

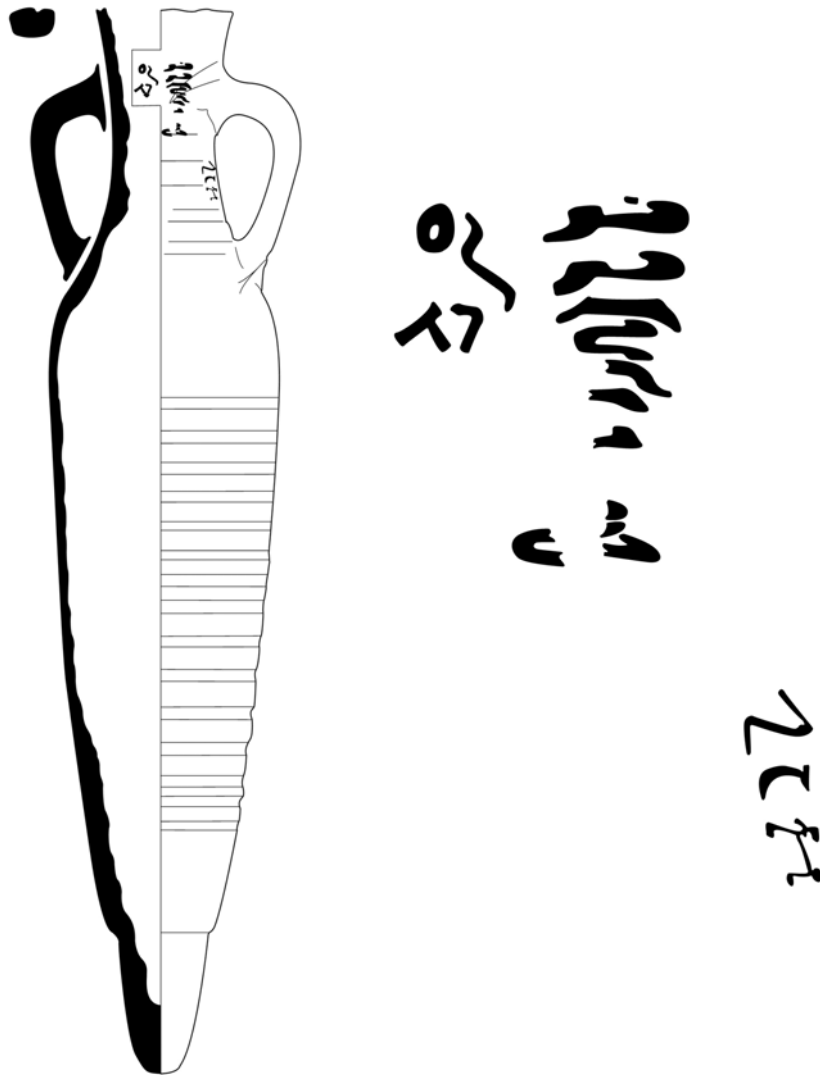
Offprint from :

**Vindolanda Excavations 2001-2002**  
**Volume I**  
by Andrew Birley

**Elise Marlière**

Tonneaux et amphores à *Vindolanda* :  
contribution à la connaissance de l'approvisionnement  
des troupes stationnées sur la frontière Nord de l'Empire

With introduction by Anthony Birley



## Barrels and amphorae at Vindolanda: English summary

by Anthony Birley

### The barrels<sup>1</sup>

Most remains of ancient barrels in Europe are of those re-used, complete or almost complete, in the inside of wells. No examples of this kind are found at Vindolanda, where the barrels had mostly been recycled as floor-boards. All the same, the Vindolanda barrel-staves can be identified as belonging to three of the five types in Marlière 2002: a) type 1, small barrels or casks (Fr. *tonnelets*), nos 1-44; b) type 2 (three staves only, from two barrels), (nos. 45,46), barrels (Fr. *barriques*) up to c. 100 cm in height; c) type 5 (86 fragments, nos. 47-74), from massive barrels (Fr. *fûts*) originally more than 2 m in height. Further there are several fragments, d), of indeterminate type (nos. 75, 76). The barrel-pieces at Vindolanda were found in levels from period I to period VIB. The barrels were probably imported in the late 1st and early 2nd century and survive in later periods because of recycling, first perhaps to transport local produce, then sawn through to make tubs some 30-40 cm high and finally as floor-boards. The middle part of the barrels was probably used as firewood, only the tops and bottoms being used for making tubs. A minimum total of pieces from up to 28 or 29 separate barrels makes the Vindolanda finds one of the most important groups so far known.

The wood from which the 249 Vindolanda fragments were made, as analysed by Jon Hather and Rob Sands, comprised 113 fragments of fir (*ABIES ALBA*) or larch (*LARIX DECIDUA*), often used together in single containers, larch outnumbering fir 5:1; 1 of ash (*FRAXINUS EXCELSIOR*) (no. 24); 13 of oak (*QUERCUS*); and 1 of yew (*TAXUS BACCATA*). The fragments found in period I and II levels were all of fir or larch; oak is found only in period III. Continental evidence indicates that fir and larch is not found there in barrels later than the early 2nd century, when oak began to be used, becoming the exclusive wood from the 3rd century. The first point underlines the conclusion from the stratigraphy that many of the Vindolanda examples were re-used over a long period. No parallels are known for ash being used in barrels, which makes the Vindolanda barrel-base, if that is what is really is (no. 24), unique at present. The yew (listed under no. 76) is also unique, although the Elder Pliny (*Nat. Hist.* XVI 50) mentions a case of poisoning in Gaul, caused by drinking from travelling containers (*vasa viatoria*) made of yew. Estimates of the size of the original containers are: the diameter, from the surviving bases, between 12 and 23 cm (nos.1,2 and 13); the height from the staves, seven of which were complete, two being just over 53 cm (nos 3,4); other staves, which had probably been cut in half, confirm an original height of c. 50 cm for some, others rather less, the range being between 25 and 58.5 cm. The bungs (Fr. *bondes*) had a diameter of between 1.4 and 2.7 cm, the spigot holes between 0.3 and 0.6 cm. No wooden hoops have been preserved, but they were probably made of hazelnut (*CORYLUS AVELLANA*). The 38 inscriptions were either struck with a sharp instrument (Fr. *hache dite 'marteau'*); branded; or scratched as *graffiti*. The first two categories clearly go back to the manufacturing stage, whereas the third can be associated with Vindolanda itself.

The fact that fir and larch are found together only in the foothills of the Alps and that the technique of striking an inscription with a sharp implement is known only in the Rhône and Rhine valleys, leads to the conclusion that the containers made of these woods were used to ship wine – or sour wine (*acetum*) – probably from the Rhône valley, to the army.

---

<sup>1</sup> It may be mentioned here that French has a much larger vocabulary for barrels than English: *barrique*, *foudre*, *fût*, *futaille*, *tonneau* and, for small barrels, *tonnelet*. Further, a word used repeatedly in this report, *jable*, is not in most French-English dictionaries: it means the groove hollowed out to take the base or lid of the barrel.

As oak is much more widely found, the source of the oak barrels cannot be decided, especially as these have no inscriptions.

### III. The amphorae

This is a provisional report, based on research begun in summer 2002 and not yet concluded, dealing with finds made between 1990 and 2001, a total of 2033 pieces, out of which a minimum number of 98 separate amphorae can be identified.

4.1% are from from **Italy** (fig. 15). The Dressel 2/4 wine amphorae are from the west coast of the peninsula, made of dark red clay with numerous fragments of black volcanic rock, resembling Campanian products. They have an average capacity of 25 litres and weight of 15 kg, giving a ratio of contents to weight of 1.68 litres per kg. The fragments indicate at least two separate amphorae of this type, perhaps as many as four or five to judge from the raw material. Another Italian wine amphora type is known at Vindolanda, with a flat base, from the baths and temple excavations (period VII). The Lipari amphorae (previously called Richborough 527 before the discovery of their place of manufacture) were for the transport of alum, used for dyeing. Their distribution in the western Mediterranean and NW of the Empire spans the period from the second quarter of the 1st to the end of the 3rd century. Nine pieces have been found at Vindolanda, from periods II, III and VI, particularly in the Vicus.

84.8 % are from **Baetica**, having contained wine, sauce and, above all, olive oil. Two separate amphorae of the Haltern 70 type (fig. 16), made of similar clay to Dressel 20, have been found, one in period II, the other, clearly residual, in period VIA. They contained 'boiled' wine (*sapa* and *defrutum*), in which olives were sometimes conserved. The Dressel 20 olive oil amphorae (figs. 17 and 18) were produced in the Guadalquivir valley between Seville and Cordova, and can be dated to the period from the late 1st to late 3rd centuries. They contained 70 litres and weighed 30 kg, a ratio of 2.33 litres per kg. These form 81.7% of the Vindolanda finds, underlining the importance of Baetican oil supplies to the fort. Only one example of Dressel 38 (fig. 16, also called Beltran IIA2), which contained fish-sauce, attests to this being consumed at Vindolanda, in period V.

7.1 % are from **Gaul**, all from Narbonensis, August 21 and Gauloise 4 types. An almost complete example of August 21, from period IV, found in 2002 (fig. 19), had contained 'white' olives conserved in *defrutum*, 'boiled' wine, as shown by the inscription, *OL(iva) AL(ba) and LLLVCII and LCH*, probably the names of the producer and the merchant. Gauloise 4 amphorae (fig. 20), produced in Languedoc and Provence, contained *Aminneum* wine, a fine Greek variety, imported first to Italy then probably to Gaul, *Picatum*, resinated wine, *Massiliense*, from Marseille and *Passum*, made from sun-dried raisins. They circulated from the mid-1st to the end of the 3rd century. At Vindolanda they appear in periods II-VII.

The **Eastern Mediterranean** is also represented, albeit modestly, with 3%. The Kapitän II type (fig. 21), from the Aegean, were in use between the late 2nd and the 4th century. The sole Vindolanda example is from period VII. The 'carrot' or Schöne-Mau XV type, derived from N. Africa, Egypt or the Syria-Palestine area, the earliest examples being from the early 1st century; they continued to circulate until at least the early 2nd. The Vindolanda fragment was unstratified. A third amphora from the E. Mediterranean, type not definable, was found in period IV.

Olive oil amphorae from Baetica thus form 81.7% of the total, wine amphorae at 14.3% being not only less numerous but from varied origins: Campania, Baetica, Narbonensis and the Aegean. Fish-sauce amphorae are represented by a tiny quantity, no doubt because the troops at Vindolanda were from a region (N. Gaul and the Rhineland) where this condiment – unlike olive oil – does not seem to have enjoyed much success. It is the more surprising that only one carrot amphora has been found at Vindolanda, since this type, which contained dates, is mainly attested in military contexts. The 73 stamps on Dressel 20 amphorae are discussed in an appendix.

### **Conclusion**

It is noted that good wine would not travel well in wooden barrels, which probably contained sour wine, *acetum*, mixed with water to prepare the soldiers' drink *posca* (when they were not drinking beer). The wine in amphorae was no doubt reserved for the officers; likewise the amphorae with fish-sauce, olives, spices etc. would be for them.

# Tonneaux et amphores à *Vindolanda* : contribution à la connaissance de l'approvisionnement des troupes stationnées sur la frontière Nord de l'Empire

Elise Marlière

Le fort de *Vindolanda* est un site exceptionnel à bien des égards, et en particulier pour la recherche sur l'approvisionnement de l'armée, puisqu'il offre l'opportunité rare, sinon unique, d'étudier simultanément amphores, tonneaux et comptes d'approvisionnement<sup>1</sup>. Le domaine qui nous intéresse ici, et qui concerne les emballages, porte sur environ deux cent soixante-dix fragments de tonneaux et sur plus de deux mille tessons d'amphores.

## ***I - Les tonneaux***

La plupart des vestiges de tonneaux antiques mis au jour en Europe ont été découverts complets ou presque dans des puits à l'intérieur desquels ils avaient été remployés en tant que cuvelage. Cette pratique très répandue dans les camps militaires, notamment ceux du Rhin, permet en effet de concevoir assez rapidement des points d'eau potable avec des emballages acheminés en masse afin d'abreuver les troupes en vins et en bière. Mais à *Vindolanda*, aussi surprenant que cela puisse paraître, cela n'était pas le cas : les fouilles n'ont livré aucun puits à tonneaux. Le mobilier disponible n'en est pas pour autant moins abondant : les fûts importés à *Vindolanda* ont en effet pu être en grande partie préservés grâce à leur ultime recyclage, en lattes de plancher. Toutefois, si cette réutilisation originale leur a permis de nous parvenir dans un état de conservation excellent, elle implique évidemment le démontage et le débitage de chacune des barriques<sup>2</sup>, ce qui ne facilite pas leur étude. Malgré la fragmentation du matériel, et grâce à la mise en parallèle avec les exemplaires archéologiquement complets de Bretagne, de Gaule et du *limes* rhénan, les fragments de *Vindolanda* ont pu être répartis dans trois des cinq groupes de la typologie récemment proposée<sup>3</sup>. Une partie du mobilier s'insère en effet dans le groupe 1, celui des tonnelets, deux douelles dans le groupe 2, celui des barriques hautes de 100 cm environ, et le reste dans le groupe 5, qui renvoie à de grands fûts dont la hauteur peut atteindre plus de 2 m, mis au jour presque exclusivement en contexte militaire.

En ce qui concerne la chronologie, les fragments étudiés proviennent des périodes I (environ 85 à 94 de notre ère) à VIB (200-212). L'existence de "recollages" au niveau des bondes, comme pour les fragments W1054 (période 5 : 120-140) et W1058 (période 6), ou encore W399 (période 2 : 94-97) et W905-2 (période 6), semble cependant indiquer que les tonneaux ont pour la plupart été importés à la fin du I<sup>er</sup> siècle et au début du II<sup>e</sup> siècle, et que leur résidualité dans les niveaux postérieurs est due à leurs réutilisations successives.

Il semble en effet qu'avant d'entamer une nouvelle existence comme lattes de plancher, les barriques de *Vindolanda*, qui ont par ailleurs pu dans un premier temps être réutilisées telles quelles pour le transport de denrées locales, aient subi quelques modifications. Les extrémités des grandes pièces du groupe 5 ont visiblement été sciées afin de servir de baquets de 30 à 40 cm de haut, pratique déjà connue en Bretagne, puisque cela a déjà été proposé pour un fragment de douelle de Mélèze de Caernarvon (*Segontium*), découpée à 31 cm de l'extrémité et portant des traces de cerclage en bois<sup>4</sup>. À *Vindolanda*, on peut en outre remarquer une forte usure du côté de la découpe, très comparable à celle

---

<sup>1</sup> Je souhaite remercier ici Patricia et Robin Birley pour m'avoir si chaleureusement accueillie au cours des étés 2001 et 2002, pour m'avoir ouvert les collections de *Vindolanda*, mais aussi pour avoir aplani toutes les petites difficultés que l'on peut rencontrer au cours d'une mission à l'étranger. Merci également à Barbara et Andrew Birley, Fiona Watson, Anna Marriott, ainsi qu'à tout le personnel du musée, pour leur aide, leur gentillesse et leur disponibilité. Ma gratitude va également à Fanette Laubenheimer et au Groupe de Recherche 2138 du CNRS qu'elle dirige, intitulé "Les denrées en Gaule romaine. Production, consommation, échanges. Le témoignage des emballages", sans le soutien desquels cette étude n'aurait pu voir le jour.

<sup>2</sup> Ce qui explique qu'aucun fragment de cerclage en bois n'ait été retrouvé.

<sup>3</sup> Marlière 2002, p. 157-170.

<sup>4</sup> Boon 1975, p. 52-58.

qu'un cheval ou une vache peut faire sur une mangeoire. La quasi-inexistence des découvertes de fragments sans jable<sup>5</sup> indique que la partie médiane des douelles de ces grands fûts a certainement été reconvertie en bois de chauffage. Plus difficiles à comprendre, trois extrémités de douelles du groupe 5 (en quatre fragments) présentent non pas un jable, mais deux (fig. 9, n°54 et 64). Le jable originel semble être le plus éloigné de l'extrémité : il est plus profond et plus régulier que le second. On aurait pu imaginer qu'après avoir retiré un des fonds pour une raison quelconque, on ait voulu en remettre un pour réutiliser le tonneau, mais comme c'est le fond qui est taillé en fonction de la dimension du jable et non le contraire, cela ne peut pas expliquer la présence de ce deuxième jable.

Quant aux exemplaires du groupe 1, les traces relevées indiquent l'existence de deux types de reconversion. Si certains tonnelets semblent avoir été simplement divisés en deux récipients ouverts, d'autres montrent les signes d'un aménagement un peu plus élaboré : de nombreux fragments présentent en effet un nouveau jable du côté de la coupure. Il s'agit probablement de tonnelets que l'on a découpés et sur lesquels on a réalisé un nouveau jable et adapté un couvercle au niveau du bouge<sup>6</sup>.

Le meilleur exemple de ce type de remploi est l'ensemble de douelles W1069-1 (fig. 3, n°19), daté, comme d'ailleurs tous les fragments qui montrent des traces de ce type de remploi, de la période 5 (120-140). La douelle n°4 présente une prise d'air, ce qui prouve bien qu'il s'agissait à l'origine d'un tonnelet. De plus, la découpe effectuée au moment du remploi est très maladroite et de biais, tandis que le jable est moins profond et moins régulier que le jable du tonnelet lui-même. En revanche, l'extrémité originelle est usée par les frottements dus aux déplacements du tonnelet en position verticale.

## 1 - Etude typologique

La longueur initiale des douelles nous étant inconnue dans la plupart des cas, les deux paramètres retenus pour tenter de réaliser un premier tri des fragments sont l'épaisseur mesurée à l'extrémité et la distance entre l'extrémité et le jable. La largeur des douelles ne paraît pas fiable pour tenter de rassembler les douelles d'un même tonneau et n'a donc pas été retenue, en premier lieu parce que les douelles sont souvent incomplètes en largeur, et ensuite parce qu'un même tonneau possède souvent des douelles de largeurs différentes.

Le catalogue qui suit présente les fragments classés selon les groupes de la typologie (1, 2 et 5), puis par essences (uniquement pour le groupe 1, qui en présente plusieurs). Sont inventoriés d'abord les fonds<sup>7</sup>, puis les douelles, par ensembles pouvant appartenir à une même extrémité de tonnelet ou de tonneau.

### a - Les tonnelets du groupe 1

Au groupe 1, qui rassemble les douelles dont l'épaisseur est comprise entre 0,4 cm et 1,4 cm, et la distance entre l'extrémité et le jable entre 1,1 cm et 2,6 cm, on peut attribuer 134 fragments<sup>8</sup> : des douelles complètes, des douelles cassées et des douelles sciées, parfois avec un jable secondaire aménagé du côté de la coupure. Plusieurs essences ont été déterminées pour ce groupe : parmi les fragments, cent treize sont en Sapin argenté ou en Mélèze d'Europe, un en Frêne et treize en Chêne. On ignore les essences mises en œuvre pour six fonds monoblocs et une planche de fond.

Pour ce qui est des tonnelets qui mélangent le Sapin argenté et le Mélèze, nous possédons deux petits fonds monoblocs d'un diamètre de 13 cm (n°2) et de 13,6 cm (n°1), ainsi qu'une planche provenant d'un fond de 25 cm de diamètre (n°13). Nous pouvons donc estimer le diamètre aux extrémités des tonnelets dont ils proviennent à environ 12 cm-13 cm pour les deux premiers, et autour de 23 cm pour le troisième. En ce qui concerne les douelles, au nombre de cent dix, la question de leur

<sup>5</sup> Le jable est la rainure dans laquelle vient s'encaster le fond.

<sup>6</sup> Une douelle attribuée au groupe 5, n°65 du catalogue (W834), pourrait indiquer que ce type de remploi a également existé pour les grands fûts.

<sup>7</sup> À l'exception de la planche de fond du n°13, enregistrée avec les fragments de douelles du même tonnelet (W987).

<sup>8</sup> On aurait pu penser également à d'autres récipients faits de douelles, comme des seaux ou des "bocks" (Birley 1993), mais la présence de bondes et de trous de fausset sur certains exemplaires, dont les plus petits, indique qu'il s'agit de tonnelets.

longueur ne pose pas de problème quand elles ont été retrouvées intactes, ce qui est le cas pour sept d'entre elles, longues de 53,8 cm (n°3) et de 58,5 cm (n°4), ou quand elles sont conservées sur plus de la moitié, ce que l'on peut constater grâce à leur forme "en double flèche". En revanche, l'affaire se corse pour les douelles incomplètes présentant une extrémité et elle devient insoluble pour les vingt-cinq fragments n'offrant aucune extrémité. On remarque cependant que si l'on multiplie par deux la longueur conservée des douelles sciées qui possèdent une épaisseur et une distance extrémité/jable comparable à celles des douelles complètes (entre 0,9 cm et 1,2 cm pour l'épaisseur et entre 2,1 cm et 2,6 cm pour la distance extrémité/jable), on arrive à des mesures similaires, autour de 50 cm. Il semble donc que ces tonnelets ont tout simplement été découpés en deux au moment de la réutilisation. Le même phénomène étant tout à fait envisageable pour les plus petites pièces, on peut ainsi avoir une idée de la hauteur de la plupart des tonnelets. On obtient alors des hauteurs restituées de 25 cm (n°10), 30 cm (n°5), 32 cm (n°6), 35 cm (n°7 et n°17), 38 cm (n°11), 41 cm (n°18 et n°19), 47 cm (n°20), 48 cm (n°12 et n°13), 50 cm (n°14), 52 cm (n°8, n°15, n°16 et n°21) et 54 cm (n°22).

Le seul élément en Frêne, un fond monobloc de 11,7 cm de diamètre et de 0,6 à 0,9 cm d'épaisseur (n°24), s'il s'agit réellement d'un fond de tonnelet, s'intègre parfaitement dans ce premier groupe.

Il en est de même pour les neuf fonds et quatre douelles incomplètes en Chêne : les fonds monoblocs étudiés<sup>9</sup> offrent des diamètres de 9 cm (n°25), 13,2 cm (n°26) et 14 cm (n°27), et la douelle une longueur conservée de 42 cm (n°34).

Enfin, les fonds dont l'essence n'a pas été déterminée possèdent des diamètres de 12,5 cm (n°38), 15,6 cm (n°39), 17,5 cm (n°40), 20,8 cm (n°41), 22 cm (n°42) et de 24,4 cm (n°43) pour les fonds monoblocs, et de 25 cm (n°44) pour ceux qui sont constitués de planches.

Il s'agit donc de tonnelets à la hauteur comprise entre 25 cm et 58,5 cm, dont les fonds sont monoblocs pour les plus petits exemplaires, et composés de plusieurs planches pour les plus grands. Pour comparaison, nous évoquerons le tonnelet du Ier siècle mis au jour à Grenoble (France), haut de 24,3 cm, avec un diamètre au bouge de 15,3 cm et un diamètre aux extrémités de 11 cm, pour une capacité de 2,5 à 3 litres<sup>10</sup>, et celui du IIe siècle découvert à Bar Hill (Grande-Bretagne), composé de quatorze douelles en Chêne, haut de 35 cm, avec un diamètre au bouge de 22 cm, un diamètre aux extrémités estimé à 16 cm, et dont la capacité atteignait 8 litres environ<sup>11</sup>.

Quant aux ouvertures de ces tonnelets, les fonds comportent des bondes d'un diamètre de 1,4 cm (n°1), 2,4 cm (n°2 et n°27), et 2,7 cm (n°42) et des trous de fausset de 0,3 cm (n°27) et 0,6 cm de diamètre (n°2), tandis que la bonde et la prise d'air relevées sur les douelles présentent des diamètres respectifs de 3,4 cm, à 10,8 cm de l'extrémité (n°15) et de 0,8 cm, à 14,6 cm de l'extrémité (n°19).

Il est impossible de connaître le nombre exact de tonnelets, mais quelques calculs permettent de proposer un nombre minimum d'individus (NMI). En effet, pour les exemplaires en Sapin et Mélèze, on compte vingt types d'extrémités de douelles différents ; si l'on divise ce chiffre par deux, en supposant que la distance extrémité/jable peut varier légèrement d'une extrémité à l'autre<sup>12</sup>, on obtient donc un NMI de 10. De plus, onze hauteurs différentes sont connues, et si l'on ajoute aux trois diamètres de fonds différents les fonds dont l'essence est inconnue, on obtient un total de onze fonds, dont neuf diamètres différents. On peut donc estimer le NMI des tonnelets du groupe 1 faits de Mélèze et de Sapin à 10 ou 11. À cela s'ajoute un individu en Frêne, et cinq en Chêne (pour neuf fonds dont on ne connaît pas toujours le diamètre), soit un NMI de 16 ou 17 pour l'ensemble des tonnelets.

<sup>9</sup> Le Chêne n'apparaissant que pour les tonnelets, les douelles et fonds qui n'ont pas été retrouvés, et qui n'ont donc pas pu faire l'objet d'une étude typologique, ont été classés directement dans ce premier groupe.

<sup>10</sup> Dangréaux 1989, p. 71-102 ; Marlière 2002, p. 159-164, T97.

<sup>11</sup> Macdonald, Park 1906, p. 99-100 ; Robertson *et alii* 1975, p. 48-55 ; Marlière 2002, p.43-44, T1.

<sup>12</sup> Les extrémités n°15 et n°16, qui paraissent provenir d'un même tonnelet scié en deux, présentent des distances extrémité/jable de 1,6 cm et de 2,2 cm.

Sapin argenté (*Abies alba*) et/ou Mélèze d'Europe (*Larix decidua*)

### 1 - Fond

Inv. W609.

**Description** : Fragment de fond de tonnelet monobloc pourvu d'une bonde.

- diamètre : 13,6 cm.
- épaisseur : 0,5 à 0,9 cm.
- diamètre de la bonde : 1,4 cm.

#### Paramètre restitué :

- **d** : environ 13 cm.

**Essence** : Sapin argenté.

**Datation** : Période II ou III.

### 2 - Fond

Inv. W612.

**Description** : Fragment de fond de tonnelet monobloc pourvu d'une bonde et de deux trous de fausset.

- diamètre : 13 cm.
- épaisseur : 1 à 1,1 cm.
- diamètre de la bonde : 2,4 cm.
- diamètre des trous de fausset : 0,6

cm.

#### Paramètre restitué :

- **d** : environ 12 cm.

**Essence** : Mélèze

**Datation** : Période III.

### 3 - Douelles complètes

Inv. W661, W722 et W759.

**Description** : Cinq douelles complètes.

- longueur : 53,8 cm.
- épaisseur aux extrémités : 1,1-1,2 cm.
- largeur aux extrémités : 5,2 à 6,8 cm.
- épaisseur au milieu : 1,1-1,2 cm.
- largeur au milieu : 6,4 à 8,9 cm.
- profondeur des jables : 0,2 cm.
- largeur des jables : 0,3 cm.
- distances extrémités/jables : 2,6 cm.

#### Paramètre restitué :

- **H** : 54 cm.

**Essences** : Deux douelles en Sapin argenté et trois en Mélèze.

**Datation** : Période II (W661 et W722) et III (W759).

### 4 - Douelles complètes

Inv. W916.

**Description** : Deux douelles, l'une complète et l'autre presque.

- longueur : 58,5 cm.
- épaisseur à l'extrémité : 0,9 cm.
- largeur à l'extrémité : 4 cm et 4,9 cm.
- épaisseur au milieu : 1 cm.
- largeur au milieu : 5,8 cm.

- profondeur des jables : 0,2 cm.

- largeur des jables : 0,2 cm.

- distances extrémités/jables : 1,9 et 2,1

cm.

#### Paramètre restitué :

- **H** : 58,5 cm.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période III.

### 5 - Douelle brisée

Inv. W1096.

**Description** : Extrémité de douelle avec un jable.

- longueur maximale conservée : 15

cm.

- épaisseur à l'extrémité : 0,5 cm.

- largeur à l'extrémité : 2,8 cm.

- profondeur du jable : 0,2 cm.

- largeur du jable : 0,3 cm.

- distance extrémité/jable : 2,1 cm.

- épaisseur à la découpe : 0,6 cm.

- largeur à la découpe : 4 cm.

#### Paramètres restitués :

- **H** : 30 cm au minimum.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période VI.

### 6 - Douelle brisée

Inv. W304.

**Description** : Douelle incomplète avec un jable.

- longueur maximale conservée : 16

cm.

- épaisseur aux extrémités : 0,8 cm.

- largeur aux extrémités : 3,3 cm.

- profondeur du jable : 0,2 cm.

- largeur du jable : 0,2 cm.

- distance extrémité/jable : 1,5 cm.

- épaisseur à la découpe : 0,7 cm.

- largeur à la découpe : 4,2 cm.

#### Paramètre restitué :

- **H** : 32 cm au minimum.

**Essences** : Mélèze.

**Datation** : Période VI.

### 7 - Douelles brisées

Inv. W426, W516, W904, W1057, W1080 et W1105.

**Description** : Six fragments de douelles brisées dont le plus long (W426) semble avoir atteint et légèrement dépassé le milieu.

- longueur maximale conservée : 20

cm.

- épaisseur aux extrémités : 0,6 cm.

- largeur aux extrémités : 2 à 3,5 cm.

- profondeur du jable : 0,2 cm.
- largeur du jable : 0,2 cm.
- distance extrémité/jable : 1,9 cm.

**Paramètres restitués :**

- **H** : environ 35 cm.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Périodes I (W1080), II (W1105) et VI (W426, W516, W904 et W1057).

**8 - Douelles brisées**

Inv. W1271 et W1276.

**Description** : Deux douelles incomplètes ; il ne manque qu'une partie extrémité/jable à la mieux conservée (W1276).

- longueur maximale conservée : 46,7 cm.
- épaisseur à l'extrémité : 0,8 cm.
- largeur à l'extrémité : 4,7 cm (W1271) et 5 cm (W1276).
- épaisseur au milieu : 0,8 cm.
- largeur au milieu : 6 cm (W1276).
- profondeur du jable : 0,3 cm.
- largeur du jable : 0,3 cm.
- distance extrémité/jable : 2,5 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 52 cm environ.

**Essences** : Sapin argenté (W1271) et Mélèze (W1276).

**Datation** : Périodes II ou III (W1271) et V (W1276).

**9 - Douelle brisée**

Inv. W757.

**Description** : Extrémité de douelle avec un jable.

- longueur maximale conservée : 9 cm.
- épaisseur aux extrémités : 0,5 cm.
- largeur aux extrémités : 3,5 cm.
- profondeur du jable : 0,1 cm.
- largeur du jable : 0,1 cm.
- distance extrémité/jable : 1,6 cm.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période II.

**10 - Douelle sciée**

Inv. W644.

**Description** : Extrémité de douelle sciée avec un jable.

- longueur maximale conservée : 12,3 cm.
- épaisseur à l'extrémité : 0,6 cm.
- largeur à l'extrémité : 3,5 cm.
- profondeur du jable : 0,1 cm.
- largeur du jable : 0,2 cm.
- distance extrémité/jable : 1,2 cm.
- épaisseur à la découpe : 0,7 cm.

- largeur à la découpe : 4,4 cm.

**Paramètres restitués :**

- **H** : 25 cm au minimum.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période III.

**11 - Douelle sciée**

Inv. W1282.

**Description** : Extrémité de douelle sciée avec jable.

- longueur maximale conservée : 19 cm
- épaisseur aux extrémités : 0,6 cm.
- largeur aux extrémités : 3 cm.
- profondeur du jable : 0,1 cm.
- largeur du jable : 0,2 cm.
- distance extrémité/jable : 1,4 cm.
- épaisseur à la découpe : 0,8 cm.
- largeur à la découpe : 3,8 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 38 cm au minimum.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**12 - Douelle sciée**

Inv. W1024.

**Description** : Douelle sciée avec un jable.

- longueur maximale conservée : 23,4 cm.
- épaisseur à l'extrémité : 0,9 cm.
- largeur à l'extrémité : 4,5 cm.
- profondeur du jable : 0,2 cm.
- largeur du jable : 0,2 cm.
- distance extrémité/jable : 1,5 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 48 cm environ.

**Essence** : Sapin argenté.

**Datation** : Période III (W1024).

**13 - Douelles sciées et planche de fond**

Inv. W987.

**Description** : Quatre douelles sciées avec un jable et une planche de fond.

- Douelles :
  - longueur maximale conservée : 23,8 cm.
  - épaisseur à l'extrémité : 1,1 cm.
  - largeur à l'extrémité : 3,1 à 4,2 cm.
  - profondeur du jable : 0,1 cm.
  - largeur du jable : 0,1 cm.
  - distance extrémité/jable : 2 cm.
  - épaisseur à la découpe : 1 cm.

- largeur à la découpe : 3,7 à 5 cm.

- Planche de fond :  
- diamètre de la planche de fond : 25 cm.

- épaisseur de la planche de fond : 1 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 48 cm au minimum.  
- **d** : environ 23 cm.

**Essences** : 1 douelle en Sapin argenté, 3 douelles et 1 planche de fond en Mélèze.

**Datation** : Période IV.

**14 - Douelle sciée**

Inv. W141.

**Description** : Douelle sciée avec un jable.

- longueur maximale conservée : 24,2 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 1,4 cm.  
- largeur à l'extrémité : 3 cm.  
- épaisseur à la découpe : 1,4 cm.  
- largeur à la découpe : 4 cm.  
- profondeur des jables : 0,2 cm.  
- largeur des jables : 0,3 cm.  
- distances extrémités/jables : 1,8 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 50 cm environ.

**Essence** : Mélèze

**Datation** : Période VIB.

**15 - Douelles sciées**

Inv. W399, W436, W589, W629, W905, W910, W1018, W1035 et W1106.

**Description** : Vingt-et-un fragments de douelles sciées avec un jable. La présence d'une bonde a été remarquée, percée "à cheval" sur deux douelles (W905-2 et W399), à 10,8 cm de l'extrémité du tonnelet.

- longueur maximale conservée : 25,8 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 1,1 à 1,2 cm.  
- largeur à l'extrémité : 4,5 à 5,5 cm.  
- profondeur du jable : 0,2 cm.  
- largeur du jable : 0,3 cm.  
- distances extrémités/jables : 1,6 cm.  
- diamètre de la bonde : 3,4 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 52 cm au minimum.

**Essences** : Trois douelles en Sapin argenté et dix-huit douelles en Mélèze.

**Datation** : Périodes I (W629), II (W399, W1018 et, W1035), III (W436 et W910), IV (W589) et VI (W905 et W1106).

**16 - Douelles sciées**

Inv. W633, W717, W763, W862, W973-1, W979, W1048, W1056, W1060, W1074, W1093, W1156, W1185, W1190 et W1198.

**Description** : Vingt fragments de douelles sciées avec un jable.

- longueur maximale conservée : 26 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 1 à 1,1 cm.  
- largeur à l'extrémité : 4 à 5 cm.  
- profondeur du jable : 0,2 cm.  
- largeur du jable : 0,3 cm.  
- distances extrémités/jables : 2,2 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 52 cm au minimum.

**Essences** : Six douelles en Sapin argenté et quatorze en Mélèze.

**Datation** : Périodes II (W763), III (W862), IV (W717, W1056, W1074, W1093, W1156 et W1198) et V (W973-1, W979, W1048, W1060, W1185 et W1190).

**17 - Douelles de "demi-tonnelet fermé"**

Inv. W1068, W1090, W1104 et W1107.

**Description** : Six extrémités de douelles provenant d'un tonnelet scié et doté d'un nouveau jable au niveau de la découpe.

- longueur maximale conservée : 16,9 cm.

- épaisseur : 0,4 cm.  
- largeur à l'extrémité originale : 3,7 à 4,2 cm.

- distance extrémité/jable : 1,5 cm.  
- largeur à la découpe : 4 à 4,8 cm.  
- distance jable secondaire/découpe : 1,6 cm.

- profondeur des jables : 0,1 cm.  
- largeur des jables : 0,1 cm.

**Paramètres restitués :**

- **H** : environ 35 cm.

**Essence** : Sapin argenté.

**Datation** : Période V<sup>13</sup>.

**18 - Douelle de "demi-tonnelet fermé"**

Inv. W1126.

**Description** : Extrémité de douelle provenant d'un tonnelet scié et doté d'un nouveau jable au niveau de la découpe.

- longueur maximale conservée : 20,4 cm.

- épaisseur : 0,9 cm.

<sup>13</sup> Rappel de la périodisation du site de *Vindolanda* : I : 85-94; II : 94-97; III : 97-105 ; IV : 105-120; V : 120-140; VI : 160-180 ; VIA : 180-200 ; VIB : 200-212 ; VII : 212 jusqu'au IVe s. ; VIII : première moitié du IVe s.

- largeur à l'extrémité : 3,8 cm.
- distance extrémité/jable : 2,1 cm.
- épaisseur à la découpe : 1 cm.
- largeur à la découpe : 4,5 cm.
- distance découpe/jable : 2,6 cm.
- profondeur des jables : 0,2 cm.
- largeur des jables : 0,1 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 41 cm environ.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**19 - Douelles de "demi-tonnelet fermé"**

Inv. W1069-1.

**Description** : Sept extrémités de douelles provenant d'un tonnelet scié et doté d'un nouveau jable au niveau de la découpe. Présence d'une prise d'air encore pourvue de son bouchon, à 14,6 cm de l'extrémité du tonnelet, sur la douelle n°4.

- longueur maximale conservée : 22 cm.

- épaisseur : 1,3 à 1,4 cm.
- largeur à l'extrémité : 4,2 à 5,6 cm.
- distance extrémité/jable : 2,5 cm.
- épaisseur à la découpe : 0,9 à 1,1 cm.
- largeur à la découpe : 4,7 à 6,9 cm.
- distance découpe/jable : 2,2 cm.
- profondeur des jables : 0,2 cm.
- largeur des jables : 0,2 cm.
- diamètre de la prise d'air : 0,8 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 41 cm environ.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**20 - Douelles de "demi-tonnelet fermé"**

Inv. W1069-2.

**Description** : Deux extrémités de douelles provenant d'un tonnelet scié et doté d'un nouveau jable au niveau de la découpe.

- longueur maximale conservée : 23,2 cm.

- épaisseur : 0,5 cm.
- largeur à l'extrémité originale : 5 cm.
- distance extrémité/jable : 1,1 cm.
- largeur à la découpe : 5,5 cm.
- distance jable secondaire/découpe : 1,6 cm.
- profondeur des jables : 0,1 cm.
- largeur des jables : 0,1 cm.

**Paramètres restitués :**

- **H** : 47 cm au minimum.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**21 - Douelle de "demi-tonnelet fermé"**

Inv. W973-2.

**Description** : Extrémité de douelle provenant d'un tonnelet scié et doté d'un nouveau jable au niveau de la découpe.

- longueur maximale conservée : 26 cm.

- épaisseur : 1,1 cm.
- largeur à l'extrémité : 4,1 cm.
- distance extrémité/jable : 1,9 cm.
- épaisseur à la découpe : 1,1 cm.
- largeur à la découpe : 4,7 cm.
- distance découpe/jable : 2,4 cm.
- profondeur des jables : 0,2 cm.
- largeur des jables : 0,2 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 52 cm environ.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**22 - Douelle de "demi-tonnelet fermé"**

Inv. W1152.

**Description** : Extrémité de douelle provenant d'un tonnelet scié et doté d'un nouveau jable au niveau de la découpe.

- longueur maximale conservée : 26,3 cm.

- épaisseur : 1,2 cm.
- largeur à l'extrémité : 3 cm.
- distance extrémité/jable : 1,6 cm.
- épaisseur à la découpe : 1,2 cm.
- largeur à la découpe : 3,5 cm.
- distance découpe/jable : 2,2 cm.
- profondeur des jables : 0,1 cm.
- largeur des jables : 0,1 cm.

**Paramètre restitué :**

- **H** : 54 cm environ.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**23 - Parties médianes de douelles**

Inv. W396, W456, W541, W542, W585, W744, W787, W1266, W1295, W1303, W1306, W1359 et W1360.

**Description** : Vingt-cinq fragments de douelles sans jable pouvant appartenir à différents tonnelets. L'un des fragments présente une bonde (W396).

- longueur maximale conservée : 32 cm.

- largeurs : 3 à 6,5 cm.
- diamètre de la bonde : 3,5 cm.

**Essences** : Sapin argenté et en Mélèze.

**Datation** : Période II (W396, W456 et W744), III (W585, W1303 et W1359), IV (W541, W542, W1306 et W1360) et VI (W787).

Frêne (*Fraxinus excelsior*)

**24 - Fond**

Inv. W1167.

**Description :** Fond de tonnelet monobloc sans bonde ni trou de fausset.

- diamètre : 11,7 cm.
- épaisseur : 0,6 à 0,9 cm.

**Paramètre restitué :**

- **d** : 11 cm environ.

**Datation :** Période VIA.

Chêne (*Quercus*)

**25 - Fond**

Inv. W1192.

**Description :** Fond de tonnelet monobloc sans bonde ni trou de fausset.

- diamètre : 9 cm.
- épaisseur : 1 cm.

**Paramètre restitué :**

- **d** : 8 cm.

**Datation :** Période V.

**26 - Fond**

Inv. W1064.

**Description :** Fond de tonnelet monobloc sans bonde ni trou de fausset.

- diamètre : 13,2 cm.
- épaisseur : 0,8 cm.

**Paramètre restitué :**

- **d** : 12,5 cm.

**Datation :** Période IV.

**27 - Fond**

Inv. W387.

**Description :** Fragment de fond de tonnelet monobloc pourvu d'une bonde et d'un trou de fausset.

- diamètre : 14 cm.
- épaisseur : 0,8 cm.
- diamètre de la bonde : 2,4 cm.
- diamètre du trou de fausset : 0,3 cm.

**Paramètre restitué :**

- **d** : 13 cm.

**Datation :** Période V.

**28 - Fond**

Inv. ?

**Description :** Fond de tonnelet (non vu).

**29 - Fond**

Inv. W58.

**Description :** Fond de tonnelet (non vu).

**30 - Fond**

Inv. W547.

**Description :** Fond de tonnelet (non vu).

**31 - Fond**

Inv. W1037.

**Description :** Fond de tonnelet (non vu).

**32 - Fond**

Inv. W1262.

**Description :** Fond de tonnelet (non vu).

**33 - Fond**

Inv. W1229.

**Description :** Fond de tonnelet (non vu).

**34 - Douelle**

Inv. W494.

**Description :** Fragment de douelle sans jable.

- longueur conservée : 42 cm.
- largeur : 9 à 10 cm.
- épaisseur : 1,2 à 1,5 cm.

**Datation :** Période III.

**35 - Douelle**

Inv. W318.

**Description :** Douelle de tonnelet (non vue).

**36 - Douelle**

Inv. W1271-2.

**Description :** Douelle de tonnelet (non vue).

**37 - Douelle**

Inv. W1194.

**Description :** Douelle de tonnelet (non vue).

**Datation :** Période V ou VI.

Essence indéterminée

**38 - Fond**

Inv. W290.

**Description :** Fragment de fond (non vu)<sup>14</sup>.

- diamètre : 12,5 cm.
- graffite interne<sup>15</sup> IIII.

**Paramètre restitué :**

- **d** : environ 11 cm.

**Datation :** Période VI.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 85.

<sup>14</sup> Certains fragments aujourd'hui disparus ont été heureusement publiés par R. Birley en 1993, ce qui nous permet de les intégrer à cette étude.

<sup>15</sup> On peut distinguer les surfaces interne et externe d'un fond, la surface externe étant celle dont le chanfrein est le plus large.

### 39 - Fond

Inv. W416.

**Description :** Fragment de fond pourvu d'une bonde et d'un trou de fausset encore pourvu de son bouchon (non vu).

- diamètre : 15,6 cm.
- graffite interne XIII.

**Paramètre restitué :**

- d : 14-15 cm.

**Datation :** Période IV.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 85.

### 40 - Fond

Inv. W477.

**Description :** Fragment de fond de tonnelet pourvu d'une bonde et de deux trous de fausset (non vu).

- diamètre : 17,5 cm.
- épaisseur : 0,6 cm.
- graffite inscrit autour du fond :

DOLVLI.

**Paramètre restitué :**

- d : environ 16 cm.

**Datation :** Période IV.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 85.

### 41 - Fond

Inv. W827.

**Description :** Fragment de fond ou planche de fond de tonnelet (non vu).

- diamètre : 20,8 cm.
- marque au fer rouge AELCB.

**Paramètre restitué :**

- d : environ 20 cm.

**Datation :** Période V.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 82, fig. 7.

### 42 - Fond

Inv. W473.

**Description :** Fragment de fond de tonnelet pourvu d'une bonde (non vu).

- diamètre : 22 cm.
- épaisseur : 1,1 cm.
- diamètre de la bonde : 2,7 cm.
- graffite DAPOVASIS.

**Paramètre restitué :**

- d : environ 20 cm.

**Datation :** Période III.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 83-85.

### 43 - Fond

Inv. W468.

**Description :** Fragment de fond ou planche de fond de tonnelet (non vu).

- diamètre : 24,4 cm.
- sur une face, marque au fer rouge incomplète VR[ imprimée deux fois.
- sur l'autre face, graffite IX.

**Paramètre restitué :**

- d : environ 23 cm.

**Datation :** Période V.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 83, fig. 7.

### 44 - Planche de fond

Inv. W86-155.

**Description :** Planche de fond incomplète.

- diamètre : 25 cm.
- épaisseur : 1,1 à 1,2 cm.

**Paramètre restitué :**

- d : environ 23 cm.

**Datation :** Période III (99-105).

## b - Les barriques du groupe 2

Ce groupe n'est représenté que par trois douelles incomplètes en Mélèze pourvues d'une extrémité, mais comme pour les tonnelets du groupe 1 et les fûts du groupe 5, il est clair que ces barriques associaient le Sapin à cette essence. L'épaisseur des douelles va de 1,2 cm à 1,5 cm aux extrémités pour atteindre 2,2 cm au milieu, et les distances extrémité/jable sont de 2,5 cm et 3 cm. Grâce aux douelles du n°45, conservées sur une bonne longueur, il est possible d'estimer la hauteur de la barrique à laquelle elles appartenaient à un minimum de 90 cm.

Leur NMI est estimé à 2, les épaisseurs mesurées au niveau des découpes étant trop différentes pour appartenir à la même barrique. La faible proportion d'exemplaires attribués à ce type n'est pas étonnante, puisque sur les deux cent cinquante-sept futailles inventoriées avant la présente étude, seules deux se rattachaient au groupe 2 : l'une provenant d'Avenches (Suisse), dans un contexte daté de 70 à 150 de notre ère, et l'autre d'Oberaden (Allemagne), camp occupé de 11 à 8 ou 7 avant notre ère. La première mesure 80 cm de haut, et la seconde 105 cm<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Blanc *et alii* 1995, p. 27 ; Kühnborn 1992, p. 109 ; Marlière 2002, p. 61, T106 et p. 78, T194.

#### 45 - Douelles

Inv. W983 et W984.

**Description :** Douelles sciées avec un jable (le milieu de la douelle n'est pas dépassé).

- longueur maximale conservée : 45 cm.

- épaisseur aux extrémités : 1,5 cm.

- largeur aux extrémités : 6,5 cm.

- épaisseur à la découpe : 2,2 cm.

- largeur à la découpe : 8 cm.

- profondeur des jables : 0,2 cm.

- largeur des jables : 0,2 cm.

- distances extrémité/jable : 3 cm.

**Paramètre restitué :**

- H : 90 cm au minimum.

**Essence :** Mélèze.

**Datation :** Période IV.

#### 46 - Douelle

Inv. W745.

**Description :** Extrémité de douelle sciée avec un jable.

- longueur maximale conservée : 28 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 1,2 cm.

- largeur à l'extrémité : 8 cm.

- épaisseur à la découpe : 0,9 cm.

- largeur à la découpe : 9,4 cm.

- profondeur des jables : 0,2 cm.

- largeur des jables : 0,2 cm.

- distances extrémités/jables : 2,5 cm.

**Essence :** Mélèze

**Datation :** Période II.

#### c - Les foudres du groupe 5

Les quatre-vingt-six fragments attribués au cinquième groupe de la typologie se déclinent en cinq planches de fonds, soixante-deux douelles incomplètes avec une extrémité (dont vingt-sept comportent un chanfrein), quatorze parties médianes de douelles et quatre éléments non vus pouvant être des douelles ou des planches de fond. Tous les éléments analysés sont faits de Sapin argenté ou de Mélèze.

Les planches de fonds présentent, dans leur épaisseur, des cavités de 0,8 cm de côté et environ 4 cm de profondeur dans lesquelles étaient insérés les gougeons qui permettaient de les maintenir ensemble. D'une épaisseur comprise entre 2 cm et 3,5 cm, elles fournissent des diamètres de 80 cm (W2002 45A), 81,4 cm (W599) et 87 cm (W453), soit des diamètres restitués aux extrémités de 78 cm, 80 cm et 84 cm environ.

Les douelles, elles, possèdent une épaisseur aux extrémités de 1,6 cm à 3,2 cm et une distance extrémité/jable de 3,6 à 7 cm. Elles se caractérisent également par une largeur de 11,7 cm à 18,5 cm aux extrémités et de 13 cm à 19,5 cm au milieu. La longueur des plus longues douelles, dont la découpe intervient peu avant le dépassement du milieu, a pu être restituée (il s'agit donc de hauteurs minimales) : 173 cm (et n°58), 176 cm (n°60), 180 cm (n°61) et 184 cm (n°63).

Si l'on cherche des parallèles à ces grands fûts de Sapin et de Mélèze dont le diamètre aux extrémités est compris entre 78 et 84 cm, et la hauteur minimum entre 173 cm et 184 cm, le choix est si vaste que l'on peut se permettre de ne prendre que les deux meilleurs exemples, ceux qui regroupent toutes les qualités requises : l'un mis au jour dans un puits comblé dans la seconde moitié du I<sup>er</sup> siècle ou au début du II<sup>e</sup> siècle à Harelbeke (Belgique), de 200 cm de haut, avec des diamètres de 106 cm au bouge et de 84 cm aux extrémités, pour une contenance de 1330 litres environ<sup>17</sup>, et l'autre provenant d'un puits comblé au milieu du I<sup>er</sup> siècle à Xanten (Allemagne), haut de 197 cm, d'un diamètre de 104 cm au bouge et de 80,5 cm aux extrémités, et d'une capacité d'environ 1000 litres<sup>18</sup>.

Aucune planche de fond comportant une bonde ou un trou de fausset n'a été conservée, seules les planches pleines semblant avoir été réutilisées. Les douelles, en revanche, ont livré cinq bondes, de 3,5 cm à 6,1 cm de diamètre, et situées de 14 cm à 38,3 cm de l'extrémité, ainsi que deux prises d'air, de 1 et 1,5 cm de diamètre, à 19 et 81 cm de l'extrémité. Un bouchon de bonde isolé de 6,4 cm de diamètre et de 2,1 cm d'épaisseur a par ailleurs été enregistré (n°74). Il est également à noter que

<sup>17</sup> Viérin, Léva 1961, p. 759-784 ; Marlière 2002, p.51-52, T55.

<sup>18</sup> Groeneveld 1993, p. 62-64 ; Marlière 2002, p. 69, T151.

certaines bondes (sur les douelles W1098 et W1330 par exemple) présentent, à la périphérie, une brûlure circulaire, probable conséquence de l'opération de perçage.

Le NMI, quant à lui, s'élève à 9, puisque l'on dénombre quinze types d'extrémités différents, et que l'un d'entre eux (n°51) présente trois bondes.

#### **47 - Planches de fonds**

Inv. W2002 45A et 48A.

**Description :** Deux planches sans connexion mais appartenant visiblement au même fond.

- diamètre du fond : 80 cm.
- largeur des planches : de 13,8 à 15,6 cm (W2002 45A) et de 17,5 à 18,5 cm (W2002 48 A).
- épaisseur des planches : de 2 à 3,5 cm.
- trous de gougeons quadrangulaires de 0,8 cm de large et de 4,1 m de profondeur : deux de chaque côté pour la planche W2002 45A et deux d'un côté et trois de l'autre pour la planche W2002 48A.
- graffiti externe : XXV (W2002 45A).

**Paramètre restitué :**

- d : 78 cm environ.

**Datation :** Périodes I (W2002 45 A) et IV (W2002 48A).

#### **48 - Planche de fond**

Inv. W544.

**Description :** Planche de fond avec deux trous de gougeons de chaque côté, à 14,5 cm des extrémités (non vue).

- longueur : 77 cm.
- largeur : 12,3 cm.
- épaisseur : 2,6 cm.
- marques au fer rouge, perpendiculaires au sens des fibres du bois : ]COTAN[, Q et QBEBM (ou RN).
- cercle brûlé de 8 cm de diamètre.
- graffiti, dans le sens des fibres :

ALIONI SECVRIO.

**Datation :** Période III.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 77-78 et pl. XXXVI-1 et 4.

#### **49 - Planche de fond**

Inv. W599.

**Description :** Planche de fond médiane.

- diamètre du fond : 81,4 cm.
- largeur de la planche : de 18 cm.
- épaisseur de la planche : de 3,2 cm.
- marque au fer rouge externe INGENVIMATER (perpendiculairement aux fibres).

- graffiti externe BOLANIVS DIVIORVS (dans le sens des fibres).

**Paramètre restitué :**

- d : 80 cm environ.

**Datation :** Période IV.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 76-77 et pl. XXVI-2.

#### **50 - Planche de fond**

Inv. W453.

**Description :** Planche de fond présentant deux trous de gougeons de chaque côté, à 15 cm des extrémités.

- diamètre du fond : 86 cm.
- largeur de la planche : de 15,5 cm.
- épaisseur de la planche : de 2,4 cm.
- marques au fer rouge externes BROC et ]DGS (perpendiculairement aux fibres).
- graffiti externe ASPIS MXXIIIS (dans le sens des fibres).

**Paramètre restitué :**

- d : 84 cm environ.

**Datation :** Période III.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 78-79, fig. 7.

#### **51 - Douelles sciées (avec chanfrein)**

Inv. W547, W551, W557, W559, W558, W750, W756, W813, W861, W866, W1005, W1023, W1026, W1046, W1050, W1054, W1058, W1098, W1208, W1323 B, W1324 et W1364.

**Description :** Vingt-deux extrémités de douelles avec jable et chanfrein. Trois bondes encore munies de leur bouchon (W551, W1054-1058 et W1098) ont été remarquées, ainsi qu'une prise d'air (W557-559).

- longueur maximale conservée : de 35 à 39 cm et 48 cm (W1208).
- épaisseur à l'extrémité : 2 à 2,5 cm.
- largeur à l'extrémité : 13 à 17 cm.
- épaisseur à la découpe : 2,4 à 3 cm.
- largeur à la découpe : 13,5 à 17 cm.
- profondeur du jable : 0,6 cm.
- largeur du jable : 0,6 cm.
- distance extrémité/jable : 5 à 5,2 cm.
- diamètres des bondes : 3,5 cm (W1054-1058), 3,9 cm (W551) et 6,1 (W1098).

- distances extrémité/bonde : 14 cm (W1054-1058), 19,4 cm (W551) et 19,2 cm (W1098).

- diamètre de la prise d'air : 1 cm.

- distance extrémité/prise d'air : 19 cm.

- marque au fer rouge interne QVE ou QVF (W557-559).

- marque au fer rouge sur la bonde ADIVT[...]ESC.M[ (W551).

- marque au fer rouge sur la prise d'air [F]COBRSABI, marque frappée externe ]C.V, graffite externe en forme de triangle et trace de brûlure circulaire autour de la bonde (W1098).

**Essences** : Cinq douelles en Sapin argenté (W547, W813, W1023, W1054, W1058 et W1098) et en dix en Mélèze (W551, W557, W558, W559, W750, W756, W861, W866, W1005, W1026 et W1046), bouchon de bonde en Mélèze (W1054 et W1058).

**Datation** : Périodes II (W557, W558, W559 et W1208), III (W547, W750, W861, W1023, W1026, W1046 et W1098), IV (W756, W866, W1005, W1323 B et W1324), V (W551, W813, W1054 et W1364) et VI (W1050 et W1058).

## 52 - Douelle sciée (avec chanfrein)

Inv. W586.

**Description** : Extrémité de douelle sciée et incomplète en largeur, avec jable et chanfrein.

- longueur maximale conservée : 15,6 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 2,5 cm.

- épaisseur à la découpe : 2,6 cm.

- profondeur du jable : 0,6 cm.

- largeur du jable : 0,8 cm.

- distance extrémité/jable : 4,5 cm.

**Essence** : Mélèze

**Datation** : Période III.

## 53 - Douelles sciées (avec chanfrein)

Inv. W1274 et W1362.

**Description** : Deux extrémités de douelles avec jable et chanfrein, incomplètes en largeur.

- longueur maximale conservée : 30,4 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 2 cm.

- épaisseur à la découpe : 2,8 cm.

- profondeur du jable : 0,9 cm.

- largeur du jable : 0,9 cm.

- distance extrémité/jable : 5,5 cm.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

## 54 - Douelles sciées avec deux jables (avec chanfrein)

Inv. W1173, W1199 et W1202.

**Description** : Deux extrémités de douelles sciées, avec chanfrein, avec deux jables, à 1,5 cm de distance, l'une en deux fragments (W1199 et W1202) et l'autre incomplète en largeur (W1173). Plus profond et de facture plus soignée, le jable le plus éloigné de l'extrémité semble être le jable original. Le second, situé à la limite du chanfrein, paraît avoir été effectué au moment de la réutilisation du tonneau.

- longueur maximale conservée : 30,4 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 2 cm.

- largeur à l'extrémité : 14 cm.

- épaisseur à la découpe : 3 cm.

- largeur à la découpe : 15,3 cm.

- profondeur du jable original : 0,4 cm.

- largeur du jable original : 0,4 cm.

- distance extrémité/jable original : 5,6

cm.

- profondeur du jable secondaire : 0,3

cm.

- largeur du jable secondaire : 0,5 cm.

- distance extrémité/jable secondaire :

1,8 cm.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Périodes III (W1173 et W1199) et IV (W1202).

## 55 - Douelles sciées (sans chanfrein)

Inv. W746, W749, W856, W859, W869, W896, W908, W971, W981, W982, W1001, W1023, W1089, W1302, W1307, W1335, W1339, W1340, W1341 et W1342.

**Description** : Vingt-et-une extrémités de douelles avec jable, sans chanfrein. Dans l'espace compris entre l'extrémité et le jable, une des douelles (W908) présente le reste d'un élément métallique fixé par des pointes en bronze : un sceau ?

- longueur maximale conservée : 28 à 39 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 2 à 2,5 cm.

- largeur à l'extrémité : 13 à 17,5 cm.

- épaisseur à la découpe : 2,5 à 3 cm.

- largeur à la découpe : 13,5 à 19 cm.

- profondeur du jable : 0,6 cm.

- largeur du jable : 0,6 cm.

- distance extrémité/jable : 5 cm.

- marque frappée interne C[ (W1342).

**Essences** : Une douelle en Sapin argenté (W1001) et douze en Mélèze (W746, W856, W859, W869, W896, W981, W982, W1023, W1089, W1302, W1335 et W1340).

**Datation** : Périodes II (W746 et W869), III (W749, W856, W896, W908 et W1023), IV (W859, W981, W982, W1001, W1302, W1307, W1335, W1339, W1340, W1341 et W1342) et V (W971 et W1089).

**56 - Douelle sciée (sans chanfrein)**

Inv. W836.

**Description** : Douelle sciée et incomplète et en largeur avec un jable, sans chanfrein.

- longueur maximale conservée : 50 cm.
- épaisseur à l'extrémité : 1,6 cm.
- épaisseur à la découpe : 2,6 cm.
- profondeur du jable : 0,5 cm.
- largeur du jable : 0,5 cm.
- distance extrémité/jable : 3,8 cm.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**57 - Douelle sciée (sans chanfrein)**

Inv. W1330.

**Description** : Extrémité de douelle sciée, sans chanfrein, avec un jable et une bonde.

- longueur maximale conservée : 32,2 cm.
- épaisseur à l'extrémité : 3 cm.
- largeur à l'extrémité : 18,5 cm.
- épaisseur à la découpe : 3,5 cm.
- largeur à la découpe : 19 cm.
- profondeur du jable : 0,8 cm.
- largeur du jable : 0,7 cm.
- distance extrémité/jable : 4,1 cm.
- diamètre de la bonde : 6 cm.
- cercle brûlé autour de la bonde.
- distance extrémité/bonde : 29,1 cm.
- marque frappée externe : L.I.L.
- graffite externe en forme de triangle

près de la bonde.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période V.

**58 - Douelles sciées (sans chanfrein)**

Inv. W2002 44A-1 et 44A-2.

**Description** : Deux douelles incomplètes avec jable, sans chanfrein, usées au niveau de la découpe, l'une pourvue d'une bonde (W2002 44A-1), et l'autre d'une prise d'air (W2002 44A-2).

- longueur maximale conservée : 86,5 cm (les deux).
- épaisseur à l'extrémité : 2cm et 2,6 cm.
- largeur à l'extrémité : 13,8 cm.
- épaisseur à la découpe : 3,2 cm et 3,6 cm.

- largeur à la découpe : 17,4 cm et 18,2 cm.

- profondeur du jable : 0,5 cm.
- largeur du jable : 0,3 cm.
- distance extrémité/jable : 4,5 cm.
- diamètre de la bonde : 4 cm.
- distance extrémité/bonde : 38,3 cm.
- diamètre de la prise d'air : 1,5 cm.
- distance extrémité/prise d'air : 81 cm.

**Paramètre restitué** :

- **H** : 173 cm au minimum (si le fût a été scié en deux parties de dimensions égales).

**59 - Douelles sciées (sans chanfrein)**

Inv. W715 et W1066.

**Description** : Deux douelles incomplètes avec un jable, sans chanfrein.

- longueur maximale conservée : 65 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 2 cm.  
- largeur à l'extrémité : 11,7 (W1066) et 17 cm (W715).

- épaisseur à la découpe : 2,5 cm.  
- largeur à la découpe : 14,5 (W1066) et 18 cm (W715).

- profondeur du jable : 0,3 cm.
- largeur du jable : 0,5 cm.
- distance extrémité/jable : 5 cm.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période IV.

**60 - Douelle sciée (sans chanfrein)**

Inv. W829.

**Description** : Douelle incomplète en longueur (le milieu de la douelle n'est pas dépassé) et brisée à l'extrémité, avec un jable, sans chanfrein.

- longueur maximale conservée : 87,6 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 2,3 cm.
- épaisseur à la découpe : 2,9 cm.
- largeur à la découpe : 17,8 cm.
- profondeur du jable : 0,5 cm.
- largeur du jable : 0,4 cm.
- distance extrémité/jable : 5,6 cm.
- graffite externe XV ou IX IV.

**Paramètre restitué** :

- **H** : 176 cm au minimum.

**Essence** : Mélèze.

**Datation** : Période IV.

**61 - Douelle sciée (sans chanfrein)**

Inv. W1045.

**Description** : Douelle sciée, au niveau du bouge ou peu avant, extrémité brisée, avec jable, sans chanfrein.

- longueur maximale conservée : 90 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 3,2 cm.
- épaisseur à la découpe : 2 cm.
- largeur à la découpe : 19,5 cm.
- profondeur du jable : 0,5 cm.
- largeur du jable : 0,6 cm.
- distance extrémité/jable : 5,9 cm.
- graffite interne MONIMVS/MVS,

dans le sens des fibres du bois.

**Paramètre restitué :**

- H : 180 cm au minimum.

**Essence :** Mélèze.

**Datation :** Période III.

**62 - Douelle sciée (sans chanfrein)**

Inv. W1007.

**Description :** Extrémité de douelle avec jable, sans chanfrein.

- longueur maximale conservée : 35,7 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 3 cm.
- largeur à l'extrémité : 9,5 cm.
- épaisseur à la découpe : 3,5 cm.
- largeur à la découpe : 11 cm.
- profondeur du jable : 0,3 cm.
- largeur du jable : 0,4 cm.
- distance extrémité/jable : 5,5 cm.

**Essence :** Mélèze.

**Datation :** Période IV.

**63 - Douelle sciée (sans chanfrein)**

Inv. W755.

**Description :** Douelle incomplète en largeur sciée au niveau du bouge ou peu avant, avec jable, sans chanfrein.

- longueur maximale conservée : 91,7 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 2,1 cm.
- épaisseur à la découpe : 3,4 cm.
- profondeur du jable : 0,4 cm.
- largeur du jable : 0,5 cm.
- distance extrémité/jable : 6,1 cm.

**Paramètre restitué :**

- H : 184 cm au minimum.

**Essence :** Mélèze.

**Datation :** Période III.

**64 - Douelle sciée avec deux jables (sans chanfrein)**

Inv. W833.

**Description :** Extrémité de douelle sciée, sans chanfrein, avec deux jables, à 1,5 cm de distance ; le plus proche de l'extrémité, moins régulier, moins large et moins profond, semble

avoir été réalisé en vue d'une réutilisation du tonneau.

- longueur maximale conservée : 30,5 cm.

- épaisseur à l'extrémité : 1,7 cm.
- largeur à l'extrémité : 14 cm.
- épaisseur à la découpe : 2,2 cm.
- largeur à la découpe : 15 cm.
- profondeur du jable original : 0,8 cm.
- largeur du jable original : 0,6 cm.
- distance extrémité/jable original : 4

cm.

- profondeur du jable secondaire : 0,6

cm.

- largeur du jable secondaire : 0,4 cm.

- distance extrémité/jable secondaire :

2,1 cm.

**Essence :** Mélèze

**Datation :** Période V.

**65 - Douelle de "demi-tonneau fermé" (sans chanfrein)**

Inv. W834.

**Description :** Douelle provenant d'un fût découpé auquel on a ajouté un nouveau fond.

- longueur maximale conservée : 69,2 cm.

- épaisseur à l'extrémité originale : 2,1

cm.

- largeur à l'extrémité : 17 cm.

- épaisseur à la découpe : 2,5 cm.

- profondeur du jable original : 0,4 cm.

- largeur du jable original : 0,6 cm.

- distance extrémité/jable : 5,2 cm.

- largeur à la découpe : 17,5 cm.

- profondeur du jable secondaire : 0,6

cm.

- largeur du jable original : 0,6 cm.

- distance découpe/jable secondaire :

4,3 cm.

**Essence :** Mélèze.

**Datation :** Période V.

**66 - Douelle**

Inv. W511.

**Description :** Douelle incomplète, non vue, qui se rattache au groupe 5 d'après les mesures.

- longueur conservée : 75,3 cm.

- largeur : 16,2 cm.

- épaisseur : 2,3 cm.

- bonde à 4,5 cm d'une des extrémités.

- marques : T.T et [-OE]QA[-].

**Datation :** Période III.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 80-81.

**67 - Douelle**

Inv. W456.

**Description :** Douelle sciée, non vue, qui se rattache au groupe 5 d'après les mesures.

- longueur conservée : 77,7 cm.
- largeur : 18,7 cm.
- épaisseur : 2,7 cm.
- marque interne : L.C.MA.

**Datation :** Période II.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 78.

**68 - Douelle**

Inv. W975.

**Essence :** Mélèze.

**Description :** Douelle incomplète, non vue, qui se rattache au groupe 5 d'après les mesures.

- marque externe C.

**Datation :** Période V.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 82.

**69 - Douelle ou planche de fond**

Inv. W591.

**Description :** Douelle ou planche de fond non vue. D'après les mesures, elle se rattache au groupe 5.

- longueur conservée : 80,6 cm.
- largeur : 16,7 cm.
- épaisseur : 3,1 cm.
- marque perpendiculaire au sens des fibres du bois : ACMIM.
- partie supérieure d'une marque pour laquelle R. Birley propose la lecture BROCC.

**Datation :** Période IV.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 78.

**70 - Douelle ou planche de fond**

Inv. W882.

**Description :** Douelle ou planche de fond non vue. D'après les mesures, elle se rattache au groupe 5.

- longueur conservée : 80 cm.
- largeur : 7,5 cm.
- épaisseur : 2 cm.
- marques : PM et COD[.

**Datation :** Période IV.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 79-80.

**71 - Douelle ou planche de fond**

Inv. W835.

**Description :** Douelle ou planche de fond non vue. D'après les mesures, elle se rattache au groupe 5.

- longueur conservée : 81 cm.
- largeur : 18,5 cm.
- épaisseur : 2,1 cm.
- marques : BPVI EI et STTOV[.

**Datation :** Période V.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 80.

**72 - Douelle ou planche de fond**

Inv. W1059.

**Description :** Douelle ou planche de fond non vue. D'après les mesures, elle se rattache au groupe 5.

- longueur conservée : 84 cm.
- largeur : 17,6 cm.
- épaisseur : 2,4 cm.
- marques : PTAC et M.

**Datation :** Période V.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 80.

**73 - Extrémités et fragments de douelles déformés ou sans jable**

Inv. W269, W506, W720, W724, W728, W733, W757, W850, W860, W1000, W1044, W1053, W1170 et W1362.

**Description :**

- longueur maximale conservée : de 11 à 30 cm.
- largeur : de 11 à 19 cm.
- distance extrémité/jable : 5 à 7 cm.

**Essences :** Sapin argenté (W269) et Mélèze.

**Datation :** Périodes III (W860), IV (W724, W757, W1000 et W1362), V (W506, W728, W733 et W850), VIA (W1170), VIB (W1044) et VIII (W269).

**74 - Bouchon de bonde isolé**

Inv. W411.

**Description :** Fragment de bouchon de bonde.

- diamètre : 6,4 cm.
- épaisseur : 2,1 cm.
- marque au fer rouge incomplète

JRSA.

**Datation :** Période IV.

**Bibliographie :** Birley 1993, p. 83, fig. 7-4.

## d - Groupe indéterminé

Enfin, quelques fragments qui n'ont pas été retrouvés pour cette étude, mais qui apparaissent dans l'inventaire des objets en bois dressé par Jon Hather et Rob Sands, n'ont pas pu être répartis dans les groupes typologiques.

### **75 - Fonds**

Inv. W363, W717 et W1311.

**Description :** Fonds ou planches de fonds.

**Essence :** Mélèze.

### **76 - Douelles**

Inv. NOR, A4, A28, 75, C29, C42, C47, W199, W352, W399-1, W440, W445, W469, W471, W475-2, W495, W498, W640, W721, W728, W771, W830, W863, W976, W981,

W1028, W1030, W1216, W1218, W1223, W1254 et inconnu.

**Description :** Douelles de tonnelets et/ou de tonneaux.

**Essences :** Sapin argenté (W199, W471 et W728), Mélèze (Inv. inconnu, NOR, A4 75, C29, C42, C47, W352, W399-1, W440, W445, W469, W475-1, W475-2, W495, W498, W640, W721, W771, W830, W863, W976, W981, W1030, W1216 et W1223), et If (A28, W1218 et W1254).

## **2 - Les essences**

Les essences de deux cents quarante-neuf fragments de tonnelets et de tonneaux ont été déterminées par Jon Hather et Rob Sands. Ces analyses, combinées à l'étude typologique, révèlent la présence à *Vindolanda* de dix ou onze tonnelets, de deux barriques du groupe 2, et de neuf fûts du groupe 5 en Sapin argenté (*Abies alba*) et Mélèze (*Larix decidua*), de cinq tonnelets de Chêne (*Quercus*), d'un de Frêne (*Fraxinus excelsior*), et d'une futaille, dont le groupe typologique n'est pas défini, en If (*Taxus baccata*). Aucun cerclage n'a été conservé, mais tout porte à croire que comme pour la quasi-totalité des cerclages connus par ailleurs, ils étaient en Noisetier (*Corylus avellana*).

Si l'on se réfère au nombre de fragments, le mélange Sapin argenté et Mélèze totalise 93,2 %, le Frêne 0,4 %, le Chêne 5,2 % et l'If 1,2 %. Les chiffres diffèrent totalement si l'on exécute le calcul à partir des NMI : 75,9 % pour le mélange Sapin argenté et Mélèze, 3,4 % pour le Frêne, 17,3 % pour le Chêne et 3,4 % pour l'If.

Le Sapin argenté et le Mélèze croissent dans les forêts d'altitude d'Europe<sup>19</sup>. Selon Pline, ce sont deux bois d'excellente qualité, résistants et imperméables, dont la particularité est de produire de la résine en abondance (*Histoire Naturelle*, XVI, 42 et 43), résine qui devait parfumer le vin contenu dans les tonneaux, et peut-être améliorer sa conservation. L'alliance de ces deux essences, bien connue par ailleurs, est ici attestée par un lot de cinq douelles issues d'un même tonnelet, dont deux sont en Sapin et trois en Mélèze, ainsi que par deux fragments de douelles du groupe 5 en Sapin argenté, dotées de bouchons de bondes en Mélèze (W1098 et W1054/W1058). Ce qui singularise ce mélange à *Vindolanda* est la proportion du Sapin par rapport à celle du Mélèze, un fragment sur cinq à peine, tandis que pour les exemples connus en Gaule et sur le *limes* rhénan, le Sapin est toujours largement majoritaire. L'emploi du Mélèze seul n'est attesté nulle part, pour le moment en tous les cas, à l'inverse de celui du Sapin argenté<sup>20</sup>.

En ce qui concerne la chronologie de l'association Sapin-Mélèze, des tonneaux découverts dans le reste de l'Europe, aucun n'est postérieur au début du IIe siècle. Se pose donc ici le problème de la résidualité des tonneaux de *Vindolanda*, qui ont manifestement été réutilisés pendant une longue période. Certains points sont tout de même notables quand on considère les datations : seuls des tonnelets et tonneaux de Sapin et de Mélèze sont représentés au cours des périodes I (85-94) et II (94-97), le Chêne n'apparaissant qu'à la période III (97-105). De fait, dans toute l'Europe occidentale, l'emploi du Chêne est attesté en tonnellerie dès le début du IIe siècle et cette essence semble devenir la seule utilisée dès le IIIe siècle.

<sup>19</sup> Coombes 1993, p. 52.

<sup>20</sup> Marlière 2002, p. 90.

Le fond de Frêne (n°24) soulève des questions ; s'il renvoie réellement à un tonnelet, il est pour le moment le seul que l'on connaisse qui soit réalisé dans ce bois.

Enfin, l'utilisation de l'If en tonnellerie n'était attestée jusqu'à présent que par un texte de Pline, à propos de tonneaux gaulois qui avaient entraîné la mort par empoisonnement des consommateurs du vin qu'ils contenaient (*Histoire Naturelle*, XVI, 42). L'histoire ne dit pas si des soldats de *Vindolanda* ont subi le même sort, mais il est clair qu'au moins un tonneau ou tonnelet fait de bois d'If fut importé dans le fort, probablement de Gaule.

### 3 - Les inscriptions

Les vestiges de barriques ont livré trente-huit marques, chiffre relativement important en raison du nombre élevé de fonds et planches de fonds conservés, et qui en constituent le support principal<sup>21</sup>. Trois types de marques ont été relevés : des marques frappées, effectuées avec une hache dite "marteau", dont le tranchant est constitué de lettres coupantes, des marques au fer rouge, réalisées à l'aide d'un *signaculum*, et des graffites, gravés dans le bois à la pointe sèche. Aucune marque peinte n'a été détectée ; on ne connaît que deux exemplaires de ce type d'inscription très fragile, conservés sur un même fond à Oberaden<sup>22</sup>. Comme l'a déjà remarqué R. Birley<sup>23</sup>, les graffites sont inscrits dans le sens des fibres du bois, tandis que les marques au fer rouge et frappées sont pour la plupart réalisées perpendiculairement aux fibres, soit sur la largeur de la planche de fond ou de la douelle.

Quatre graffites et deux marques au fer rouge ont été relevés sur des fonds de tonnelets du groupe 1, tandis que les trente-deux marques restantes concernent le cinquième groupe de la typologie : sept graffites, dix inscriptions au fer rouge, trois marques frappées, et douze marques indéterminées, au fer rouge ou frappées.

Les inscriptions intérieures ne peuvent avoir été réalisées qu'à la tonnellerie, avant le montage de la barrique et la mise en place des fonds. Les marques réalisées au fer rouge ou frappées (ces dernières paraissant être attribuables aux tonneliers uniquement) fournissent des *tria nomina* ou des *dua nomina*, comme QVE ou QVF (fig. 8, marque au fer rouge, n°51, W557 et W559), T.T et [-OE]QA[-] (n°66, W456), relevées sur la surface interne de douelles, et qui doivent désigner le propriétaire de l'atelier. Il se peut que la marque frappée C (fig. 9, n° 55, W1342) soit incomplète, et qu'il s'agisse des *dua nomina* frappés C.V, inscription dont l'existence est déjà attestée à *Vindolanda* sur la surface externe d'une autre douelle (fig. 7, n°51, W1098)<sup>24</sup>. Les noms au nominatif, comme le nom MONIMVS (fig. 12, n°61, W1045), gravés sur les douelles ou sur les fonds, semblent être quant à eux le fait de l'ouvrier qui a fabriqué la barrique. Enfin, les chiffres inscrits sur les fonds, IIII (n°38, W290), XIII (n°39, W416) et IX (n°43, W468) doivent être mis en relation avec le montage du fût.

La signification des inscriptions présentes sur la surface externe des douelles et des fonds est plus complexe. Elles peuvent d'une part avoir été réalisées à la tonnellerie, comme la marque frappée C.V que nous venons d'évoquer, ou encore la marque frappée L.I.L (fig. 10, n°57, W1330), mais elles peuvent aussi avoir été exécutées plus tard, par différentes personnes : le producteur de la boisson, le négociant, l'administration militaire, ou encore les soldats eux-mêmes.

Ainsi, les marques au fer rouge sur douelles ACMIM et BROC (n° 69, W591), BROC<sup>25</sup> et JDGS (n°50, W453), PM et COD[ (n°70, W882), BPVI EI et STTOV[ (n°71, W835), PTAC et M (n°72, W1059), COTAN[, Q, QBEBM ou QBEBL (n°48, W544), AELCB (n°41, W827) et INGENVIMATER (n°49, W599) livrent-elles certainement les noms des producteurs et négociants attachés au ravitaillement de l'armée. Le gentilice fourni par cette dernière inscription, *Maternus*, fait partie des noms découlant des liens de parenté essentiellement illustrés dans l'aire celtique<sup>26</sup>, tandis

<sup>21</sup> Lors de la réutilisation des tonneaux dans les puits, action dont résulte la préservation de quasiment tous les exemplaires mis au jour, les fonds sont généralement retirés.

<sup>22</sup> Kühborn 1992, p. 108 ; Galsterer 1992, p. 204-216 ; Marlière 2002, p. 76, T186 et p. 104.

<sup>23</sup> Birley 1993, p. 76-85.

<sup>24</sup> On peut également rattacher à cette marque la lettre C, frappée ou réalisée au fer rouge (W975, n°68, non retrouvée).

<sup>25</sup> Un certain *C. Aelius Brocchus* est connu sur le site par une tablette (Inv. 598) qui nous apprend qu'au cours de la période III, ce personnage aurait fourni au préfet de la neuvième cohorte de Bataves, *Flavius Cerialis*, des vivres et des vêtements pour les soldats<sup>25</sup>. Peut-être s'agit-il d'un officier responsable de l'approvisionnement. R. Birley propose en outre la lecture *AEL(iorum) C(...)(et) B(rocchi)* pour la marque au fer rouge AELCB (Birley 1993, p. 82-83).

<sup>26</sup> Kajanto 1965, p. 18, 79.

que la marque VR[ (n°43, W468) peut être rapprochée de celle qui fut trouvée dans la Saône à Lyon, imprimée sur un bouchon de bonde en Sapin argenté, VRITTI PH<sup>27</sup>. Trois marques au fer rouge sur bouchons ont été mises au jour : ADIVT[FLOR]ESC.M[ (fig. 7, n°51, W551), le nom incomplet ]RSA, sur un bouchon de bonde isolé (n°74, W411), et les *tria nomina* au génitif [F]COBRSABI, imprimés deux fois en croix sur une prise d'air (fig. 7, n°51, W1098).

Les graffites externes renvoient plutôt à la vie interne du camp : BOLANIVS DIVIORVS (n°49, W599) pourrait être le nom du destinataire du tonnelet sur lequel il était inscrit, le gentilice approchant, *Bolanus*, étant attesté à Rome<sup>28</sup> ; DAPOVASIS (n°42, W473) peut indiquer, dans un latin certes approximatif, comme le fait remarquer R. Birley<sup>29</sup>, que le tonnelet qui le portait était un récipient (*vas*) réservé à un banquet (*daps*). Parmi les textes nébuleux, on peut encore citer ALIONI SECVRIO (n°48, W544), DOLVLI (n°40, W477), ASPIS MXXIIIIS (n°50, W453), et des chiffres, XXV sur un fond (fig. 6, n°47, W2002 45A) et XV ou IX IV sur une douelle (fig. 12, n°60, W829). Enfin, deux graffites en forme de triangle ont été relevés à proximité de bondes, la base orientée vers cette dernière (fig. 7, n°51, W1098 et fig.10, n°57, W1330).

Avec un minimum de vingt-huit ou vingt-neuf individus (seize ou dix-sept pour le groupe 1, deux pour le groupe 2, neuf pour le groupe 5 et un exemplaire en bois d'If dont on ignore les dimensions), la collection de *Vindolanda* constitue l'une des plus importantes connues à ce jour. De plus, pour la première fois, il nous est donné d'étudier un mobilier non conditionné par le remplissage dans les puits, qui nécessite un diamètre au bouge compris entre 80 et 110 cm environ. Ce matériel, qui provient de planchers pour lesquels la dimension des douelles n'avait pas vraiment d'importance, montre la supériorité numérique des petites pièces du groupe 1 de la typologie par rapport aux tonneaux du groupe 5 (presque deux pour un), alors que parmi les deux cent cinquante-sept ouvrages de tonnellerie antique inventoriés jusqu'à présent, on ne comptait que huit tonnelets<sup>30</sup>. L'originalité du remplissage des barriques de *Vindolanda* permet donc pour la première fois d'apprécier la fréquence réelle des tonnelets, rarement conservés d'habitude.

L'étude conjointe des bois et des inscriptions nous renseigne quant à l'origine et à la chronologie de ces futailles. Comme nous l'avons déjà remarqué, plus des trois quarts des tonneaux sont faits de Sapin argenté et de Mélèze, deux essences qui ne croissent ensemble que dans les Préalpes<sup>31</sup> et qui ne sont utilisées en tonnellerie que jusqu'au début du II<sup>e</sup> siècle. Ces tonneaux présentent des marques brûlées, mais aussi frappées. Or, si l'usage du *signaculum* est large, il s'avère que celui de la hache marteau se limite aux vallées du Rhône et du Rhin<sup>32</sup> et ne s'étend pas au-delà du I<sup>er</sup> siècle<sup>33</sup>. Il semble donc, par recoupement, que l'on ait des fûts provenant de la région de Lyon, à l'endroit même où, comme l'ont proposé S. Martin-Kilcher, A. Tchernia et A. Desbat, il semble que l'on ait conditionné dans ces emballages, bien plus rentables et faciles à faire voyager par voies terrestres et fluviales que les amphores, des vins régionaux (aucune production d'amphores n'est connue pour le vin des Allobroges), mais aussi probablement importés de Narbonnaise, de Péninsule ibérique et d'Italie, afin de les expédier aux troupes<sup>34</sup>. Sur le *limes* rhénan, on a retrouvé en très grand nombre ces fûts de Sapin argenté et de Mélèze (ou d'Épicéa) portant des marques frappées, en particulier à la fin du I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. et au cours du I<sup>er</sup> siècle. Le grand fût d'Harelbeke est, comme ceux de *Vindolanda*, fait de Sapin argenté et de Mélèze, il porte des marques frappées, et la vallée du Rhône avait déjà été définie comme son lieu de provenance au vu des essences, et grâce à la présence sur ses douelles de noms attestés dans la région (*Gaius, Seuerus et Vitalis*)<sup>35</sup>.

En ce qui concerne les tonnelets de Chêne, on a vu qu'ils prenaient le relais, au moins au niveau de la chronologie, puisqu'ils apparaissent au II<sup>e</sup> siècle. On ne peut en revanche pas dire grand chose de leur origine : la zone d'habitat de cet arbre est très vaste, et les fragments n'ont livré aucune marque qui aurait pu nous guider.

<sup>27</sup> Desbat 1991, p. 319-336 ; Marlière 2002, p. 58, T94 et p. 102-117.

<sup>28</sup> Kajanto 1965, p. 181.

<sup>29</sup> Birley 1993, p. 83-85.

<sup>30</sup> Marlière 2002, p. 164

<sup>31</sup> Frison 1961, p. 800-805 ; Viérin, Léva 1961, p. 759-784.

<sup>32</sup> Renard 1961, p. 785-799 ; Desbat 1991, p. 319-336 ; Marlière 2002, p. 102-117.

<sup>33</sup> Marlière 2002, p. 177-179.

<sup>34</sup> Martin-Kilcher 1994, p. 485-489 ; Desbat 1991, p. 319-336 ; Desbat 1997, p. 113-120 ; Tchernia 1997, p. 121-129.

<sup>35</sup> Renard 1961, p. 785-799 ; Viérin, Léva 1961, p. 759-784.

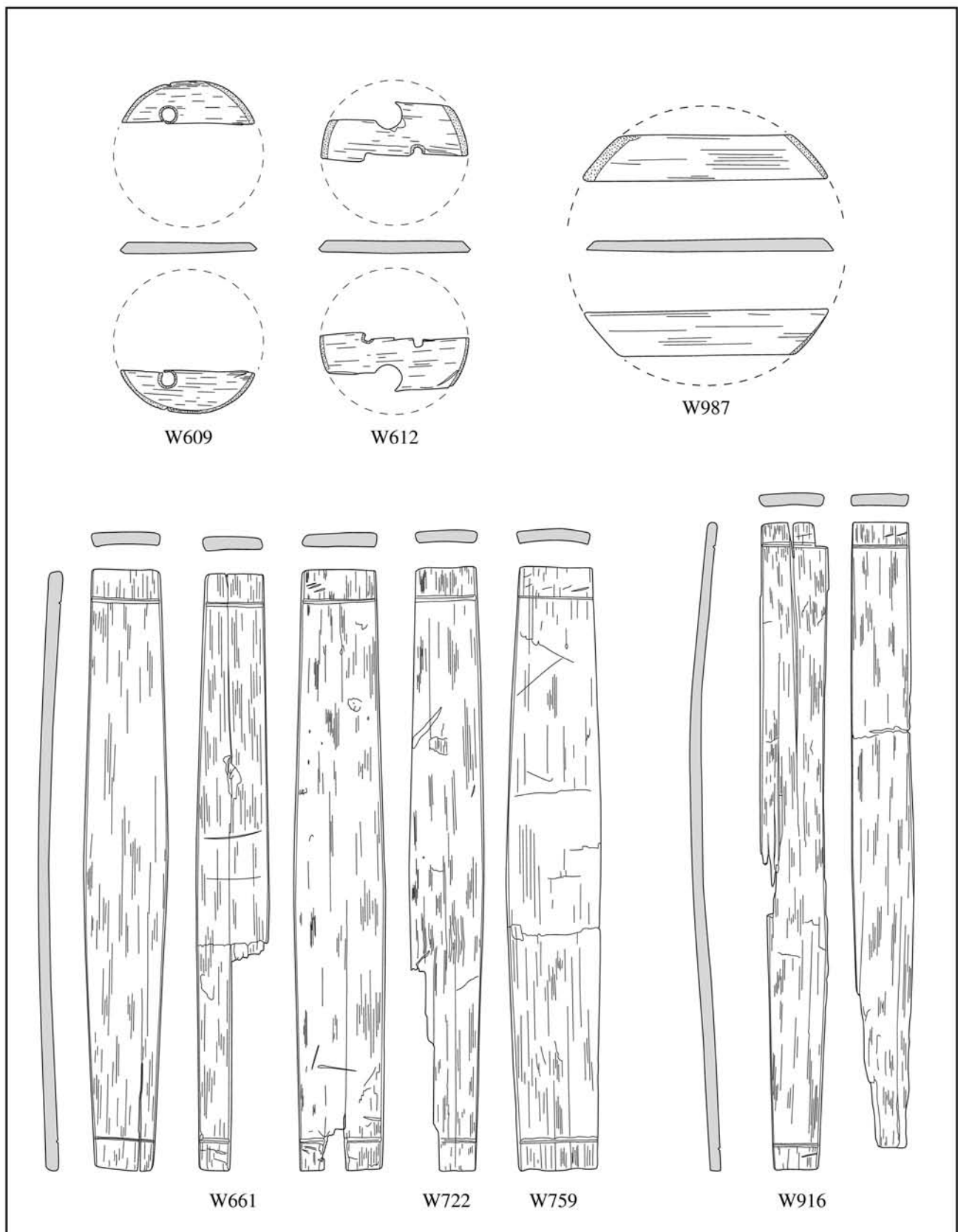


Fig. 1 : Groupe 1, Sapin argenté et Mélèze, n°1 (W609), n°2 (W612), n°3 (W661, W722 et W759), n°4 (W916) et n°13 (W987) (Ech. 1/5).

Fig. 94

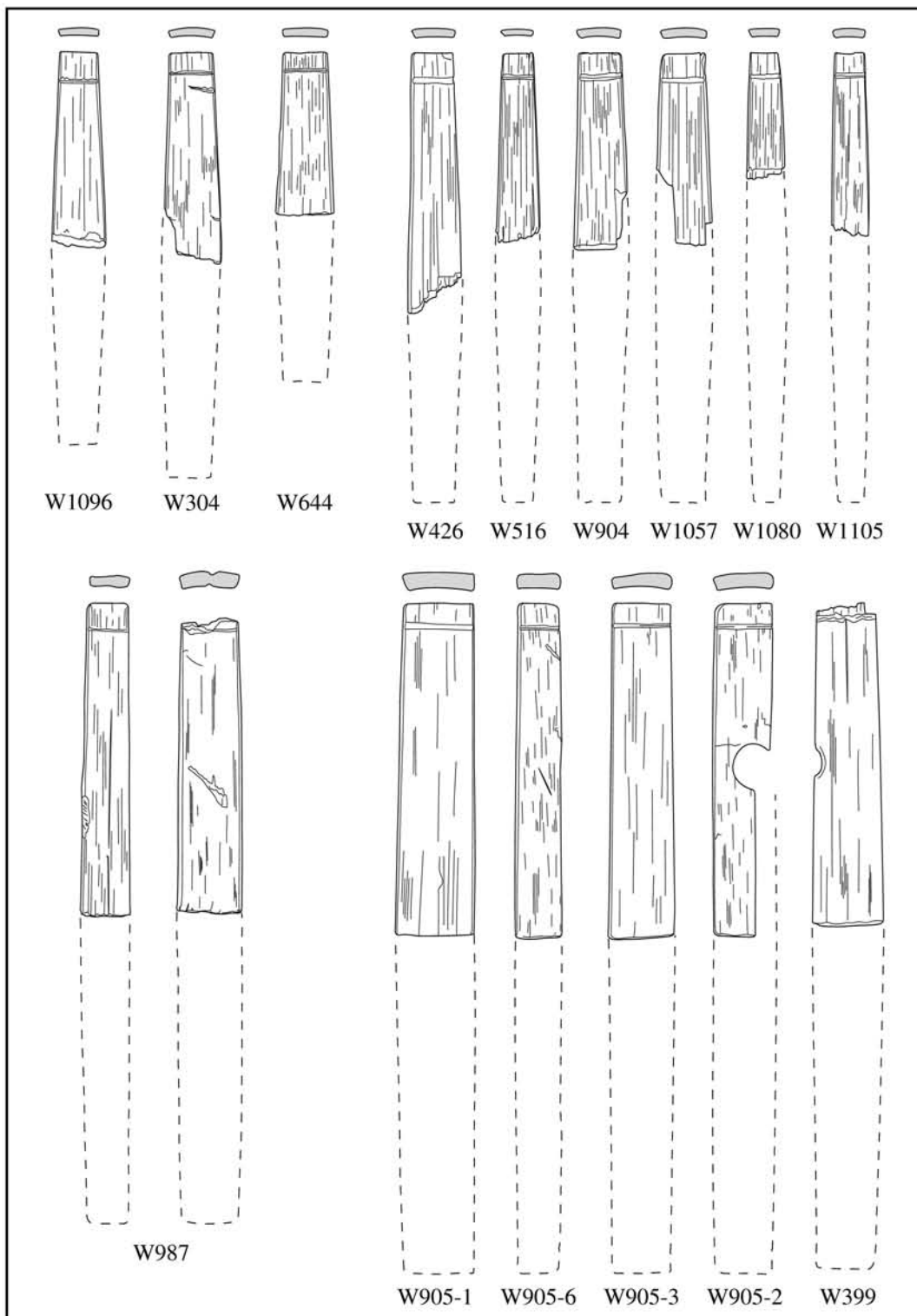


Fig. 2 : Groupe 1, Sapin argenté et Mélèze, n°5 (W1096), n°6 (W304), n°7 (W426, W516, W904, W1057, W1080 et W1105), 10 (W644), n°13 (W987) et n°15 (W905 et W399) (Ech. 1/5).

Fig. 95

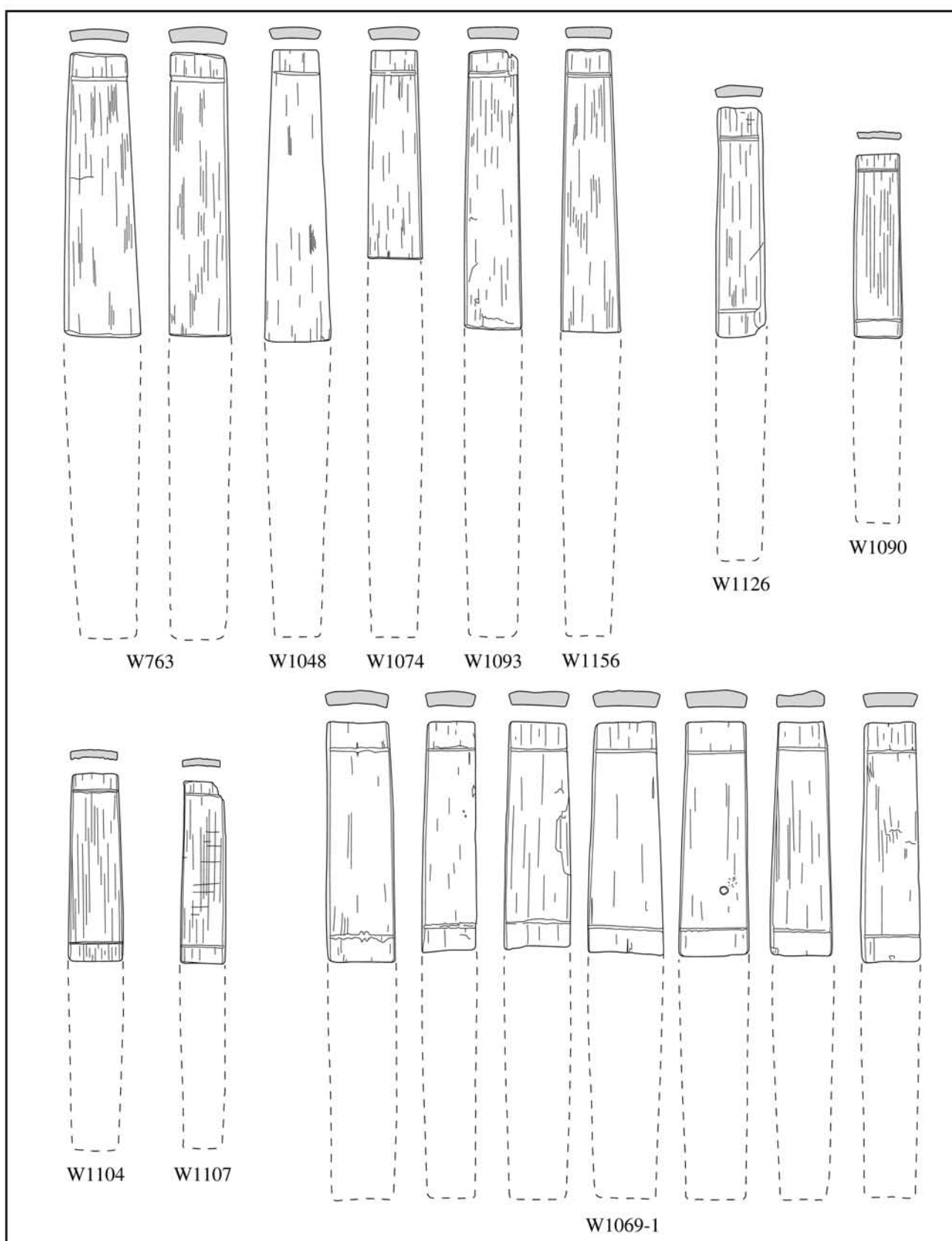


Fig. 3 : Groupe 1, Sapin argenté et Mélèze, n°16 (W763, W1048, W1074, W1093 et W1156), n° 17 (W1090, W1104 et W1107), n°18 (W1126) et n°19 (W1069-1) (Ech. 1/5).

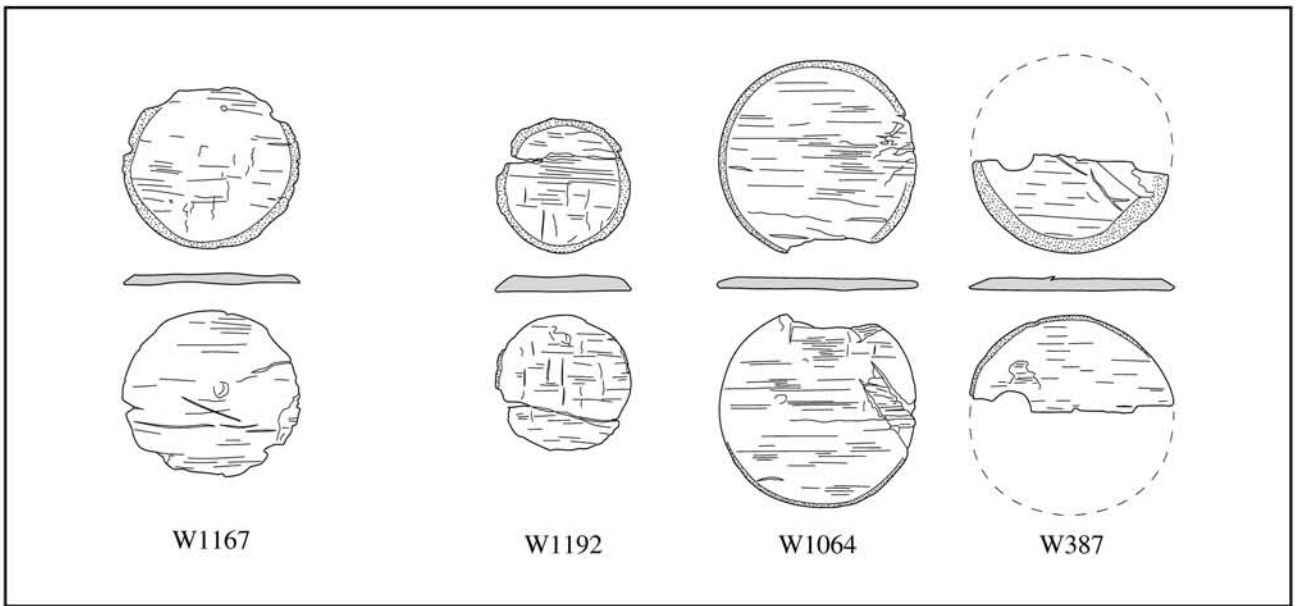


Fig. 4 : Groupe 1, Frêne, n°24 (W1167) et Chêne, n°25 (W1192), n°26 (W1064) et n°27 (W387) (Ech. 1/5).

Fig. 97

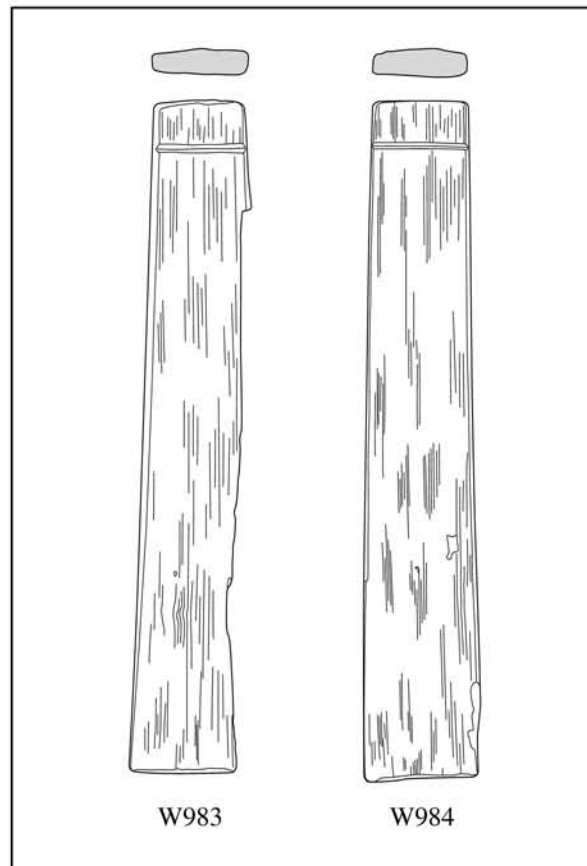
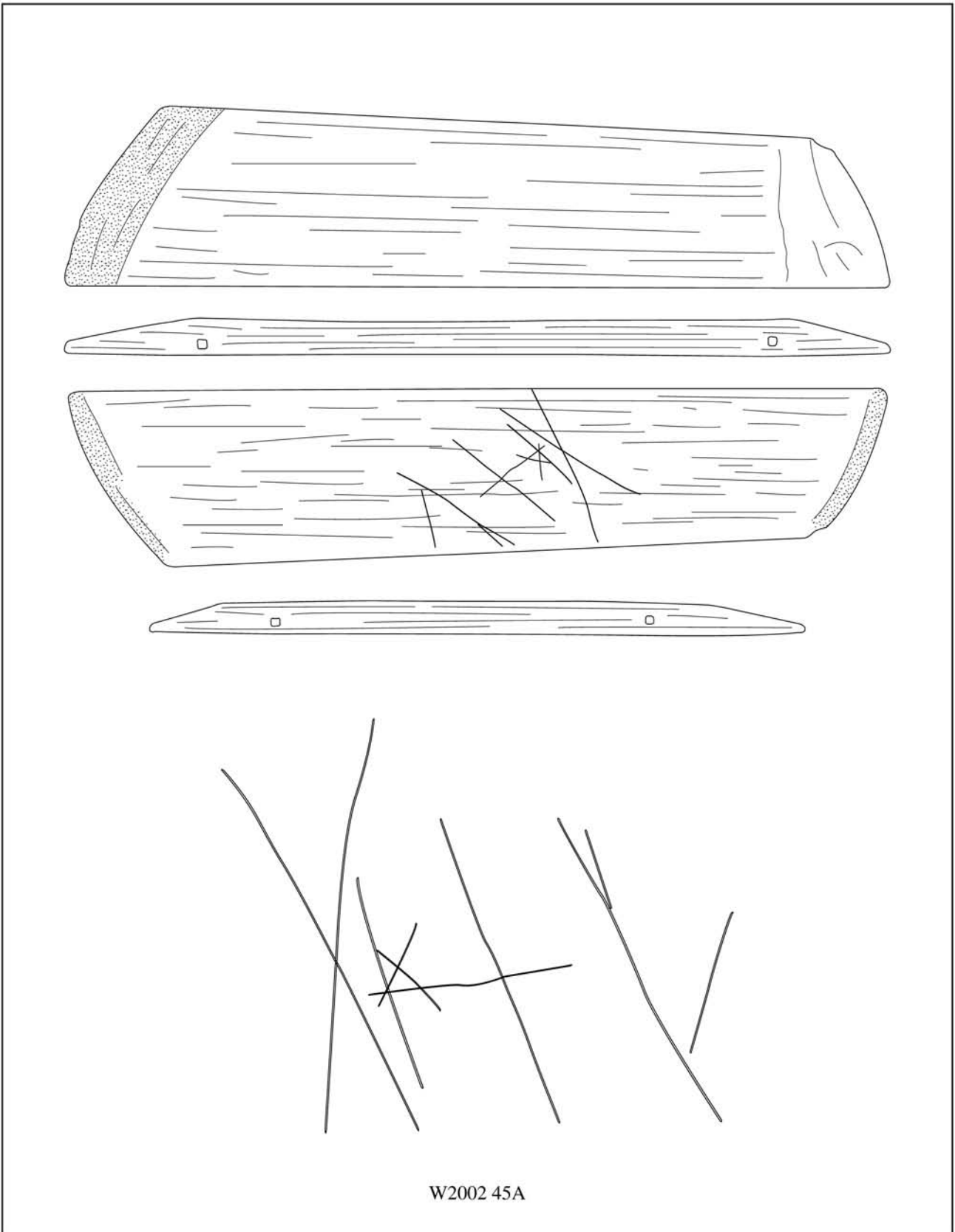


Fig. 5 : Groupe 2, n°45 (W983 et W984) (Ech. 1/5).

Fig. 98



W2002 45A

Fig. 6 : Groupe 5, n°47 (W2002 45A) (Ech. planche de fond 1/5, inscription 1/2).

Fig. 99

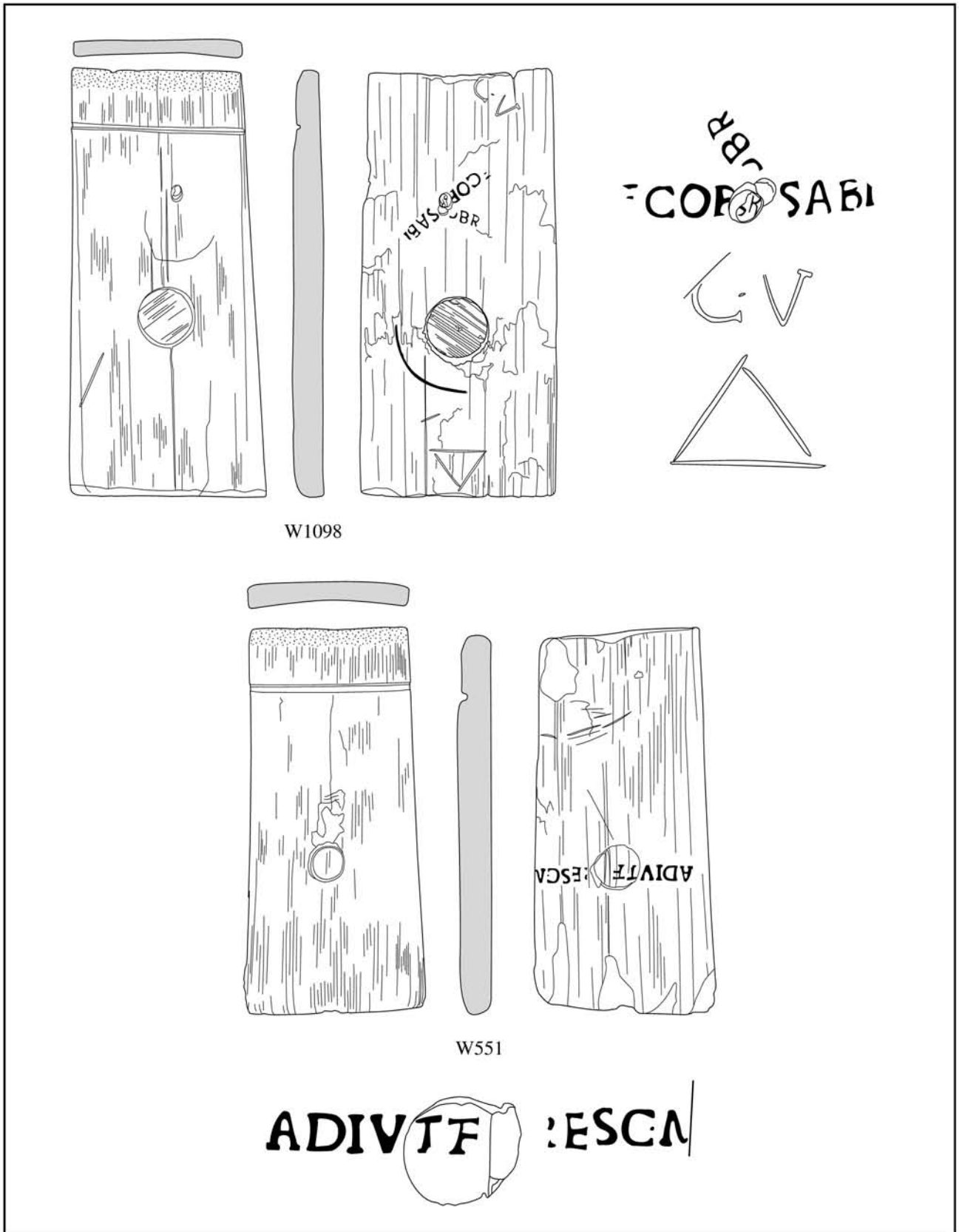


Fig. 7 : Groupe 5, n°51 (W1098 et W551) (Ech. douelles 1/5, inscriptions 1/2).

Fig. 100

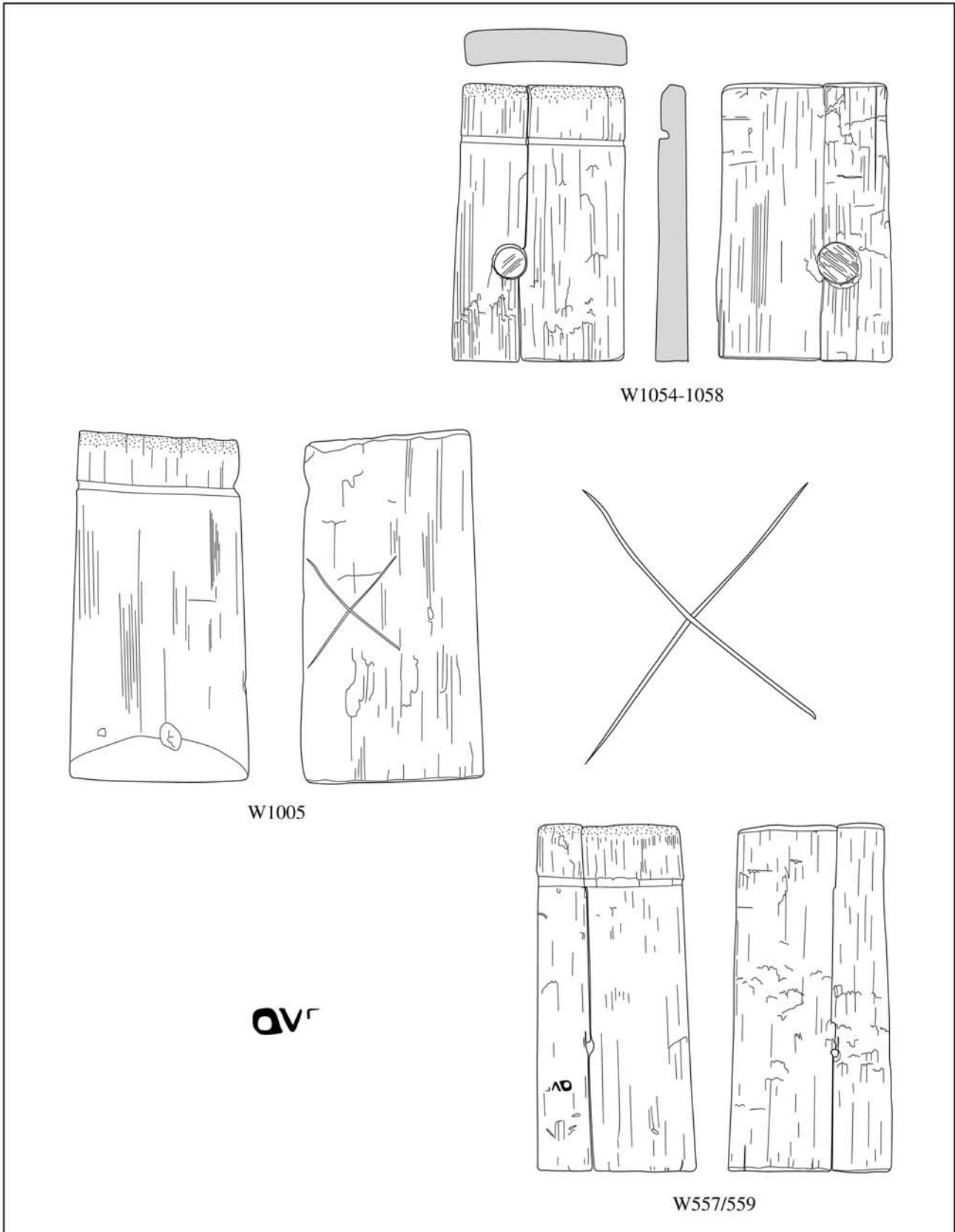


Fig. 8 : Groupe 5, n° 51 (W1054-1058, W557-559 et W1005) (Ech. douelles 1/5, inscriptions 1/2).

Fig. 101

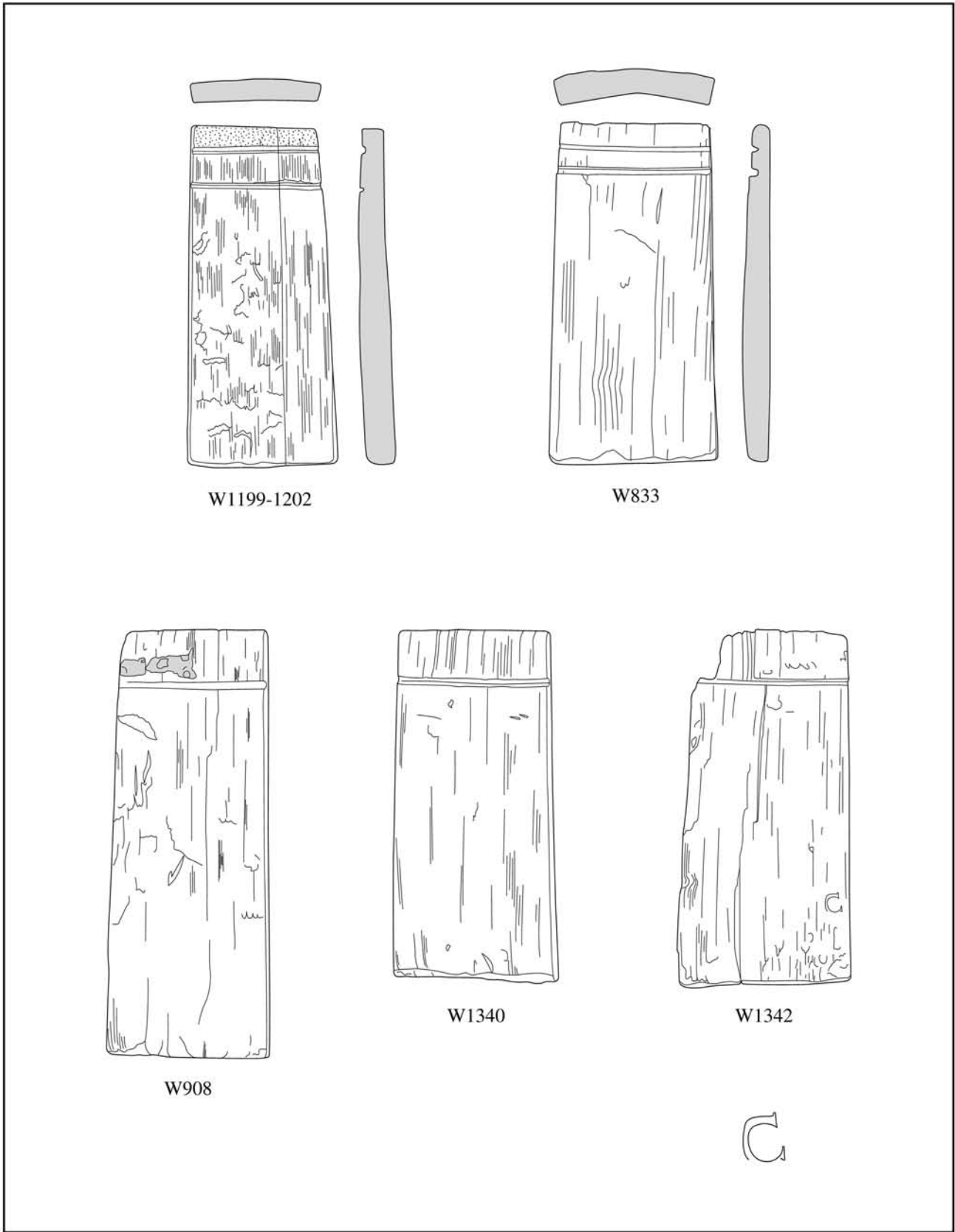
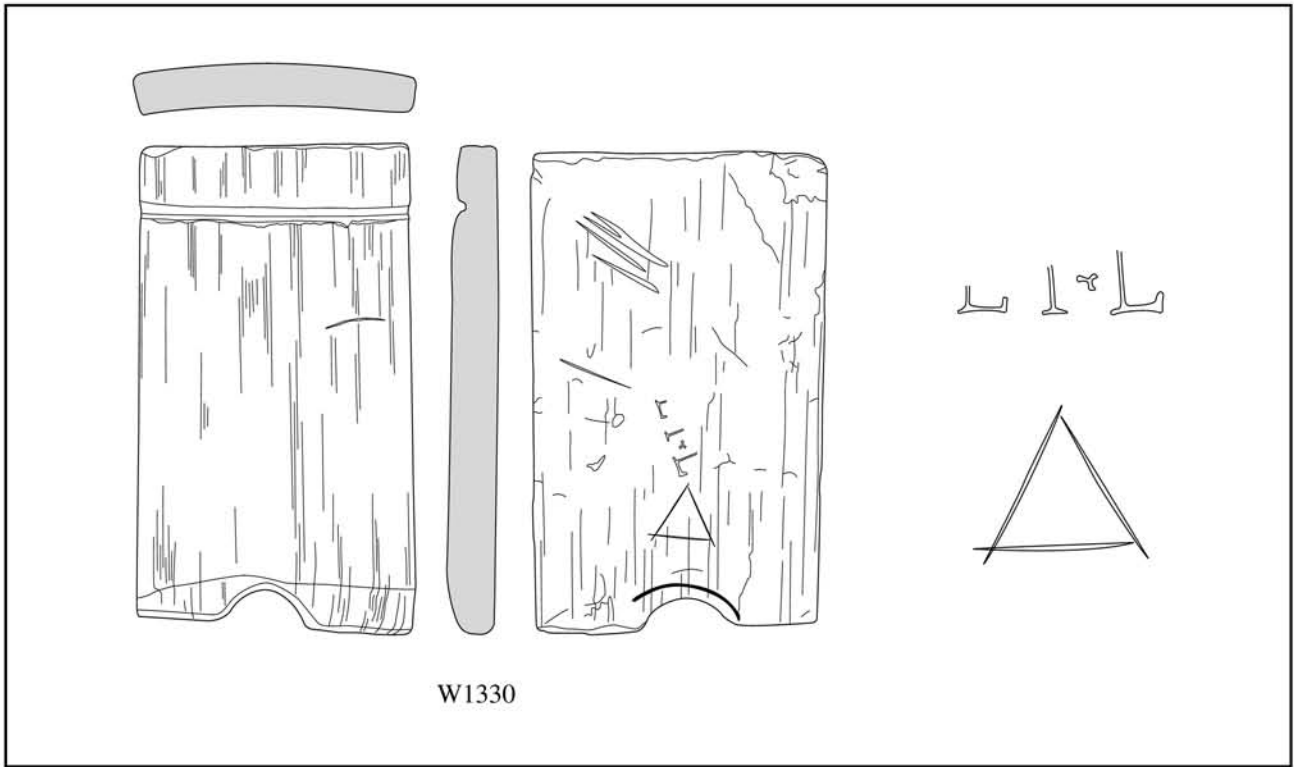


Fig. 9 : Groupe 5, n°54 (W1199-1202), n°64 (W833) et n°55 (W908, W1340 et W1342) (Ech. douelles 1/5, inscription 1/2).

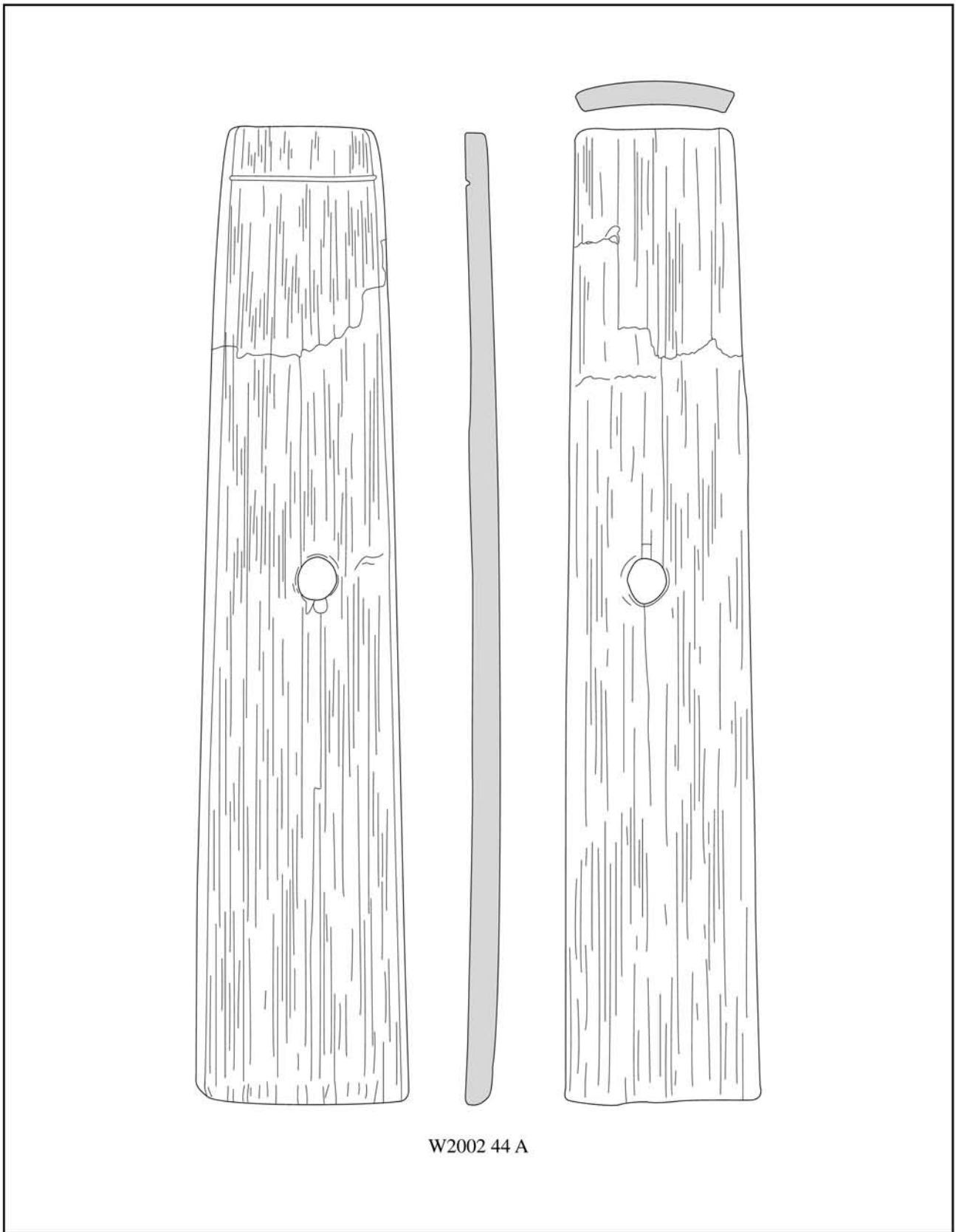
Fig. 102



W1330

Fig. 10 : Groupe 5, n°57 (W1330) (Ech. douelle 1/5, inscriptions 1/2).

*Fig. 103*



W2002 44 A

Fig. 11 : Groupe 5, n° 58 (W2002-44A) (Ech. 1/5).

*Fig. 104*

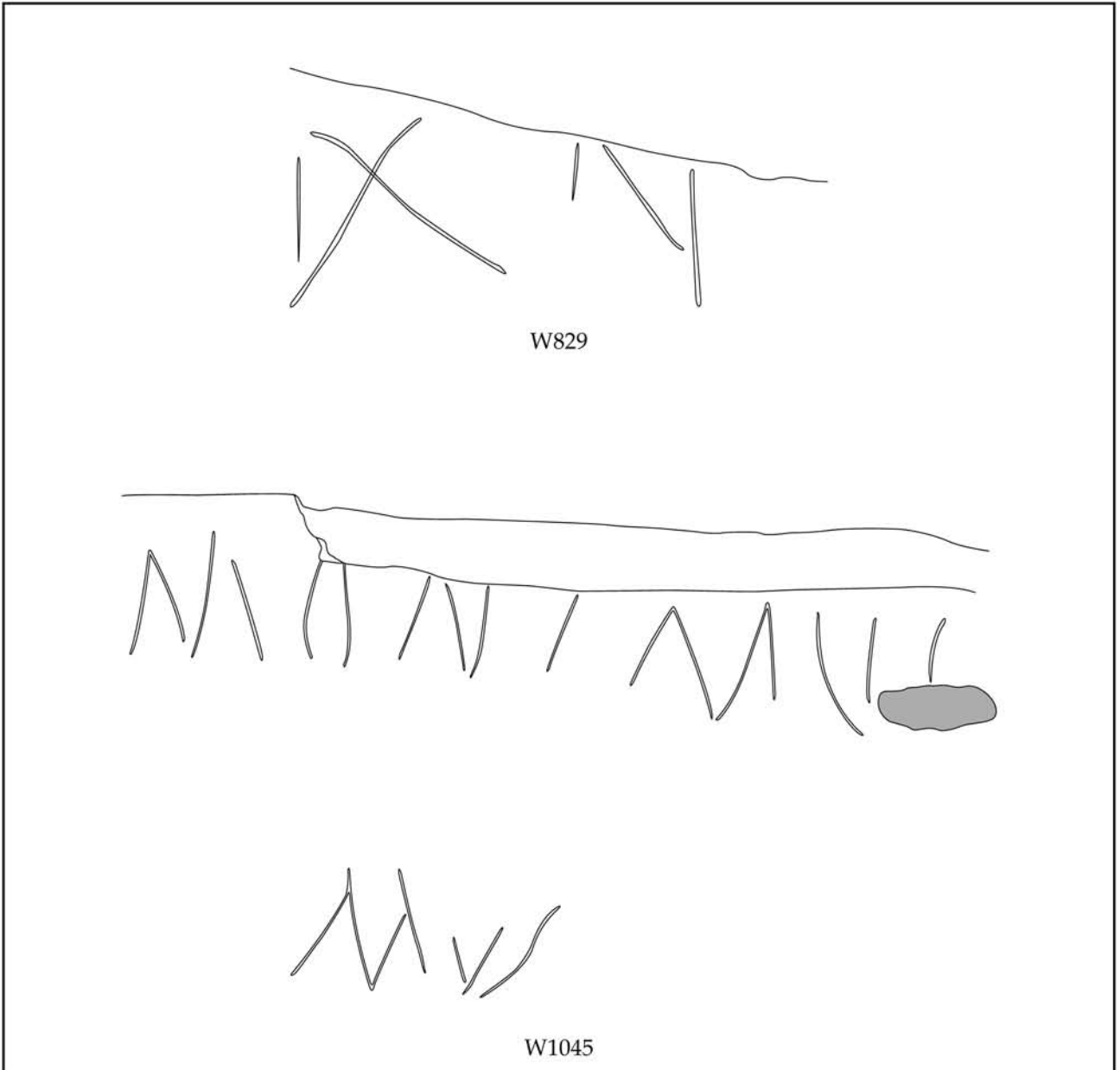


Fig. 12 : Groupe 5, n°60 (W829) et n°61 (W1045) (Ech. 1/2).

*Fig. 105*

## II - Les amphores

L'étude des amphores de *Vindolanda* a commencé au cours de l'été 2002 et n'est pas encore terminée. Il est toutefois possible de tirer quelques conclusions quant à leur importation sur le site. L'enregistrement des fragments a débuté par l'identification des argiles à la loupe. Cette opération, associée à l'étude des formes, permet de déterminer l'origine et le type de l'amphore. Ces critères une fois définis, les tessons ont été comptés par unité stratigraphique. Le nombre minimum d'individus (abrégé en "NMI") est calculé par type d'amphore après recollage des lèvres, des anses et des fonds. Le nombre le plus élevé de lèvres, d'anses (divisé par deux) ou de fonds détermine le NMI d'un type. Les fragments de panses sont trop nombreux pour être recollés et ils ne sont pas pris en compte pour le calcul du NMI, sauf si l'ensemble ne contient ni lèvre, ni anse, ni fond. Ils ne représentent alors qu'un seul individu, à moins que leur poids ne dépasse celui d'un individu complet.

Les comptages ont essentiellement porté sur le mobilier des fouilles menées des années 1990 à 2001 : 2033 tessons ont été enregistrés, pour un NMI de 98. Les amphores proviennent d'Italie, de Péninsule ibérique, de Gaule et de Méditerranée orientale (fig. 13 et 14).

Les importations d'Italie (fig. 15) correspondent à 4,1 % du total des amphores. Les amphores à vin Dressel 2/4 italiques sont originaires de la côte tyrrhénienne. À *Vindolanda*, les fragments présentent en général une pâte rouge sombre, dure, avec de nombreuses petites inclusions de roche volcanique noire qui les rapprocheraient plutôt des productions campaniennes. Ces amphores, qui imitent les Dressel 2/4 de Cos, se caractérisent par une lèvre ronde, des anses verticales bifides, une épaule carénée, une panse cylindrique et un fond en pointe. Leur capacité moyenne est de 25 l, d'un poids de 15 kg, pour un rapport contenance/poids est de 1,68 l/kg. Exportées dans tout l'Empire romain, bien qu'en petites quantités, les Dressel 2/4 italiques ont circulé du milieu du Ier siècle avant notre ère jusqu'au début du IIe siècle de notre ère<sup>1</sup>. Un minimum de deux individus est comptabilisé à *Vindolanda* d'après les fragments, soit 2,1 %, mais d'après les différents type de pâte, le chiffre pourrait monter à quatre ou cinq individus.

Un autre type d'amphore vinicole italique est attesté sur le site, mais un fond plat et une panses seuls ayant été découverts, dans les fouilles des thermes et du temple (période VII), il est difficile d'être plus précis. La pâte peut être campanienne.

Les amphores de Lipari, autrefois appelées Richborough 527 (avant la découverte de vestiges de production dans les îles éoliennes), transportaient de l'alun, une substance utilisée par les teinturiers. Elles se particularisent par une lèvre épaisse et ronde, des anses circulaires de section ovale, une panse cylindrique à stries horizontales, un fond en pointe, et surtout, par une pâte très grossière, de couleur gris verdâtre, remplie de grosses inclusions de roche volcanique. Leur diffusion, dirigée vers la Méditerranée occidentale et le Nord-Ouest de l'Empire romain, s'étend du second quart du Ier siècle avant notre ère jusqu'à la fin du IIIe siècle<sup>2</sup>. Neuf panses ont été enregistrées pour les périodes II, III et VI, notamment dans le *vicus* qui jouxte le fort.

De Bétique, dont proviennent 84,8 % des amphores, ont été importés du vin, des *salsamenta*, et par dessus tout, de l'huile d'olive.

Les amphores de type Haltern 70 (fig. 16) , dont le contenu consistait en vins cuits (*sapa* et *defrutum*) dans lesquels étaient parfois conservées des olives, possèdent une lèvre évasée, de petites anses de section ovale à canal médian, une panse ovoïde et un petit fond en pointe. Leur pâte, dure et chargée de sable, est la même que celle des Dressel 20. Elles ont connu une large diffusion dans la partie occidentale de l'Empire romain, de la fin du Ier siècle avant notre ère au IIe siècle de notre ère<sup>3</sup>. Deux individus ont été identifiés, l'un dans la période II, et l'autre, visiblement résiduel, dans la période VIA.

<sup>1</sup> Hesnard 1977, p. 157-168 ; Laubenheimer 1990, p. 117-120 ; Panella 2001, p. 93-94 ; Peacock, Williams 1991, class 10 ; Tchernia 1986, p. 45 et p. 127-129.

<sup>2</sup> Borgard 1994, p. 197-202 ; Martin-Kilcher 1994, p. 432-434 ; Panella 2001, p. 194-195 ; Peacock, Williams 1991, class 13.

<sup>3</sup> Benoit 1961 ; Colls *et alii*, 1977, p. 33-40 ; Laubenheimer 1990, p. 115-117 ; Peacock, Williams 1991, classe 15 ; Martin-Kilcher 1994, p. 385-390.

Les amphores à huile d'olive Dressel 20 (fig. 17 et 18) sont produites dans la vallée du Guadalquivir, entre Séville et Cordoue. D'une contenance de 70 l et d'une masse à vide de 30 kg, leur rapport contenu/contenant de 2,33 l/kg est assez intéressant. Leur profil présente une lèvre de forme variable selon les époques, un col court, de grosses anses de section ronde, une grosse panse globulaire et un fond en bouton. La pâte est identifiable par sa dureté, sa texture rugueuse ; elle peut être grise et comporter de nombreuses inclusions de quartz ou être brun rouge à couverte blanche. Sa diffusion est extrêmement large et s'étend de la fin du Ier siècle avant notre ère à la fin du IIIe siècle de notre ère<sup>4</sup>. Leur proportion est frappante : elles constituent plus de 80 % du total des amphores. La typologie des lèvres témoigne de plus de l'importation constante d'huile d'olive de Bétique au cours de la période d'activité du camp.

Quant aux salaisons d'esturgeons, de maquereaux ou de thon, un seul exemplaire d'amphore de type Dressel 38 (fig. 16), ou Beltran IIA2, en atteste la consommation à *Vindolanda* au cours de la période V (120-140). Sa forme est très particulière, avec une lèvre très large et un col très évasé parfaitement adaptés au passage de gros morceaux de poisson, avec des anses longues de section ovale, une panse en forme de sac qui se réduit vers le bas, et une pointe creuse<sup>5</sup>.

Les amphores gauloises (7,1 %) proviennent exclusivement de Narbonnaise : Il s'agit des types Augst 21 et Gauloise 4. Les premières, produites dans la moyenne vallée du Rhône, ont circulé pendant tout le Ier siècle et le début du IIe siècle de notre ère. Leur forme présente une lèvre généralement ronde, un col légèrement évasé vers le haut, des anses verticales à sillon médian, une panse fuselée et un fond en pointe. Leur pâte, très fine, est de couleur chamois clair<sup>6</sup>. Quant à leur contenu, comme l'illustre l'exemplaire presque complet mis au jour sur le site (période IV, 105-120), il s'agissait d'olives "blanches" confites dans du *defrutum*, un vin cuit. Le *titulus pictus* découvert au cours de l'été 2002 (fig. 19) livre en effet l'inscription sur deux registres *OL(iva) AL(ba)*, ainsi que des noms, vraisemblablement les producteurs et le négociant, rédigés verticalement, *L( ) (et) L( ) LVCII( )* et *L( ) C( ) H( )*.

Les Gauloise 4 (fig. 20), produites en Languedoc et en Provence, présentent une lèvre ronde, un col court, des anses à sillon, une panse ovoïde et un fond plat ; elles offrent une capacité de 30 l pour une masse à vide 10 kg, soit un excellent rapport contenance/poids de 3 l/kg. Leur pâte est fine, dure, de couleur crème à rose. La nature des vins transportés dans ces amphores est connue grâce aux marques généralement peintes sur l'épaule : il est question d'*Aminneum*, un très bon cépage grec importé en Italie puis probablement en Gaule, de *Picatum*, un vin poissé lors de la vinification, de *Massiliense*, le vin de Marseille, et de *Passum*, un vin de raisins séchés au soleil. Ce sont des amphores de grand commerce qui ont circulé du milieu du Ier siècle jusqu'à la fin du IIIe siècle<sup>7</sup>. À *Vindolanda*, elles apparaissent dans les périodes II à VIII.

La Méditerranée orientale est elle aussi représentée, quoique modestement (3 %). Originaires de la Mer Egée, les amphores vinaires Kapitän II (fig. 21) ont circulé de la fin du IIe siècle au IVe siècle (l'exemplaire de *Vindolanda* est daté de la période VII). Elles présentent une lèvre étroite, un col haut et conique strié à l'extérieur, des anses larges, épaisses et très recourbées, une panse conique, une base creuse avec des sillons à l'extérieur. La pâte est dure, rugueuse, de couleur rouge orange, souvent avec une pâte couverte grise, et comporte des inclusions de quartz<sup>8</sup>.

Le type "carotte", ou Schöne-Mau XV, provient d'Afrique du Nord, d'Égypte ou de la région syro-palestinienne. Il se caractérise par une lèvre ronde, par l'absence de col, de petites anses rondes recourbées, une petite panse conique à rayures horizontales. La pâte de ces amphores est dure, rugueuse, très sableuse, souvent rouge brique, orange ou grise. Les premiers exemples du type semblent dater du début du Ier siècle et son utilisation est attestée, sans grande certitude, au moins jusqu'au milieu de la première moitié du IIe siècle. L'anse mise au jour à *Vindolanda* est

<sup>4</sup> Colls *et alii*, 1977, p. 23-33 ; Beltran Loris 1978, p. 170 ; Remesal 1986, p. 27-34 ; Peacock, Williams 1991, class 24 et 25 ; Laubenheimer 1991 ; Bost *et alii* 1992, p. 119-124 ; Carreras, Funari 1998, p. 5-12.

<sup>5</sup> Panella 2001, p. 42 ; Peacock, Williams 1991, class 18.

<sup>6</sup> Peacock, Williams 1991, class 59 ; Martin Kilcher 1994, p. 391-392.

<sup>7</sup> Liou, Marichal 1978, p. 175-177 ; Laubenheimer 1985, 1989, p. 105-138, 1990, p. 99-101 et 107-109 ; Laubenheimer *et alii* 1992, p. 15-24 ; Martin-Kilcher 1994, p. 360-364 ; Peacock, Williams 1991, class 27.

<sup>8</sup> Empereur, Picon, 1989, p. 233 ; Peacock, Williams 1991, class 47 ; Martin-Kilcher 1994, p. 440.

malheureusement hors-stratigraphie. Il semble s'agir d'amphores de grand commerce dont la diffusion se fait essentiellement dans la partie occidentale de l'Empire romain et particulièrement dans les camps militaires. Le contenu de ces amphores semble avoir été le fruit du palmier doum, comme l'atteste une inscription, un produit de luxe<sup>9</sup>.

Une troisième amphore de la partie orientale de la Méditerranée, dont le type n'a pas pu être déterminé, apparaît dans la période IV.

La principale caractéristique mise en lumière par l'étude de cet ensemble est la proportion considérable d'amphores à huile de Bétique (81,7 %), en regard des autres types importés. Les amphores vinaïres sont peu nombreuses (14,3 %), mais il s'agit de vins fins d'origines variées (Campanie, Bétique, Narbonnaise et Mer Égée). Le fait que l'importation de préparations à base de poisson soit anecdotique est à mettre en relation avec l'origine des soldats stationnés à *Vindolanda*, le Nord de la Gaule, une région où ce type de condiment ne semble pas avoir remporté un énorme succès, contrairement à l'huile d'olive<sup>10</sup>. La seule présence d'une amphore Carotte est en revanche plus étonnante, puisque ce type d'amphores contenant des dattes paraît principalement attesté en contexte militaire.

| ORIGINE                | TYPE          | LEVRES    | ANSES      | FONDS     | PANSES      | TOTAL TESSONS | NMI SITE  | % NMI SITE      |
|------------------------|---------------|-----------|------------|-----------|-------------|---------------|-----------|-----------------|
| ITALIE                 | D2/4 ITALIQUE | 0         | 2          | 2         | 34          | 38            | 2         | 2,1 }<br>4,1 }  |
|                        | FOND PLAT     | 0         | 0          | 1         | 1           | 2             | 1         |                 |
|                        | LIPARI        | 0         | 0          | 0         | 9           | 9             | 1         |                 |
| PENINSULE IBERIQUE     | HALTERN 70    | 0         | 2          | 2         | 3           | 7             | 2         | 2,1 }<br>84,8 } |
|                        | DRESSEL 20    | 69        | 159        | 17        | 1883        | 2128          | 80        |                 |
|                        | BELTRAN IIA2  | 1         | 1          | 1         | 3           | 6             | 1         |                 |
| GAULE                  | AUGST 21      | 0         | 2          | 1         | 1           | 4             | 1         | 1 }<br>7,1 }    |
|                        | GAULOISE 4    | 6         | 6          | 5         | 92          | 109           | 6         |                 |
| MEDITERRANEE ORIENTALE | CAROTTE       | 0         | 1          | 0         | 0           |               | 1         | 1 }<br>3 }      |
|                        | KAPITÄN II    | 1         | 2          | 1         | 0           | 4             | 1         |                 |
|                        | INDETERMINEE  | 0         | 1          | 0         | 4           | 5             | 1         |                 |
| INDETERMINEE           | INDETERMINEE  | 0         | 0          | 0         | 3           | 3             | 1         | 1 1             |
| <b>TOTAL</b>           |               | <b>77</b> | <b>176</b> | <b>30</b> | <b>2033</b> | <b>2315</b>   | <b>98</b> | <b>100</b>      |

Fig. 13 : Tableau global des amphores de *Vindolanda*.

<sup>9</sup> Empereur, Picon, 1989, p. 232 ; Peacock, Williams 1991, class 12 ; Vipard 1995, p. 51-77.

<sup>10</sup> Marlière, à paraître.

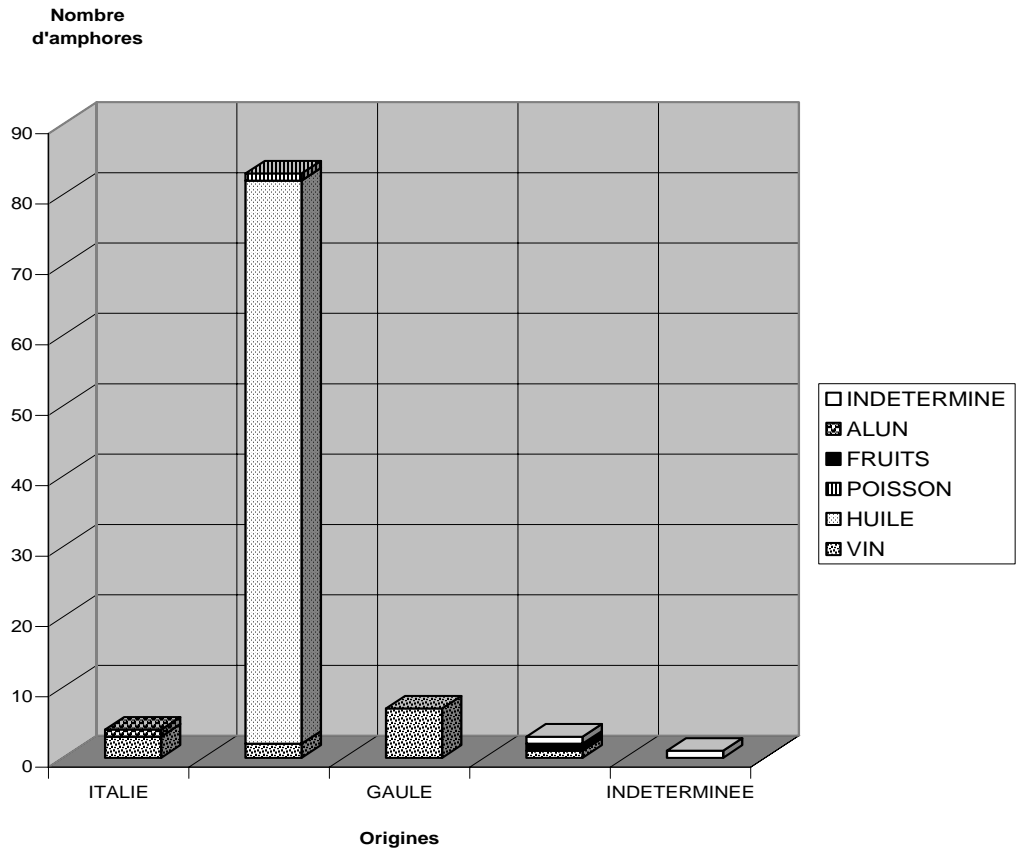


Fig. 14 : Les amphores de *Vindolanda* selon les origines et les denrées.

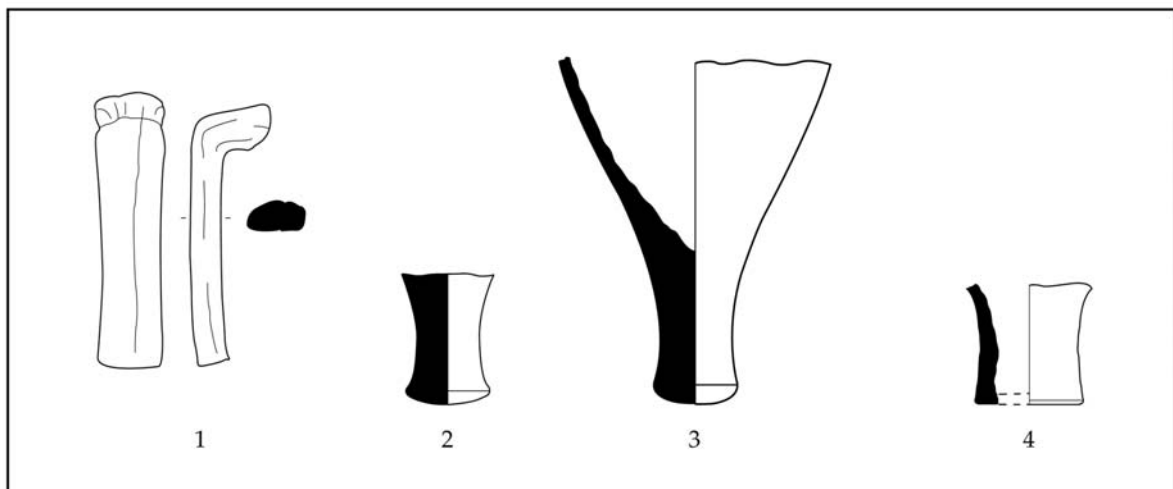


Fig. 15 : Amphores italiennes : 1-3 : Dressel 2/4 ; 4 : Amphore à fond plat (Ech. 1/5).

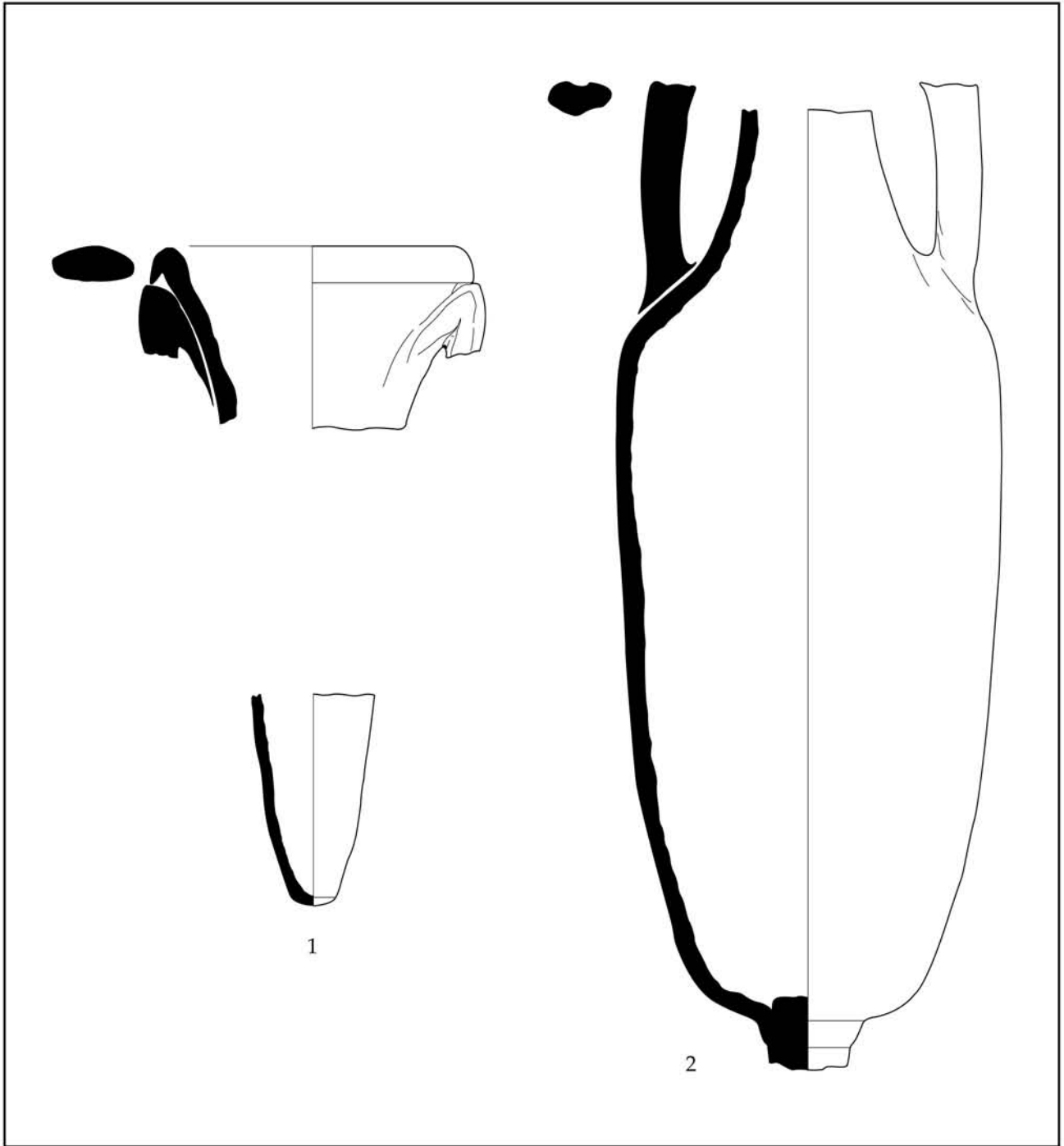


Fig. 16 : Amphores de Bétique : 1 : Beltran IIA2 ; 2 : Haltern 70 (Ech. 1/5).

*Fig. 109*

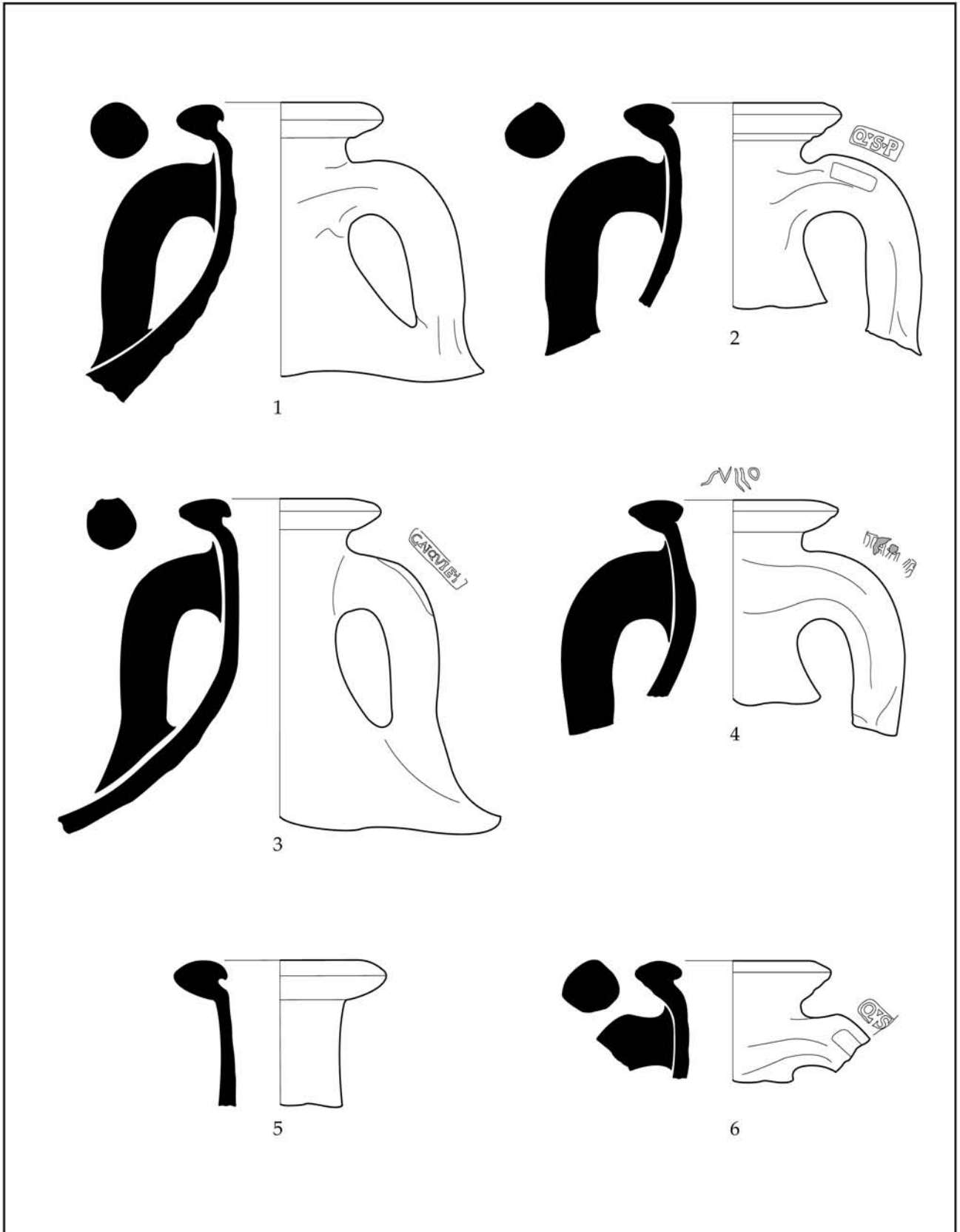


Fig. 17 : Amphores à huile d'olive de Bétique de type Dressel 20 (Ech. 1/5).

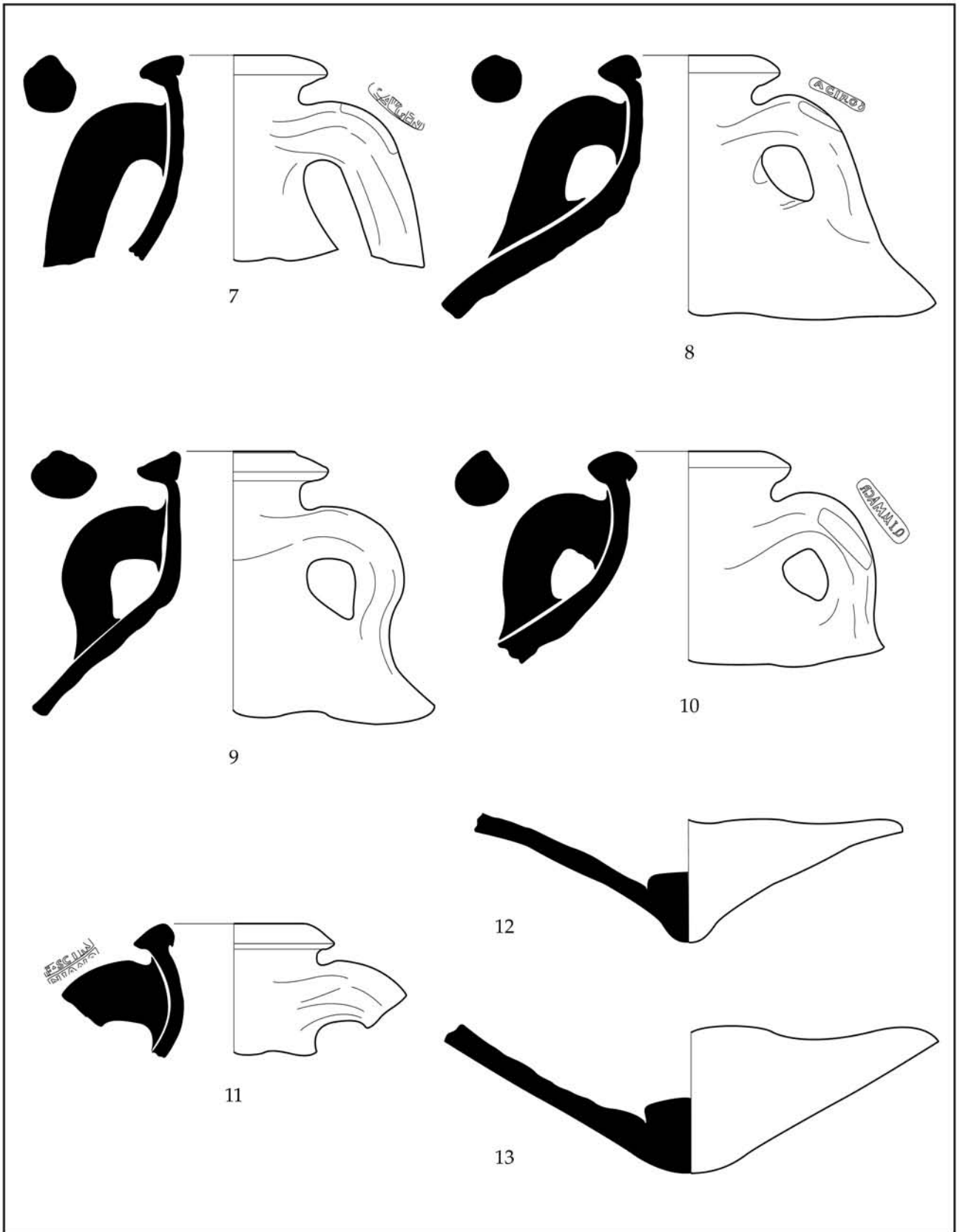


Fig. 18 : Amphores à huile d'olive de Bétique de type Dressel 20 (Ech. 1/5).

Fig. 111



Fig. 19 : Amphore gauloise de type August 21 et sa marque peinte (Ech. amphore 1/5, inscription 1/2).

Fig. 112

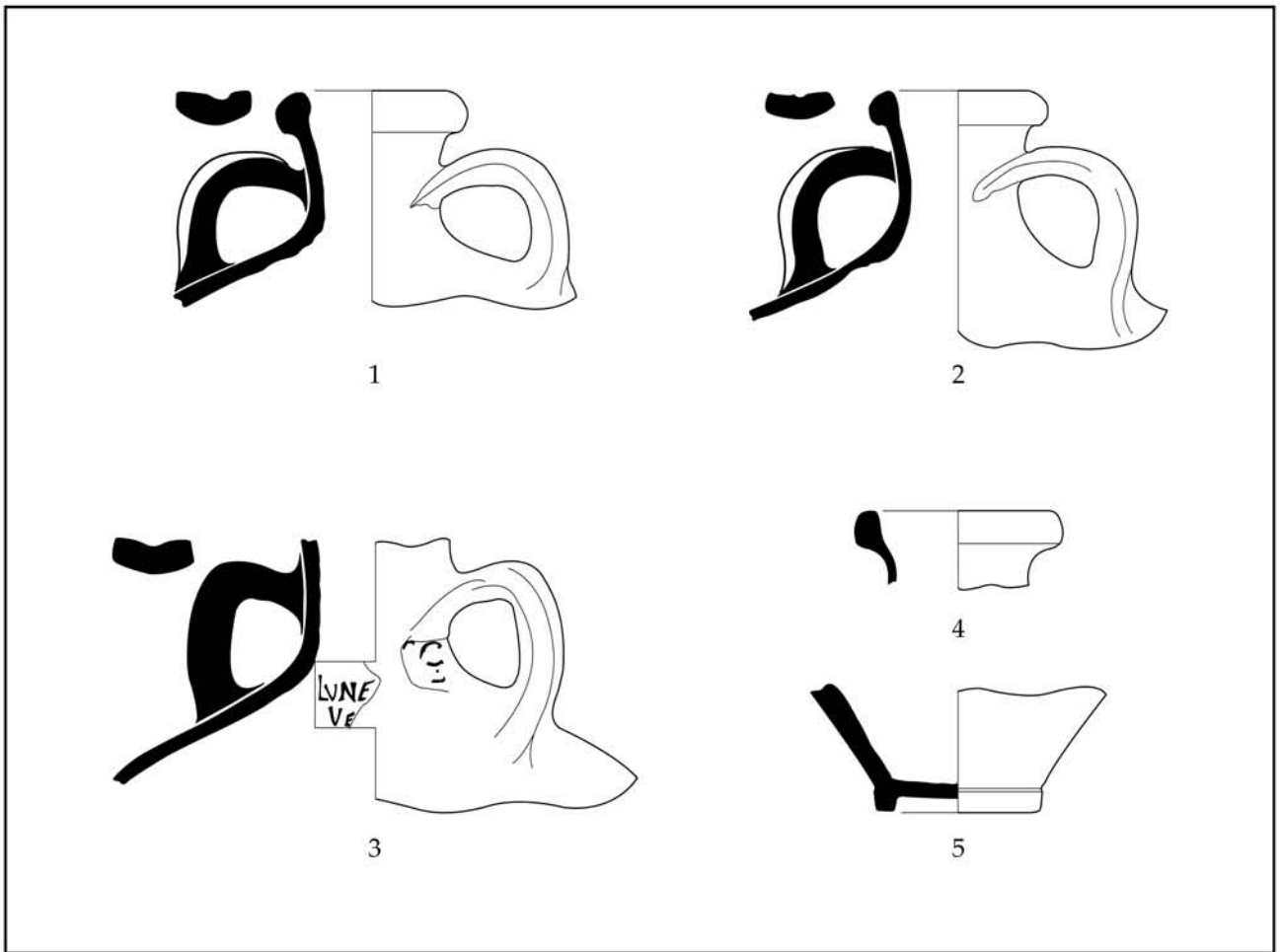
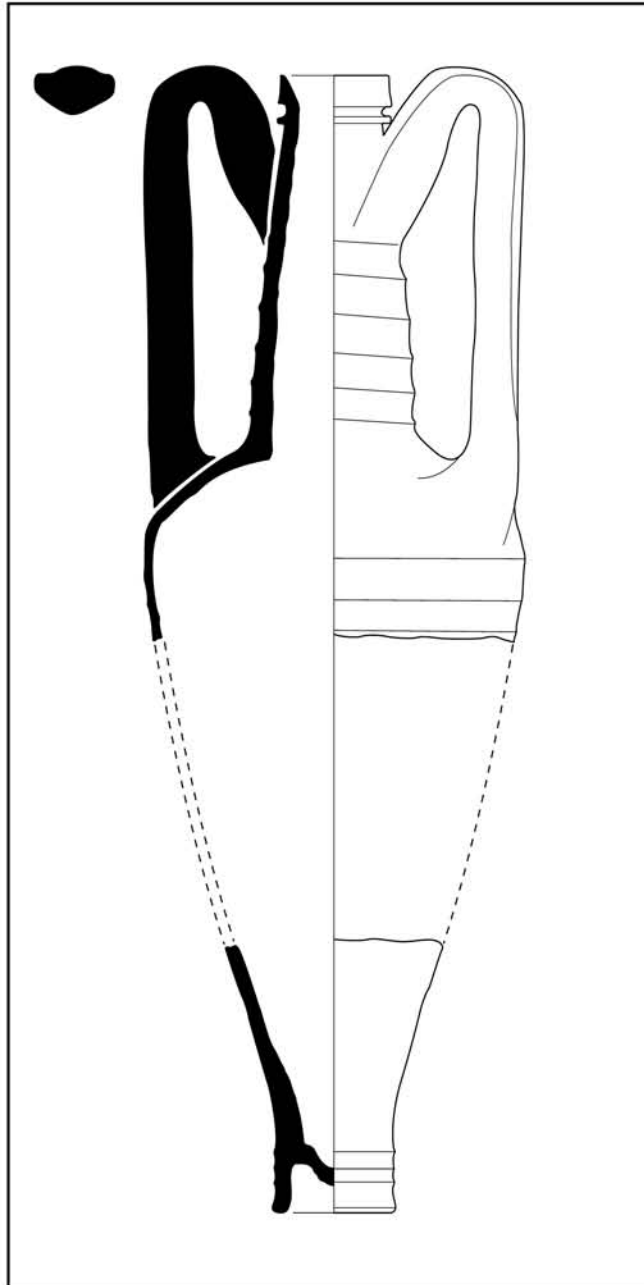


Fig. 20 : Amphores gauloises de type Gauloise 4 (Ech. 1/5).

*Fig. 113*



*Fig. 114*

Fig. 21 : Amphore Kapitän II (Ech. 1/5).

## Annexe : les timbres sur amphores Dressel 20

Depuis les années 1970, le site de *Vindolanda* a fourni de très nombreuses marques sur Dressel 20. Les présenter toutes ici n'est pour le moment pas possible, leur étude étant en cours. Nous nous proposons toutefois de présenter rapidement les timbres.

Soixante-treize timbres sur amphores à huile de Bétique Dressel 20 ont été comptabilisés, soixante-et-onze imprimés sur des anses, et deux sur des panses. Souvent résiduels, ils proviennent en majorité des périodes VI et VII (comme le timbre CANTQVIETI, daté de la seconde moitié du Ier siècle et qui apparaît ici jusque dans la période VI (140-180)). Ils fournissent des *dua nomina* et des *tria nomina*, simples (Q( ) C( ) C( ), L( ) C( ) F( ), L( ) F( ) O( ), M( ) I( ) M( ), P( ) N( ) N( )...) ou plus développés (*Ser( ) M( )*, *C( ) Ant(oni) Quieti*, *T( ) Atili A(siatiki)*, *L( ) Iuni Melissi*, *P Iuli Crispi...*), qui désignent le propriétaire de la *figlina* ou du *fundus*, et même parfois l'association de plusieurs personnes, comme le timbre II IVNI MELISSI ET MELISSE, un homme et une femme de la même famille, probablement. Il est parfois question des ateliers eux-mêmes (*F(iglina) Sciminianorum*) ou encore de villes (*P(ortu) Arva*). À propos de la provenance des amphores timbrées dont on a pu déterminer l'atelier d'origine, plus de 70 % d'entre elles ont été produites dans des ateliers situés dans la moyenne vallée du Guadalquivir, entre Alcolea del Rio (*Canama*) et Penaflor (*Celti*), dont 28 % de l'atelier de La Catria seul, et le reste, c'est-à-dire presque 30 %, de la vallée du Génil. Dans le catalogue qui suit, viennent en premier lieu les timbres lus, classés par ordre alphabétique du *nomen*, puis les timbres incomplets et de lecture difficile.

### 1 - CABI

C( ) A( ) B( ) I( )

Inv. 8756.

Anse.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale incomplet, ligature CA, point après le A.

### 2 - ACIRGI

ACIRGI (*figlina*)

Inv. 4876.

Col complet, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale.

**Contexte** : VF 60, période VII.

**Documentation** : Timbre originaire de La Catria (Remesal 1997, 51), connu dans un contexte daté de 150-230 à Augst (Martin-Kilcher 1987, ST7) et daté du IIIe siècle par la typologie sur le *limes* rhénan (Remesal 1997, 51).

### 3 - [A]CIRGI

ACIRGI (*figlina*)

Inv. 488.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale incomplet à gauche.

**Contexte** : Période VI.

**Bibliographie** : Funari 1996, 22f ; Carreras, Funari 1998, 36r.

**Documentation** : Cf n°3.

### 4 - PANRI

P( ) AN(*nii*) R(*uf*)I

Inv. 1496.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale, ligatures AN et RI.

**Contexte** : VJ 58, période VI.

**Documentation** : Timbre produit à La Catria Alta (Ponsich 1979, n°72, p. 38-40), daté de 120-140 au Monte Testaccio (Remesal 1997, 39).

### 5 - CANTQVIETI

C( ) ANT(*oni*) QVIETI

Inv. 4789.

Col complet, pâte gris-chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, pas de barre horizontale au A, ligatures ANT et TI.

**Contexte** : VR 46, période VI.

**Bibliographie** : Funari 1996, 38p. ; Carreras, Funari 1998, 60n.

**Documentation** : Ce timbre très répandu, originaire d'Alcolea del Rio (Ponsich 1974, n°45, p. 139-141), est présent dans des niveaux archéologiques datés de la deuxième moitié du Ier siècle et du début du IIe siècle à Rome, Pompéi (Tchernia 1964), Augst (Martin-Kilcher 1987, ST14), Sierentz, Ehl (Baudoux 1996, 15), Cologne, Nimègue, Mayence, Nida (Remesal 1986, 35), Londres, Abergavenny (Carreras, Funari 1998, 41) et Newstead (Tchernia 1964).

### 6 - CAN[T]QVI

C( ) ANT(*oni*) QVI(*eti*)

Inv. 8557.

Col et anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire incomplet à droite, probable ligature ANT.

**Contexte** : Période III.

**Documentation** : Cf n°5.

#### 7 - CANTQV[IE]

*C( ) ANT(oni) QVIE(ti)*

Inv. 6458.

Anse, pâte chamois détrempée.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire incomplet à droite, pas de barre horizontale au A, ligatures ANT et IE (probable).

**Contexte** : Période VI.

**Documentation** : Cf n°5.

#### 8 - CANTQ

Inv. 4873.

Fragment d'anse

**Timbre** : Non vu.

**Contexte** : Hors stratigraphie.

**Documentation** : Cf. n°5.

#### 9 - PARV[A]

*P(ortu) ARVA*

Inv. 8522.

Anse, pâte chamois foncé.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire incomplet à droite, ligature AR.

**Contexte** : Période VII.

**Documentation** : Timbre originaire d'Arva, daté de 220-224 au Monte Testaccio (Blasquez, Remesal 2001, 446).

#### 10 - TATILIA

*T( ) ATILI A(siatiki)*

Inv. 4788.

Lèvre et anse, pâte chamois foncé.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, nombreuses altérations, possible ligature TI, second A en partie intégré dans le bord du cartouche. Graffite SVLLO sur la lèvre.

**Contexte** : VR 46, période VI.

**Bibliographie** : Funari 1996, 31 ; Carreras, Funari 1998, 25 timbre lu TANP dans les deux publications).

**Documentation** : Ce timbre provient de l'atelier de Cortijo de Tostoneras (Ponsich 1974, n°136, 191-192 et fig. 77) ; à Avenches, le timbre T ATILI ASIATICI a été mis au jour dans un contexte daté de 70-120 (Remesal 1986, 42).

#### 11 - LAVGERN

*L( ) AV( ) GER( ) N( )*

Inv. 4788.

Lèvre et anse, pâte brune à couverte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale incomplet

**Contexte** : VR 46, période VI.

**Documentation** : Le timbre LAVRGER, produit à Alcotrista (Bonsor 1931, p. 56), est daté de 100-150 à Avenches (Remesal 1997, 50).

#### 12 - CA[-]VM

*C( ) A( ) ( ) V( ) M( )*

Inv. 7779.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, lettres très érodées ; la lettre centrale pourrait être un T.

**Contexte** : Période VII.

#### 13 - QCC

*Q( ) C( ) C( )*

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, très érodé.

**Contexte** : V91 24.

**Documentation** : Timbre originaire de Las Sesenta (Ponsich II, p. 62, n°128), daté de 90-120 à Avenches (Remesal 1997, 65) et de la fin du IIe siècle à Augst (Martin-Kilcher, ST25).

#### 14 - QCC

*Q( ) C( ) C( )*

Inv. 8541.

Anses, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, rétrograde, cartouche rectangulaire incomplet à gauche.

**Contexte** : Période VI.

**Documentation** : Cf n°13.

#### 15 - L.C.F. corona

*L( ) C( ) F( )*

Inv. 1492.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire mal imprimé dans la partie supérieure et brisé dans le coin supérieur droit, points après chaque lettre.

**Contexte** : VJ 51, période V.

**Bibliographie** : Funari 1996, 56d ; Carreras, Funari 1998, 116 (timbre lu L.C.F.S dans les deux publications).

#### 16 - LCM

*L( ) C( ) M( )*

Inv. 8527.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire.

**Contexte** : Hors stratigraphie.

**Documentation** : Ce timbre, qui provient de La Catria, est daté du IIe siècle au Monte Testaccio (Remesal 1997, 73).

**17 - [L]CM***L( ) C( ) M( )*

Inv. 8521.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire dont la partie gauche n'a pas été imprimée dans l'argile.**Contexte** : Période VII.**Documentation** : Cf n°16.**18 - [LC]M**

Inv. 8544.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire brisé à gauche.**Contexte** : VF43, période VII.**Documentation** : Cf n°16.**19 - Q[C]R***Q( ) C( ) R( )*

Inv. 1230.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire.**Contexte** : Période V.**Documentation** : Timbre daté de 40-90 à Avenches (Remesal 1997, 76) et de 60-75 à Colchester (Carreras, Funari 1998, 130).**20 - [Q]COCL***Q( ) CO( ) CL( )*

Inv. 8515.

Anse, pâte chamois foncé.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire incomplet à gauche.**Contexte** : Période IV.**Documentation** : Sur le *limes* rhénan, ce timbre est daté de 70-120 par la typologie (Remesal 1997, 86).**21 - [QC]OCL***Q( ) CO( ) CL( )*

Inv. 8543.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche et cadre rectangulaires incomplets à gauche.**Contexte** : VT 89, période V.**Documentation** : Cf n°20.**22 - PORODV***POR(tu) O( ) D( ) V( )*

Inv. 8529.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, timbre imprimé en profondeur dans l'argile.**Contexte** : Période VII.**Documentation** : Ce timbre du Ier siècle (Remesal 1997, 241, Carreras, Funari 1998, 355), plus répandu sous la forme POROCODV, connaît de nombreux lieux de production, La Catria, Mochales, Cortijo del Guerra et Haza del Olivo (Ponsich 1979, p. 34, n°67 ; p. 40, n°73-75 ; p. 46, n°83).**23 - EVTYCIO***EVTYCIO*

Inv. 8536.

Panse.

**Timbre** : Sur panse, cartouche rectangulaire, E à peine visible, Y de dimension plus réduite.**Contexte** : VI 19, période VIB.**Documentation** : Ce timbre, connu sous la forme EVTYCISF à Wroxeter (Carreras, Funari 1998, 179) et EVTYCHI... à la Saalburg est daté du IIIe siècle par la typologie (Remesal 1997, 105).**24 - LFC***L( ) F( ) C( )*

Inv. 8769.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, petites lettres bien espacées.**Documentation** : Timbre du IIIe siècle (Martin-Kilcher 1987 ; Remesal 1997, 108, Carreras, Funari 1998, 186) produit à Alcotrista, au cortijo de la Estrella ou à San Rafael (Ponsich 1979, p. 165, n°38 et p. 225, n°234)**25 - Q.F.G***Q( ) F( ) G( )*

Inv. 6513.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, points après le Q et le F.**Contexte** : Période IV.**Documentation** : Timbre produit à Penaflores (Ponsich 1979, p. 102, n°34), daté du milieu du IIe siècle à St. Albans (Carreras, Funari 1998, 195).**26 - L.F.O***L( ) F( ) O( )*

Inv. 8537.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire brisé à gauche, *hederae* après le L et le F.**Contexte** : VZ 283, période V.**Documentation** : Le timbre LFO est originaire de la Catria et semble avoir été diffusé dans la

seconde moitié du Ier siècle (Martin-Kilcher 1987, ST 53).

### 27 - MIM

*M( ) I( ) M( )*

Inv. 1203.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale incomplet à gauche, barres du M non solidaires.

**Contexte** : Période VI.

**Documentation** : Le timbre MIM, qui provient soit de Huerta de Cueva (Ponsich 1991, n°44, p. 67-72), soit de La Catria (Remesal 1986, n°138), est très répandu. Il est issu de contextes datés de la seconde moitié du Ier siècle à Pompéi (Tchernia 1964), à Augst (Remesal 1986, n°138), à Londres, Southwark et Sheepen (Funari 1996, n°124).

### 28 - QIM

*Q( ) I( ) M( )*

Inv. 6047.

Anse, pâte chamois rosé assez fine.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale, *hederae* après chaque lettre.

**Contexte** : Période VI.

**Documentation** : Produit au Cortijo de Malpica (Ponsich 1979, n°140, p. 123-124), le timbre QIM peut être associé à celui de CALPVRNI (Ponsich 1979, p. 124) Il apparaît dans des niveaux datés de 150-200 sur le *limes* rhénan (Remesal 1986, n°141).

### 29 - QIMMACR

*Q( ) I( ) M( ) MACR( )*

Inv. 8157.

Col, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale, rétrograde.

**Contexte** : Période VIA.

**Documentation** : Cf n°28.

### 30 - LIRTOR

*L( ) I( ) R( ) T( ) O( ) R( )*

Anse.

**Timbre** : Perdu.

**Bibliographie** : Callender 1965, 876.

### 31 - AELLITAL.SEN

*AELI ITAL( ) SEN( )*

Inv. 6396.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, points après le premier I et le second L, ligatures AE, TAL et SE.

**Contexte** : Période VI.

### 32 - PIVLICRISPIE

*P( ) IVLI( ) CRISPI( ) E( )*

Inv. 8514.

Anse, pâte gris-chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale, lettres fines et très peu en relief, ligatures non visibles sur cet exemplaire érodé, mais attestées sur d'autres timbres : IVL et RI.

**Contexte** : V01 49A, période IV.

**Documentation** : Timbre daté de 50-100 à Avenches (Remesal 1997, 184).

### 33 - LIVNI.M/MELISSI.P

*L( ) IVNI MELISSI P( )*

Inv. 6555.

Anse, pâte orangée à cœur gris.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, texte sur deux registres, points triangulaires après le premier L, le deuxième et le quatrième I.

**Contexte** : Période VII.

**Documentation** : Ce timbre, produit à Las Delicias (Ponsich 1991, n°25, p. 57-59), est associé à un *titulus pictus* datant des années 214-222 au Monte Testaccio (Remesal 1986, n° 156).

### 34 - [L].IVNI.M/MELISSI.P

*L( ) IVNI MELISSI P( )*

Inv. 8531.

Anse, pâte chamois rosé assez fine.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, texte sur deux registres, points triangulaires après le premier L, et le quatrième I.

**Contexte** : Période VII.

**Documentation** : Cf n°33.

### 35 - [L.IV]NI.M/[MELI]SS[I].P

*L( ) IVNI MELISSI P( )*

Inv. 539.

Anse, pâte fine, chamois à cœur gris.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire incomplet à droite et mal imprimé à gauche, texte sur deux registres, point triangulaire après le I.

**Contexte** : Période VII.

**Documentation** : Cf n°33.

### 36 - [L.IVNI.]M/[MELIS]S[I]

*L( ) IVNI MELISSI*

Inv. 8528.

Col, pâte rose à cœur gris assez fine.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire brisé, texte sur deux registres.

**Contexte** : Période VI.

**Documentation** : Cf n°33.

### 37 - [II]IVNIMELISSI/ETMELISSE

*II (duorum) IVNI MELISSI ET MELISSE*

Inv. 8524.

Anse, pâte chamois fine.

**Timbre :** Sur anse, cartouche rectangulaire mal imprimé dans la partie supérieure gauche, texte sur deux registres, ligature NI et ME, point après la dernière lettre.

**Contexte :** Période VII.

**Documentation :** Ce timbre provient de Las Delicias, de la *figlina Paterniana* (Ponsich 1991, n°25, p. 57-59). Il est daté de 200-260 à Augst (Remesal 1986, n°157).

### 38 - PLFMANLR

*P( ) L( ) F( ) MAN( ) L( ) R( ) ?*

Inv. 6249.

Panse.

**Timbre :** Sur panse, cartouche ovale, ligatures PL et MANLR.

**Contexte :** Période IV.

### 39 - CLPV

*C( ) L( ) PVDE( )*

Inv. 7545.

Anse, pâte chamois.

**Timbre :** Sur anse, cartouche rectangulaire, peut-être incomplet à droite.

**Contexte :** Période VII.

**Documentation :** Ce timbre peu répandu, originaire de La Catria, est connu à Ostie dans un niveau daté de 230-250 (Panella 1983, page 248, fig. 18), à Londres vers 180-250 (Funari 1996, n°142) et à Augst (Martin-Kilcher 1987, ST 71).

### 40 - QMR

*Q( ) M( ) R( )*

Inv. 4873.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre :** Sur anse, cartouche ovale, texte rétrograde, lecture de la dernière lettre incertaine.

**Contexte :** Hors stratigraphie.

**Bibliographie :** Funari 1996, 152c ; Carreras, Funari 1998, 309c.

**Documentation :** Timbre daté du milieu du IIe siècle au Monte Testaccio et en Bretagne, à Balmuildy (Carreras, Funari 1998, 309).

### 41 - PNN

*P( ) N( ) N( )*

Inv. 8525.

Anse, pâte chamois.

**Timbre :** Sur anse, cartouche rectangulaire.

**Contexte :** VL 17, période VII.

**Documentation :** Deux lieux de production concernent ce timbre : El Tejillo (Ponsich 1974, n°54, p. 145-147), et Cortijo de Tostoneras (Ponsich 1974, n°136, p. 191-192). Il est daté de 220-224 au Monte Testaccio (Blasquez *et alii* 1994, 287 ; Blasquez, Remesal 2001, 488).

### 42 - A.P.CR

*A( ) P( ) C( ) R( )*

Inv. 4764.

Anse, pâte chamois foncé.

**Timbre :** Sur anse, cartouche ovale, points après les deux premières lettres.

**Contexte :** VT 72, période V.

**Documentation :** Les timbres de la famille APC, originaires de la Catria, sont datés de 70-120 par la typologie (Remesal 1997, 246) et de 50 à 150 à Augst (Martin-Kilcher 1987, ST84).

### 43 - A.P.H

*A( ) P( ) H( )*

Inv. 8167.

Anse, pâte chamois détremnée.

**Timbre :** Sur anse, cartouche ovale, points après les deux premières lettres.

**Contexte :** Période IV.

**Documentation :** Timbre originaire du cortijo de Marchante (Ponsich 1979, p. 51, n°93), daté de 70-120 par la typologie sur le *limes* rhénan (Remesal 1986, 200).

### 44 - L.Q.S

*L( ) Q( ) S( )*

Inv. 8748.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre :** Sur anse, cartouche rectangulaire, points triangulaires après le L et le Q.

**Documentation :** Timbre daté de la seconde moitié du IIe siècle au Monte Testaccio (Remesal 1997, 268), produit à Alcolea del Rio et à El Tesoro (Ponsich 1974, p. 141, n°45, et p. 187, n°125).

### 45 - [L.]Q.S

*L( ) Q( ) S( )*

Inv. 8108.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre :** Sur anse, cartouche rectangulaire brisé à gauche, point triangulaire après le Q.

**Contexte :** Période VIB.

**Documentation :** Cf n°44.

### 46 - PORTAR[

*PORT(u) A( ) R( ) ( )*

Inv. 6224.

Anse, pâte brune.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, éclat dans la partie inférieure droite.

**Contexte** : Période VI.

#### 47 - GRA/DOS

*G( ) R( ) A( ) D( ) O( ) S( )*

Inv. 3347.

Anse, pâte brune.

**Timbre** : Sur anse, texte sur deux registres séparés par une barre, partie inférieure droite mal imprimée.

**Contexte** : Période VI.

**Bibliographie** : Funari 1996, 196 ; Carreras, Funari 1998, 401g.

**Documentation** : Timbre produit au cortijo de Manuel Nieto (Ponsich 1979, p. 46, n°84).

#### 48 - [GR]AD.O[S]

Inv. 8520.

Anse sectionnée en longueur, pâte chamois rosé à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, brisé à gauche et à droite, point après le D.

**Contexte** : Période III.

**Documentation** : Cf n°47.

#### 49 - L.S.L.P.S.

*L( ) S( ) L( ) P( ) S( )*

Inv. 8560.

Anse, pâte chamois assez fine.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale, points après chaque lettre.

**Contexte** : Période VIA.

**Documentation** : Ce timbre, originaire de l'atelier de La Catria est daté de 70-120 par la typologie sur le *limes* rhénan (Remesal 1997, 274).

#### 50 - Q.S.P

*Q( ) S( ) P( )*

Inv. 8534.

Col, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, points triangulaires après le Q et le S.

**Contexte** : Période IV.

**Documentation** : Timbre daté de la fin du Ier siècle ou du début du IIe siècle à Augst (Martin-Kilcher, ST94), à Avenches (Remesal 1997, 292) à Colchester et à Carlisle (Carreras, Funari 1998, 437).

#### 51 - Q.S.P

*Q( ) S( ) P( )*

Inv. 4787.

Anse, pâte gris chamois à gros grains et couverte beige.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, points triangulaires après le Q et le S.

**Contexte** : VS 123, période III.

**Bibliographie** : Funari 1996, 212 ; Carreras, Funari 1998, 437h.

**Documentation** : Cf n°50.

#### 52 - Q.S[.P]

*Q( ) S( ) P( )*

Inv. 4713.

Lèvre et anse, pâte gris chamois à couverte beige.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire brisé à droite, point triangulaire après le Q.

**Contexte** : VT 91, période III.

**Documentation** : Cf n°50.

#### 53 - [Q]SP

*Q( ) S( ) P( )*

Inv. 8519.

Anse, pâte chamois à gros grains détremée.

**Timbre** : Sur anse, brisé à gauche.

**Contexte** : Période II.

**Documentation** : Cf n°50.

#### 54 - HISP.SAENI corona

*HISP(ani) SAENI(ense)*

Inv. 8484.

Anse, pâte gris chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, point après le P, ligatures AE et NI.

**Contexte** : Période IV.

**Documentation** : Timbre originaire de l'atelier de Huerta del Rio (Ponsich II, p. 43), daté de la seconde moitié du Ier siècle à Avenches (Remesal 1997, 155) et de la fin du Ier siècle ou du début du IIe siècle à Sea Mills, Leicester, Eincheville (Carreras, Funari 1998, 233) et Augst (Martin-Kilcher 1987, ST 44d).

#### 55 - F.SCIM/NIANO

*F(iglina) SCIMINIANO(rum)*

Inv. 489.

Lèvre et anse, pâte chamois rosé à cœur gris.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire mal imprimé, texte sur deux registres séparés par une barre, point triangulaire après le F.

**Contexte** : Période VII.

**Documentation** : Ce timbre provient de Las Delicias (Ponsich 1991, p. 57). Il apparaît dans un contexte daté de 220-224 au Monte Testaccio (Blasquez, Remesal 2001, 512).

**56 - C.SEMPL[**

*C( ) SEMP(roni) P(o)L(yclitis)*

Inv. 4837.

Anse.

**Timbre** : Disparu.

**Contexte** : Période IV.

**Bibliographie** : Callender 1965, 472b.

**Documentation** : Le timbre POLYCLITI est connu à bord de l'épave Port Vendres II, datée de 40-52 (Colls *et alii* 1977).

**57 - SER.M**

*SER( ) M( )*

Inv. 8538.

Anse.

**Timbre** : Sur anse, carouche ovale, point triangulaire après le R.

**Contexte** : VX 42, période V.

**58 - [QSER]VPORC**

*Q( ) SERV( ) POR(tu) C( )*

Inv. 1491.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire brisé à gauche, ligature VPOR.

**Contexte** : VT 51, période VI.

**Bibliographie** : Callender 1965, 981 ; Carreras, Funari 1998 513 (lu LVBC).

**Documentation** : Le timbre QSERVPOR est connu à Hengisbury Head (Carreras, Funari 1998, 465) et QSERVPOROC sur le *limes* rhénan, à Worms (Remesal 1997, 307).

*Timbres incomplets***59 - ]AH[**

Inv. 8532.

Anse, pâte gris chamois assez fine.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale brisé à gauche, dernière lettre difficile à identifier (A ?).

**Contexte** : Période VII.

**60 - ]ALF**

Inv. 1496.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, brisé à gauche, point après le I.

**Contexte** : VJ 58, période VI.

**61 - C[ ou Q**

Inv. 8535.

Anse, pâte chamois.

**Timbre** : Sur anse, brisé à droite.

**Contexte** : Période VI.

**62 - ]EL**

Anse.

**Timbre** : Perdu.

**Contexte** : Période VII.

**63 - L[**

Inv. 4859.

Anse, pâte chamois rosé à couverte claire.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire brisé à gauche, rétrograde.

**Contexte** : Période IV.

**64 - Q[**

Anse.

**Timbre** : Sur anse, éraflé.

**Contexte** : V00 37, période II ou III.

**65 - Q[**

Inv. 8533.

Anse.

**Timbre** : Sur anse, brisé à droite.

**Contexte** : VI 57, période IV.

**66 - SC ou ]BC**

Inv. 8523.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale brisé à gauche.

**Contexte** : Période VI.

*Timbres de lecture difficile***67 - M[---]N[--]M[-]I[-]**

Inv. 8526.

Anse, pâte orangée savonneuse.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire, texte sur deux registres, lettres très érodées. Il se pourrait que ce timbre appartienne à la famille des timbres L.IVNIM/ELISSI ou II IVNI MELISSI/ET MELISSE.

**Contexte** : Période VII.

**68 - Q[---]SEV**

Inv. 6385.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire mal imprimé dans la partie inférieure, probable ligature SE.

**Contexte** : Période VI.

**69 - ]GRA**

Inv. 8518.

Anse, pâte chamois assez fine.

**Timbre** : Sur anse, cartouche rectangulaire mal imprimé dans la partie supérieure gauche.

**Contexte** : Hors stratigraphie.

**70 - ]LI[**

Inv. 8530.

Anse, pâte rose à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, très érodé à gauche et à droite.

**Contexte** : Période VIB.

**71 - ]M.F.[-]A**

Inv. 8736.

Anse, pâte chamois à gros grains.

**Timbre** : Sur anse, très érodé, cartouche rectangulaire mal imprimé.

**72 - ]N[--]IA**

Inv. 8507.

Anse, pâte gris chamois.

**Timbre** : Mal imprimé en deux exemplaires sur le dessus de l'anse.

**Contexte** : V01 19A, période III.

**73 - QIF.C[-]JOX**

Inv. 5753.

Anse, pâte gris-chamois.

**Timbre** : Sur anse, cartouche ovale, amputation après le C, point après la ligature IF.

**Contexte** : Période VI.

Les fameux comptes d'approvisionnement sur tablettes de *Vindolanda* mentionnent les denrées acheminées vers le camp, mais pas leurs emballages. Elles apportent en revanche beaucoup quant à l'ordinaire des hommes de troupes<sup>1</sup>. La base de l'alimentation était le blé. Yann Le Bohec souligne qu'en six jours, une légion consommait 180 hectolitres de blé, soit la production de 8 hectares<sup>2</sup>. Les termes *halica*, semoule (Tabl. II 193 et 233) et *frumentum* (Tabl. II 180, 185 et 191) reviennent en effet souvent dans les comptes. Pour ce qui est des importations de vins, on a vu que les bons vins d'Italie, de Gaule et de Grèce en amphores étaient rares, et vraisemblablement réservés aux officiers, et qu'à l'inverse, il y en avait beaucoup de moins bonne qualité conditionnés en barriques, pour le gros des troupes. De fait, à côté des termes *vinum* (Tabl. II 190 et 203), *ou mulsum* (Tabl. II 302), dont les arrivages sont liés aux jours de fêtes ou au *praetorium*, les tablettes font également mention d'*acetum* (Tabl. II 190 et 202), du vin piqué auquel on ajoutait de l'eau pour préparer la *posca*, la boisson réservée aux soldats, et qui n'enivrait pas. On peut imaginer que le vin piqué était acheminé en tonneaux, dont le cerclage en brouts de Châtaigner ou de Noisetier ne paraît pas avoir permis une étanchéité optimale.

On consommait donc du vin, mais il est clair que la boisson de base était la cervoise, ce qui est en fait assez peu étonnant quand on considère que les soldats stationnés à *Vindolanda* étaient presque tous originaires du Nord de la Gaule (des Bataves et des Tongres). Les tablettes nous apprennent que la cervoise était soit importée, soit brassée sur place : les comptes indiquent en effet à la fois des arrivages de *cervesa* (Tabl. II 190 et 186) et d'orge, *hordeum* (Tabl. II 185, 190 et 213). Un *cervesarius*, nommé *Atrectus*, est de plus connu dans le camp en 111 de notre ère.

Pour le reste de la cuisine, les mentions d'*oleum* (Tabl. II 203) sur les tablettes renvoient bien sûr aux très nombreuses Dressel 20, mais les autres denrées sont moins habituelles, et comme le vin, elles sont généralement réservées aux officiers : de la *muria*, des olives, des huîtres, des pommes, des prunes, du miel, diverses viandes, des épices, des herbes, du beurre, du saindoux, etc...

---

<sup>1</sup> Bowman 1994.

<sup>2</sup> Le Bohec 1998, p. 233.

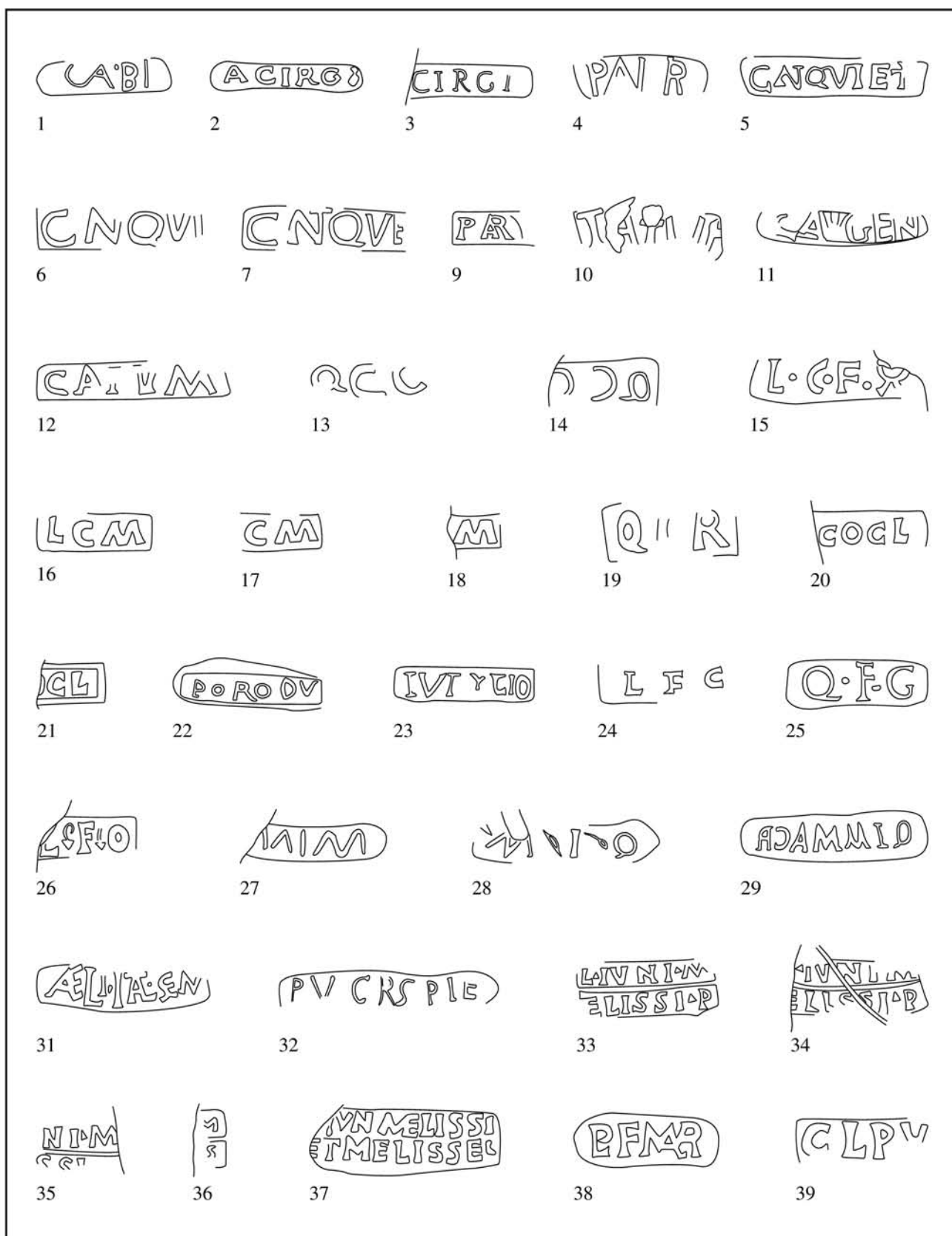


Fig. 22 : Timbres sur amphores Dressel 20 (Ech. 1/2).

Fig. 115

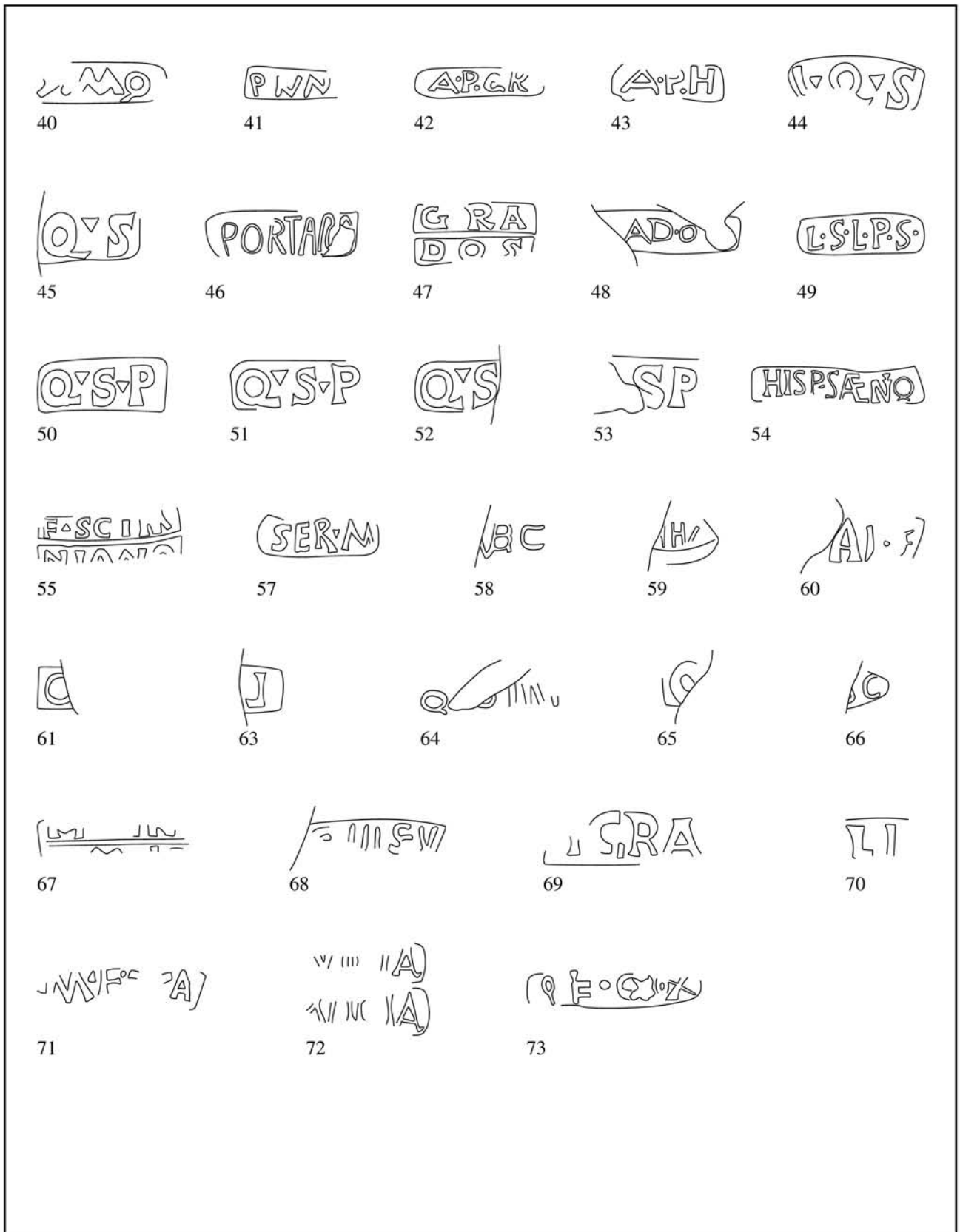


Fig. 23 : Timbres sur amphores Dressel 20 (Ech. 1/2).

Fig. 116

## Bibliographie

Baudoux 1996 : J. Baudoux, *Les amphores du nord-est de la Gaule*, Paris.

Beltran Lloris 1978, p. 170 ; M. Beltran Lloris, *Ceramica romana. Tipologia y clasificacion*, Zaragoza.

Benoit 1961 ; F. Benoit, *L'épave du Grand-Congloué à Marseille*, Paris.

Birley 1993 : R. Birley, "Inscriptions, brands, graffiti", dans E. Birley, R. Birley, A. Birley, *Vindolanda, II : The Early Wooden Forts. Report on the Auxiliaries, the Writing Tablets, Inscriptions, Brands and Graffiti*, Greenhead, p. 73-102.

Blanc *et alii* 1995 : P. Blanc, A. Hochuli-Gysel, M.-F. Meylan-Krause, C. Meystre, "Recherches sur les quartiers nord-est d'Aventicum. Fouilles 1991-1995", *Bulletin de l'Association Pro Aventico*, 37.

Blasquez *et alii* 1994 : J. M. Blasquez Martinez, J. Remesal Rodriguez, E. Rodriguez Almeida, *Excavaciones arqueologicas en el Monte Testaccio (Roma), Memoria campana 1989*, Madrid.

Blasquez, Remesal 1999 : J. M. Blasquez, J. Remesal Rodriguez, *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma)*, Université de Barcelone, I.

Blasquez, Remesal 2001 : J. M. Blasquez, J. Remesal Rodriguez, *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma)*, Université de Barcelone, II.

Bonsor 1931 : G. Bonsor, *The archaeological expedition along the Guadalquivir 1889-1901*, New York.

Boon 1975 : G. C. Boon, "Segontium 50 Years On : A Roman Stave of Larchwood and other unpublished Finds mainly of organic Material", *Archaeologia Cambrensis*, 124, p. 52-58.

Carreras Montfort, Funari, 1998 : C. Carreras Montfort, P.P.A. Funari, *Britannia y el Mediterraneo. Estudios sobre el abastecimiento en Britannia*, Barcelone.

Borgard 1994 : P. Borgard, "L'origine liparote des amphores "Richborough 527" et la détermination de leur contenu", *SFECAG, Actes du Congrès de Millau*, p. 197-202.

Bost *et alii* 1992 : J.-P. Bost, M. Campo, D. Colls, V. Guerrero, F. Mayet, *L'épave Cabrera III (Majorque)*, Paris.

Bowman 1994 : A. K. Bowman, *Life and letters on the Roman frontier*, Londres.

Callender 1965 : M. H. Callender, *Roman Amphorae, with index of stamps*, Londres.

Colls *et alii*, 1977 : D. Colls, R. Étienne, R. Lequement, B. Liou, F. Mayet, "L'épave Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude", *Archaeonautica*, 1, Paris.

Coombes 1993 : A. J. Coombes, *Les arbres. Le guide visuel de plus de 500 espèces d'arbres à travers le monde*, Paris.

Dangréaux 1989 : B. Dangréaux, "Recherches sur les origines de Grenoble d'après l'étude du mobilier archéologique, La fouille du parking Lafayette", *Gallia*, 46, p. 71-102.

Desbat 1991 : A. Desbat, "Un bouchon de bois du Ier s. après J.-C. recueilli dans la Saône à Lyon et la question du tonneau à l'époque romaine", *Gallia*, 48, p. 319-336.

- Desbat 1997 : A. Desbat, "Le tonneau antique : questions techniques et problème d'origine", dans *Techniques et économie antiques et médiévales : le temps de l'innovation*, Colloque international (C.N.R.S.), Aix-en-Provence 21-23 mai 1996, Paris, p. 113-120.
- Empereur, Picon, 1989 : J.-Y. Empereur, M. Picon, "Les régions de production d'amphores impériales en Méditerranée orientale", *Amphores romaines et histoire économique, dix ans de recherche*, Rome, p. 223-248.
- Frison 1961 : E. Frison, "Examen anatomique des bois du puits romain n°I de Harelbeke", *Latomus*, XX, p. 800-805.
- Funari 1996 : P.P.A. Funari, *Dressel 20 Inscriptions from Britain and the Consumption of Spanish Olive Oil*, BAR, 250.
- Galsterer 1992 : B. Galsterer, "Stempel und Graffiti auf Holzfässern aus Oberaden", dans J. S. Kühnborn (dir.) *Das Römerlager in Oberaden III*, Münster, p. 203-216.
- Groeneveld 1993 : S. Groeneveld, "Fassbrunnen aus dem Hafen der Colonia Ulpia Traiana", *Archäologie im Rheinland*, p. 62-64.
- Hesnard 1977 : A. Hesnard, "Note sur un atelier d'amphores Dressel 1 et Dressel 2/4 près de Terracine", *MEFRA*, 89, 1, p. 157-158.
- Kajanto 1965 : I. Kajanto, *The Latin Cognomina*, Societas Scientiarum Fennica. Commentationes Humanarum Litterarum, XXXVI, 2, Helsinki.
- Kühnborn 1992 : J.-S. Kühnborn, *Das Römerlager in Oberaden III*, Münster.
- Laubenheimer 1985 : F. Laubenheimer F., *La production des amphores en Gaule Narbonnaise*, Paris.
- Laubenheimer 1990 : F. Laubenheimer, *Le temps des amphores en Gaule. Vins, huiles et sauces*, Paris.
- Laubenheimer et alii 1992 : F. Laubenheimer, M. Schwaller, L. Vidal, "Nîmes, les amphores de la rue Condé", *Les amphores en Gaule, production et circulation*, Paris, 1992, p. 133-150.
- Le Bohec 1998 : Y. Le Bohec, *L'Armée romaine*, Paris.
- Liou, Marichal 1978 : B. Liou, R. Marichal, "Les inscriptions peintes sur amphores de l'anse Saint-Gervais à Fos-sur-Mer", *Archaeonautica*, 2, 1978, p. 109-182.
- Macdonald, Park 1906 : G. Macdonald, A. Park, *The Roman Forts on the Bar Hill, Dumbartonshire*, Glasgow.
- Marlière 2002 : E. Marlière, *L'outre et le tonneau dans l'Occident romain*, Montagnac.
- Marlière, à paraître : E. Marlière, "Les amphores", dans E. Binet (dir.), *Le site antique du Palais des Sports (le Coliseum) à Amiens, DAF-Série Grands Travaux*.
- Martin-Kilcher 1987 : S. Martin-Kilcher, *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst, 1. Die südspanischen Olamphoren (Gruppe 1)*, Augst.
- Martin-Kilcher 1994 : S. Martin-Kilcher, *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst, 2. Die Amphoren für Wein, Fischsauce.*, Augst.

Panella 2001 : C. Panella, "Le anfore di età imperiale del Mediterraneo occidentale", dans P. Lévêque et J.-P. Morel (dir.), *Céramiques hellénistiques et romaines, III*, Paris, p. 177-275.

Peacock, Williams 1991 : D. P. S. Peacock, D. F. Williams, *Amphorae and the Roman economy. An introductory guide*, New York.

Ponsich 1974 : M. Ponsich, *Implantation rurale antique sur le Bas Guadalquivir*, Tome I, Paris.

Ponsich 1979 : M. Ponsich, *Implantation rurale antique sur le Bas Guadalquivir*, Tome II, Paris.

Ponsich 1991 : M. Ponsich, *Implantation rurale antique sur le Bas Guadalquivir*, Tome IV, Madrid.

Remesal 1986 : J. Remesal Rodriguez, *La annona militaris y la exportacion de aceite betico a Germania*, Madrid.

Remesal 1997 : J. Remesal Rodriguez, *Heeresversorgung und die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen der Baetica und Germanien. Materialien zu einem Corpus der in Deutschland veröffentlichten Stempel auf Amphoren der Form Dressel 20*, Stuttgart.

Renard 1961 : M. Renard, "Note épigraphique sur les sigles et graffiti du tonneau romain de Harelbeke", *Latomus*, XX, p. 785-799.

Robertson *et alii* 1975 : A. Robertson, M. Scott, L. Keppie, *Bar Hill : A Roman Fort and its Finds*, BAR, 16, Oxford.

Tchernia 1964 : A. Tchernia, "Amphores et marques d'amphores de Bétique à Pompéi et à Stabies", *Mélanges de l'Ecole Française de Rome*, p. 419-449.

Tchernia 1986 : A. Tchernia, *Le vin de l'Italie romaine. Essai d'histoire économique d'après les amphores.*, Rome.

Tchernia 1997 : A. Tchernia, "Le tonneau, de la bière au vin", dans *Techniques et économie antiques et médiévales : le temps de l'innovation*, Colloque international (C.N.R.S.), Aix-en-Provence 21-23 mai 1996, Paris, p. 121-129.

Viérin, Léva 1961 : J. Viérin, C. Léva, "Un puits à tonneau romain avec sigles et graffiti à Harelbeke", *Latomus*, XX, p. 759-784.

Vipard 1995 : P. Vipard, "Les amphores carotte (forme Schöne-Mau XV). État de la question", *SFECAG*, Actes du Congrès de Rouen, p. 51-77.