talmont l'antique", *Archéologia*, 89, 36-45.
- Dautant, A. (1980) : *Les entrepôts gallo-romains d'Aiguillon (Lot-et-Garonne), rapport dactylographié*, Bordeaux.
- Daveau, I., dir. (2007) : *Lattara 20, Port Ariane, Construction deltaïque et utilisation d'une zone humide lors des six derniers millénaires*, Lattes.
- de Beaucorps, A. (1888) : "Varia", *RCA*, IX, 446-449.
- Dechandol, H., Feuillet, M.-P. et Odier, T. (1983) : "Donzère/Drôme, Le grand domaine viticole du Molard", *Les dossiers d'histoire et d'archéologie*, 78, 56-57.
- De Cohën, A.-S. (1994) : "L'œil séducteur, les soins cosmétologiques des yeux", in : *L'œil dans l'Antiquité romaine, Exposition, Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie, 31 janvier-4 avril 1994. Musée d'archéologie du Jura, Lons-le-Saunier*, 75-77.
- Degbomont, J.-M. (1984) : *Le chauffage par hypocauste dans l'habitat privé, de la place St-Lambert à Liège à l'Aula Palatina de Trèves*, Liège.
- Delacour, C. (1993) : "Redécouvrir les verres du trésor de Begram", *AA*, 48, 53-71.
- de Lasteyrie, R. (1889) : "Séance du 14 janvier 1889", *BACTHS*, 1, 1-5.
- Del Corso, M. et Leguilloux M. (2003) : "La faune du secteur thermal", in : Bouet, dir. 2003, 451-478.
- Delestrée, L.-P. et Tache, M. (2007) : *Nouvel atlas des monnaies gauloises. III. La Celtique, du Jura et des Alpes, à la façade atlantique*, Saint-Germain-en Laye (= DT III).
- Delétang, H. (1982) : "Contribution de la photographie aérienne à l'étude typologique des villas gallo-romaines du sud de la Beauce", in : *La villa romaine dans les provinces du nord-ouest, Caesarodunum XVII*, Paris, 77-94.
- de Michèle, P. (2007) : "Le théâtre antique d'Apt (Vaucluse) aux V<sup>e</sup> et VI<sup>e</sup> siècles", *AT*, 15, 127-145.
- de Michèle, P. (2011) : "Le centre monumental d'Apt à l'époque gallo-romaine", *PH*, LXI, fasc. 243-244, 75-92.
- de Peretti, O. (2010) : "Le port antique de Rezé (Loire-Atlantique)", in : Serna, dir. 2010, 96-99.
- de Peretti, O. (2012) : "L'apogée du port antique de Rezé, des fouilles révélatrices", *BSHPR*, 62, 7-12.
- de Ruyt, C. (1983) : *Macellum, marché alimentaire des Romains*, Louvain-la-Neuve.
- De Saulce, A., Serna, V. et Gallicé, A., dir. (2007) : *Archéologie en Loire, Actualité de la recherche dans les régions Centre et Pays-de-la-Loire*, Cordemais.
- Desse, J. (1984) : "Propositions pour une réalisation collective d'un corpus : fiches d'identification et d'exploitation métrique du squelette des poissons", in : Desse-Berset, éd. 1984, 67-75.
- Desse, J. et Desse-Berset, N. (1992) : "Âge et saison de mort des poissons : application à l'archéologie", in : Baglinière *et al.*, éd. 1992, 341-353.
- Desse, J. et Desse-Berset, N. (1998) : "Sans queue ni tête ? Reconstitution de la taille et du poids des poissons à partir des restes osseux issus de sites archéologiques", in : Camps, dir. 1998, 367-376.
- Desse, J., Desse-Berset, N. et Rocheteau, M. (1987) : *Contribution à l'ostéométrie du Mulet Liza (Liza) ramada Risso, 1826 (= Mugil capito Cuvier, 1829), Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie (série A: Poissons) 2*, Juan-Les-Pins.
- Desse, J., Desse-Berset, N. et Rocheteau, M. (1996) : *Ostéométrie et archéologie de la daurade royale (Sparus aurata, Linné 1758), Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie (série A: Poissons) 9*, Juan-Les-Pins.
- Desse-Berset, N. (2009) : "First archaeozoological identification of Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus* Mitchill 1815) in France", *CRP*, 8, 717-724.
- Desse-Berset, N. (2011) : "Chapter 3. Discrimination of *Acipenser sturio*, *Acipenser oxyrinchus* and *Acipenser naccarii* by Morphology of Bones and Osteometry", in : Williot *et al.*, éd. 2011, 23-51.
- Desse-Berset, N., éd. (1984) : *2<sup>èmes</sup> rencontres d'archéo-ichtyologie, Table ronde sophia Antipolis-Valbonne, 14-16 octobre 1983*, Notes et monographies techniques 16, Valbonne.
- Debord, P. et Gauthier, M. (1982) : *Bordeaux, îlot Saint-Christoly, fouille de sauvetage avril-décembre 1982*, rapport de fouille, Bordeaux.
- Delaval, É. (1995) : *L'habitat privé de deux insulae de la ville haute de Lugdunum (Lyon) sous le haut-Empire romain (colline de Fourvière, clos du Verbe incarné), Contribution à la connaissance de l'architecture domestique en Gaule romaine (I<sup>er</sup> siècle av. J.-C./ III<sup>e</sup> siècle ap. J.-C.)*, thèse de doctorat, Université de Provence.
- Delaval, É., Bellon, C., Chastel, J., Plassot, E. et Tranoy, L., dir. (1995) : *Vaise, un quartier de Lyon antique*, DARA 11, Lyon.
- Delaval, É. et Thernot, R., dir. (2019) : *Antipolis, la ville romaine. Architecture et urbanisme (I<sup>er</sup> siècle av. n.è.-V<sup>e</sup> siècle de n.è.)*, Antibes.
- Depeyrot, G. (2004) : *Le numéraire celtique, III, De l'Atlantique aux Arvernes*, Moneta 36, Wetteren (= NC III).
- Depeyrot, G. (2004) : *Le numéraire celtique, IV, Bituriges, Eduens, Séquanes, Lingons*, Moneta 41, Wetteren (= NC IV).
- De Romanis, F. (2007) : "In tempi di guerra e di peste, *Horrea* e mobilità del grano pubblico tra gli Antonini e i Severi", *AntAfr*, 43, 187-230.
- Dellong, E. (2002) : *Narbonne et le Narbonnais*, CAG 11/1, Paris.
- Delmaire, R. (1994) : *Le Pas-de-Calais*, CAG 62/1, Paris.
- Denoyelle, M., Descamps-Lequime, S., Mille, B. et Verger, S., dir. (2012) : *Bronzes grecs et romains, recherches récentes, Hommage à Claude Rolley, Actes de colloques INHA*, [En ligne], mis en ligne le 17 juillet 2012, URL : <http://inha.revues.org/3949>
- Depraetere-Dargery, M. et Sennequier, G. (1993) : *Verre et merveilles, Mille ans de verre dans le nord-ouest de la Gaule, Catalogue d'exposition, octobre 1993 - janvier 1994, Musée archéologique départemental du Val d'Oise, Guiry-en-Vexin*.
- Desbat, A. (1984) : *La fouille de la rue des Farges à Lyon 1974-1980*, Lyon.

- Desbat, A. et Savay-Guerraz, H. (1990) : "Note sur la découverte d'amphores Dressel 2/4 italiques, tardives, à Saint-Romain-en-Gal (Rhône)", *Gallia*, 47, 203-211.
- Desbat, A., Leblanc, O., Prisset, J.-L., Savay-Guerraz, H. et Tavernier, D., avec la collab. de Le Bot-Helly, A. et Bodoec, M.-J. (1994) : *La maison des dieux Océan à Saint-Romain-en-Gal (Rhône)*, Gallia Suppl. 55, Paris.
- Desbat, A., Lemaître, S. et Silvino, T. (2003) : "Les amphores de la rue des Farges à Lyon : le dépotoir E4", in : *SFEACAG, Actes du Congrès de Saint-Romain-en-Gal*, Marseille, 219-227.
- Deschamps, S. et Vaginay, M., dir. (1990) : *Le Mans retrouvé, Archéologie et mémoire de la ville*, Mulsanne.
- Deschler-Erb, E. (1996) : *Ausgrabungen im Unteren Bühl, Die Funde aus Metall, Ein schrank mit Lararium des 3. Jahrhunderts, Vitudurum 7*, Monographien der Kantonsarchäologie 27, Zürich.
- Deschler-Erb, S. (2007) : "Viandes salées et fumées chez les Celtes et les Romains de l'Arc Jurassien", in : Belet-Gondat *et al.*, dir. 2007, 139-144.
- de Souza, M. et Devillers, O., éd. (2019) : *Le Palatin, émergence de la colline du pouvoir à Rome, de la mort d'Auguste au règne de Vespasien, 14-79 ap. J.-C., Actes du Congrès de la Société Internationale d'Études Néroniennes Rome, 5-8 Octobre 2016, Neronia X, Mémoires 55*, Bordeaux.
- De Tommaso, G. (1990) : *Ampullae vitreae, Contenitori in vitro di unguenti e sostanze aromatiche dell'Italia Romana (I sec. a.C. - III sec. d.C.)*, Rome.
- Detrain, L. avec la collab. de Boguziewsky, A. et Bernard, F. (2006) : *Sainte-Livrade-sur-Lot (Lot-et-Garonne – Aquitaine), Projet Euro-Âge, Rapport de diagnostic janvier 2006*, Pessac.
- Diffloth, P. (1917) : *La Conservation des récoltes, grains, fourrages, racines et tubercules, pulpes, plantes industrielles, dessiccation des produits et résidus agricoles*, Paris.
- Djaoui, D. et Heijmans, M., dir. (2019) : *Arelate intra et extra muros, Archéologie et histoire en territoire arlésien, Mélanges offerts à Jean Piton*, Archéologie et Histoire Romaine 42, Drémil-Lafarge.
- Dollfus, M.-A. (1963) : "L'exercice de l'ophtalmologie à l'époque gallo-romaine", *BSAF*, 107-124.
- Domergue, C., dir. (1993) : *Un centre sidérurgique romain de la Montagne noire, Le Domaine des Forges (Les Martyrs, Aude)*, RAN Suppl. 27, Paris.
- Doulan, C. avec la collab. de Charpentier, X. (2013) : *Bordeaux*, CAG 33/2, Paris.
- Doulan, C., Laüt, L., Coutelas, A., Hourcade, D., Rocque, G. et Sicard, S., coord. (2012) : "Dossier Cassinomagus, L'agglomération et ses thermes, résultats des recherches récentes (2003-2010) à Chassenon (Charente)", *Aquitania*, 28, 99-297.
- Doyen, J.-M. (2007) : *Économie, monnaie et société à Reims sous l'empire romain, Recherches sur la circulation monétaire en Gaule septentrionale intérieure*, Reims.
- Drack W. (1969) : *Der römische Gutshof bei Seeb*, Archäologische Führer der Schweiz 1, Bâle.
- Dreibusch, G. (1994) : "Darre oder Räucherkeramik ?, Zu römischen Heizanlagen in Westdeutschland", *FBW*, 19/1, 181-205.
- Driesch von den, A. (1976) : *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum bulletin 1, Cambridge.
- Driesch von den, A. et Boessneck, J. (1974) : "Kritische Anmerkung zur Widerristhöhen-berechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen", *SM*, 22, 325-348.
- Drine, A. (2007) : "Les entrepôts de Méninx", *AntAfr*, 43, 239-251.
- Dubouloz, J. (2003) : "Territoire et patrimoine urbains des cités romaines d'Occident (I<sup>er</sup> s. av. J.-C. – III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)", Essai de configuration juridique", *MEFRA*, 115/2, 921-957.
- Dubouloz, J. (2008) : "Propriété et exploitation des entrepôts à Rome et en Italie (I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> siècles)", *MEFRA*, 120/2, 277-294.
- Dubouloz, J. (2016) : "Les *loca publica* dans les cités romaines d'Occident, entre histoire, droit et archéologie", in : Bouet, éd. 2016, 55-68.
- Dubreuil, F. (1995) : "La verrerie d'époque romaine à Rom (Deux-Sèvres)", *Aquitania*, 13, 131-153.
- Dubreuil, F. (2002) : *Le verre au quotidien, Contribution à l'histoire et à l'archéologie du verre dans le Poitou antique*, thèse de doctorat, Université de Poitiers.
- Dubreuil, F. (2003) : "Le mobilier en verre", in : Bouet, dir. 2003, 375-391.
- Ducasse, B. (1976) : "Notes pour un inventaire régional des marques sur tuiles et briques gallo-romaines", *RHAL*, XLIV, 161, 89-104.
- Duchêne, H. et Fraisse, P., avec la collab. de Dalongeville, R. et Bernier, P. (2001) : *Le paysage portuaire de la Délos antique, Recherches sur les installations maritimes, commerciales et urbaines du littoral délien*, EAD XXXIX, Paris.
- Duclos, C., Jeanne, L. et Le Gaillard, L. (2006) : *Montaigu-la-Brisette, Le Hameau Dorey, agglomération antique, rapport final d'opération*, Caen.
- Duday, H., Laubenheimer, F. et Tillier, A.-M. (1995) : *Sallèles d'Aude : nouveaux-nés et nourrissons gallo-romains*, Centre de recherche d'histoire ancienne 144, Paris.
- Dufournet, P. (1969) : "Le carrefour fluvio-routier de Seyssel dans l'Antiquité", in : *Actes du colloque international sur les cols des Alpes, Antiquité et Moyen Age*, Bourg-en-Bresse, 59-84.
- Dufournet, P. (1977) : *74, Seyssel, Lieu-dit Albigny - Condon, rapport de fouilles*, Lyon.
- Dufasnes, J. (2008) : "Sur le symbolisme de quelques appliques de harnais gallo-romains et autres pendentifs", *STGPA*, XI (1), 1-40.
- Dumas-Lattaque, P., dir. (2015) : *Périgueux (24), L'École élémentaire de la Cité, rapport final d'opération archéologique*, Bordeaux.
- Dumas-Lattaque, P. (2017) : "Un espace artisanal ou de stockage dans la partie nord de Vesunna : la fouille des caves de l'école élémentaire de la Cité de Périgueux", *Aquitania*, 33, 133-144.
- Dumas-Lattaque, P. et Arnaud, M. (2015) : "Le site du 'Champ Drillon', un établissement agricole antique à Bezannes (Marne)", *RAE*, 64, 275-299.

- Dumasy, F., dir. (2013) : *Argentomagus, la ville se dévoile, 25 années de recherches archéologiques, Catalogue de l'exposition tenue du 5 juillet au 15 décembre 2013*, Saint-Marcel.
- Dumasy, F., Lebrun, L. et Poirier, M. (2016) : "Monumentalisation et mise en valeur de l'espace urbain à *Argentomagus* (Saint-Marcel, Indre)", in : Bouet, éd. 2016, 589-611.
- Dumasy, F., Gandini, C., Bouchain-Palleau, I., Rouquet, N. et Troadec, J. (2011) : "*Vitis biturica*, cépage des Bituriges Cubes ? : l'archéologie de la vigne dans le Berry antique", in : Poux *et al.*, dir. 2011, 111-150.
- Dumasy, F., Bouchain-Palleau, I., Lebrun, L., Moirin, A., Prost, S., Roche, J.-L., Rodet-Belarbi, I. et Sindonino, S. (2001) : *Argentomagus-Saint-Marcel (Indre), Fouille programmée, rapport 2001*, Orléans.
- Dupont, C. (2005) : "Étude malacologique : Coquillages, crustacés et escargots : composants des menus des habitants gallo-romains du site de la ZAC Bongraine d'Aytré (Charente-Maritime)", in : Hanry, dir. 2005, 231-260.
- Dupont, C. (2017) : "Connaître l'exploitation du littoral par l'Homme à partir des invertébrés marins découverts en contexte archéologique", *Les nouvelles de l'archéologie [En ligne]*, 148 2017, mis en ligne le 08 décembre 2017, consulté le 09 octobre 2019. URL : <http://journals.openedition.org/nda/3714> ; DOI : 10.4000/nda.3714
- Dupont, F. et Auvray-Assayas, C, éd. (1998) : *Images romaines, Actes de la table ronde organisée à l'École normale supérieure (24-26 octobre 1996)*, Paris.
- Duval, A. et Gomez de Soto, J., dir. (2007) : *Sites et mobiliers de l'Âge du Fer entre Loire et Dordogne*, Mémoire de l'Association des Publications Chauvinoises XXIX, Poitiers.
- Duval, N. et Popovic, V. avec la collab. de Baratte, F., Brukner, O., Dolbeau, F., Ducroux, S., Guyon, J., Jeremic, M., Metzger, C., Milosevic, P., Petrovic, M., Petrovic, P., Premk, A., Prica, R., Saranovic, V., Trbuhovic, L. et Vasic, M. (1977) : *Sirmium VII, Horrea et thermes aux abords du rempart sud*, Coll. de l'EFR 29/1, Rome-Belgrade.
- Duvauchelle, A. (1990) : *Les outils en fer du musée romain d'Avenches*, BAPA, 32, Avenches.
- Ebersbach, R. et Furger, A.-R. (1998) : *Mille Fiori, Festschrift für Ludwig Berger*, Forschungen in Augst, 25, Augst.
- Échanges (1993) : *Échanges, Circulation d'objets et commerce en Rouergue de la Préhistoire au Moyen Âge, catalogue d'exposition, mai 1993-octobre 1994, musée du Rouergue*, Guide d'archéologie 2, Montrozier.
- Eiden, H. (1949) : "Untersuchungen an den spätrömischen Horrea von St. Irminen in Trier", *TZ*, 18, 73-98.
- Eisenmann, V. (1981) : "Étude des dents jugales inférieures des *Equus* (Mammalia, Perissodactyla) actuels et fossiles", *Palaeovertebrata*, 10, 3-4, 132-226.
- Eisenmann, V (1986) : "Comparative Osteology of modern and fossil horses, half-asses, and asses", in : Meadow & Uerpmann, éd. 1986, 67-116.
- Eneau, T. (2002) : *Les objets en fer du sanctuaire gallo-romain du Gué-de-Sciaux (Antigny, Vienne)*, Mémoire de l'Association des Publications Chauvinoises, XXI, Naintré.
- Ephrem, B. (2011) : "Chapitre 17. L'ichtyofaune", in : Bouet, dir. 2011, 845-894.
- Ephrem, B. (2014) : *Piscatores Oceanici et Garumnae, Pour une approche par l'archéo-ichtyologie de la pêche en Aquitaine romaine*, Aquitania Suppl. 32, Bordeaux.
- Erdkamp, P. (2005) : *The Grain Market in the Roman Empire, A social, political and economic study*, Cambridge.
- Espérandieu, É. (1913) : *Recueil général des bas-reliefs, statues et bustes de la Gaule romaine, V, Belgique*, Paris.
- Étienne, R. (1962) : *Bordeaux antique*, Bordeaux.
- Étienne, R. et Mayet, F. (2004) : *L'huile hispanique*, Paris.
- Excoffon, P., avec la collab. de Carrato, C. (2020) : "Le bâtiment à *dolia* de la fouille de l'École des Poiriers à Fréjus (Var), Une installation viticole dans la ville", in : Carrato & Cibecchini, dir. 2020, 113-132.
- Faider-Feytmans, G. (1979) : *Les bronzes romains de Belgique*, Mayence.
- Fages, B. (1995) : *Le Lot-et-Garonne*, CAG 47, Paris.
- Fages, B., dir. (à paraître) : *La villa gallo-romaine de Séviac*, Aquitania Suppl., Bordeaux.
- Fantar, M. (2007) : "Silos et entrepôts en Afrique préromaine", *AntAfr*, 43, 231-238.
- Faure-Brac, O. (2006) : *Le Rhône*, CAG 69/1, Paris.
- Félix, A.-P. et Félix, C. (2002) : *La navigation sur la Dordogne et ses affluents*, Saint-Cyr-sur-Loire.
- Fémolant, J.-M., Brouillard, C., Chevalier, N., Clotuche, R., avec la collab. de Gouesmel, A. (1992) : *Beauvais (Oise), Antenne universitaire "Caserne Taupin", rapport de fouilles de sauvetage, vol. I. Texte ; vol. II. Planches*, Service archéologique municipal, Beauvais.
- Ferrière, A. (1984) : "Le travail du textile en Région Centre de l'Age du Fer au Haut Moyen-Age", *RACF*, 23, 209-275.
- Ferrière, A., dir. (1999) : *La botanique*, Paris.
- Ferrière, A. (2015) : "Essai de typologie des greniers ruraux de Gaule du Nord", *RACF*, 54, URL : <http://racf.revues.org/>
- Ferrière, A., avec la collab. de Zech-Matterne, V. et Ouzoulias, P. (2019) : "De nouvelles formes de stockage de céréales à l'époque romaine en Gaule quels changements, avec quel(s) moteur(s)", in : Martin, éd. 2019, 73-105.
- Ferrière, A., Gandini, C., Nouvel, P. et Collart, J.-L. (2010) : "Les grandes *villae* 'à pavillons multiples alignés' dans les provinces des Gaules et des Germanies : répartition, origine et fonctions", *RAE*, 59/2, 357-446.
- Ferrière, A., Gandini, C. et Nouvel, P., avec la collab. de Bouet, B., Couvvin, F., Delétang, H., Fouillet, N., Gaston, C., Holmgren, J., Lauzanne, S., Le Borgne, J.-N., Lelong, A. et Pétorin, N. (2017) : "Les granges de plan carré à porche entre deux pavillons, un édifice plurifonctionnel emblématique de la Gaule centrale", in : Trément *et al.*, dir. 2017, 157-180.

- Ferreruela Gonzalvo, A., Mesa J. F., Minguez J. A. et Navarro, M. (2003) : "Una inscripción republicana de la sede de una posible corporación en la Cabañeta (El Burgo de Ebro, Zaragoza) : nuevos datos sobre la ocupación Romana del Valle del Ebro", *AEA*, 76, 217-230.
- Ferrette, R., dir. (2011) : *Vannes, 7, 9 et 11 rue des 4 frères Créac'h, Étude d'une rue de la ville antique et de ses abords, Rapport final d'opération*, INRAP Grand-Ouest.
- Ferrette, R. (2018) : "Le cadre de l'étude", in : Ferrette, dir. 2018, 9-23.
- Ferrette, R., dir. (2018) : *La villa des Alleux à Taden, Lecture archéologique et architecturale d'un établissement rural de la cité des Coriosolites*, Rennes.
- Feugère, M. (1985) : *Les fibules en Gaule Méridionale de la conquête à la fin du V<sup>e</sup> s. ap. J.-C.*, RAN Suppl. 12, Paris.
- Feugère, M. (1992) : *Les objets en fer dans les collections du musée archéologique de Saintes (I<sup>er</sup>-XV<sup>ème</sup> siècle)*, Saintes.
- Feugère, M. (1997) : "Les petits objets", in : Barbet & Gandel, éd. 1997, 139-180.
- Feugère, M. (1998) : *Le char romain du musée archéologique de Saintes*, Saintes.
- Feugère, M. (2002a) : *Les armes des Romains de la République à l'Antiquité tardive*, Paris.
- Feugère, M. (2002b) : "Militaria de Gaule méridionale, 19, Le mobilier militaire romain dans le département de l'Hérault (F.)", *Gladius*, XXII, 73-126.
- Feugère, M. (2003) : "Pen-knives from Newstead : writing accessories", *Lucerna*, 26, 9-12.
- Feugère, M. (2007) : "Les petits objets", in : Daveau, dir. 2007, 545-552.
- Feugère, M. (2009) : "Militaria, objets en os et en métal", in : Goudineau & Brentchaloff, dir. 2009, 107-177.
- Feugère, M. et Božič, D. (2004) : "Les instruments de l'écriture", in : Dossier L'écriture dans la société gallo-romaine : éléments d'une réflexion collective, *Gallia*, 61, 1-41.
- Feugère, M. et Pillard, J.-P. (1999) : "Militaria de Gaule méridionale, 11, Alleins, La Tamberlette" (Bouches-du-Rhône)", *Instrumentum*, 9, 25-26.
- Fibiger Bang, P. (2008) : *The Roman Bazaar, A Comparative Study of Trade and Markets in a Tributary Empire*, Cambridge.
- Fiches, J.-L., dir. (2002) : *Les agglomérations gallo-romaines en Languedoc-Roussillon*, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne 13, Lattes.
- Fillon, B. (1864) : *L'art de terre chez les Poitevins*, Niort.
- Fingerlin, G. (1986) : *Dangstetten I, Katalog der Funde*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden 22, Württemberg.
- Fischer, W., Bauchot, M.-L. et Schneider, M. (1987) : *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37 (Révision 1). Volume I. Végétaux et invertébrés*, FAO/Commission des Communautés Européennes (Projet GCP/INT/422/EEC), Rome.
- Flügel, C. (2002) : "Ein emailliertes Bronzebeschlag aus Töging am Inn (D)", *Instrumentum*, 15, 37.
- Fohrer, F., Toriti, M. et Durand, A. (2017) : "Analyse des vermoules pour la détermination de quelques espèces d'insectes xylophages de la famille des Ptinidae (Coleoptera)", *BSEF*, 122 (2), 133-142.
- Fontaine, S. D. (2006) : "Le mobilier en verre", in : Bats, dir. 2006, 307-382.
- Fontaine, S. D. et Foy, D. (2007) : "L'épave Ouest-Embiez 1, Var, Le commerce maritime du verre brut et manufacturé en Méditerranée occidentale dans l'Antiquité", *RAN*, 40, 235-268.
- Fontaine, S. D. et Foy, D. (2015) : "Mould-Blown Beakers with Figurative Scenes : New Data on Narbonensis Province", in : Bayley et al., éd. 2015, 97-111.
- Fontaine, S. D. et Roussel-Ode, J. (2010) : "Vases soufflés-moulés du Haut-Empire trouvés en Narbonnaise", in : Fontaine-Hodiamont, éd. 2010, 178-203.
- Fontaine, S., Satre, S. et Tekki, A., dir. (2011) : *La ville au quotidien, Regards croisés sur l'habitat et l'artisanat antiques, Afrique du Nord, Gaule et Italie, Actes du colloque international, Maison méditerranéenne des sciences de l'homme, Aix-en-Provence, 23 et 24 novembre 2007*, Aix-en-Provence.
- Fontaine-Hodiamont, C., éd. (2010) : *D'Ennion au Val Saint-Lambert, Le verre soufflé-moulé, Actes des 23<sup>e</sup> Rencontres de l'Association Française pour l'Archéologie du Verre (colloque international Bruxelles-Namur, octobre 2008)*, Scientis Artis 5, Bruxelles.
- Forest, V. (1997) : "Données biologiques et données zootechniques anciennes, Essai de mise en équivalence", *RMV*, 148, 12, 951-958.
- Forest, V. (1998) : "De la hauteur au garrot chez les espèces domestiques", *RMV*, 149, 1, 55-60.
- Forest, V. (2011) : "Étude des empreintes d'animaux sur les matériaux de construction", in : Bouet, dir. 2011, 299-301.
- Forest, V. avec la collab. de Bardot, A. (2003) : "17. Étude conchyliologique", in : Bouet, dir. 2003, 479-502.
- Forest, V. et Fabre, V. (2011) : "Étude ostéologique : homme et animaux, Clos de la Lombarde/puits III- Narbonne Aude, (fin II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)", in : Sabrié & Sabrié, dir. 2011, 295-310.
- Forest, V. et Rodet-Belarbi, I. (2018) : "Loups et chiens au Néolithique et au Moyen Âge en France méditerranéenne", in : Costamagno, dir. 2018, 198-206.
- Formigli, E., dir. (1999) : *I grandi bronzi antichi, Le fonderie e le tecniche di lavorazione dall'età arcaica al Rinascimento*, Sienne.
- Fouet, G. (1969) : *La villa gallo-romaine de Montmaurin*, Gallia Suppl. 20, Paris.
- Fouillet, N. et Morillon, G., avec la collab. de Poux, M. (2017) : "Les greniers maçonnés ruraux antiques à plancher surélevé dans les provinces des Gaules et des Germanies", in : Trément et al., dir. 2017, 389-405.
- Foy, D. (2010) : *Les verres antiques d'Arles, La collection du musée départemental Arles antique*, Arles.
- Foy, D. (2011) : "Signatures et marques sur verres antiques trouvés en France : second addenda", in : Foy & Nenna, éd. 2011, 83-138.

- Foy, D. et Fontaine, S. D. (2008) : "Diversité et évolution du vitrage de l'Antiquité et du Haut Moyen Âge, Un état de la question", *Gallia*, 65, 405-459.
- Foy, D. et Nenna, M.-D. (2001) : *Tout feu, tout sable, Mille ans de verre antique dans le Midi de la France, catalogue d'exposition, Musée d'histoire de Marseille*, Aix-en-Provence.
- Foy, D. et Nenna, M.-D. (2003) : "Productions et importations de verre antique dans la vallée du Rhône et le Midi méditerranéen de la France (I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> siècles)", in : Foy & Nenna, dir. 2003, 227-296.
- Foy, D. et Nenna, M.-D., dir. (2003) : *Échanges et commerce du verre dans le monde antique, Actes du colloque de l'AFAV, Aix-en-Provence et Marseille, 7-9 juin 2001*, Monographies Instrumentum 24, Montagnac.
- Foy, D. et Nenna, M.-D., éd. (2006a) : *Corpus des signatures et marques sur verres antiques. Vol. 1-La France*, Aix-en-Provence-Lyon.
- Foy, D. et Nenna, M.-D., éd. (2006b) : *Corpus des signatures et marques sur verres antiques. Vol. 2- Pays-Bas, Belgique, Luxembourg, Allemagne, Suisse, Autriche, Hongrie, Slovaquie, Croatie, Espagne, Portugal, Grèce, Turquie, Chypre, mer Noire, Égypte, pays du Proche-Orient, Afrique du Nord, France (addenda)*, Aix-en-Provence-Lyon.
- Foy, D. et Nenna, M.-D., éd. (2011) : *Corpus des signatures et marques sur verres antiques, vol. 3 : Grande-Bretagne et addenda*, Aix-en-Provence-Lyon.
- Foy, D., Cruciani, M. et Fontaine, S. D. (2013) : "Les aryballes de verre en Narbonnaise, témoins de la circulation des huiles corporelles (fin du I<sup>er</sup> ap. J.-C. - III<sup>e</sup> s.)", *RAN*, 46, 431-458.
- Foy, D., Labaune-Jean, F., Leblond, C., Martin Pruvot, C., Marty, M.-T., Massart, C., Munier, C., Robin, L. et Roussel-Ode, J. (2018) : *Verres incolores de l'Antiquité romaine en Gaule et aux marges de la Gaule*, Archaeopress Roman Archaeology 42, Oxford.
- France, J. (1999) : "Les revenus douaniers des communautés municipales dans le monde romain (République et Haut-Empire)", in : *Il capitolo delle entrate nelle finanze municipali in Occidente ed in Oriente, Actes de la X<sup>e</sup> Rencontre franco-italienne sur l'épigraphie du monde romain*, Rome, 27-29 mai 1996, Rome, 95-113.
- France, J. (2001) : *Quadragesima Galliarum, L'organisation douanière des provinces alpestres, gauloises et germaniques de l'empire romain (I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. - III<sup>e</sup> siècle après J.-C.)*, Coll. de l'EFR 278, Rome.
- France, J. (2008) : "Les personnels et la gestion des entrepôts impériaux dans le monde romain", *REA*, 110/2, 483-507.
- France, J. et Maurin, L. (2009) : "Une liste comptable sur plomb découverte à Bordeaux", *ZPE*, 170, 247-264.
- Fremersdorf, F. (1970) : "Seltenevarianten steilwandiger römischer Glasbecher des III. Jahrhunderts aus Köln", *KJ*, 11, 59-72.
- Frey Kupper, S., Wolfe-Jacot, N., Nick, M. et Stannard, C., éd., (à paraître) : "Contextes et contextualisation de trouvailles monétaires – Kontexte und Kontextualisierung von Fundmünzen", in : *Actes du sixième colloque international du Groupe Suisse pour l'Étude des Trouvailles Monétaires*, Genève.
- Fünfschilling, S. (2015) : *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst, Kommentierter Formenkatalog und ausgewählte Neufunde 1981-2010 aus Augusta Raurica*, Forschungen in Augst 51, Augst.
- Gabayet, F., dir. (2015) : *La marge orientale du vicus Boutae, Les fouilles Galbert à Annecy (Haute-Savoie)*, DARA 42, Lyon.
- Gaborit, J. R., éd. (2009) : *Tradition et innovation en histoire de l'art, 13<sup>e</sup> Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, La Rochelle 2006*, Paris.
- Gabriel, S., Prista, N. et Costa, M. J. (2012) : "Estimating meagre (*Argyrosomus regius*) size from otoliths and vertebrae", *JASc*, 39, 9, 2859-2865.
- Gaidon-Bunuel, M.-A., avec la collab. de Barraud, D. et Lerat-Hardy, M.-C. (1991) : "Chronique d'Archéologie bordelaise année 1991", *RAB*, LXXXII, 3-30.
- Gaidon, M.-A., avec la collab. de Bertrand-Desbrunais, J.-B. et Nacfer, M.-N. (1987) : "Chronique d'Archéologie bordelaise 1987", *RAB*, LXXVIII, 3-16.
- Gaillard, J. (2011) : *L'exploitation antique de la pierre de taille dans le bassin de la Charente*, Poitiers.
- Gaillard, J. et Mercier, J.-C. (2008) : "La caractérisation des calcaires de Saintonge et son application au bâti antique régional", *BAAPC*, 37, 47-54.
- Gaillard, J.-M. (1987) : "Gastéropodes", in : Fischer *et al.* 1987, 513-632.
- Galliou, P., Doré, S., Naas, P., Gautier, M. et Triste, A. (2009) : *Le Morbihan*, CAG 56, Paris.
- Gantès, L.-F. et Hadgi-Minaglou, G. (1995) : "Le site des docks romains à Marseille, sur les bords du Lacydon : les fouilles des docks romains de l'ancienne rue de l'Araignée à Marseille", in : *Musée des Docks Romains*, Marseille, 17-23.
- Garbsch, J. (1975) : "Zu neuen römischen Funden aus Bayern, 1. Römische Rasiermesser", *BV*, 40, 68-85.
- García Marcos, V. (2002) : "Novedades acerca de los campamentos romanos de León", in : Morillo Cerdán, coord. 2002, 167-211.
- García Marcos, V. et Morillo Cerdán, A. (2015) : "León, campamento romano", in : *Arqueoleón II, historia de León a través de la arqueología, actas museo de León, noviembre 2013/marzo 2014*, León, 91-112.
- Garcia, D. (1987) : "Observations sur la production et le commerce des céréales en Languedoc méditerranéen durant l'Age du Fer : les formes de stockage des grains", *RAN*, 20, 43-98.
- Garcia, D., dir. (1992) : *Lattes (Hérault), rapport de fouille intermédiaire 1992*, Lattes.
- Garcia, D., dir. (1993) : *Lattes (Hérault), rapport de fouille intermédiaire 1993*, Lattes.
- Garcia, D., dir. (1994) : *Lattes (Hérault), rapport de fouille triennal 1992-1994*, Lattes.
- Garcia, D. (2002) : "Conclusion. Le port de Lattara, de l'emporium protohistorique au vicus portuaire de la Civitas des Volcae arecomici", in : Garcia & Vallet, dir. 2002, 215-223.

- Garcia, D. et Meeks, D., éd. (1997) : *Techniques et économie antiques et médiévales, le temps de l'innovation, Actes du colloque d'Aix-en-Provence, 21-23 mai 1996, Aix-en-Provence*, Archéologie d'aujourd'hui 21, Paris.
- Garcia, D. et Vallet, L. (2002) : "Chapitre 1. Topographie, architecture et stratigraphie", in : Garcia & Vallet, dir. 2002, 11-72.
- Garcia, D. et Vallet, L., dir. (2002) : *Lattara 15, L'espace portuaire de Lattes antique*, Lattes.
- Gardner, A. et Guest, P. (2010) : "Exploring Roman Caerleon : new excavations at the legionary fortress of Isca", *AIn*, 12, 47-51.
- Gardner, A. et Guest, P. (2012) : "New research at Roman Caerleon 2006-2011: survey and excavations in the legionary fortress and canabae of Isca", *BARA*, 21, 28-34.
- Garmy, P., Rigaud, J.-P., Bizot, B. et Collier, A. (1991) : "Aquitaine", *Gallia Informations, Préhistoire et Histoire*, 1, 1-122.
- Garnier, J.-F. (1986) : "Villeneuve-sur-Lot, Saint Sermin, Centre de détention d'Eysses", *AAq*, 5, 82-86.
- Garnier, J.-F., avec la collab. de Leclerc, A., Chabrié, C., Chabrot, D. et Depoid, J. (1992) : "Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne), L'urbanisation gallo-romaine à Excisum (Eysses)", in : *Villes et agglomérations urbaines antiques du Sud-Ouest de la Gaule, histoire et archéologie, Deuxième colloque Aquitania : Bordeaux, 13-15 septembre 1990*, Aquitania Suppl. 6, Bordeaux, 167-174.
- Garnier, J.-F., Sanchez, C. et Chabrié, C. (2009) : "Les lampes à huile des horrea de l'agglomération d'Excisum (Eysses, Villeneuve-sur-Lot)", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Colmar*, Marseille, 433-439.
- Garros, V. (2000) : *Les entrepôts urbains en Gaule romaine*, mémoire de maîtrise, sous la direction de A. Bouet, Université de Bordeaux 3.
- Gascou, J. et Leveau, P. (1996) : "Un témoignage sur l'économie domaniale près d'Arles au début de l'Empire ?, Un membre d'un collège de fabri à Barbegal (Fontvieille, Bouches-du-Rhône)", *Ktéma*, 21, 237-250.
- Gast, M. et Sigaut, F., dir., avec la collab. de Bruneton-Governatori, A. (1981) : *Les techniques de conservation des grains à long terme : leur rôle dans les systèmes de culture et des sociétés*, II, Paris.
- Gaston, C. (2002) : "Données récentes sur l'architecture antique à Besançon", *Archéopages*, 8, 28-35.
- Gatti, G. (1934) : " 'Saepta Julia' e 'Porticus Aemilia' nella 'Forma' Severiana", *BCAR*, LXII, 123-149.
- Gaucher, G., dir. (2015) : *Impasse Turcan, Fréjus (Var), Rapport final d'opération*, Aix-en-Provence.
- Gauduchon, S. (2014) : "Provenances des mortiers culinaires utilisés à Bordeaux à l'époque antique", in : Sanchez & Sireix, dir. 2014, 151-163.
- Gauthier, M. (1977) : "Circonscription d'Aquitaine", *Gallia*, 35,2, 449-472.
- Gauthier, N., de la Haye, R., Hellenkemper, H., Panhuysen, T., Raepsaet-Charlier, M.-T. et Anderhoeven, A. (2002) : *Topographie chrétienne des cités de la Gaule des origines au milieu du VIII<sup>e</sup> siècle, XII. Province ecclésiastique de Cologne (Germania Secunda)*, Paris.
- Gébara, C., avec la collab. de Digelmann, P. et Lemoine, Y. (2012) : Fréjus, CAG 83/3, Paris.
- Gébus, L. avec la collab. de Adam, F., Adamy, F., Blaising, J.-M., Blanc, A., Boulanger, K., Bressoud, A., Daux, B., Faye, O., Feller, M., Frère, S., Gelot, J., Grapin, C., Joly, F., Kirbach, D., Lansival, R., Leroy, M., Milutinovic, M., Morand, E., Petitnicolas, F., Schembri, F., Thion, P. et Yvinec, J.-H. (1999) : Metz : "Place du général de Gaulle", *DFS de fouilles d'archéologie préventive*, Metz.
- Gendron, C. (1970) : *La verrerie gallo-romaine sur le golfe des Pictons : témoin de l'activité commerciale du Bas-Poitou, du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> s.*, maîtrise d'histoire de l'art et d'archéologie, Université de Poitiers.
- Gendron, C. (1971) : "Un lot de verreries du I<sup>er</sup> siècle trouvé à Saintes", *BMSAHC*, 345-350.
- Gendron, C. (1974) : "Richesses méconnues des musées vendéens, Les verres gallo-romains", *Archéologia*, 58, 36-45.
- Geneviève, V. (2004) : "Les monnaies antiques de Brion - Saint-Germain-d'Esteuil", *Aquitania*, 20, 283-307.
- Geneviève, V. (2008) : "Les monnaies gauloises et romaines de la place des Grands Hommes à Bordeaux", *RAB*, XCVIII, 11-22.
- Geneviève, V. (2011) : "La circulation monétaire aux I<sup>er</sup> et II<sup>e</sup> s. p.C. ", in : Bouet, dir. 2011, 719-762.
- Genin, M., éd. (2007) : *La Graufesenque (Millau, Aveyron), Sigillées lisses et autres productions*, Études d'archéologie urbaine 2, Bordeaux.
- Genin, M. et Lavendhomme, M.-P., avec la collab. de Blin, O. et Feugère, M. (1997) : *Rodumna (Roanne, Loire), le village gaulois*, DAF 62, Paris.
- Gentry, A. P. (1976) : *Roman Military Stone-Built Granaries in Britain*, BAR 32, Oxford.
- Geraci, G. (1994) : "L'Egitto provincia frumentaria", in : *Le ravitaillement en blé de Rome et des centres urbains des débuts de la République jusqu'au Haut Empire, Actes du colloque international organisé par le Centre Jean Bérard et l'URA 994 du CNRS, Naples, 14-16 février 1991*, Coll. de l'EFR 196, Naples-Rome, 279-294.
- Geraci, G. (2015) : "Stoccaggio e conservazione del grano : lo scenario antico", in : Criscuolo et al., éd. 2015, 201-226.
- Geraci, G. et Marin, B. (2003) : "L'approvisionnement alimentaire urbain : ports, stockages et redistribution en Méditerranée de l'Antiquité à la période moderne, Introduction", in : Marin & Virlovet, dir. 2003, 577-587.
- Geraci, G. et Marin, B. (2016) : "Stockage et techniques de conservation des grains", in : Marin & Virlovet, dir. 2016, 83-136.
- Gerber, F. (2014) : *Poitou-Charentes, Vienne, Poitiers, rue du Puygarreau et rue Puygarreau, "Puygarreau-Sud" et "Les Jardins du Puygarreau", Nouveaux éléments pour la connaissance de la genèse du quartier, Rapport de fouille*, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Gestreau, R. (2009) : "Le site gallo-romain de Cuperly La Perthe (Marne)", in : Vanmoerkerke, éd. 2009, 242-282.
- Ghalia, T. et Villedieu, F. (2018) : "Recherches en cours sur l'entrepôt d'Hergla (Tunisie)", in : Chankowski et al., dir. 2018, 209-229.

- Ghalia, T., Villedieu, F. et Virlovet, C. (2011) : "Recherches sur l'entrepôt d'Hergla (Tunisie)", *Les nouvelles de l'archéologie*, 124, 29-33.
- Giard, J.-B. (1983) : *Le monnayage de l'atelier de Lyon, Des origines au règne de Caligula (43 av. J.-C. - 41 ap. J.-C.)*, Numismatique romaine XIV, Wetteren.
- Giardina, A., dir. (1986) : *Società romana e impero tardoantico, 2. Roma, politica, economia, paesaggio urbano*, Rome-Bari.
- Giavarini, C., dir. (2005) : *La basilica di Massenzio, Il monumento, i materiali, le strutture, la stabilità*, Rome.
- Gibut, P., Lacroix, T. et Cade, C. (2010) : *Place de marché et entrepôts antiques, 1 place Drouaise, Chartres (Eure-et-Loir - Centre), Rapport de fouille archéologique préventive, vol. I. Textes et figures*, Service Archéologique de Chartres.
- Gilles, N. (2001-2002) : "Banquets et édifices de banquets en Occident romain : une forme de l'*amoenitas urbium* ? ", in : Bedon, éd. 2001-2002, 227-239.
- Ginouvez, O. (1995) : "Un vaste site rural d'époque romaine récemment fouillé sur le territoire de la cité de Béziers", in : Clavel-Lévêque & Plana-Mallart, éd. 1995, 169-173.
- Ginouvez, O., dir. avec Canut, V. et Rescalou, P. (2013) : *Languedoc-Roussillon, Aude (11), Narbonne, 14 quai d'Alsace, rapport de fouille archéologique*, INRAP Méditerranée.
- Ginouvez, O., Carrato, C. et Sanchez, C. (2016a) : "Les entrepôts portuaires de Port-La-Nautique (Narbonne)", in : Sanchez & Jézégou, dir. 2016, 71-86.
- Ginouvez, O., Jorda, C. et Martin, S., avec la collab. de Canut, V. (2016b) : "La question du port urbain et de la Robine antique : l'apport de la fouille du 14 quai d'Alsace à Narbonne", in : Sanchez & Jézégou, dir. 2016, 123-135.
- Giovannini, A., éd. (1991) : *Nourrir la plèbe, Actes du colloque tenu à Genève les 28 et 29. IX. 1989 en hommage à D. van Berchem*, Bâle.
- Giry, J. et Fédière, G. (1972) : "Fouille de sauvetage en 1970 à Notre-Dame-de-Consolation près de Béziers (34)", *Forum*, 2, 67-74.
- Godard, C. (1995) : "Quatre niveaux d'abandon de la ville de Vienne (Isère) : éléments pour la chronologie des céramiques de la fin du II<sup>e</sup> siècle et du III<sup>e</sup> siècle après J.-C.", in : *SFECAG, actes du Congrès de Rouen, 25-28 mai 1995*, Marseille, 285-322.
- Goethert-Polaschek, K. (1977) : *Katalog der römischen Gläser des Rheinischen Landesmuseums Trier*, Mayence.
- Goffaux, B. (2003) : "Évergétisme et sol public en Hispanie sous l'Empire (à propos de CIL, II<sup>3</sup>/7, 97)", *MCV*, 33/2, 225-247.
- Goffaux, B. (2010) : "Scholae et espace civique à Avenches", *BAPA*, 52, 7-26.
- Goffaux, B. (2018) : "Entrepôts et circuits de distribution dans l'Extrême-Occident de l'Empire", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 77-92.
- González Villaescusa, R. (2010) : "Problématique archéologique sur la production de laine et d'étoffes en Gaule Belgique", in : Pons Pujol, éd. 2010, 125-151.
- Goudineau, C. et Brentchaloff, D., dir. (2009) : *Le camp de la flotte d'Agrippa à Fréjus : les fouilles du quartier de Villeneuve (1979-1981)*, Paris.
- Gracia-Alonso, F. (1987) : "Evolucion tipologica de los instrumentos quirurgicos ibero-romanos en Cataluna (s. IV<sup>e</sup> a.C. - II<sup>e</sup> d.C.), Las relaciones con el culto de Asklepios", in : *Archéologie et Médecine, VII<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire, Antibes, octobre 1986*, Juan-les-Pins, 371-401.
- Gransar, F. (2000) : "Lestockage alimentaire sur les établissements ruraux de l'âge du Fer en France septentrionale : complémentarité des structures et tendances évolutives", in : Marion & Blancquaert, éd. 2000, 277-297.
- Gravendeel, R., Van Neer, W. et Brinkhuizen, D. C. (2002) : "An Identification Key for Dermal Denticles of Rajidae from the North Sea", *IJO*, 12, 420-441.
- GRET, éd. (1993) : *Conserver et transformer le poisson, Guide technique et méthodologique*, Paris.
- Grezet, C. (2011) : "Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2010", *JAK*, 32, 115-159.
- Griffisch, J.-N., Magnan, D. et Mordant, D. (2008) : *La Seine-et-Marne, CAG 77/1-2*, Paris.
- Gros, P. (1996) : *L'architecture romaine du début du III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. à la fin du Haut-Empire, 1. Les monuments publics*, Paris.
- Gros, P. (1997) : "Maisons ou sièges de corporations ?, Les traces archéologiques du phénomène associatif dans la Gaule romaine méridionale", *CRAI*, 213-241.
- Guéry, R. (1992) : "Le port antique de Marseille", in : Bats *et al.*, éd. 1992, 109-121.
- Guichard, V. (1997) : "L'*instrumentum*", in : Genin & Lavendhomme 1997, 156-167.
- Guilhot, J.-O. et Coy, C., dir. (1992) : *20 000 m<sup>3</sup> d'histoire, Les fouilles du parking de la mairie à Besançon*, Besançon.
- Guillot, B., dir. (2012) : *Rouen, Seine-Maritime, 29-35 rue aux Ours, L'urbanisation d'un secteur de la cité de Rouen entre l'époque augustéenne et la fin du III<sup>e</sup> siècle, Vol. I. Texte et annexes ; vol. II. Illustrations, mobilier archéologique, rapport de fouille*, INRAP Grand-Ouest.
- Guinchard-Panseri, P. avec la collab. de Barengi, F., Drouhot, C., Duvet, V., Eusèbe, S., Foucret, B., Glisoni, S., Grancha, L., Le Blay, J.-C., Lecler, É., Léger, F., Mazières, T., Poignant, S. et Seng, C. (2005) : *"26 rue Dajot" (Seine-et-Marne, Île-de-France), Rapport final de fouille*, INRAP Centre Île-de-France.
- Guiraud, H. (1989) : "Bagues et anneaux à l'époque romaine en Gaule", *Gallia*, 46, 173-211.
- Gustave, S. (2010) : "Annexe 2. Les monnaies", in : Aupert, dir. 2010, 419-422.
- Gustin, M. et Vanguetaine, M. (2002) : "Liège/Jupille-sur-Meuse : vicus gallo-romain, fouilles sur la place des Combattants", *CAW*, 10, 113-115.
- Guyard, L. (2013) : "Cahors, 210, avenue Jean-Jaurès", *Bilan Scientifique Régional 2013*, Drac Midi-Pyrénées, 151-153.
- Guyard, L., dir. (2003) : *Le Collège de France (Paris), Du quartier gallo-romain au Quartier latin*, DAF 95, Paris.

- Guyard, L., Chaléat, F., Clamens, G., Labastie, É. et Rivière, F. (2015) : "Du Puy-d'Issolud à Saint-Caprais, Chronique d'archéologie départementale dans le Lot en 2013", *Annales des Rencontres archéologiques de Saint-Céré*, 22, 45-69.
- Guyon, J., Nin, N., Rivet, L. et Saulnier, S. (1998) : *Aix-en-Provence, Atlas topographique des villes de Gaule méridionale*, RAN Suppl. 30, Montpellier.
- Haalebos, J.K. (2006) : "Cujik, *Ceuclum*, Limbourg, Pays-Bas", in : Reddé *et al.*, dir. 2006, 256.
- Halbout, P. (1990) : "Rouen (Seine-Maritime) - Place de la Haute-Vieille-Tour", in : *De la Gaule à la Normandie, 2000 ans d'histoire - 30 ans d'archéologie*, Rouen, 201-204.
- Halbout, P., Pillette, C. et Vaudour, C. (1987) : *Corpus des objets en fer et des armes en fer de Normandie du I<sup>er</sup> siècle au XV<sup>ème</sup> siècle*, Cahier des Annales de Normandie 20, Caen.
- Halbout-Bertin, D. (1979) : "Dossier Rouen, place de la haute vieille-tour", *Archéologia*, 136, 34-43.
- Halbout-Bertin, D. (1983) : "Fouilles d'urgence en milieu urbain, place de la Haute-Vieille-Tour, à Rouen (23 août 1978-31 janvier 1979)", in : *Actes du 105<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés Savantes, Caen 1980, La Normandie, Études archéologiques*, Paris, 33-42.
- Halstead P. et Collins, P. (2002) : "Sorting the Sheep from the Goats : morphological distinctions between the mandibles and mandibular teeth of adult Ovis and Capra", *JASc*, 29, 545-553.
- Hamelin, P. (1953) : "Matériaux pour servir à l'étude des verreries de Begram", *CBy*, 3, 121-156.
- Hanoune, R. (1990) : "Opus Africanum" à Bulla Regia (Tunisie)", in : *L'Africa romana, Atti del VII convegno di studio Sassari, 15-17 dicembre 1989*, Sassari, 409-414.
- Hanoune, R., dir. (2007) : *Les villes romaines du Nord de la Gaule, Vingt ans de recherches nouvelles, Actes du XXV<sup>e</sup> colloque international de l'HALMA-IPEL UMR CNRS 8164*, Revue du Nord, Collection Art et Archéologie 10, Lille.
- Hanoune, R. (2009) : "La construction romaine en 'opus Africanum' et ses renaissances : innovation technique ? continuité accidentelle ?", in : Gaborit, éd. 2009, 29-39.
- Hanry, A., dir. (2005) : *La villa viticole de la Zac Bongraine à Aytré (Charente-Maritime)*, RFO de fouille préventive, Inrap GSO, Bordeaux.
- Hanut, F. et Plumier, J. (2011) : "Namur (Belgique) : continuité, déclin démographique et repli stratégique d'un petit vicus fluvial à la fin du 3<sup>ème</sup> siècle", in : Schartzmann & Martin-Kilcher, dir. 2011, 201-219.
- Harcourt, R.A. (1974) : "The dog in prehistoric and early historic Britain", *JASc*, 1, 151-175.
- Harden, D.B. (1936) : *Roman Glass from Karanis found by the University of Michigan Archeological Expedition in Egypt 1924-1929*, University of Michigan Studies, Humanistic Series XLI, Ann Arbor.
- Hasenohr, C. (2012) : "Ariarathès, épimélète de l'emporion et les magasins du Front de mer à Délos", in : Chankowski & Karvonis, éd. 2012, 247-262.
- Hastorff, C. et Popper, V., dir. (1988) : *Current Paleoethnobotany, Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archeological Plant Remains*, Chicago.
- Hauser, G. (1993) : "Fragen zu einem römischen Tempel unter dem Dom", *KD*, 58, 313-342.
- Heimberg, U. (2002-2003) : "Römische Villen an Rhein und Maas", *BJ*, 202/203, 57-148.
- Hellenkemper, H. (1974) : "Ausgrabungen in Könler Martinsviertel die römischen Bauten", *AKB*, 4, 245-249.
- Hellenkemper, H. (1980a) : "Wohnviertel und öffentliche Bauzonen", in : *Köln I, 1, Einführende Aufsätze*, Führer zuvor- und frugeschichtlichen Denkmälern 37/1, Mayence, 67-76.
- Hellenkemper, H. (1980b) : "Der römische Rheinhafen und die ehemalige Rheininsel", in : *Köln II, Erkursionen : Nördliche Innenstadt*, Führer zuvor- und frugeschichtlichen Denkmälern 38, Mayence, 126-134.
- Helly, B. (1978) : *Fouille de sauvetage du port gallo-romain de Condate, rapport de fouille 1978*, Lyon.
- Helly, B. (1983) : "Seyssel (Haute-Savoie) : étape fluviale et routière sur le Rhône", in : *Rhône-Alpes, carrefour privilégié de l'archéologie, Dossiers de l'archéologie*, 78, 43-46.
- Helly, B. (2013) : "Évolution de la topographie de Vienne du I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. au V<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.", in : Adjadj *et al.* 2013, 116-148.
- Henry, F. (1933) : "Émailleurs d'Occident", *Préhistoire*, II, 65-146.
- Heres, T. L. (1982) : *Paries, A Proposal for a Dating System of Late-Antique Masonry Structures in Rome and Ostia AD 235-600*, Studies in Classical Antiquity 5, Amsterdam.
- Hervé, C., dir. (2013) : *Franche-Comté/département de la Haute-Saône (70), Champlitte, Le Paquis, rapport final d'opération archéologique préventive, Vol. I. Textes ; Vol. II. Figures et planches ; Vol. III. Annexes*, Archeodunum.
- Hesnard, A. (1995) : "Les ports antiques de Marseille, Place Jules-Verne", *JRA*, 8, 65-78.
- Hesnard, A. (1997) : "Entrepôts et navires à dolia, L'invention du transport de vin en vrac", in : Garcia & Meeks, éd. 1997, 130-131.
- Hesnard, A. (1999) : "Le port", in : Hesnard *et al.* 1999, 17-75.
- Hesnard, A. (2001) : "Place Jules-Verne", in : Bouiron *et al.*, éd. 2001, 431-433.
- Hesnard, A. et Pasqualini, M. (1992) : "Marseille, Place Jules-Verne", *Bilan Scientifique Régional 1992*, Drac Provence-Alpes-Côte d'Azur, 134-136.
- Hesnard, A. Bernardi, P. et Maurel, C. (2001) : "La topographie du port de Marseille de la fondation de la cité à la fin du Moyen Âge", in : Bouiron *et al.*, éd. 2001, 159-202.
- Hesnard, A., Moliner, M., Conche, F. et Bouiron, M. (1999) : *Parcours de villes, Marseille : 10 ans d'archéologie, 2600 ans d'histoire*, Marseille.
- Hiernard, J. (1982) : "La circulation des dernières monnaies celtiques en Poitou et Saintonge", in : *Actes du 9<sup>e</sup> Congrès International de Numismatique, Berne, Septembre 1979, I-II*, Louvain-la-Neuve, 633-640.

- Hillairet, J.-L. (1995) : *L'artisanat antique à Saintes*, Recherches archéologiques en Saintonge, 1995.
- Hiriart, E. (2014) : *Pratiques économiques et monétaires entre l'Èbre et la Charente (V<sup>e</sup> s. - I<sup>er</sup> s. a.C.)*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux Montaigne.
- Hiriart, E., Mauduit, T. et Geneviève, V. (à paraître) : "Les bronzes au cheval et au triskèle (DT3610A/NC181), Un nouveau monnayage d'origine santone ?", *Aquitania*.
- Hirt, M. (2000) : "Les médecins à Avenches", *BAPA*, 42, 93-133.
- Hochuli-Gysel, A. (1990a) : "Verres romains trouvés en Gironde", *Aquitania*, 8, 121-134.
- Hochuli-Gysel, A. (1990b) : "La verrerie de la villa gallo-romaine de Plassac (Gironde)", *RAB*, LXXXI, 39-81.
- Hochuli-Gysel, A. (1993) : "Römisches Glas aus dem Südwesten Frankreichs", in : *Annales du 12<sup>e</sup> Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Vienne 1991)*, Amsterdam, 79-88.
- Hochuli-Gysel, A. (2003) : "L'Aquitaine : importations et productions au I<sup>er</sup> siècle av. J.-C. et au I<sup>er</sup> siècle ap. J.-C.", in : Foy & Nenna, éd. 2003, 177-193.
- Hochuli-Gysel, A. et Loustaud, J.-P. (1993) : "La verrerie de la villa gallo-romaine de Brachaud près de Limoges", *RSAHL*, 121, 21-48.
- Hocquet, J.-C. (1994) : "Production et commerce du sel à l'Age du Fer à l'époque romaine dans l'Europe du Nord-Ouest", *RdN*, 308, 9-20.
- Hocquet, J.-C. et Sarrazin, J.-L., dir. (2006) : *Le sel de la Baie, Histoire, archéologie, ethnologie des sels atlantiques*, Rennes.
- Hofmann, B. (1960) : *La quincaillerie antique*, Groupe archéologie antique du Touring Club de France, notices techniques 14-15-16.
- Holmgren J. (2013) : *Fermes et villae gallo-romaines du Berry - I*, *CAHB*, 196/197.
- Horden, P. et Purcell, N. (2000) : *The Corrupting Sea, A Study of Mediterranean History*, Oxford.
- Horvat, J. (2008) : "Early Roman *horrea* at Nauportus", *MEFRA*, 120/1, 111-121.
- Hourcade, D. (1999) : "Les thermes de Chassenon (Charente) : l'apport des fouilles récentes", *Aquitania*, 16, 153-177.
- Hourcade, D. et Morin, T. (2008) : "Le gymnase nord des thermes de Chassenon (Charente), Architecture et histoire : bilan 2003-2006", in : Bouet, éd. 2008, 313-332.
- Hourcade, D., Doulan, C., Perrot, X., Bobée, C. et Soulas, S. (2012) : "Plan et chronologie des thermes : nouveau bilan", in : Doulan *et al.*, coord. 2012, 131-148.
- Huguet, C., Lacombe, A. et Nibodeau, J.-P. (2014) : "La campagne dans la ville. 16, boulevard de la République – voie Georges-Pompidou", in : Nin, dir. 2014, 246-248.
- Hurst, H. (1986) : "Area di S. Maria Antiqua", *BCAR*, 91, 470-478.
- Iglesias Gil, J. M. et Sillières, P. (2005) : "Les voies d'eau et l'espace économique atlantique", in : *L'Aquitaine et l'Hispanie septentrionale à l'époque julio-claudienne, Organisation et exploitation des espaces provinciaux, Colloque Aquitania, Saintes, 11-13 septembre 2003*, Aquitania Suppl. 13, Bordeaux, 517-532.
- Incou, I. (2016) : *Les entrepôts publics de Gaule Belgique et Germanie Inférieure, Volume 1. Synthèse, Volume 2. Catalogue*, mémoire de master, sous la direction de C. Coquelet, Université de Louvain-la-Neuve.
- Isings, C. (1957) : *Roman Glass from Dated Finds*, Groningen-Djakarta.
- Jacob, J.-P., d'Anna, A., Guilcher, A. et Pagni, M. (1990) : "Provence-Alpes-Côte- d'Azur", *Gallia Informations*, 81-315.
- Jacobi, G. (1974) : *Werkzeug und Gerät aus dem oppidum von Manching*, Ausgrabungen in Manching 5, Wiesbaden.
- Jacques, P. (1998) : "Agen, Rond-Point Saint-Jacques", *Bilan Scientifique Régional 1998*, Drac Aquitaine, 96-97.
- Jacques, P. et Martin, T. (1997) : "Céramiques sigillées et vases à parois fines des sites de Lespinasse et du Centre administratif St-Jacques à Agen (Lot-et-Garonne)", in : *Documents de céramologie montanaise 1, actes du colloque de Montans 2/3 novembre 1996*, Montans, 41-97.
- Jacquín, L., Becker, C. et Monin, M. (1984) : *Lyon, Fouilles de Sauvetage Programmé, Îlot 24, 7-9-11 rue de La Monnaie, rapport 1984*, Lyon.
- Joan, L. (2003) : *Le Doubs et le territoire de Belfort*, CAG 25 et 90, Paris.
- Jockey, P., dir. (2009) : *Marbres et autres roches de la Méditerranée antique, études interdisciplinaires, Actes du VIII<sup>e</sup> Colloque international de l'Association for the study of Marble and other stones used in Antiquity (ASMOSIA), Aix-en-Provence 12-18 juin 2006*, Paris.
- Joffroy, R. (1962) : "Les chandeliers gallo-romains de Vertillum (Vertault)", *BSAHC*, 91-93.
- Jollois, J.-B. (1836) : *Mémoire sur les antiquités du département du Loiret*, Paris.
- Jouquand, A.-M. (1992) : *Rapport d'étude, opération archéologique des abords de la fontaine d'Argentomagus (Saint-Marcel, Indre), rapport préliminaire 1992*, Orléans.
- Jouquand, A.-M., Sénéchal, A. et Wittmann, A. (1994) : *La fontaine d'Argentomagus et ses abords, Saint-Marcel-Les Mersans, DFS de sauvetage programmé*, Orléans.
- Joyeux, P. (2002) : "Orléans (Loiret) : L'évolution du quartier Saint-Euverte/Manufacture du I<sup>er</sup> au V<sup>e</sup> siècle de notre ère", *RAL*, 27, 19-24.
- Jullian, C. (1887) : *Inscriptions romaines de Bordeaux I*, Bordeaux.
- Jullian, C. (1890) : *Inscriptions romaines de Bordeaux II*, Bordeaux.
- Kaenel, G. (1990) : *Recherches sur la période de La Tène en Suisse occidentale, Analyse des sépultures*, CAR 50, Lausanne.
- Kapeller, A. (2003) : "La vaisselle en bronze d'Avenches/*Aventicum*", *BAPA*, 45, 83-146.
- Karvonis, P. et Malmay, J.-J. (2018) : "Délôs, entrepôt méditerranéen", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 169-194.

- Kasprzyk, M., avec la collab. de Burgevin, A. et Raphael Durost, R. (2016) : "Établissements ruraux, occupation du sol et systèmes agraires de l'Antiquité tardive dans le nord de la Gaule : quelques remarques", in : Reddé, éd. 2016, 261-281.
- Kasprzyk, M. (2018a) : "L'équipement et les formes des établissements ruraux du Bas-Empire (milieu du III<sup>e</sup>-milieu du V<sup>e</sup> siècle p.C.) dans l'est du diocèse des Gaules", in : Reddé, dir. 2018, 235-305.
- Kasprzyk, M. (2018b) : "Les mutations de l'Antiquité tardive dans l'est du diocèse des Gaules", in : Reddé, dir. 2018, 611-636.
- Keay, S., Millett, M., Paroli, L. et Strutt, K. (2005) : *Portus, an archaeological survey of the port of imperial Rome*, 15 archaeological Monographs of the British School at Rome, Londres.
- Kérébel, H. (2001) : *Corseul (Côtes-d'Armor), un quartier de la ville antique, Les fouilles de Monterfil II*, DAF 88, Paris.
- Kern, E. (1994) : "Sarre-Union (Bas-Rhin)", in : Petit et al. 1994, 153-155.
- Kiesewalter, L. (1888) : *Skellettmessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes*, Leipzig.
- Klein, M. J. (2015) : "Un encier romain de Mayence (Mainz-Mogontiacum) en Germanie supérieure", *BAFAV*, 32-35.
- Koenen, C. (1904) : "Beschreibung von Novaesium", *BJ*, 111/112, 97-242.
- Kotarba, J. (1996) : "Perpignan, Le Petit Clos", in : *Formes de l'habitat rural en Gaule Narbonnaise n°3, Spécial villa romaine*, Sophia Antipolis.
- Krause, C.-L. et Mishler, C. (1997) : *Standard Catalog of World Coins : 1800-1901*, Iola.
- Kruta-Poppi, L. (1975) : "Les Celtes à Marzabotto (Province de Bologne)", *EC*, XIV, 345-376.
- Kuhnen, H.-P. et Clémens, L. (2001) : *Das römische Trier, Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland* 40, Stuttgart.
- Künzl, E. (1982) : *Medizinische Instrumente der Römerzeit aus Sepulkralfunden der römischen Kaiserzeit*, *BJ*, 182, Bonn.
- Lacroix, B. (1964) : "Une installation artisanale aux Fontaines-Salées ? (Yonne)", *Gallia*, 22.1, 111-135.
- Lancel, S. (1967) : *Verrerie antique de Tipasa*, Paris.
- Lanciani, R. (1889) : *Ancient Rome in the light of recent discoveries*, Boston-New York.
- Langlois, H. (2009-2010) : "Les structures portuaires antiques de la basse vallée de la Seine", in : Bedon, dir. 2009-2010, 179-205.
- Langouët, L. (2004) : "Le vicus gallo-romain de Taden (Côte-d'Armor), étape routière et port coriosolite", *DCRAA*, 32, 39-52.
- Langouët, L., Faguet, G. et Andlauer, L. (1991) : "Chronique de prospection archéologique 1991 en Haute-Bretagne et en Basse-Normandie", *DCRAA*, 19, 65-100.
- Laroche, C. et Savay-Guerraz, H., avec la contrib. de Chantriaux, E., Herembourg, H. et Meyrand, D. (1984) : *Saint-Romain-en-Gal, Un quartier de Vienne antique sur la rive droite du Rhône (département du Rhône)*, Paris.
- Larre, F. (2008) : *Les petits mobiliers du secteur des entrepôts de Barzan (Charente-Maritime), mémoire de Master 2 Recherche*, université Michel de Montaigne Bordeaux III, Bordeaux.
- Larroque, S. et Marty, M.-T. (2019) : "Vases singuliers ou peu référencés dans le Sud-Ouest de la France (contextes I<sup>er</sup>-VI<sup>e</sup> s. apr. J.-C.)", *BAFAV*, 35-50.
- Larroque, S. et Marty, M.-T. (à paraître a) : "Le verre de la villa de Séviac, Montréal-du-Gers", in : Fages, dir. à paraître.
- Larroque, S. et Marty, M.-T. (à paraître b) : "Le verre de la domus d'En Cieutat, Éauze", in : Pisani, dir. à paraître.
- Lascoux, J.-P. avec la collab. de Jacquet, P. et Widlak, W. (1999) : "L'environnement archéologique du trésor de Vaise", in : Aubin et al. 1999, 12-31.
- Latremolière, E. (1999) : "Thésée-Pouillé (Loir-et-Cher)", in : Bellet et al., éd. 1999, 179-186.
- Laubacher, H. (1985) : *Annecy - Clos Pouget (Haute-Savoie), rapport de fouilles 1985*, Lyon.
- Laudani, S., Bouffier, S., France, J., Arcifa, L., Vigiano, V. et Blando, N. (2016) : "Entrepôts céréaliers en Sicile de l'Antiquité à l'époque moderne", in : Marin & Virlovet, dir. 2016, 227-275.
- Laur-Belart, R. (1991) : *Guide d'Augusta Raurica*, Bâle.
- Lauranceau, N., Santrot, M.-H. et Santrot, J. (1988) : "Nouveautés dans la céramique commune", in : Maurin, dir. 1988, 199-261.
- Lautier, L. et Rothé, M.-P. (2010) : *Les Alpes-Maritimes*, CAG 06, Paris.
- Lautier, L., Pellegrino, E. et Sivan, O. (2008) : "De récentes découvertes dans la plaine de la Siagne : le diagnostic des parcelles nord-est de l'aéroport de Cannes-Mandelieu (06)", *Archéam*, 15, 107-117.
- Lebaron, V. (2013) : "Charente-Maritime, Saintes", *Bilan Scientifique Régional 2013*, Drassm Marseille, 176.
- Le Bihan, J.-P. et Villard, J.-F. (2012) : *Archéologie de Quimper, matériaux pour servir l'Histoire, Tome 2. Au temps de l'empire romain*, Quimper.
- Le Bot-Helly, A. (1994) : "Vienne, rue du 11 novembre", *Bilan Scientifique Régional 1994*, Drac Rhône-Alpes, 123.
- Le Bot-Helly, A. et Marcellin, C., coord. (1995) : *Programme H 1, Archéologie urbaine de l'agglomération viennoise : Vienne, Sainte-Colombe, Saint-Romain-en-Gal*, Lyon.
- Le Cloirec, G. (2001a) : "Objets et éléments métalliques", in : Kérébel 2001, 194-217.
- Le Cloirec, G. (2001b) : *Les bronzes antiques de Corseul (Côtes-d'Armor)*, Monographies Instrumentum 18, Montagnac.
- Le Cloirec, G. (2008) : "La fouille du 3-5 rue de Saint-Malo", in : Pouille, dir. 2008, 251-287.
- Le Cloirec, G., avec la collab. de Jean, S. (1997) : *Centre hospitalier de Carhaix-Plouguer, 2<sup>ème</sup> intervention, 30/07/1997 - 05/09/1997, DFS de fouilles préventives*, Rennes.
- Le Gaillard, L., Duclos, C., Jeanne, L. et Paez-Rezende, L. (2007) : *Montaigu-la-Brisette, Le Hameau Dorey, agglomération antique, rapport final d'opération*, Caen.

- Le Gaillard, L., Duclos, C., Jeanne, L. et Paez-Rezende, L. (2008) : *Montaigu-la-Brisette, Le Hameau Dorey, agglomération antique, rapport final d'opération*, Caen.
- Le Gall, O. (2003) : "La squelettochronologie appliquée aux poissons, Une méthode de reconnaissance des saisons de capture", *BPSO*, 10, 1, 9-24.
- Le Mer, A.-C. et Chomer, C. (2007) : *Lyon*, CAG 69/2, Paris.
- Le Nezet, J.-R. (1986) : "Un îlot urbain et portuaire à Rezé", *Dossiers Histoire et Archéologie*, 106, 55-57.
- Leng, F. (1986) : "Saint-Germain-en-Montagne (Jura)", in : Mangin *et al.*, dir. 1986, 174-180.
- Lenoble, M. (1986) : "Céramique sigillée provenant d'un entrepôt, rue Saint-Dominique à Châlons-sur-Marne", *BSAC*, 79, 73-83.
- Lepiksaar, J. (1981-1983) : *Some words about fish skeletons for faunal-historical (archaeozoological) studies in my collection*, Copenhagen.
- Lequoy, M.-C. et Lotti, P. avec la collab. de Dietrich, A., Gaston, C. et Mutarelli, V. (1997) : *Métro-bus de l'agglomération rouennaise, Station Palais de Justice (Seine-Maritime), DFS de sauvetage urgent, Tome 1. L'Antiquité*, Rouen.
- Le Roux, P. (1992-1993) : "Vicus et castellum en Lusitanie sous l'Empire", *SHHA*, 10-11, 151-160.
- Le Roux, P. (2011) : "Penser le rangement : le pouvoir d'entasser", in : Arce & Goffaux éd. 2011, 299-306.
- Lesueur, D. (1927) : "Le monument romain des Maselles à Thésée (Loir-et-Cher)", *Bulletin monumental*, 129-135.
- Leveau, P., Passchier, C. et Surmelihiindi, G. (2019) : "Les moulins de Barbegal, 80 ans après les fouilles de F. Benoit, L'apport de la géoarchéologie des carbonates", in : Djaoui & Heijmans, dir. 2019, 111-139.
- Lévêque, F. (2009) : "Le tracé de la côte dans l'Antiquité", in : *Le Fâ, 5 000 ans d'histoire, Barzan : un site archéologique sur l'estuaire de la Gironde*, Vaux-sur-Mer, 20-21.
- Lignereux, Y et Peters, J. (1996) : "Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine", *Anthropozoologica*, 24, 45-98.
- Liou, B. et Morel M. (1977) : "L'orge des Cavares : une amphorette à inscription peinte trouvée dans le port antique de Marseille", *RAN*, 10, 189-197.
- Loison, G. (1989) : *Annemasse (Haute-Savoie), îlot Saint-André, rapport de fouille de sauvetage, programme 1989*, Lyon.
- Loustaud, J.-P. (2000) : *Limoges antique*, TAL Suppl. 5, Limoges.
- Loustaud, J.-P. et Maniquet, C. (1997) : *Chantier de la Faculté de Droit : deux insulae dégagées au cœur de la ville d'Augustoritum, DFS de fouilles préventives*, Limoges.
- LTUR (1996) : *Lexicon Topographicum Urbis Romae, Volume Terzo H-O*, Rome.
- Ludin, O. (1960-1961) : "Grabung Jaberg 1960", *JGPV*, 5-20.
- Luik, M. et Müller, D. (2006) : *Renieblas, Lager V, Die Ergebnisse der archäologisch-topographischen Vermessungen der Jahre 1997 bis 2001*, Mayence.
- Lukas, D., Adrian, Y.-M., avec la collab. de Le Maho, S. (2017) : "Bâtiments d'exploitation et d'installations antiques en Haute-Normandie : panorama des découvertes récentes", in : Trément *et al.*, dir. 2017, 635-656.
- Macias Solé, J. M., dir. (2004) : *Les termes publiques de l'area portuaria de Tàrraco, Carrer de Sant Miquel de Tarragona*, Documenta 2, Tarragone.
- Magister-Vernou, C. (2012) : "Les lampes antiques", in : Maurin, dir. 2012, 234-241.
- Magnan, D. (1982) : "II. Essai de géographie historique", in : *Fouilles et méthodes archéologiques en Loir-et-Cher, Thésée-la-Romaine et Pouillé, Château de Blois, 4 décembre 1982-20 janvier 1983, catalogue de l'exposition*, Vineuil, 23-57.
- Maguer, P., Landreau, G. et Martignole, L. (2011) : "West salt story, les saunières gauloises du littoral charentais", *Archéopages*, 31, 14-21.
- Mallet, F., Bertrand, C., Cassan, F.-X., de Mecquenem, C., Delattre, V., Fourré, A., Maury, O. et Quenez, J.-P. (2015) : *Île-de-France, Seine-et-Marne. Larchant "le Chemin-de-Paris" (carrière Sibelco dite de Bonnevault), Rapport de fouille*, Pantin.
- Malrain, F. et Lorho, T. (2018) : "L'organisation économique des campagnes du nord de la Gaule à la Tène finale", in : Reddé, éd. 2018, 455-484.
- Malrain, F., Matteredne, V. et Méniel, P. (2002) : *Les paysans gaulois (III<sup>e</sup> siècle - 52 av. J.-C.)*, Paris.
- Mangin, M., Jacquet, B. et Jacob, J.-P., dir. (1986) : *Les agglomérations secondaires en Franche-Comté romaine*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon 137, Paris.
- Manniez, Y. (1989) : "Le petit mobilier non métallique", in : *Fiches 1989*, 133-141.
- Manning, W.H. (1989) : *Catalogue of the romano-british iron Tools, Fittings and Weapons in the British Museum*, Londres.
- Mar, R., Rodà, I., Ruiz de Arbulo, J., Subias, E. et Zevi, F. (2001) : *El santuario de Serapis en Ostia*, Documents d'Arqueologia Clàssica 4, Tarragone.
- Marcellin, C. et Nourissat, S. (2006) : *Vienne, 31 Quai Riondet (Isère-Rhône-Alpes), rapport de diagnostic*, INRAP Rhône-Alpes Auvergne.
- Maret, C. (2003) : *Évreux (27), rues Dulong, Henri Ducy, et du docteur Lerat, rapport de diagnostic archéologique*, INRAP Grand Ouest.
- Mavéraud-Tardiveau, H. (2007) : *Le Tarn-et-Garonne*, CAG 82, Paris.
- De Maria, L. et Turchetti, R., dir. (2004) : *Rotte e porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'impero romano d'Occidente, continuità e innovazioni tecnologiche e funzionali, IV seminario, Genova, 18-19 giugno 2004*, Gênes.
- Marin, B. et Virlouvet, C., dir. (2003) : *Nourrir les cités de Méditerranée, Antiquité - Temps modernes*, Paris.
- Marin, B. et Virlouvet, C., dir. (2016) : *Entrepôts et trafics annonaires en Méditerranée, Antiquité - Temps modernes*, Coll. de l'EFR 522, Paris.

- Marin, B. et Virlovet, C. (2016) : "Introduction", in : Marin & Virlovet, dir. 2016, 1-10.
- Marion, S. (2004) : *Recherches sur l'âge du Fer en Île-de-France, Entre Hallstatt final et La Tène finale, analyse des sites fouillés, Chronologie et société, Volume 1*, BAR International Series, 343, Oxford.
- Marion, S. et Blancquaert, G., éd. (2000) : *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Études d'histoire et d'archéologie 6, Paris.
- Marion, Y. (2009) : "Les Dressel 6B de petites dimensions de Loron", in : Pesavento & Carre, dir. 2009, 281-287
- Marlière, É. (2002) : *L'outre et le tonneau dans l'Occident romain*, Monographies Instrumentum 22, Montagnac.
- Martelli, É. (2013) : *Sulle spalle dei saccarii: le rappresentazioni di facchini e il trasporto di derrate nel porto di Ostia in epoca imperiale*, BAR International Series 2467, Oxford.
- Martin, L., Porcher, E. et Georget, G. (2012) : *Alpes-de-Haute-Provence, Riez, rue Hilarion-Bourret, La nécropole de l'Antiquité tardive à l'Ubac Saint-Jean, Rapport de fouille*, INRAP Méditerranée.
- Martin, R. (1960) : "Informations archéologiques, Circonscription de Dijon", *Gallia*, 18.2, 328-364.
- Martin, S. (2018) : "Peut-on quantifier le développement économique de la Gaule ?", in : Reddé, éd. 2018, 585-610.
- Martin, S. (2019) : "Calculating the Storage Capacities of Granaries : a Tentative Model", in : Martin, éd. 2019, 33-47.
- Martin, S., éd. (2019) : *Rural Granaries in Northern Gaul (6th Century BCE – 4th Century CE)*, *From Archaeology to Economic History*, Leiden-Boston.
- Martin-Klicher, S. (1987) : *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst, ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte, I. Die Südspanischen Ölamphoren (Gruppe 1)*, *Forschungen in Augst* 7/1, Augst.
- Martins, M. (2005) : *Bracara Augusta, As termas romanas do Alto da Cividade : um exemplo de arquitectura pública de Bracara Augusta*, *Escavações Arqueológicas* 1, Braga.
- Martos, F. (2006) : "Chapitre VIII. Les monnaies", in : Bats, dir. 2006, 405-418.
- Marty, F. et Chevaux, B., dir. (2017) : *Une agglomération rurale gallo-romaine des rives de l'Étang de Berre: Le Castellon (Istres, Bouches-du-Rhône)*, Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine 23, Arles.
- Marty, M.-T. (2007) : "Le verre", in : Schaad 2007, 125-133.
- Marty, M.-T. (2009) : "Le verre antique dans un secteur artisanal de la cité des Rutènes : l'exemple du 11 rue des Frères Turenne à Rodez (Aveyron)", *BAFAV*, 47-57.
- Marty, M.-T. (2015) : "Le verre dans les édifices de Coupéré", in : Sablayrolles *et al.*, dir. 2015, 299-359.
- Marty M.-T. et Larroque, S. (2014) : "Le verre antique de la citerne 53 de l'entrepôt de Barzan (Charente-Maritime)", *BAFAV*, 84-89.
- Massabò, B. (1999) : *Magiche trasparenze : I vetri dell'antica Albingaunum, catalogue d'exposition, Gênes 1999-2000*, Milan.
- Massendari, J. (2006) : *La Haute-Garonne (hormis le Comminges et Toulouse)*, CAG 31/1, Paris.
- Mathé, V. (2006) : "La prospection électrique dans la partie nord des entrepôts", in : Bouet *et al.* 2006, 153-155.
- Mathé, V. (2009) : "Deux techniques d'investigation", in : *Le Fâ, 5 000 ans d'histoire, Barzan : un site archéologique sur l'estuaire de la Gironde*, Vaux-sur-Mer, 15-19.
- Mathieu, N., Rémy, B., Desaye, H. et Leveau, P. (2009-2010) : "Épigraphie, architecture et économie dans les villes et agglomérations secondaires des Gaules, des Germanies et des provinces alpines, Recherches sur quelques mots : *diaeta, fabrica, figlina, horreum, macellum, mercatus, portus, taberna*", in : Bedon, éd. 2009-2010, 325-357.
- Matterne, V., Yvenc, J.-H. et Gemehl, D., avec la collab. de Riquier, C. (1998) : "Stockage de plantes alimentaires et infestation par les insectes dans un grenier incendié de la fin du II<sup>ème</sup> s. après J.-C. à Amiens (Somme)", *RAPic*, 3/4, 93-122.
- Mauné, S., avec la collab. de Durand, B., Carrato, C. et Bourgaut, R. (2010) : "La villa de Quintus Iulius Pri(...) à Aspiran (Hérault), Un centre domanial de Gaule Narbonnaise (I<sup>er</sup>-V<sup>e</sup> s. apr. J.-C.)", *Pallas*, 84, 111-143.
- Maurin, L. (1978) : *Saintes antique des origines à la fin du VI<sup>e</sup> siècle après Jésus-Christ*, *Saintes*.
- Maurin, L. (1999) : *La Charente-Maritime*, CAG 17/1, Paris.
- Maurin, L., dir. (1988) : *Les fouilles de "Ma Maison", Études sur Saintes antique*, *Aquitania Suppl.* 3, Bordeaux.
- Maurin, L., dir. (2012) : *Un quartier de Bordeaux du I<sup>er</sup> au VIII<sup>e</sup> siècle, Les fouilles de la Place Camille-Jullian 1989-1990*, DAGSO 3, Bordeaux.
- Maurin, L., dir. avec la collab. de Robin, K. et Tranoy, L. (2007) : *Saintes*, CAG 17/2, Paris.
- Maurin, L., avec la collab. de Thauré, M. et Tassaux, F. (1994) : *Inscriptions Latines d'Aquitaine (I.L.A.)*, *Santons*, Bordeaux.
- Maurin, L. et Glénisson, J., dir. (2007) : *Histoire de l'Aunis et de la Saintonge. Tome Premier, Des origines à la fin du VI<sup>e</sup> s. p.C.*, La Crèche.
- Maurin, L. et Navarro Caballero, M. (2010) : *Inscriptions Latines d'Aquitaine*, *Bordeaux*, Bordeaux.
- Mazeran, R. (2003) : "Les roches décoratives utilisées dans les thermes", in : Bouet, dir. 2003, 215-219.
- Meadow, R. H. et Uerpmann, H.-P., éd. (1986) : *Equids in the ancient world*, Wiesbaden.
- Meffre, J.-C. et du Guerny, J. en collab. avec Bartette, T. (à paraître) : "Vasio Vocontiorum, nouvelles données sur l'urbanisme en rive gauche d'Ouvèze, et ses implications socio-économiques en lien avec l'activité lainière des *centonarii* sous le Haut-Empire".
- Meffre, J.-C., de Kisch, Y. et Champagne, C. (1995) : *Vaison-la-Romaine, Les fouilles du quartier Saint-Laurent 1993, rapport*, Aix-en-Provence.

- Meffre, J.-C., de Kisch, Y. et Champagne, C. (1996-1997) : "Nouvelles données sur le premier Âge du fer à Vaison-la-Romaine (Vaucluse)", *DAM*, 19-20, 143-163.
- Meiggs, R. (1973) : *Roman Ostia*, Oxford.
- Mellinand, P., dir. (2005) : *Espace Bargemon à Marseille (Bouches-du-Rhône), rapport final d'opération*, INRAP Méditerranée.
- Mellinand, P. et Sirvan, O., dir. (2011) : *Provence-Alpes-Côte d'Azur, Bouches-du-Rhône, Arles, Gare maritime, Rapport d'opération*, INRAP Méditerranée.
- Menzel, H. (1986) : *Die römischen Bronzen aus Deutschland*, III, Bonn-Mayence.
- Mertens, J. et Vanvinckenroye, W. (1975) : *Een Romeins gebouwencomplex extra-muros te Tongeren*, *Archaeologia belgica* 180, Bruxelles.
- Méténier, F. (2007) : *Orléans (Loiret) – ZAC des Halles-1 – site 45.234.165 AH, Rue des Halles/Rue de l'Empereur – site 45.234.166 AH, rapport de fouille archéologique préventive*, INRAP Centre Île-de-France.
- Meunier, F.-J. (2002) : "Différents types de pièce calcifiée. C. Squelette", in : Panfili *et al.*, éd. 2002, 65-88.
- Meyer-Roudet, H., éd. (1999) : *À la recherche du métal perdu, Les nouvelles technologies dans la restauration des métaux archéologiques*, Paris.
- Michaud, A. (1991) : "Les ateliers de potiers saintais de la rive droite de la Charente", in : *SFECAG, Actes du congrès de Cognac, 8-11 mai 1991*, Marseille, 41-51.
- Michon, E. (1934-1935) : "Séance du vendredi matin 6 avril", *BCTH*, 132-134.
- Migeon, W., dir. (2014) : *Aquitaine, Dordogne (24), Le site antique du 3 boulevard Lakanal à Périgueux, Rapport de fouille*, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Mignon, J.-M., Doray, I., Faure, V. et Bouet, A. (1997) : "La *domus* suburbaine de La Brunette à Orange", *RAN*, 30, 173-202.
- Mignot, P., Bonato, S. et Limbrée, C. (2008) : *La villa romaine de Malagne à Jemelle*, *Carnets du Patrimoine* 46, Namur.
- Milanese, M., Ruggeri, P. et Vismara, C. dir. (2010) : *L'Africa romana, i luoghi e le forme dei mestieri e della produzione nelle province africane, Atti del XVIII convegno di studio, Olbia, 11-14 dicembre 2008*, Rome, 265-292.
- Mille, B., Rossetti, L., Rolley, C. (†), avec la collab. de Bourgarit, D., Formigli, E. et Pernot, M. (2012) : "Les deux statues d'enfant en bronze (Cap d'Adge) : étude iconographique et technique", in : Denoyelle *et al.*, dir. 2012, 1-55.
- Mimmo, M. (2019) : "Horrea Vespasiani, Progettualità, strutture e funzione, dalla conversione delle costruzioni neroniane agli interventi severiani", in : de Souza & Devillers, éd. 2019, 139-151.
- Minoprio, A. (1932) : "A Restoration of the Basilica of Constantine, Rome", *PBSR*, 12, 1-25.
- Mirabella Roberti, M. (1965) : "L'edificio romano nel Patriarcato", *AN*, 36, 45-78.
- Mirabella Roberti, M. (1984) : *Milano romana*, Milan.
- Mirkovic, M. (2004) : "Sirmium", in : Sasel Kos & Scherrer, éd. 2004, 145-156.
- Mitard, P.-H. (1977) : "Une riche sépulture gallo-romaine découverte près de Niort (Deux-Sèvres)", *Gallia*, 35,1, 201-227.
- Mocci, F. et Nin, N., (2006) : *Aix-en-Provence, Pays d'Aix, Val de Durance*, CAG 13/4, Paris.
- Moinier, B. (2012) : *Le sel dans la culture antique*, Kaiserslautern-Mehlingen.
- Moirin, A. (2002) : *La vaisselle en verre d'époque antique, Collections du musée du Berry à Bourges*, Bourges.
- Moirin, A. (2005) : *La vaisselle en verre dans la cité des Bituriges Cubes entre le I<sup>er</sup> et le VII<sup>e</sup> siècle de notre ère, Production, diffusion, utilisations*, thèse de doctorat, Université Paris 1-Panthéon-Sorbonne.
- Moirin, A. (2006) : "Les marques dans le centre-ouest et le sud-ouest de la France", in : Foy & Nenna, éd. 2006a, 45-53.
- Moirin, A. et L. Simon (2010) : "Le verre soufflé dans un moule dans les régions du Centre-Ouest et du Sud-Ouest de la Gaule, du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.", in : Fontaine-Hodiamont, éd. 2010, 169-175.
- Moitrieux, G. (2010) : *Nouvel Espérandieu III, Toul et la cité des Leuques*, Paris.
- Moitrieux, G. et Tronche P. (2017) : *Nouvel Espérandieu, V - Saintes, la cité des Santons et Angoulême*, Paris.
- Moizan, E. et Tranoy, L., dir. (2011) : *Barzan (Charente-Maritime), "La Grande Avenue", Fouilles programmées 2008-2010*, rapport dactylographié, Poitiers.
- Montalbano, R. (2016) : *La via Lata meridionale, Contributo alla Carta Archeologica di Roma*, Rome.
- Monteil, M. et Mouchard, J. (2012-2013) : "Un port sur la Loire, Rezé (Loire-Atlantique)", *L'archéologue*, 123, 44-45.
- Moosbrugger-Leu, R. (1959-1960) : "Grabungen 1959 Areal Oelhafen", *JGPV*, 5-21.
- Morel, C. (1962) : "Compte rendu des fouilles faites à Javols en 1937 et 1950", in : *Actes du 86<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés Savantes, Montpellier, 1961 (24-28 mars), Section d'Archéologie*, Paris, 95-116.
- Morel, J. (1991) : "Chronique archéologique 1991, travaux de fouilles. I. Avenches/Derrière la Tour – insula 7", *BAPA*, 33, 126-130.
- Morel, J., avec les contrib. de Bujard, S., Castella, D., Fuchs, M. E., Weidmann, D. et la collab. de Amrein, H., André, P. et Pury-Gysel, A. (2010) : *Le palais de Derrière la Tour à Avenches, Volume 1. Bilan de trois siècles de recherches, Chronologie, évolution architecturale, synthèse*, CAR 117, Aventicum XVI, Lausanne.
- Morillo Cerdán, A., coord. (2002) : *Arqueología militar romana en Hispania*, *Anejos de Gladius* 5, Madrid.
- Morillon, G. (2014) : *Granaria à planchers suspendus en Gaule romaine*, mémoire de master 1, sous la direction de M. Poux, Université de Lyon 2.
- Morris, P. (1979) : *Agricultural Buildings in Roman Britain*, BAR British Series 70, Oxford.

- Moskal-del Hoyo, M., Wachowiak, M. et Blanchette, R. A. (2010) : "Preservation of fungi in archaeological charcoal", *JASc*, 37, 2106-2116.
- Motte, S. et S. Martin, (2003) : "L'atelier de verrier antique de la Montée de la Butte à Lyon et ses productions", in : Foy & Nenna, éd. 2003, 303-319.
- Munier, C. et Brkojewitsch, G. (2003) : "Premiers éléments relatifs à la découverte récente d'un atelier de verrier antique à Besançon", in : Foy & Nenna, dir. 2003, 321-337.
- Muller, D, dir., avec la collab. de Santrot, J., Derion, B., Roussot, A. (1980) : *L'art du métal en Aquitaine des origines au VII<sup>e</sup> siècle, Conservation et Restauration*, Bordeaux.
- Müller, G. (1975) : "Navaesium, die Ausgrabungen in Neuss von 1955 bis 1972", in : *Ausgrabungen in Deutschland gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1950-1975, Teil 1. Vorgeschichte. Römerzeit*, Mayence, 384-400.
- Musée Rolin 1987 : *Autun - Augustodunum, capitale des Éduens, Exposition, Autun, Hôtel-de-Ville, 6 mars-27 octobre 1985*, Autun.
- Mylius, H. (1949) : "Zur Rekonstruktion der römischen Horrea in Trier", *TZ*, 18, 98-106.
- Nacfer, M.-N., André, M. et Fondeville, C. (1997) : *Périgueux cité administrative 3*, Bordeaux.
- Nash, D. (1978) : *Settlement and Coinage in Central Gaul c. 200-50 B.C.*, British Archeological Reports, Suppl. Series 39, Londres.
- Naudet, F. (2004) : *L'Essonne*, CAG 91, Paris.
- Naveau, J., dir. (1997) : *Recherches sur Jublains (Mayenne) et sur la cité des Diablintes*, Documents archéologiques de l'Ouest, Rennes.
- Newby, M. et Painter, K., éd. (1991) : *Roman Glass : Two Century of Art and Invention*, Londres.
- Nibodeau, J.-P., avec la collab. de Robin, K. (1993) : *Saintes, 37-39 rue du Bois d'Amour, DFS, Rapport de sauvetage urgent dactylographié*, Poitiers.
- Nibodeau, J.-P., Nin, N. et Richarté, C. (1989) : *Du cellier antique aux Aires de Saint Roch, Les fouilles archéologiques du 16 boulevard de la République*, Documents d'Archéologie Aixoise 4, Aix-en-Provence.
- Nicolet, C., Ilbert, R. et Depaule, J.-C., dir. (2000) : *Mégapoles méditerranéennes, Géographie urbaine rétrospective, Actes du colloque organisé par l'École française de Rome et la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (Rome, 8-11 mai 1996)*, Coll. de l'EFR 261, Paris.
- Nin, N. et Picon, M. (2003) : "Céramiques d'usage commun et creusets artisanaux à l'époque romaine", in : *SFECAG, Actes du congrès de Saint-Romain-en-Gal*, Marseille, 465-462.
- Nin, N., dir. (2014) : *Aix en Archéologie, 25 ans de découvertes*, Aix-en-Provence.
- Nuber, H. U. et Reddé, M. (2002) : "Das Römische Oedenburg (Biesheim/Kunheim, Haut-Rhin, France), Le site romain d'Oedenburg (Biesheim/Kunheim, Haut-Rhin, France)", *Germania*, 80, 167-242.
- Ollagnier, A. et Joly, D. (1994) : *L'Eure-et-Loir*, CAG 28, Paris.
- Ollivier, J. (2016) : "Artisanat et commerce en bordure du canal de la Robine : 19-20 quai d'Alsace à Narbonne", in : Sanchez & Jézégou, dir. 2016, 109-121.
- Ollivier, J., dir., avec la collab. de Argant, T., Baldassari, D., Calmès, C., Carrara, S., Dao, F., Fédière, G., Hataway, N., Nicot, R., Robin, L., Sabrié, R., Silvino, T., Spulher, A. et Tissot, L. (2009) : *Narbonne, 19/20 Quai d'Alsace, Rapport final d'opération, fouille archéologique*, Toulouse.
- Ordóñez Agulla, S. et González Acuña, D. (2011) : "Evidencias arqueológicas y evolución de la actividad portuaria", in : Arce & Goffaux, éd. 2011, 159-184.
- Ouzoulias, P. et Van Ossel, O., dir. (1995) : *Les campagnes de l'Île-de-France de Constantin à Clovis, Pré-Actes du colloque, Paris, 14-15 décembre 1995, Paris, L'époque romaine tardive en Île-de-France*, Document de travail n°2, Paris.
- Panfili, J., de Pontual, H., Troadec, H. et Wright, P. J., éd. (2002) : *Manuel de sclérochronologie des poissons*, Plouzané.
- Panhuisen, T.A.S.M. (1996) : *Romeins Maastricht en zijn beelden*, Maastricht.
- Panhuisen, T.A.S.M. (2006) : "Maastricht, Limbourg, Pays-Bas", in : Reddé *et al.*, dir. 2006, 316-318.
- Panhuisen, T.A.S.M. et de la Haye, R., avec la collab. de Gauthier, N. (2002) : "2. Maastricht", in : Gautier *et al.* 2002, 91-115.
- Paone, F., Sillano, B., Scherrer, N., Frangin, E., Vasselin, B., Chevillot, P., Frommherz, G. et Bécar, J.-M. (2008) : *14, rue Trinquet à Marseille (Bouches-du-Rhône), rapport final d'opération, Rapport de fouille*, INRAP Méditerranée.
- Papi, E., éd. (2007) : *Supplying Rome and the Empire, The Proceedings of an International Seminar Held at Siena-Certosa di Pontignano on May 2-4, 2004 on Rome, The Provinces Production and Distribution*, JRA Suppl. 69, Portsmouth.
- Papi, E. et Martorella, F. (2007a) : "I granai della Numidia", *AntAfr*, 43, 171-186.
- Papi, E. et Martorella, F. (2007b) : "Il grano della Tingitana", in : Papi, éd. 2007, 85-96.
- Parisset, F.-G. (1963-1969) : "Assemblée générale du 10 décembre 1967", *BMSAB*, LXV, 94-97.
- Pasqualini, M., dir. (2011) : *Fréjus romaine, La ville et son territoire, Agglomérations de Narbonnaise, des Alpes-Maritimes et de Cisalpine à travers la recherche archéologique, Actes du 8<sup>e</sup> colloque historique de Fréjus, 8-10 octobre 2010*, Antibes.
- Passelac, M., avec la collab. de Chalon, M. (2002) : "6. *Elesiodunum* ou *Elusio*, Montferrand (Aude)", in : Fiches, dir. 2002, 151-170.
- Patat, H. (2005) : *Potins celtes*, Paris.
- Paterno, L. (2002) : "Le petit mobilier du port de Lattes", in : Garcia & Vallet, dir. 2002, 132-156.
- Patte, E. (1977) : "Verre à gladiateurs et course de chars d'un cimetière du I<sup>er</sup> siècle, à Poitiers", *Gallia*, 35, 259-262.

- Pavolini C. (1983) : *Ostia*, Guide archeologica Laterza, Rome-Bari.
- Pavolini C. (1986) : "L'edilizia commerciale e l'edilizia abitativa nel contesto di Ostia tardoantica", in : Giardina, dir. 1986, 239-297.
- Payne, S. (1985) : "Morphological Distinctions between the mandibular teeth of young Sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*", *JASc*, 12, 139-147.
- Pellegrino, E. (2011) : "Un lot de céramiques de la collection Maurice Sechter, I<sup>er</sup> au XIII<sup>e</sup> s. apr. J.-C. à Saint-Cassien", *RCAV*, 113-138.
- Pellegrino, V., Mauné, S. et Mathieu, V. (2017) : "Les bâtiments de type 'tour' en contexte rural dans les Gaules, Bâtiments d'exploitation ou d'agrément ?", in : Trément *et al.*, dir. 2017, 181-211.
- Pérez Ballester, J. et Pascual, G., éd. (2007) : *Comercio, redistribución y fundadores, La navegación a vela en el Mediterráneo, Actas V Jornadas Internacionales de Arqueología Subacuática, Gandia, 8 a 10 di noviembre de 2006*, Valence.
- Pernot, M. (1993) : "Approche de l'artisanat du 'Bronze' au Mont-Beuvray, La fabrication de fibules et l'organisation d'un atelier", *RAr*, 17, 41-49.
- Pernot, M. (1999) : "La métallographie", in : Meyer-Roudet, éd. 1999, 65-67.
- Pernot, P. et Bardot, X. (2003) : "Le travail des alliages à base de cuivre à Barzan", in : Bouet, dir. 2003, 435-441.
- Perrault, C. (1995) : *Traduction illustrée de 1673 de Vitruve, Les dix livres d'architecture* (rééd. 2002), Paris.
- Perrier, J. (1983) : "La verrerie funéraire gallo-romaine en Limousin : l'exemple de la Haute-Vienne", *Aquitania*, 1, 135-142.
- Pesavento Mattioli, S. et Carre, M.-B., dir. (2009) : *Olio e pesce in epoca romana, Produzione e commercio nelle regioni dell'Alto Adriatico, Atti del Convegno (Padova, 16 febbraio 2007)*, Antenore quaderni 15, Padoue.
- Peters, J. (1998) : *Römische Tierhaltung und Tierzucht, eine Synthese aus archäozoologischer Untersuchung und schriftlich-bildlicher Überlieferung*, Passauer Universitätschriften zur Archäologie 5, Rahden.
- Petit, J.-P. (2000) : *Le complexe des thermes de Bliesbruck (Moselle), Un quartier public au cœur d'une agglomération secondaire de la Gaule Belgique*, BLES 3, Paris.
- Petit, J.-P., dir. (1988) : *Le quartier artisanal ouest de l'agglomération secondaire de Bliesbruck (Moselle), fouilles de 1978 à 1987, Document final de synthèse*, Metz.
- Petit, J.-P., Mangin, M., avec la collab. de Brunella, P. (1994) : *Atlas des agglomérations secondaires de la Gaule Belgique et des Germanies*, Paris.
- Petrikovits, H. (1975) : *Die Innenbauten römischer Legionslager während der prinzipatszeit*, Opladen.
- Peyneau, B. (1926) : *Depuis la conquête romaine jusqu'à nos jours, Découvertes archéologiques dans le Pays de Buch*, Bordeaux.
- Peytremann, E. (2013) : "Structures et espaces de stockage dans les villages alto-médiévaux (6<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> s.) de la moitié septentrionale de la Gaule : un apport à l'étude socio-économique du monde rural", in : Vigil-Escalera *et al.*, éd. 2013, 39-56.
- Picard, C. (1963) : "Informations archéologiques, Circonscription de Paris (région sud)", *Gallia*, XXI, 377-422.
- Picard, C. (1966) : "Informations archéologiques, Circonscription du Centre", *Gallia*, XXIV, 239-256.
- Picard, G.-C. (1968) : "Informations archéologiques, Circonscription du Centre", *Gallia*, XXVI, 321-345.
- Pichard Sardet, N., Berti, S. et May Castella, C. (1993) : *Lousonna, La ville gallo-romaine et le musée*, Guides archéologiques de la Suisse 27, Lausanne.
- Pichon, B. (2009) : *Amiens*, CAG 80/1, Paris.
- Pilon, F. (à paraître) : "Date Estimative de Perte (DEP) et Datation Numismatique (DNum) : deux outils numismatiques pour la datation des contextes archéologiques", in : Frey Kupper *et al.*, éd., à paraître.
- Pisani, P., dir. (2015) : *La domus de Cieutat à Éauze, Histoire d'un quartier de l'antique Elusa*, Éauze.
- Pisani, P., dir. (à paraître) : *La domus d'En Cieutat à Éauze (Gers)*.
- Piskorz, M. (2004) : *1 et 3 rue de la cité Jacob, parcelles ED 205 et 207 à Nîmes (Gard), document final de synthèse, diagnostic archéologique*, INRAP Méditerranée.
- Planchon, J., Bois, M. et Conjard-Réthoré, avec la collab. de Rémy, B., Desaye, H., Chouquer, G. et Roussel-Ode (2010) : *La Drôme*, CAG 26, Paris.
- Plassot, E. et Desbat, A. (2003) : "Le site de la rue du Souvenir", in : Poux & Savay-Guerraz, dir. 2003, 130-133.
- Plumier, J., Vanmechelen, R. et Dupont, C. (1998) : "Namur : poursuite de l'opération d'archéologie préventive à la place d'Armes", *CAW*, 6, 183-185.
- Poccardi, G. (2006) : *Les édifices de bains de la ville d'Ostie à l'époque impériale (milieu du I<sup>er</sup> siècle - début du VI<sup>e</sup> siècle) : études typologiques, techniques et urbaines*, thèse de doctorat, université de Paris I Panthéon-Sorbonne.
- Poirier, P. (1999) : *Anthracologie et environnement de la période gallo-romaine à la période médiévale en Poitou-Charentes*, thèse de l'université de Montpellier 2.
- Poirier, P. (2004) : "Application de l'anthracologie dans le Centre-Ouest de la France : principaux résultats pour la période historique et perspectives de recherches", *BAAPC*, 33, 25-33.
- Poirier, P. (2011) : "Informations complémentaires sur la paléoeconomie du bois dans le secteur d'habitat à l'ouest des thermes", in : Bouet, dir. 2011, 969-971.
- Poirier, P. et Ali, A. (2003) : "Approvisionnement et économie du bois dans le quartier des thermes", in : Bouet, dir. 2003, 523-537.
- Pomey, P. et Hesnard, A. (1993) : "Marseille, Place Jules-Verne", *Bilan Scientifique Régional 1993*, Drac Provence-Alpes-Côte d'Azur, 110-115.
- Pons Pujol, L., éd. (2010) : *Hispania et Gallia, Dos provincias del Occidente romano*, Instrumenta 38, Barcelone.
- Pouille, D., dir. (2008) : *Rennes antique*, Rennes.
- Poutiers, J.-M. (1987) : "Bivalves", in : Fischer *et al.* 1987, 369-512.

- Poux, M. (2004) : *L'Âge du Vin, Rites de boisson, festins et libations en Gaule indépendante*, Protohistoire européenne 8, Montagnac.
- Poux, M. (2008) : "L'empreinte du militaire césarien dans les faciès mobiliers de La Tène finale, Caractérisation, chronologie et diffusion de ses principaux marqueurs", in : Poux, dir. 2008, 299-432.
- Poux, M., dir. (2008) : *Sur les traces de César, Militaria césariens en contexte gaulois*, Bibracte 14, Glux-en-Glenne.
- Poux, M. et Savay-Guerraz, H., dir. (2003) : *Lyon avant Lugdunum*, Lyon.
- Poux, M., avec la collab. de Borlenghi, A., Fouillet, N. et Morillon, G. (2017) : "Le *granarium* des 'Buisnières' à Panossas : contribution à l'étude des réseaux d'entrepôts de grande capacité dans les Gaules et les Germanies (I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> s. p.C.)", in : Trément *et al.*, dir. 2017, 407-434.
- Poux, M., Brun, J.-P. et Hervé-Monteil, M.-L., dir. (2011) : "La vigne et le vin dans les Trois Gaules", *Gallia*, 68.1.
- Precht, G. (1971) : "Die Ausgrabungen um den Kölner Dom, Vorbericht über die Untersuchungen 1969/70", *KJ*, 12, 52-64.
- Price, J. (1991) : "Decorated Mould-Blown Tableware in the First Century AD", in : Newby & Painter, éd. 1991, 56-75.
- Price, J. et Cottam, S. (1998) : *Romano-British Glass Vessels : A Handbook, Practical Handbook in Archaeology* 14, Londres.
- Prontera, F. (1996) : "Sulla geografia nautica e sulla rappresentazione littoranea della Magna Greci", in : Prontera, éd. 1996, 283-298.
- Prontera, F., éd. (1996) : *La Magna Grecia e il Mare, Studi di Storia Marittima*, Tarente.
- Provost, M. (1988a) : *La Loire-Atlantique*, CAG 44, Paris.
- Provost, M. (1988b) : *Le Loir-et-Cher*, CAG 41, Paris.
- Prummel, W. (1987) : "Atlas for identification of foetal skeletal elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig", *Archeozoologia*, 12, 11-42.
- Pury-Gysel, A. de (2007) : "Le verre d'époque romaine (I<sup>er</sup>-IV<sup>e</sup> s. p.C.) et un vase en cristal de roche provenant des fouilles de la place Camille-Jullian à Bordeaux", *Aquitania*, 23, 57-102.
- Pury-Gysel, A. de (2012) : "Le verre, A. Sous l'empire romain (I<sup>er</sup>-IV<sup>e</sup> s. p.C.) et un vase en cristal de roche", in : Maurin, dir. 2012, 329-334.
- Py M., dir. (1989) : *Introduction à l'étude de l'environnement de Lattes antique*, Lattara 2, Lattes.
- Py, M., dir. (1990) : *Lattes (Hérault), Programme triennal 1989-1991, rapport de fouille intermédiaire*, Lattes.
- Py, M., dir. (1991) : *Lattes (Hérault), rapport de fouille triennal 1989-1991*, Lattes.
- Py, M., dir. (1993) : *Dicocer, Dictionnaire des Céramiques Antiques (VII<sup>e</sup> s. av. n. è.-VII<sup>e</sup> s. de n. è.) en Méditerranée nord-occidentale (Provence, Languedoc, Ampurdan)*, Lattara 6, Lattes.
- Py, M., dir. (1999) : *Recherches sur le quatrième siècle avant notre ère à Lattes*, Lattara 12, Lattes.
- Py, M. (2009) : *Lattara, Lattes, Hérault, Comptoir gaulois méditerranéen entre Étrusques, Grecs et Romains*, Paris.
- Py, V. (2009) : *Mine, bois et forêt dans les Alpes du Sud au Moyen Âge, approches archéologique, bioarchéologique et historique*, thèse de l'université d'Aix-Marseille I.
- Py, V., Durand, A. et Ancel, B. (2013) : "Anthracological analysis of fuel wood used for firesetting in medieval metallic mines of the Faravel district (southern French Alps)", *JASc*, 40, 3878-3889.
- Quérel, P. et Quérel, C. (2002) : "Le verre, la céramique, la pierre, les mobiliers en bronze et en fer, le mobilier du dépotoir 1 252", *RAP*, 3-4, 381-394.
- Rameau, J.-C., Mansion, D. et Dume, G., avec la collab. de Timbal, J., Lecoite, A., Dupont, P. et Keller, R. (2005) : *Flore Forestière Française, Guide écologique illustré, Volume 1. Plaines et collines*. Dijon-Quetigny.
- Raux, S. (1999) : "Les objets de la vie quotidienne à Lattes au IV<sup>e</sup> s. avant notre ère", in : Py, dir. 1999, 440-517.
- Raux, S., avec la collab. de Galibert, P. et Poirier, P. (2008) : "Les objets en bois", in : Sireix, dir. 2008, 235-257.
- Raynaud, C., avec les contrib. de Brien-Poitevin, F., Chabal, L., Columeau, P., Diot, M.-F., Durand, A., Manniez, Y. et Ruas, M.-P. (1990) : *Le village gallo-romain et médiéval de Lunel Viel (Hérault), La fouille du quartier ouest (1981-1983)*, Paris.
- Rebuffat, R. (1997a) : "Le complexe fortifié de Jublains", in : Naveau, dir. 1997, 271-289.
- Rebuffat, R. (1997b) : "Les thermes du complexe fortifié", in : Naveau, dir. 1997, 303-309.
- Rebuffat, R. (1997c) : "Les techniques de construction dans le complexe fortifié", in : Naveau, dir. 1997, 311-338.
- Rebuffat, R. (2010) : "Les entrepôts de Maurétanie Tingitane", in : Milanese *et al.*, dir. 2010, 265-292.
- Réchin, F. et Saule, M. (1993) : "Un exemple de production et de diffusion du sel durant l'époque romaine : Salies-de-Béarn (Pyrénées-Atlantiques)", in : *Colloque international du sel, Salies-de-Béarn, 10-12 septembre 1992*, Salies-de-Béarn, 177-194.
- Reddé, M., éd. (2016) : *Méthodes d'analyse des différents paysages ruraux dans le Nord-Est de la Gaule*, Paris. [en ligne], [https://www.researchgate.net/profile/Julian\\_Wiethold/publication/291945830\\_Methodes\\_d%27analyse\\_des\\_diff%C3%A9rents\\_paysages\\_ruraux\\_dans\\_le\\_nord-est\\_de\\_la\\_Gaule\\_romaine/links/56af974808ae9c1968b45fdo.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julian_Wiethold/publication/291945830_Methodes_d%27analyse_des_diff%C3%A9rents_paysages_ruraux_dans_le_nord-est_de_la_Gaule_romaine/links/56af974808ae9c1968b45fdo.pdf)
- Reddé, M., éd. (2017) : *Les campagnes du nord-est de la Gaule de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Gallia rustica 1, Mémoires 49, Bordeaux.
- Reddé, M., éd. (2018) : *Les campagnes du nord-est de la Gaule de la fin de l'âge du Fer à l'Antiquité tardive*, Gallia rustica 2, Mémoires 50, Bordeaux.
- Reddé, M. (2018a) : "De La Tène finale à l'Empire, La dynamique d'occupation du sol", in : Reddé, éd. 2018, 485-500.

- Reddé, M. (2018b) : "Les conditions du développement économique, I. La démographie, la production, la fiscalité, la monnaie", in : Reddé, éd. 2018, 501-518.
- Reddé, M. (2018c) : "Conclusion", in : Reddé, éd. 2018, 637-653.
- Reddé, M. (2019) : "Des greniers ruraux aux greniers militaires et urbains, Les enjeux historiques d'une enquête archéologique", in : Martin, éd. 2019, 128-144.
- Reddé, M. et R. Goguy (1995) : *Le camp légionnaire de Mirebeau*, Monographien-Römisch-Germanisches Zentralmuseum 36, Mayence.
- Reddé, M. et Van Andringa, W., dir. (2015) : *La naissance des capitales de cités en Gaule Chevelue, Gallia*, 72.1.
- Reddé, M., Bernigaud, N., Lepetz, S. et Zech-Matterne, V. (2018) : "Les conditions du développement économique, II. Les marchés", in : Reddé, éd. 2018, 519-558.
- Reddé, M., Brulet, R., Fellmann, R., Haalebos, J.-K. et von Schnurbein, S., dir. (2006) : *L'architecture de la Gaule romaine, Les fortifications militaires*, DAF 100, Paris.
- Redeuilh, H. (1934-1935) : "La villa et les peintures murales gallo-romaines de Pascaud à Rions (Gironde)", *BCTH*, 515-525.
- Redeuilh, H. et Marquassuzaa, R. (1951-1953) : "Observations archéologiques, faites à Bordeaux, à l'occasion de travaux de voirie, en 1951", *BMSAB*, LVIII, 58-76.
- Reginato, A. (1992) : "Aiguillon (Lot-et-Garonne)", in : *Villes et agglomérations urbaines antiques du Sud-Ouest de la Gaule, histoire et archéologie, Deuxième colloque Aquitania : Bordeaux, 13-15 septembre 1990*, Aquitania Suppl. 6, Bordeaux, 12-14.
- Reix, J. (2001) : *Gabariers et bateliers de la Dordogne*, Périgueux.
- Réthoré, P., Vérot-Bourrelly, A., Bonnet, C., Cécillon, C., Horry, A., Lalaï, D., Orengo, L. (2001) : *Lyon 2°, 6-8 rue Tony Tollet, document final de synthèse*, Lyon.
- Revue (1890) : *Revue de Saintonge et d'Aunis*, 10.
- Rialland, Y., Luberne, A., Coeurjoly, S., Mairesse, A. et Dunikowski, K. (1989) : "L'archéologie des grands travaux routiers et autoroutiers dans le Cher", *RACF*, 28-1, 96-101.
- Ribera i Lacomba, A. (2011) : "Los horrea de Valentia de la Republica al Imperio", in : Arce & Goffaux, éd. 2011, 201-223.
- RIC : The Roman Imperial Coinage*
- Vol I : Sutherland, C.H.V. (1984) : *Augustus to Vitellius*, revised edition, Londres.
- Vol II : Mattingly, H. et Sydenham, E.-A. (1926) : *Vespasian to Hadrian*, Londres.
- Vol II<sup>2</sup> : Carradice, I. et Buttrey, T.-V. (2007) : *From AD 69 to AD 96. Vespasian to Domitian*, revised edition, Londres.
- Vol III : Mattingly, H. et Sydenham, E.-A. (1930) : *Antoninus Pius to Commodus*, Londres.
- Richter, G. M. A. (1966) : *The Furniture of the Greeks, Etruscans and Romans*, Londres.
- Rickman, G. (1971) : *Roman Granaries and Store Buildings*, Cambridge.
- Rickman, G. (1980) : *The Corn Supply of Ancient Rome*, Oxford.
- Rickman, G. (1991) : "Problems of transport and development of port", in : Giovannini, éd. 1991, 103-118.
- Riha, E. (1990) : *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 10, Augst.
- Riha, E. (2001) : *Kästchen, Truhen, Tische - Möbelteile aus Augusta Raurica*, Forschungen in Augst 31, Augst.
- Ristow, S. (2002) : *Die frühen Kirchen unter dem Kölner Dom, Befunde und Funde vom 4. Jahrhundert bis zur Bauzeit des Alten Domes*, Cologne.
- Rivet, L. (1991) : "Les critères objectifs de datation ou les surprises de la céramologie", in : *SFECAG, Actes du congrès de Cognac*, Marseille, 171-177.
- Rivet, L., Brentchaloff, D., Roucole, S. et Saulnier, S. (2000) : *Atlas topographique des villes de Gaule méridionale 2, Fréjus*, RAN Suppl. 32, Montpellier.
- Rizos, E. (2013) : "Centres of the late Roman military supply network, in the Balkans: a survey of horrea", *JRGZ*, 60, 659-696.
- Robin, K., avec la collab. de Mortreuil, V. (2010) : "Une villa 'aristocratique' à Jonzac (Charente-Maritime)", *Aquitania*, 26, 75-107.
- Robin, K. et Soyer, C. (2003) : "Un fragment d'anse de bassin étrusque découvert à Barzan (Charente-Maritime)", *Aquitania*, 19, 285-290.
- Robin, K. et Trézéguer, C. (2018) : "Nouveaux apports sur l'occupation de La Tène sur le site du 'Fâ' à Barzan (Charente-Maritime)", *Aquitania*, 34, 219-238.
- Robin, K., Bardot, X. et Landreau, G. (2007) : "Les mobiliers céramique et métallique du VI<sup>e</sup> au III<sup>e</sup> siècle avant J.-C. du site du Fâ à Barzan (Charente-Maritime)", in : Duval & Gomez de Soto, dir. 2007, 38-43.
- Robin, L. (2012) : "L'artisanat du verre à Lyon-Lugdunum (France) durant le Haut-Empire", in : *Annales du 18<sup>e</sup> Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Thessalonique 2009)*, Thessalonique, 183-189.
- Rodet-Belarbi, I. (1999) : "Étude des ossements animaux", in : Chardon-Picault & Pernot, dir. 1999, 293-301.
- Rodet-Belarbi, I. (2003) : "Répartition spatiale des dépotoirs de boucherie bovine dans les agglomérations gallo-romaines, Première approche", in : Ballet *et al.*, dir. 2003, 197-208.
- Rodet-Belarbi, I. (2005-2006) : "L'Espace Mangin à Fréjus (Var) : les restes de mammifères et d'oiseaux", *RAN*, 38-39, 353-363.
- Rodet-Belarbi, I. et Forest, V. (2001) : "La faune", in : Tranoy & Moizan, dir. 2001, 148-163.
- Rodet-Belarbi, I. et Yvinec, J.-H. (1990) : "Boucheries et dépotoirs de boucherie gallo-romains", *Anthropozoologica*, 13, 19-25.
- Rodet-Belarbi, I., Olive, C. et Forest, V. (2002) : "Dépôts archéologiques de pieds de moutons et de chèvres : s'agit-il toujours d'un artisanat de la peau ?", in : Beyries & Audoin-Rouzeau, dir. 2002, 315-349.
- Rodet-Belarbi, I. avec la collab. de Massendari, J. et Forest, V. (2011) : "Les mammifères et les oiseaux", in : Bouet, dir. 2011, 763-843.

- Rodriguez Almeida, E. (1977-1978) : "Cohortes tres Horreorum Galbanorum", *RPARA*, 50, 9-25.
- Rodriguez Almeida, E. (1981) : *Forma Urbis Marmorea, Aggiornamento generale 1980*, Rome.
- Rollet, P., Berthelot, F., Florent, G. et Jouhet, E. (2011) : Durocorturum rue Maucroix, Un quartier excentré d'une capitale de province romaine (fin du I<sup>er</sup> s. av. J.-C./début du IV<sup>e</sup> s.), *BSAC*, 104, Reims.
- Roms, C. et Kuchler, P., dir. (2011) : Troyes, Aube, Place de la Libération, Formation et développement d'un espace urbain de l'Antiquité à nos jours, rapport final d'opération, vol. 1. 1 et 2. Texte ; vol. 3. Catalogue anthropologique ; Vol. 4. Études et catalogue du mobilier ; Vol. 5. Inventaires, INRAP Grand-Est Nord.
- Roselló, E. (1988) : *Contribución al Atlas Osteológico de los Teleósteos Ibéricos, I, Dentarioy articular*, Coleccion de Estudios 14, Madrid.
- Rothé, M.-P. et Tréziny, H. (2005) : *Marseille et ses territoires*, CAG 13/3, Paris.
- Rougé, J. (1957) : "Ad ciconias nixas", *REA*, 59, 320-328.
- Rougé, J. (1977) : "Lyon et l'Aquitaine : à propos de C.I.L. XIII, 2448, Thaim, fils de Saad", in : *Actes du 96<sup>e</sup> Congrès national des Sociétés Savantes, Toulouse 1971*, Paris, 211-221
- Roussel-Ode, J. (2008) : "Une boutique de verre à Alba (Ardèche) au II<sup>e</sup> s. de n.è.", *RAN*, 41, 285-301.
- Roussel-Ode, J. (2014) : "Le verre antique dans les chefs-lieux de cités de la moyenne vallée du Rhône", *Monographies Instrumentum* 49, Montagnac.
- RPC : Roman Provincial Coinage*  
Vol. I : Burnett, A., M. Amandry & P.-P. Ripollès (1992) : *From the death of Caesar to the death of Vitellius (44 B.C. - 69 A.D.)*, Londres.
- Ruffat, H. (1983) : *Fouille de sauvetage programmée de Montans 1983, quartier Labouygue*, Toulouse.
- Ruffier, O. (1989) : "L'opération archéologique de la rue Barbès à Bourges, Premiers résultats", *CAHB*, 98, 37-44.
- Ruffier, O. et Dupont, P. (1993) : "L'opération archéologique de la rue Barbès à Bourges : l'occupation antique de la rive gauche de l'Auron", *CAHB*, 116, 35-46.
- Ruiné-Lacabe, S. (1992) : *L'Hospitalet-du-Larzac, La Vayssièrre, Autoroute A75, rapport de fouille*, Toulouse.
- Rule, M. et Monaghan, J. (1993) : *A Gallo-Roman Trading Vessel from Guernsey, The Excavation and Recovery of a Third Century Shipwreck*, Guernsey Museum Monograph 5, Guernsey.
- Rütti, B. (1991) : *Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 13/1-2. Augst.
- Sablayrolles, R. (1996) : *Libertinus miles, Les cohortes de vigiles*, Collection de l'EFR 224, Rome.
- Sablayrolles, R., Fincker, M., Maraval, M.-L. et Marty, M.-T., dir. (2015) : *Saint-Bertrand-de-Comminges V, Campus puis villa suburbana, Évolution d'un quartier périphérique de la capitale convène*. Études d'Archéologie urbaine, Bordeaux.
- Sabrié, M. et Sabrié, R., dir. (2011) : *La maison au Grand Triclinium du Clos de la Lombarde à Narbonne*, Archéologie et histoire romaine 19, Montagnac.
- Saedlou, N. (2002) : *Aspect de la xylogologie à l'archéologie : étude des objets en bois gallo-romains de Saintes (Charente-Maritime)*, thèse de l'Université Paris VI.
- Sainclivier, M. (1985) : *L'industrie alimentaire halieutique, Deuxième volume, des techniques ancestrales à leurs réalisations contemporaines, Salage, Séchage, Fumage, Marinage, Hydrolysats*, Rennes.
- Salé, P., dir., Bartholome, S., Boucher, T., Despriée, J., Di Napoli, F., Dondin-Payre, M., Fontaine, A., Fournier, A., Fourné, A., Jouanneau-Bigot, S., Mataouchek, V., Millet, S. et Villenave, C. (2015) : *Saint-Marcel, Indre, rue des Courattes, Des occupations gauloises et antiques sur le plateau des Courattes, Rapport de fouille*, INRAP Centre-Île-de-France.
- Salido Domínguez, J. (2011a) : *Horrea militaria, El aprovisionamiento de grano al ejército en el Occidente del Imperio romano*, *Anejos de Gladius* 14, Madrid.
- Salido Domínguez, J. (2011b) : "El almacenamiento de cereal en los establecimientos rurales hispanorromanos", in : *Arce & Goffaux*, éd. 2011, 127-141.
- Salido Domínguez, J. (2017) : *Arquitectura rural romana : graneros y almacenes en el Occidente del Imperio*, Archéologie et Histoire Romaine 35, Autun.
- Salido Domínguez, J. (2019) : "Is It Possible to Quantify the Roman Agrarian Economy ? In Favour of Quantitative Scepticism", in : *Martin*, éd. 2019, 23-32.
- Salido Domínguez, J. et Neira Jiménez, L. (2014) : "Representaciones de horrea en la musivaria romana, Problemas para su identificación", *Lucentum*, 33, 201-214.
- Salviat, F. (1972) : "Circonscription de Provence", *Gallia*, 30, 511-541.
- Sanchez, C., dir., avec la collab. de Abauzit, P., Guillin, A. et Tranchon, J. (2005) : "Un atelier de production sur le territoire des Pétrucorcs : le site de 'Chaurieux-la Pierre-Branlante' à Siorac-de-Ribérac (Dordogne), Premières observations", *DAHHP*, 20, 45-62.
- Sanchez, C., avec la collab. de Robert, B., Gauduchon, S. et Bernier, M. (2011) : "La céramique du secteur d'habitat à l'ouest des thermes entre 50 a.C. et le III<sup>e</sup> s. p.C. ", in : *Bouet*, dir. 2011, 329-454.
- Sanchez, C. et Sireix, C. (2012) : "Faciès de consommation et mode d'approvisionnement des céramiques communes en Aquitaine romaine", in : *Batigne-Vallet*, dir. 2012, 59-74.
- Sanchez, C., dir. 2008 : *La voie de Rome entre Méditerranée et Atlantique*, Bordeaux.
- Sanchez, C. et Sireix, C., dir. (2014) : *L'organisation des productions céramiques sur l'arc atlantique, l'exemple de l'Aquitaine romaine*, Archéologie et Histoire Romaine 28, Montagnac.
- Sanchez, C. et Jézégou, M.-P., dir. (2016) : *Les ports dans l'espace méditerranéen antique, Narbonne et les systèmes portuaires fluvio-maritimes*, *RAN Suppl.* 44, Montpellier.

- Sanchez, C., Favennec, B. et Houdusse, B. (2014) : Les ateliers de potiers de Siorac-de-Ribérac (Dordogne) “, in : Sanchez & Sireix, dir. 2014, 165-221.
- Santos Yanguas, J. et Díaz Ariño, B., éd. (2011) : *Los griegos y el mar*, Revisión de Historia Antigua 6, Bilbao.
- Sanchez, C., Favennec, B., Andersch-Goodfellow, P., Faisandier, C. et Labussière, J., avec les contrib. de Bellet, F., Bioul, C., Carayon, N., Caverio, J., Cervellin, P., Flaux, C., Mathé, V., Mathieu, V., Sanz-Laliberté, S. et Seguin, M. (2018) : *Port-la-Nautique (Narbonne, Aude)*, PCR Les ports antiques de Narbonne, Montpellier.
- Santrot, J. (2003) : “Le Pan et la divinité ‘astrale’ des thermes”, in : Bouet, dir. 2003, 207-214.
- Santrot, J. (2017) : “Les fragments sculptés provenant des citernes de l’entrepôt”, in : Moitricieux & Tronche 2017, 399-402.
- Santrot, J., Santrot, M.-H. et Tassaux, D. (1975) : “Le mobilier d’un puits gallo-romain à Saintes (Charente-Maritime)”, *Gallia*, 33-1, 117-158.
- Santrot, M.-H. et Santrot, J. (1979) : *Céramiques communes gallo-romaines d’Aquitaine*, Paris.
- Santrot, M.-H. et Santrot, J. (1991) : “Soubran et Petit Niort (Charente-Maritime), Concurrence ‘organisée’ entre potiers d’ateliers ruraux spécialisés”, in : SFEACG, *Actes du congrès de Cognac*, Marseille, 83-98.
- Sasel Kos, M. et Scherrer, P., éd. (2004) : *The autonomous towns of Noricum and Pannonia, Die autonomen städte in Noricum und Pannonien*, Ljubljana.
- Scatozza-Höricht, L. A. (1986) : *I vetri romani di Ercolano*, Rome, *Cataloghi 1*, Rome.
- Schaad, D. (2007) : *La Graufesenque (Millau, Aveyron), vol. I*, Études d’Archéologie urbaine, Bordeaux.
- Schaltenbrand Obrecht, V. (1996) : “Die Baueisen aus der Curia aus dem Tempel Sichelen 2 in Augusta Raurica, Bemerkungen zu den einzelnen Baueisentypen, ihrer ursprünglichen Verwendung und ihrer Herstellung”, *JAK*, 17, 311-372.
- Schaltenbrand Obrecht, V. (1998a) : “Stili : kulturhistorische, typologisch-chronologische und technologische Untersuchungen an römischen Schreibgriffeln”, *Instrumentum*, 8, 24.
- Schaltenbrand Obrecht, V. (1998b) : “Wie wurden eiserne stili in römischer Zeit hergestellt und verziert ?”, in : Ebersbach & Furger 1998, 201-205.
- Schartzmann, R. et Martin-Kilcher, S., dir. (2011) : *L’Empire romain en mutation, Répercussions sur les villes dans la deuxième moitié du III<sup>e</sup> siècle, Colloque International Bern/Augst (Suisse), 3-5 décembre 2009*, Montagnac.
- Schenk, A. (2008) : *Regard sur la tabletterie antique : les objets en os, bois de cerf et ivoire du Musée romain d’Avenches*, Documents du Musée romain d’Avenches 15, Avenches.
- Schmid, E. (1972) : *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*, Amsterdam-Londres-New York.
- Schramm, E. (1903) : “Die Keller des Metzzer Bischofspalastes”, *JGLGA*, 482-483.
- Schulten, A. (1927) : *Numantia : die Ergebnisse der Ausgrabungen 1905-1919, vol. 3. Die Lager des Scipio*, Munich.
- Schulten, A. (1929) : *Die Lager bei Renieblas*, Munich.
- Schulten, A. et Dragendorff, H. (1931) : *Numantia : die Ergebnisse der Ausgrabungen 1905-1919, vol. 2. Die Stadt Numantia*, Munich.
- Schulten, A. et Groller, M. (1929) : *Numantia : die Ergebnisse der Ausgrabungen 1905-1919, vol. 4. Die Lager bei Renieblas*, Munich.
- Schwinden, L. (1989) : “Gallo-romisches Textilgewerbe nach den Denkmälern aus Trier und dem Treverland”, *TZ*, 52, 279-318.
- Sciallano, M. (1993) : *L’art du tonnelier*, Istres.
- Scott, D. (1991) : *Metallography and Microstructure of Ancient and Historic Metals*, Singapour.
- Sebastiani, R. et Serlorenzi, M. (2008) : “Il progetto del nuovo mercato di Testaccio”, *WAC*, 4, 137-171.
- Sebastiani, R. et Serlorenzi, M. (2011) : “Nuove scoperte dall’area di Testaccio (Roma), Tecniche costruttive, riuso e smaltimento dei contenitori anforici pertinenti ad horrea e strutture utilitarie di età imperiale”, in : Arce & Goffaud, éd. 2011, 67-95.
- Sechter, M. (1985) : “Alpes-Maritimes, Mandelieu-Saint-Cassien”, in : *Provence-Alpes-Côte d’Azur, Direction des Antiquités historiques, réunion annuelle des archéologues 16 novembre 1985, Notes d’information et de liaison 2*, Aix-en-Provence, n.p.
- Séguier, J.-M. (1995) : “Le Tureau des Gardes à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne) : une occupation ouverte du Bas-Empire en milieu rural”, in : Ouzoulias & Van Ossel, dir. 1995, 63-72.
- Sellye, I. (1939) : *Les Bronzes émaillés de la Pannonie romaine*, Diss. Pan. Sér. II, 8, Budapest.
- Sennequier, G. (1985) : *Verrerie d’époque romaine, Collections des musées départementaux de Seine-Maritime*, Rouen.
- Sennequier, G. (2013) : *La verrerie romaine en Haute-Normandie*, Monographies Instrumentum 45, Montagnac.
- Serlorenzi, M. (2010) : “La costruzione di un complesso horreario a Testaccio, Primi indizi per delineare l’organizzazione del cantiere edilizio”, in : Camporeale et al., éd. 2010, 105-126.
- Serna, V., dir. (2010) : *La Loire dessus...dessous, archéologie d’un fleuve de l’âge du Bronze à nos jours*, Dijon.
- Serralongue, J., Serralongue-Laubacher, H. et Bizot, B. (1980) : *Rapport de la 3<sup>ème</sup> campagne de fouilles, avril-novembre 1980, Seyssel (Haute-Savoie), Lieu-dit : Albigny, Basilique funéraire du haut Moyen Âge*, Lyon.
- Serrano Marcos, M. L. (2000) : “Hallazgos arqueológicos de la plaza de Cisneros nº6 de Valencia”, in : *L’arqueologia fa ciutat : les excavacions de la Plaça de Cisneros*, Valence, 9-22.
- Sieurac, L. et Genot, A. (2017) : *Arelate, T. 6 - Carmilia*, Arles.
- Sigaut, F. (1981) : “Identification des techniques de conservation et de stockage des grains”, in : Gast & Sigaut, dir. 1981, 156-180.
- Sillières, P. (1990) : *Les voies de communication de l’Hispanie méridionale*, Publications du Centre Pierre Paris 20, Paris.

- Silver, I. A. (1969) : "The Ageing of Domestic Animals", in : Brothwell & Higgs, dir. 1969, 283-302.
- Simon, L. (2000) : "Chapitre 2. Le verre" et "Chapitre 3. Verrerie", in : Berthaud, dir. 2000, 99-104 et 147-157.
- Simon, L. (2006) : "La verrerie d'époque antique", in : Chuniaud & Sireix, éd. 2006, 29-49.
- Simon, L. (2008) : "La verrerie antique", in : Sireix, dir. 2008, 325-344.
- Simon, L. (2009) : "Le verre du site de l'Auditorium", in : Chuniaud, dir. 2009, vol. 4, 7-60.
- Simon-Hiernard, D. (1991) : "Du nouveau sur la céramique 'à l'éponge'", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Cognac*, Marseille, 61-76.
- Simon-Hiernard, D. et Dubreuil, F. (2000) : *Verres d'époque romaine, Collection des musées de Poitiers*, Poitiers.
- Simon-Hiernard, D. et Dubreuil, F. (2003) : "Productions et importations de verre dans le centre-ouest de la Gaule (II<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> siècles)", in : Foy & Nenna, éd. 2003, 195-210.
- Sireix, C., dir. (2008) : *La Cité judiciaire, un quartier suburbain de Bordeaux antique*, Aquitania Suppl. 15, Bordeaux.
- Sireix, C. et Boccacino C. (2007) : *Bordeaux, Parking du Grand Hôtel, 4 et 8 à 12 rue Mautrec, Volume I, Rapport final d'opération*, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Sireix, C. et Convertini, F. (1997) : "La céramique à l'éponge de la région bordelaise : la céramique marbrée d'Aquitaine", in : *SFECAG, Actes du Congrès du Mans*, Marseille, 321-333.
- Sireix, C. et Duboé, M. (2001) : "Un important lot de céramiques communes de la fin du III<sup>ème</sup> s. à Bordeaux", in : Tuffreau-Libre & Jacques, dir. 2001, 137-158.
- Sireix, C. et Maurin, L. (2000) : "Potiers de Vayres (33)", in : *SFECAG, Actes du Congrès de Libourne*, Marseille, 11-28.
- Slim, H., Troussat, P., Paskoff, R. et Oueslati, A. avec la collab. de Bonifay, M. et Lenne, J. (2004) : *Le littoral de la Tunisie, étude géoarchéologique et historique*, Paris.
- Smart, T. et Hoffman, E. (1988) : "Environmental Interpretation of Archaeological Charcoal", in : Hastorf & Popper, dir. 1988, 167-205.
- Solier, Y. avec le concours de Janon, M. et la contrib. de Sabrié, R. (1986) : *Narbonne (Aude), Les monuments antiques et médiévaux, Le Musée Archéologique et le Musée Lapidaire*, Guides archéologiques de la France 8, Paris.
- Srejović, D., éd. (1993) : *Roman Imperial towns and palaces in Serbia*, Belgrade.
- Sternberg, M. (1989) : "La consommation du poisson à Lattes (III<sup>e</sup> - I<sup>er</sup> s. av. J.-C.) Méthodes d'étude et premiers résultats", in : Py, dir. 1989, 101-120.
- Sternberg, M. (1992) : *Ostéologie du Loup, Dicentrarchus labrax (L.), Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie (série A: Poissons)* 7, Juan-Les-Pins.
- Sternberg, M. (1995) : *La pêche à Lattes dans l'Antiquité à travers l'analyse de l'ichtyofaune*, Lattara 8, Lattes.
- Tardy, D. (1989) : *Le décor architectonique de Saintes antique*, Aquitania Suppl. 5, Bordeaux.
- Tardy, D. (2003) : "Les blocs architectoniques des thermes", in : Bouet, dir. 2003, 197-204.
- Tassaux, D. et Tassaux, F. (1983) : "Aulnay de Saintonge : un camp augusto-tibérien en Aquitaine", *Aquitania*, 1, 49-95.
- Tassinari, S. (1993) : *Il vasellame bronzeo di Pompei*, Rome.
- Tchernia, A. (2000) : "Subsistance à Rome, Problèmes de quantifications", in : Nicolet *et al.*, dir. 2000, 751-760.
- Tchernia, A. (2003) : "Épaves antiques, routes maritimes directes et routes de redistribution", in : Marin & Virouvet, dir. 2003, 613-624.
- Tchernia, A. (2007) : "Entrepôts et cargaisons complémentaires sur la route du blé d'Alexandrie", in : Pérez Ballester & Pascual, éd. 2007, 57-64.
- Tchernia, A. (2011) : *Les Romains et le commerce*, Centre Jean Bérard Études VIII, Centre Camille Jullian BiAMA hors collection, Naples.
- Tchernia, A. et Viviers, D. (2000) : "Athènes, Rome et leurs avant-ports : 'mégalopoles' antiques et trafics méditerranéens", in : Nicolet *et al.*, éd. 2000, 761-801.
- Teichert, M. (1969) : "Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen", *Kühn-Archiv*, 83, 237-292 (et correctifs 1990).
- Teichert, M. (1975) : "Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen", in : Clason, dir. 1975, 51-69.
- Tendron, G. (2008) : "Un mortier en marbre en cours de fabrication", in : Bertrand *et al.* 2008, 141-142.
- Tendron, G., Nadeau, A. et Mousset, J. (2013) : *Barzan - Le Fâ, "Le théâtre de la Garde" (Charente-Maritime), Rapport intermédiaire de fouille programmée triennale 2013-2015*, Poitiers.
- Tendron, G., Nadeau, A., Mousset, J., avec la collab. de Arqué, M.-C., Aupert, P., Chagny, B.-N., Gallard, J., Gay, C., Grégor, T., Hess, S., Miaillhe, V. et Tardy, D. (2016) : "Le théâtre de la Garde à Barzan (Charente-Maritime) : un monument atypique", in : Bouet, éd. 2016, 799-816.
- Terrer, D., Lauxerois, R., Robert, R., Gaggadis-Robin, V., Hermary, A., Jockey, P. et Lavagne, H. (2003) : *Vienne (Isère), Nouvel Espérandieu Tome 1*, Paris.
- Terrien, M.-P. (2007) : *La christianisation de la région rhénane du IV<sup>e</sup> au milieu du VIII<sup>e</sup> siècle*, Besançon.
- Thauré, M. (1984) : *Saintes à la recherche de ses dieux, Musée archéologique de Saintes, juin-juillet 1984, exposition réalisée par le Musée archéologique de Saintes et la Société d'archéologie et d'histoire de la Charente-Maritime*, Saintes.
- Thernot, R. avec la collab. de Navarro, T. et Pellegrino, E. (2019) : "L'habitat de la place Mariéjol (fouilles 2009)", in : Delaval & Thernot, dir. 2019, 107-112.
- Thernot, R., Navarro, H., Bats, M., Chazalon, L., Hermary, A., Michel, D., Morabito, S., Pellegrino, E. et Rodet-Bélarbi, I. (2011) : *Alpes-*

- Maritimes, Antibes, Place Mariéjol et montée Dor de La Souchère, Rapport de fouille*, INRAP Méditerranée.
- Théry-Parisot, I. (2001) : *L'économie des combustibles au Paléolithique*, CNRS, Dossiers de documentation archéologique 20, Paris.
- Thévenin, E. (2007) : *Feurs, Loire (42), 13 Rue Edgar Quinet, Rapport final d'opération, sondage archéologique*, INRAP Rhône-Alpes Auvergne.
- Thomas, Y. (1998) : "Les ornements, la cité, le patrimoine", in : Dupont & Auvray-Assayas 1998, 263-284.
- Tilhard, J.-L. (2004) : *Les céramiques sigillées du Haut-Empire à Poitiers d'après les estampilles et les décors moulés*, SFECAG Suppl. 2, Marseille.
- Tilhard, J.-L., Moser, F. et Picon, M. (1991) : "De Brive à Espalion : bilan des recherches sur un nouvel atelier de sigillée et sur les productions céramiques de Brive (Corrèze)", in : SFECAG, *Actes du Congrès de Cognac, 8-11 mai 1991*, Marseille, 229-258.
- Tiussi, C. (2004) : "Il sistema di distribuzione di Aquileia : mercati e magazzini", in : Cuscito & Verzár-Bass, éd. 2004, 257-316.
- Toledo i Mur, A. (1997-1998) : "La Crois du Buis (Arnac-la-Poste, Haute-Vienne), Un entrepôt du I<sup>er</sup> siècle a.C.", *Aquitania*, 15, 109-140.
- Toriti, M. (2018) : *Les bois ouvragés en Gaule romaine : approches croisées archéologiques, anthraco-xylogiques et entomologiques*, thèse de Le Mans Université, CReAAH UMR 6566, Le Mans.
- Toriti, M., Durand, A. et Fohrer, F. (à paraître) : *Traces of Common Xylophagous Insects in Wood - Atlas of Identification - Western Europe*.
- Tourrenc, S. (1979) : "Fouilles de sauvetage 'Nymphéas II' effectuée quai Riondet, à Vienne, en 1978", *BSAV*, 74, 44-60.
- Tran, N. (2008) : "Les collègues d'*horrearii* et de *mensores*, à Rome et à Ostie, sous le Haut-Empire", *MEFRA*, 120/2, 295-306.
- Tran, N. (2009) : "*Tabernae publicae* : boutiques et ateliers dans le patrimoine des cités de l'Occident romain", *CCG*, 20, 327-350.
- Tran, N. (2018) : "Les entrepôts dans le métier de négociant romain : associations professionnelles et réseaux commerciaux", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 123-136.
- Tranoy, L., dir. (2012) : *Barzan (Charente-Maritime), "La Grande Avenue", Rapport final de fouille programmée en 2012*, Poitiers.
- Tranoy, L., Batigne Vallet, C., Moizan, E., Bardot, A., Bertrand, I., Gonzales, S., Frémondeau, D., Gaillard, J., Bost, J.-P., Georges, K. et Miaillhe, V. (2011) : *Barzan (Charente-Maritime), "La Grande Avenue", Rapport final des fouilles programmées en 2008-2010*, rapport dactylographié.
- Tranoy, L. avec la collab. de Gisclon, J.-L. et les contrib. de Audra, A., Buchet, L., Cochet, A., Macé, S., Mathey, P. et Olive, C. (1995) : "Le quai Arloing : artisanat et nécropole", in : Delaval *et al.*, dir. 1995, 181-240.
- Tranoy, L. et Moizan, E., dir. (2001) : *Recherches sur l'urbanisme antique du site de Barzan (Charente-Maritime), Un aperçu d'une rue et de ses abords au lieu-dit "le Trésor", Document Final de Synthèse des fouilles programmées 2000-2001*, DRAC de Poitou-Charentes, Poitiers.
- Tranoy, L., Moizan, E., Mathé, V., Batigne, C., Bost, J.-P. et Bertrand, I. (2006) : *Barzan (Charente-Maritime), "La Grande Avenue", Secteur 1, Rapport de fouilles programmées*, Poitiers.
- Tranoy, L., Moizan, E., Batigne Vallet, C., Mathé, V., Druetz, M. et Bardot, A. (2008) : "La 'Grande Avenue' à Barzan (17) : les acquis des premières campagnes de fouilles (2006-2008)", *Aquitania*, 24, 77-104.
- Tranoy, L. et Moizan, E. (2009) : *Barzan (Charente-Maritime), "La Grande Avenue", Fouilles programmées 2009, Rapport intermédiaire 2*, Poitiers.
- Travers, C. (2014) : *Étude archéo-environnementale de l'esplanade de la "Grande Avenue", Vol. I. Texte ; Vol. II. Annexes et planches, Document final de synthèse*, Poitiers.
- Trément, F., avec la collab. de Ferdière, A., Leveau, P. et Réchin, F., dir. (2017) : *Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines, Problèmes d'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale, Actes du XI<sup>e</sup> colloque de l'Association d'étude du monde rural gallo-romain*, Aquitania Suppl. 38, Bordeaux.
- Tréziny, H. (2001) : "Les caves Saint-Sauveur et les forums de Marseille", in : Bouiron *et al.*, éd. 2001, 213-223.
- Trintignac, A., Marot, E. et Ferdière, A., dir. (2011) : *Javols-Anderitum (Lozère), chef-lieu des Gabales : une ville romaine de moyenne montagne, Bilan de 13 ans d'évaluation et de recherche (1996-2008)*, Archéologie et histoire romaine 21, Montagnac.
- Trombetta, P.-J. (1982) : "V. Thésée-Pouillé : un centre de production céramique au second siècle de notre ère", in : *Fouilles et méthodes archéologiques en Loir-et-Cher, Thésée-la-Romaine et Pouillé, Château de Blois, 4 décembre 1982-20 janvier 1983, catalogue de l'exposition*, Vineuil, 103-128.
- Tronche, P. (2013-2014) : "Epona, déesse à l'étoile et dieux-masques, considérations sur des figurations particulières de divinités en Saintonge", *Caesarosunum*, XLVII-XLVIII, 283-408.
- Tuffreau-Libre, M. et Jacques, A., dir. (2001) : *La céramique en Gaule et en Bretagne romaines, commerce, contacts et romanisation, actes de la Table Ronde d'Arras (23 au 25 octobre 1998) organisée par le Centre de céramologie gallo-romaine et le Study group for roman pottery*, Nord-Ouest Archéologie 12, Berck-sur-Mer.
- Ulbert, G. (1969) : *Das Frührömische Kastell Rheingönheim, Die Funde aus den Jahren 1912 und 1913*, Limesforschungen 9, Berlin.
- Ulbert, G., Hildebrandt, H. J. et Blech, M. (1984) : *Caceres el Viejo, Ein spätrepublikanisches Legionaslager in Spanish-Extremadura*, Madrigger Beiträge 11, Mayence.
- Unz, C. et Deschler-Erb, E. (1997) : *Katalog der Militaria aus Vindonissa*, Brugg.
- Utrilla, P. et Rodané, J. M., éd. (2004) : *Un asentamiento epipaleolítico en el valle del Río Martín, El Abrigo de los Baños (Ariño, Teruel)*, Monografías Arqueológicas 39, Saragosse.

- Vallat, P. et Cabanis, M. (2009) : "Le site de 'Champ Chalatras' aux Martres-d'Artière (Puy-de-Dôme) et les premiers témoins archéologiques de la viticulture gallo-romaine dans le bassin de Clermont-Ferrand (Auvergne)", *RACF*, 48, 155-188.
- Vallat, P. et Cabanis, M. (2011) : "La viticulture antique dans le bassin de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)", in : Poux *et al.*, dir. 2011, 237-255.
- Van Andringa, W. (2015) : "Le cens, l'autel et la ville chef-lieu", in : Reddé & Van Andringa, dir. 2015, 19-33.
- Van Heesch, J. (1993) : "Proposition d'une nouvelle datation des monnaies en bronze à l'autel de Lyon", *BSFN*, 4, 535-538.
- Van Minnen, P. (1986) : "The Volume of the Oxyrhynchite Textile Trade", *MBAH*, 5, 2, 88-95.
- Van Minnen, P. (1987) : "The Volume of the Oxyrhynchite Textile Trade", *MBAH*, 6, 1, 31-88.
- Vanmoerkerke, J., éd. (2009) : *Le bassin de la Vesle du bronze final au moyen Âge à travers les fouilles du TGVEst*, BSAC, 105.2, Reims.
- Van Ossel, P. (1983) : "L'établissement romain de Loën à Lixhe et l'occupation rurale du Bas-Empire dans la Hesbaye liégeoise", *Helinium*, XXIII, 143-169.
- Van Ossel, P. (1992) : *Établissements ruraux de l'Antiquité tardive dans le nord de la Gaule*, Gallia Suppl. 51, Paris.
- Van Ossel, P. et Defgnée, A., avec la collab. de Baratte, F., Claeys, P., De Poorter, A., Duchesne, P.-A., Gautier, A., Munaut, A. V., Van Assche, M. et Vanderhoeven, A. (2001) : *Champion, Hamois, Une villa romaine chez les Condruses*, Archéologie, environnement et économie d'une exploitation agricole antique de la Moyenne Belgique, Études et Documents, Archéologie, 7, Namur.
- Vanderhoeven, A., Vynckier, G. et Wouters, W. (1997-1998) : "Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Zijdelingsstraat te Tienen (prov. Vlaams-Brabant), Interim-verslag 1995-1996", *AVI*, VI, 133-160.
- Van Haepere, F. (2010) : "Vie religieuse et horrea : exemples de Rome et d'Ostie", *ARE*, 12, 243-259
- Vanvinckenroye, W. (1979) : *Een Romeins Gebouwencomplex Extra-Muros te Tongeren (Aanvullend verslag)*, Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren 26, Tongres.
- Vella, N. C. (2004) : "La *Geografia* di Tolomeo e le rotte marittime mediterranee", in : De Maria & Turchetti, dir. 2004, 21-32.
- Vera, G. (2008) : "Gli *horrea* frumentari dell'Italia tardoantica : tipi, funzioni, personale", *MEFRA*, 120/2, 323-336.
- Verdin, F., Colin, A. et Bezault, S. (2012) : "L'approvisionnement en eau des habitats de l'âge du Fer entre Loire, Pyrénées et Massif central", in : Bost, éd. 2012, 393-415.
- Vergnaud-Romagnési, C. F. (1831) : *Notice historique sur le cimetière romain et primitif d'Orléans (Genabum-Aurelianum)*, Paris.
- Vernou, C. et Berthault, F. (2005) : "Les débuts de la viticulture en Aquitaine", in : *L'Aquitaine et l'Hispanie septentrionale à l'époque julio-claudienne*, Organisation et exploitation des espaces provinciaux, Colloque Aquitania, Saintes, 11-13 septembre 2003, Aquitania Suppl. 13, Bordeaux, 365-392.
- Vetters, H. et Kandler, M., éd. (1990) : *Akten des 14. Internationalen Limeskongresses 1986 in Carnuntum*, Der römische Limes in Österreich 36, Vienne.
- Vicard, T. (2006) : *Le Grand Bazar, Place des Cordeliers (Lyon-Rhône), rapport final de fouille*, INRAP Rhône-Alpes Auvergne.
- Vigil-Escalera, A., Bianchi, G. et Quirós Castillo, J.A., éd. (2013) : *Horrea, barns and silos, Storage and incomes in Early Medieval Europe*, Documentos de arqueología medieval 5, Bilbao.
- Vigneron, B. (1986) : *Metz antique*, Divodurum Mediomatricorum, Paris.
- Virouvet, C. (1995) : *Tessera frumentaria, Les procédures de distribution du blé public à Rome à la fin de la République et au début de l'Empire*, BEFAR 286, Rome.
- Virouvet, C. (2000) : "Les denrées alimentaires dans les archives des *Sulpicii* de Pouzzoles", *CCG*, 11, 131-149.
- Virouvet, C. (2003) : "L'approvisionnement de Rome en denrées alimentaires de la République au Haut-Empire", in : Marin & Virouvet, dir. 2003, 61-82.
- Virouvet, C. (2006) : "Encore à propos des *horrea Galbana* de Rome : entrepôts ou ergastules ?", *CCG*, 17, 23-60.
- Virouvet, C. (2007) : "Entrepôts de stockage, entrepôts et marchés, Pour une typologie des *horrea* dans l'Afrique du Nord antique", *AntAfr*, 43, 165-169.
- Virouvet, C. (2011) : "Les entrepôts dans le monde romain antique, Formes et fonctions", in : Arce & Goffaux, éd. 2011, 7-22.
- Virouvet, C. (2015) : "Les métiers du port : les *saccarii*, dockers du monde romain antique", *JRA*, 28/2, 673-683.
- Virouvet, C. (2018) : "Bâtiments de stockage et circuits économiques du monde romain", in : Chankowski *et al.*, dir. 2018, 43-59.
- Vitres de l'Antiquité (2005) : *De transparentes spéculations : vitres de l'Antiquité et du haut Moyen Âge (Occident-Orient)*, Catalogue d'exposition, Bavy.
- Voirol, A. (2000) : "État d'armes, Les *militaria* d'Avenches /Aventicum", *BAPA*, 42, 7-92.
- Volpe, R. et Geri, M. (2011) : "*Horreum delle Sette Sale*", poster présenté lors des journées d'études "Ricerche in corso sui Magazzini Romani" tenues à Rome du 13 au 15 avril 2011 ; [http://www.entrepots-anr.fr/fr/p-poster\\_fr.htm](http://www.entrepots-anr.fr/fr/p-poster_fr.htm)
- Walser, G. (1980) : *Römische Inschriften in der Schweiz, II. Teil: Nordwest- und Nordschweiz*, Bern.
- Warry, P. (2006) : *Tegulae, Manufacture, Typologie and Use in Roman Britain*, BAR British Series 417, Oxford.
- Weißgerber, C. (1968) : "Die antiken Gläser im Dortmunder Museumsbesitz", in : Barfield 1968, 333-361.
- Weinberg, G.D. (1972) : "Mold-Blown Beakers with Mythological Scenes", *JGS*, 14, 26-47.
- Welker, E. (1974) : *Die römischen Gläser von Nida-Heddernheim*, Schriften des Frankfurter Museums für Vor- und Frühgeschichte 8, Francfort.
- Weller, O., Dufraisse, A. et Pétrequin, P., éd. (2008) : *Sel, eau et forêt d'hier à aujourd'hui*, Besançon.

- Werner, J. (1953) : "Zu älterkaiserzeitlichen Glasbechern (Eggers form 185-187)", *Germania*, 31, 61-64.
- Whitehouse, D. (2001) : *Roman Glass in the Corning Museum of Glass II*, New York.
- Wight, K. (1994) : "Mythological Beakers : A re-examination", *JGS*, 36, 24-55.
- Wight, K. (2000) : "Leaf beakers and Roman Mold-Blown Glass Production in the First Century A.D.", *JGS*, 42, 61-79.
- Wild, J. P. (2002) : "The Textile Industries of Roman Britain", *Britannia*, XXXIII, 1-42.
- Wilkens, B. (2003) : *Archeozoologia, Manuale su CD rom*.
- Will, E. (1976) : "Banquets et salles de banquet dans les cultes de la Grèce et de l'Empire romain", in : *Mélanges d'histoire ancienne et d'archéologie offerts à Paul Collart*, Cahiers d'archéologie romande 5, Lausanne, 353-362
- Willems, J. et Lauwerijs, E. (1973) : "Le vicus belgo-romain de Vervoz à Clavier", *Helinium*, XIII, 155-174.
- Williot, P., Rochard, E., Desse-Berset, N., Kirschbaum, F. et Gessner, J., éd. (2011) : *Biology and Conservation of the European Sturgeon Acipenser sturio L. 1758, The Reunion of the European and Atlantic Sturgeons*, Berlin.
- Woimant, G.-P. (1984a) : *Saint-Martin-Longueau (Oise), Le Clos de Clermont, rapport de fouilles*, Amiens.
- Woimant, G.-P. (1984b) : *Saint-Martin-Longueau (Oise), Le vicus, rapport de fouilles complémentaire*, Amiens.
- Woimant, G.-P. (1985) : *Saint-Martin-Longueau, Le vicus, édifice basilical*, Amiens.
- Woimant, G.-P. (1987) : *Saint-Martin-Longueau (Oise), vicus gallo-romain*, Amiens.
- Wolff, G. (2000) : *Das römisch-germanische Köln, Führer zu Museum und Stadt*, Cologne.
- Wouters, W., Muylaert, L. et Van Neer, W. (2007) : "The distinction of isolated bones from plaice (*Pleuronectes platessa*), flounder (*Platichthys flesus*) and dab (*Limanda limanda*): a description of the diagnostic characters", *Archaeofauna*, 16, 33-95.
- Wozny, L. (2006) : *Biganos (Gironde), "Bois de Lamothe" et "Abatuts". États des lieux 2006, Programmation archéologique du 16 août au 9 septembre 2006, rapport*, Bordeaux.
- Wozny, L. (2007) : "Actualités des fouilles à Boios Biganos-Lamothe août-septembre 2006, lieux-dits 'bois de Lamothe' et 'les Abatuts', *BSHAAPB*, 133, 61-73.
- Wozny, L. (2008) : *Biganos (Gironde) "Bois de Lamothe" 2008, Fouille programmée du 10 au 31 août 2008*, Bordeaux.
- Wozny, L., dir. avec la collab. de Bardot, A., Berthault, F., Bilbao, M., Bouchette, A., Callegarin, L., Dardey, G., Ephrem, B., Gé, T., Guériteau, A., Hébrad, C., Mille, P., Moreau, N., Sachau, G. et Sireix, C. (2005) : *Biganos "Bois de Lamothe" (Gironde)*, RFO, INRAP Grand Sud-Ouest.
- Zélie, B., Landreau, G. et Maratier, B. (à paraître) : "Une voie antique directe Saintes- Barzan : historiographie d'un tracé fluctuant", in : *Table ronde des 30-31 mai 2013 à Saintes : Limites et périphéries de Saintes antique - bilan de 20 années d'archéologie préventive*.
- Zieglé A. (2002) : *L'Hercule de Bordeaux*, Bordeaux.