



Université  
de Toulouse

# THÈSE

En vue de l'obtention du

## DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par :

Université Toulouse 2 Le Mirail (UT2 Le Mirail)

Cotutelle internationale avec :

---

**Présentée et soutenue par :**  
**Guillaume SAINT-SEVER**

Le vendredi 19 septembre 2014

**Titre :**

De la production à l'utilisation des poteries à l'âge du Bronze final.  
Dynamiques inter-régionales et évolutions locales en Quercy et Basse-  
Auvergne. Volume 2 : Planches et annexes

---

École doctorale et discipline ou spécialité :

ED TESC : Préhistoire

**Unité de recherche :**

TRACES-UM 5606

**Directeur(s) de Thèse :**

Jean VAQUER

Pierre-Yves MILCENT

**Rapporteurs :**

José GOMEZ-DE-SOTO

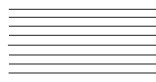
Jean GASCO

**Autre(s) membre(s) du jury :**

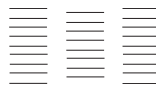
Joël VITAL

**Techniques de finition:**

lustre épais  
ou barbotine



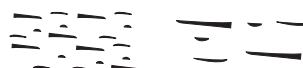
lustre



lissage



raclage



**Techniques de façonnage:**

En section:

limite nette colombins



trait plein 0.5

limite peu sure de colombins



trait discontinu 0.5

orientation des porosités



traits discontinus 0.25

En surface:

creux



bosses



empreintes  
et pression digitale



jonction colombins/ partie



cassure typique de jonction



étirements de la pâte



flèche ondulée

pressions circulaires



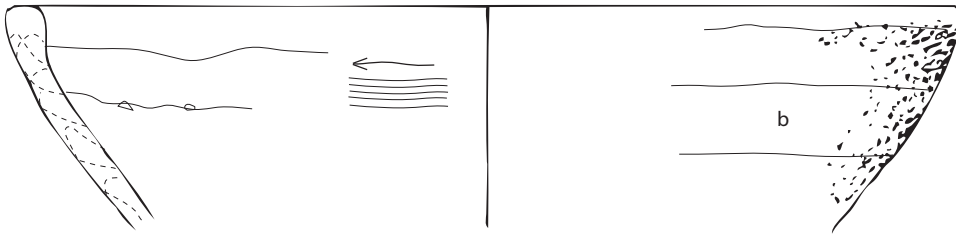
flèche droite

plis verticaux horizontaux

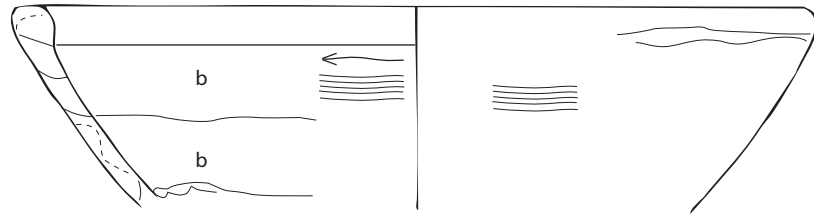


Codes graphiques utilisés pour les observations techniques

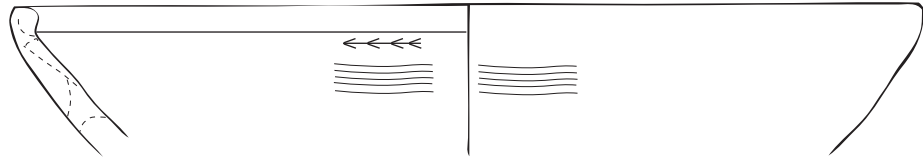
80



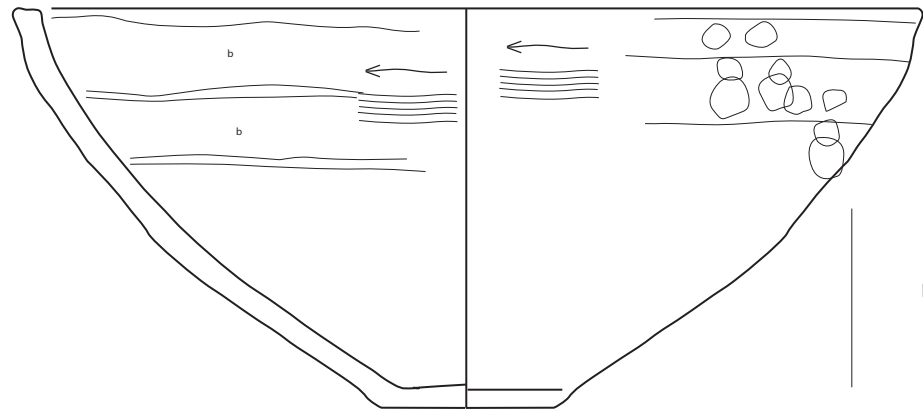
84



503



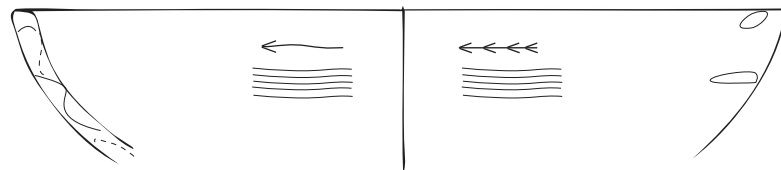
81



reconstitué

moule

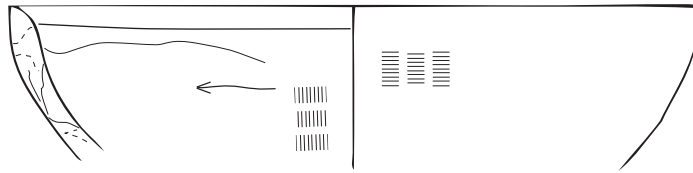
87



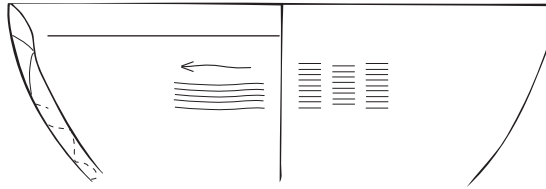
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

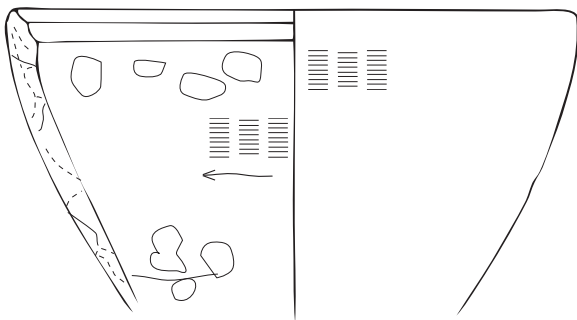
88



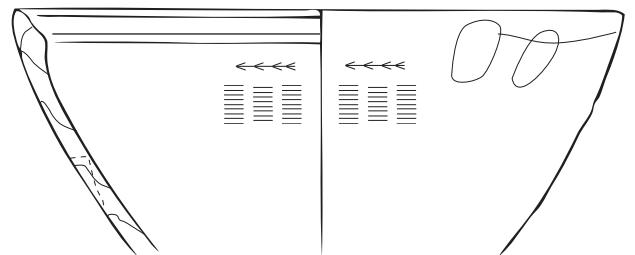
89



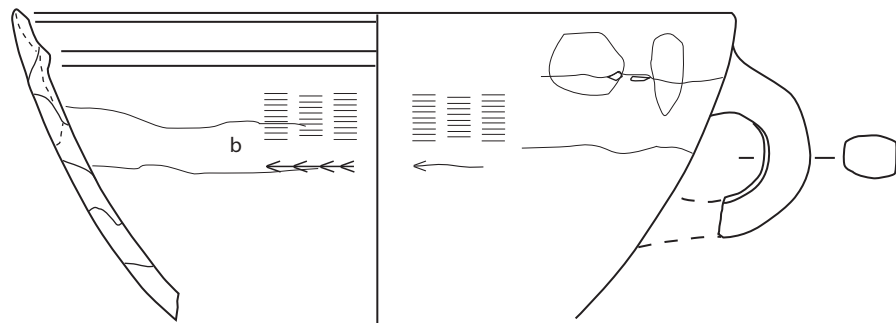
79



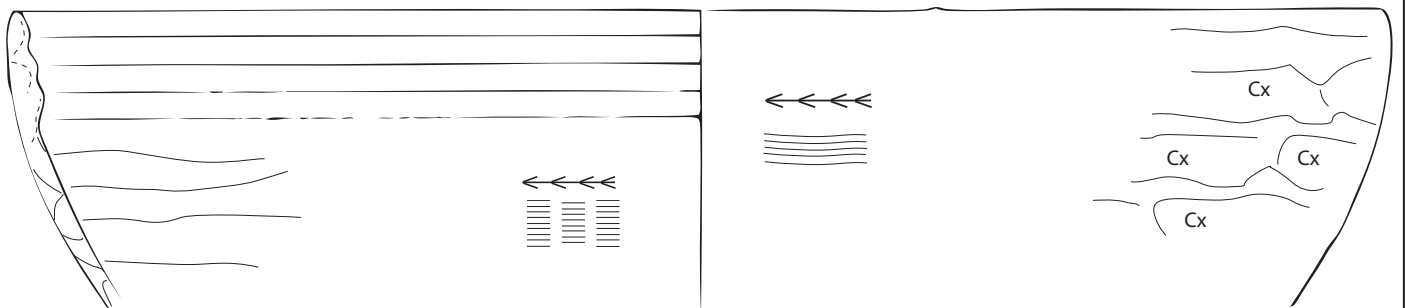
78



77



76

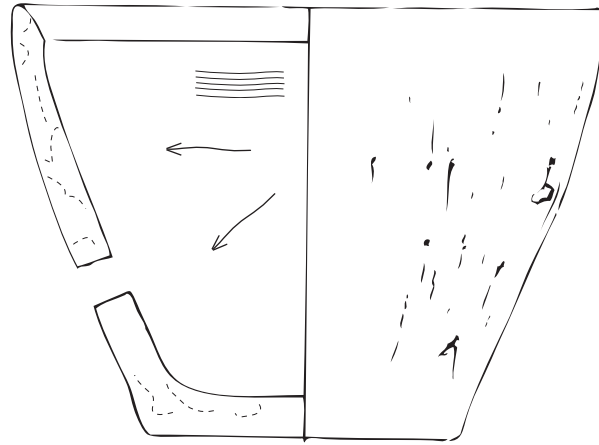


5 cm

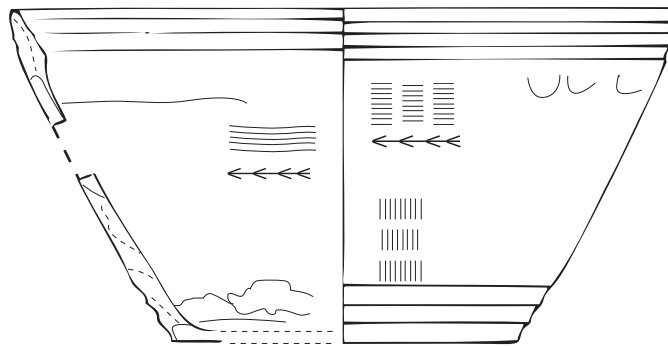
Dessin d'après Briois modifié



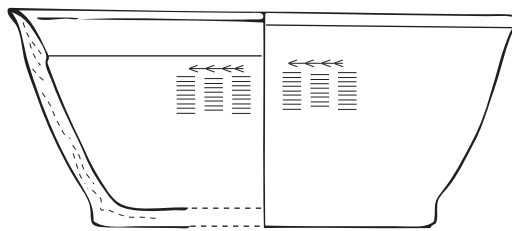
73



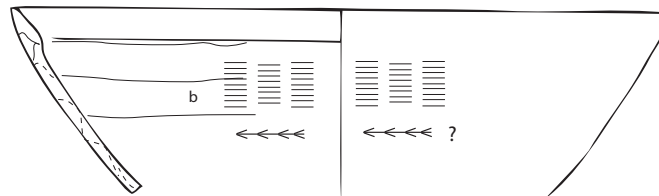
75



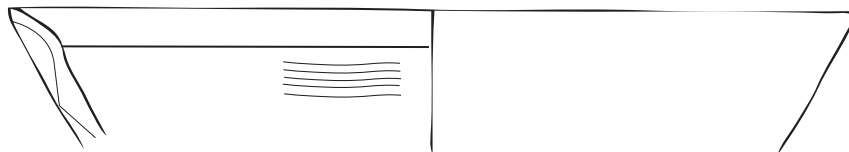
E5-506



140



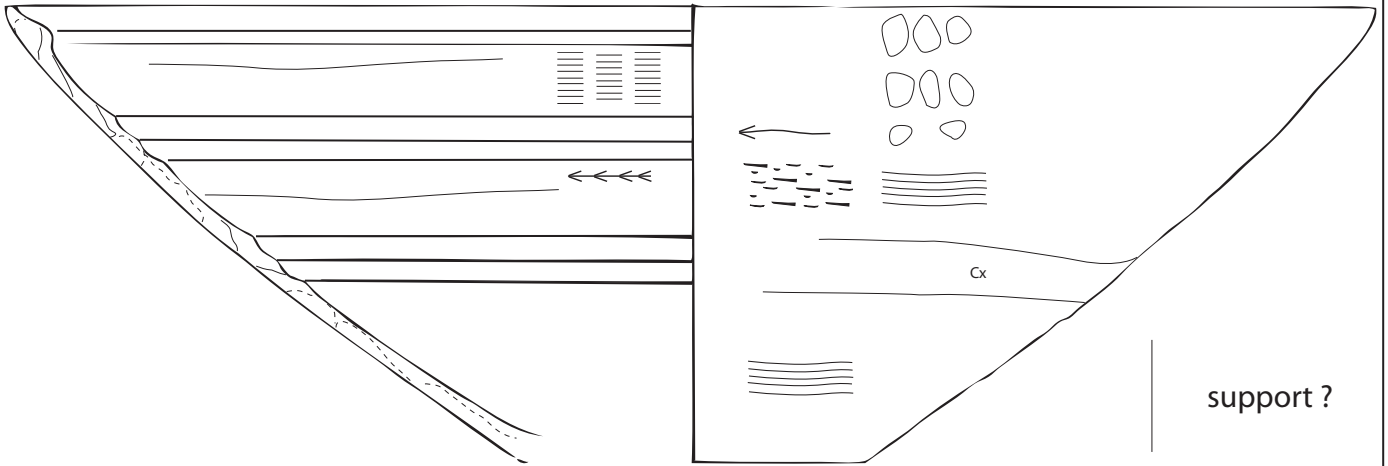
72



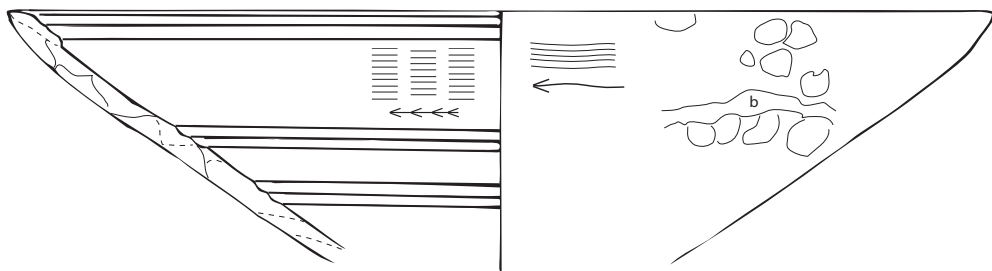
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

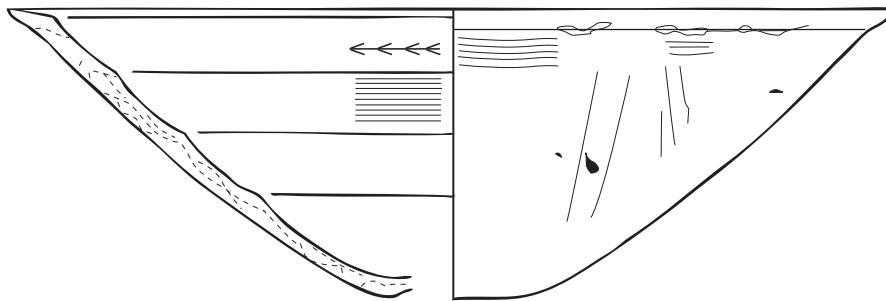
144



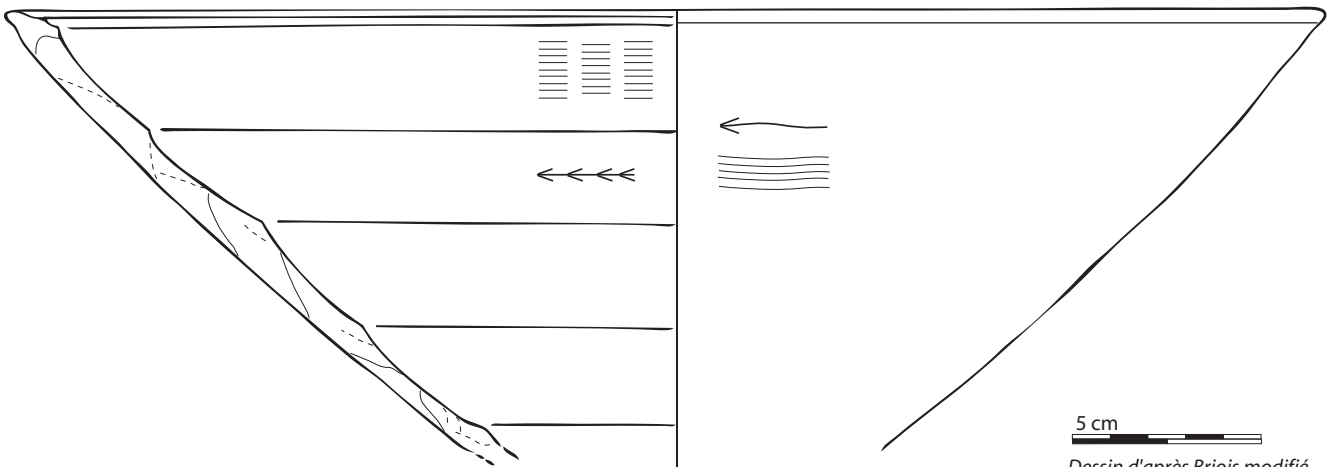
135



136



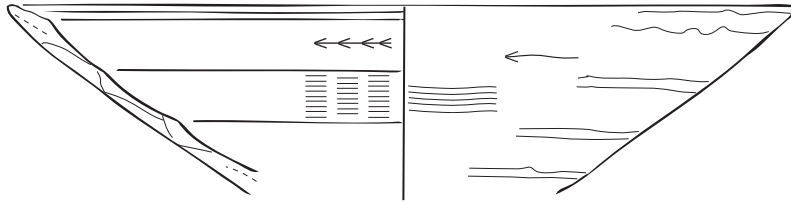
143



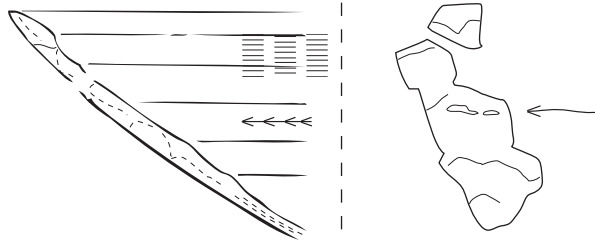
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

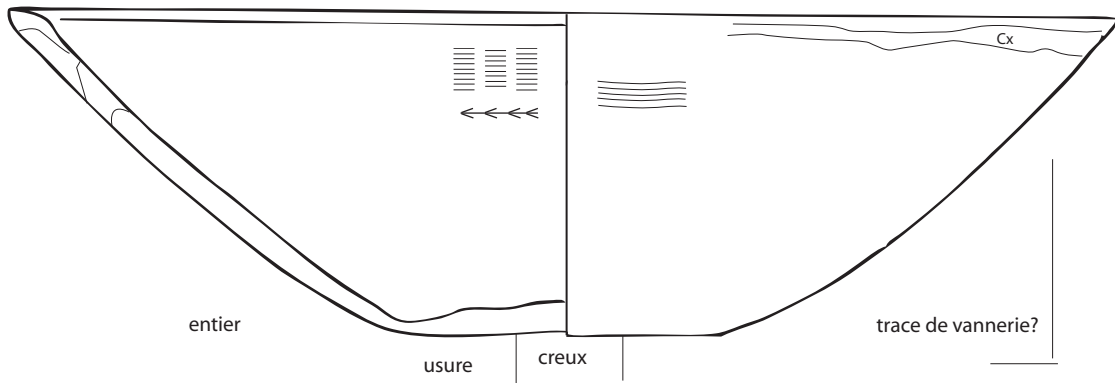
138



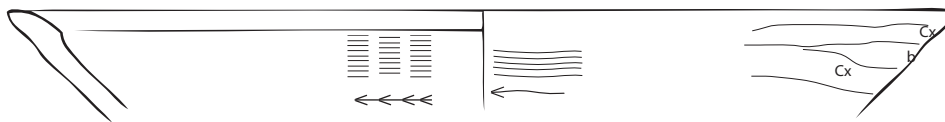
53



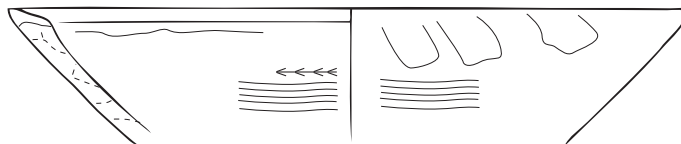
142



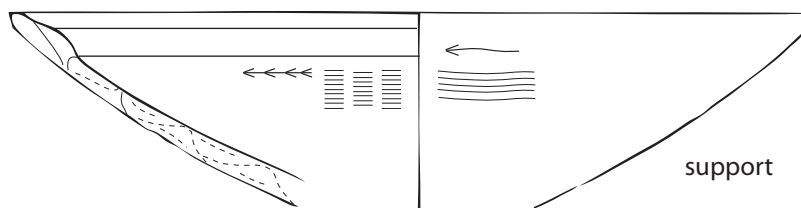
139



141

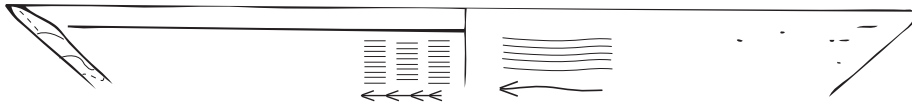
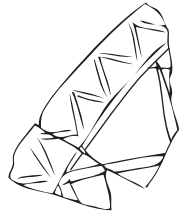


85

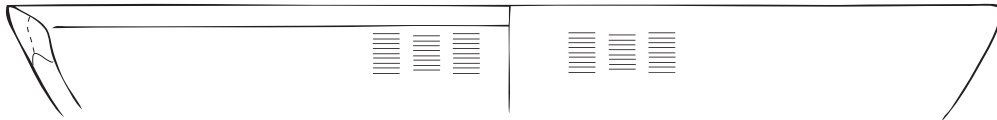


Dessin d'après Briois modifié

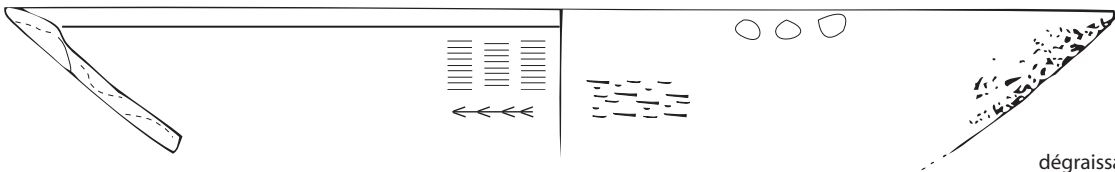
502



83



137



dégraissant  
en surface

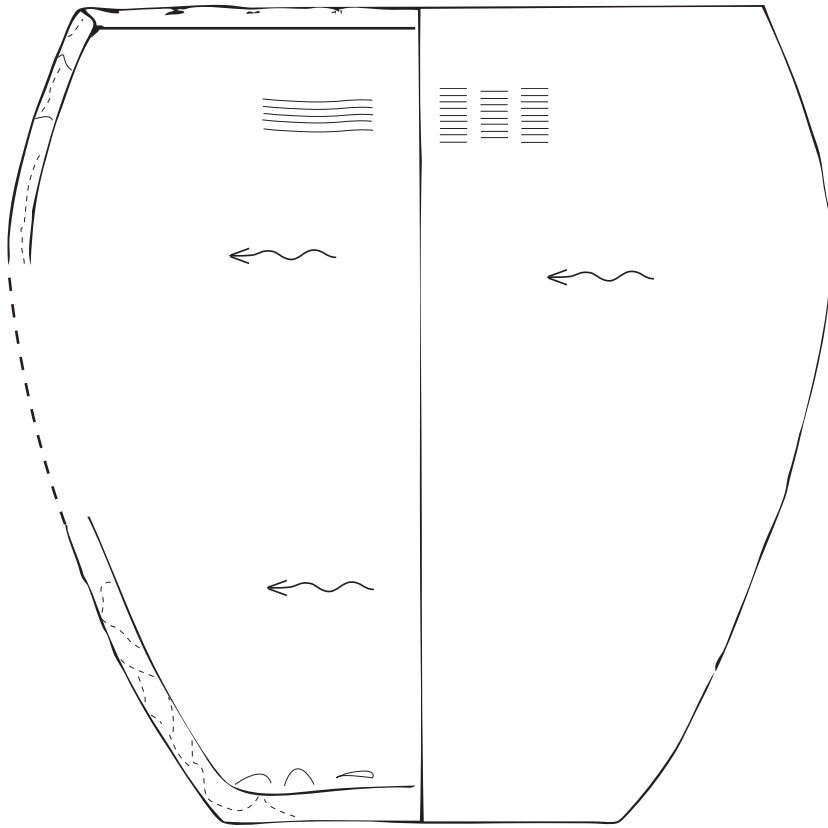
121



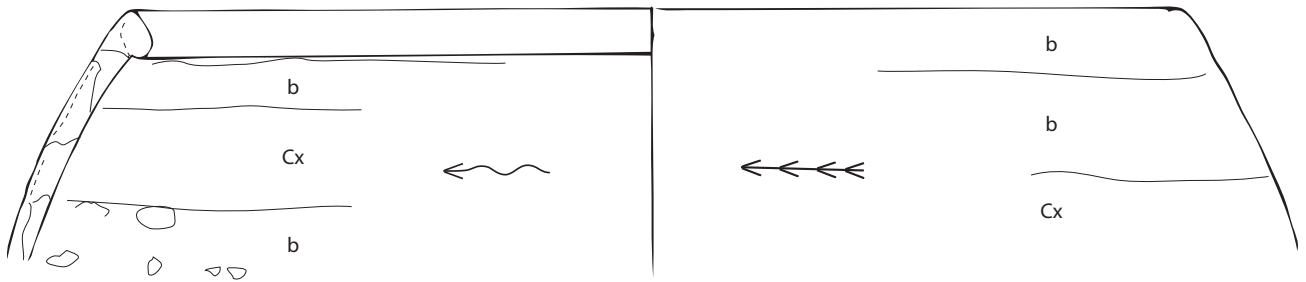
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

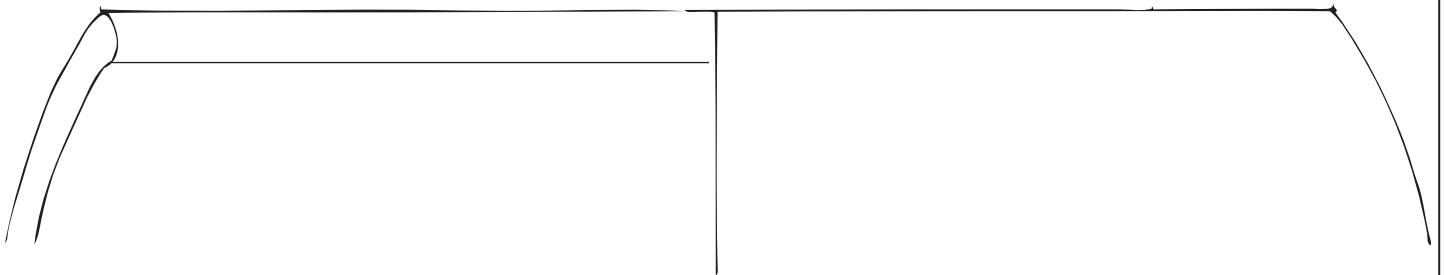
n° 64



61



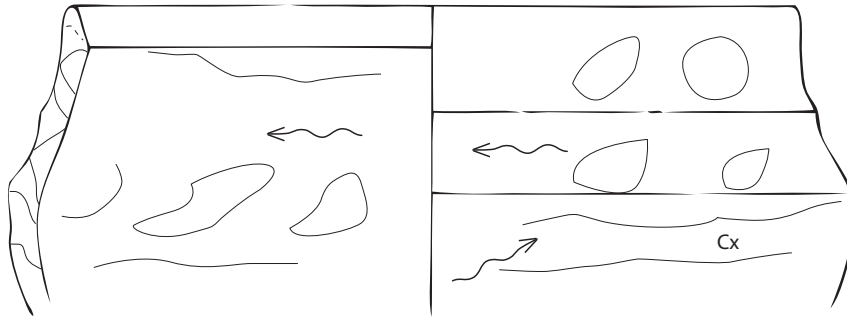
191



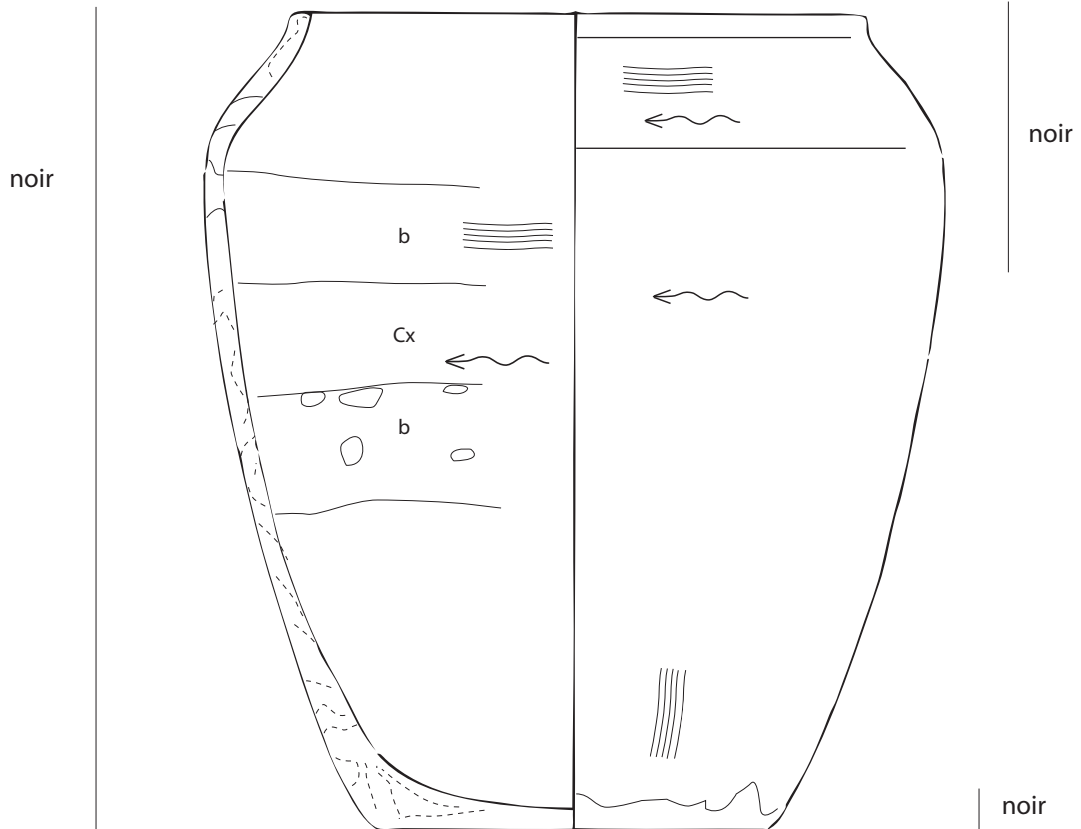
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

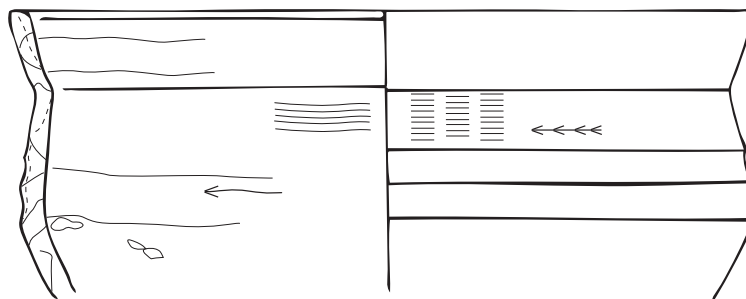
n° 57



n° 59

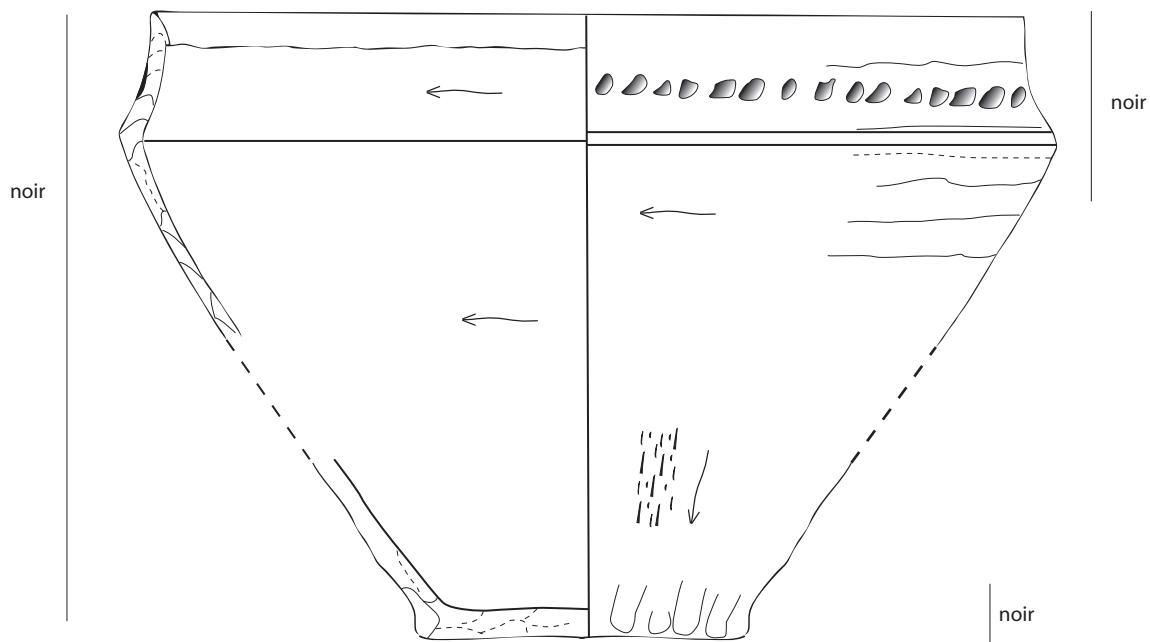


n° 86



5 cm

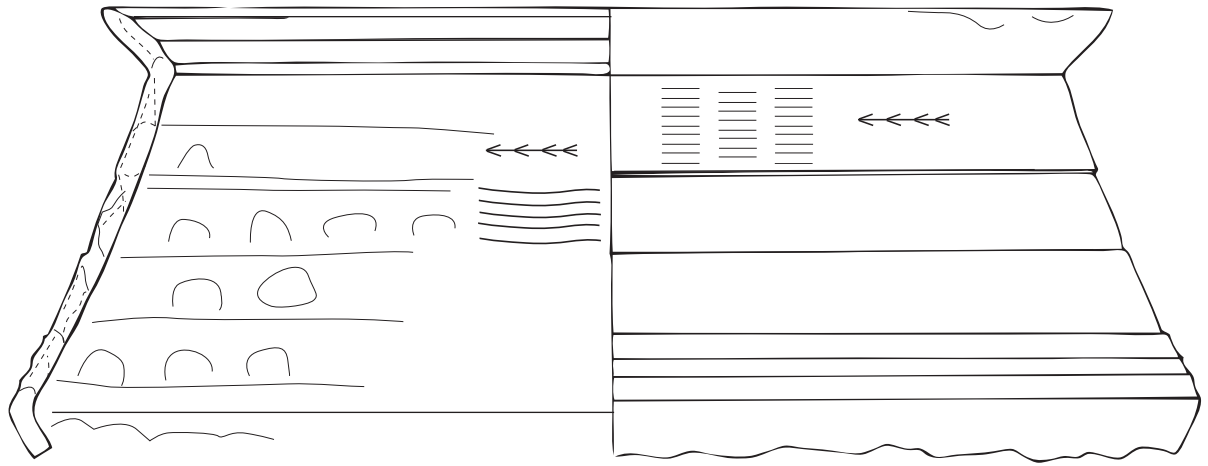
Dessin d'après Briois modifié



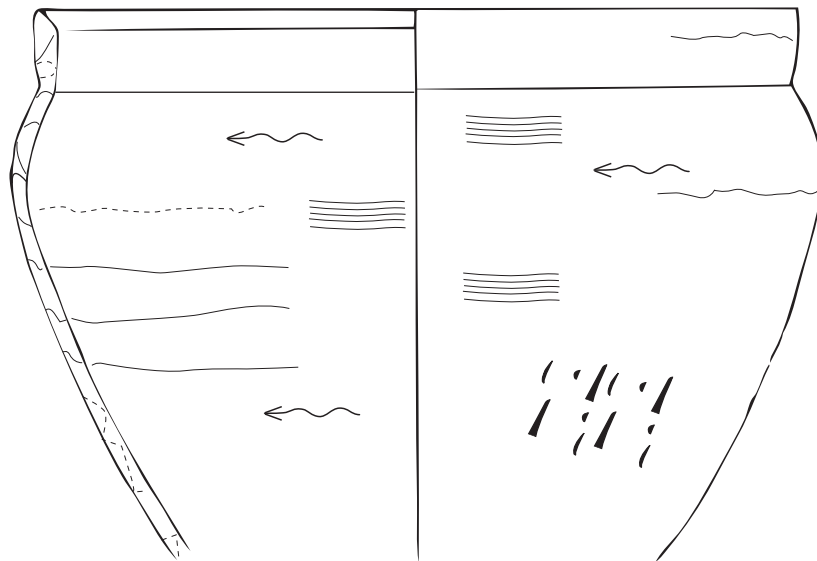
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

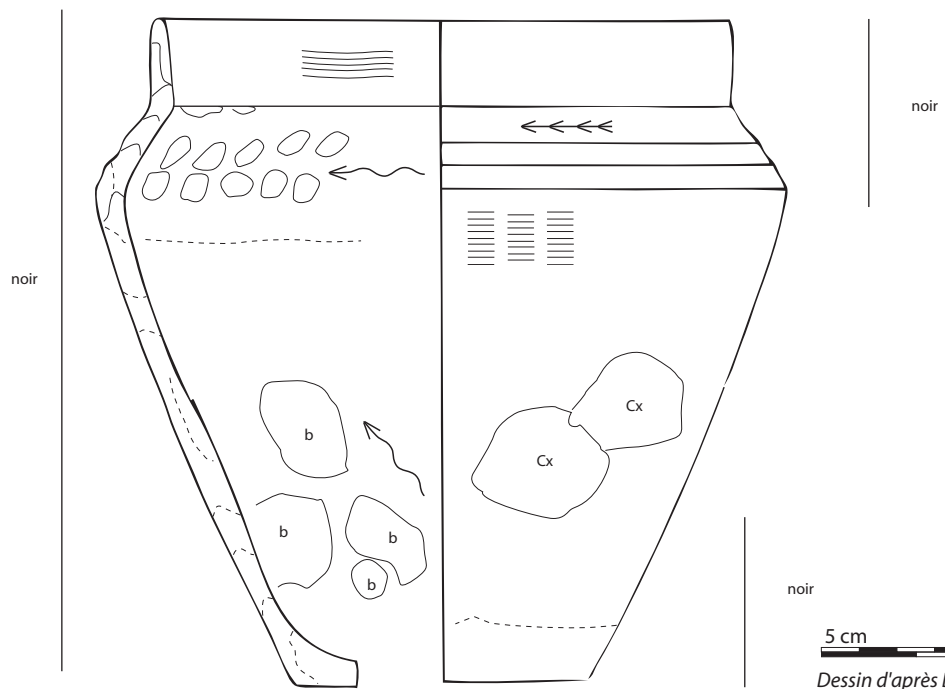
n° 5



58



62



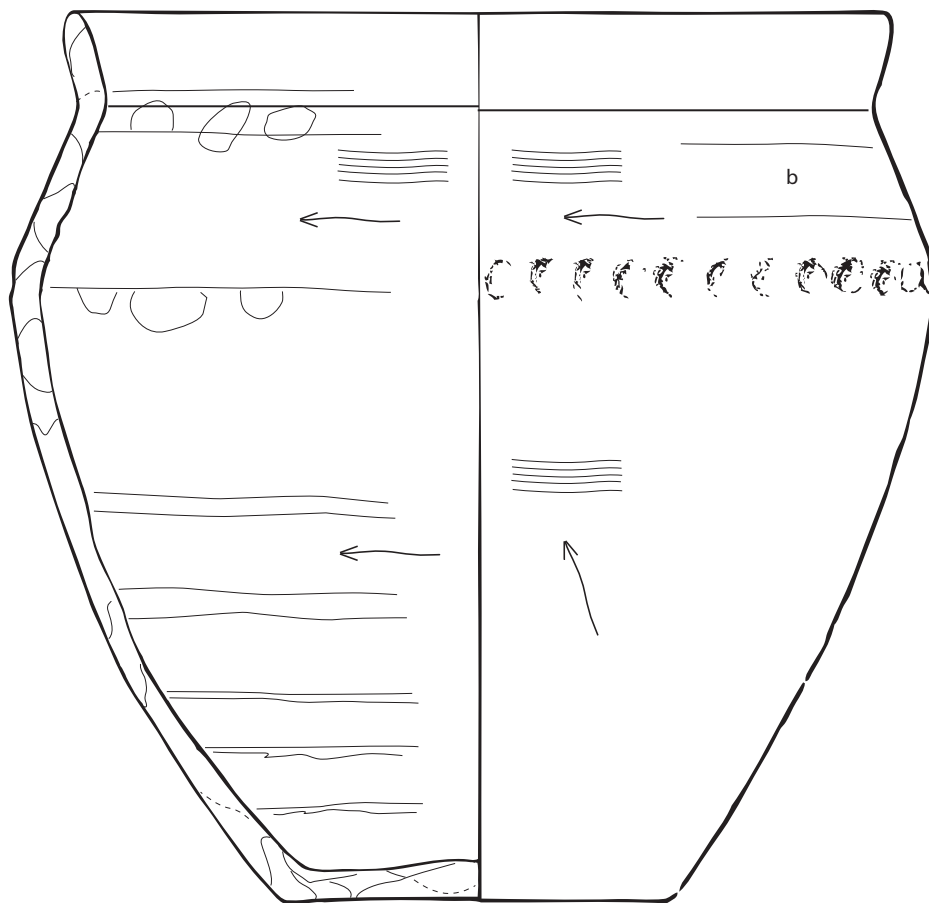
5 cm

Dessin d'après Briois modifié



n° 27

noir

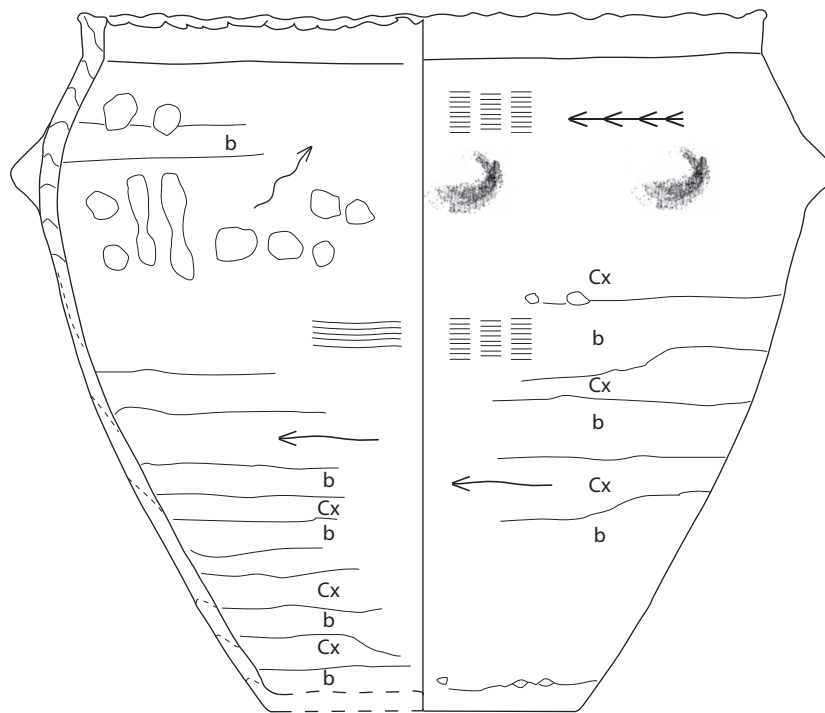


noir

noir

n° 18

noir



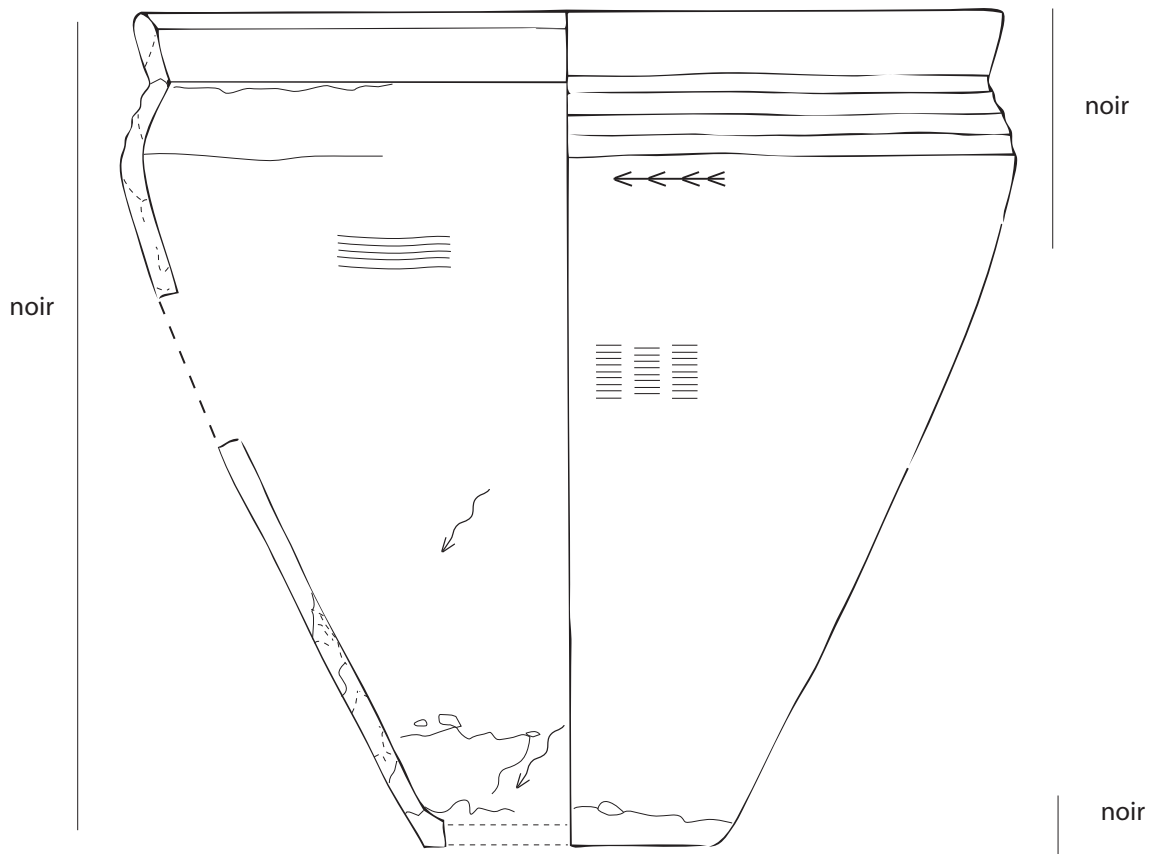
noir

noir

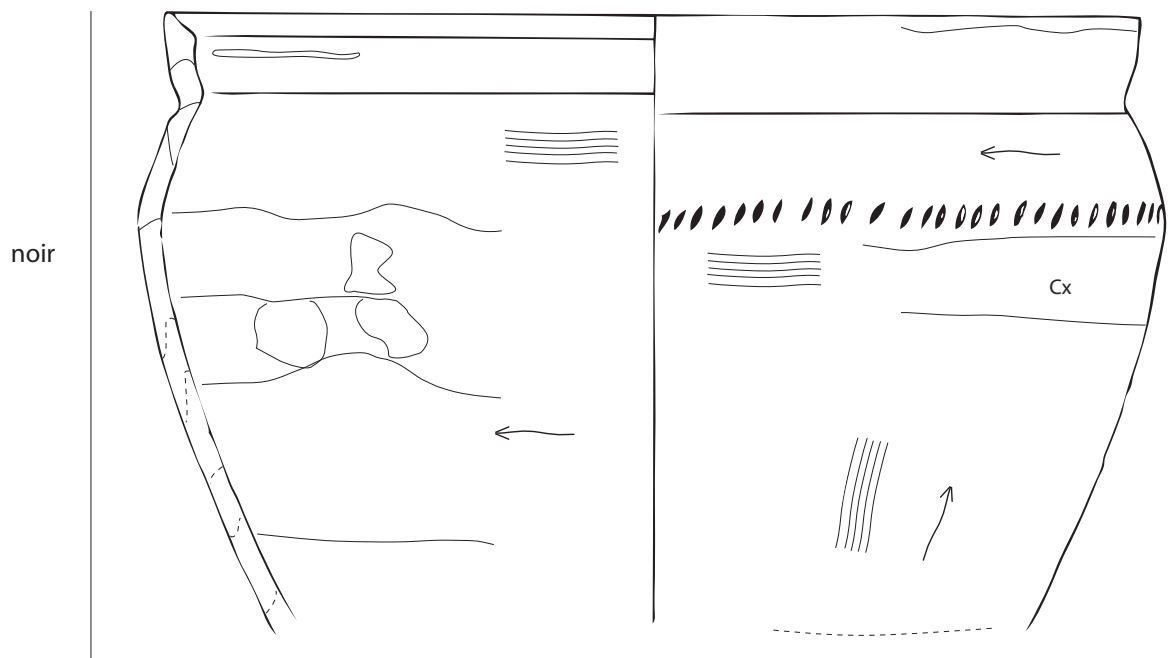
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

n° 19



12

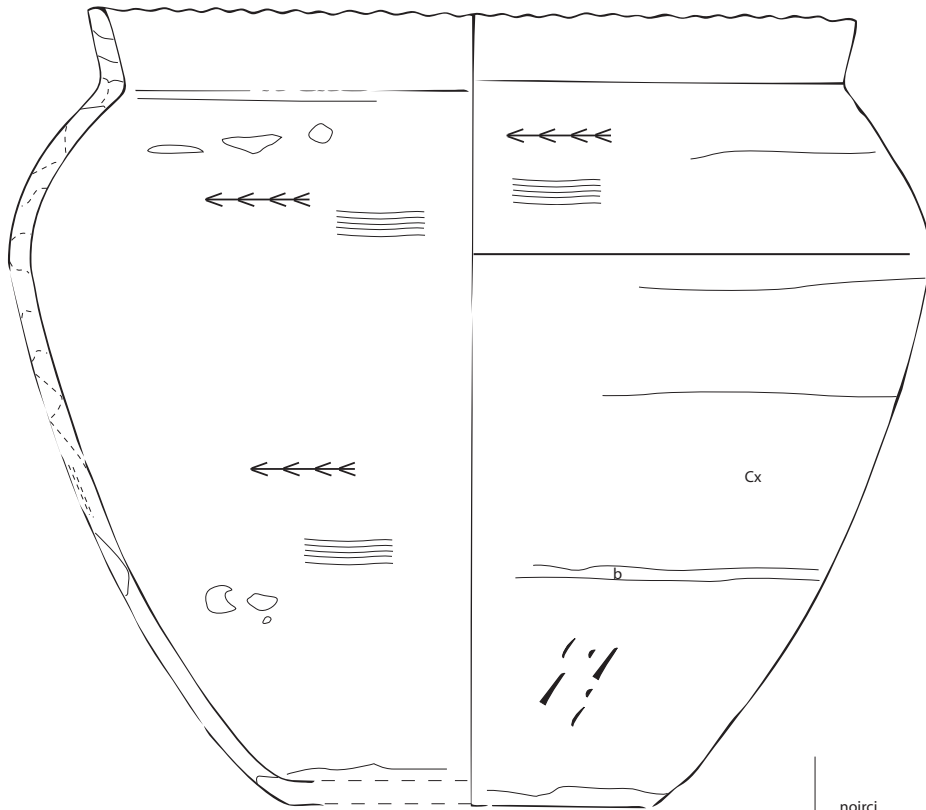


5 cm

Dessin d'après Briois modifié

n° 25

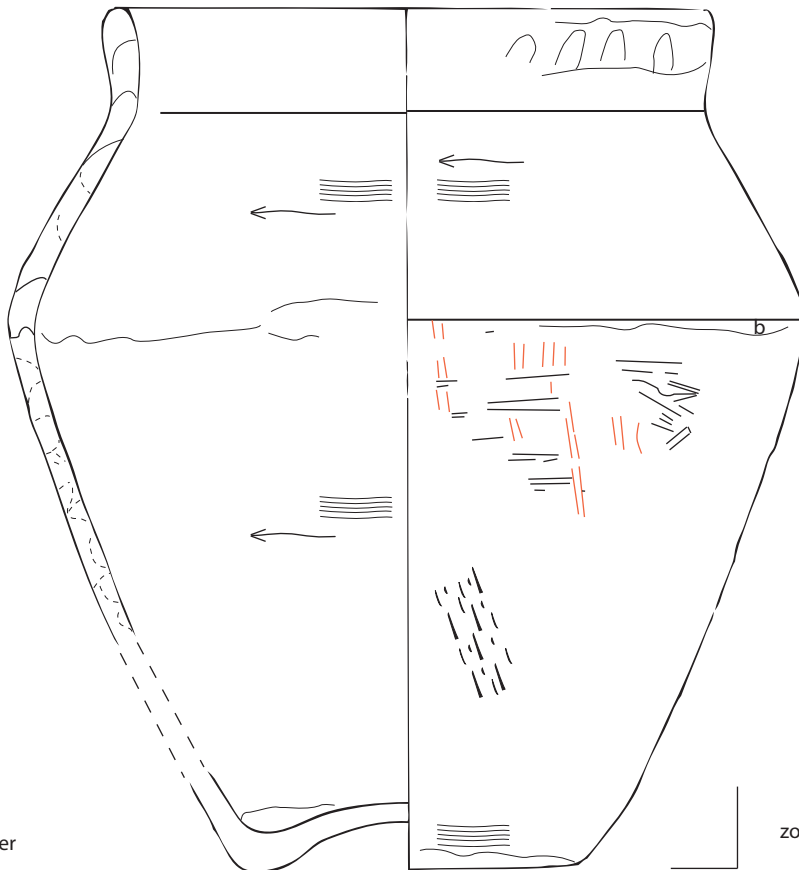
noir



noirci

noirci

26



entier

zone lissée

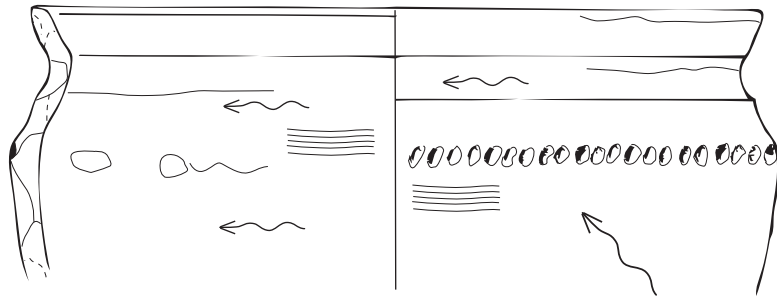


dégraissant en surface

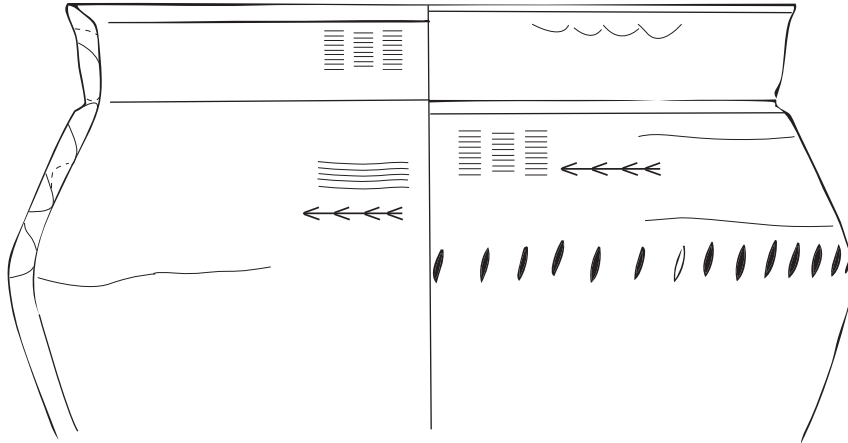
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

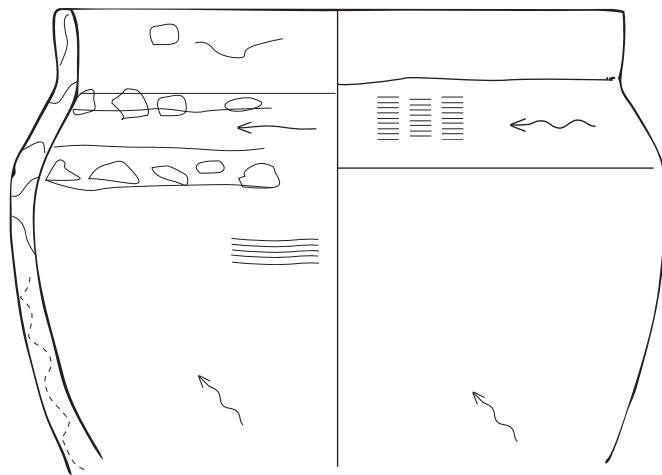
65



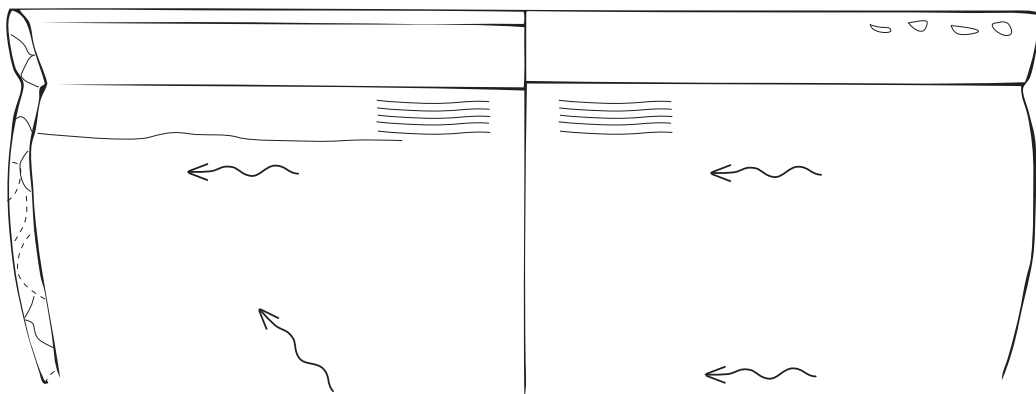
66



67



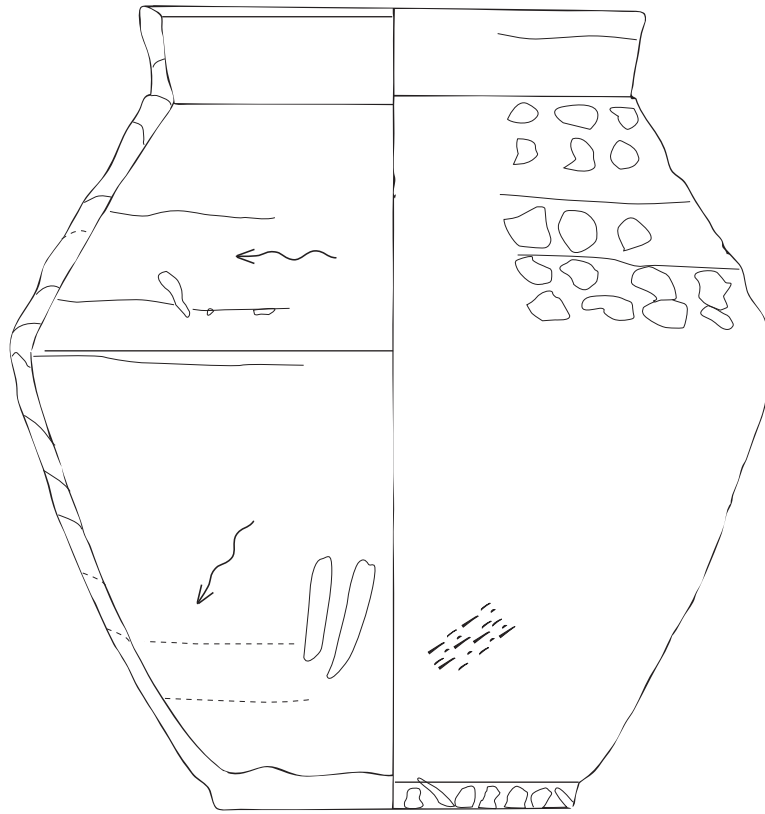
63



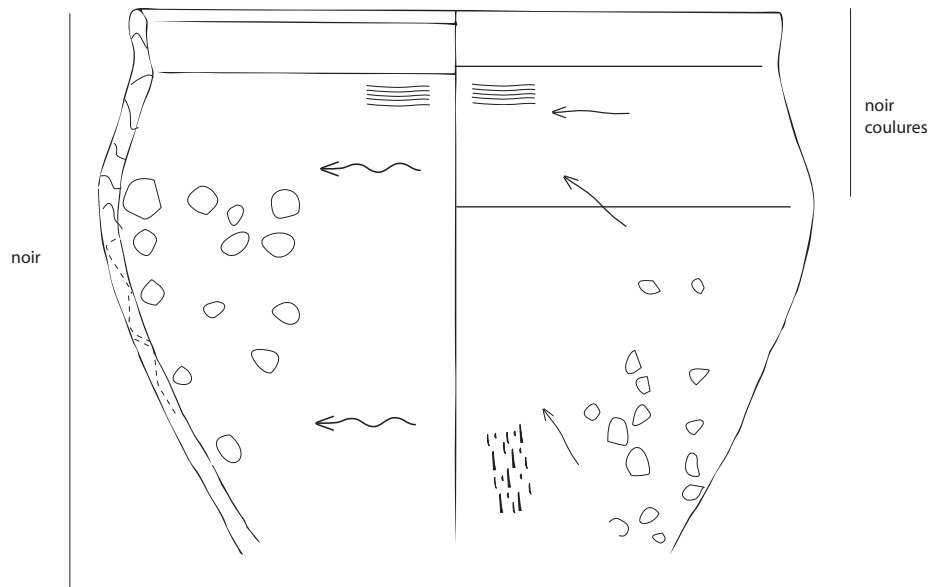
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

10



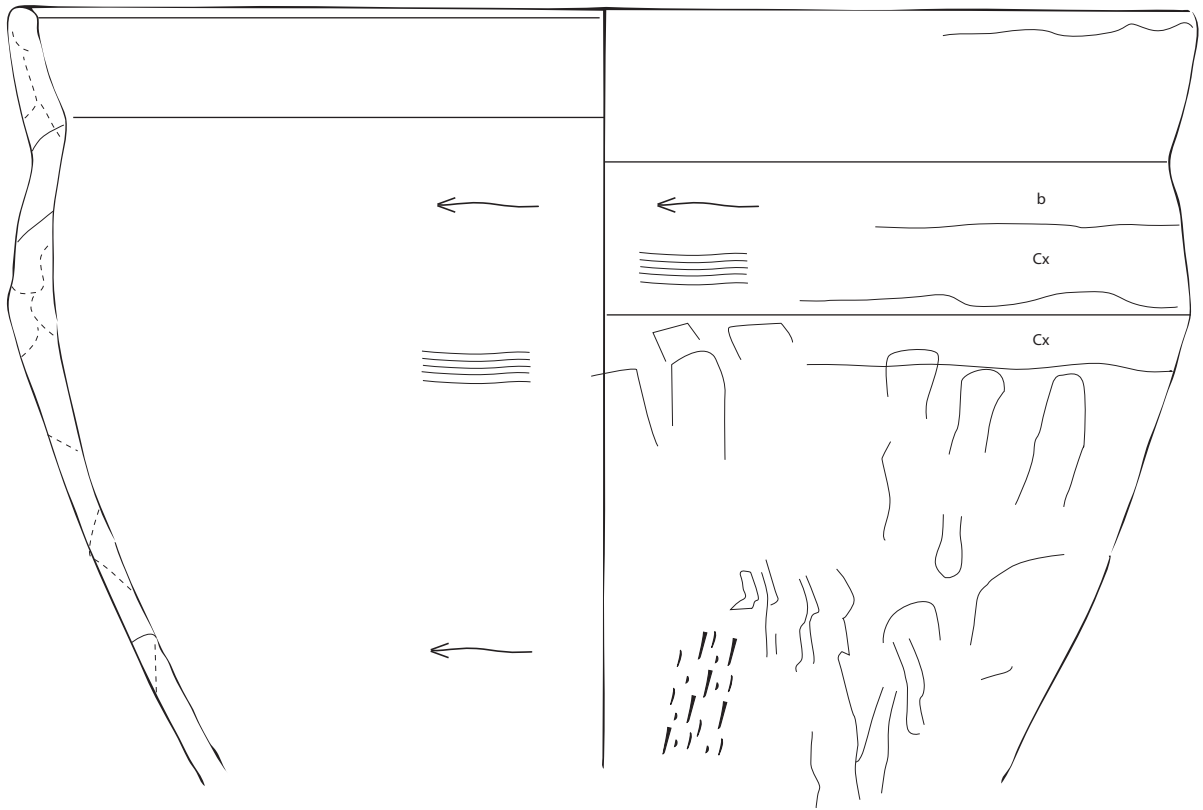
13



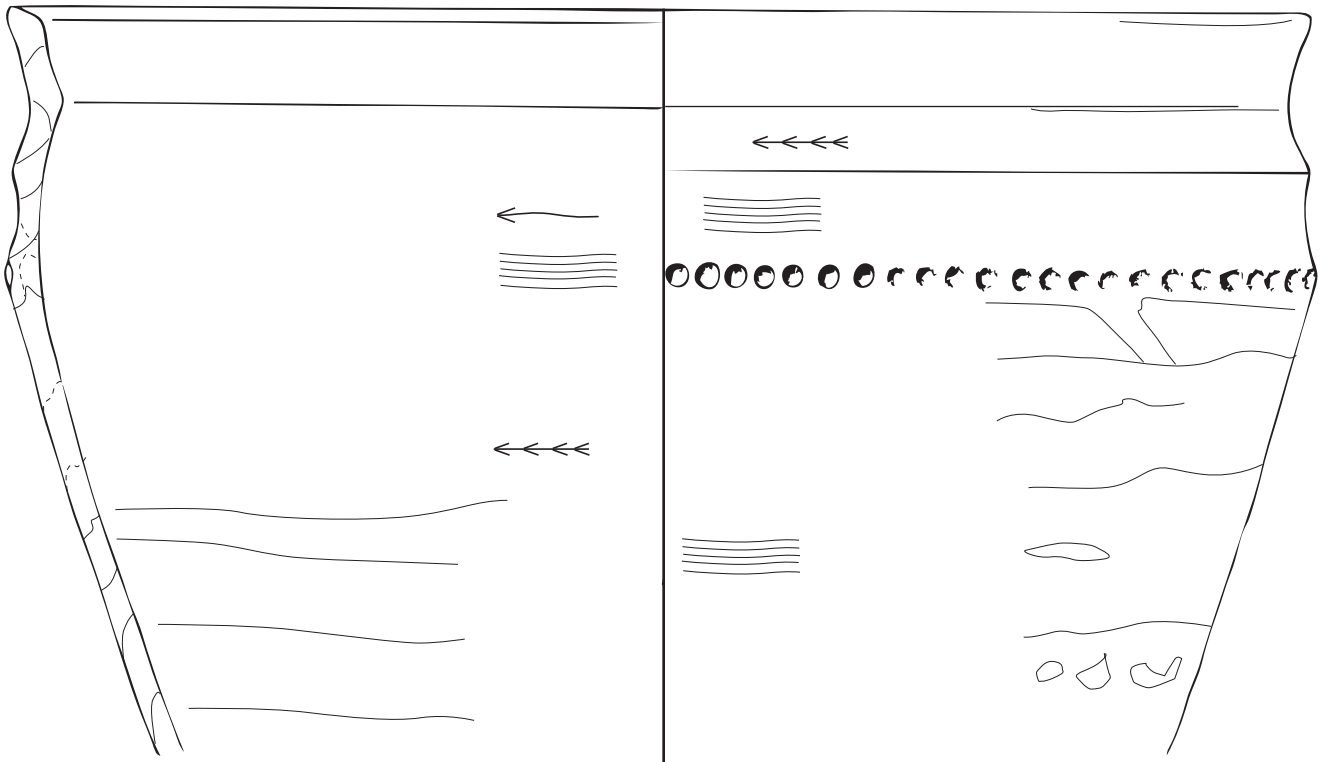
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

505



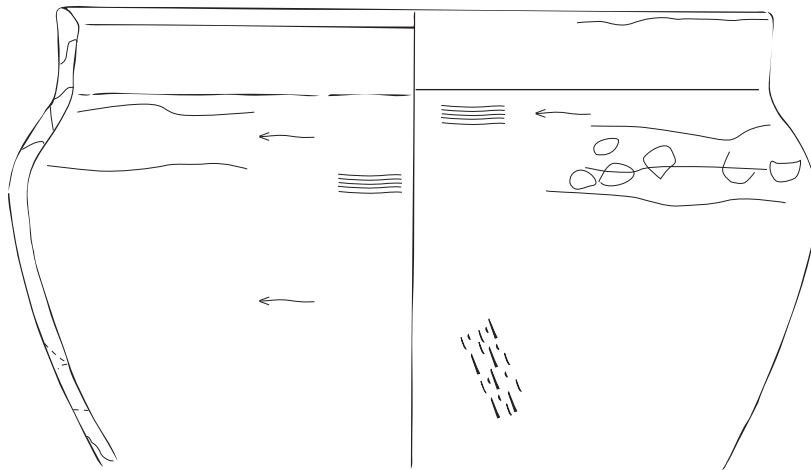
23



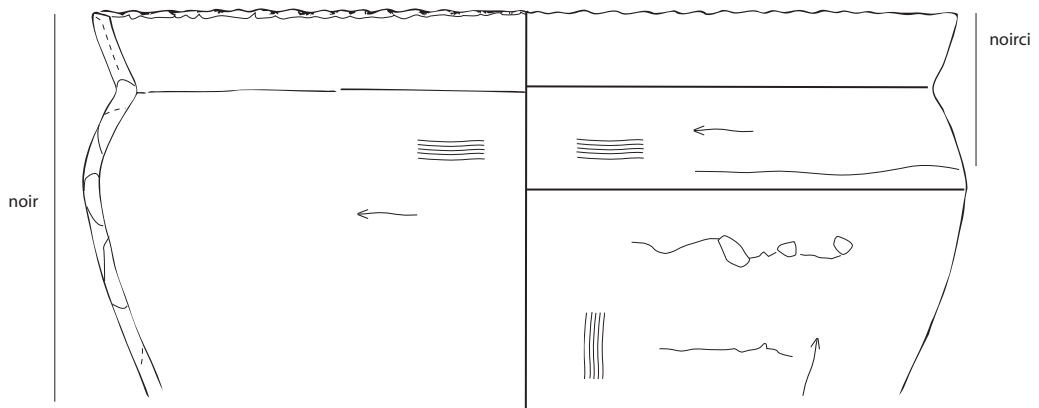
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

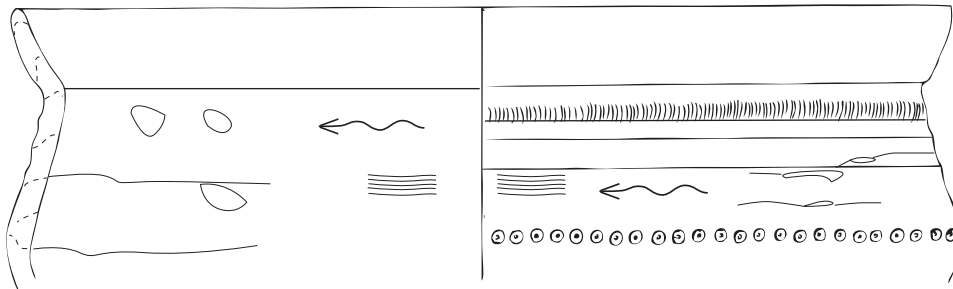
21



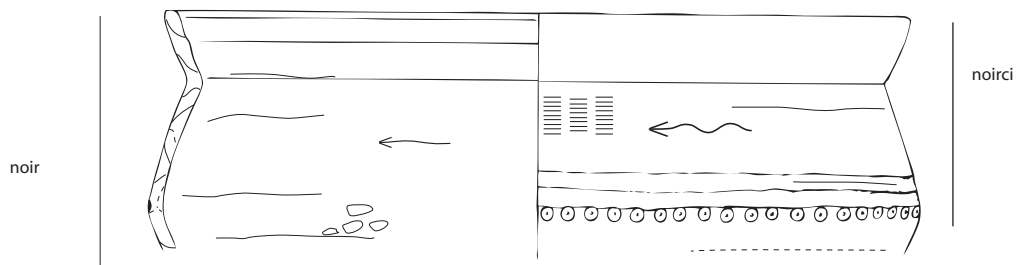
24



15



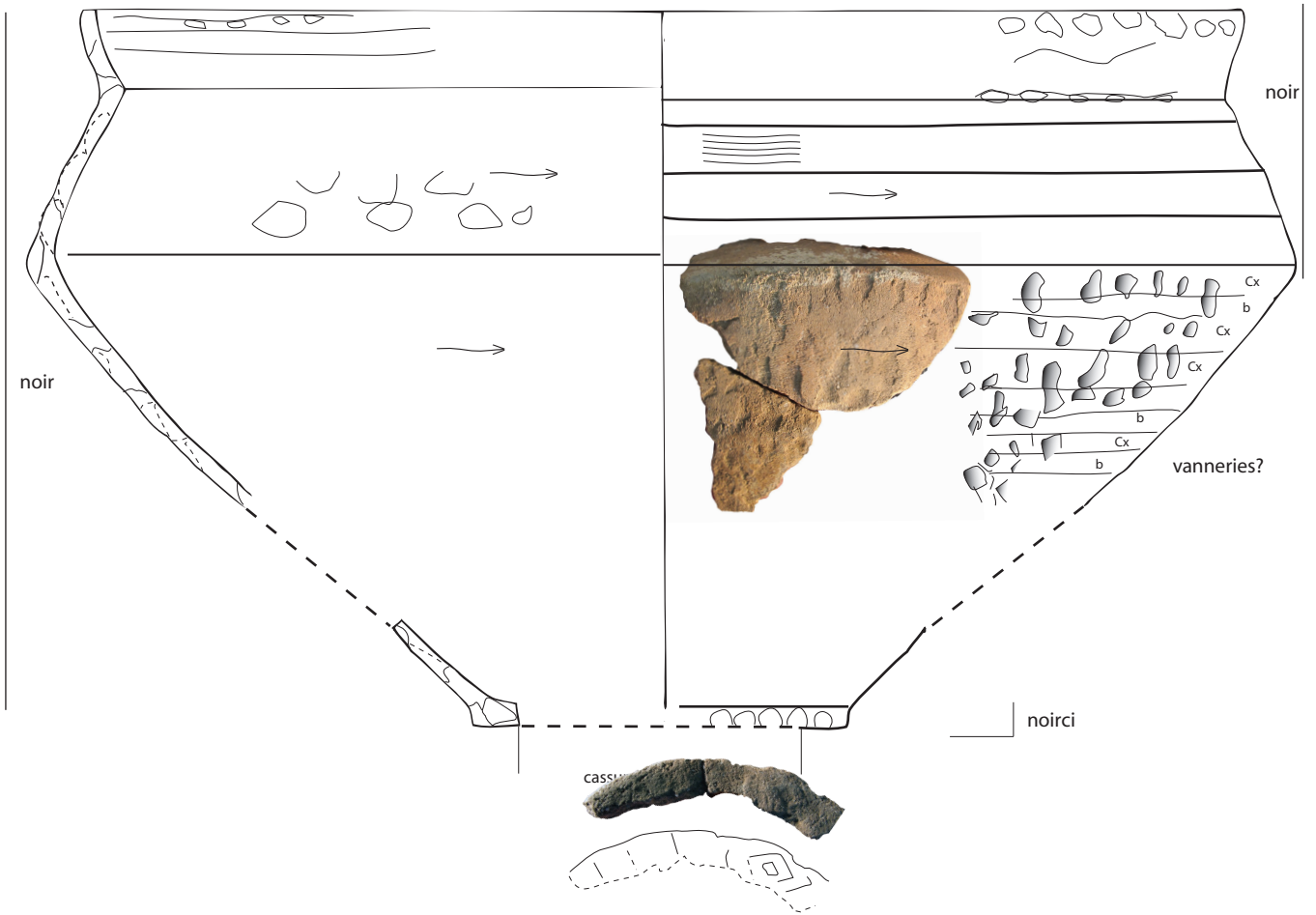
20



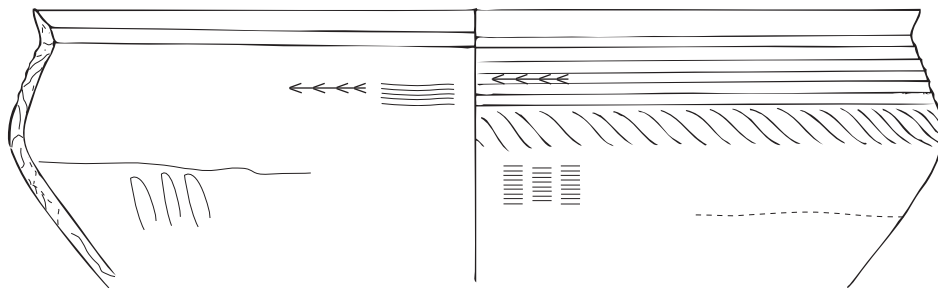
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

32



113

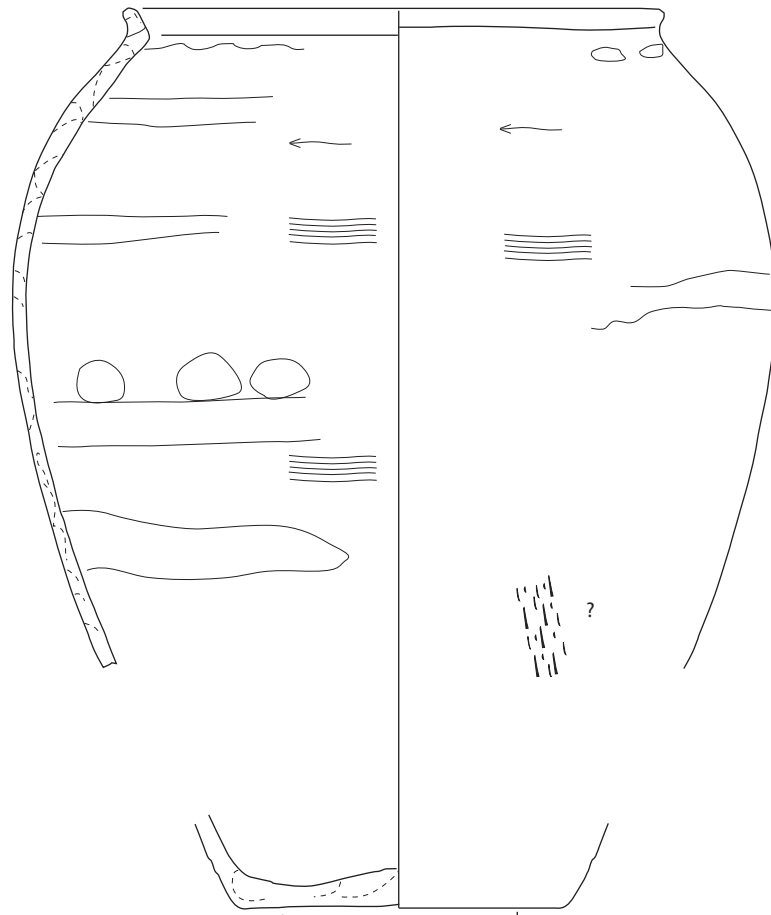


5 cm

Dessin d'après Briois modifié

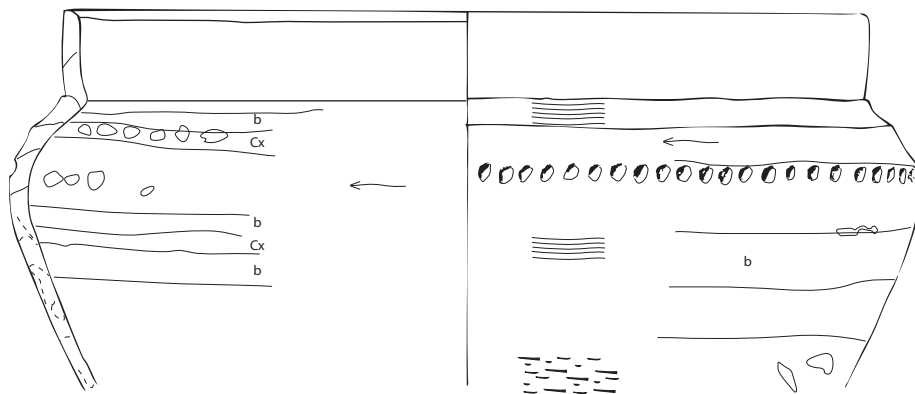


28

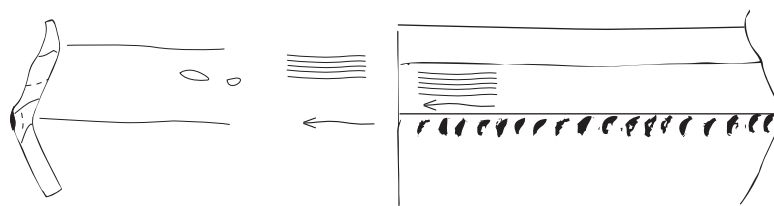


cassure circulaire

22



504

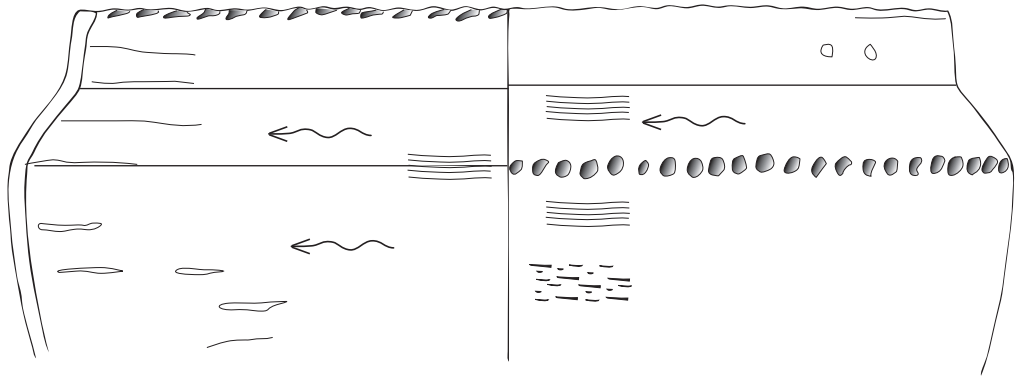


5 cm



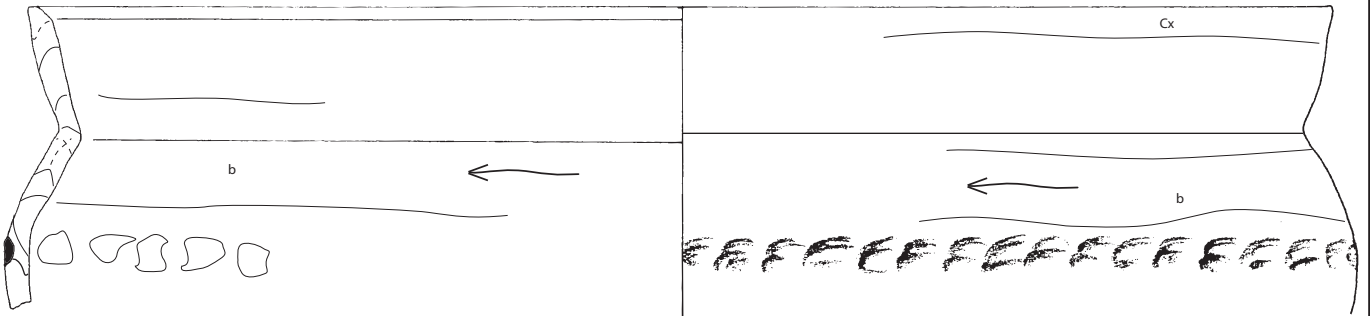
Dessin d'après Briois modifié

16

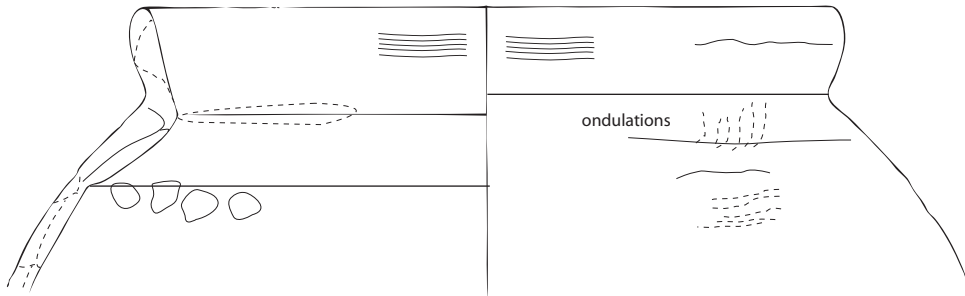


dégraissant en surface

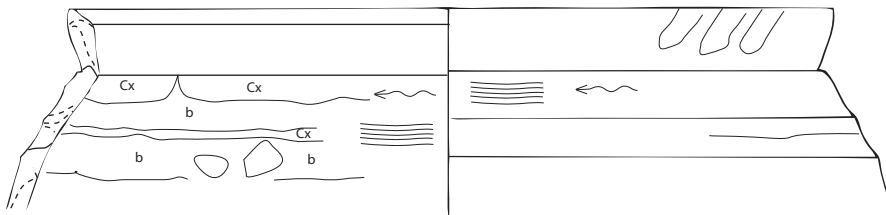
33



68



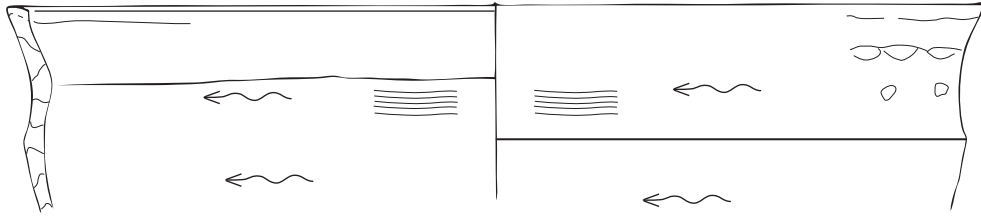
60



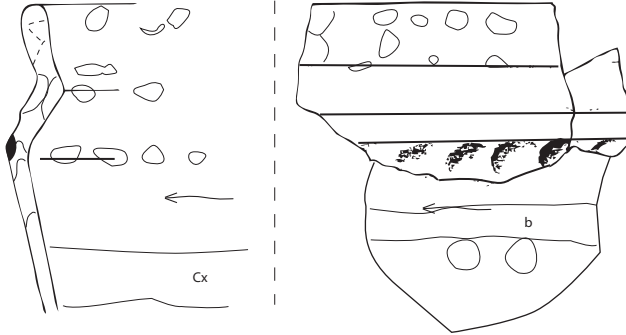
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

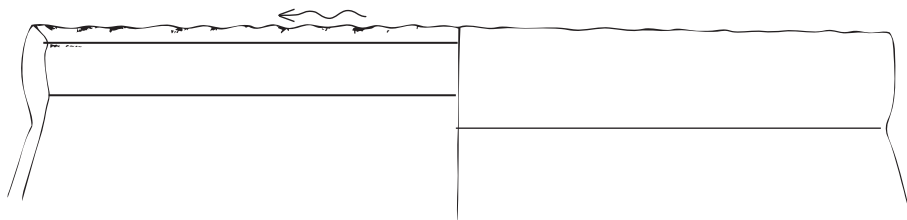
17



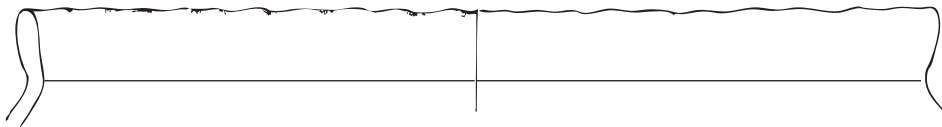
52



56



39



38



34

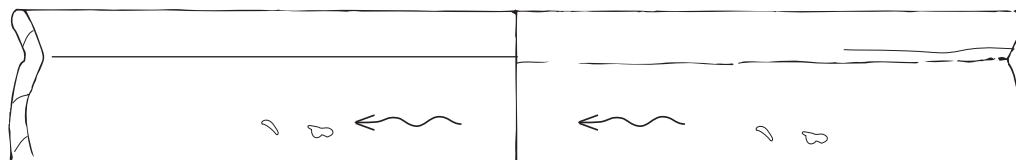


5 cm

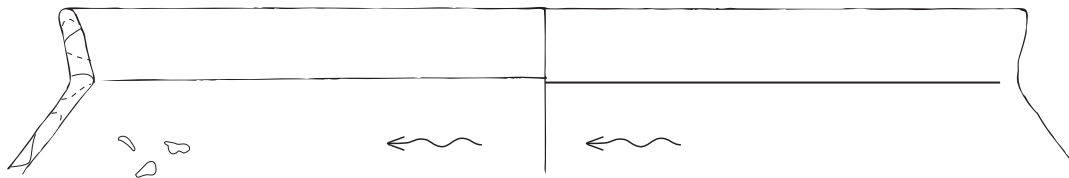


Dessin d'après Briois modifié

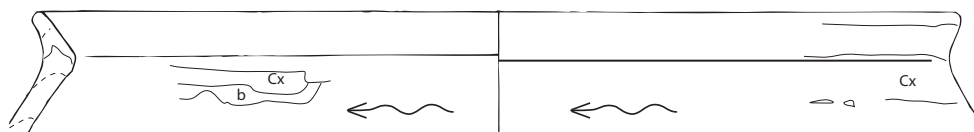
35



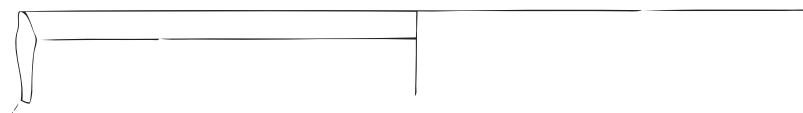
36



37



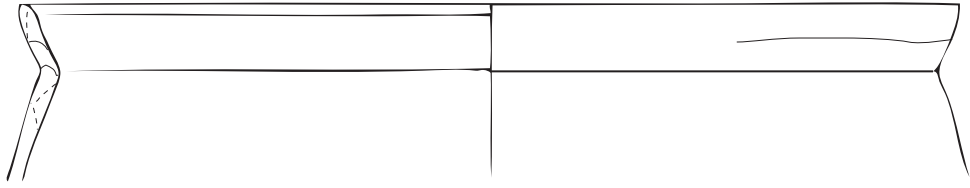
51



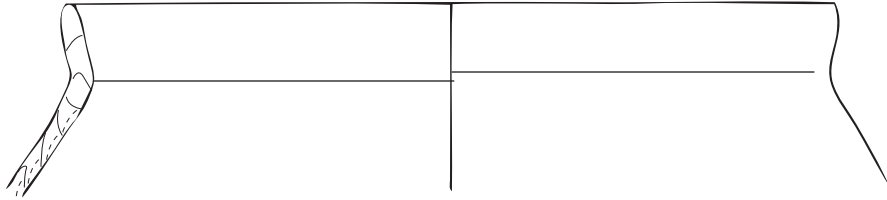
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

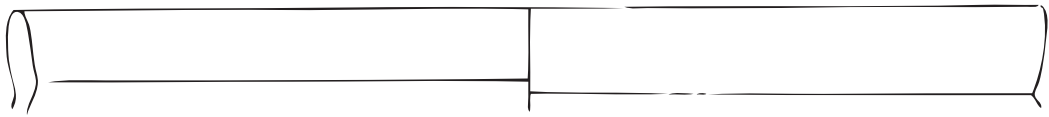
48



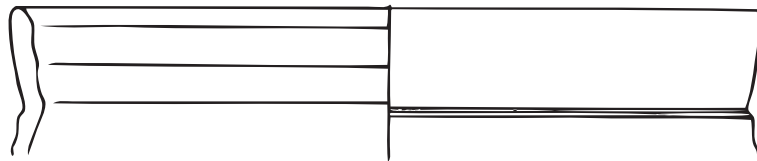
40



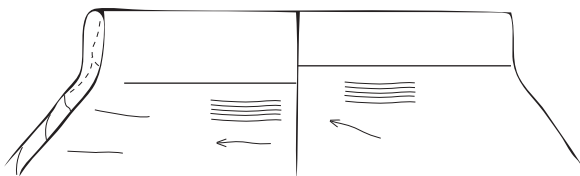
sans n° 3



sans n° 2



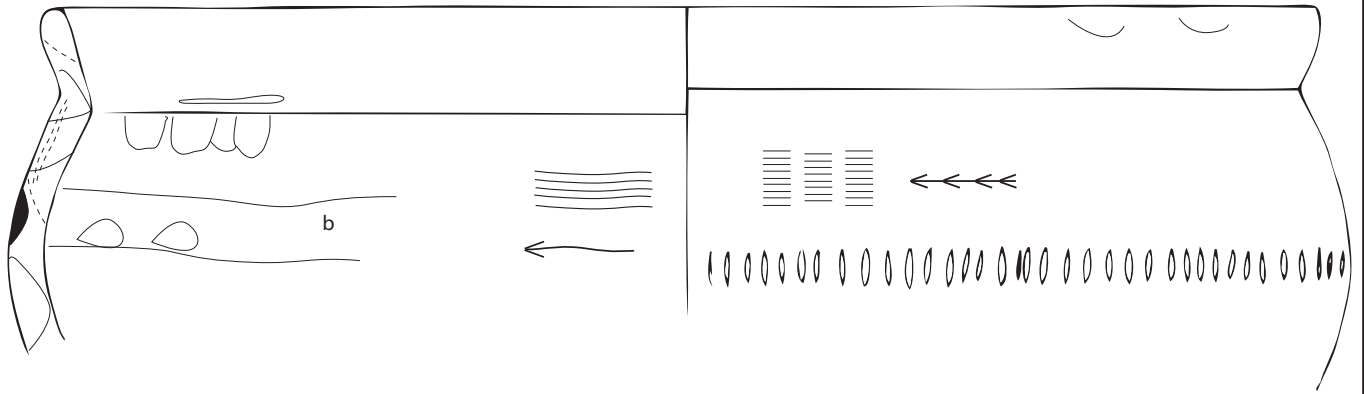
189



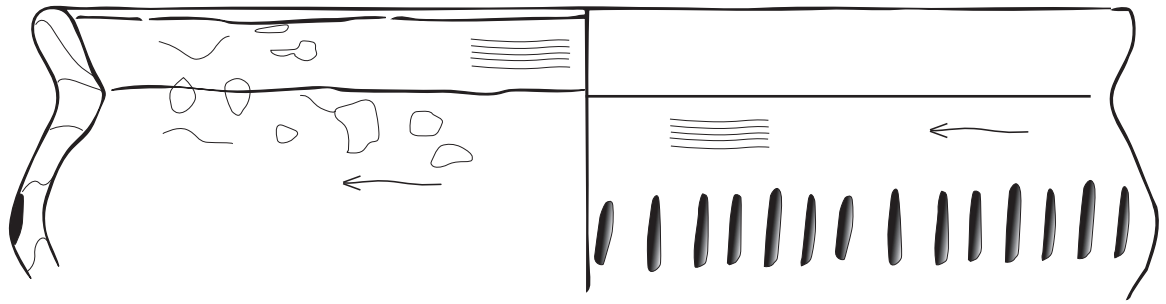
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

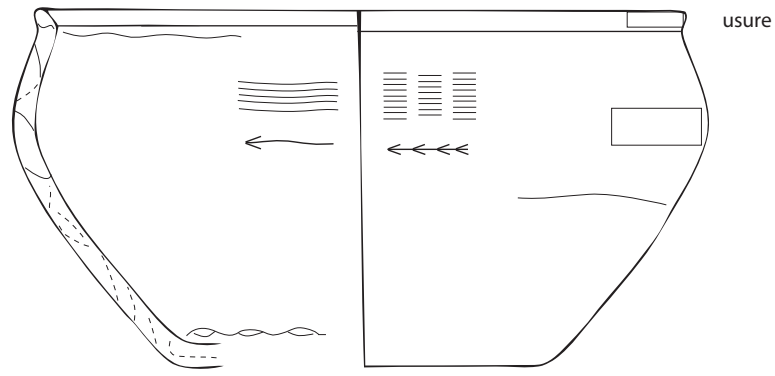
45



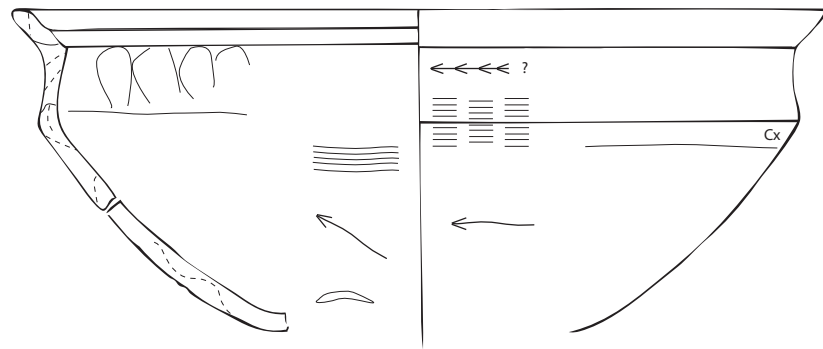
14



111



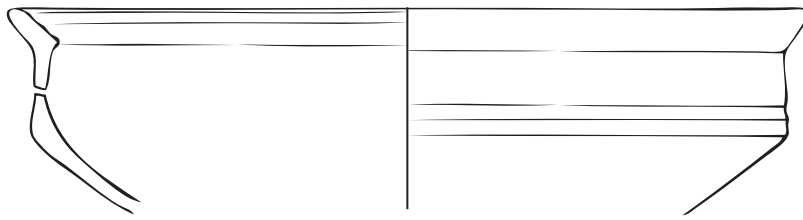
108



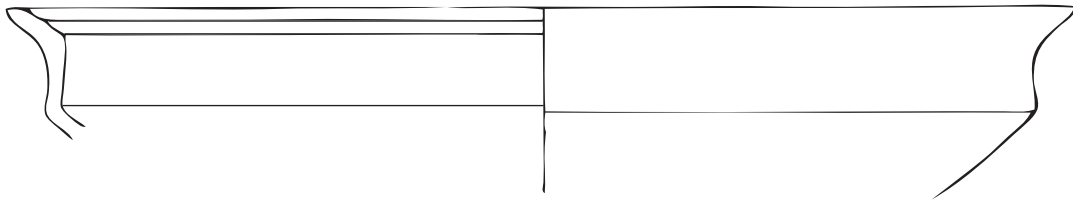
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

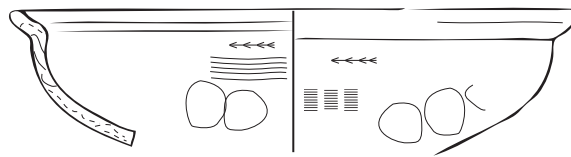
132



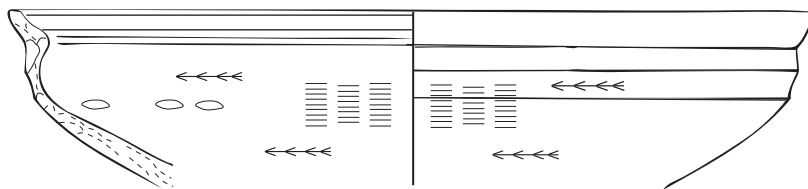
perdu



131



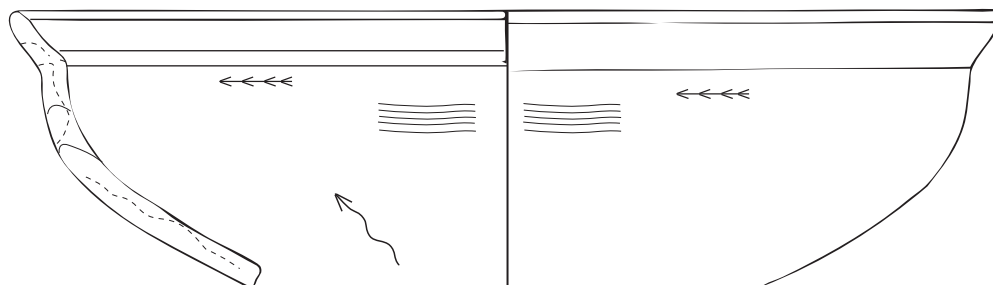
91



n° 82



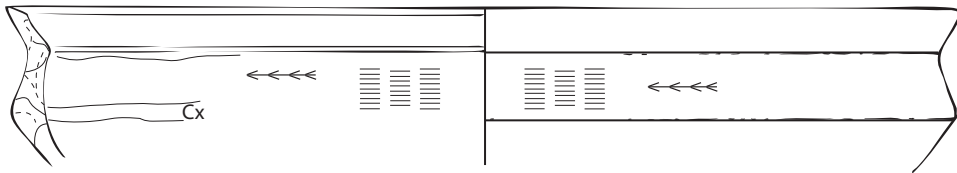
93



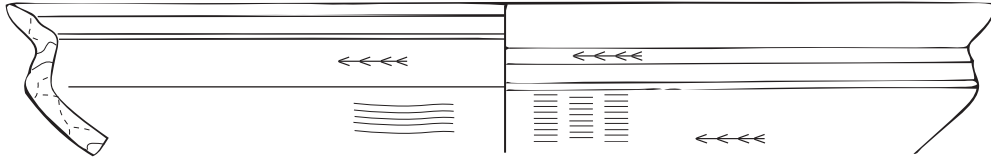
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

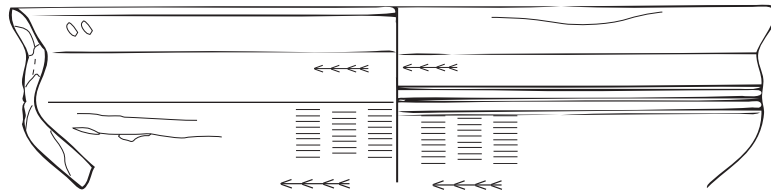
92



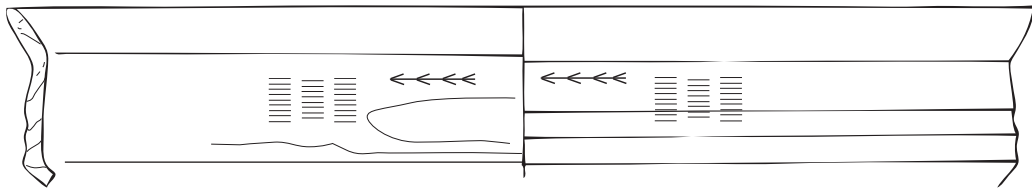
94



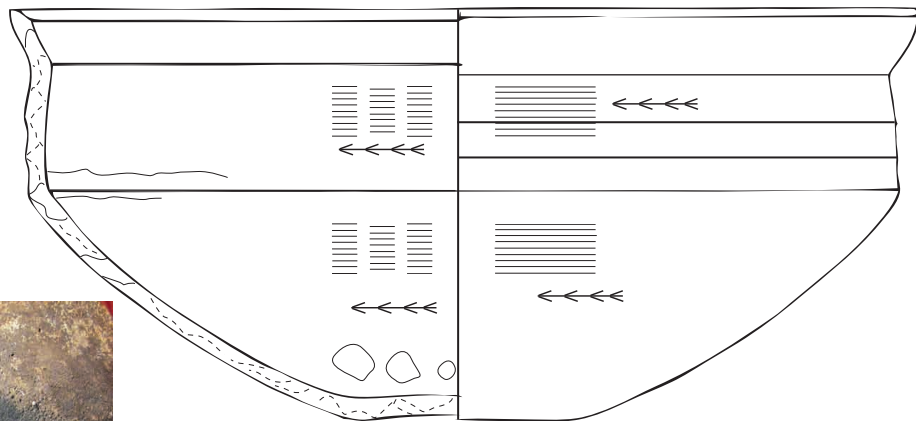
96



95



98



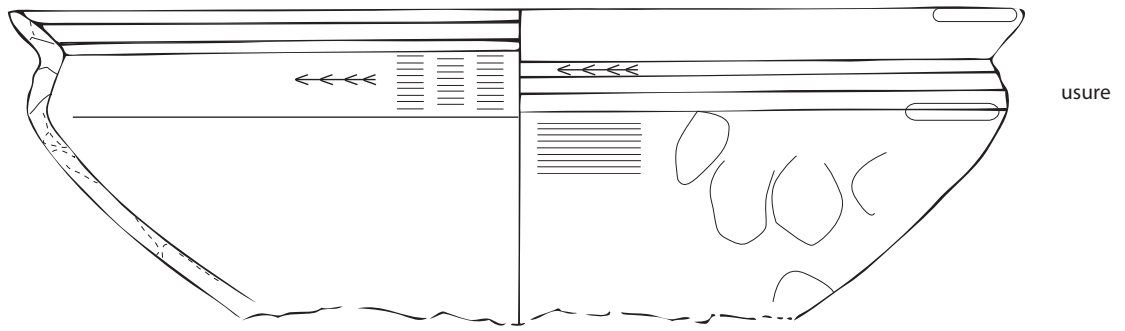
fond Ext  
replis ou boule de pâte

5 cm

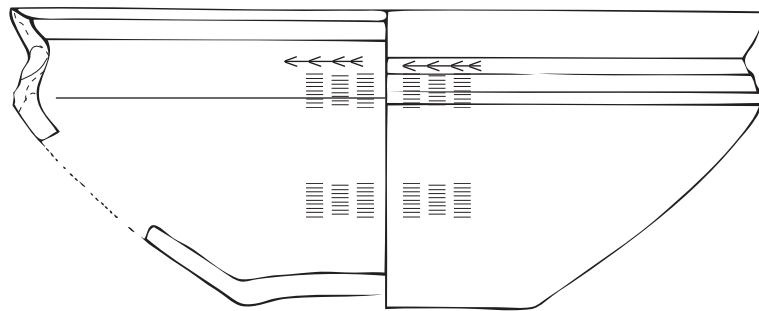
Dessin d'après Briois modifié



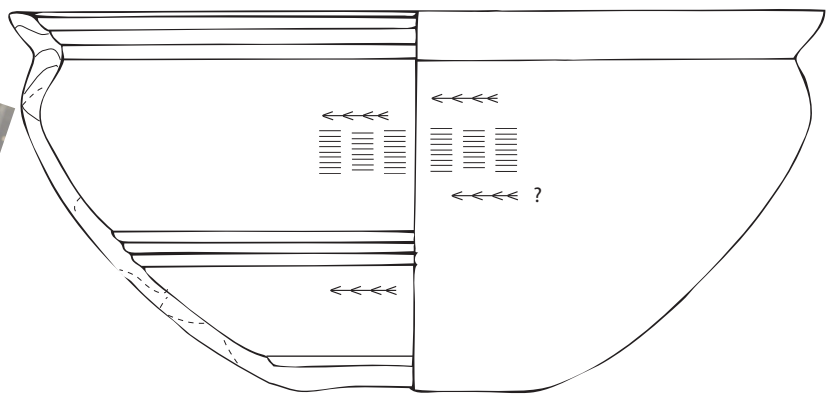
102



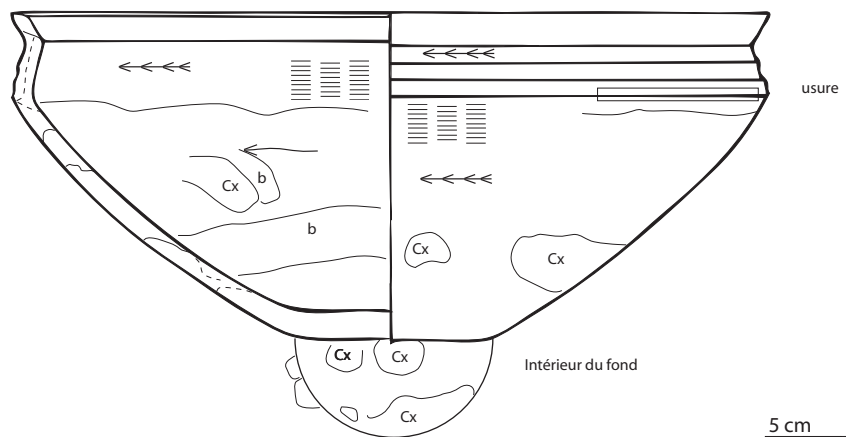
103



104



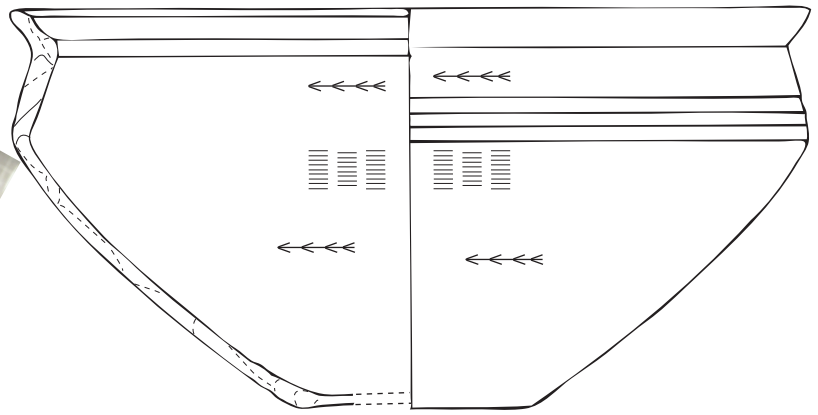
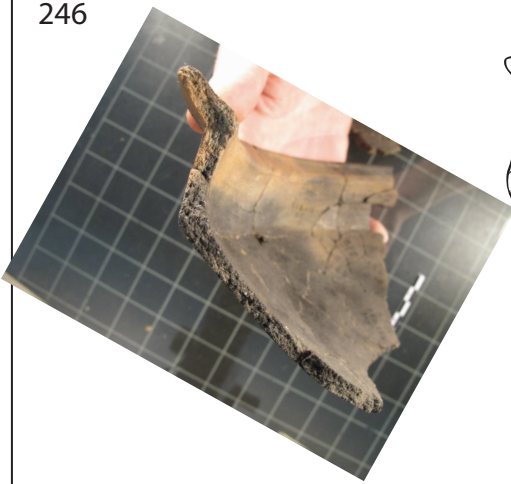
101



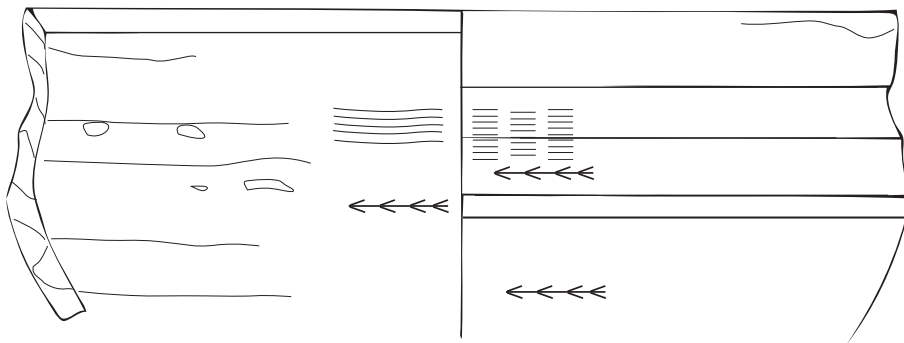
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

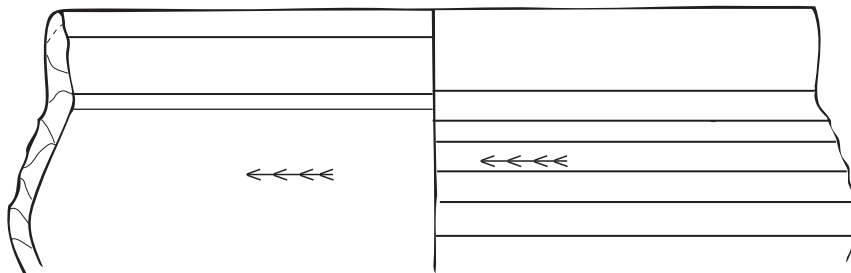
246



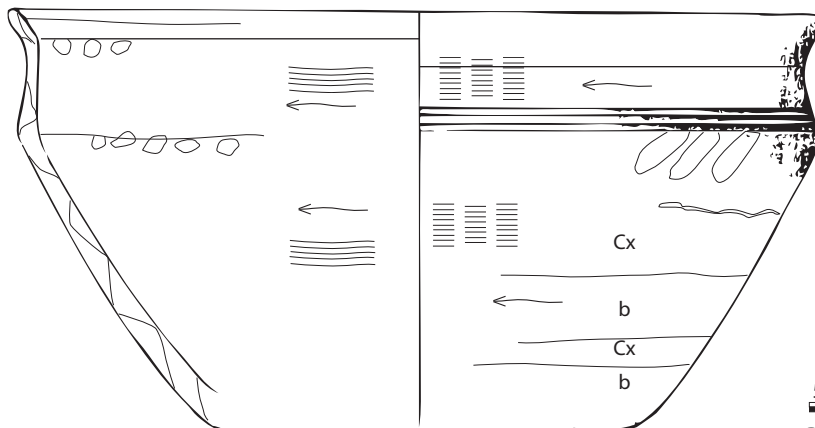
112



47



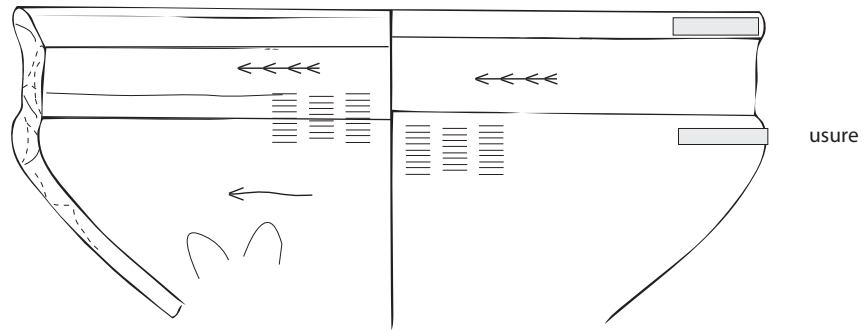
30



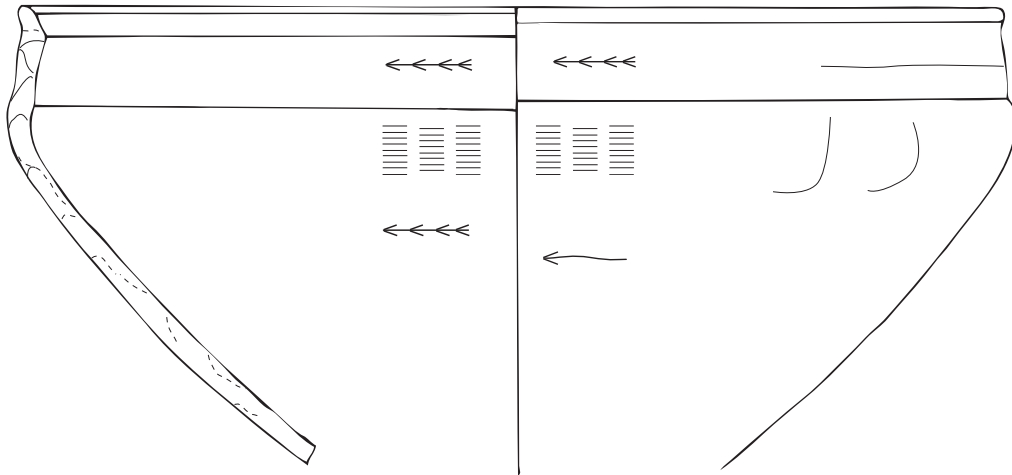
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

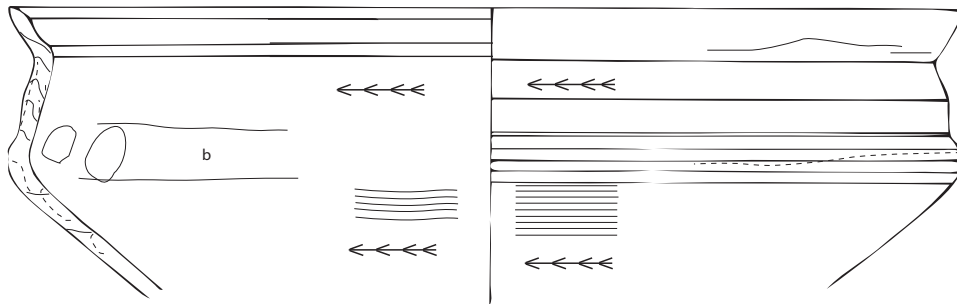
109



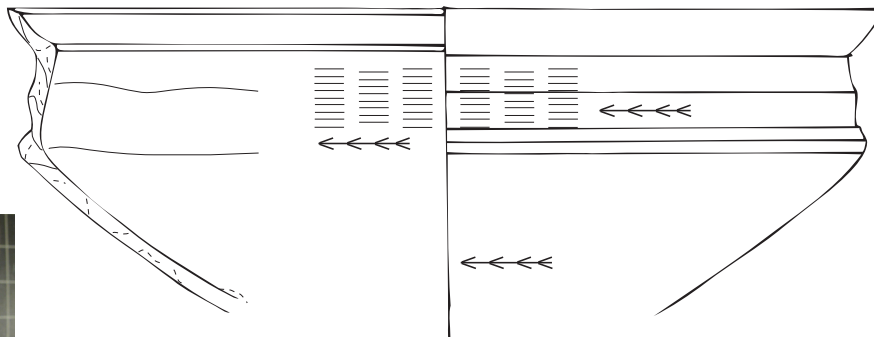
110



105



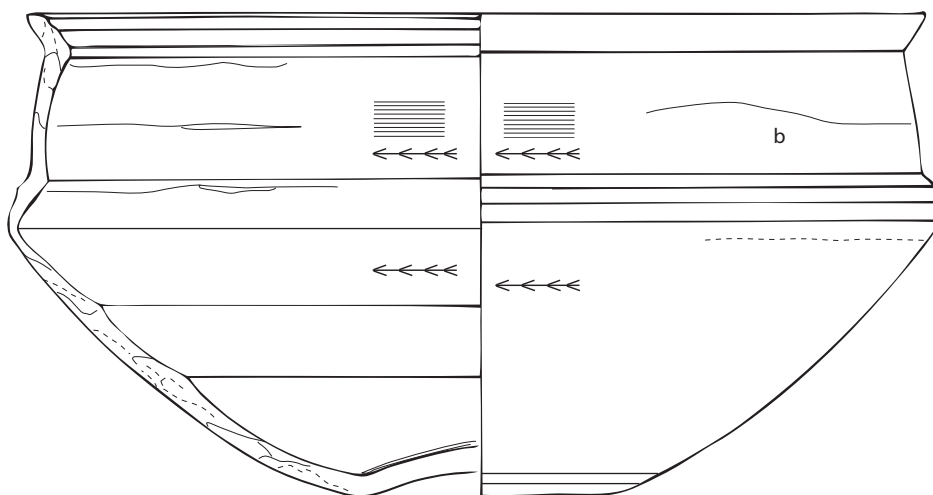
107



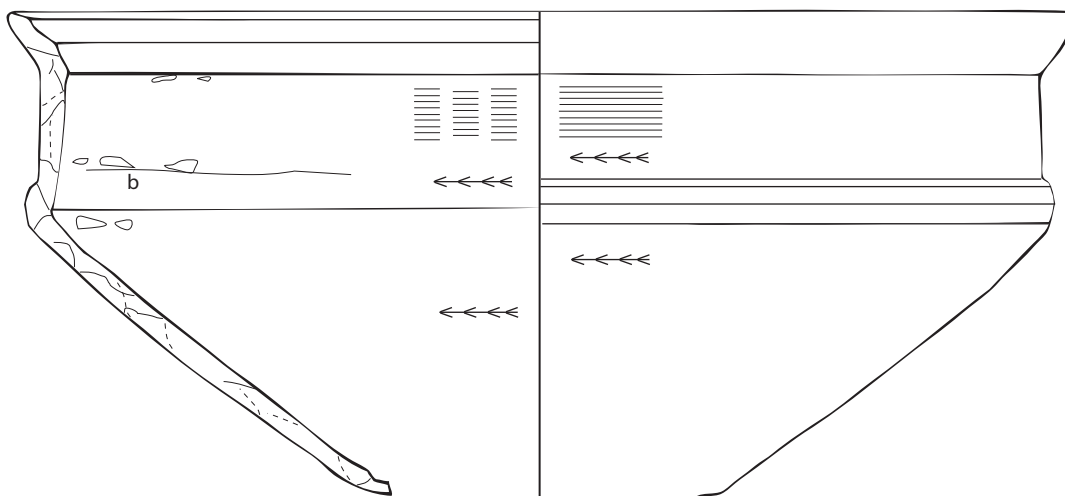
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

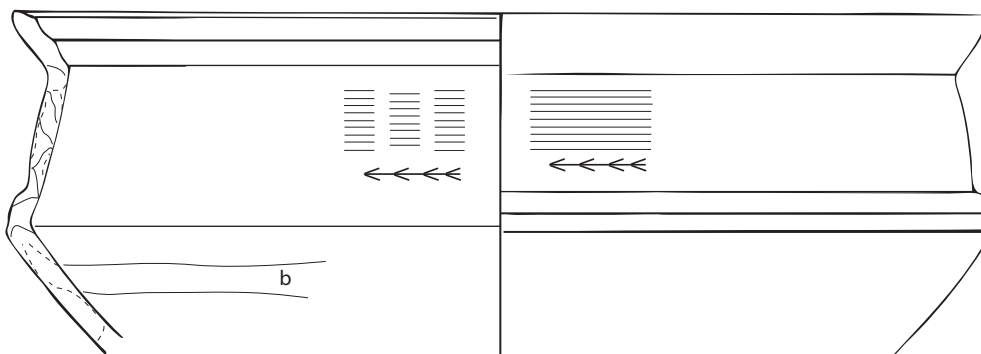
97



99



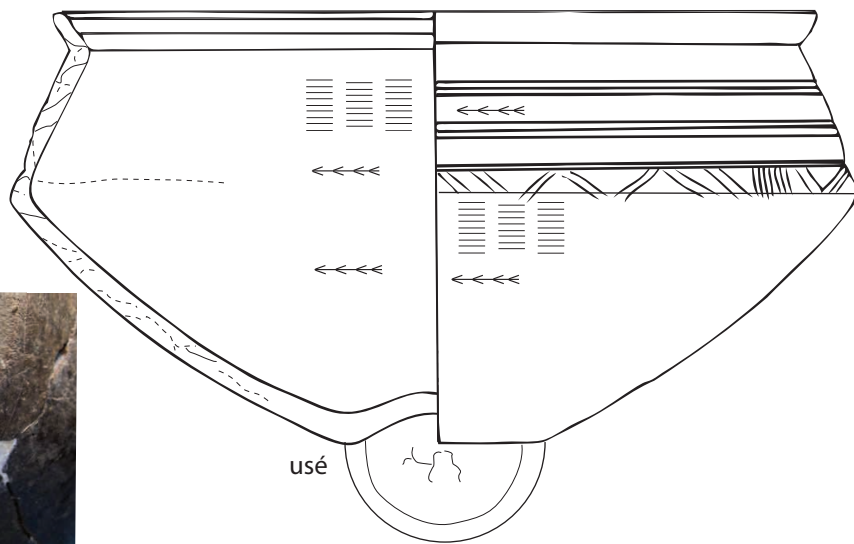
106



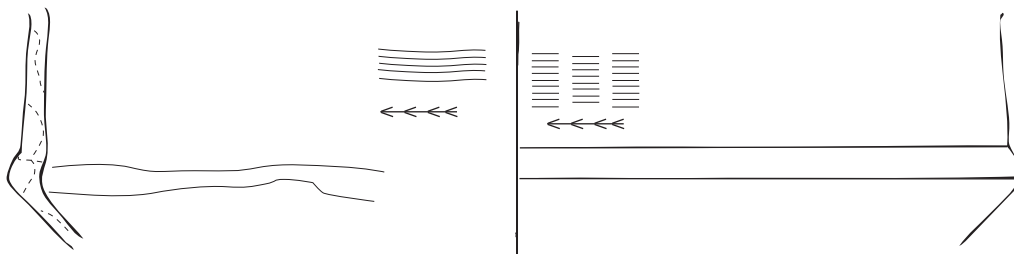
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

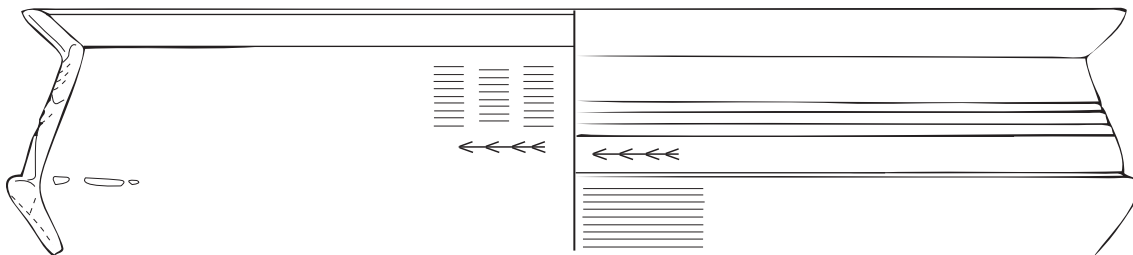
100



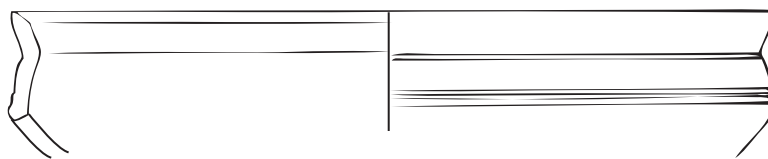
115



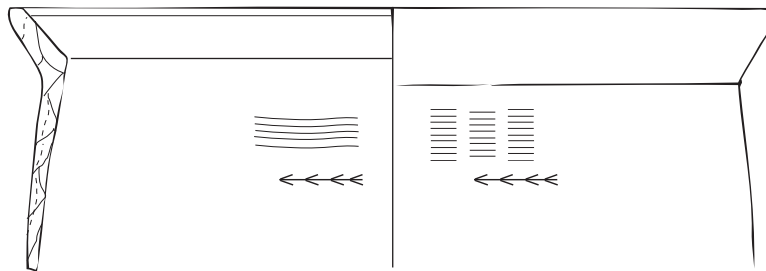
116



134



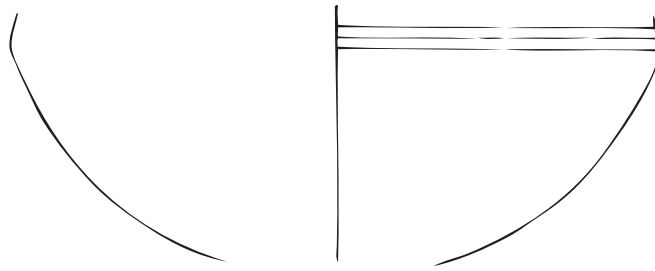
70



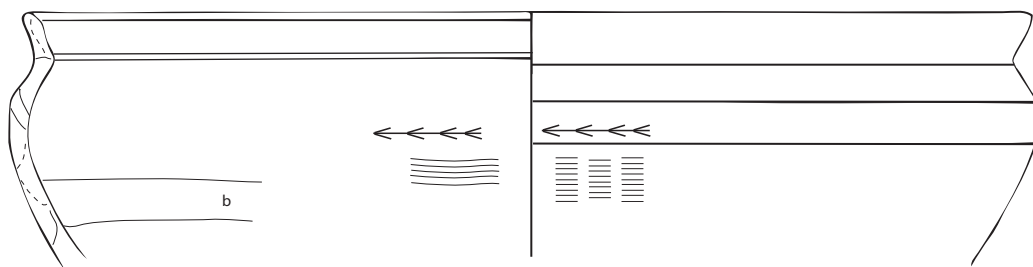
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

117



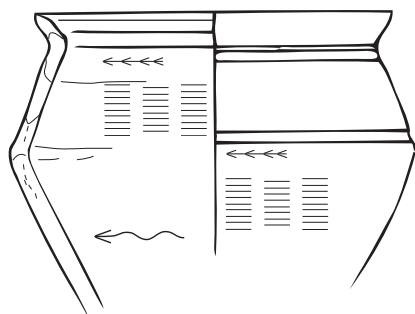
114



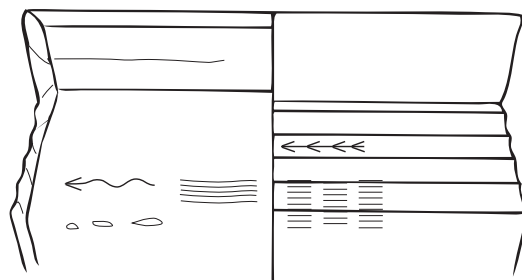
5 cm

*Dessin d'après Briois*

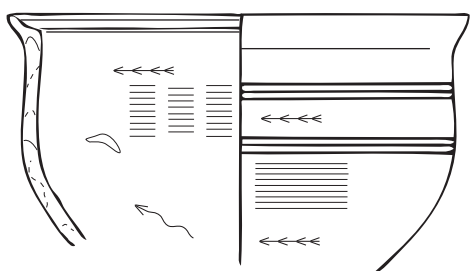
130



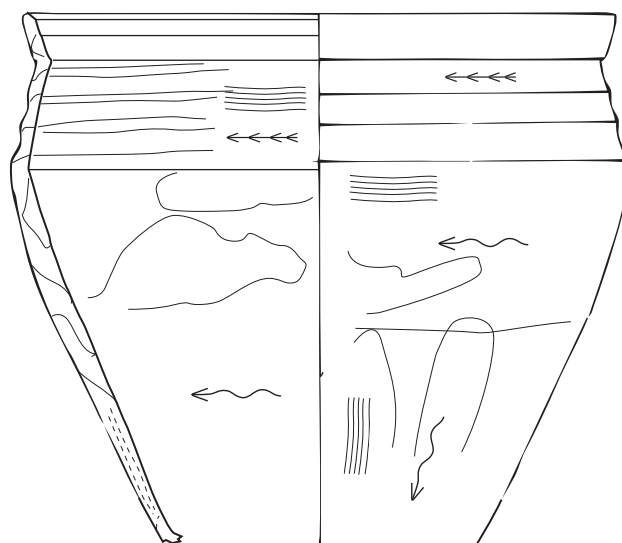
128



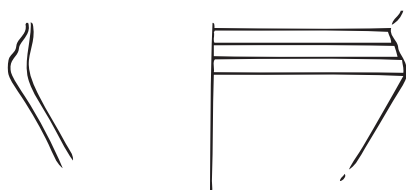
501



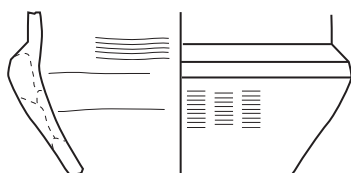
31



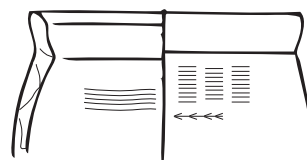
129



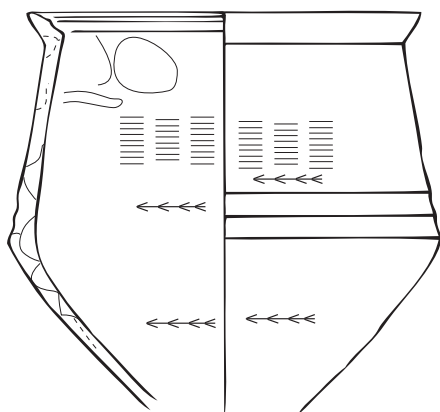
227



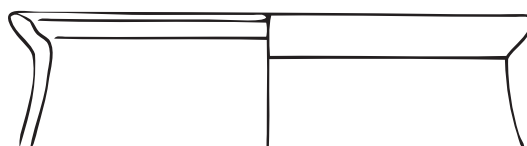
120



122



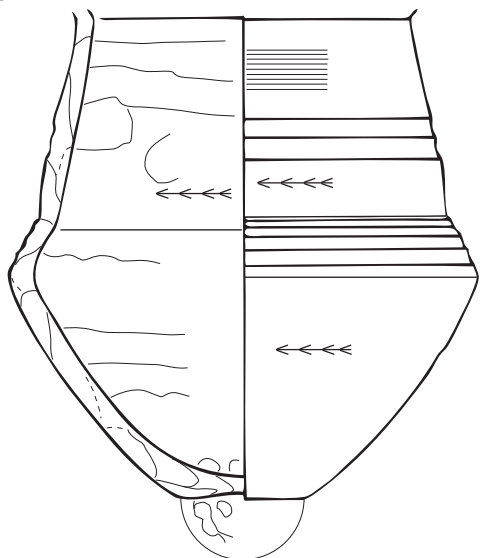
133



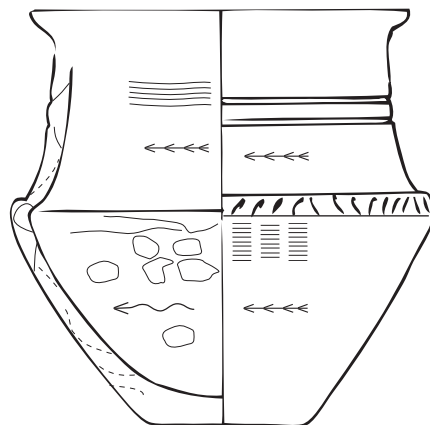
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

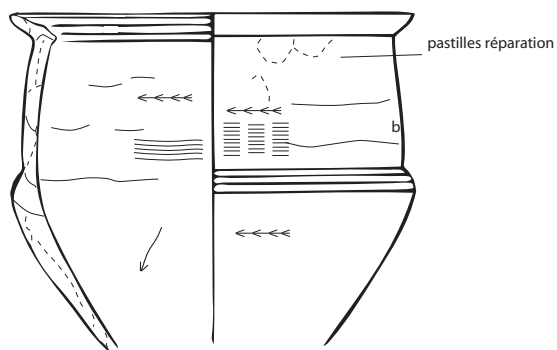
126



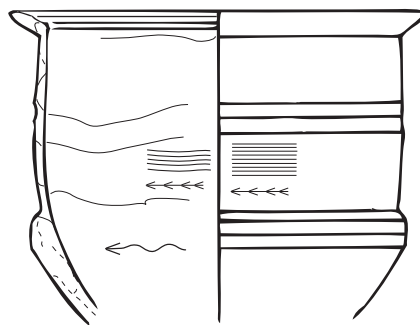
123



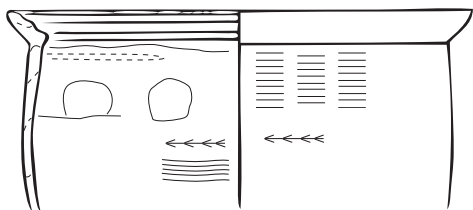
124



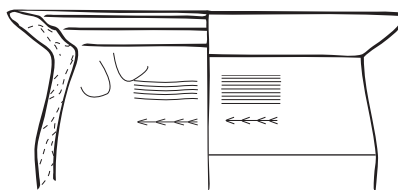
127



125



500

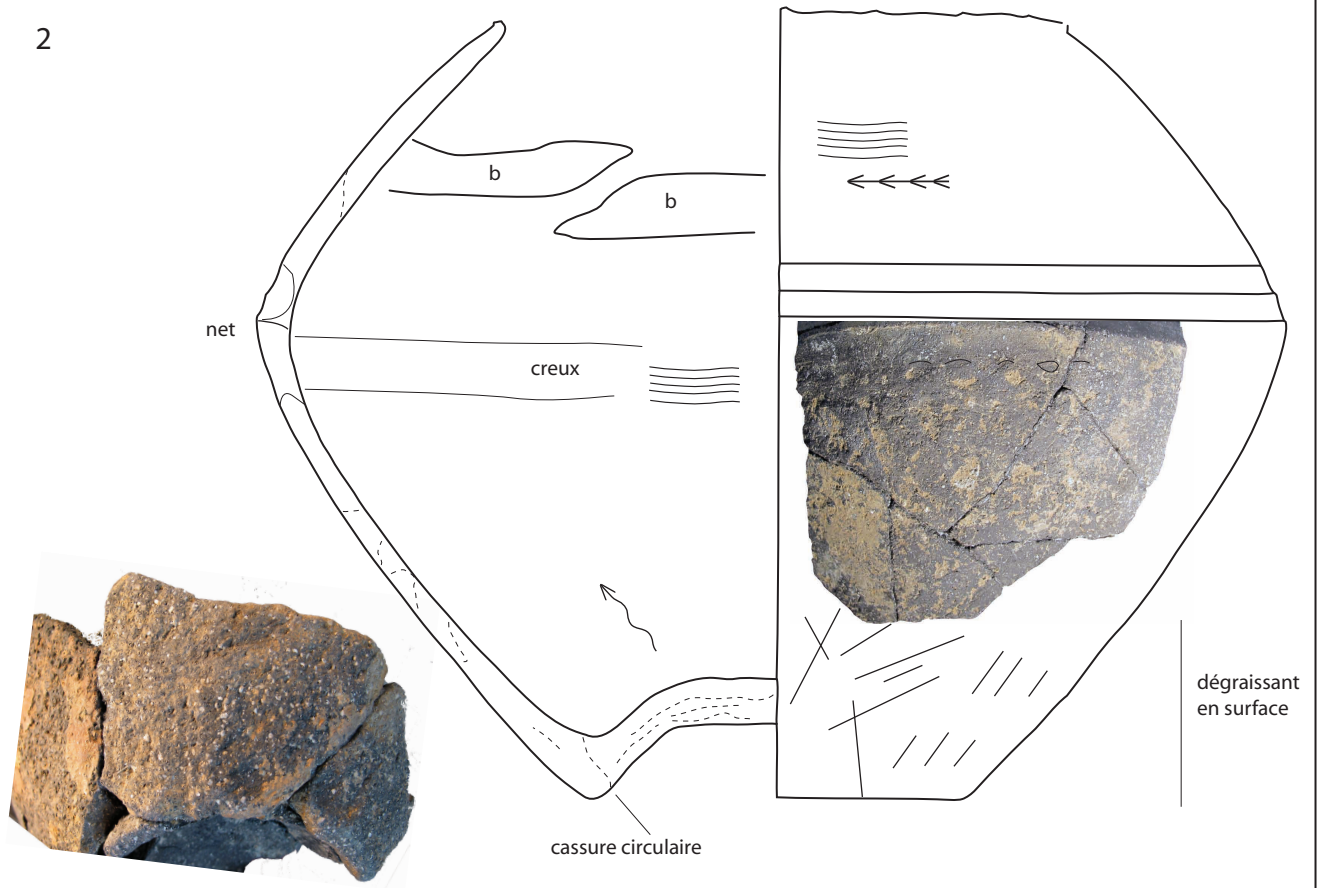


5 cm

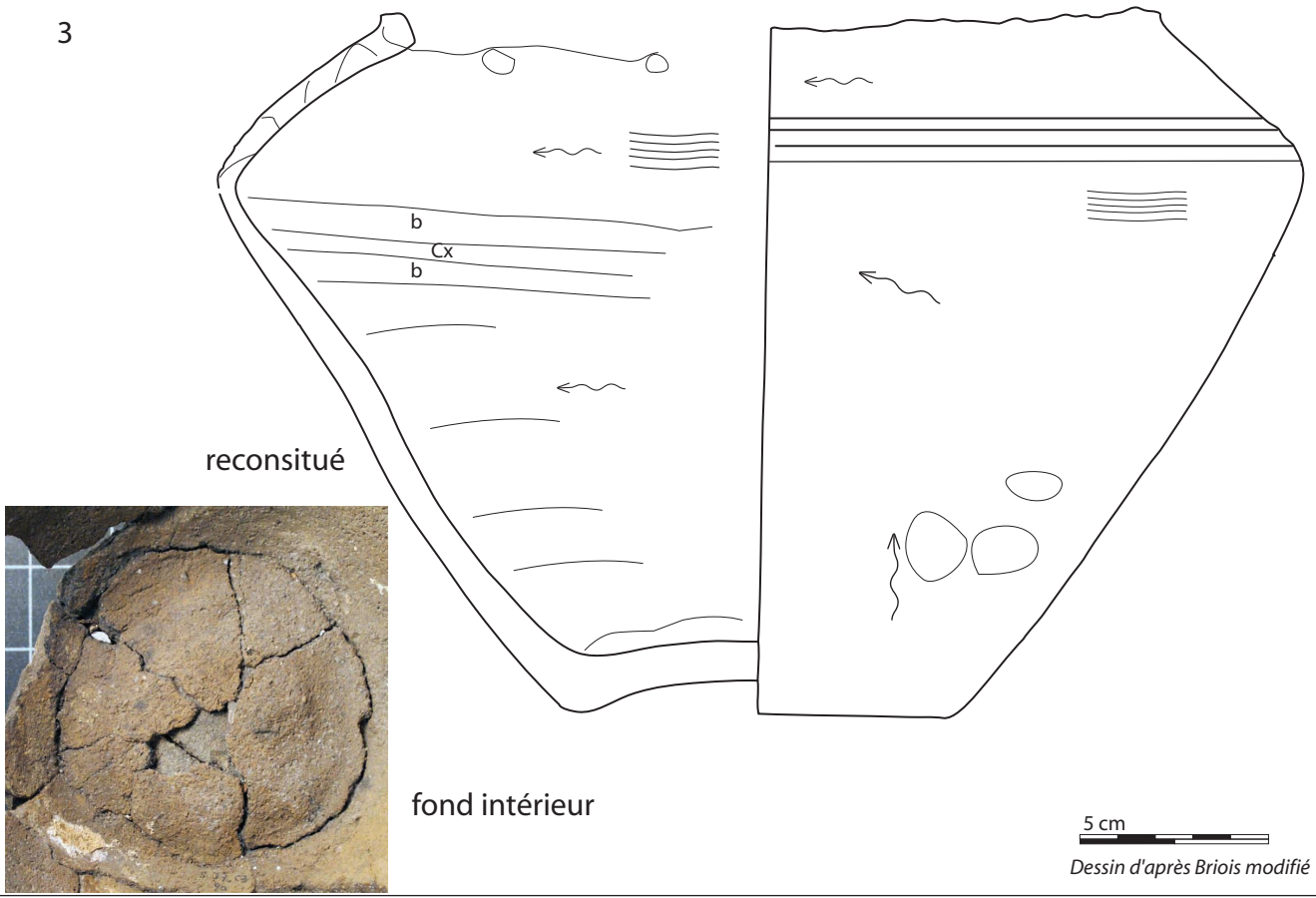
Dessin d'après Briois modifié



2



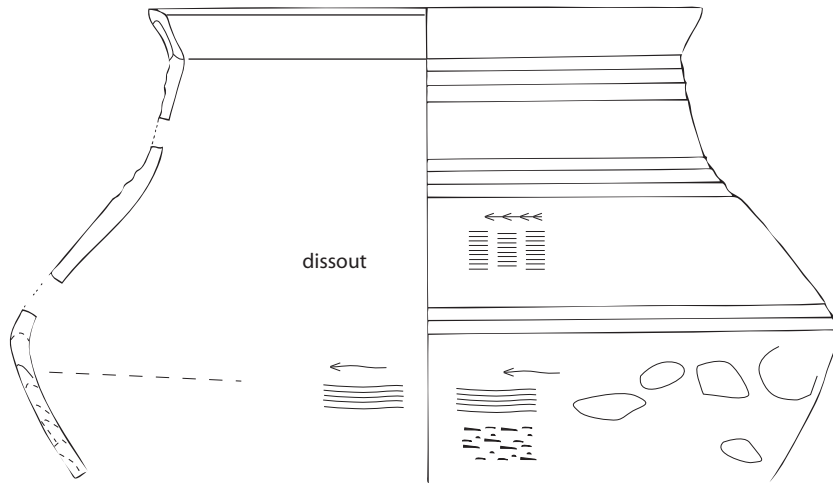
3



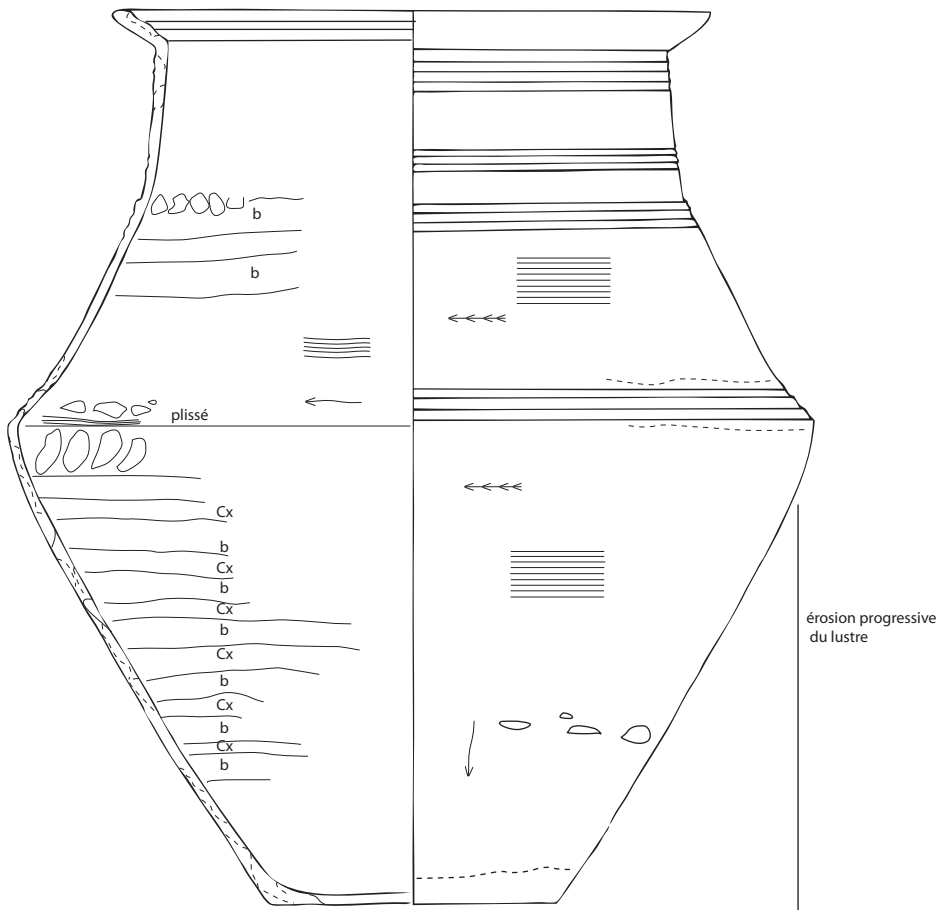
site

éch: 1/2

1



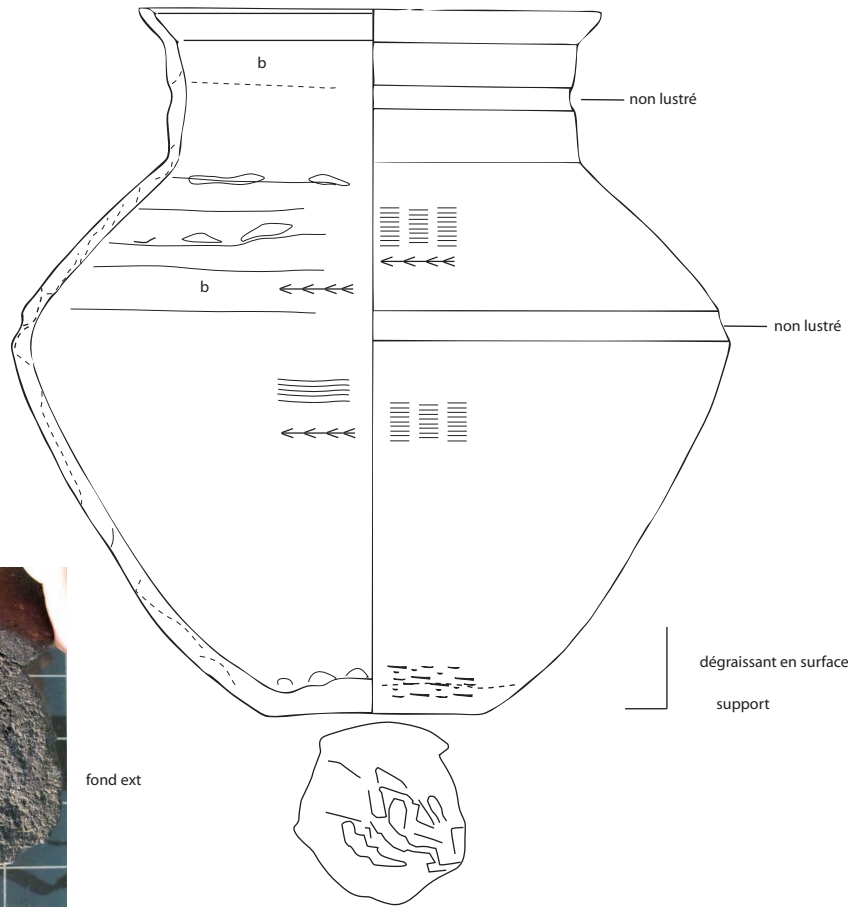
6



5 cm

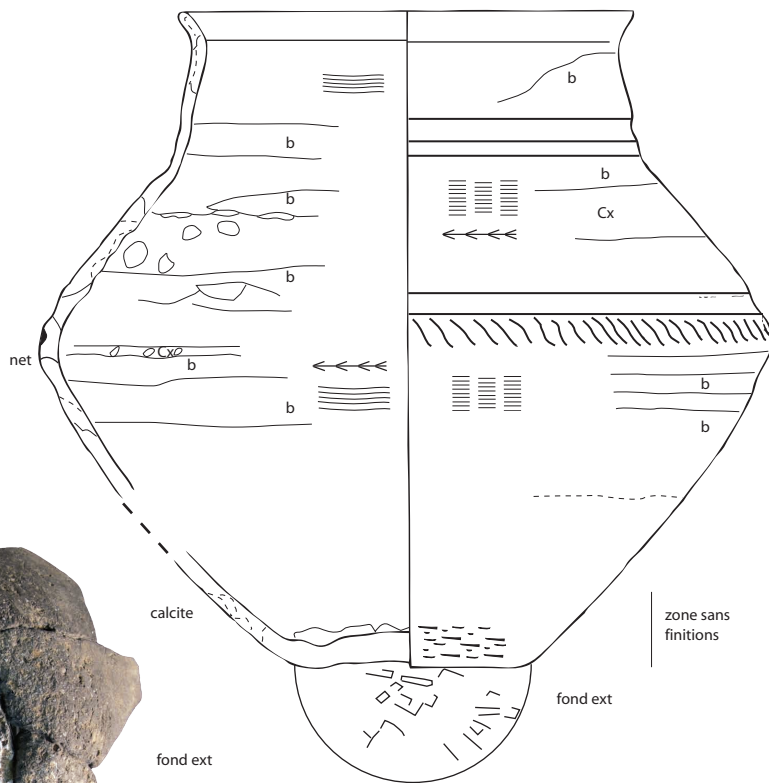
Dessin d'après Briois modifié

4



fond ext

7



calcite

fond ext

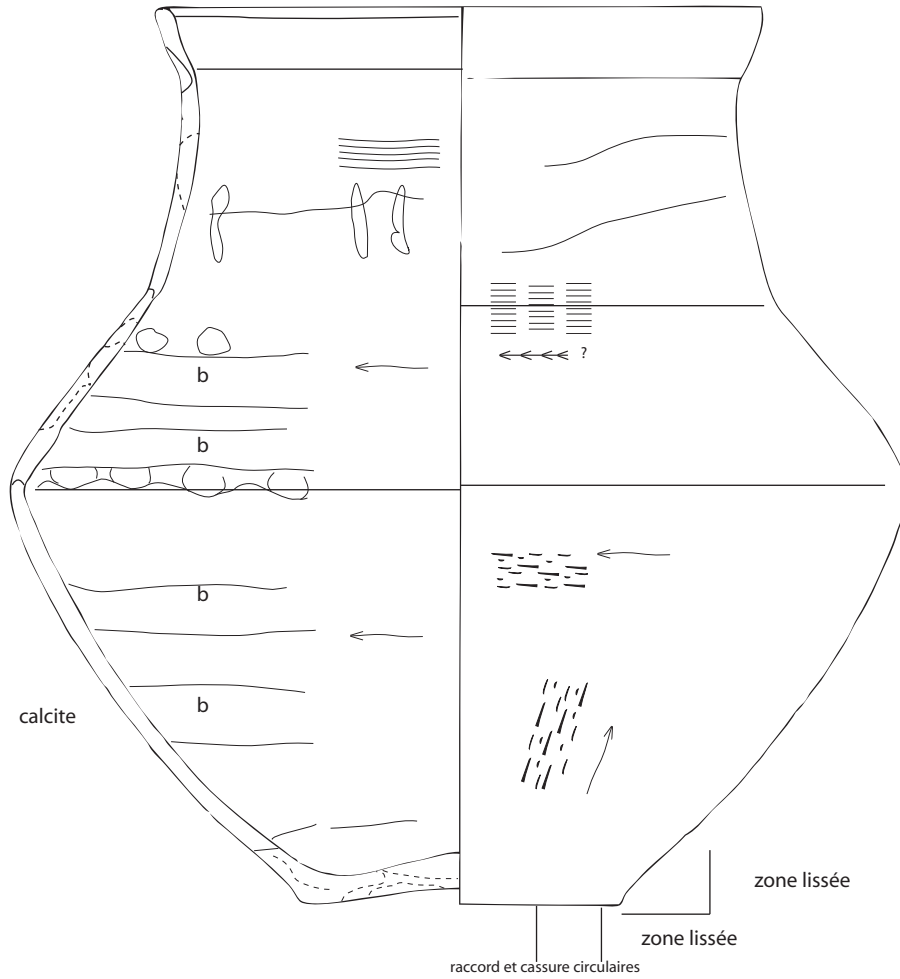
fond ext

zone sans finitions

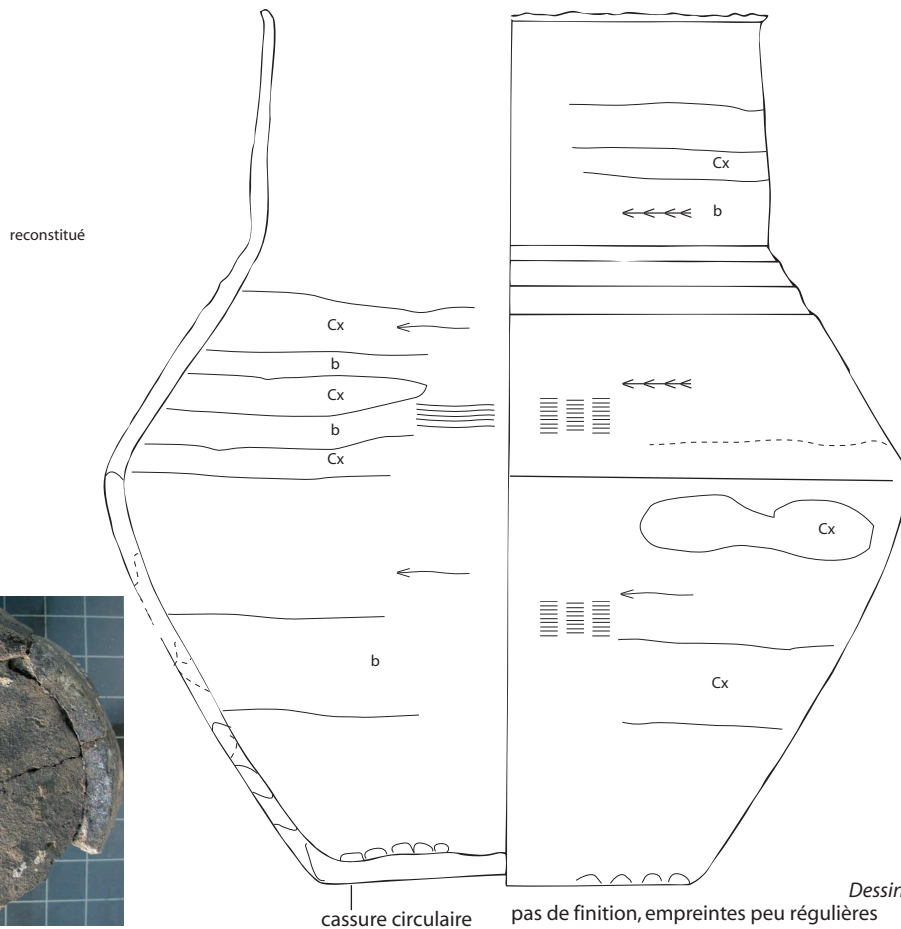
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

8



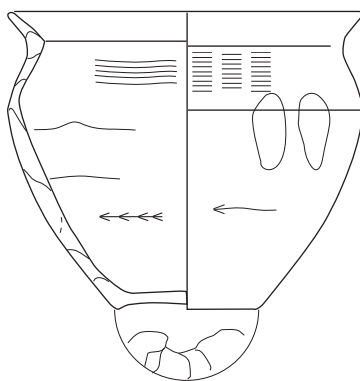
9



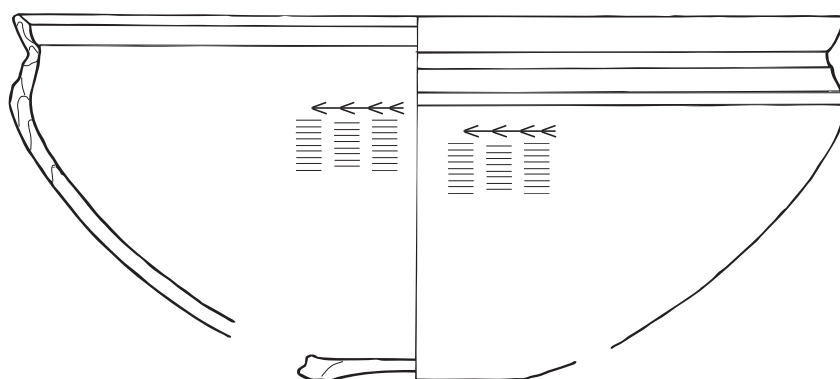
5 cm

Dessin d'après Briois modifié

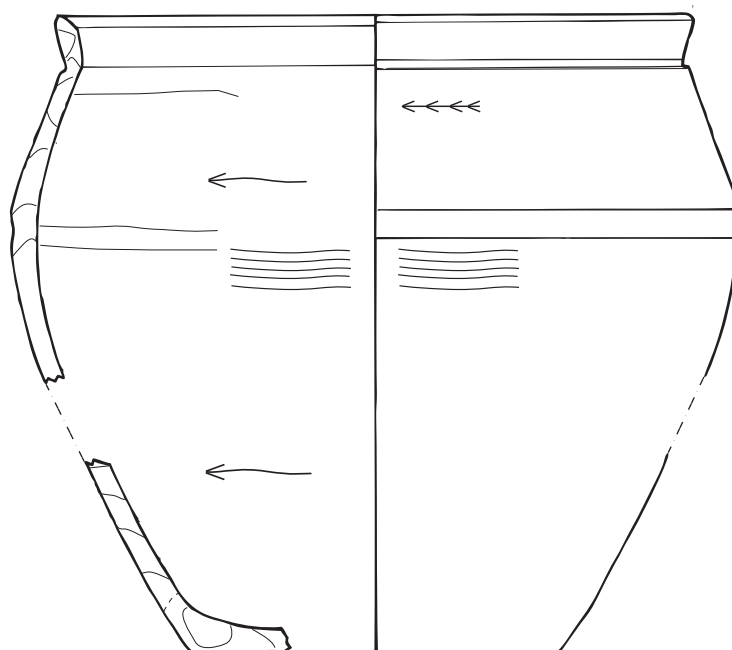
2b



3b



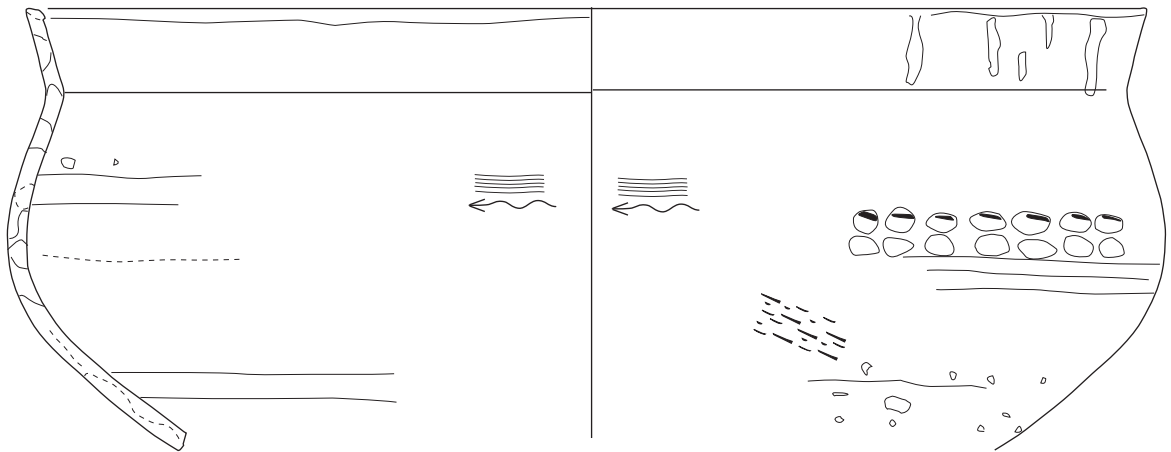
4b



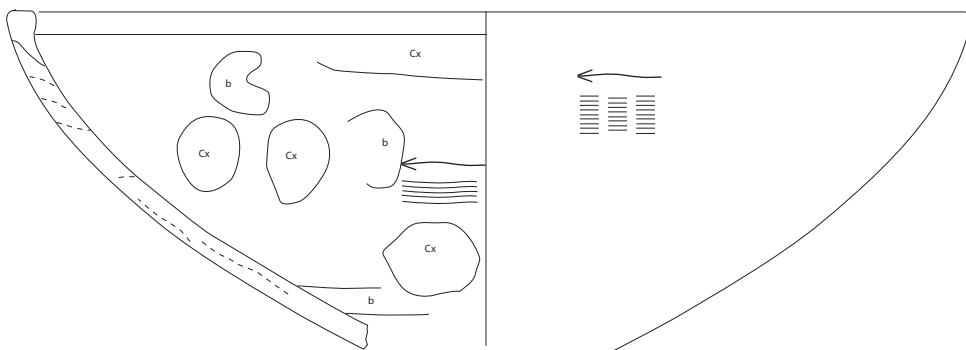
5 cm

*Dessin d'après Briois modifié*

5b



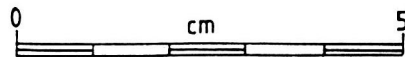
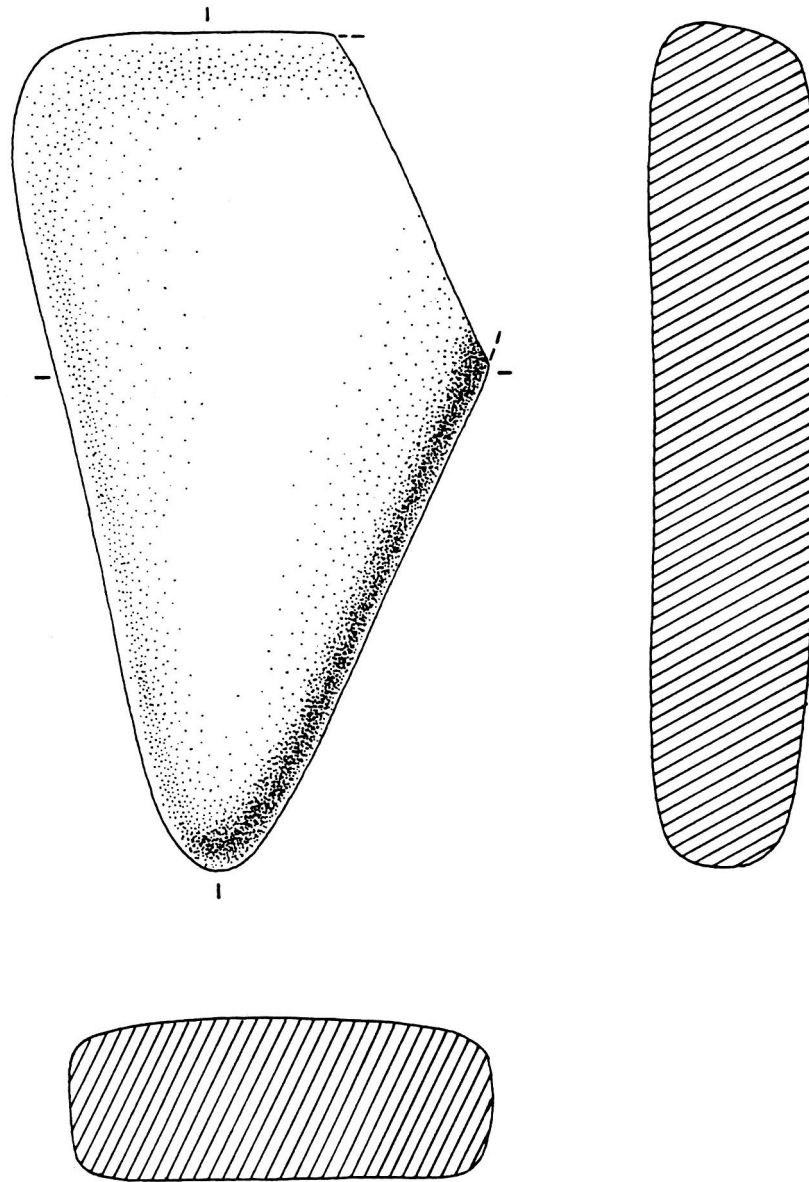
1b



5 cm

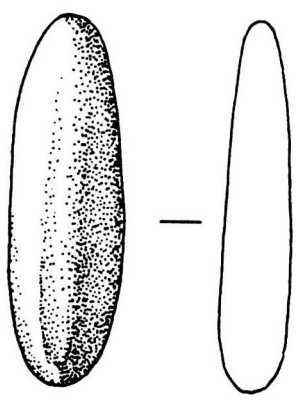
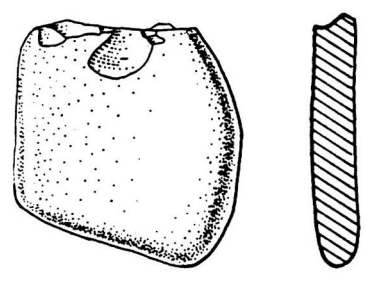
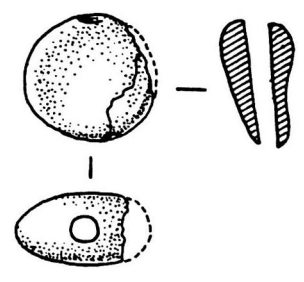
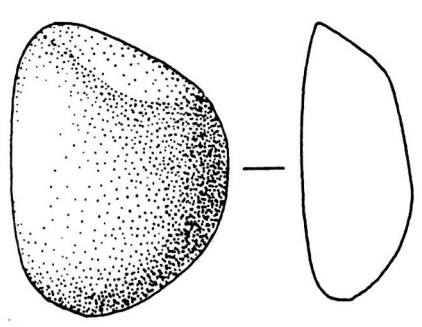
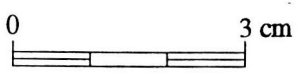
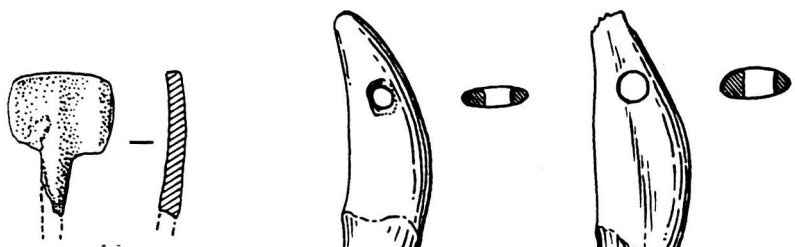
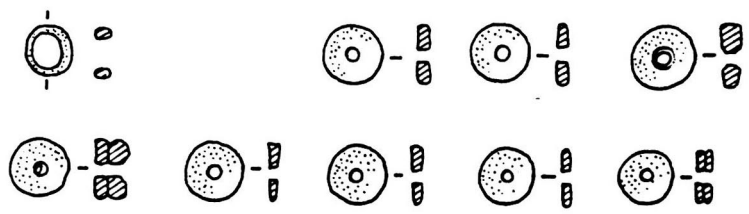


*Dessin d'après Briois modifié*



Grotte Sindou - Salle 3, galet à face polie (aiguiseur ?)

*Dessin d'après F. Briois*

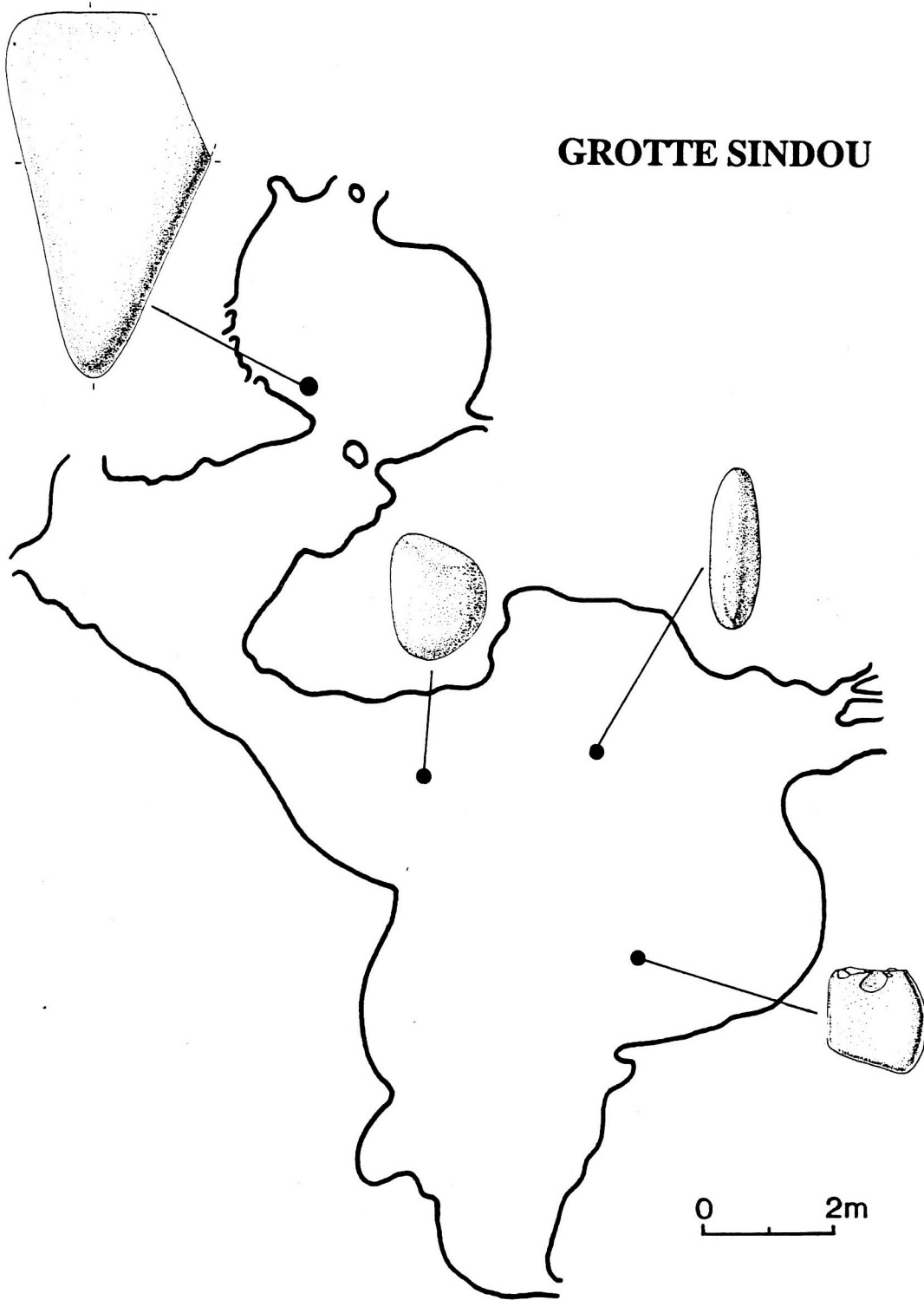


Grotte Sindou - Perles en calcaire ; tête d'épingle en émail dentaire de sanglier ; canines de chien perforées ; lissoirs à poterie ; perle en ambre

*Dessin d'après F. Briois*

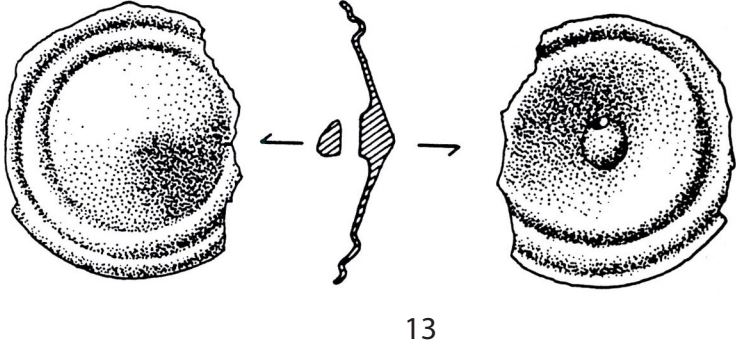
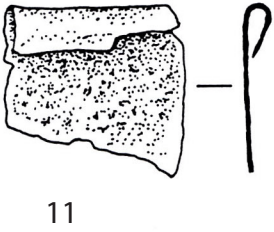
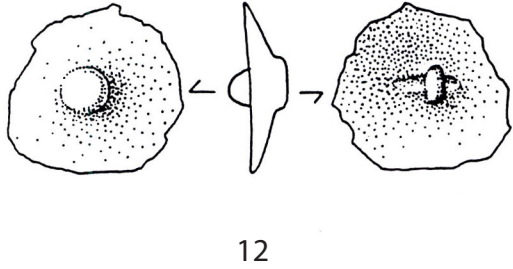
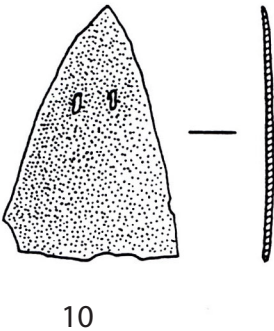
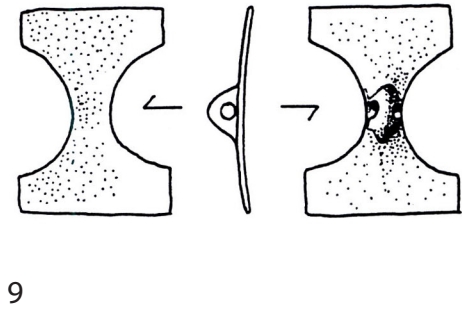
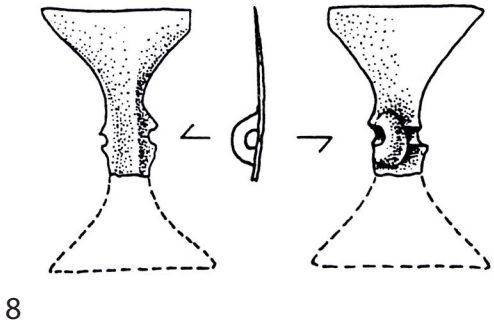
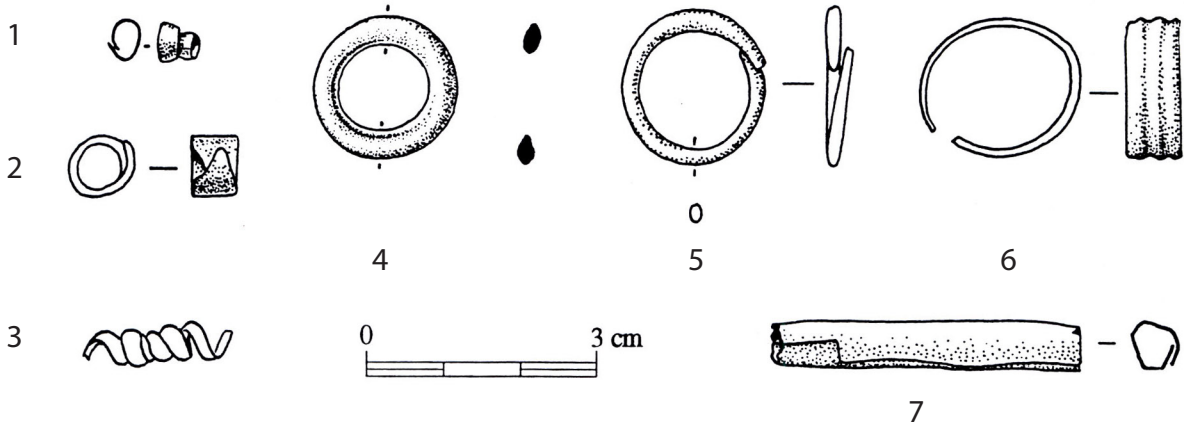


## GROTTE SINDOU

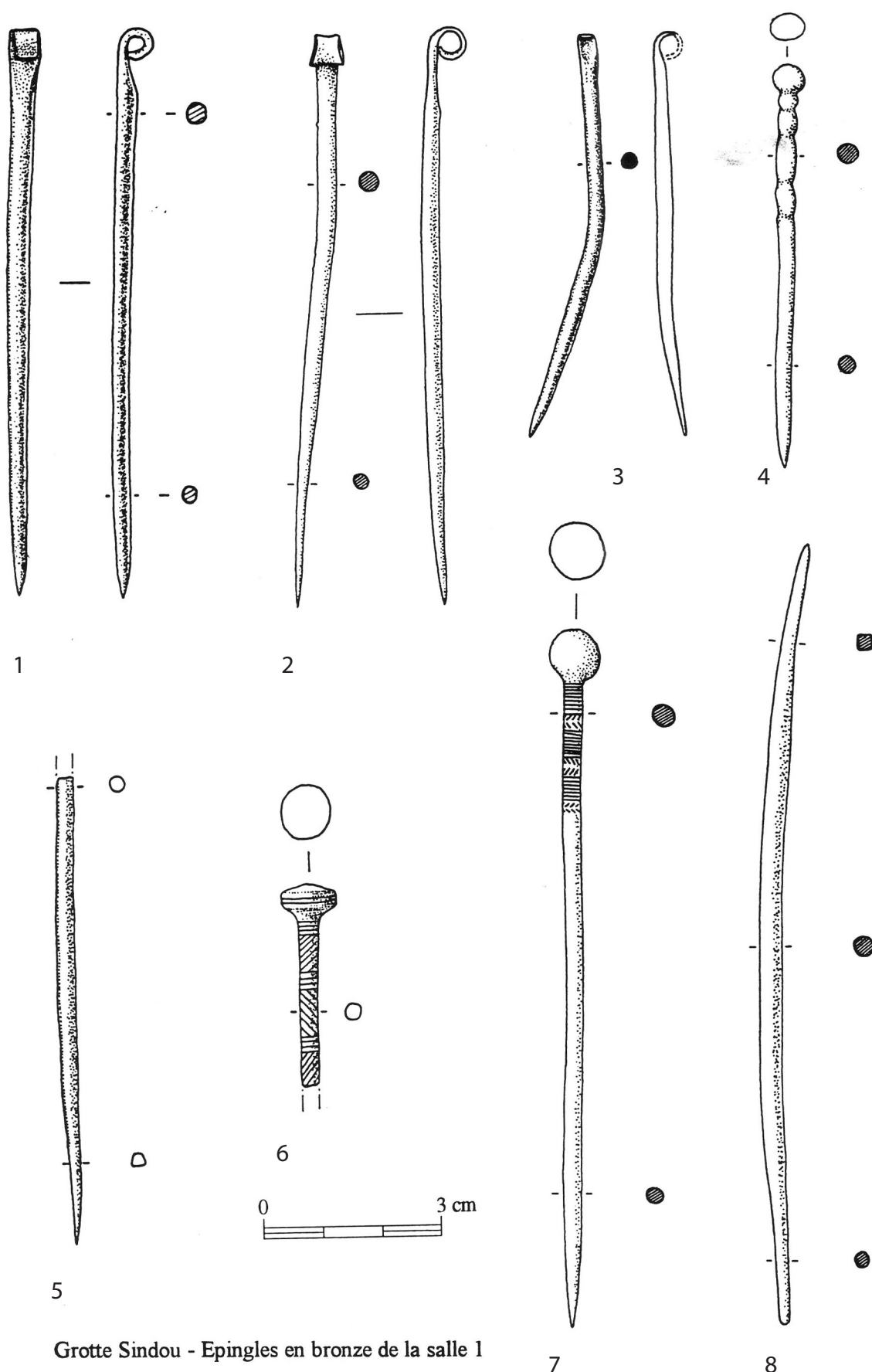


Grotte Sindou - Localisation des objets lithiques des salles 1 (lissoirs à poterie) et 3 (galet à face polie (aiguiseur ?))

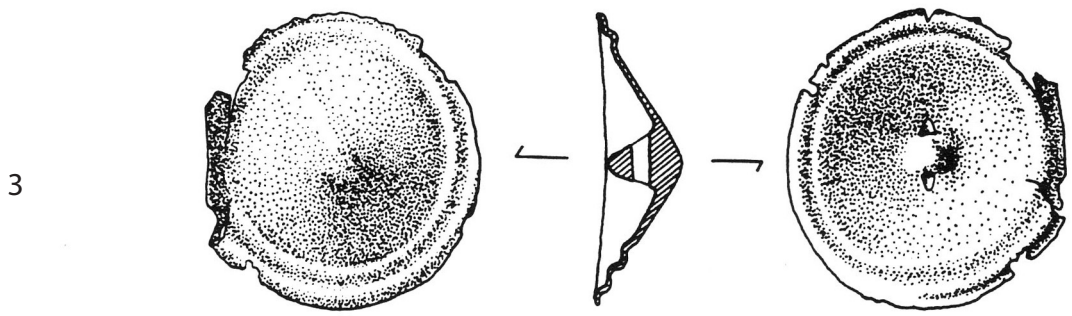
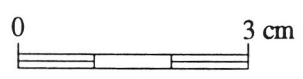
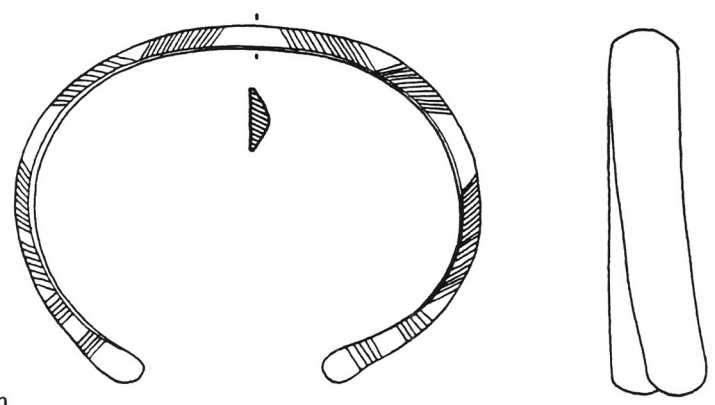
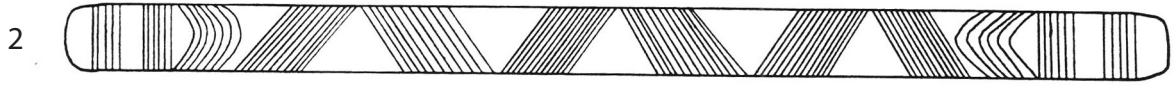
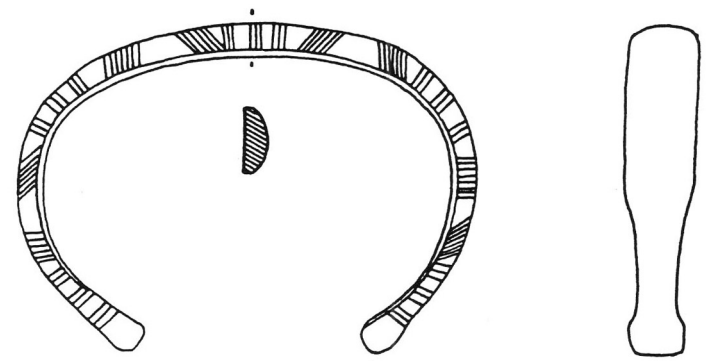
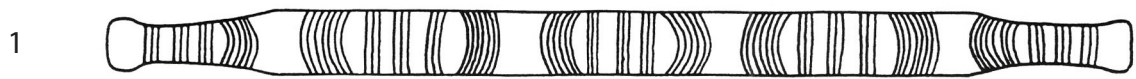
*Dessin d'après F. Briois*



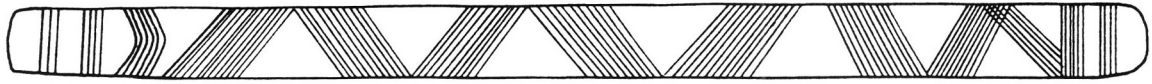
Grotte Sindou - objets métalliques des salles 1 et 2



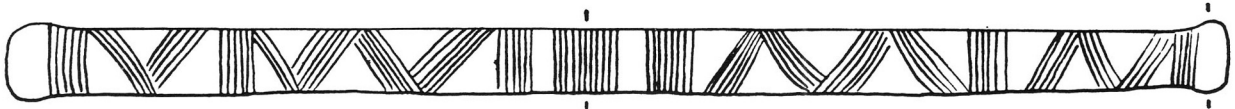
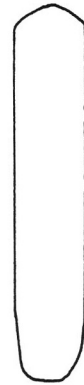
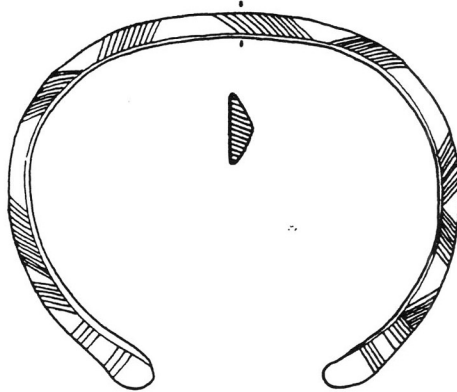
Grotte Sindou - Epingles en bronze de la salle 1



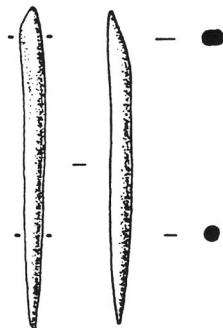
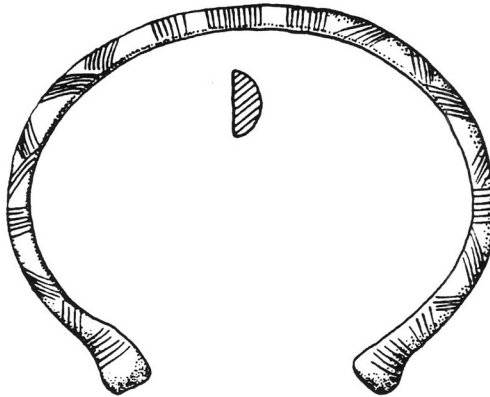
Grotte Sindou - objets métalliques de la salle 3 (bracelets) et du puits (bouton conique)



4



5



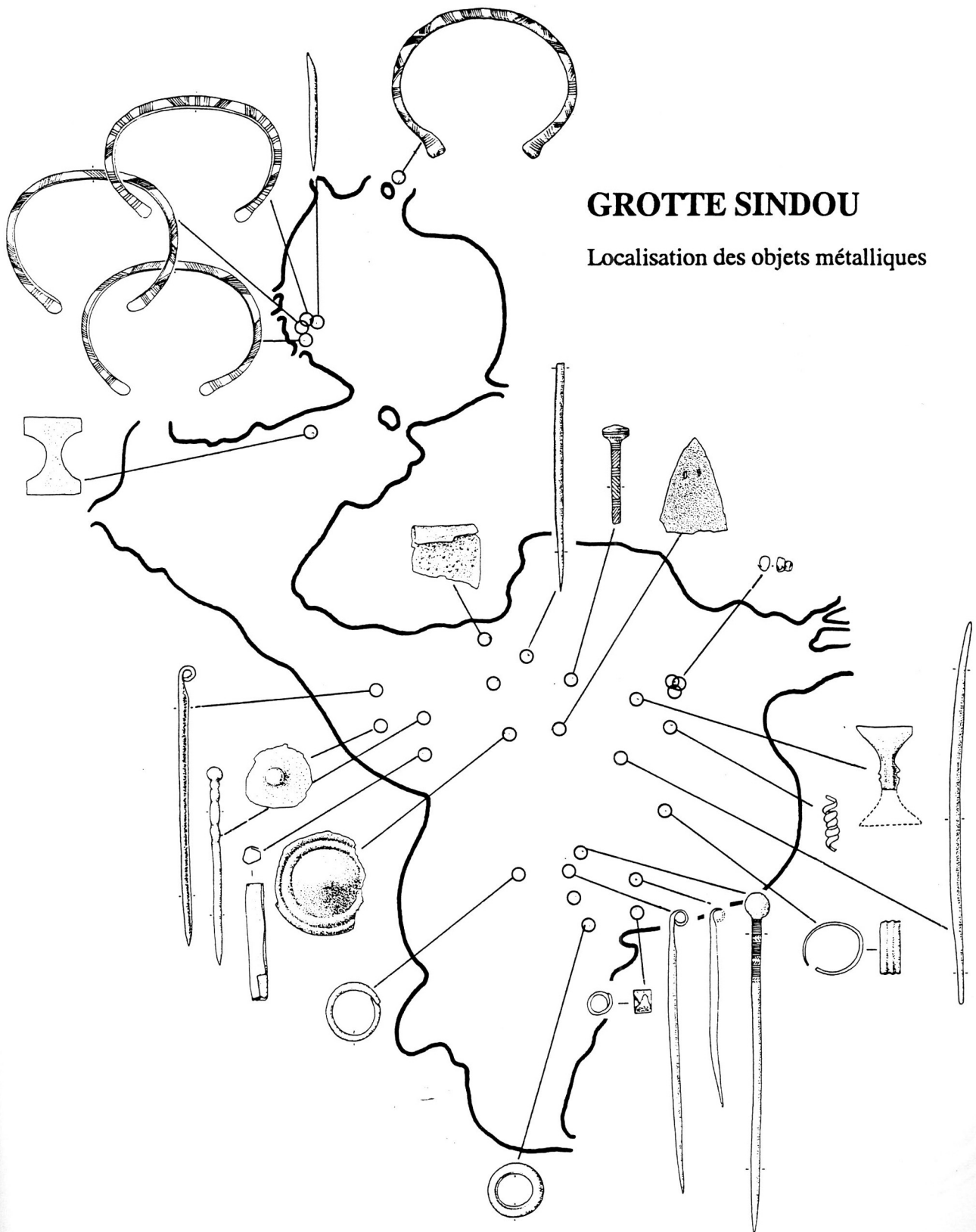
6



7

Grotte Sindou - bracelets, alêne en bronze et perle en pâte de verre de la salle 3





# GROTTE SINDOU

Localisation des objets métalliques

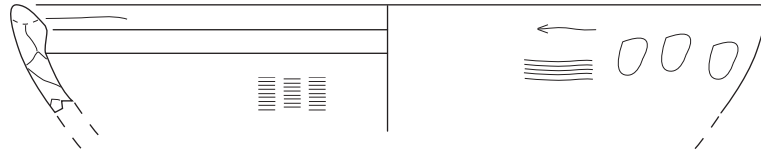
Grotte Sindou - Localisation des objets métalliques des salles 1, 2 et 3

Cl.XX.4

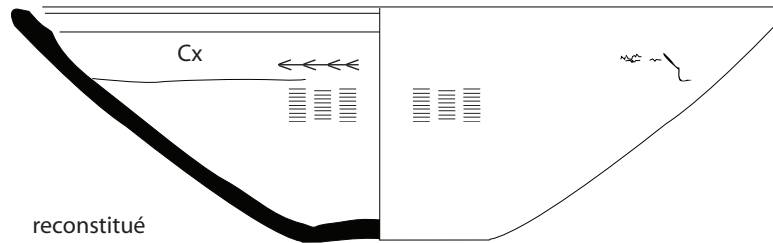
~18 cm



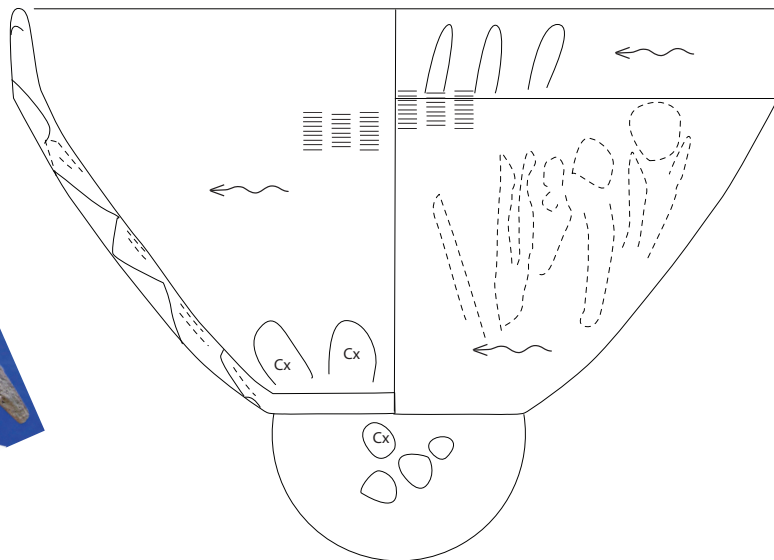
C-II-a 7



C.XII.b1



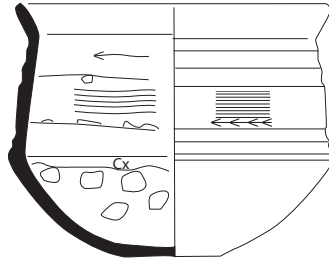
C.II.a



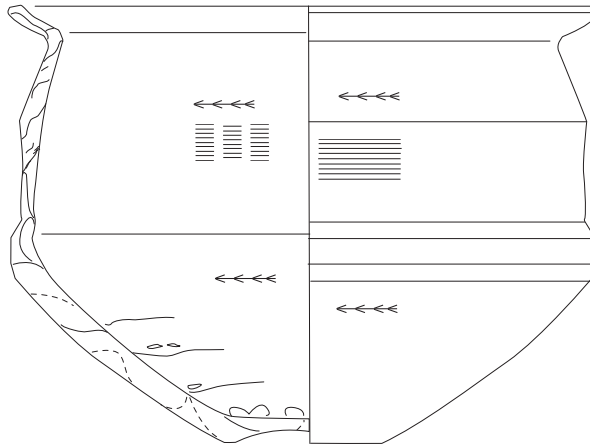
5 cm

C.V.b

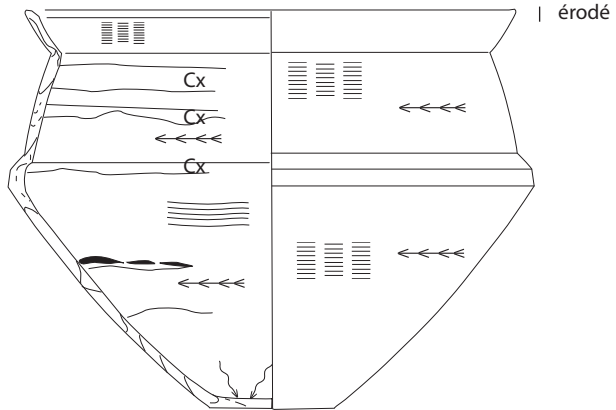
reconstitué



CI.XX.I



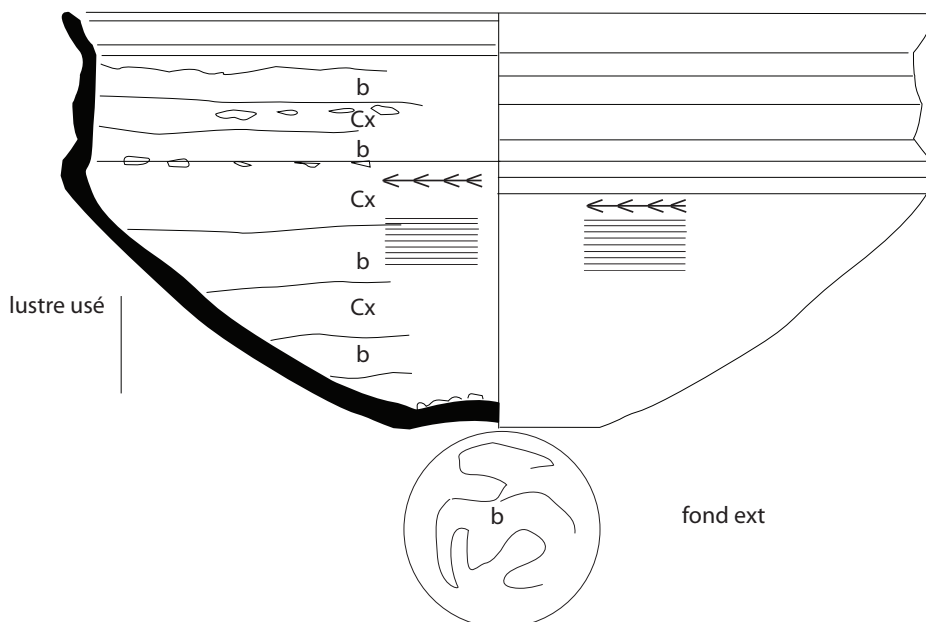
C.IX.b1





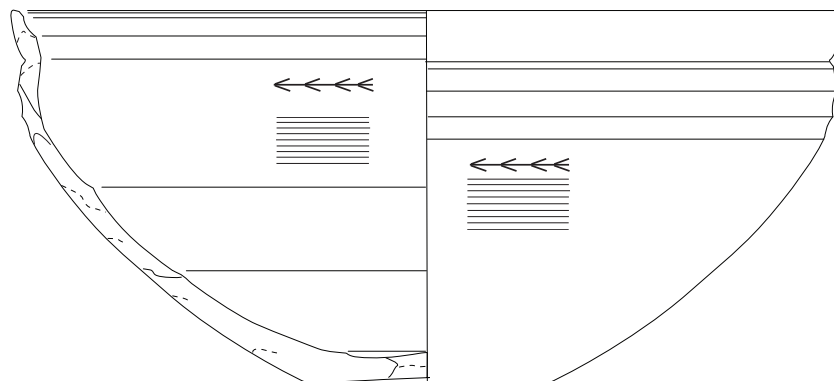
C.XII.b2

restauré



C.XII.b3

lustre usé

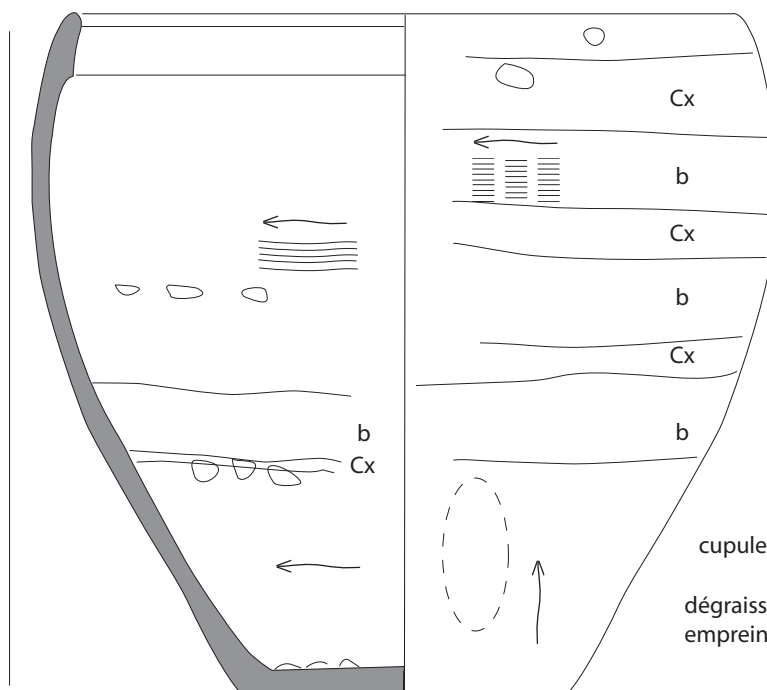


C.VII.b2

restauré

noir érodé

noir et coulures



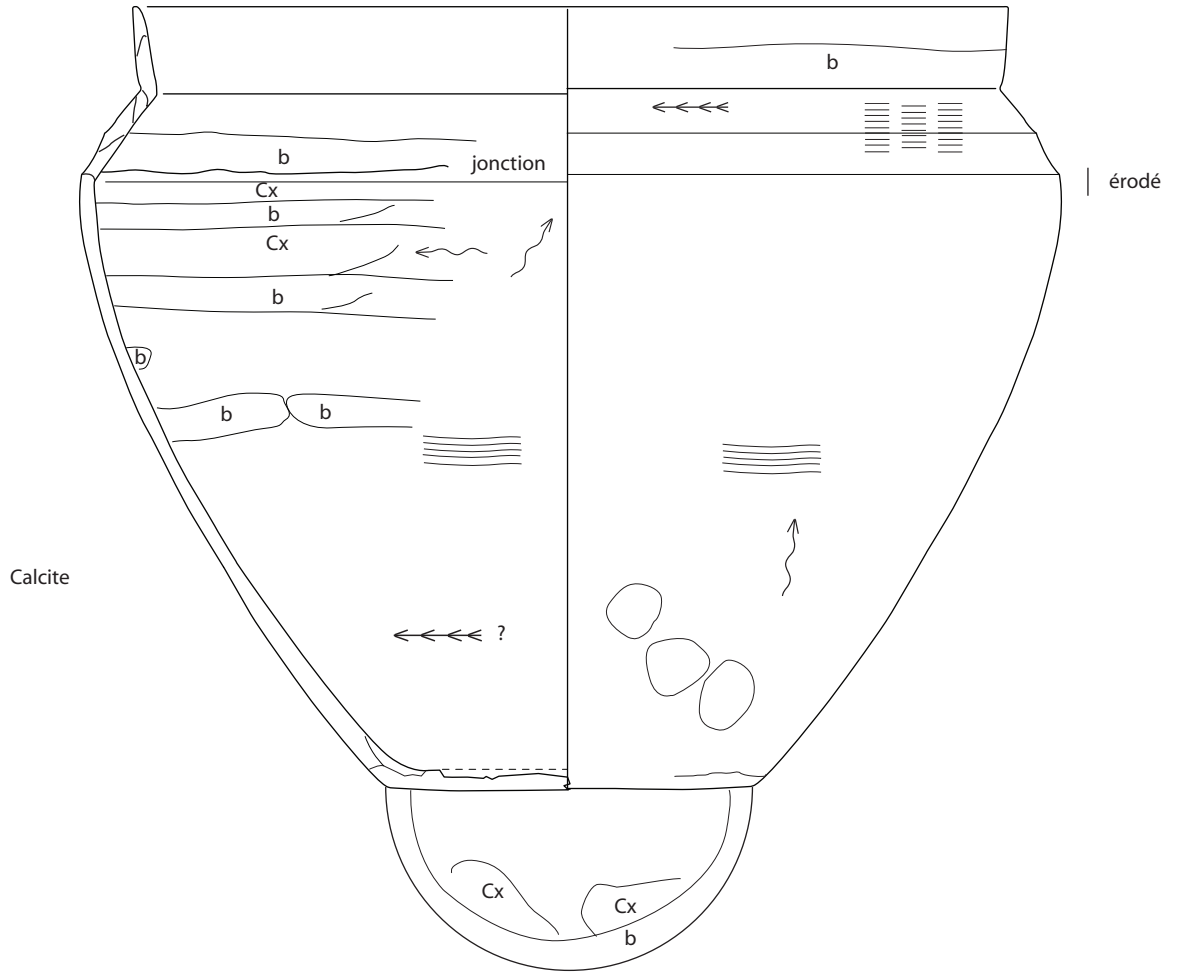
cupule thermique

dégraissant en surface  
empreintes moule?

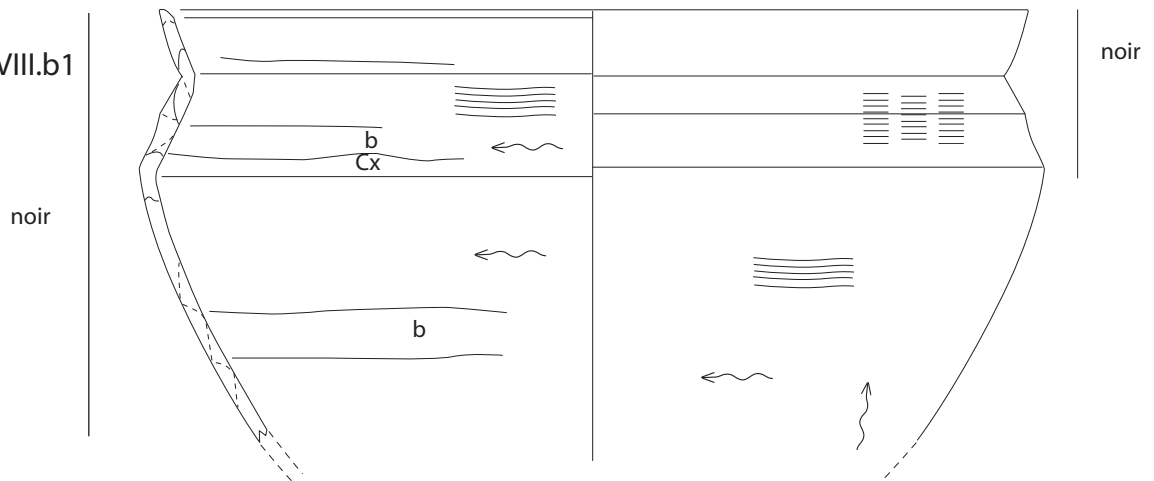
noir

5 cm

C.III.b1



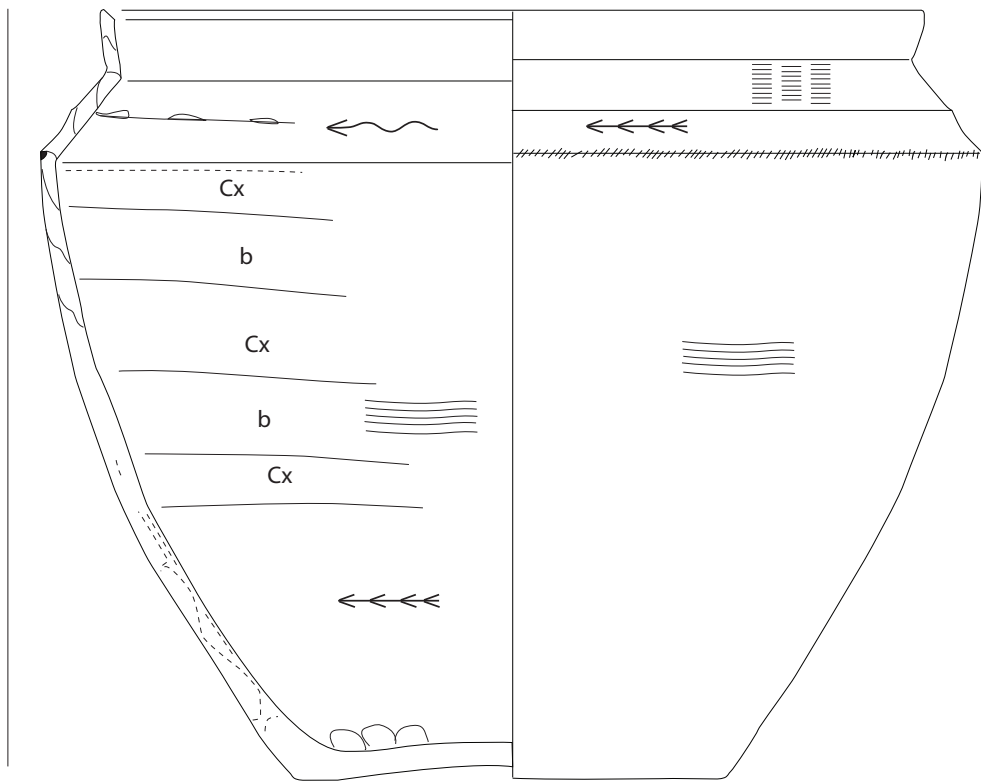
C.VIII.b1



5 cm

C.XII.b2

noir

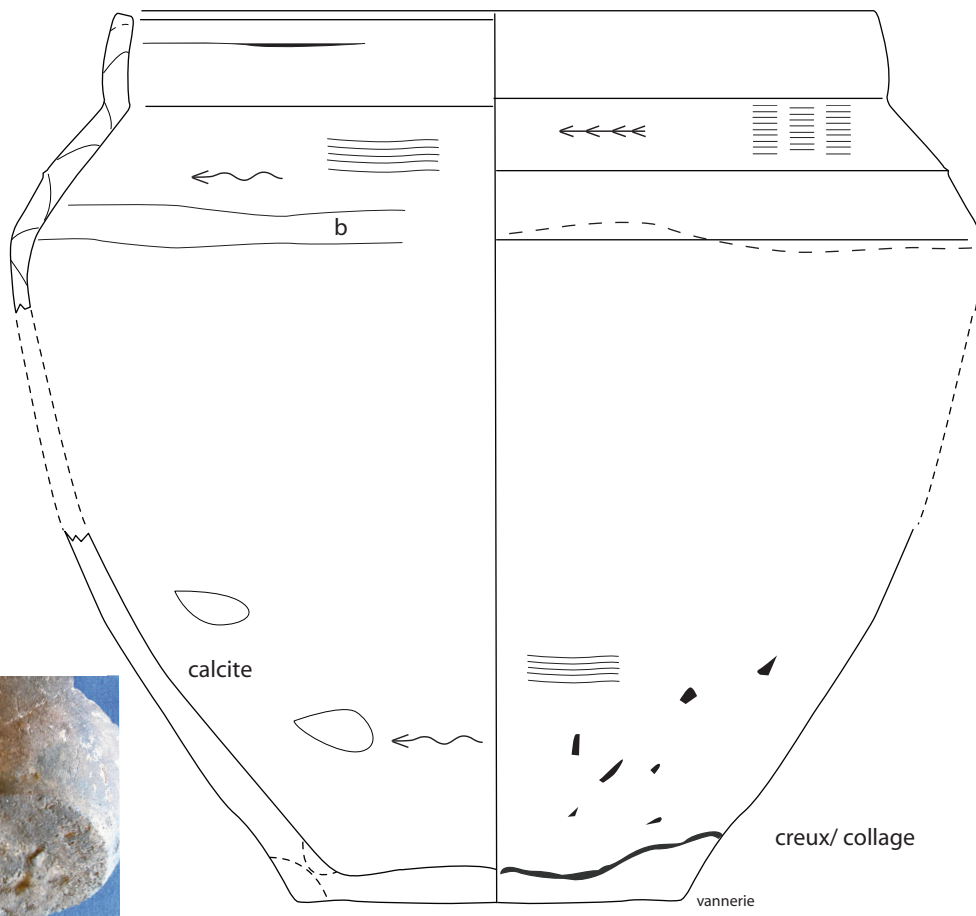


noir

noir

C.IV.a123

noir



noir

noir

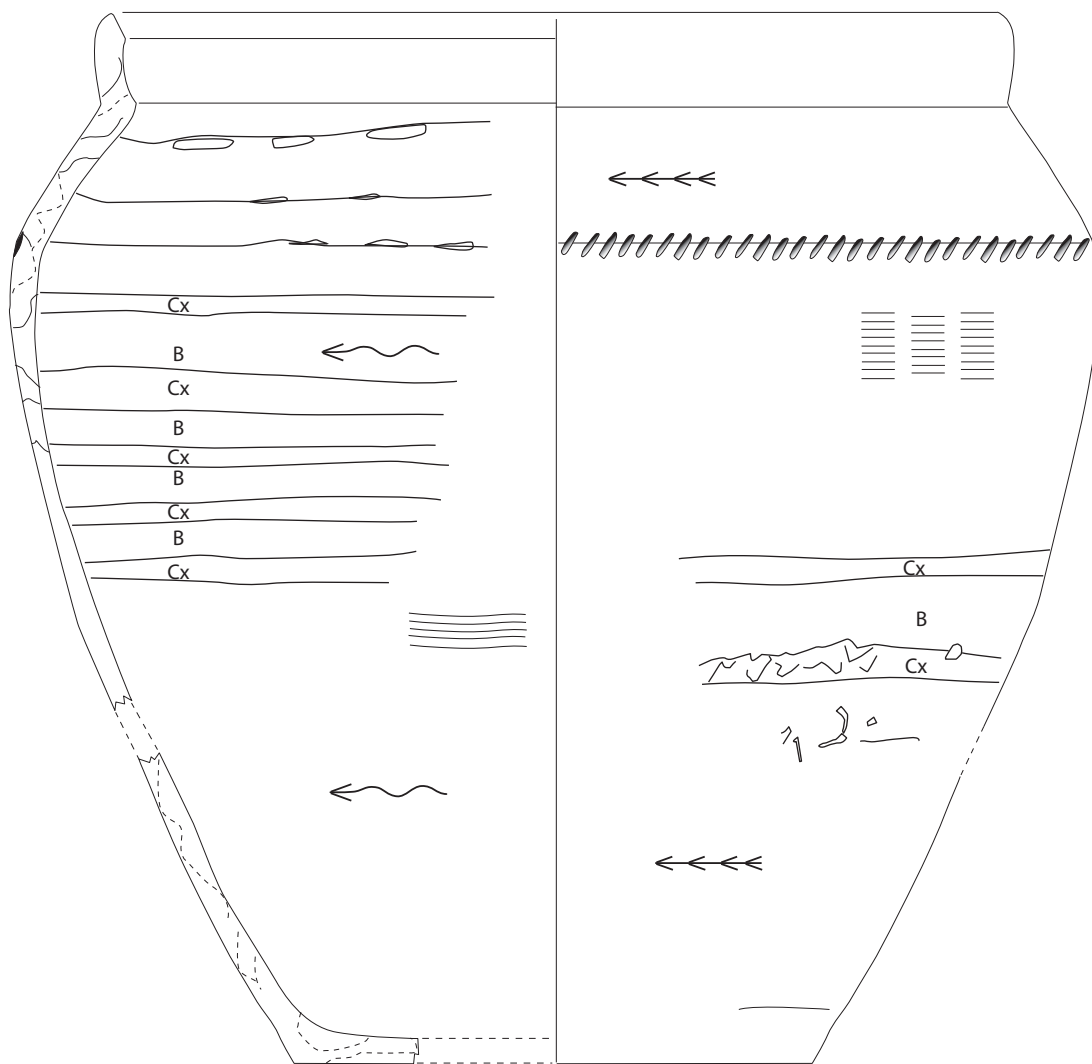


calcite

creux/ collage

vannerie

B.VI.X

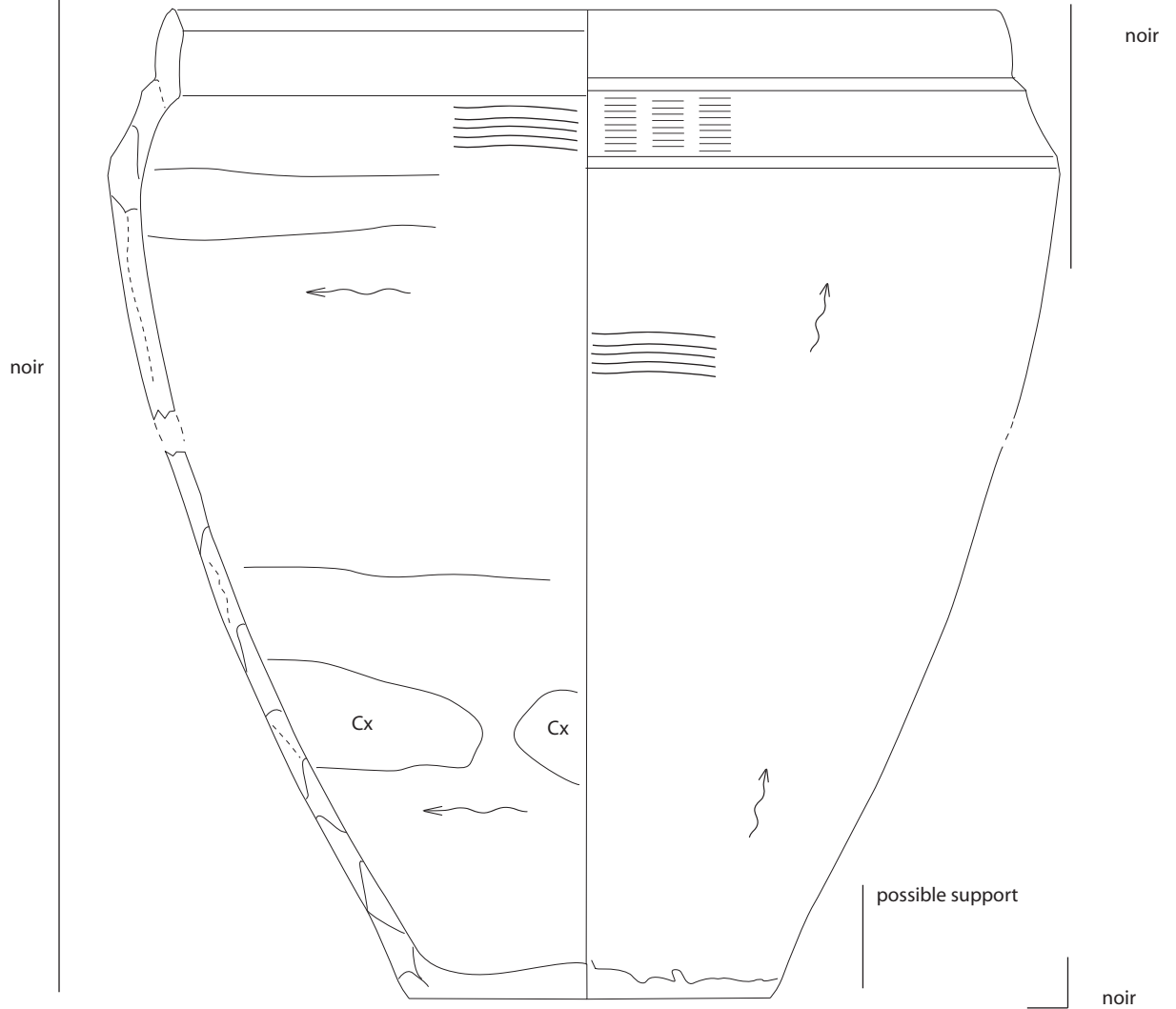


ligne d'attache



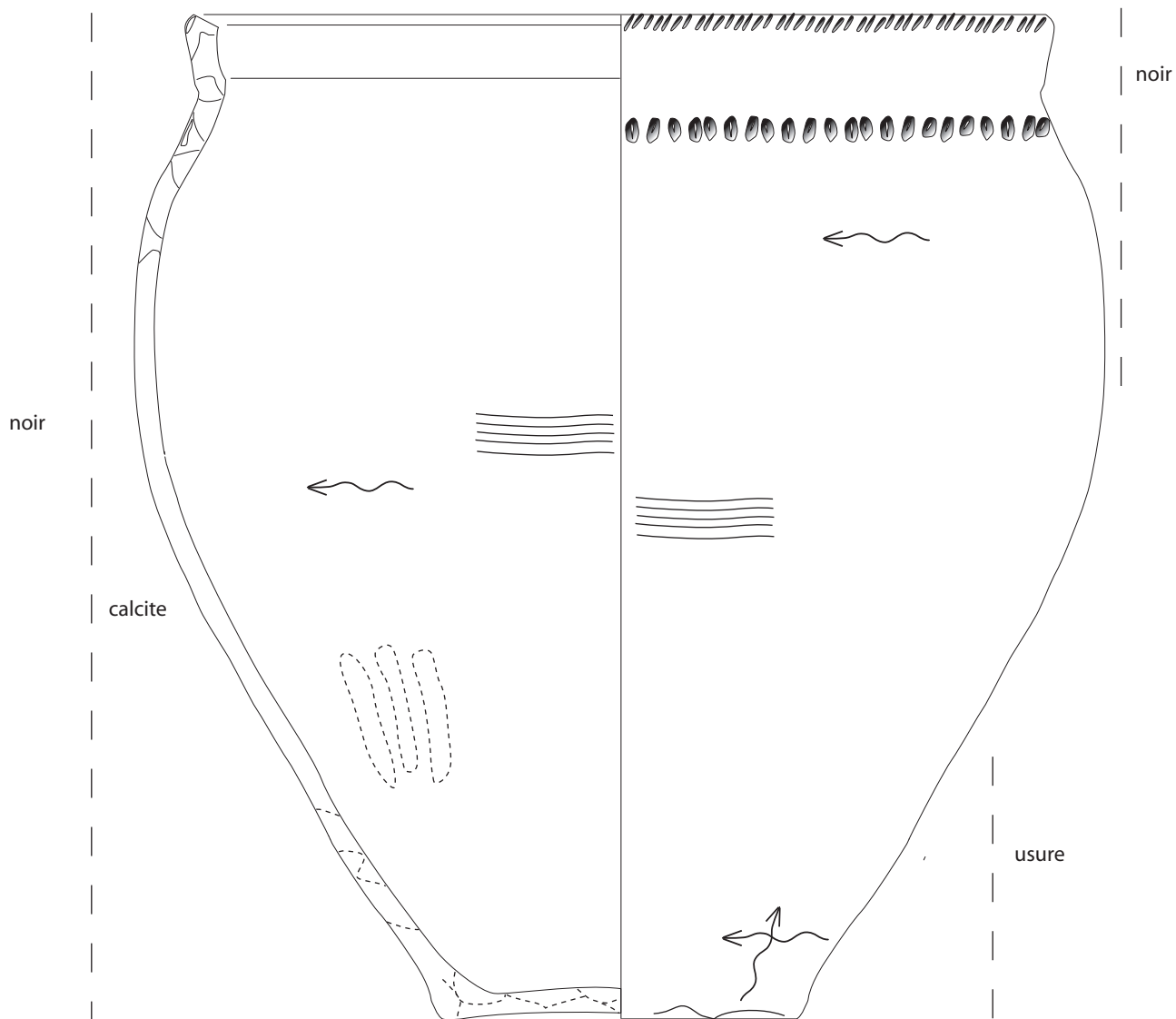
5 cm

C.I.XX.a1



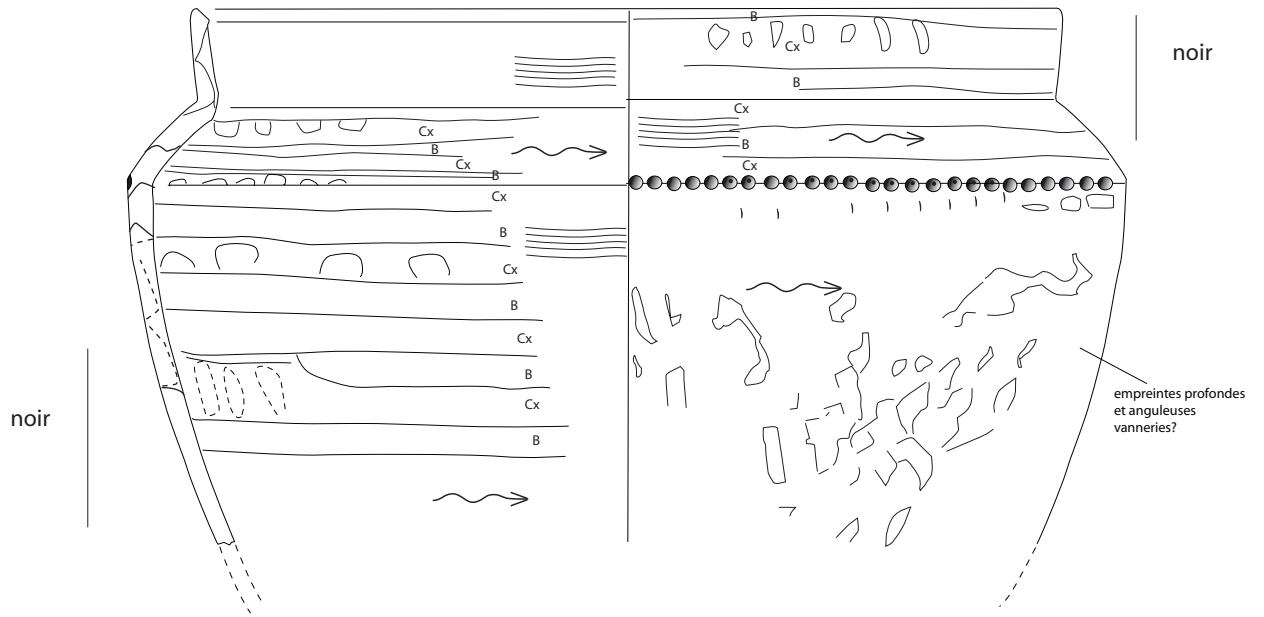
5 cm

C.I.XX.28

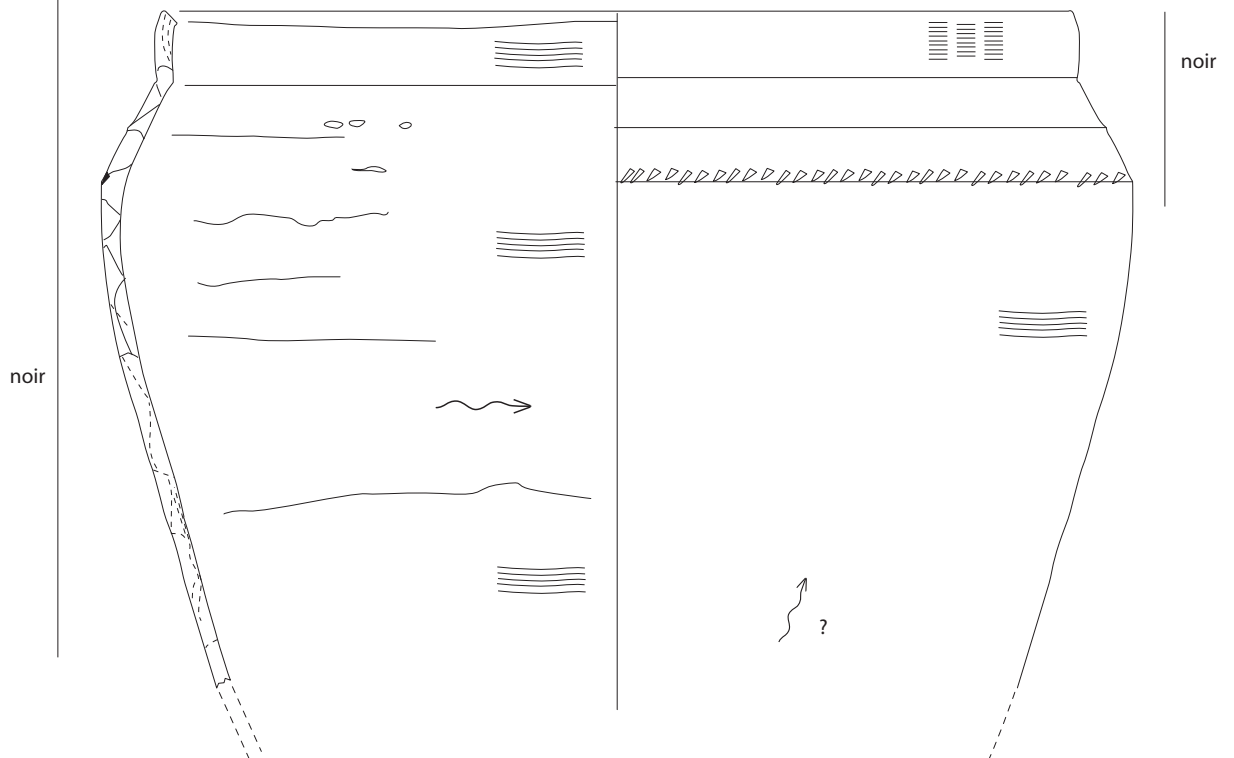


5 cm

C.1



C.II.a47



traces de support ou de raclage?

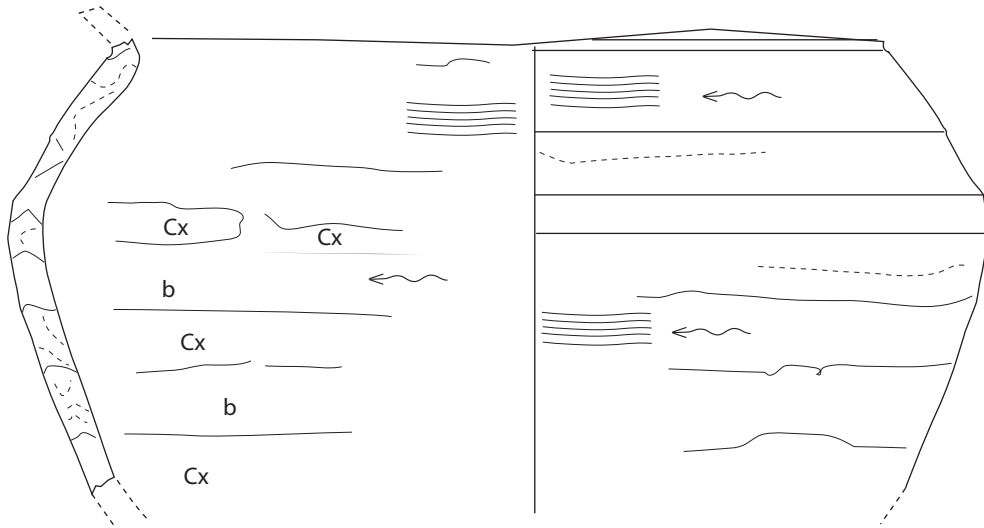
5 cm



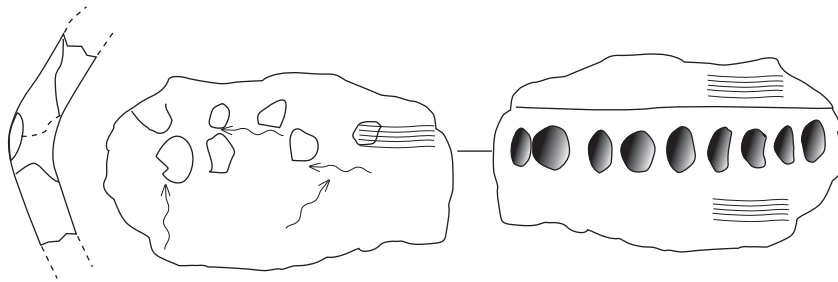




C.X.b2



C.I.XXX 6



B.VI.X



5 cm

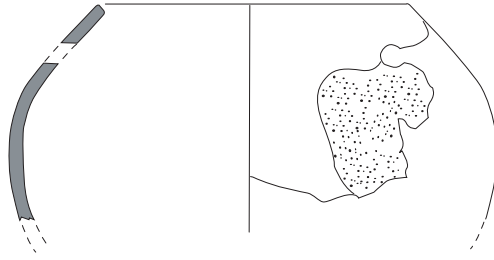


vase perdu

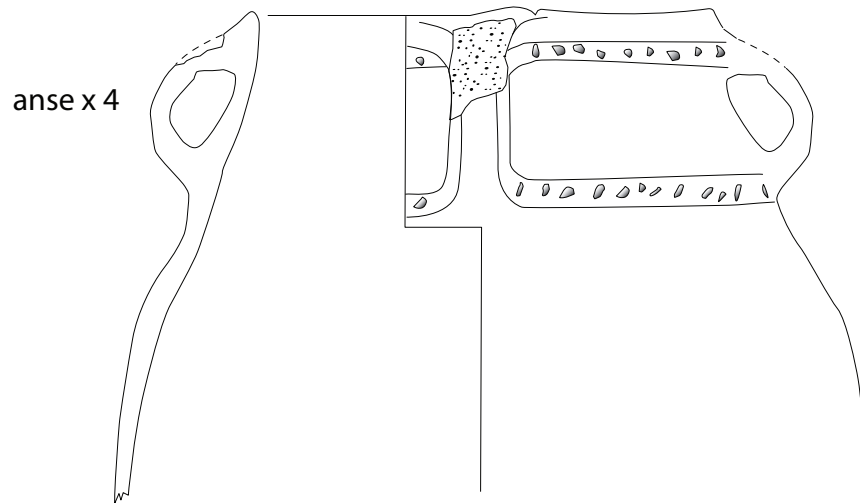
---

5 cm 

C.VII.b4

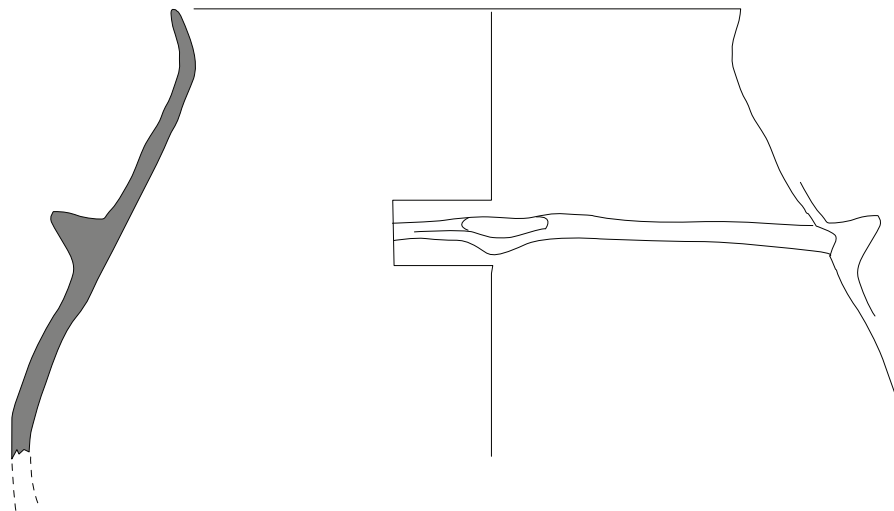


C.II.a4



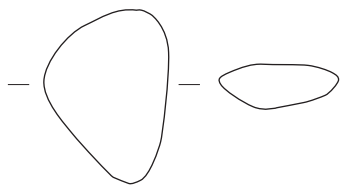
C.V.a1-5

languette x 4?

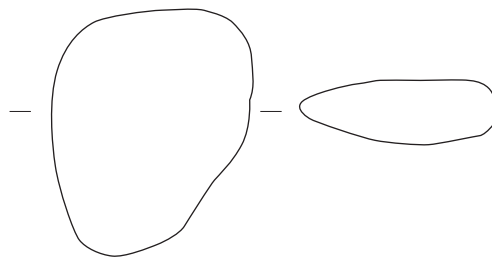


5 cm

C.I.X.19

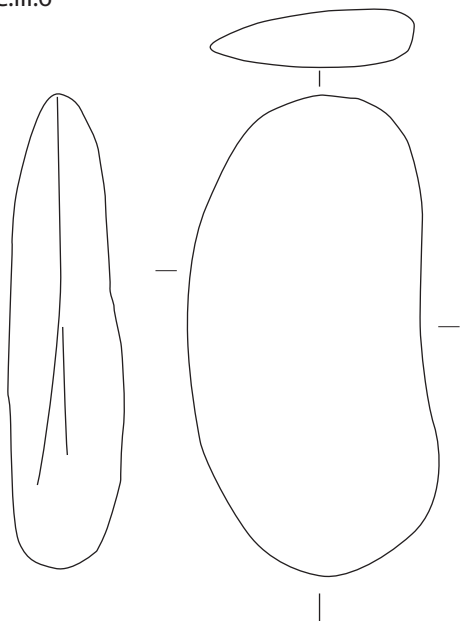


C.IV.a 71

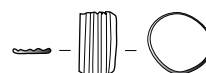
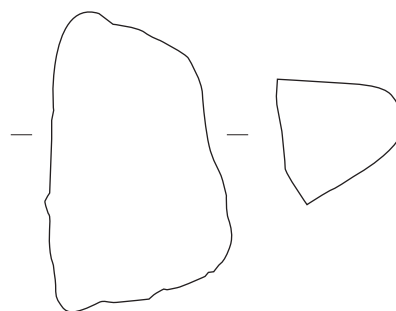


lustre sur e biseau

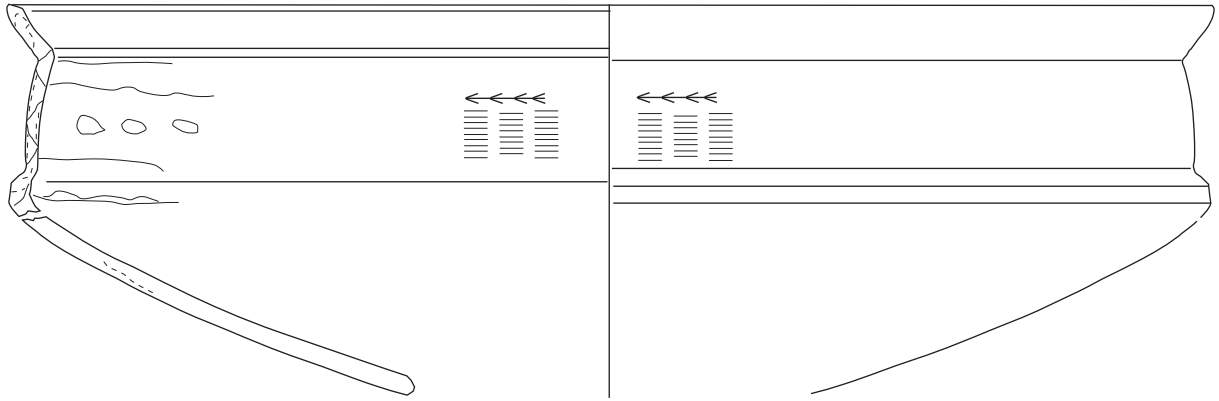
C.III.6



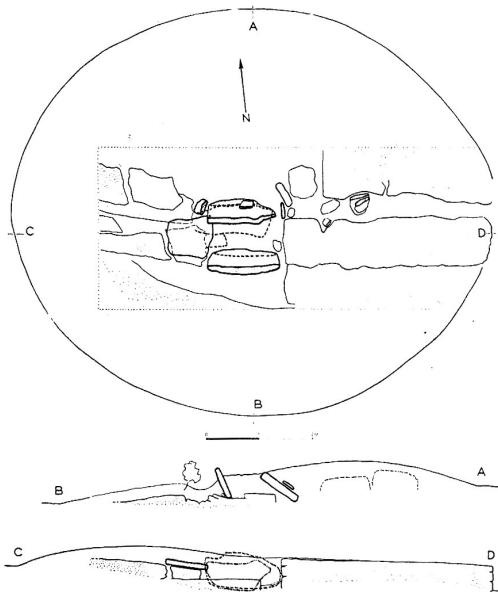
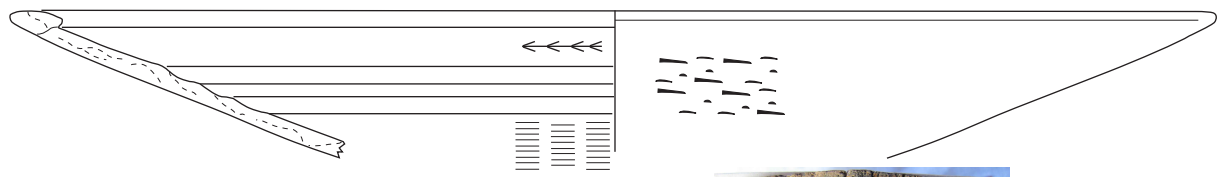
C.II.b8 grès fin



2

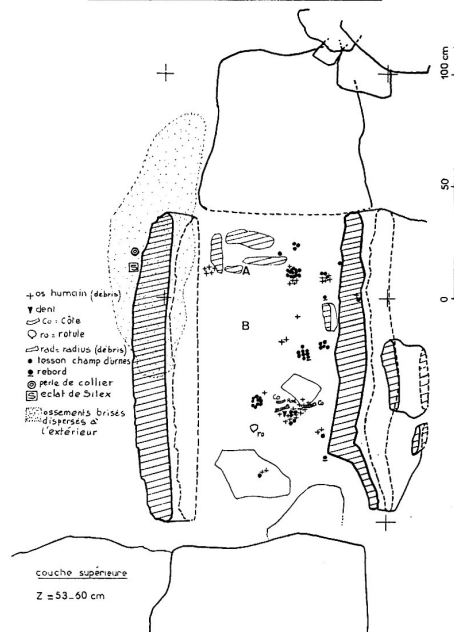


1

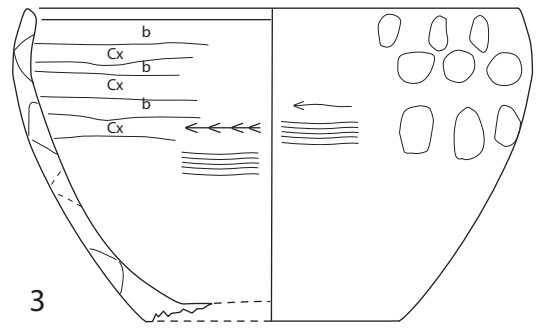
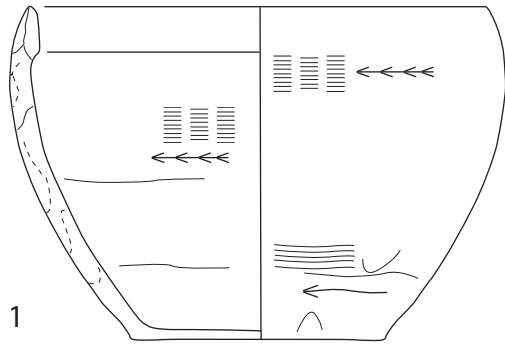


COFFRE DU CAUSSE DE FALLIERES\_THEMINES\_LOT

COFFRE DU CAUSSE DE FALLIERES\_THEMINES\_LOT



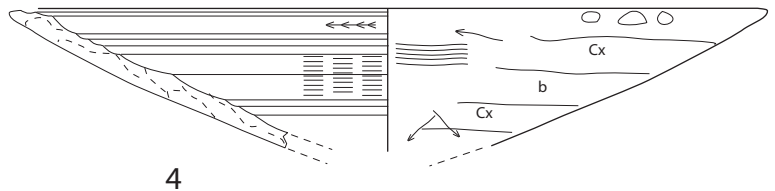
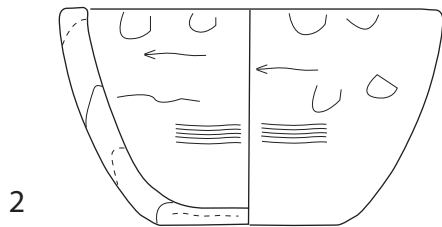
Plan et coupe du tumulus et plan de la chambre funéraire, d'après Genot et Lorblanchet, 1972



fond int.

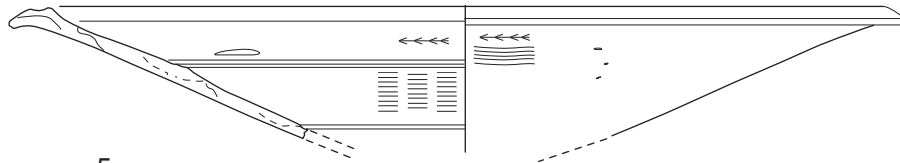


fond ext.

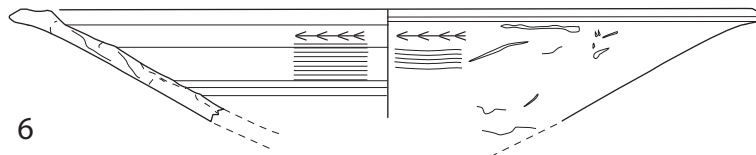


2

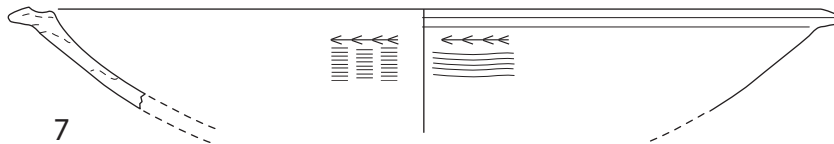
4



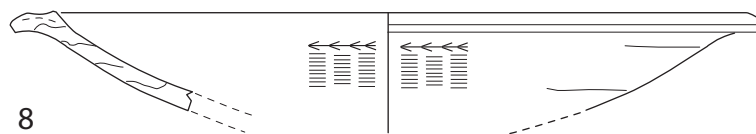
5



6



7

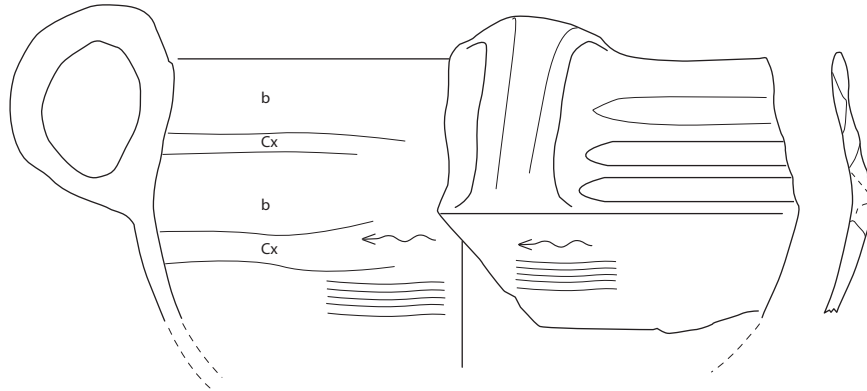


8



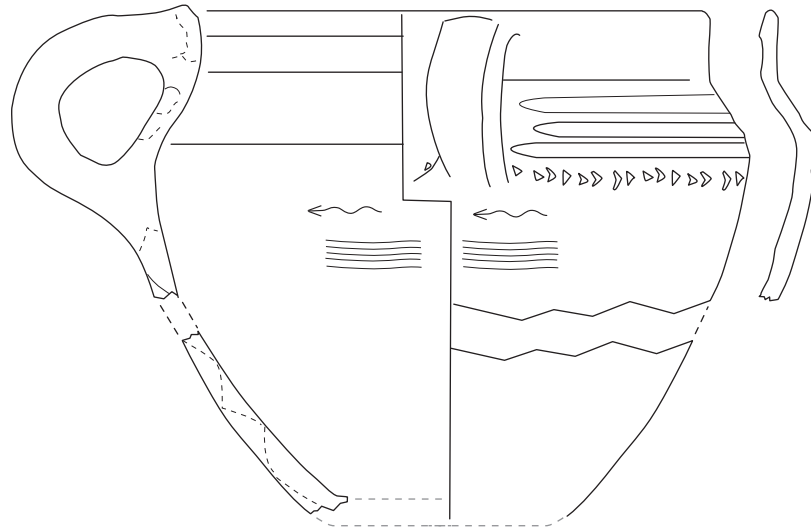
9

anse x1

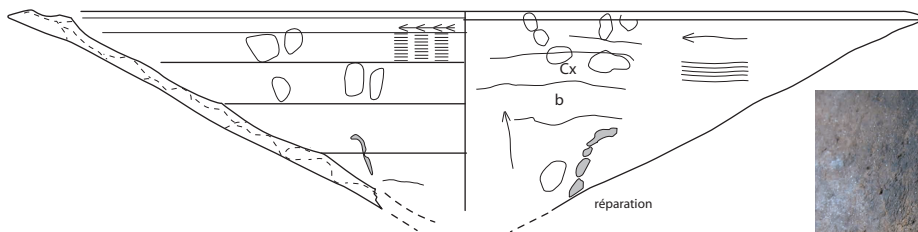


10

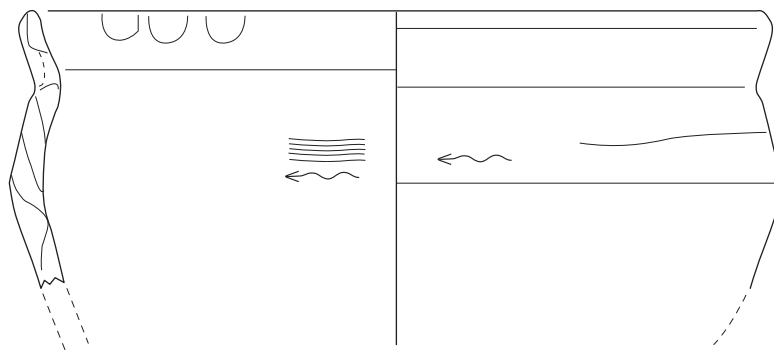
anse x1

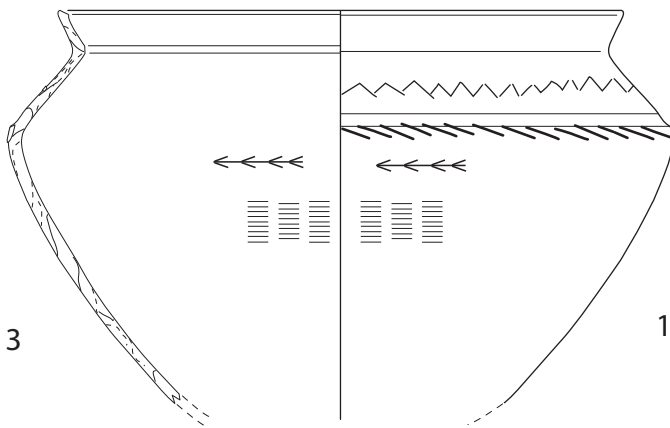


11

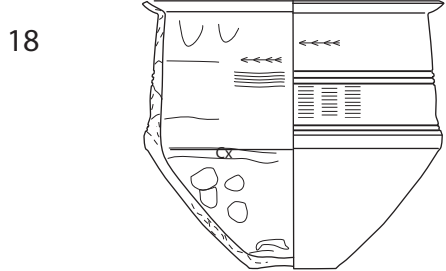


12

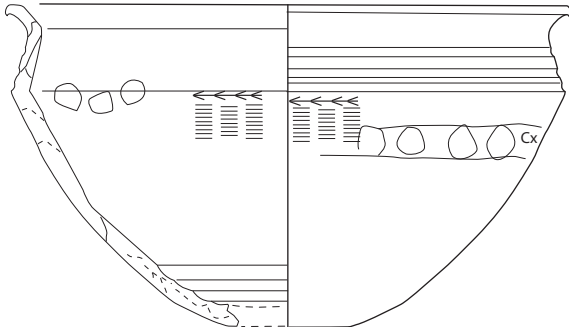




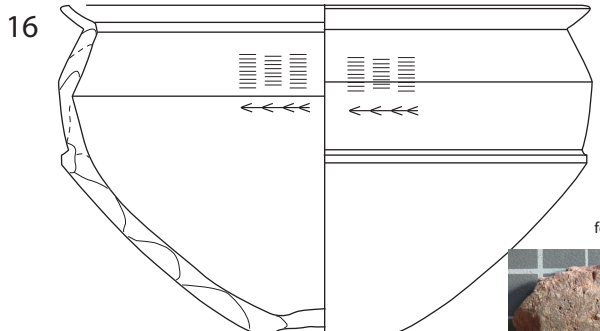
13



18



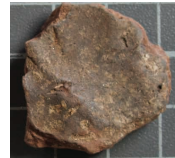
15



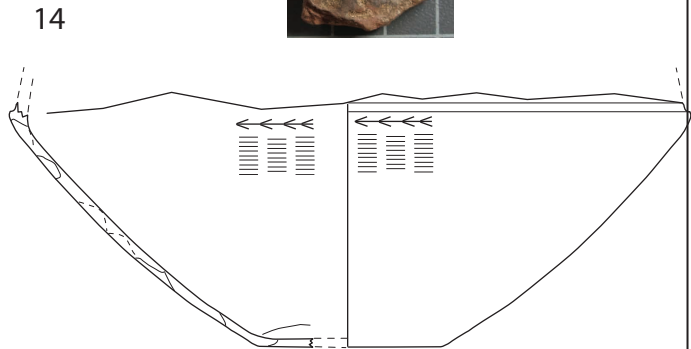
16



fond int

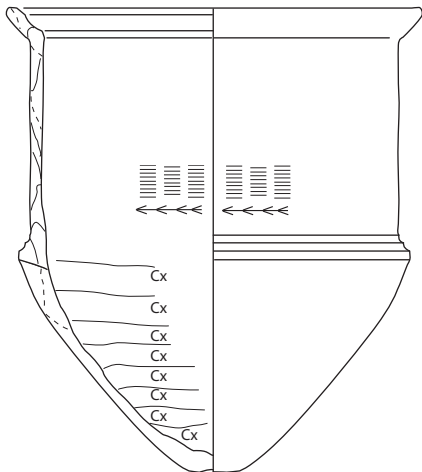


Fond ext

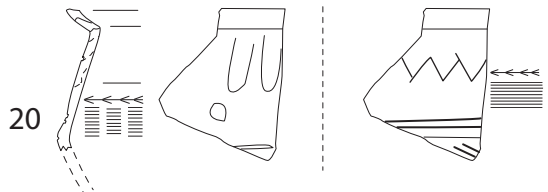


14

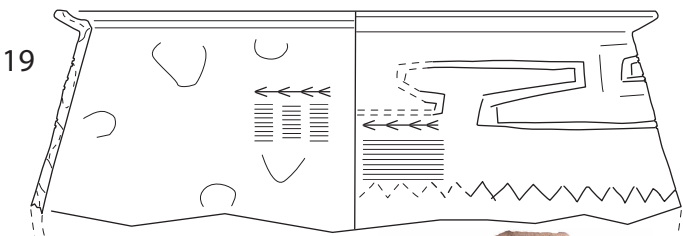
net séchage



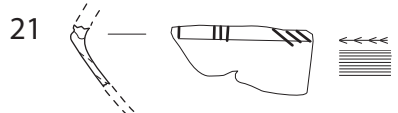
17



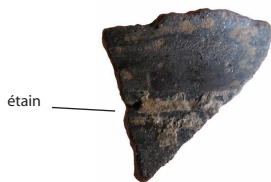
20



19



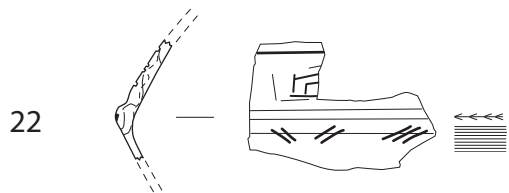
21



étain



incisions fines

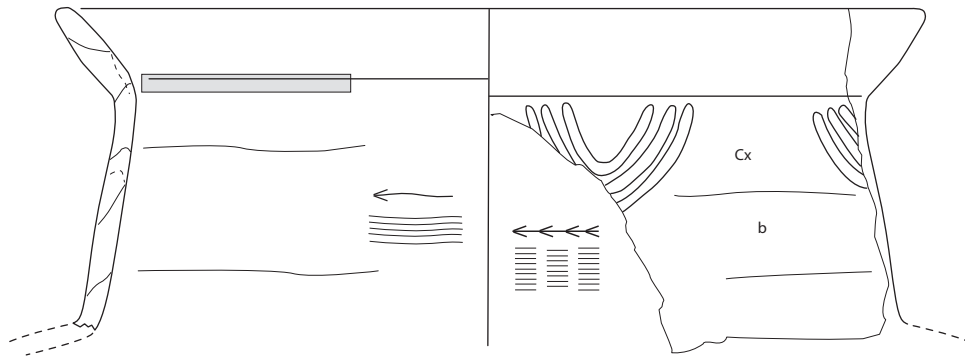


22

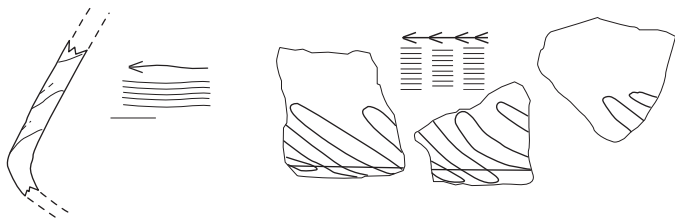
5 cm



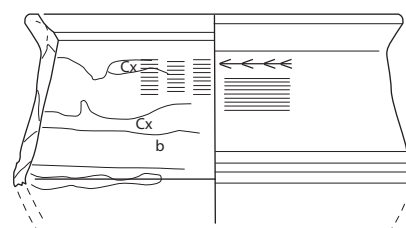
30



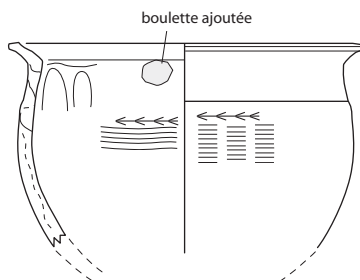
26



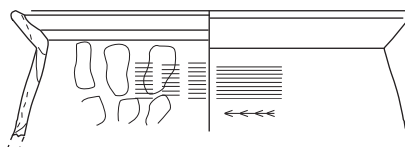
24



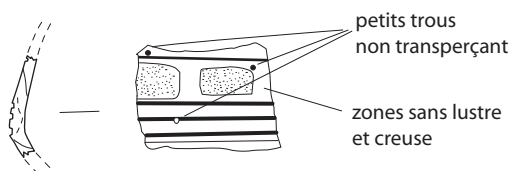
23



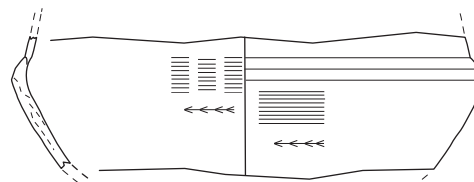
n° 63=28?  
diam 11 cm



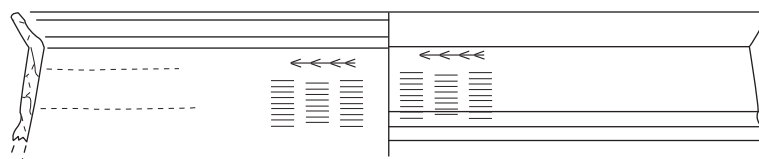
27



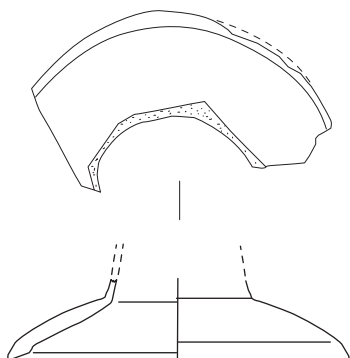
28



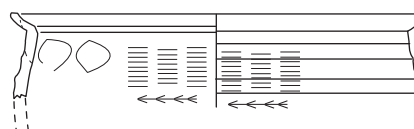
25



31

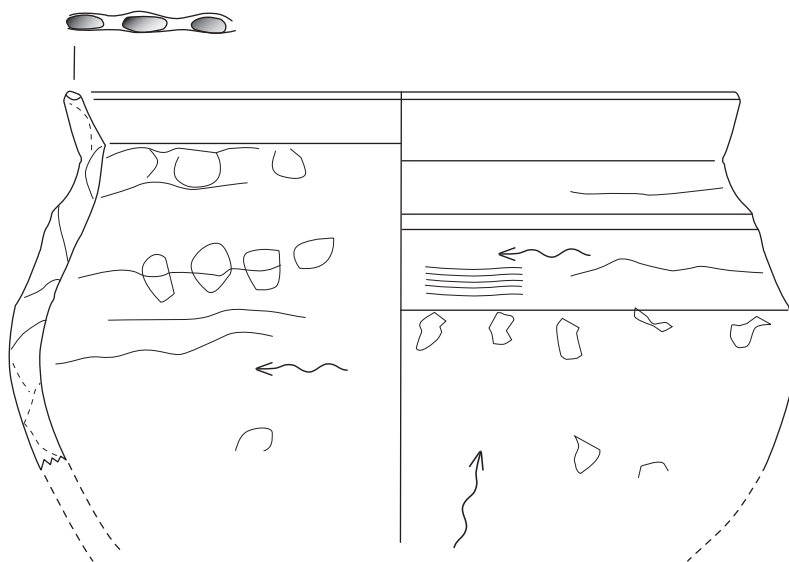


29

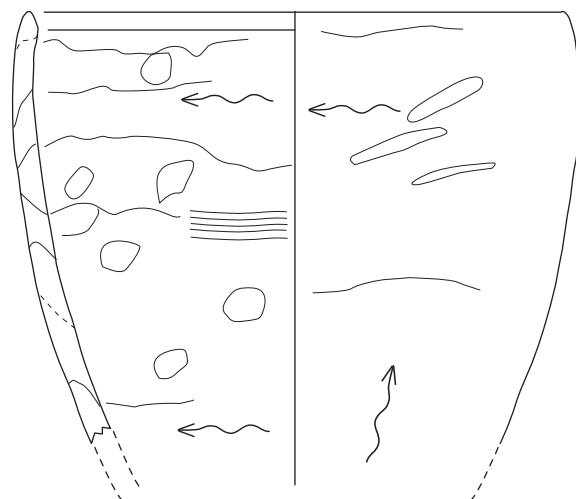


5 cm

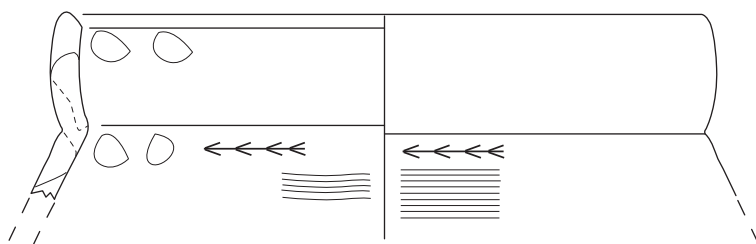
33



34



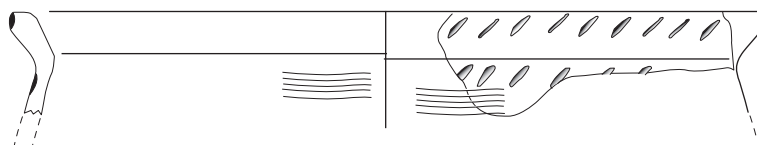
36



32



37



35

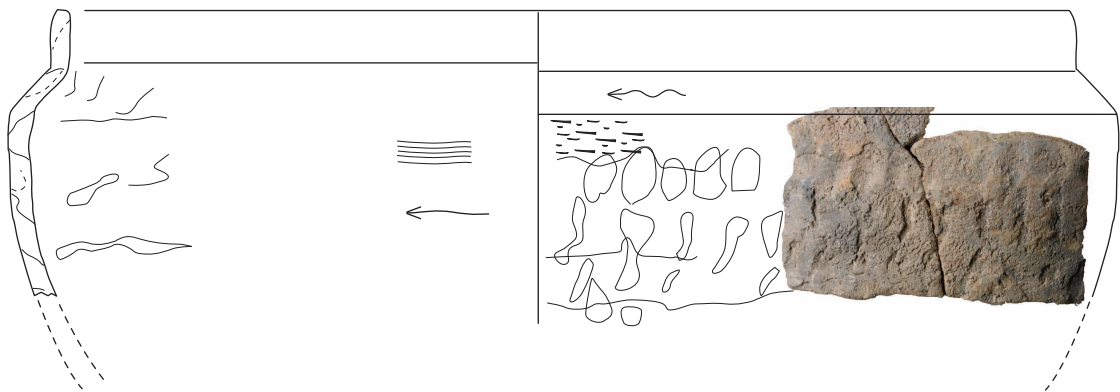
noir

calcite

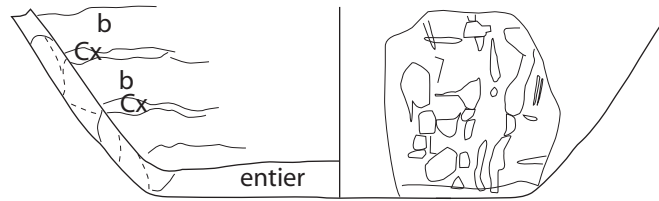
noir

érodé

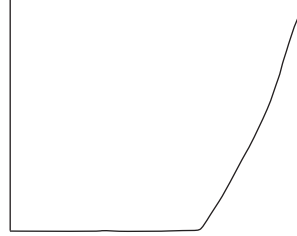
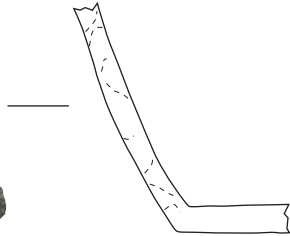
55



42

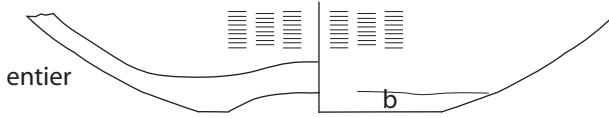


51

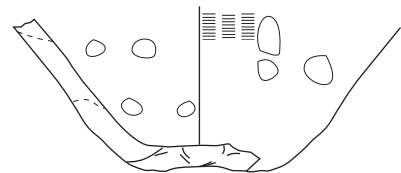


fond ext.

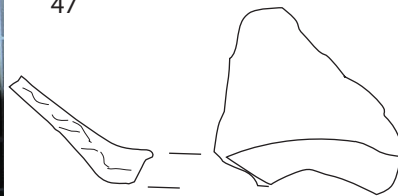
46



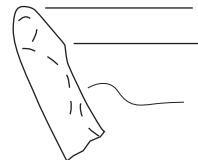
45



47



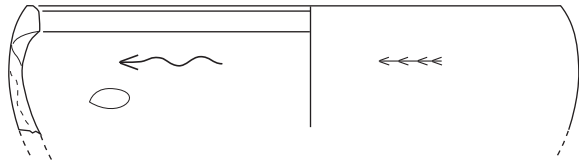
56



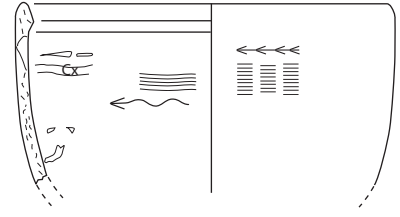
48



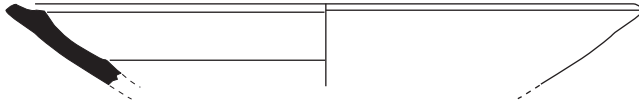
n° 101  
diam 15 cm



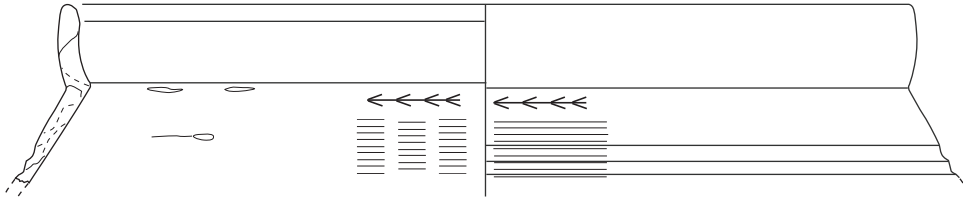
n° 102  
diam petit



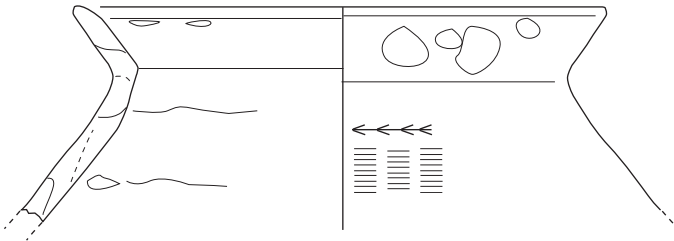
n° 100  
diam 17



n° 50  
diam 22,5 cm



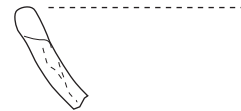
n° 43  
diam 14



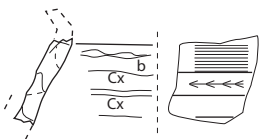
n° 63 bis  
diam 18 cm



67



n° 61



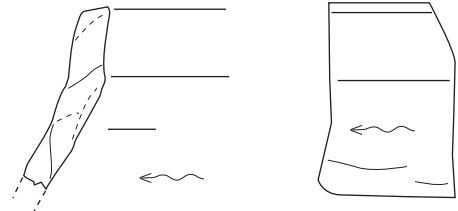
n° 71



n° 72

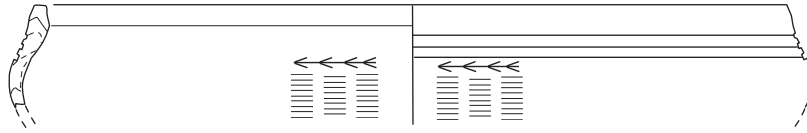


n° 53

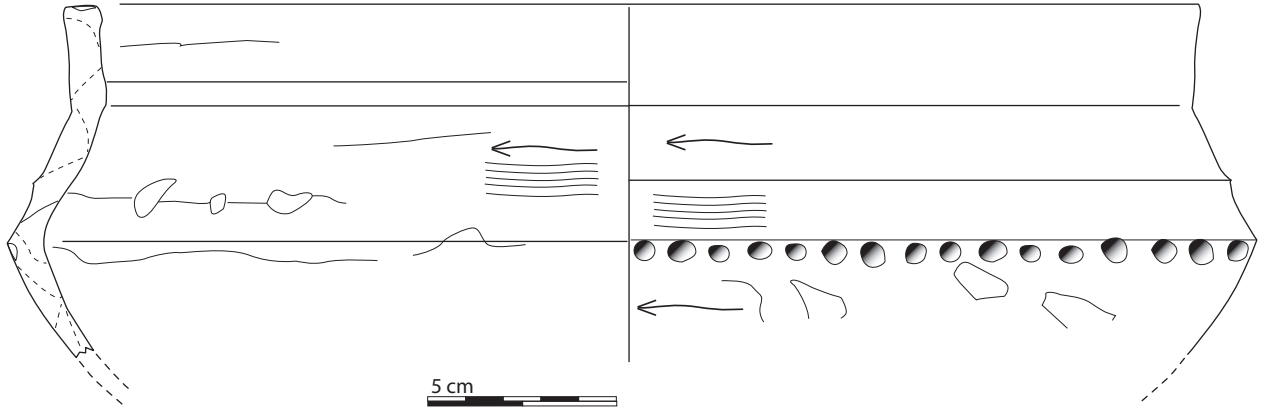


5 cm

39



76



40

échelle 1/1

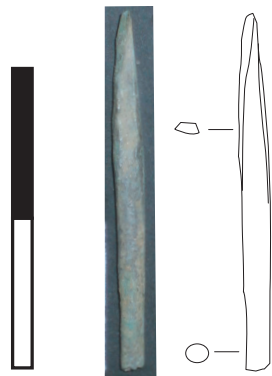


42

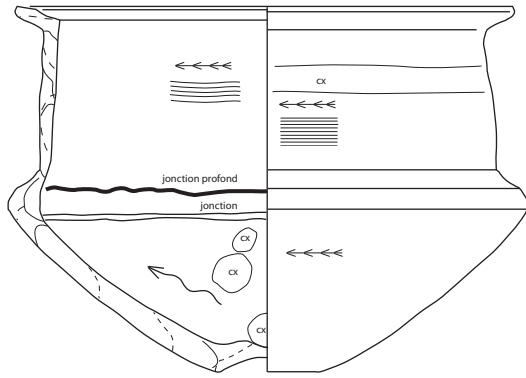
échelle 1/1

41

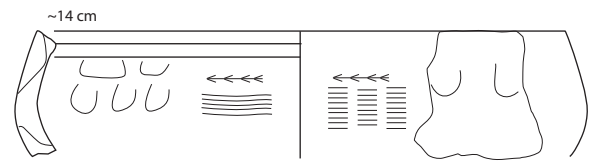
échelle x 2



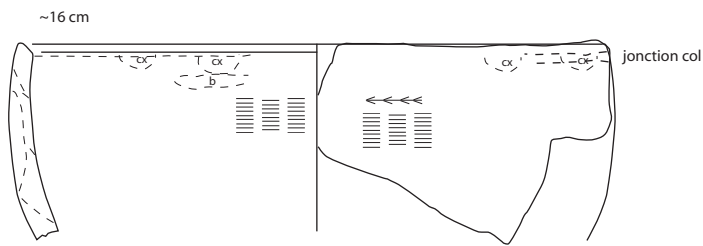
n° 1



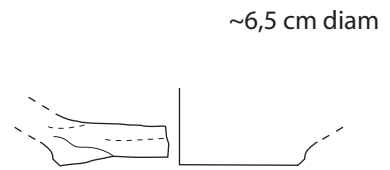
n° 4



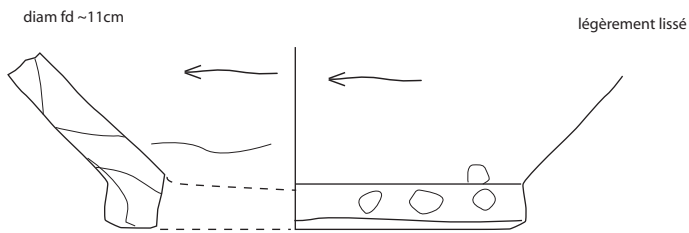
n° 2



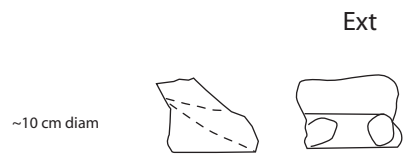
n°3



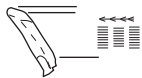
n° 9



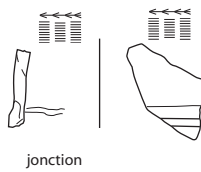
n° 10



n° 6



n° 7

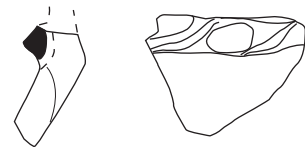


n° 8=9?

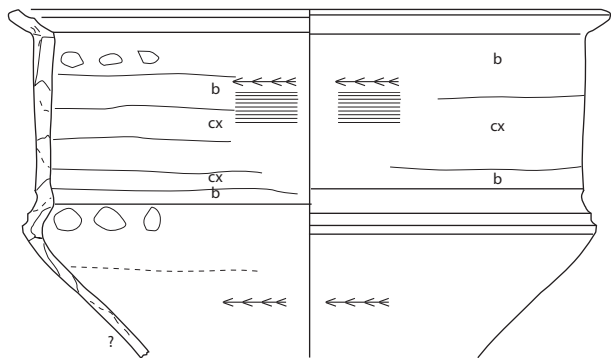


bien érodé  
segmentation  
peu marquée

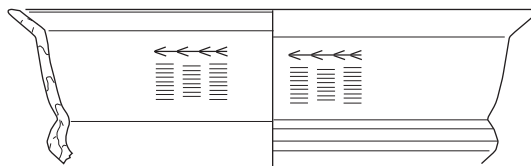
n° 5



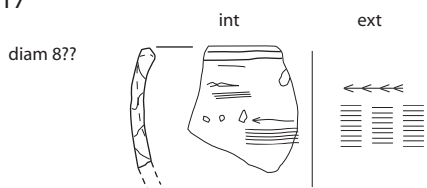
n°15



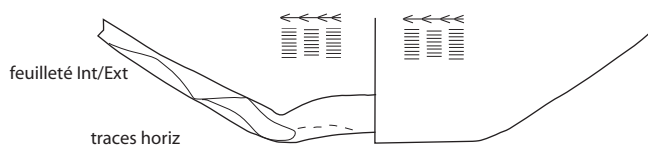
n° 20



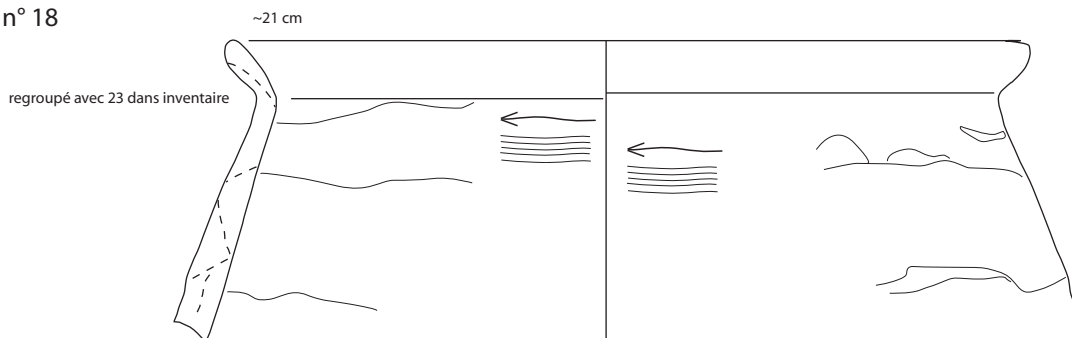
n°17



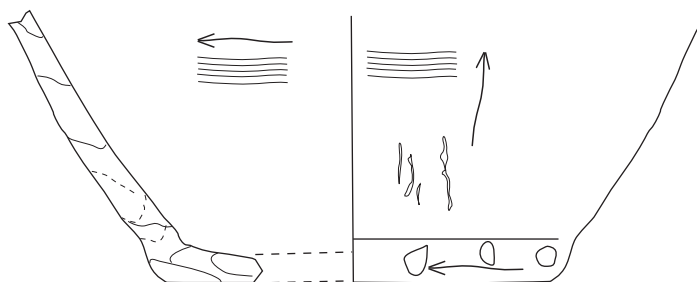
n° 16



n° 18



n° 23 = 18?



ss n°



n° 19





n° 29

diam ~16 cm

int

ext

n°28

n° 27

b

n°35

diam ouv 11,5

n° 34

ouv 6 cm ??

n° 33

n° 30

ext

n° 31

diam fd ~10 irrégulier

n° 32

n° 37

n° 26

Ext

jonction

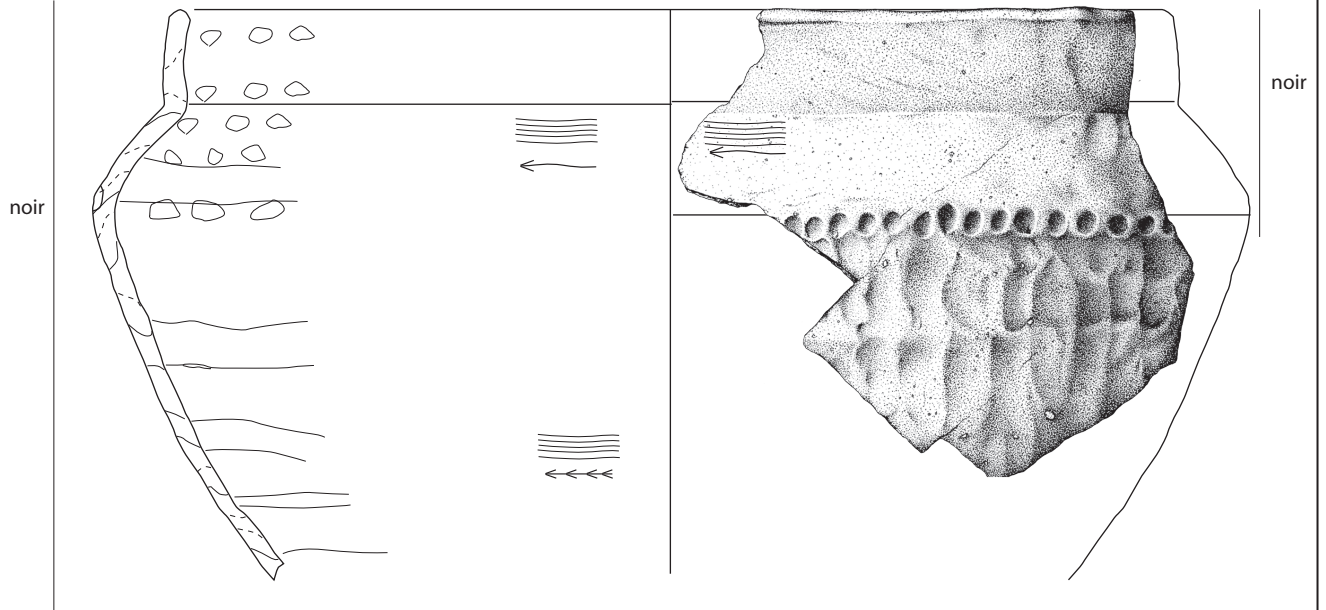
Cx

n° 36

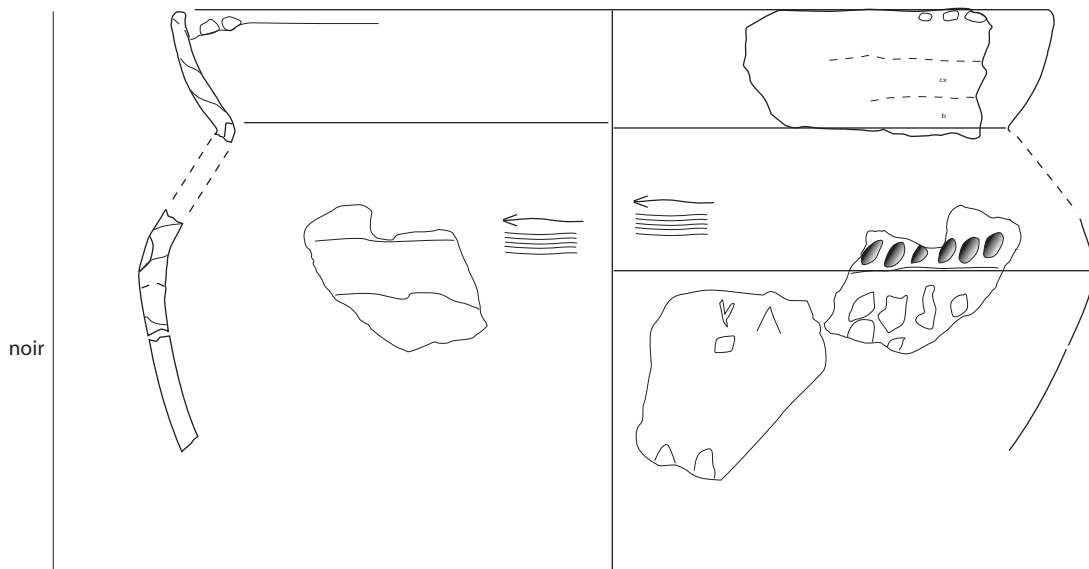
diam fd 6,5

5 cm

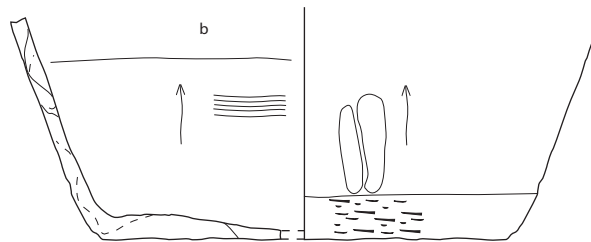
n° 24



n° 25



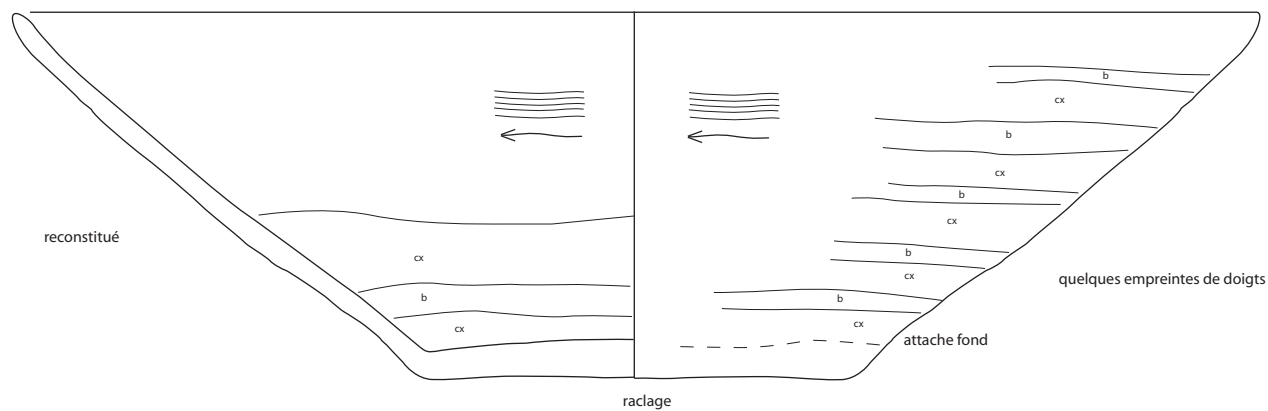
25 ?



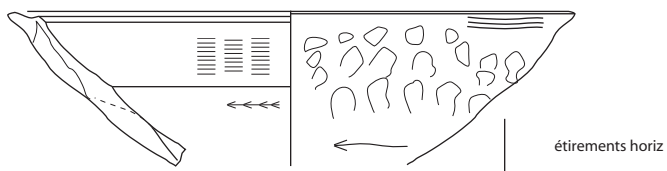
5 cm

24 d'après Gardette modifié

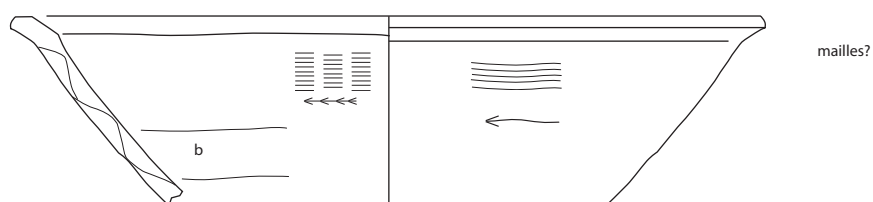
11-II



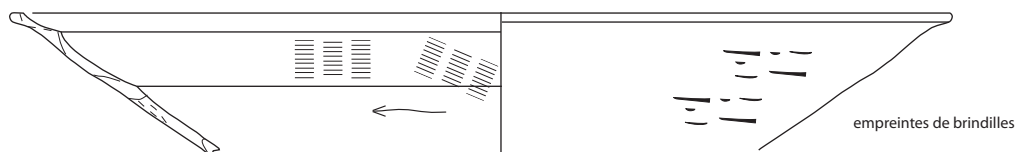
3-I



4-II-1



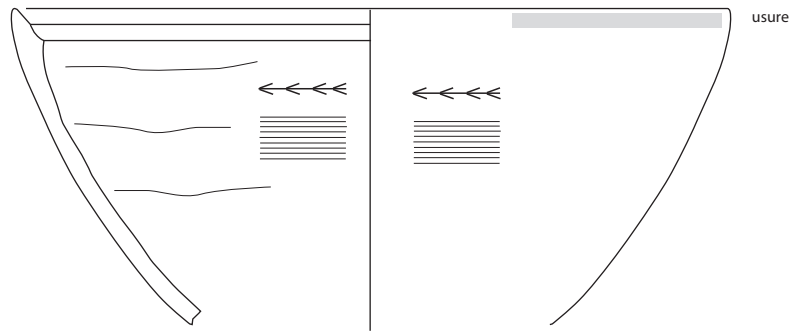
2-I



5 cm

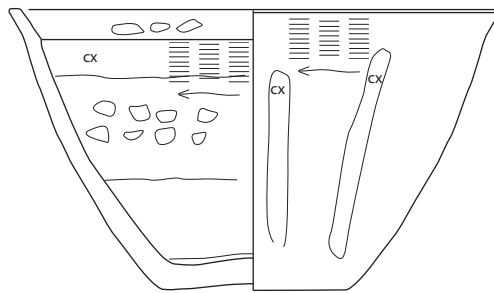
Dessin d'après Daugas modifié

9-l



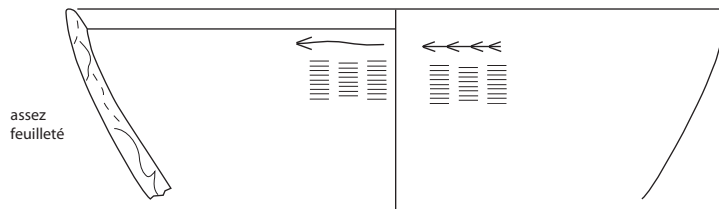
reconstitué

4-l

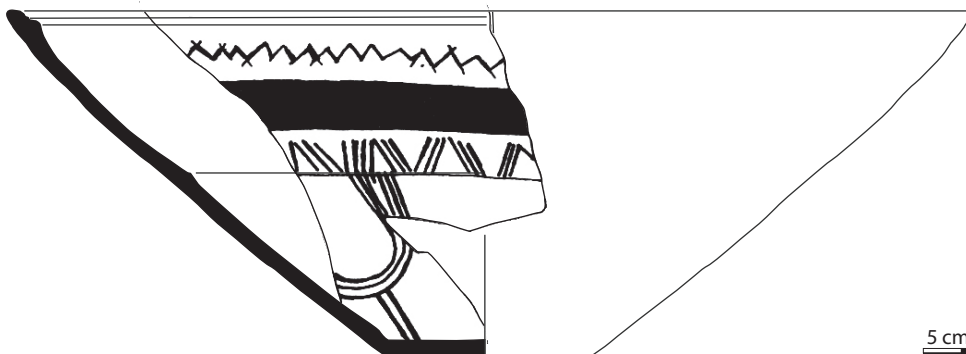


reconstitué

30



1-l

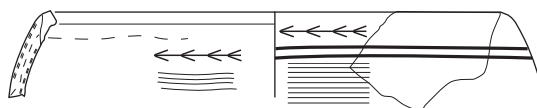


non retrouvé

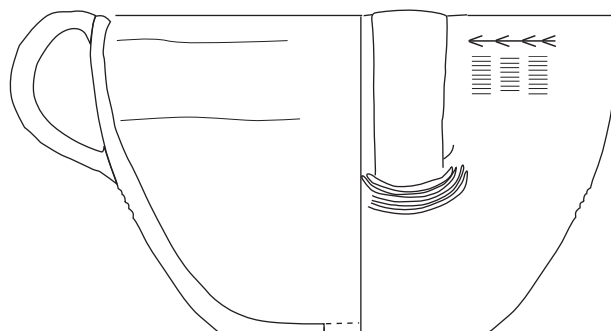
5 cm

Dessin d'après Daugas modifié

12-1

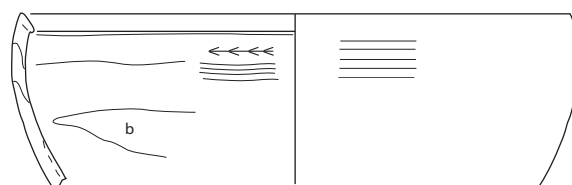


13-1



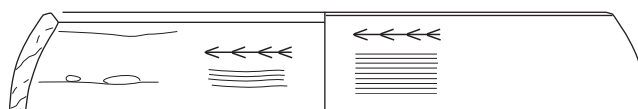
reconstitué

28

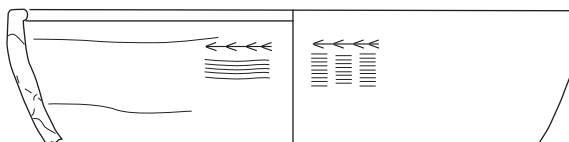


36

feuilleté



29



37

diam? ~15

feuilleté



8-1

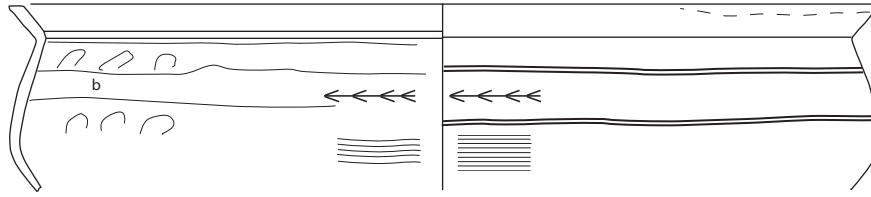


5 cm

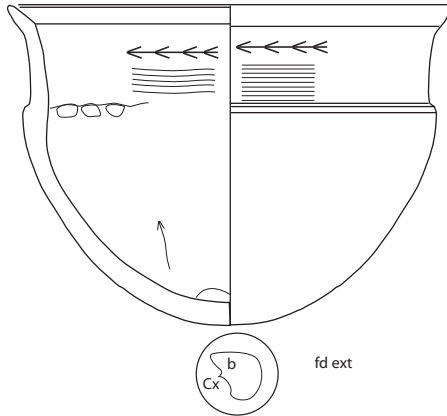
12;13 d'après Daugas modifié

7-l

reconstitué

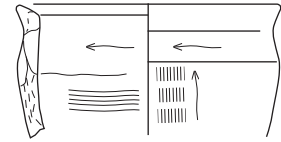


10-l reconstitué

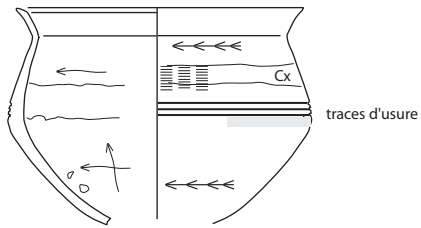


fd ext

n° 32  
diam ~7 cm

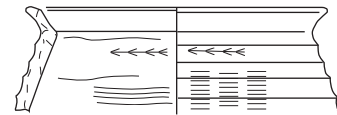


14-l reconstitué

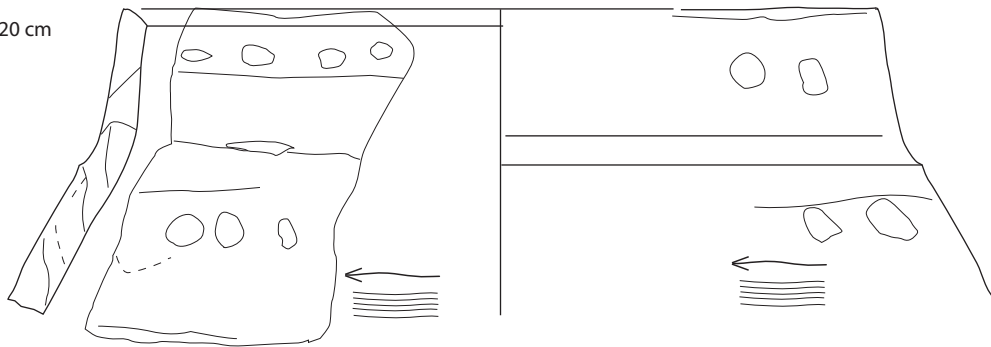


traces d'usure

n° 15-l  
diam ouv ~8 cm



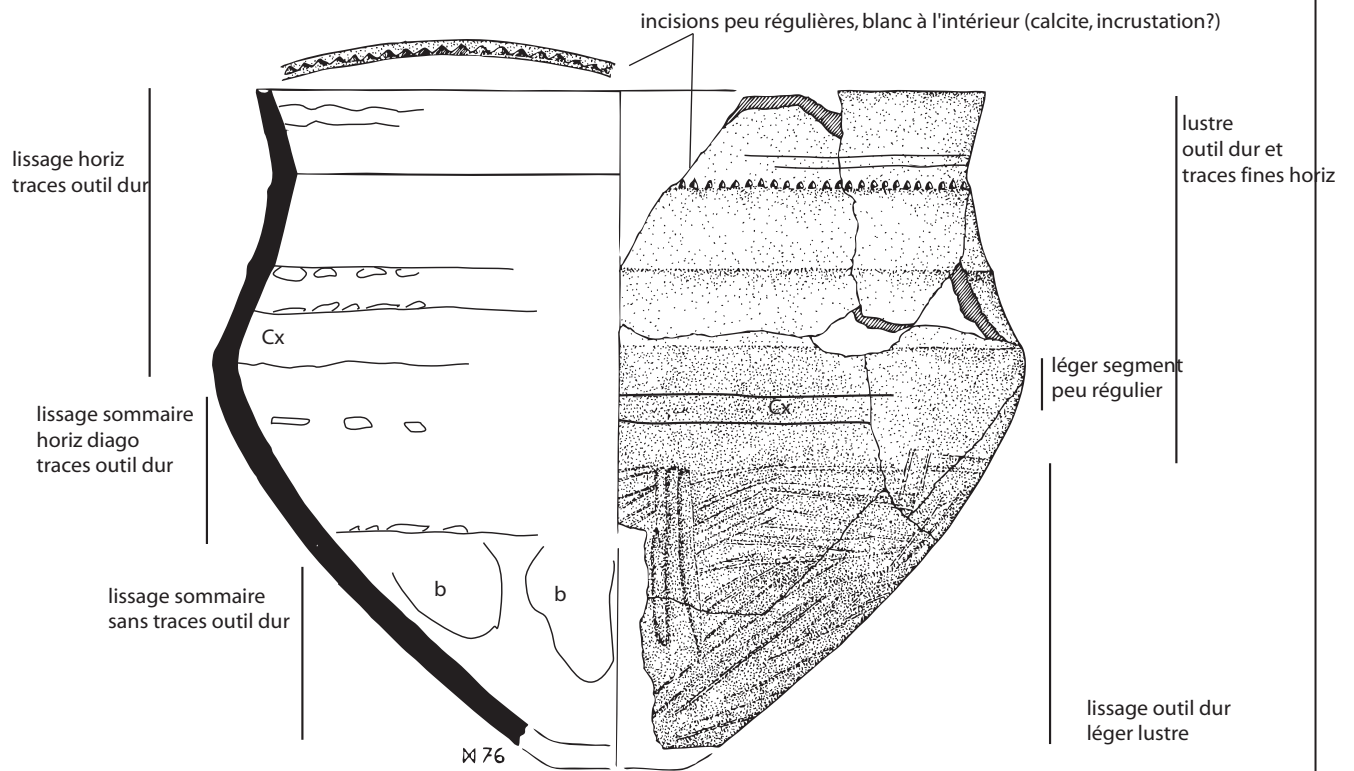
n° 31  
diam ouv ~20 cm



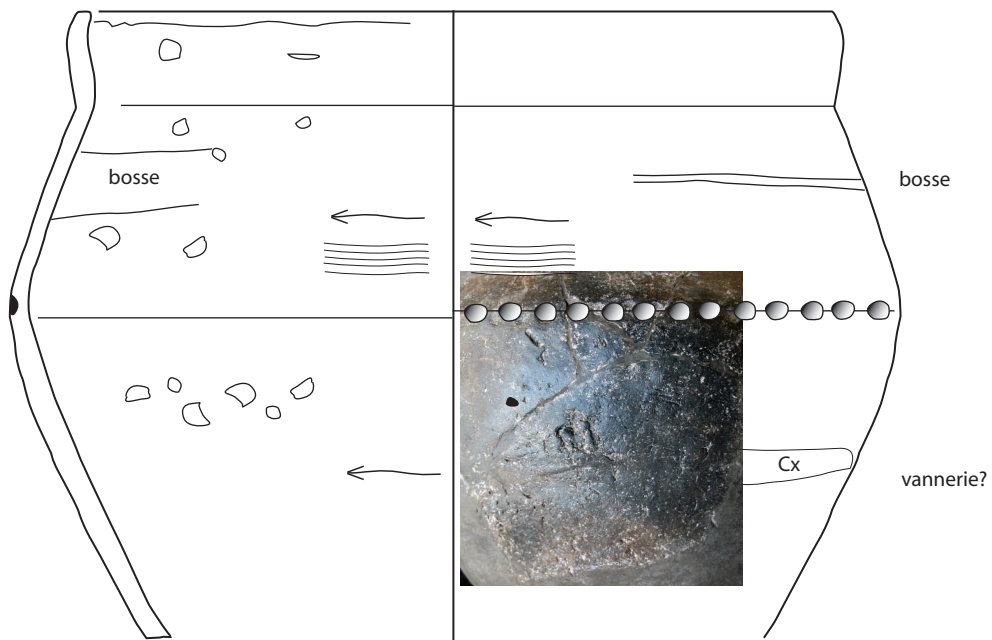
5 cm

7; 10; 14 d'après Daugas modifié

5-II



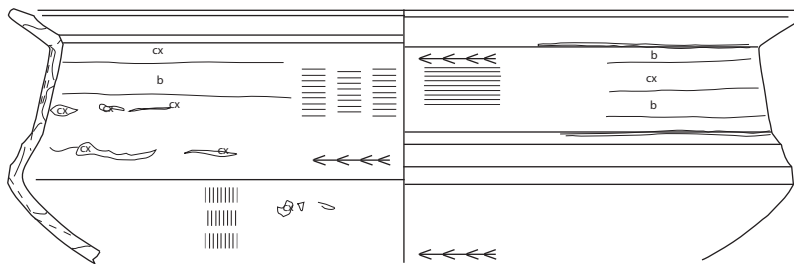
6-II



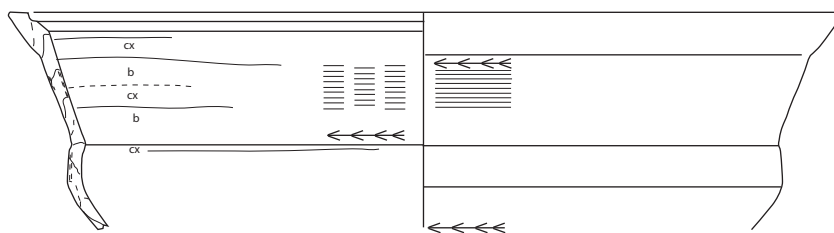
5 cm

Dessin d'après Daugas modifié

5-l



6-l



5 cm

Dessin d'après Daugas modifié



1-II

diam le ext 17,5cm

feuilleté

plissé

col, repli lèvre

Cx

b

Cx

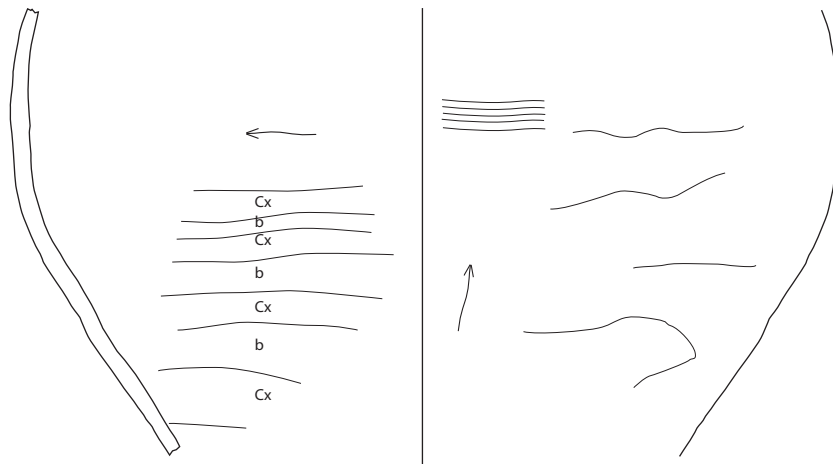
b

diam cassure ~35cm

diam fd ~13 cm

64

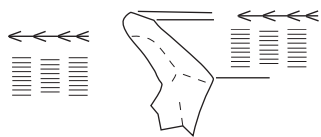
diam  
max ~33 cm



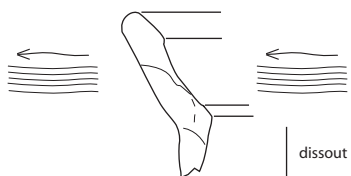
5 cm

1-II d'après Daugas modifié

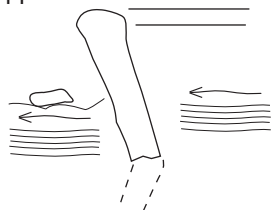
2-II-2



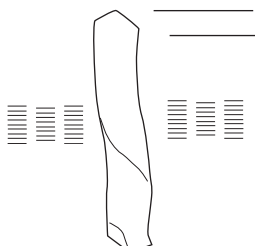
2-II-1



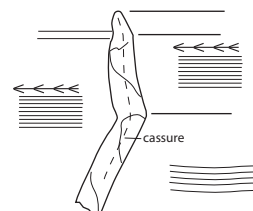
n°44



n° 45



n° 34



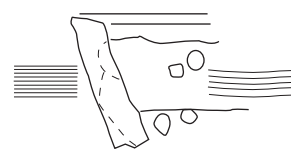
n° 33



n° 42



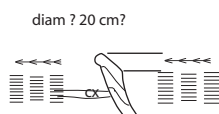
n° 43



n° 4-II-2



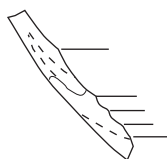
n° 4-II-3



n° 35

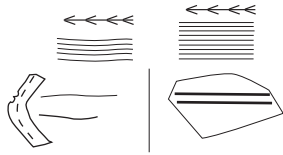


n° 46



5 cm

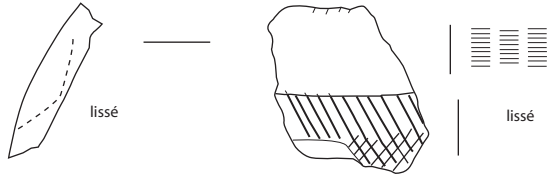
n° 11-I



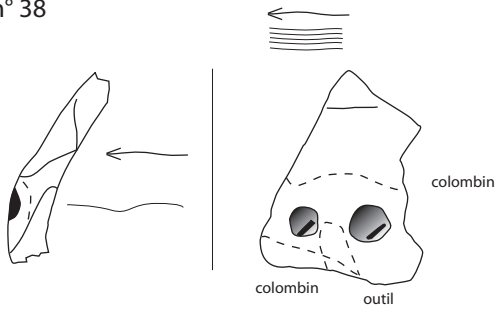
10-II



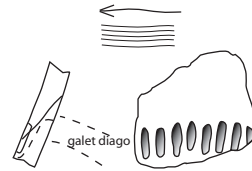
9-II



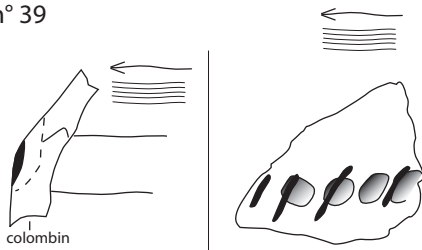
n° 38



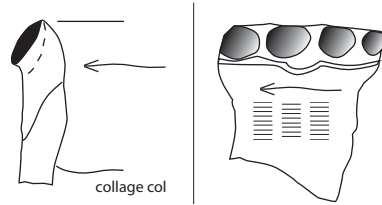
n° 40



n° 39

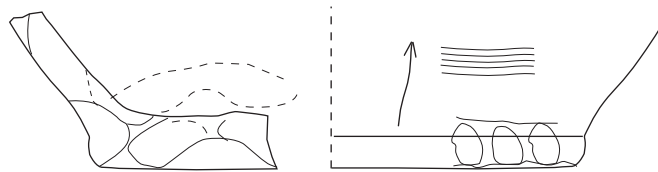


n° 41

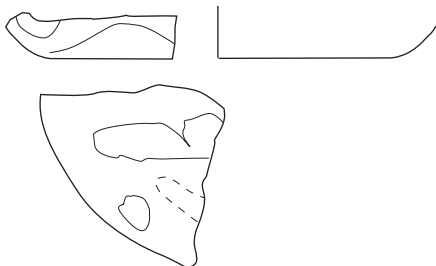


5 cm

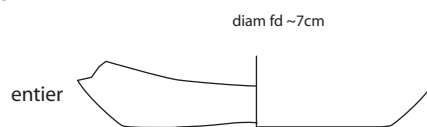
n° 60



n° 61

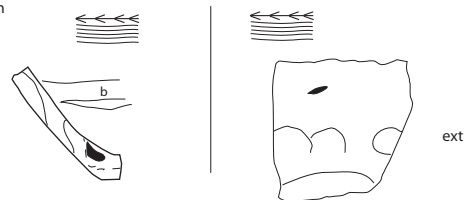


n° 63



n° 56

diam fd ~6cm

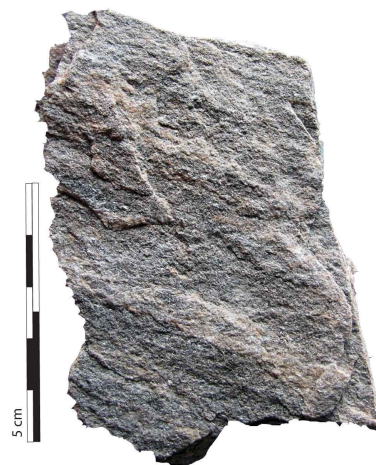
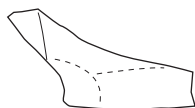


n° 62



n° 55

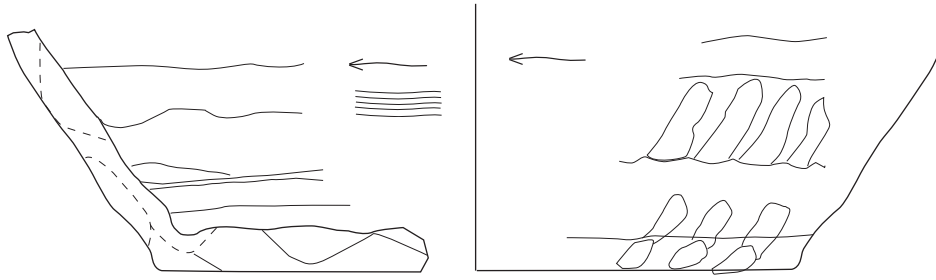
diam fd~9 cm



5 cm



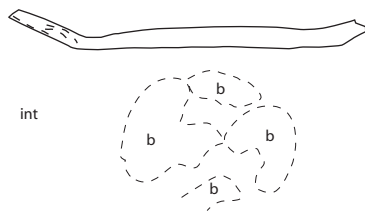
n° 53



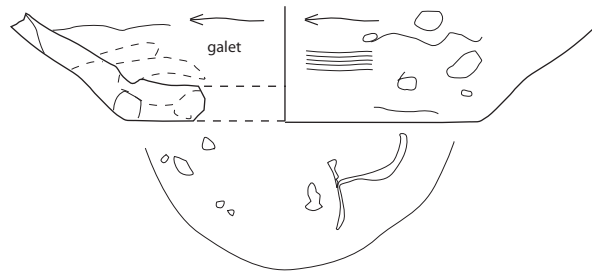
5 cm

éch: 1/3

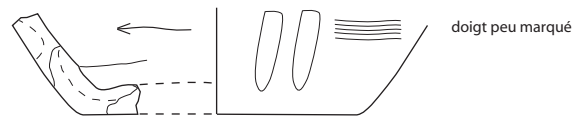
n° 52



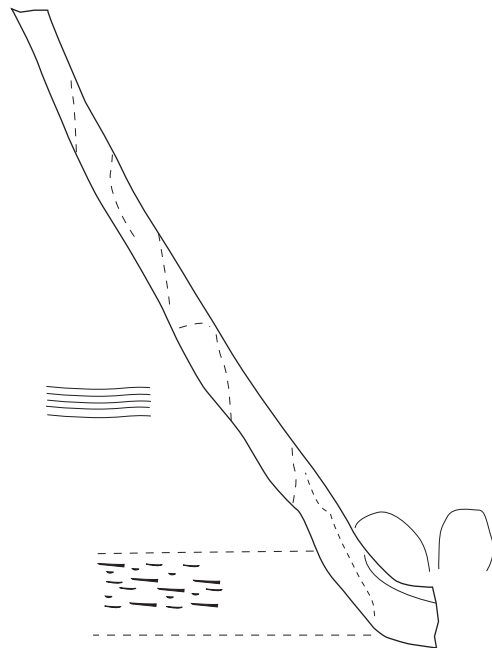
n° 57



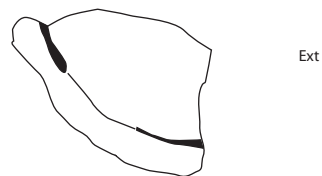
n° 58



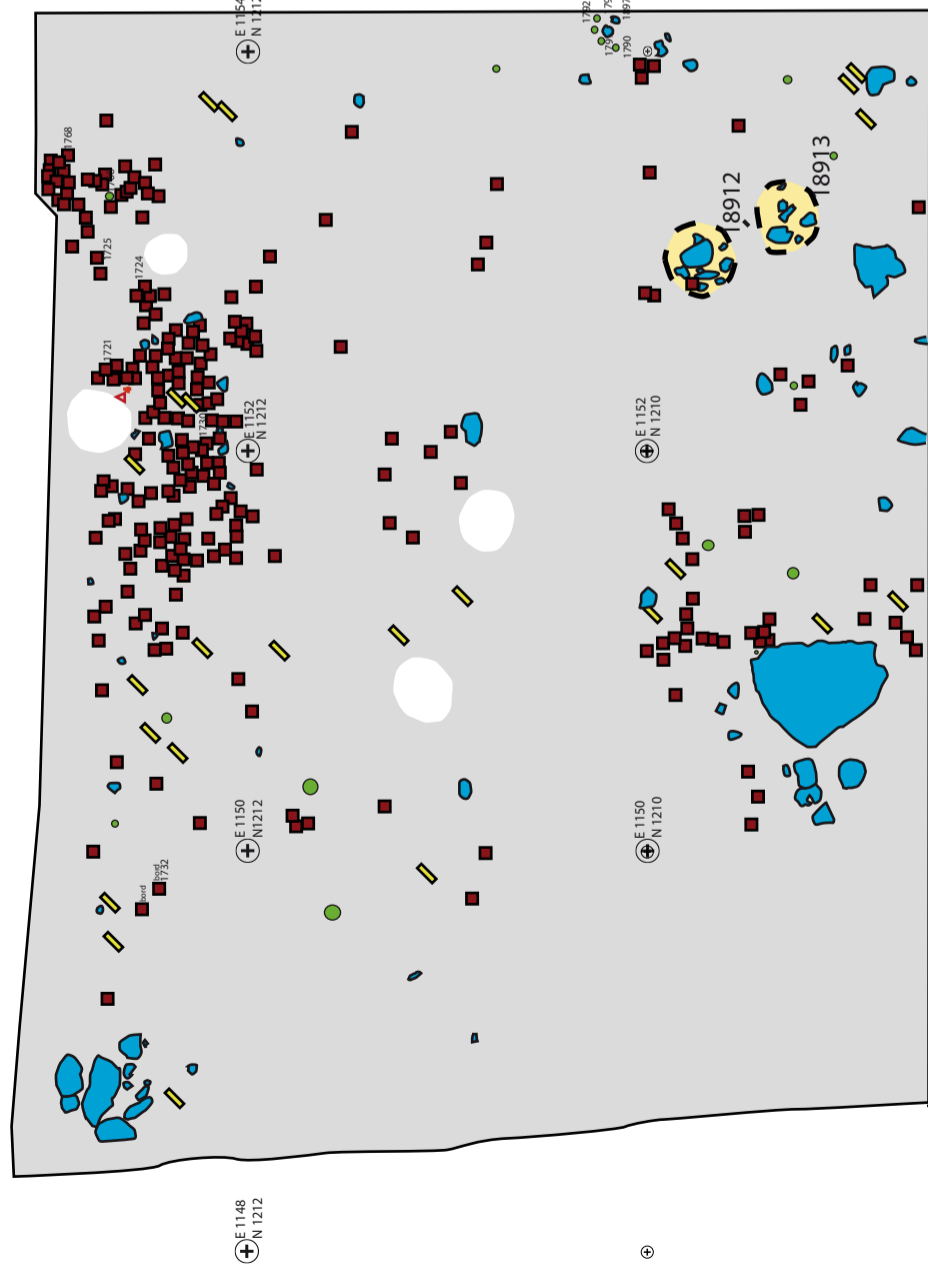
n° 54














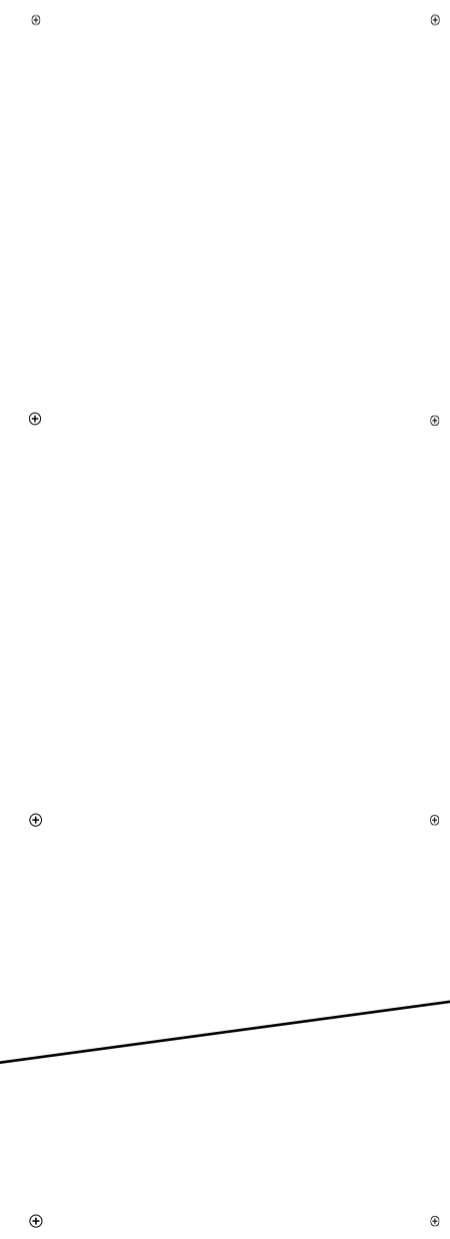
59



5 cm



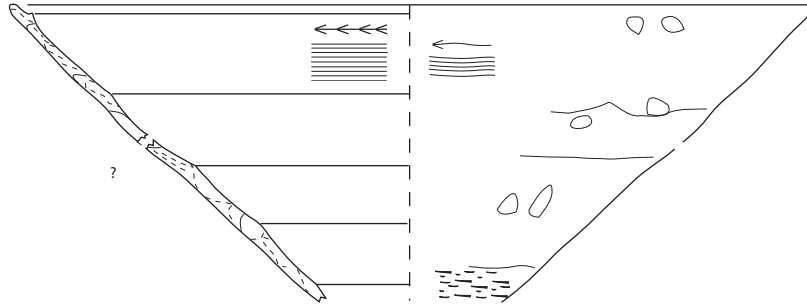
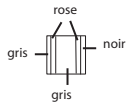
-  Trou de poteau
-  Trou de poteau incertain
-  objet métallique ou remarquable
-  os
-  galet
-  basalte
-  tesson
-  silex
-  meule
-  argile
-  Sol de l'âge du Bronze non perturbé



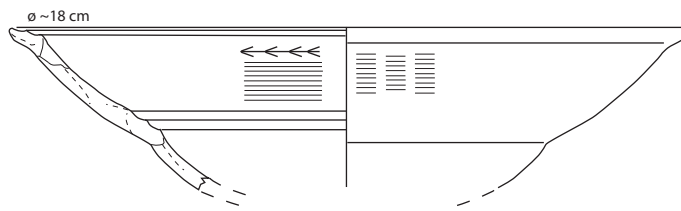
Mur gallo-romain

UF 18911, détail de la concentration de tessons.

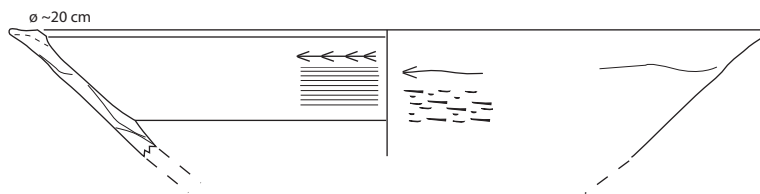
n° 9



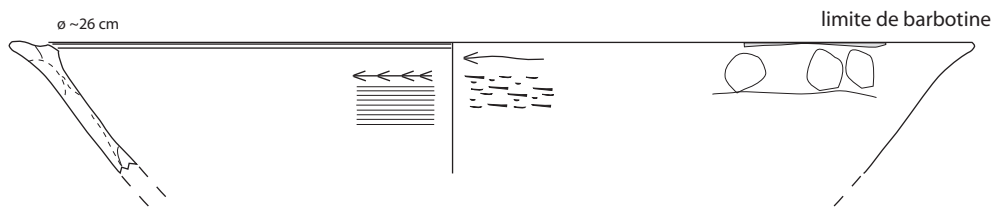
10



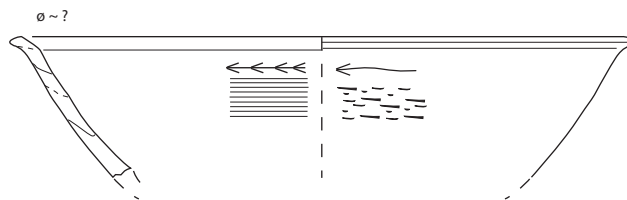
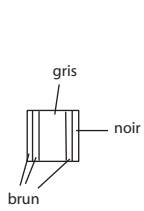
11



12



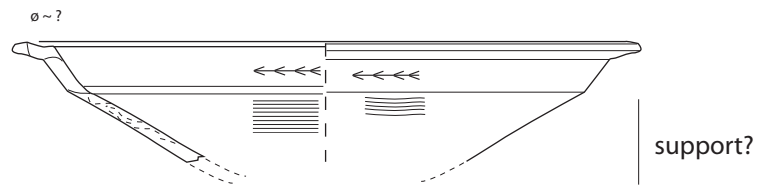
7



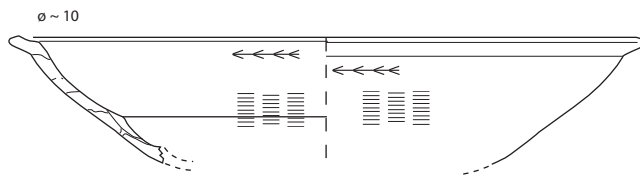
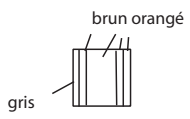
5 cm



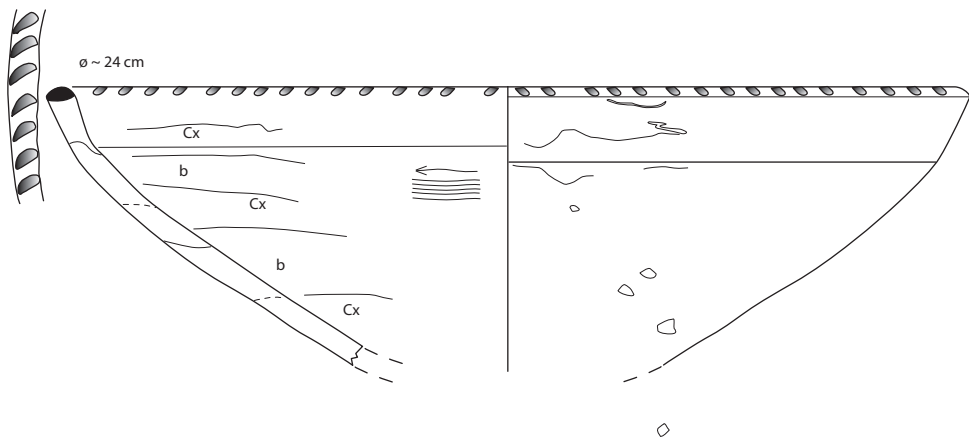
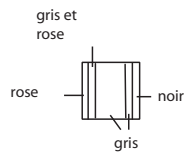
n° 8



n° 6

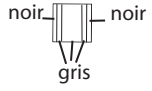
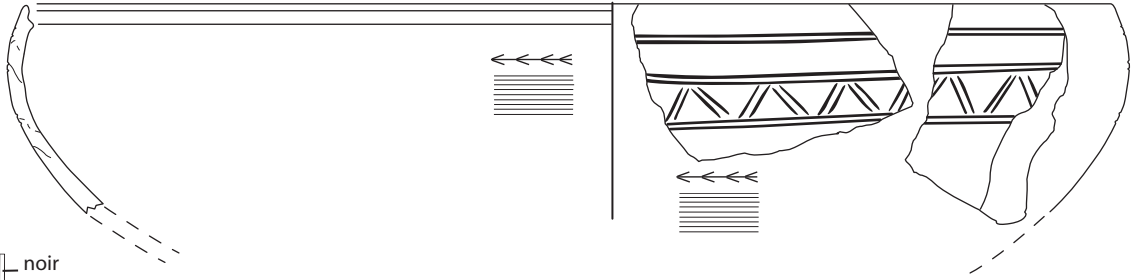


n° 20

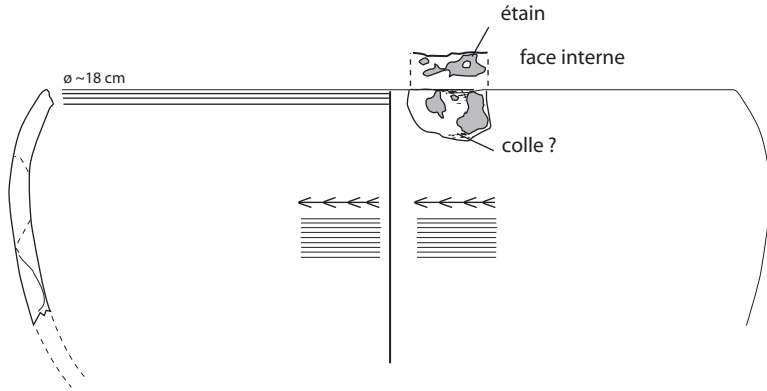




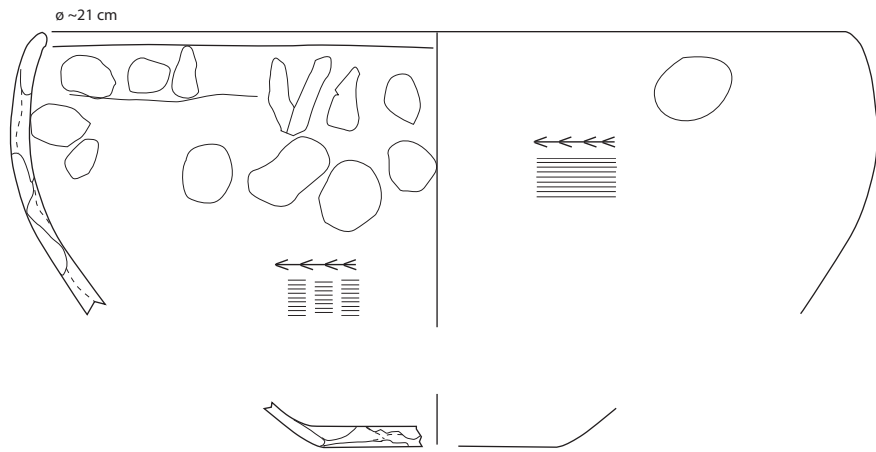
n° 1795



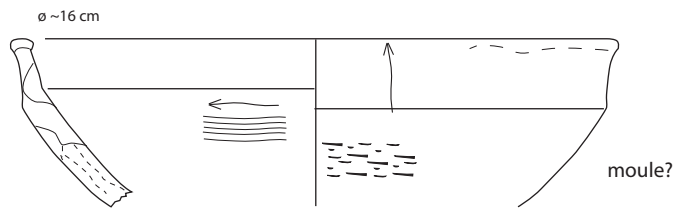
n° 1731



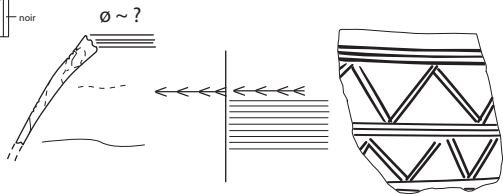
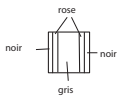
1731 bis



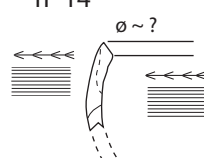
n°24



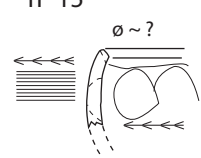
n°5



n° 14

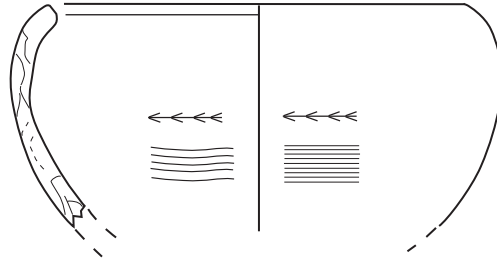


n° 15



n° 28

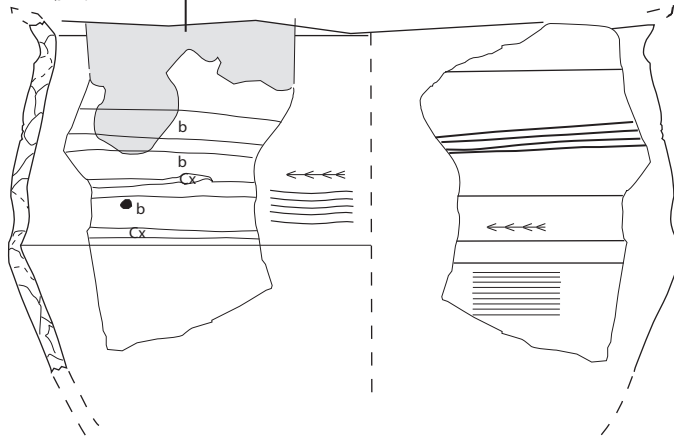
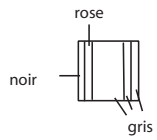
diam ouv 11/ max 13 cm



n° 1725

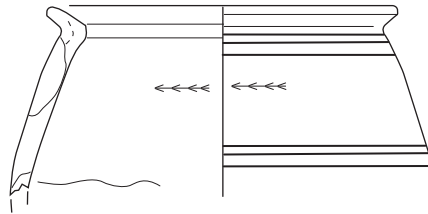
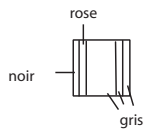
coulée de barbotine

ø ~?

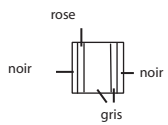


n° 1732

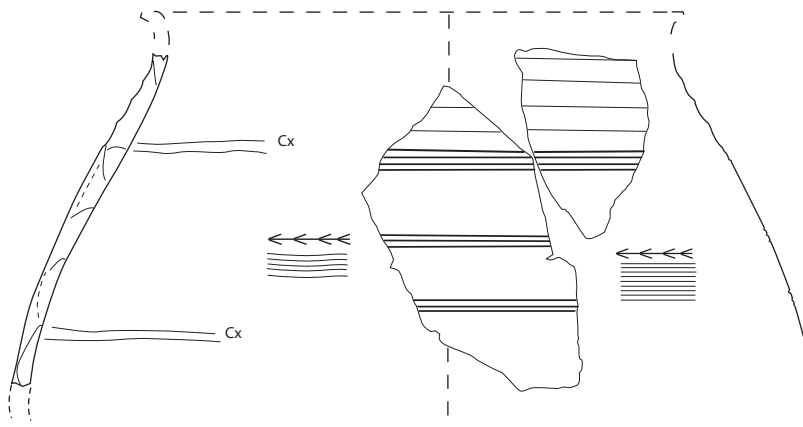
ø ~ bord 9,5 cm



n° 23

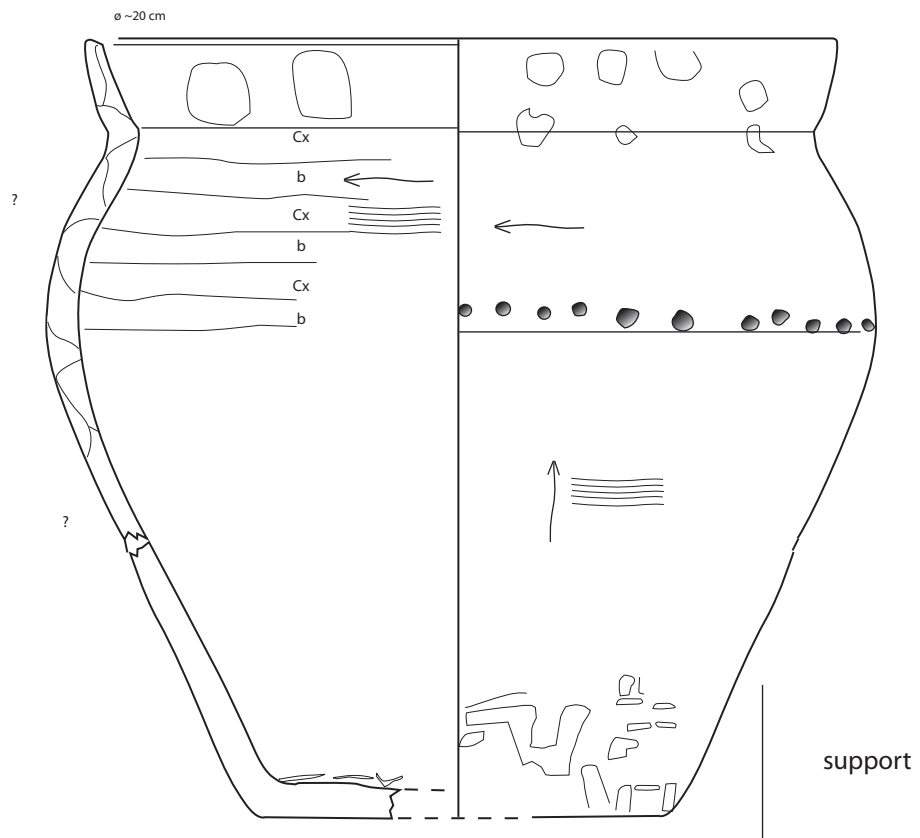


diam 23 cm ?

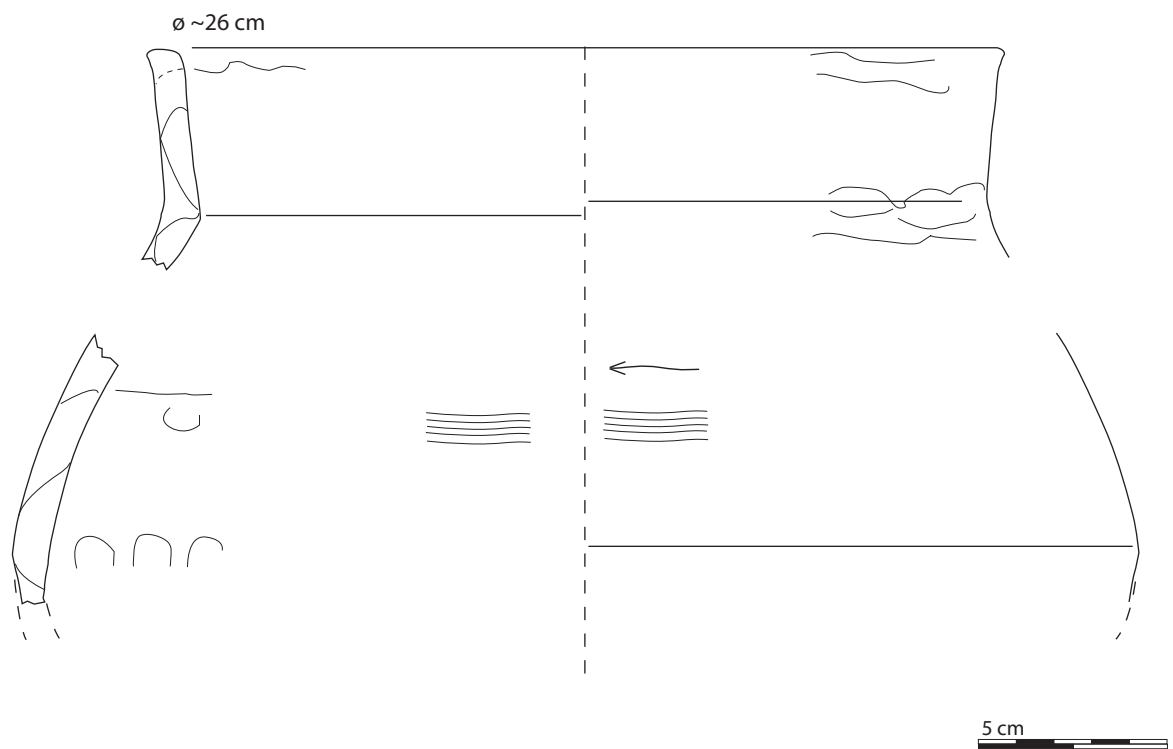


5 cm

n°1768

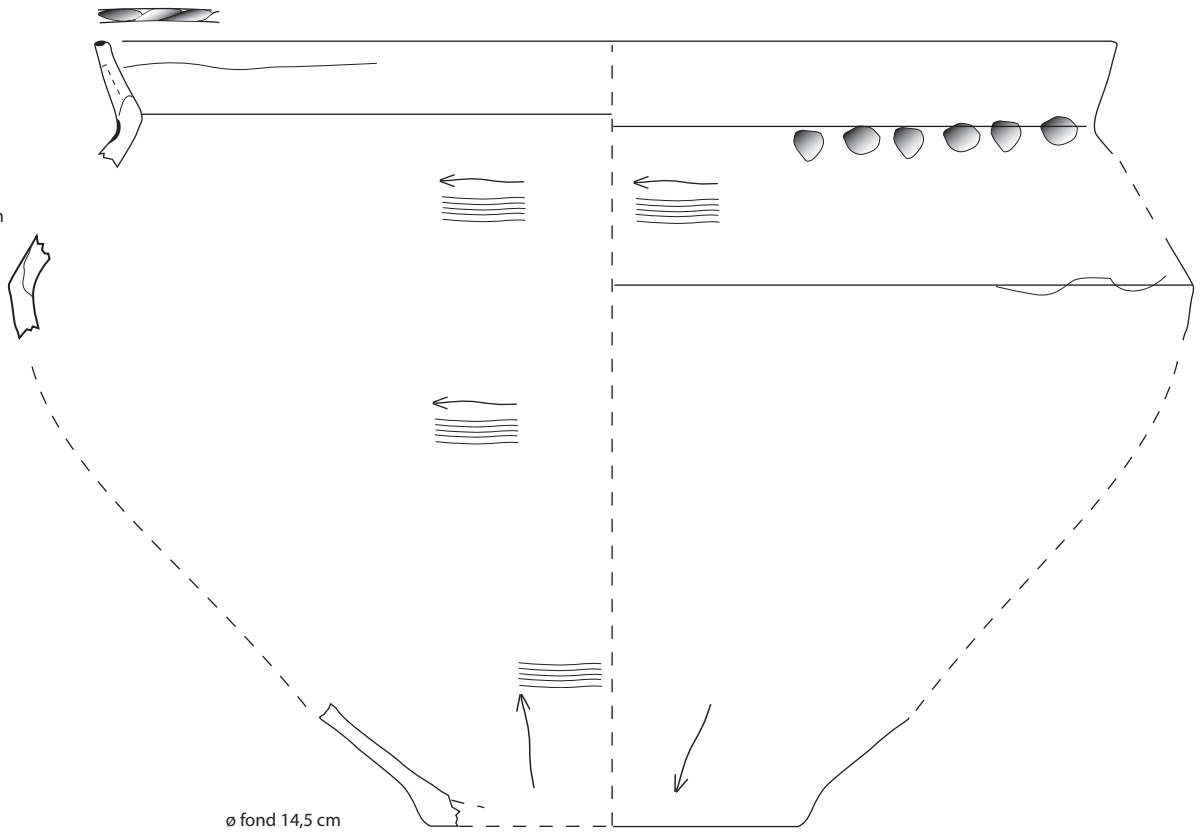


n° 1729



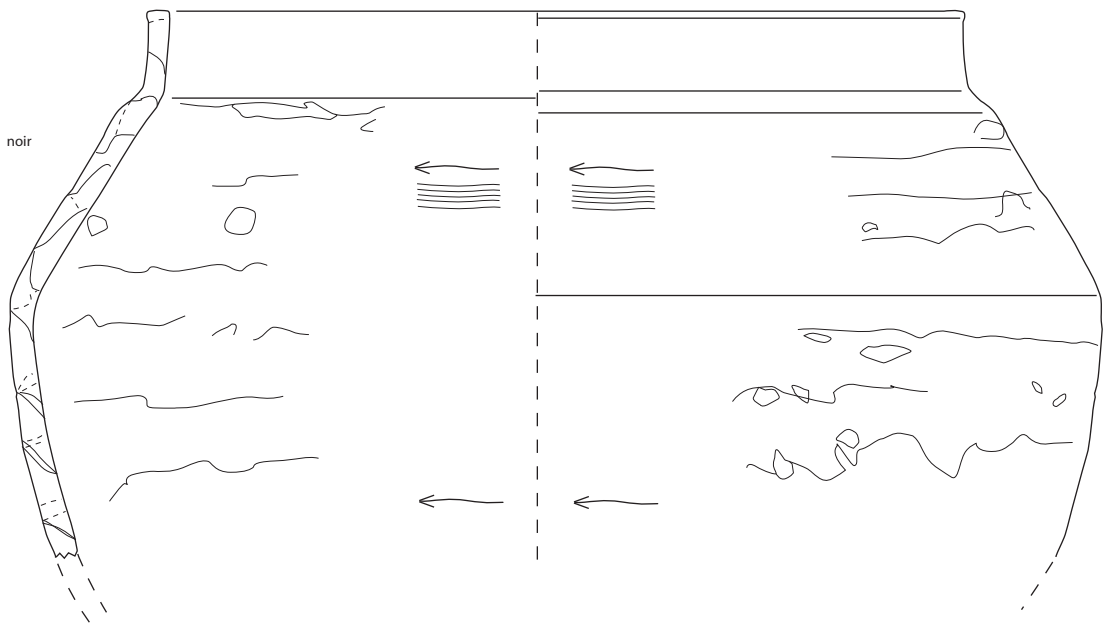
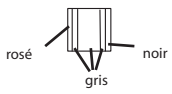
1728

ø ~40 cm



ø fond 14,5 cm

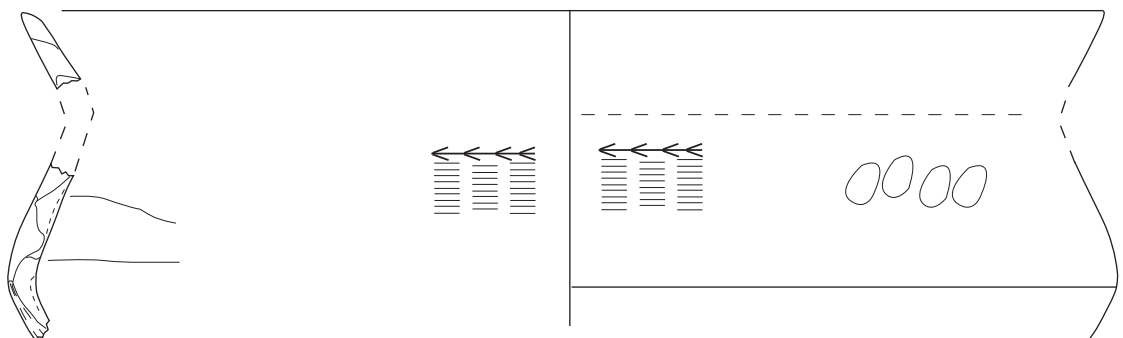
1727



n° 34

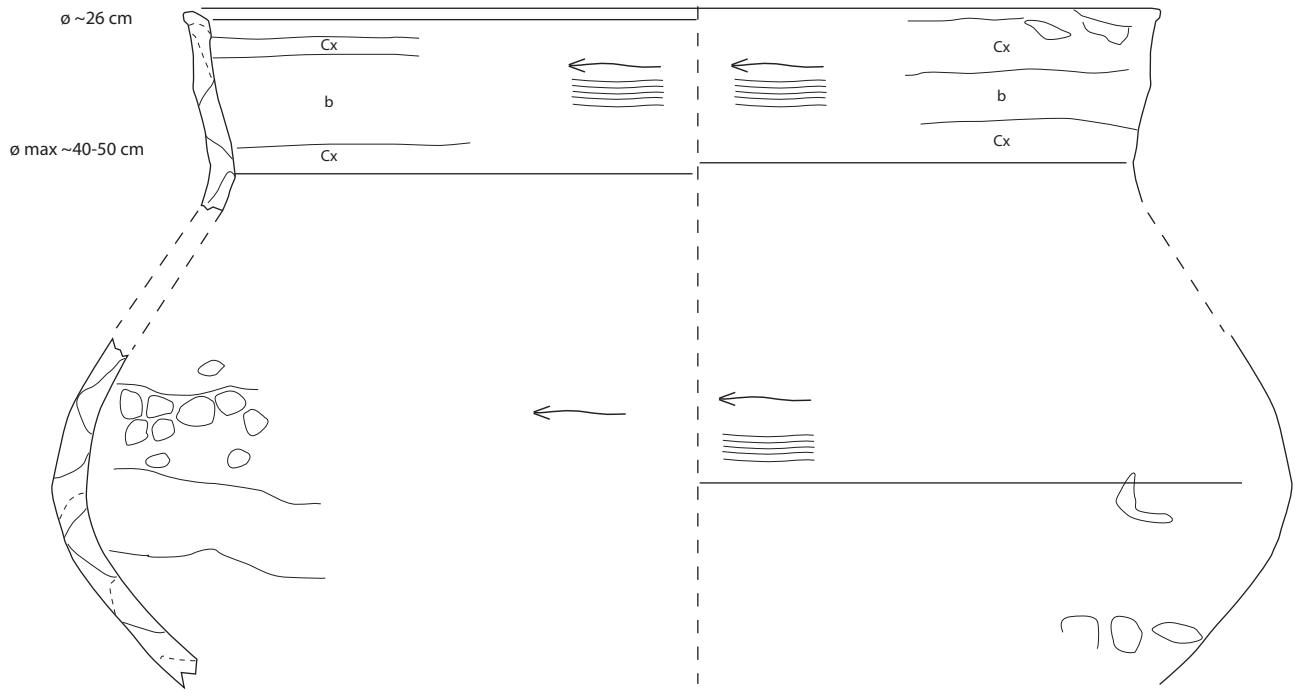
ø max 44 cm

feuilleté



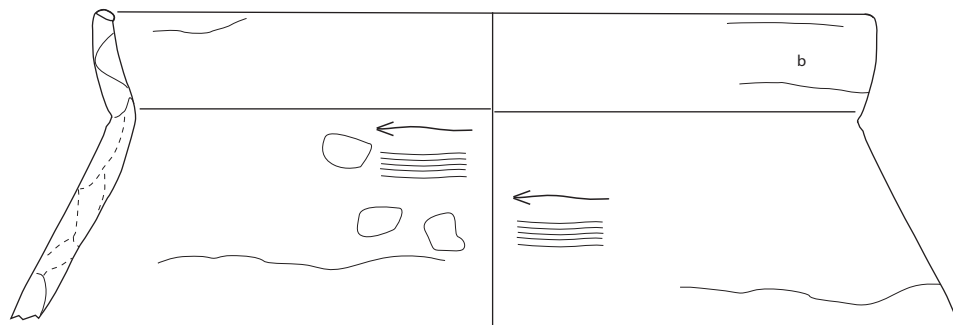
5 cm

22



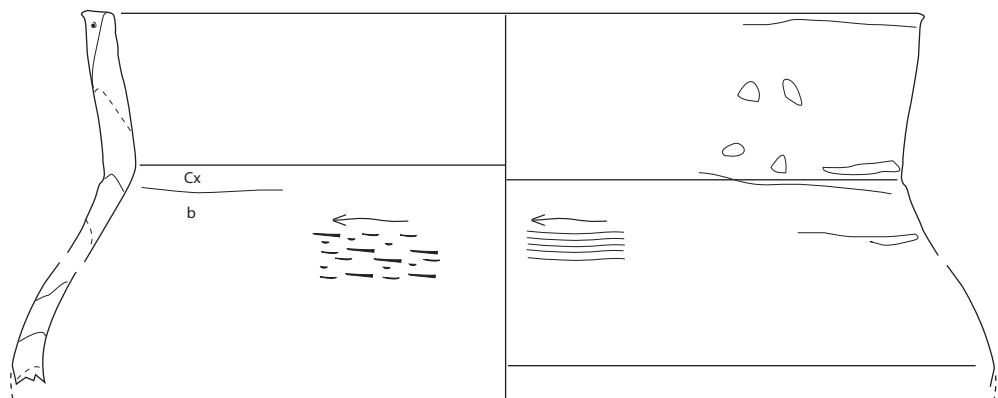
1737

23 cm



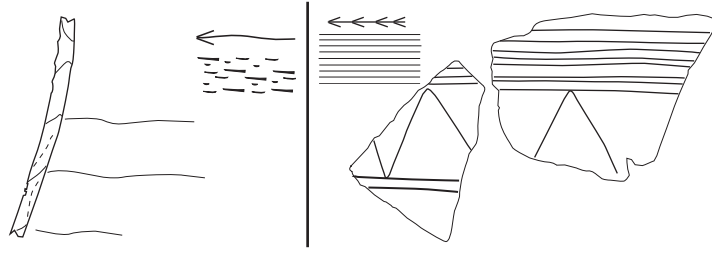
1730

ouv 23,5 cm



5 cm

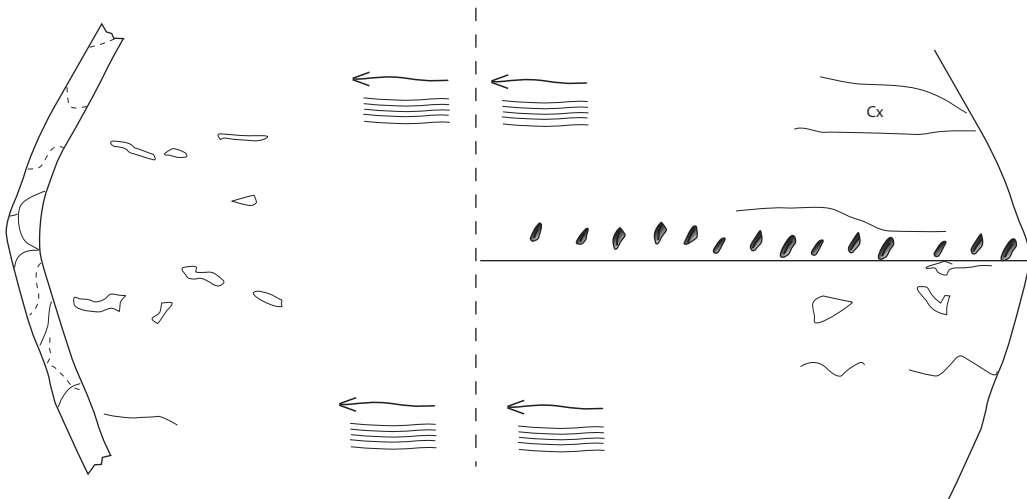
n°19



n° 39



n° 40



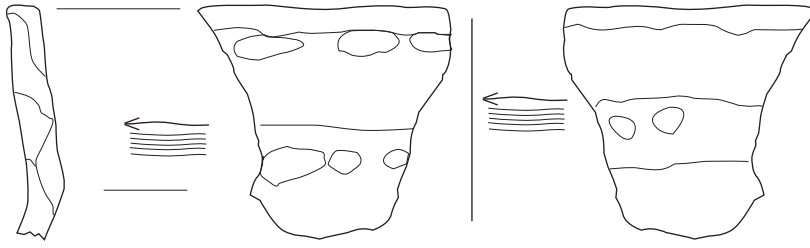
5 cm

n° 33

ø 30-40 cm mesuré 37

int

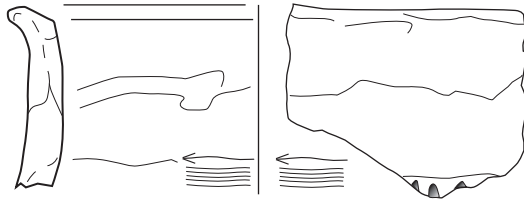
ext



n° 27

Int

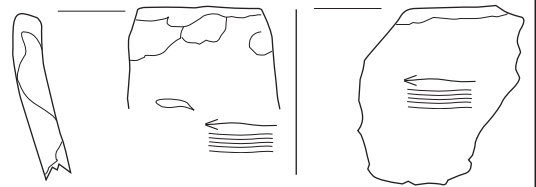
Ext



n° 32

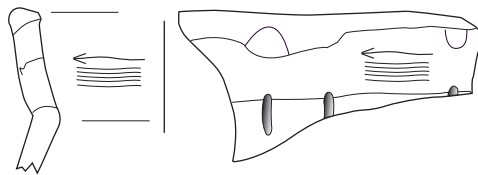
Int

Ext

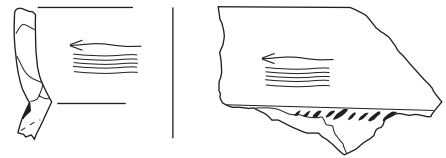


n° 31

diam 20 cm



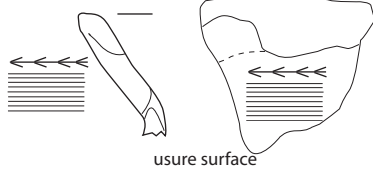
n° 37



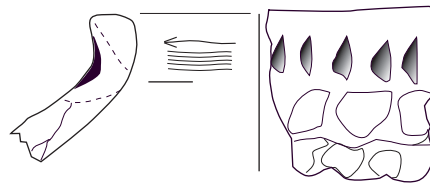
n° 25

Ext

Int



n° 26

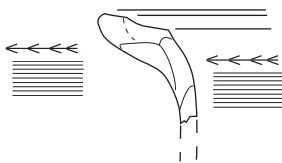


n° 38



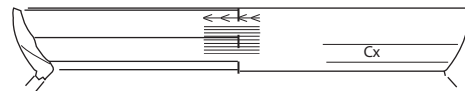
n° 21

ø ~ 28 cm



n° 18

ø ~ 12/ 14 cm



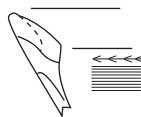
n° 16

Ext

Int



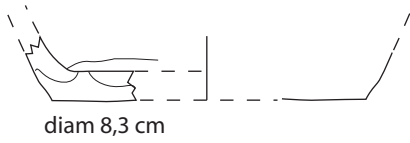
n° 17



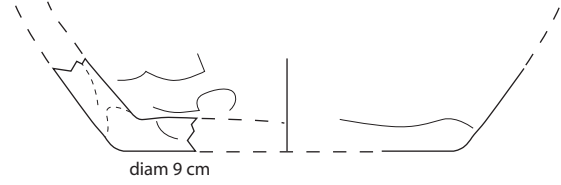
5 cm



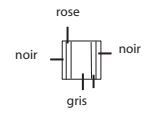
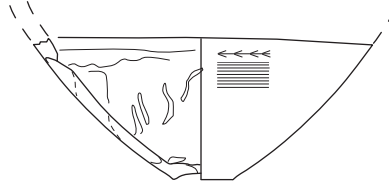
n° 29



n° 30



n° 1739



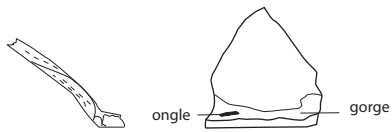
n° 35



n° 36

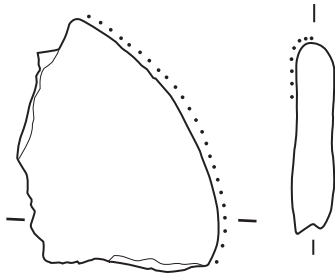


n° 13

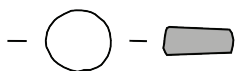


n° 1724 bis

lissoir  
en céramique?



jeton

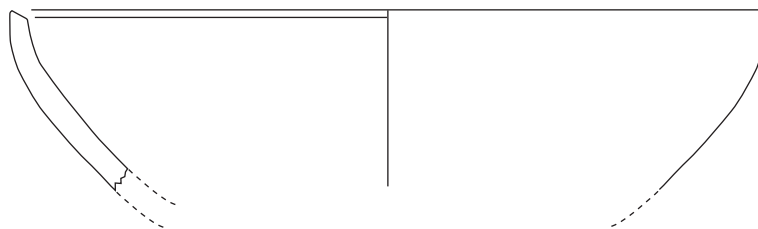


1769

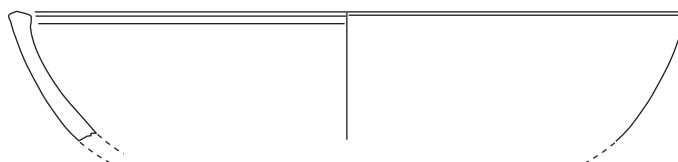




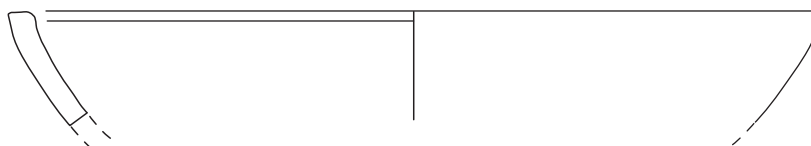
n° 1736  
diam 20 cm



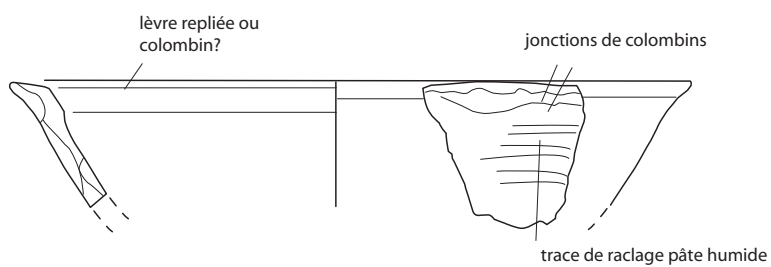
n° 24  
diam 18-20



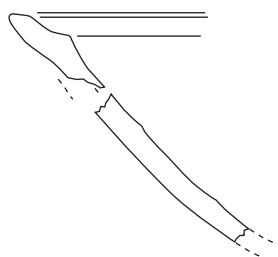
n° 1646



n° 1628  
Diam 18 cm



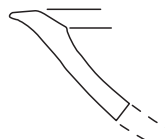
n° 1835  
diam ?



sans n°

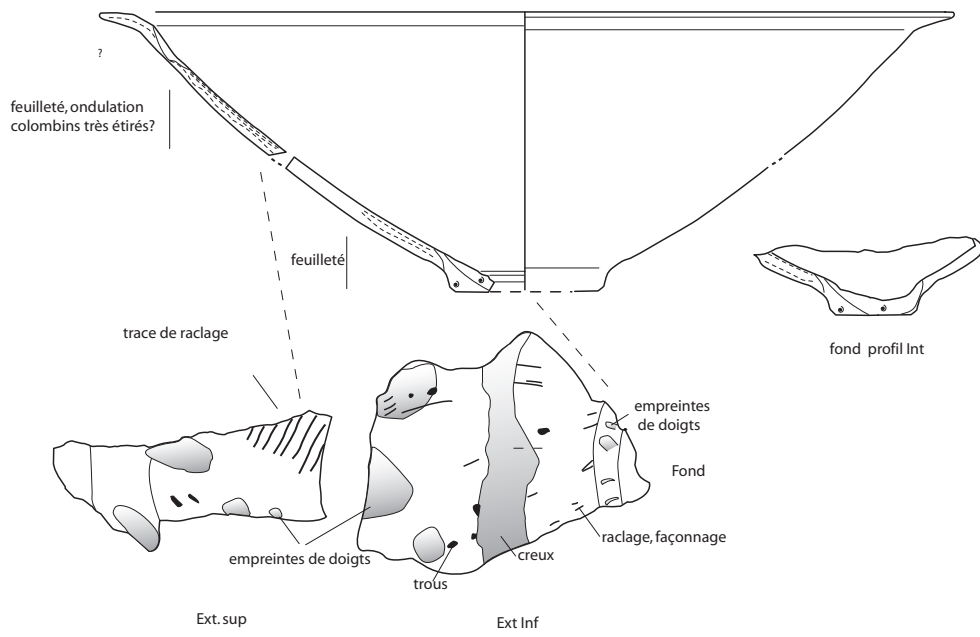


n° 11

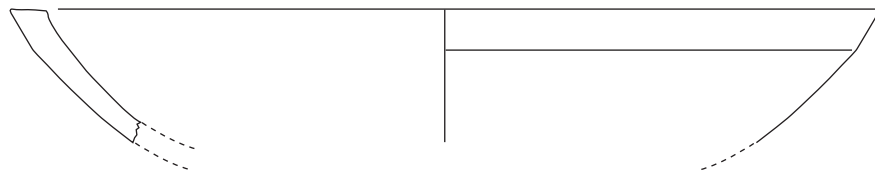


5 cm

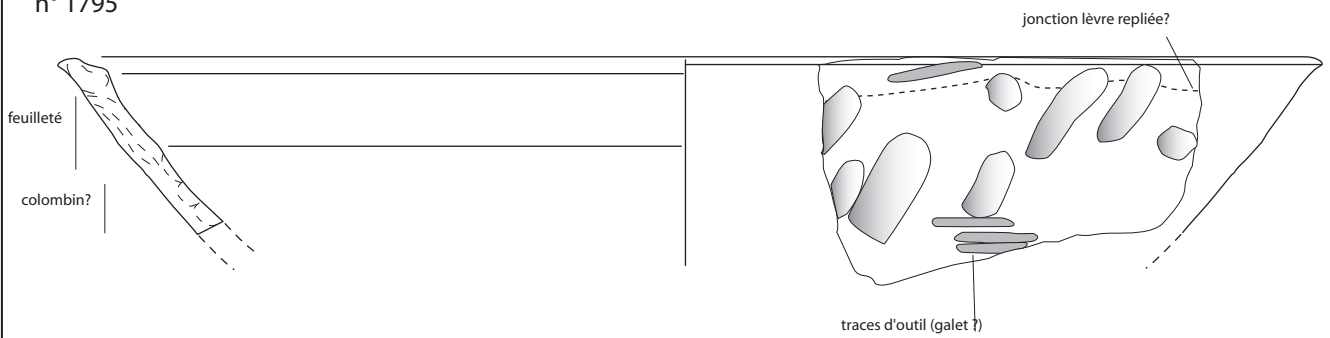
n° 1661



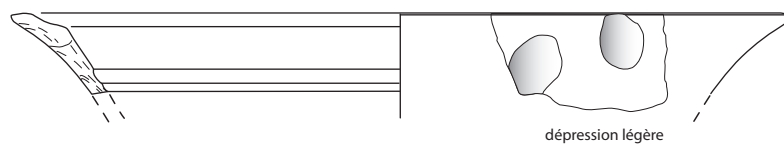
n° 7



n° 1795

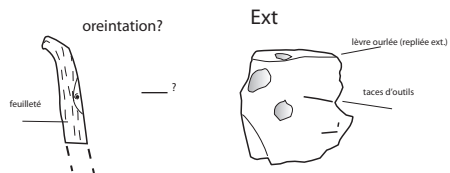


n° 1720

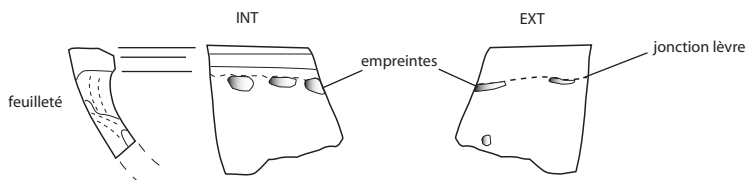


5 cm

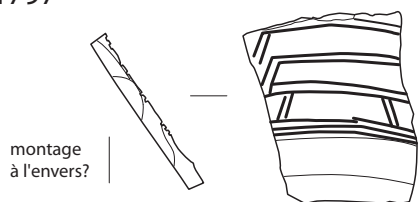
n° 1660



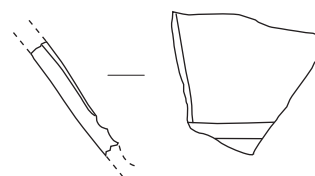
n° 1821



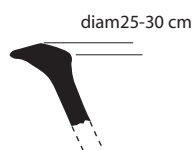
n° 1797



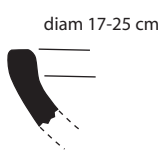
n° 28



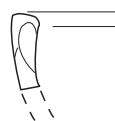
n° 1639



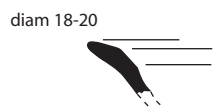
n° 1889



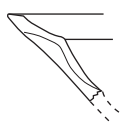
n° 15



n° 1681



n° 1832



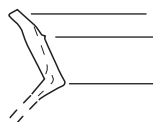
n° 1883



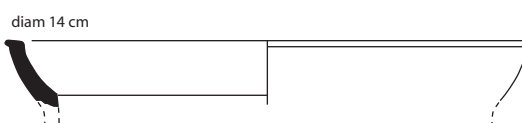
n° 21



n° 1690



n° 26



n° 25



n° 1817



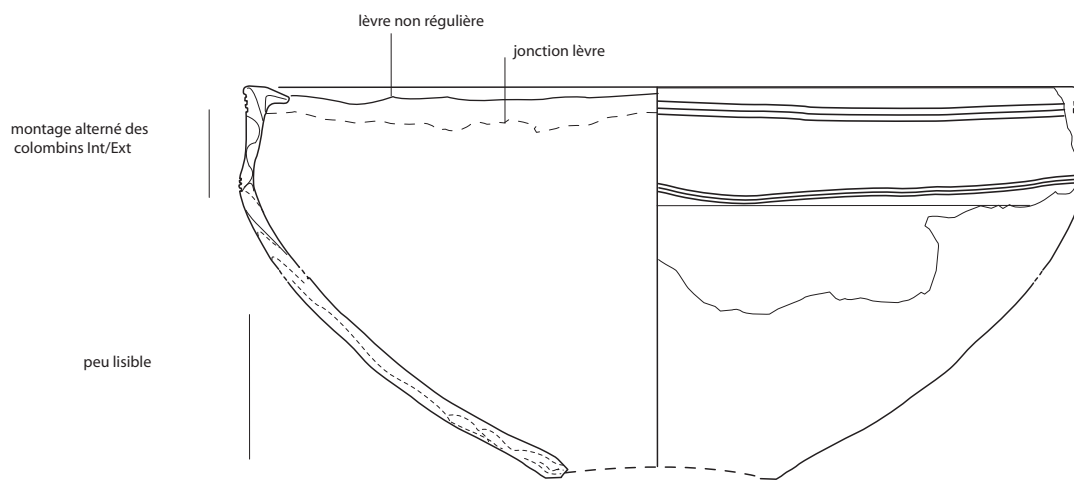
n° 23



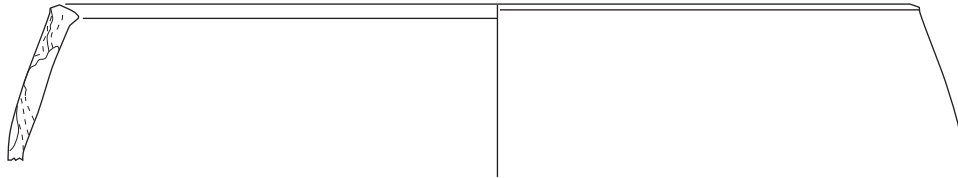
n° 1660



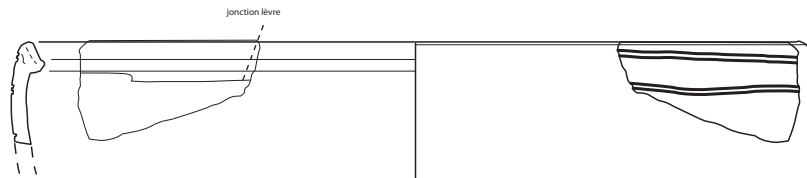
n° 1803



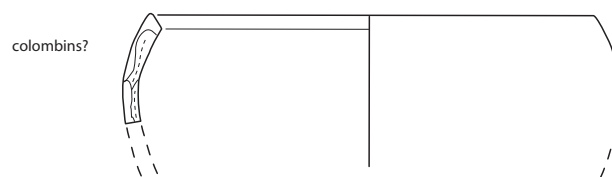
n° 1683  
diam 22-26 cm



n° 1822

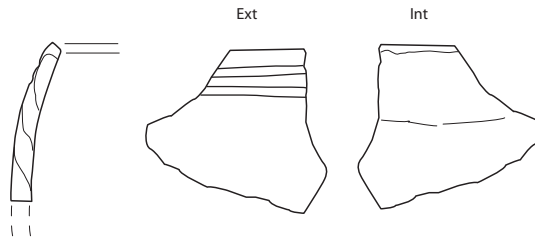


n° 1714



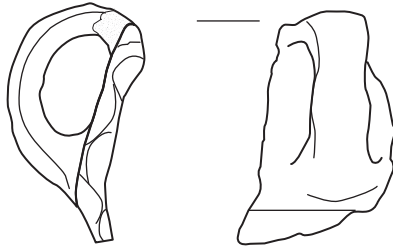
5 cm

sans n° 14

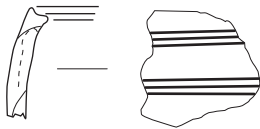


n° 1700

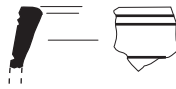
Diam ?



n° 1717



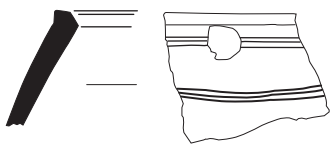
n° 1697



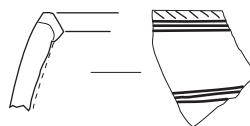
n° 22



n° 1799



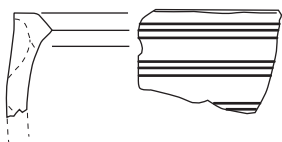
n° 1799 bis



n° 1793



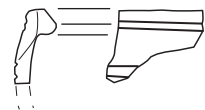
n° 1



n° 2

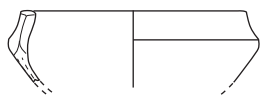


n° 1701

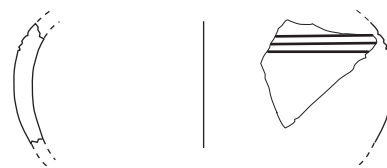


5 cm

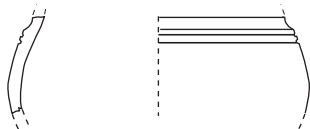
n° 1679  
diam 6 cm



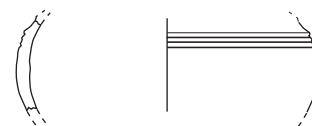
n° 1772  
diam max 10 cm



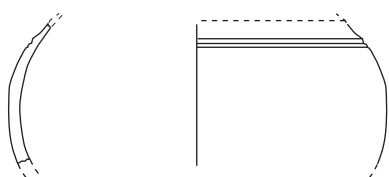
n° 30  
diam max 8-9 cm



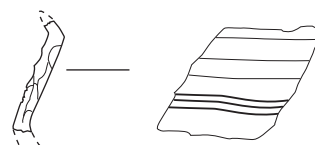
n° 31  
diam max 8 cm



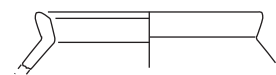
n° 29  
diam max 10 cm



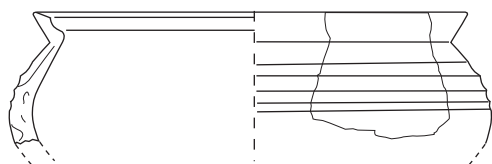
n° 1887  
diam ?



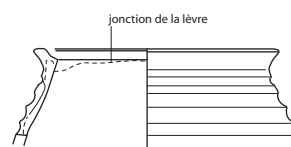
n° 1667  
diam 6 cm .



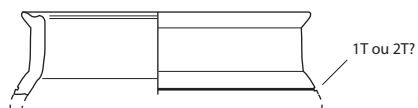
n° 1615



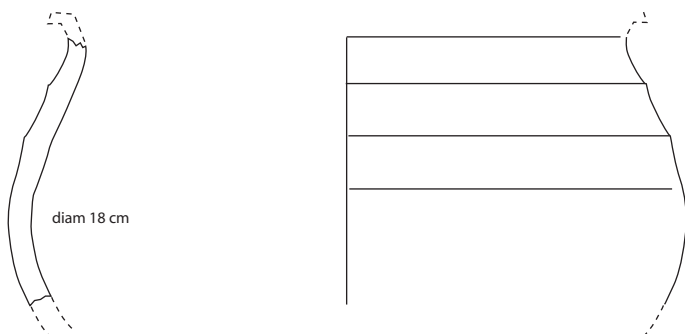
sans n° 16



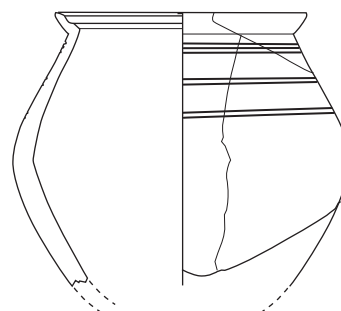
n°5  
diam 7,5



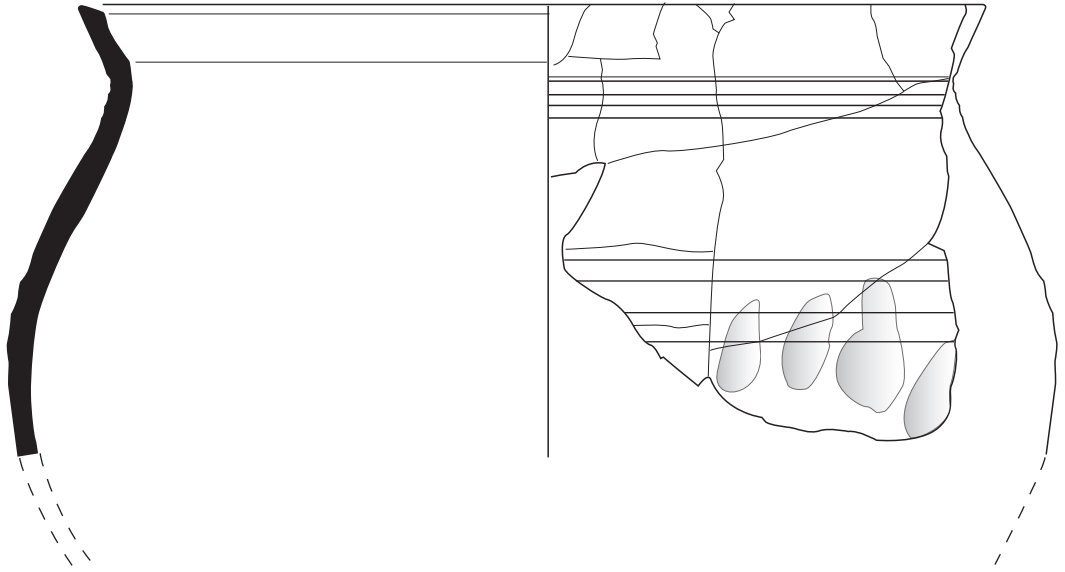
n° 1728



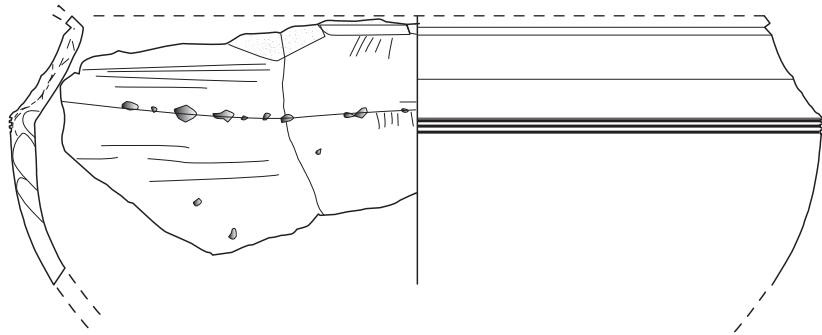
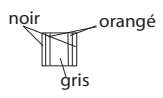
n° 16114



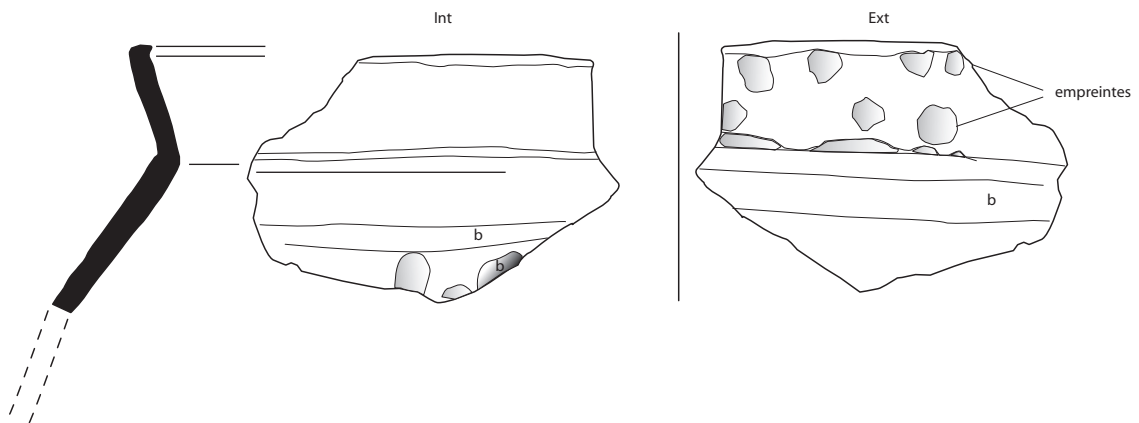
n° 1823



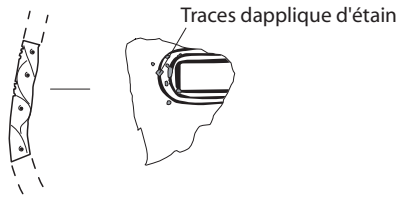
n° 1818



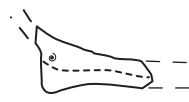
n° 1694



n° 1812



n° 12

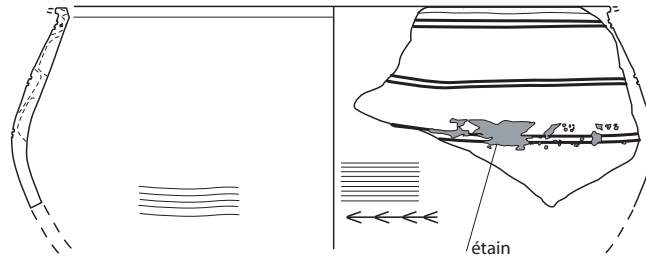


Int. vue sommitale

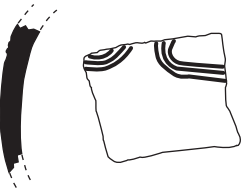
incrustations blanche



sans n° 4



n° 27



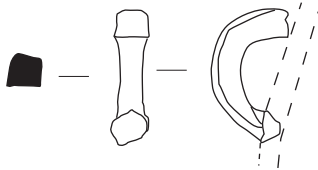
n° 1692



n° 1734



n° 1810



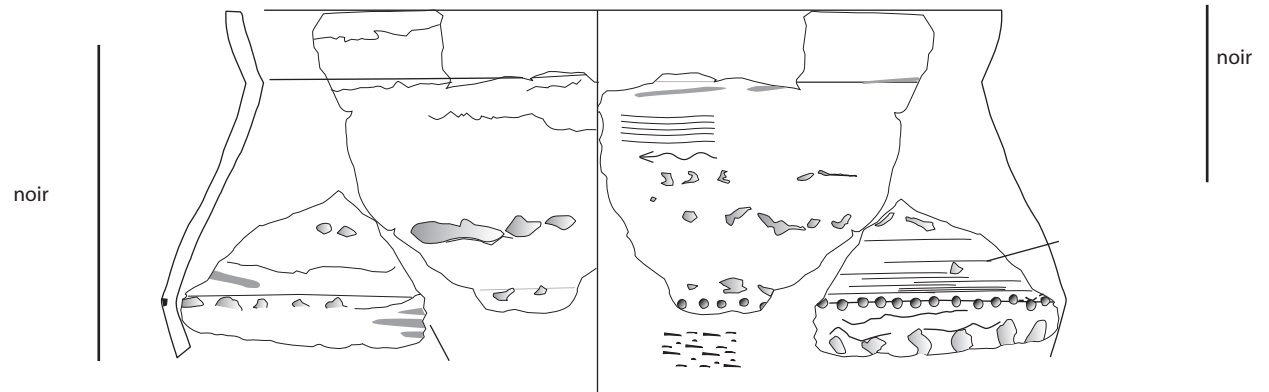
5 cm





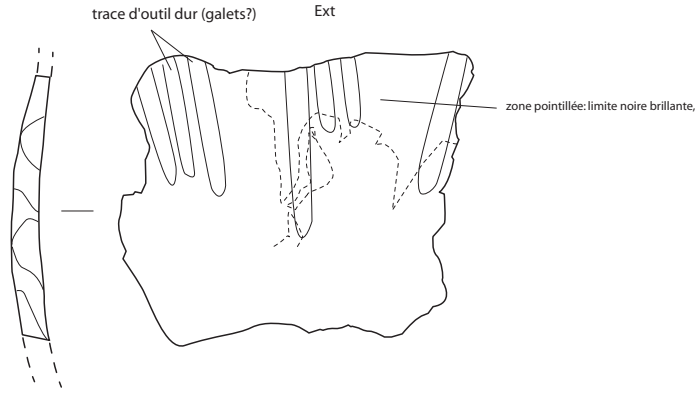
n° 1650, 1648, 1708

diam 31 cm

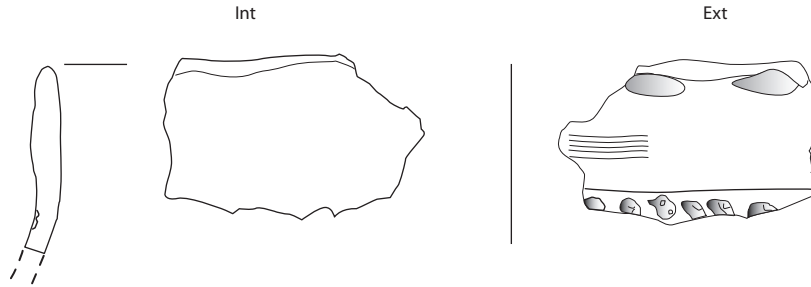


5 cm

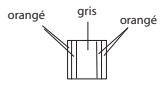
Sans n°



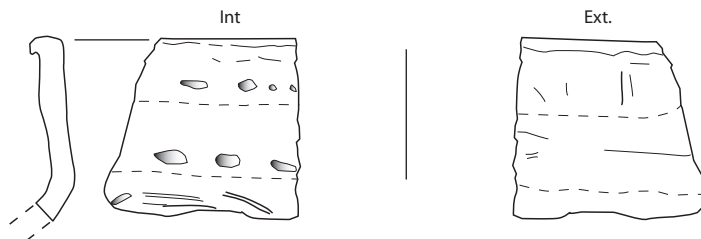
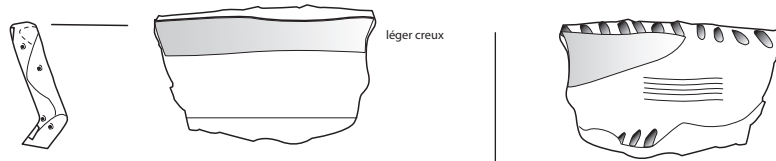
n°1649



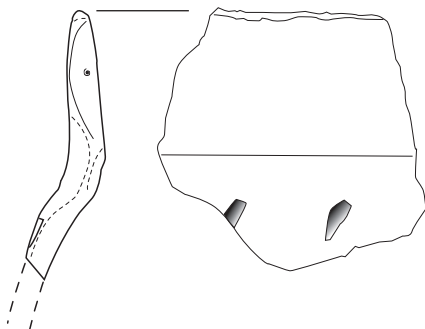
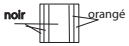
n° 1897



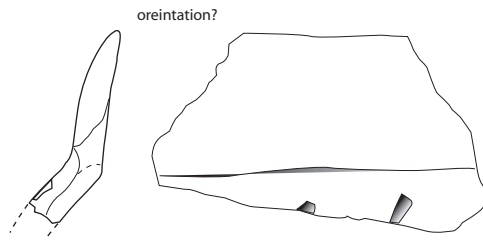
n° 1807



n° 1636

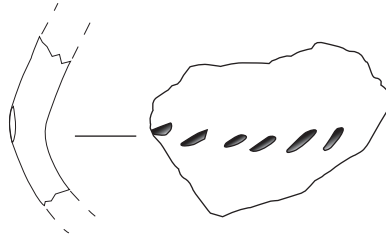


n° 1819

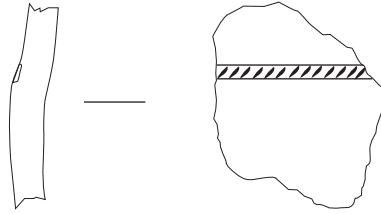


5 cm

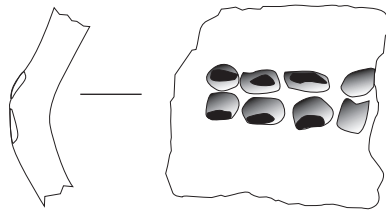
1782  
diam 30 cm env.



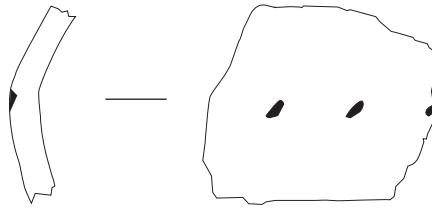
n°2



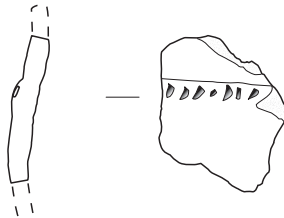
n°1



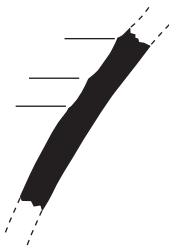
n°3



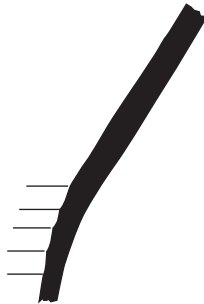
Sans n°



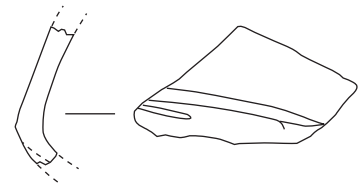
n° 1718



n° 1704  
diam ?

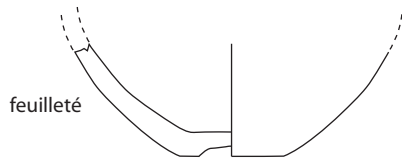


n° 1891  
diam max 19 cm



5 cm

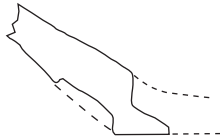
n°1689  
diam 2,5



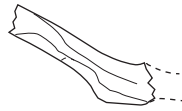
n°1669  
diam 6,7



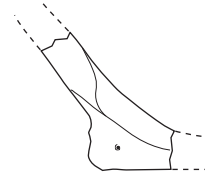
n°1625  
diam ?



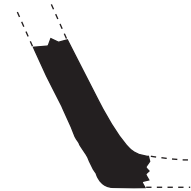
n°19  
diam ?



n°18  
diam 13,5 cm



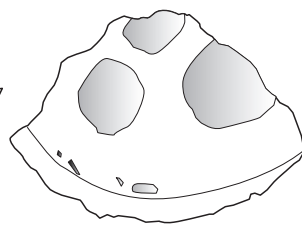
n°20



n° 1623  
diam 14 cm



Ext



n° 1774  
diam 12 cm env.

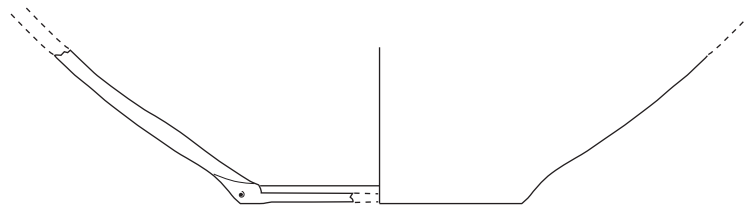


profil  
Ext

jonction de colombins

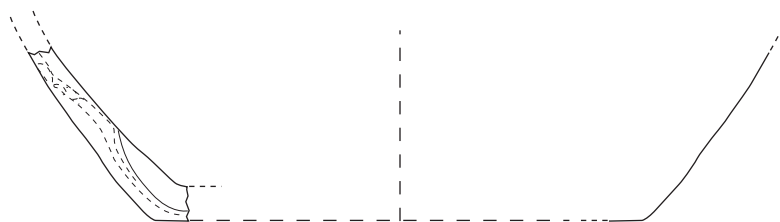
Ext

n°1809  
diam 7,5 cm

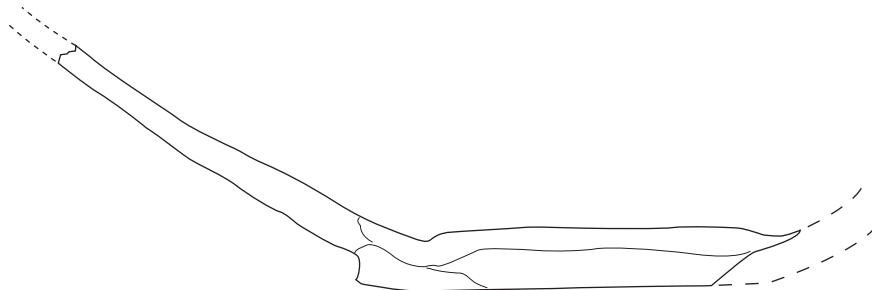


1787  
diam ~13 cm

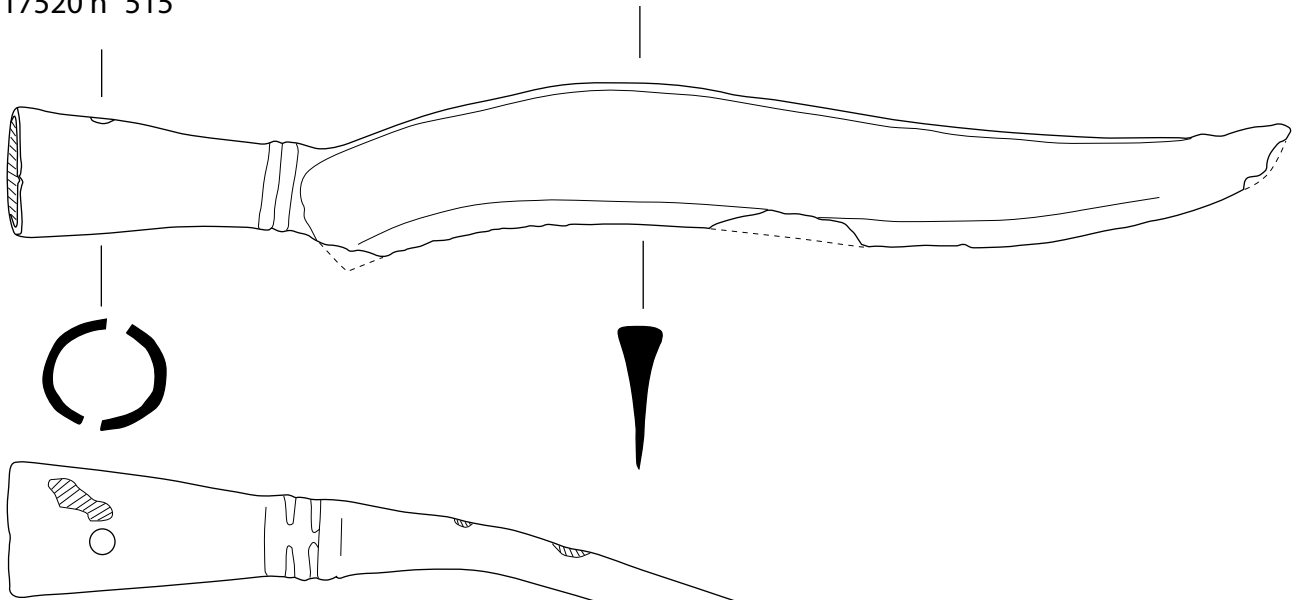
feuilleté



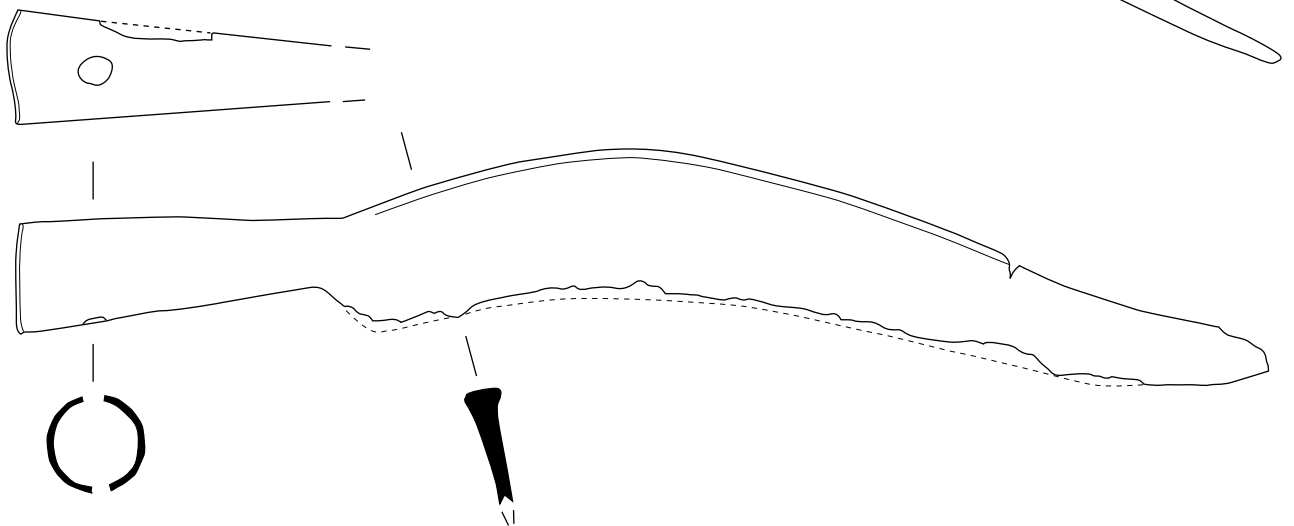
n° 1626



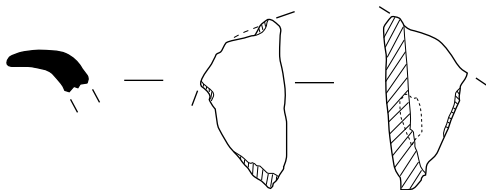
UF 17520 n° 515



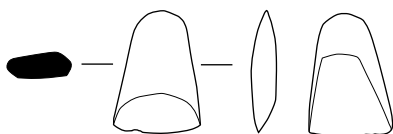
UF 17932 n° 1617



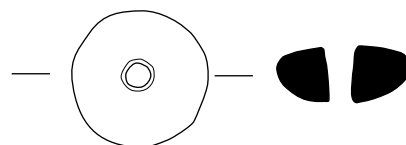
UF 177932 n° 1631



UF 17932 n°1882



UF 17932 n° 1877



Corent (63)  
UF. 17932 et 17520

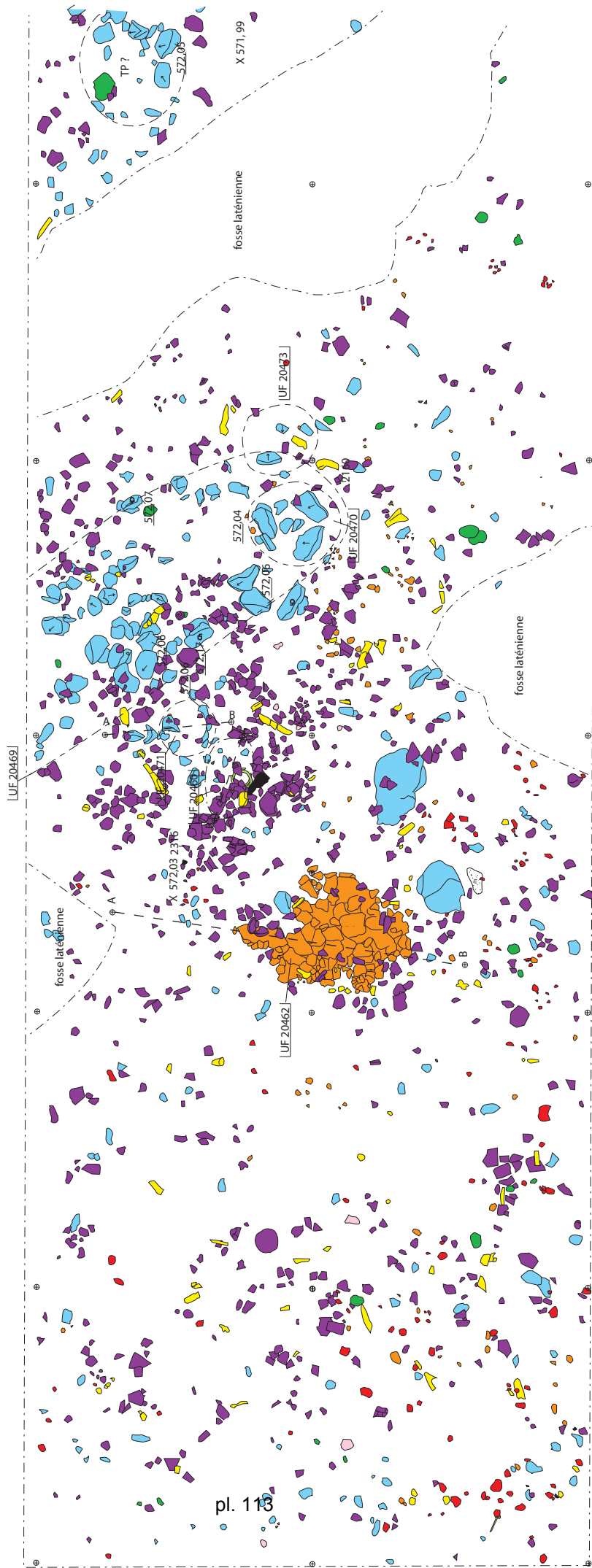
Mobilier en alliage cuivreux ; n° 1882 roche métamorphique ; n°  
1877 céramique. pl. 112

éch: 1/1

Corent 2010  
Sect. B3  
UF 20450



| Légende |           |
|---------|-----------|
|         | céramique |
|         | pierre    |
|         | galet     |
|         | os        |
|         | torchis   |
|         | sole      |
|         | silex     |
|         | bronze    |
|         | meule     |

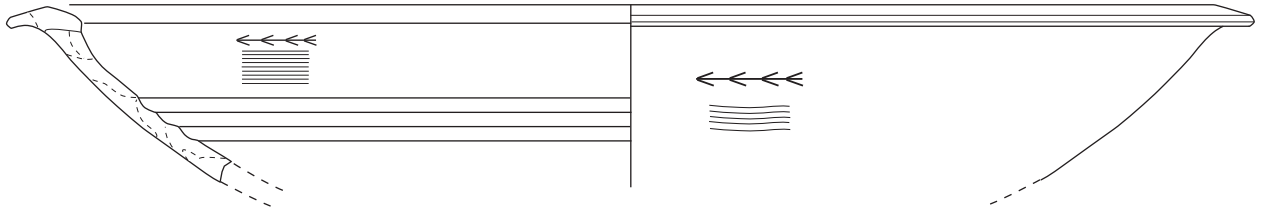


pl. 113

zone érdoée  
au décapage

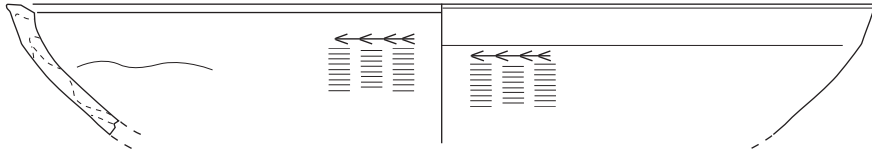
2141

diam 33-34

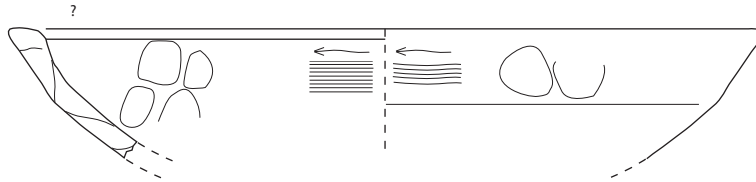


n° 1

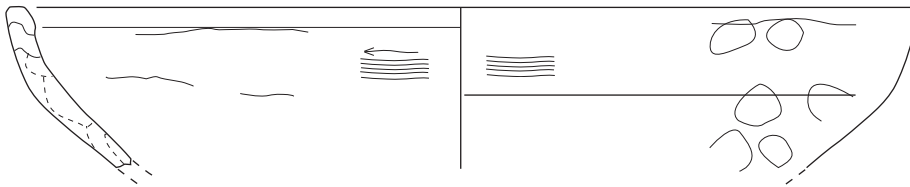
diam 23 cm



n° 2

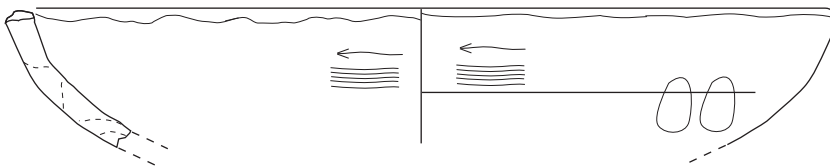


n° 2322



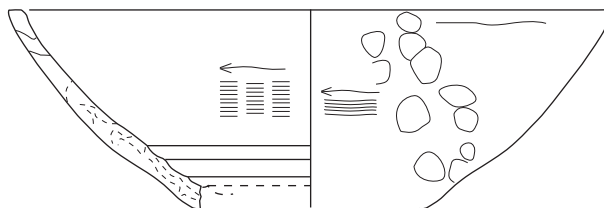
n° 2148

diam 22 cmV



n° 2104

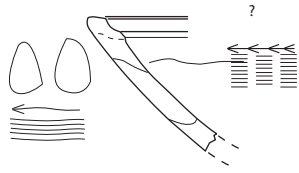
diam lèvre 16cm



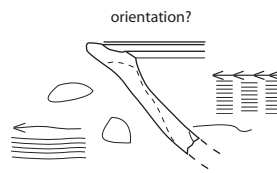
5 cm



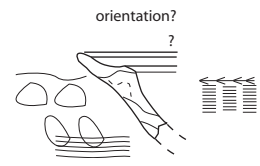
n° 2116



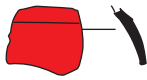
n° 2320



n° 2234



n° 3

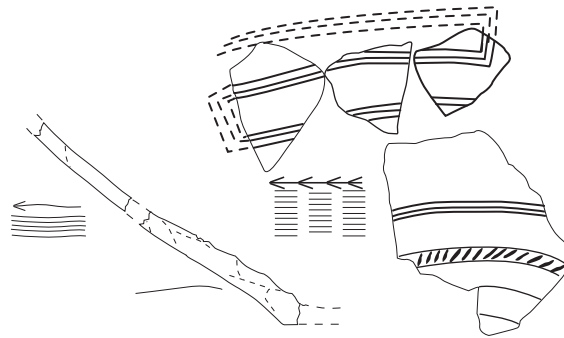


n° 4



peinture rouge probable

n° 2284

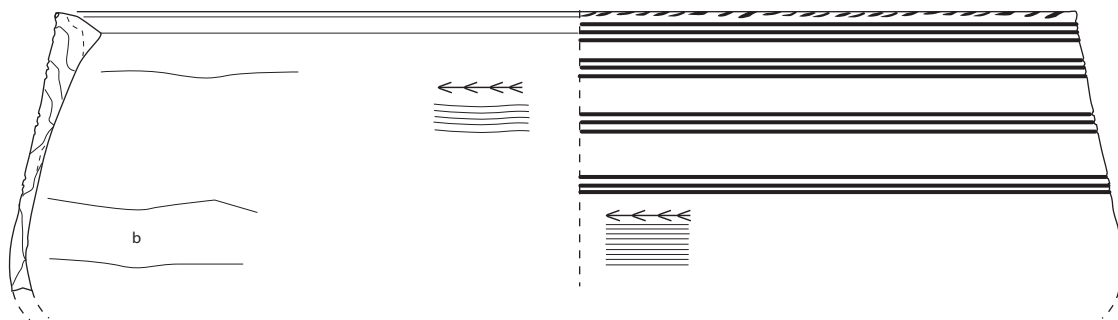


5 cm

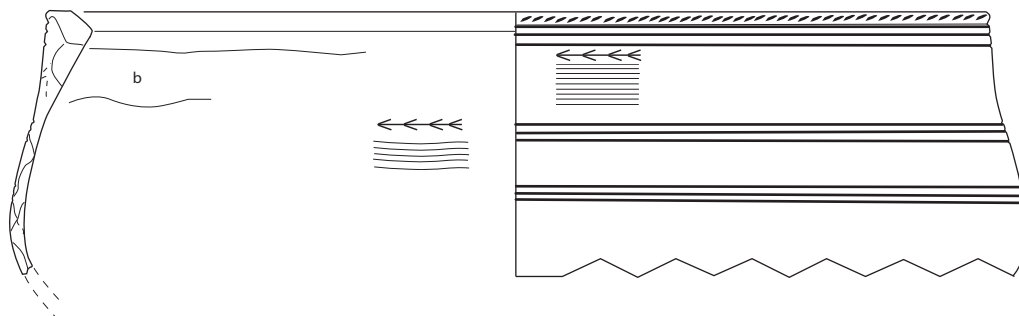




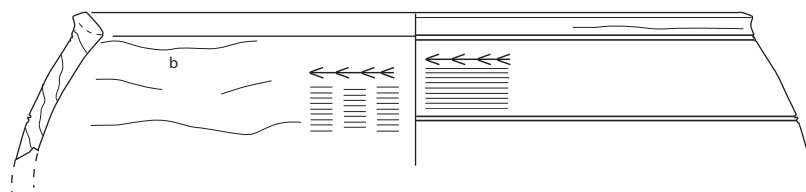
2119 bis



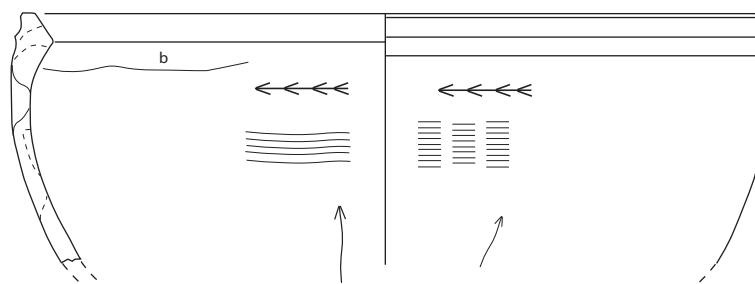
n° 2119



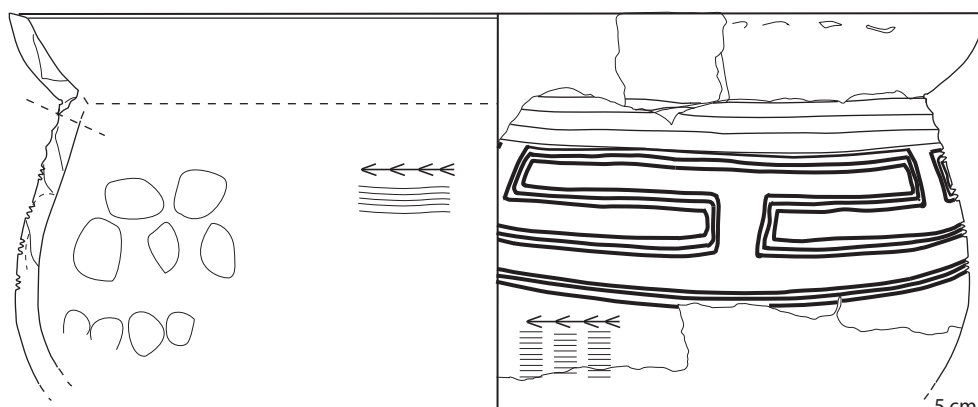
n° 2131



2222

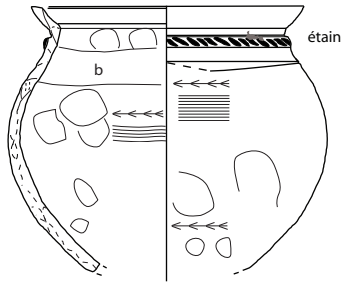


2126

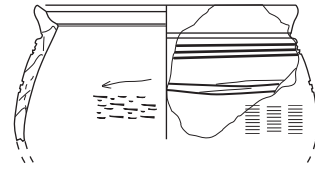


5 cm

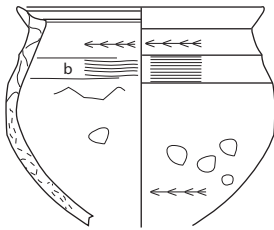
2317



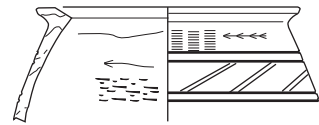
2168



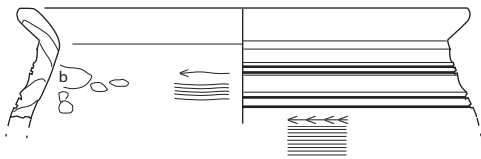
2218



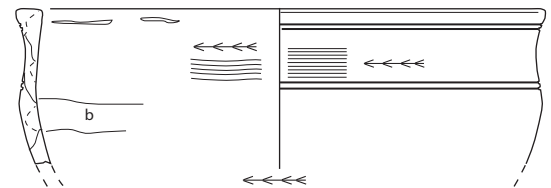
2147



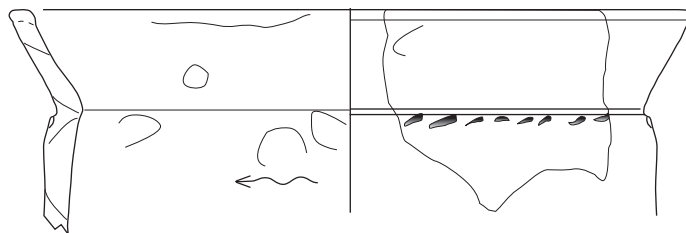
2115



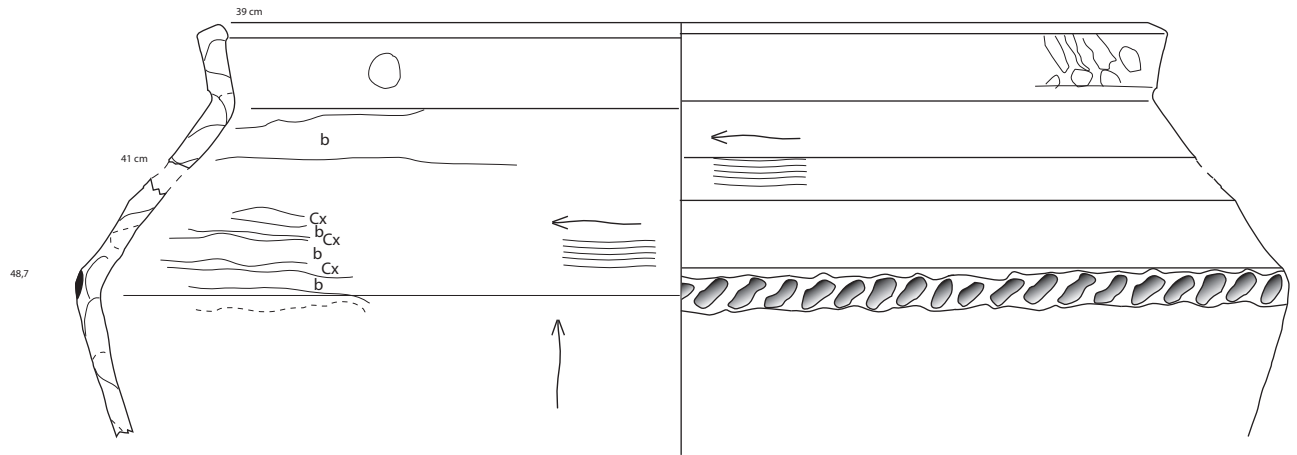
2132



2226



2076

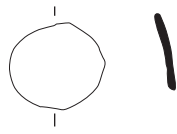


5 cm

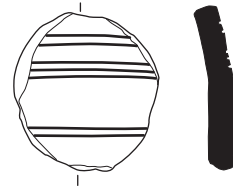
UF 20450

jetons

n° 2016

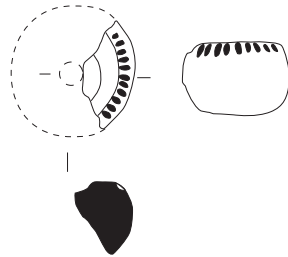


n° 2110

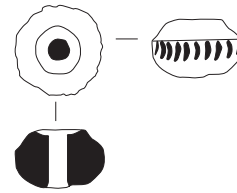


fusaiolle

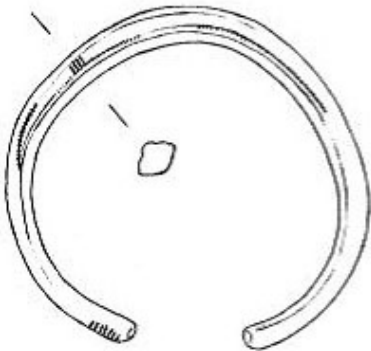
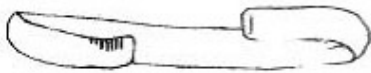
n° 2143 diam 3 cm



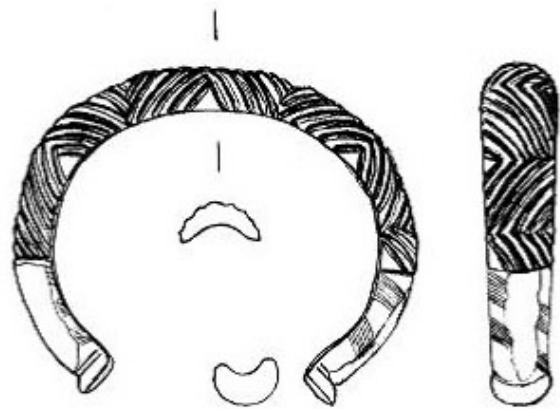
n° 2145 diam 2,3 cm



UF 20460



n° 2187



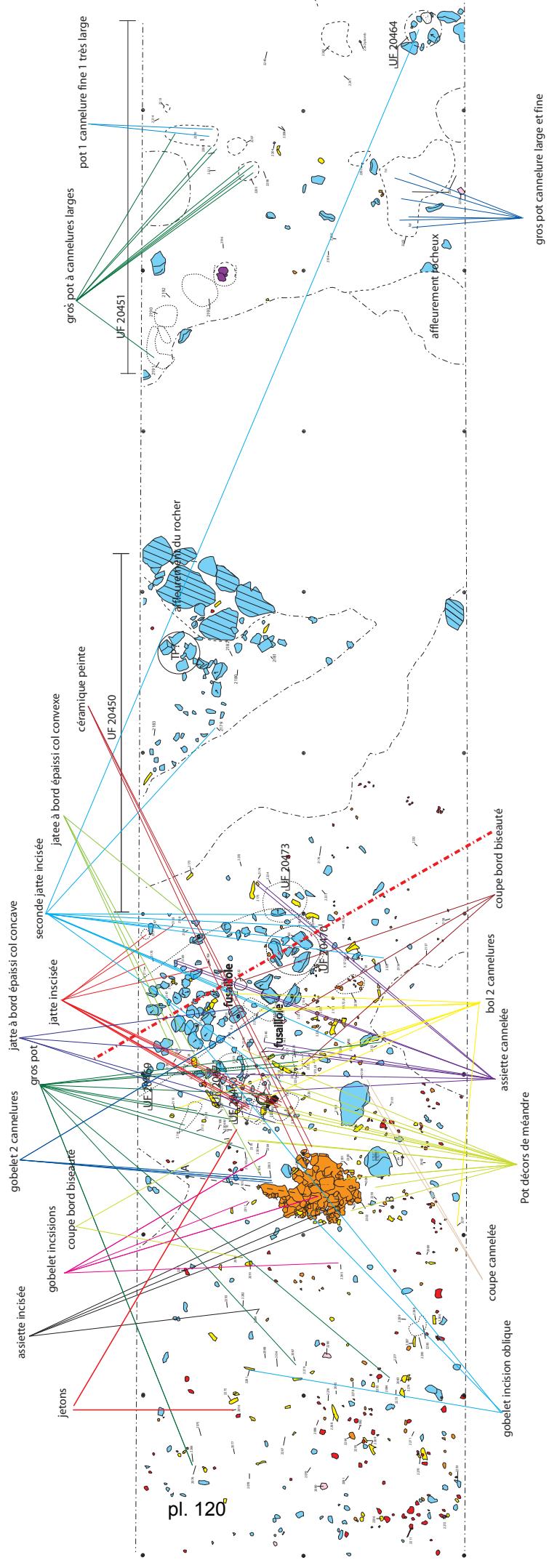
n° 2186



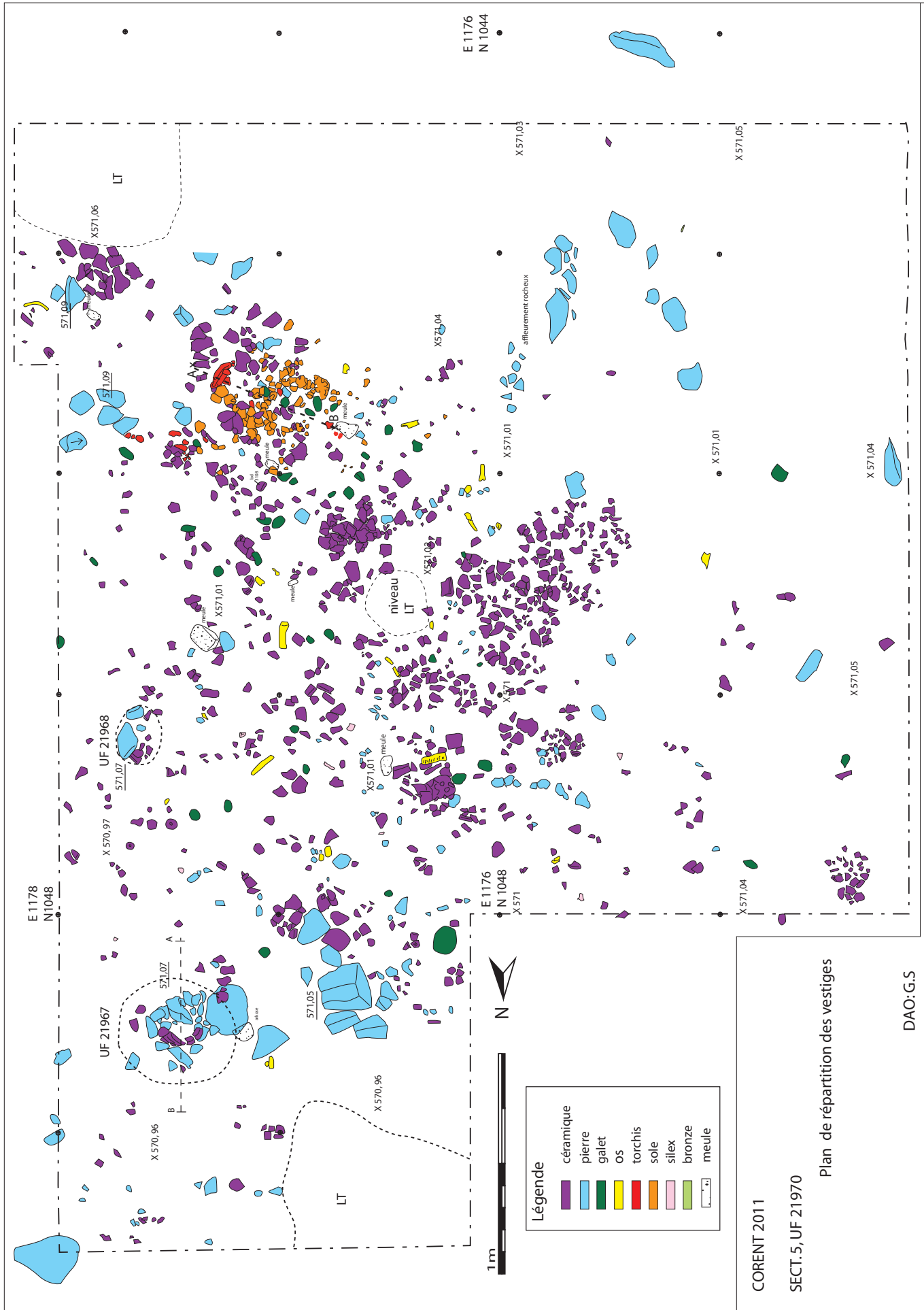
Corent 2010  
SECT. B3  
UF 20450



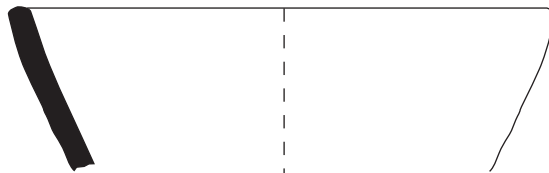
1 m



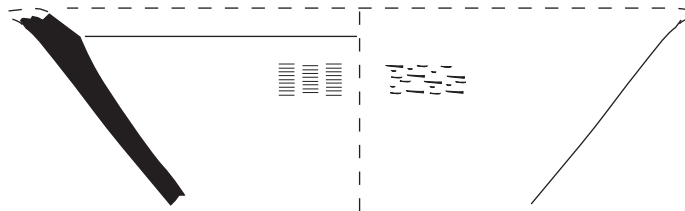
pl. 120



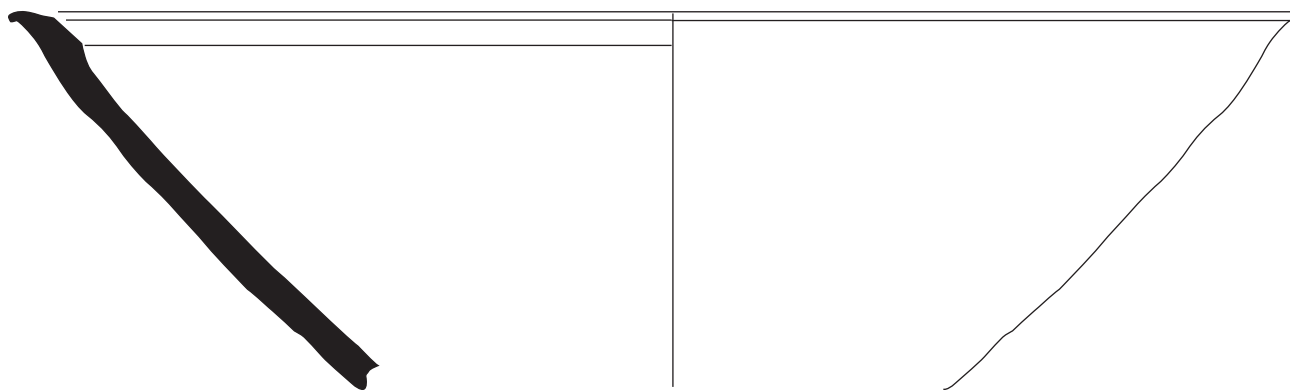
n° 3093



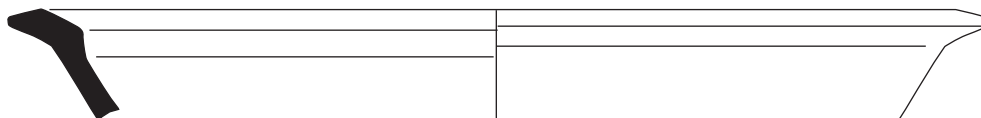
n° 3030



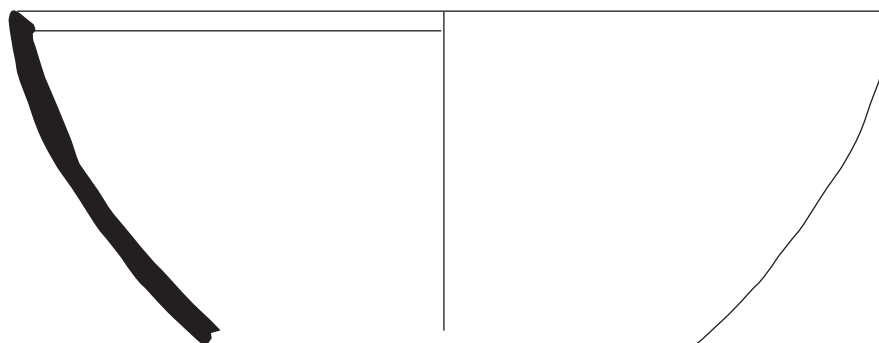
n° 1



3014

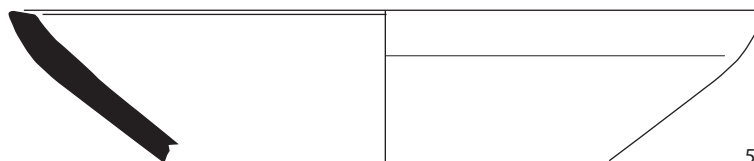


n° 3065



n° 3082

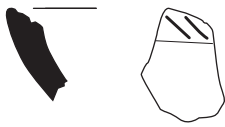
ø ~21 cm



5 cm



3109



2298



3059



3035



n° 3100



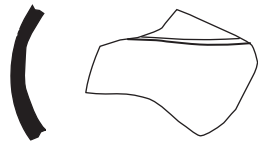
3076



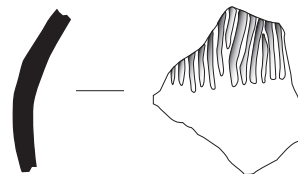
3083 bis



n° 3



n° 3060



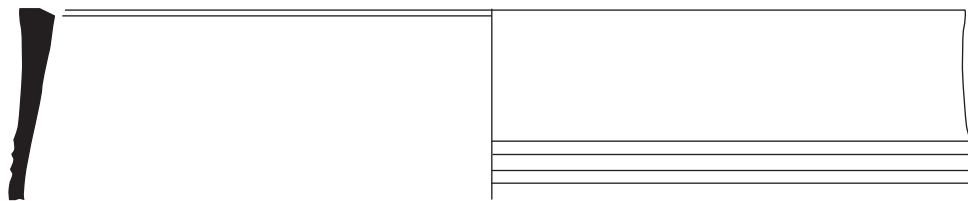
n° 4





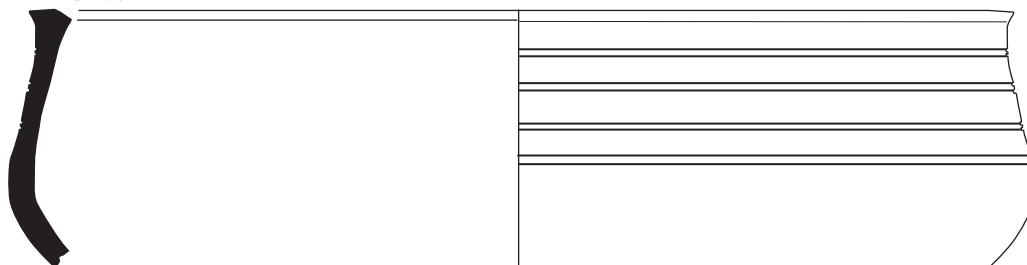
n°2992

ø ~25-30 cm



n° 3110

ø ~26 cm

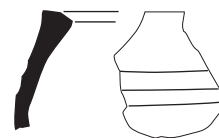
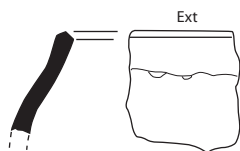


n° 3022

3025

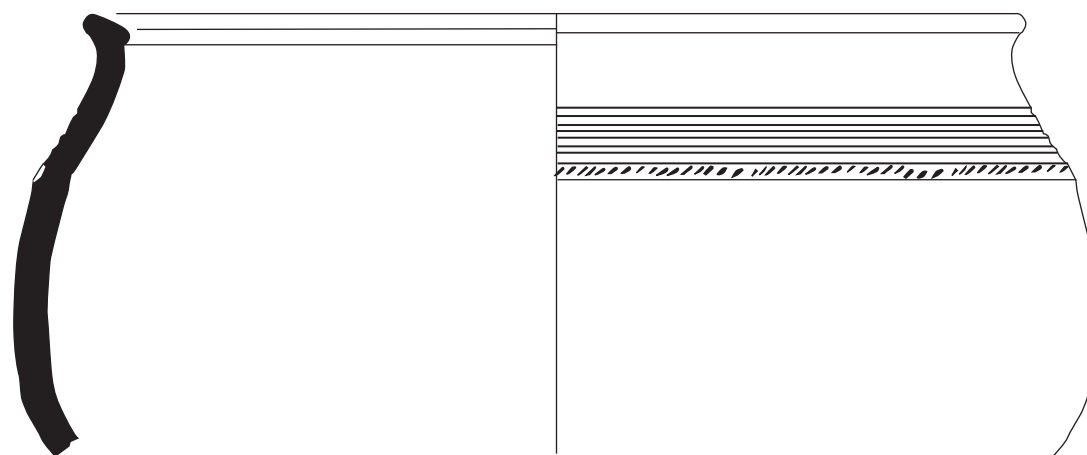
ss n° Rel.42

déformé



n° 3030

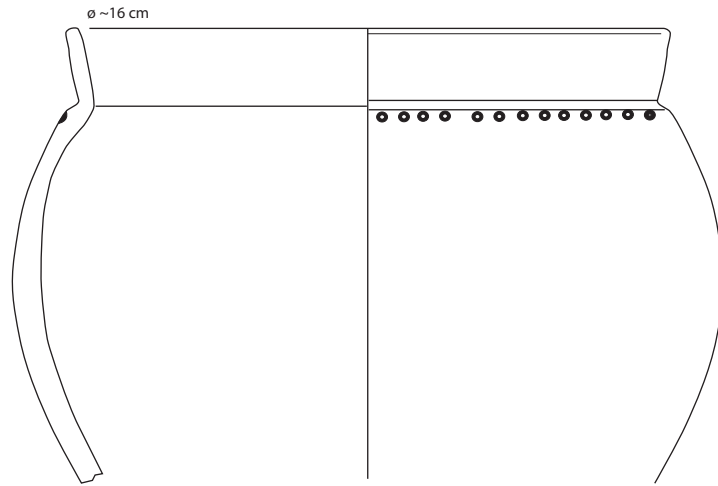
déformé



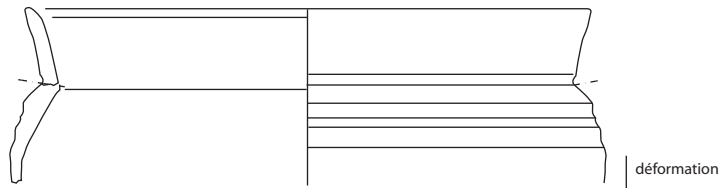
5 cm



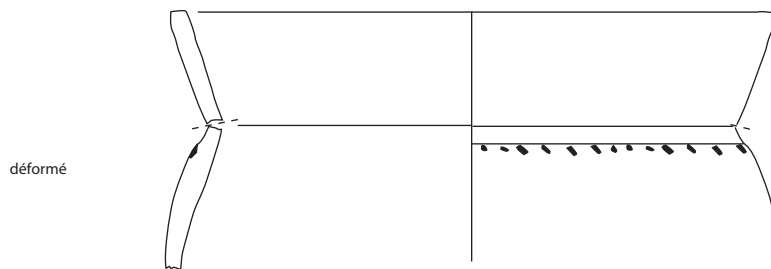
n° 3013



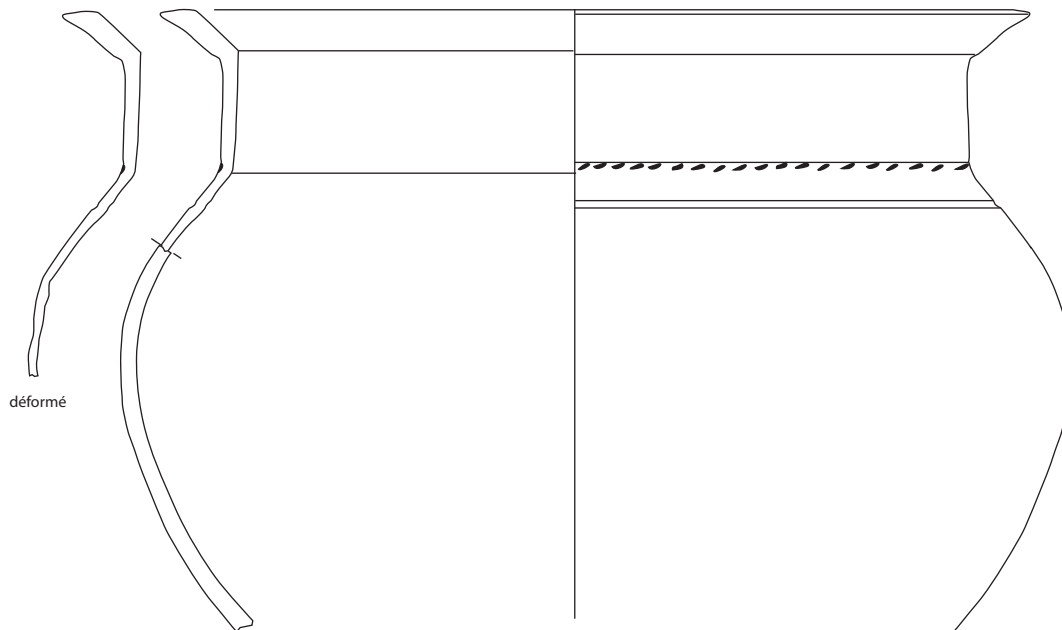
3014 bis



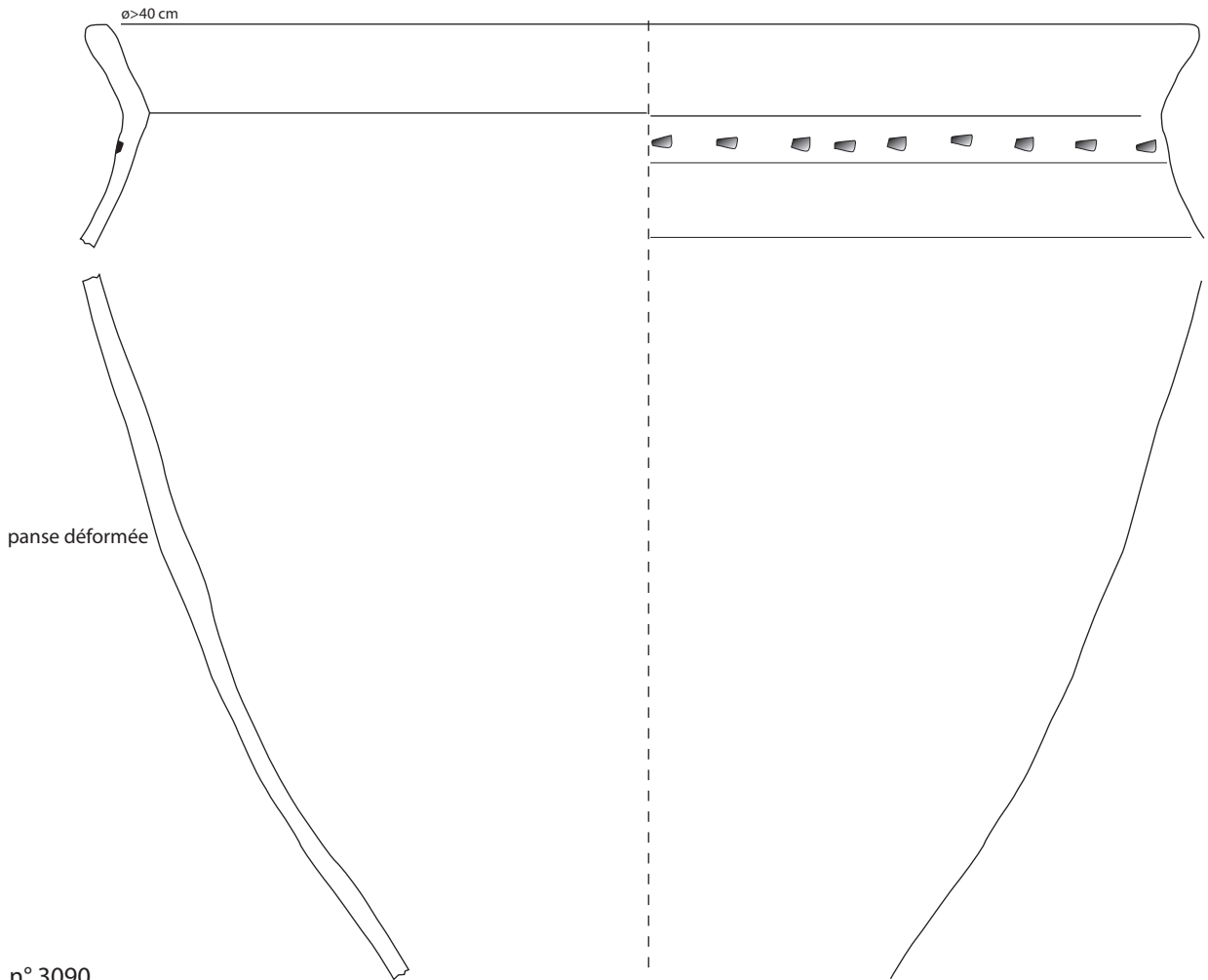
n° 3034



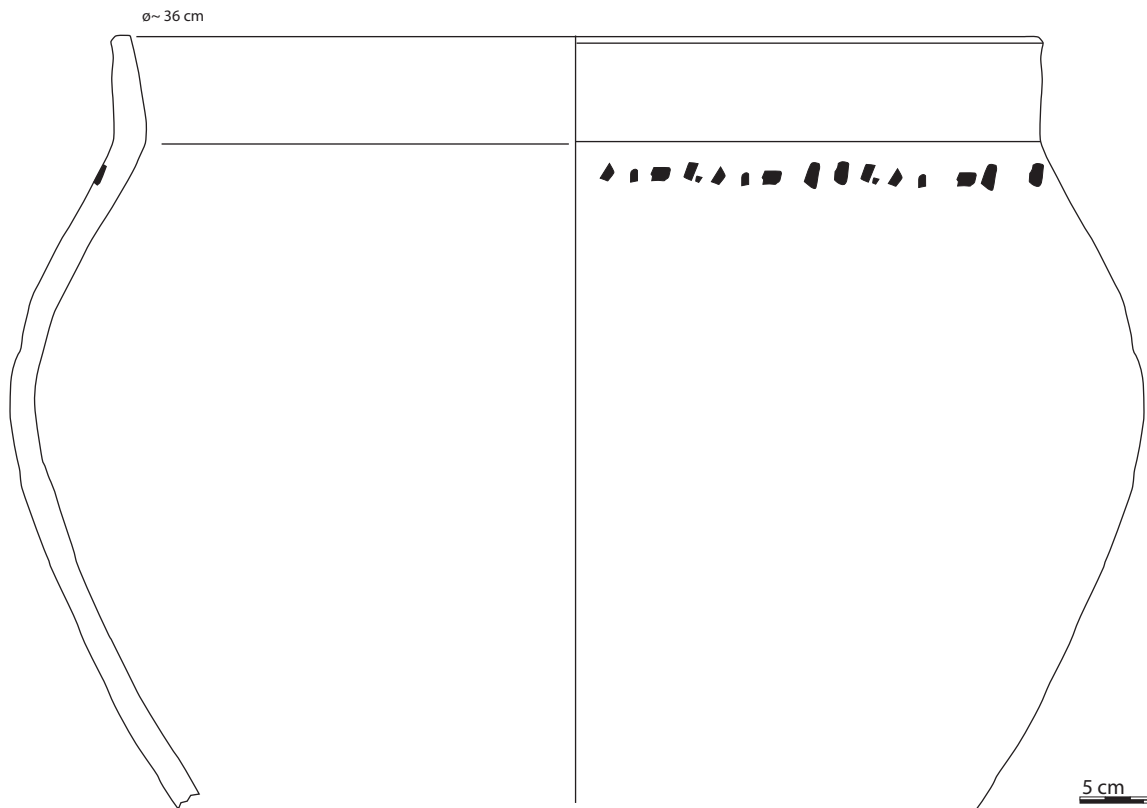
3051  
ø ~22 cm



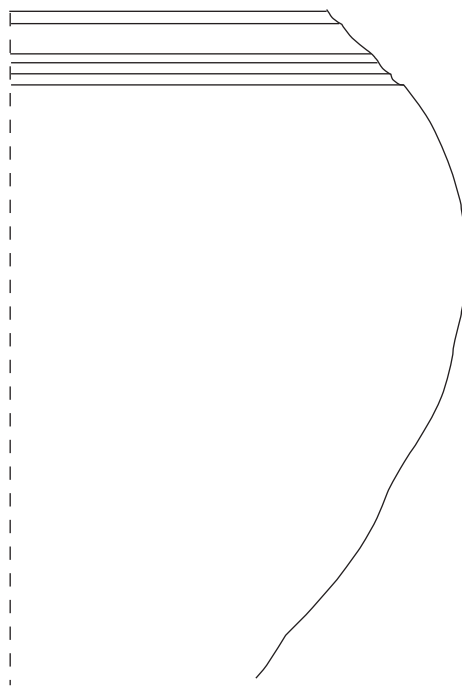
n° 3004



n° 3090



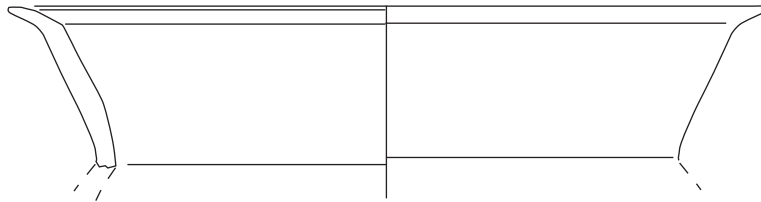
n° 3044



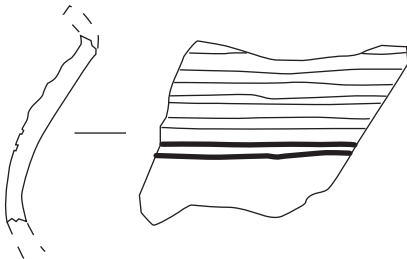
5 cm



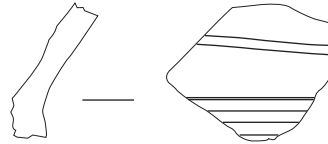
n° 3000



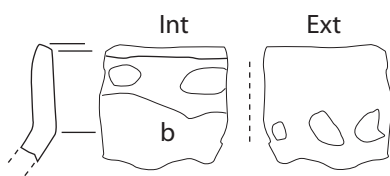
n° 3063



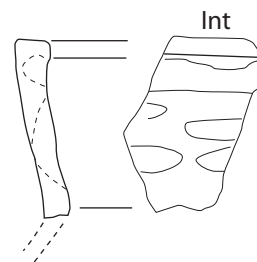
n° 3023



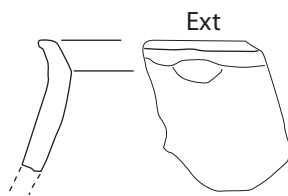
3094



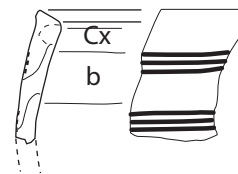
3081



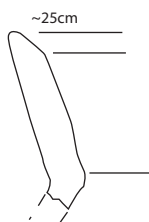
3033



3075



n°3047



3110 bis



3110 ter



n° 3018



3042



3053

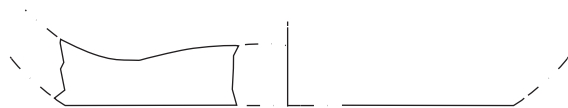
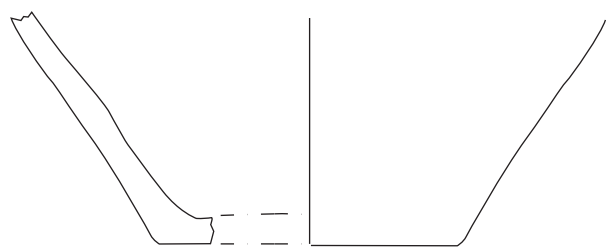


déformé sans courbure

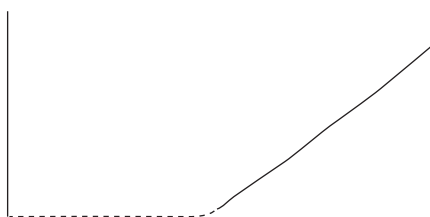
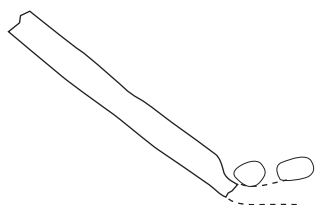


n° 3003

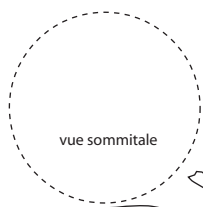
3041



3074



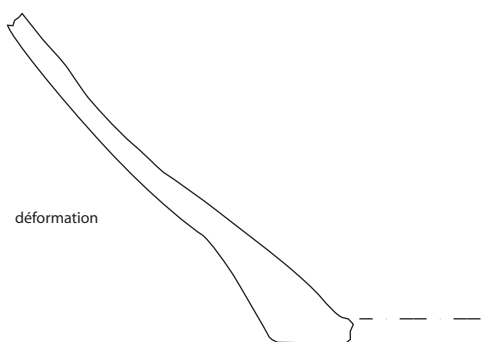
3028



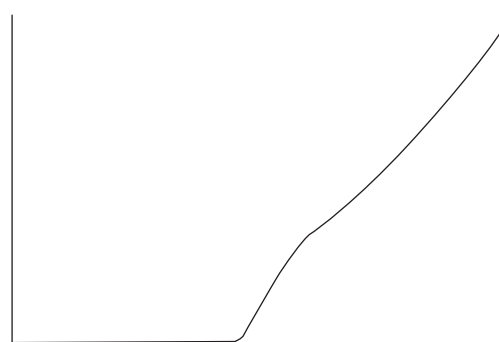
déformation



3066



déformation



3063 bis

déformé



3083

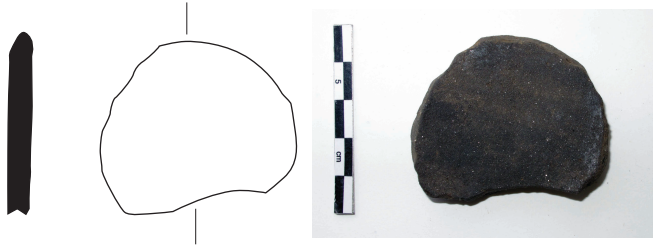


n° 2

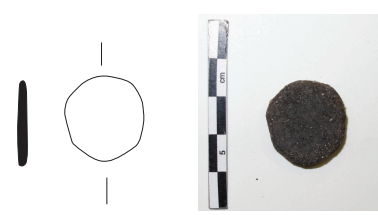
vue sommitale



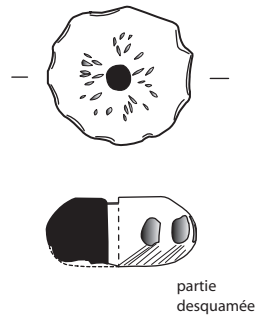
Sect.3  
UF 21915 n° 2970



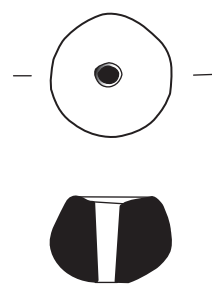
Sect.1 Sud  
UF 21924 n° 2660



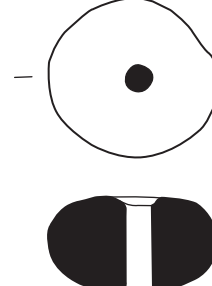
21970 n° 3102



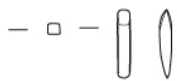
21970 n° 3068



21970 n° 3067



21970 n° 3058

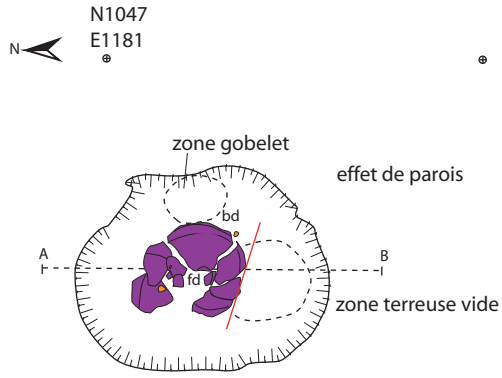


UF 21970 n°3097  
alliage cuivreux

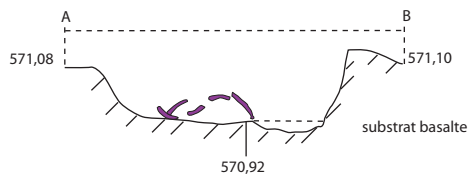


Enclume  
UF 21970 n°3092

UF 21972



N1046  
E1180



Légende

- céramique
- pierre
- galet
- os
- torchis
- sole
- silex
- bronze
- meule

1m

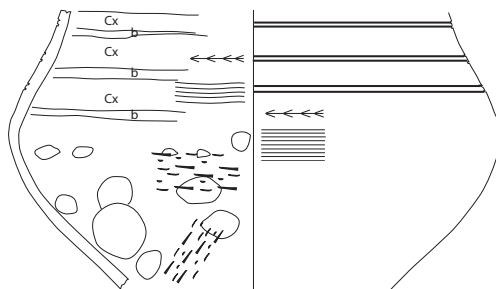




1

col. alternés

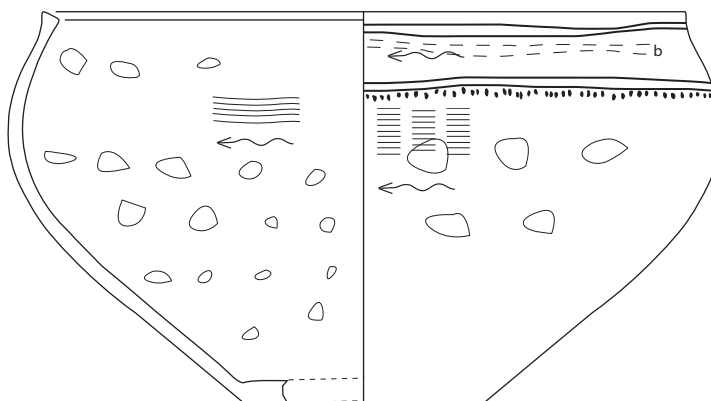
masse



2

col. alternés

col. sup. int.



5 cm

## ANNEXE 1 :

### Rapport d'étude des traitements de surface par ajout de matière argileuse de céramiques archéologiques et expérimentales.

En collaboration avec Luc Robbiola (TRACES-UMR-5608, Histoire et archéologie du métal)

#### *Rappel problématique*

Les céramiques du Bronze final présentent différents traitements de surface. Selon les types et les fonctions des céramiques, différents degrés de finition sont reconnus. Il existe un gradient de finition entre surfaces brutes non retravaillées très irrégulières jusqu'à des surfaces lissées finement où les irrégularités sont gommées, mais à l'aspect toujours rugueux. La majorité de la vaisselle subit un traitement supplémentaire par lustrage de la surface. Le lustre est pratiqué sur une céramique plus sèche de consistance cuir ou avec ajout d'un peu d'eau et donne un aspect brillant et lisse aux surfaces.

Au sein de ces céramiques lustrées, on reconnaît un traitement de surface particulier qui se distingue par son épaisseur conséquente contrairement aux autres techniques de finition. Ce traitement de surface est d'une couleur noir brillant et homogène sur toute la surface, d'aspect très lisse. Son épaisseur est visible en coupe dans l'épaisseur des tessons où la couleur noire pénètre et se démarque du cœur du tesson souvent plus clair de couleur grise.

Nous supposons que ce traitement est obtenu par ajout de matière, ce qui lui donne son épaisseur, et subit ensuite un lustre. L'exemple d'un gobelet ayant subi ce traitement (COR 18911, n°1728) permet d'illustrer ceci. L'extérieur comme décrit précédemment est lustré, noir brillant et homogène avec une épaisseur visible en coupe (Figure 1). L'intérieur est gris et rugueux sans épaisseur visible (Figure 1). La partie supérieure interne du gobelet présente une coulure noir matte, également rugueuse, mais avec une épaisseur visible à l'œil et qui se confirme à la binoculaire. Cette coulure semble ici être un ajout accidentel de matière à l'intérieur et n'a pas subi de lustre (Figure 1).

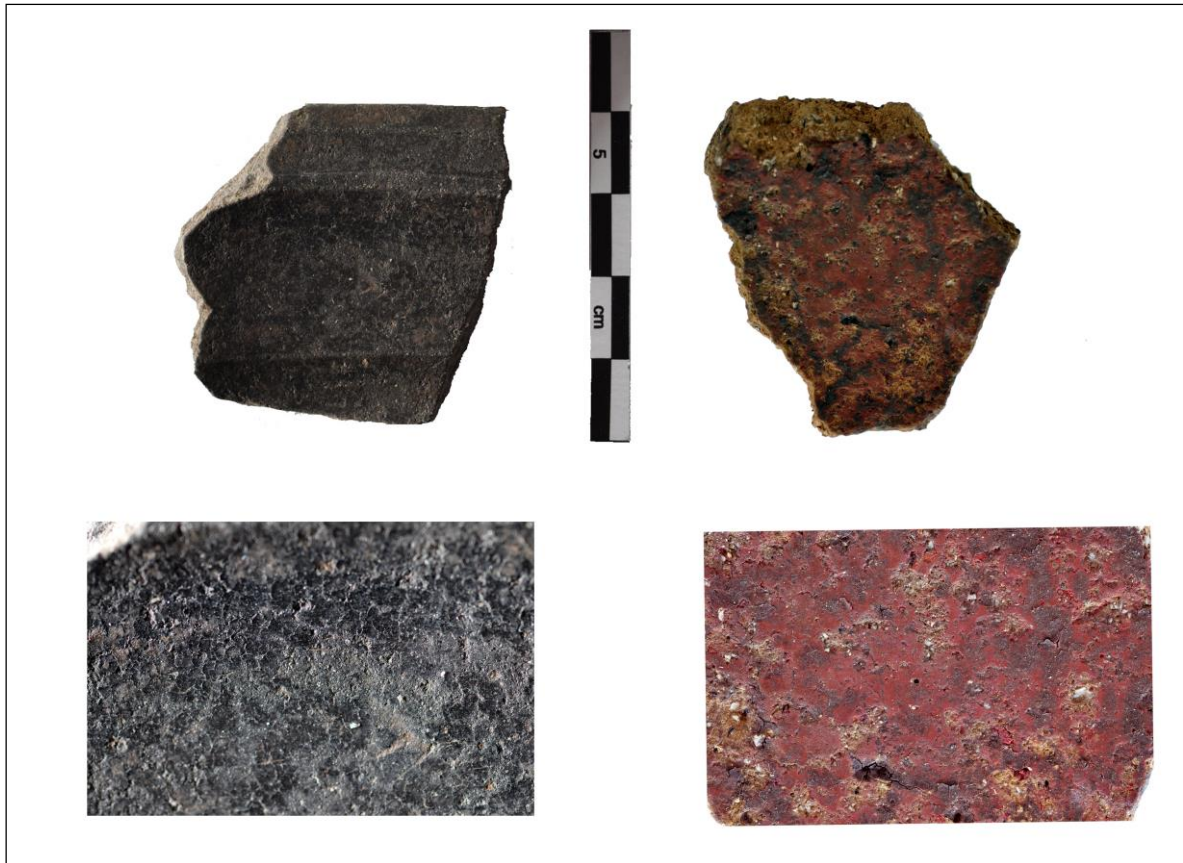
Nous appellerons ce traitement de surface, barbotine lustrée. Cette nouvelle couche de matière argileuse doit être appliquée liquide ou souple, puis est ensuite lustrée. Cette technique diffère des engobes obtenus par simple trempage (ex : sigillée romaine) ou des peintures qui ne sont pas lustrées et plus fines. Cette technique de finition est reconnue sur les céramiques à couverte rouge

du Bronze final 3b et a fait l'objet d'analyses (Maitay, 2010 ; Maitay, 2004). A partir d'une lame mince polarisée d'une céramique archéologique du Bf IIIb à couverte rouge peu altérée du Camps Allaric à Alsonne (Vienne), on peut estimer l'épaisseur de ce traitement de surface à la barbotine. Celle-ci est comprise entre  $175\mu\text{m}$  et  $75\mu\text{m}$  ((Maitay, 2010, Pl. XXX/ B). Les analyses par diffraction X permettent d'identifier l'ajout d'oxyde de fer de type hématite.

Les exemples de couvertes rouges de Corent (Puy-de-Dôme) présentent les mêmes caractéristiques en surface et en coupe que les éléments à barbotine noire supposée et des altérations de la surface similaires (Figure 2). La surface est craquelée et se desquame par feuillets de façon irrégulière dévoilant ainsi l'épaisseur de la barbotine.



**Figure 1: Exemple de traitement de surface par ajout de matière argileuse lustrée, face externe et interne.**



**Figure 2: Exemple de traitement de surface par ajout de matière de couleur noire et rouge.**

Résumé des critères de détermination visuelle de la barbotine lustrée :

*-Indice en surface (Figure 2) :*

Couleur noire très homogène et souvent une différenciation de couleur et de texture par rapport la face opposée du tesson.

Détérioration par petites craquelures qui se détachent en feuillets montrant une épaisseur de la surface.

Parfois, présence « d'accidents » comme des coulures ou des limites nettes de la couverte (Figure 1).

*-Indice en coupe*

Une épaisseur de couleur homogène de la surface peut être vue en coupe et se différencie du cœur du tesson plus clair. L'interface entre cette surface et le tesson n'est pas toujours régulière.

*L'objectif des analyses est de confirmer la présence d'un traitement de surface avec ajout de matière sur certaines céramiques et de préciser les modalités techniques de sa réalisation. Si ces*

*résultats s'avèrent positifs, des analyses sur un nombre plus élevé d'échantillons pourraient être entreprises.*

L'applique de cette couverte à pour but d'obtenir une couleur noire brillante. Les céramiques sont cuites en atmosphère réductrice confinée (saturée en CO et température élevée supposée à + de 800 °C), mais les différences importantes de couleur entre les surfaces noires préparées à la barbotine et les zones claires ne semblent pas pouvoir s'expliquer par le simple lustre. Qu'est-ce qui permet l'obtention cette couleur noire, y a-t-il un ajout de matière colorante minérale ou la composition de la barbotine permet-elle de retenir plus facilement le carbone ? Peut-on observer des différences structurelles entre cette barbotine et le reste de la céramique (épuration argile différente ?)

### *1 – Mode de préparation et d'observations des échantillons (Tab.2)*

Les échantillons sont 3 tessons de panse de céramique. 1 est expérimental (GDS 01) et 2 (GDS02 et GDS03) sont archéologiques, bien représentatifs des critères précédents.

Les principales caractéristiques de ces échantillons sont présentées au Tableau 1.

Le tesson expérimental GDS01.

A notre connaissance, une seule référence bibliographique (Maitay 2010 Pl. XXX/ B) concernant l'étude en coupe de ce type de céramique de l'Age du Bronze final a été effectuée avec cette problématique de reconnaissance de barbotine. Aussi du fait du manque de données précises concernant la nature et la reconnaissance de ce type de surfaces, il a été nécessaire de préparer un échantillon témoin. Il a été réalisé à base d'une argile prélevée à Cabrières dans l'Hérault qui, à l'oeil nu, présente des inclusions de calcaire et de schiste (dégradation du substrat rocheux) et de sables de la Garonne ajoutés comme dégraissant supplémentaire. Il a subi différents traitements de surface. Sur une partie de la panse, la surface externe est polie au galet avec ajout d'eau sur une surface sèche. Sur une autre zone, une barbotine, composée de la même pâte non épurée et diluée dans laquelle est ajouté du dioxyde de manganèse comme élément traceur, est appliquée sur surface sèche, puis a été lustrée au galet. La surface interne est simplement lissée au doigt.

Les tessons archéologiques GSD02 et GSD03 sont issus des fouilles de l'habitat de hauteur de Corent (Puy-de-Dôme).

Le premier GSD02 appartient au sol d'habitat UF 17932 attribué au Bronze final 3a. Sa surface extérieure noire lustrée est érodée, révélant un traitement de surface présentant une légère

épaisseur. La surface interne noire également, moins brillante, semble moins épaisse et est moins abîmée.

Le second GSD03 vient de la l'unité stratigraphique UF 18911 attribuée au Bronze final 3a correspondant à un reliquat de fosse et est bien représentatif d'un ensemble de céramiques très homogène. Sa surface extérieure présente une plage épaisse noire lustrée et une partie érodée. La surface interne est simplement lissée et de couleur grise.

#### -Découpe :

Afin de pouvoir déterminer la qualité de l'argile et les relations entre la surface et le cœur du tesson, les échantillons ont été découpés perpendiculairement au sens de montage des poteries afin d'obtenir des sections transversales.

La découpe des échantillons a été réalisée à l'aide d'une scie de microprécision (Isomet 4000 Buehler) à lame diamant (ref. 15CL) à une vitesse de rotation comprise entre 2200 et 2500 tr/min pour une avance de 5 à 6 mm/min.

Pour chaque échantillon, la découpe de deux sections transversales dénommées a et b (épaisseur ~ 5 mm x longueur ~ 3 cm) s'est effectuée sans enrobage et avec un apport d'eau minimum pour éviter de détériorer les tessons déjà altérés.

#### - Préparation pétrographique

Un fragment de découpe a été préparé selon une méthode usuelle en céramologie sous la forme de lame mince pétrographique. Cette méthode a impliqué un enrobage sous vide des fragments, un collage sur lame de verre, une abrasion des épaisseurs et un polissage final pour arriver à obtenir des lames dont l'épaisseur est de l'ordre de 30 µm.

#### -Observation optique :

L'observation optique a été conduite à la fois sur les surfaces externes et sur les sections transversales. Afin de compléter les observations des lames minces, qui parfois, suite à la préparation ont subi une perte d'information des surfaces, des observations ont aussi été conduites sur des sections brutes de préparation. Les lames minces ont également été observées au microscope polarisant afin d'établir la nature des inclusions les plus grosses.

#### -Observation MEB et analyse et cartographie de rayons X

L'observation microscopie électronique à balayage (MEB) des lames minces polies a été réalisée au laboratoire CIRIMAT de Toulouse sur un appareil LEO 340 à pression variable (VP) à une tension d'accélération de 15 keV après dépôt d'un film de carbone nanométrique permettant de rendre conductrice la surface.

Les images ont été obtenues en mode de détection en électrons secondaires (SE) et en électrons rétrodiffusés – (BE (Backscattered electrons)). Ce dernier mode (contraste chimique - densité) permet l'observation des structures dues aux actions mécaniques exercées sur l'argile suite à l'élaboration de la céramique. Le contraste chimique permet aussi de distinguer si un apport de matière spécifique a été effectué.

## **2. Résultats**

Les résultats des observations de surfaces et de caractérisations des coupes transversales sont présentés ci-après pour les trois échantillons. Les données obtenues intègrent l'ensemble des observations et analyses effectuées selon les différentes méthodes.

### **GDS01 (b) :**

La pâte est de nature argileuse comprenant un dégraissant à grains fins de calcaire et de schiste, de quartz (sable ajouté) et de nodules ferreux. Les muscovites que l'on reconnaît en optique se confondent avec la matrice argileuse en observation par microscopie électronique (Pl. 2).

#### **-Surface :**

La surface lustrée est brillante. Quelques craquelures très fines apparaissent sans former de réseau sur toute la surface. Mis à part leurs couleurs différentes, les surfaces à barbotine (noire) et lustrées (jaune) ne présentent pas de différence d'aspect.

#### **-Section :**

Les résultats des observations des sections transversales conduites optiquement (binoculaire x40) et obtenues par microscopie électronique à balayage (MEB) mettent en évidence:

\_ pour la surface engobée à la barbotine et lustrée. La barbotine est clairement observable, mais d'épaisseur variable (70 à 130  $\mu\text{m}$ ) (pl. 1 x155 et x 350). Une ligne ondulée irrégulière à l'interface entre l'engobe et le cœur du tesson est clairement présente

(pl. 1 obs. binoculaire). En optique, la différence de couleur due à l'ajout de colorant permet de bien distinguer cette couche, mais il n'y a pas de nette différence structurale due à l'ajout de barbotine entre la surface et le coeur.

Les analyses X montrent de plus la présence des particules de MnO délimitant clairement la couche de barbotine (pl. 2. GDS01 x350 et BEI cartographie X du Mn) sur le coeur. Ces inclusions sont préférentiellement orientées parallèlement à la surface suite probablement au lustrage. En surface, une zone plus compacte, de l'ordre de la dizaine de  $\mu\text{m}$ , qui voit les particules et les porosités orientées horizontalement peut être mise en évidence par observation MEB (pl. 1, engobe x155, x350). Cette zone est à rattacher à l'opération de lustrage et présente des caractéristiques similaires à celles décrites ci-après.

\_ Pour la zone lustrée sans ajout de barbotine (pl.1, lustre x155, x350): tout comme précédemment une zone compacte à la surface externe est observée. Son épaisseur est de l'ordre de 10 à 20  $\mu\text{m}$ . Cette caractéristique du lustre se retrouve également sur la partie lustrée de la barbotine vue précédemment. Elle présente des particules fines (de l'ordre de quelques  $\mu\text{m}$ ) globalement orientées parallèlement à la surface. La surface est moins poreuse et plus dense que la matrice, se traduisant par un contraste chimique plus marqué que la matrice sous-jacente (plus blanc sur la pl.1, « lustre x155, x350 ». L'interface avec le cœur du tesson ne semble pas ondulée, mais n'est pas très clairement identifiable, semblant parfois traduire un gradient de déformation de la matrice.

### **GDS02a** :

La pâte est de nature argileuse à gains fins de dégraissants de quartz, micas (biotites et muscovites) et de feldspaths potassiques (orthoses) que l'observation pétrographique confirme. Ces éléments issus d'arènes granitiques sont fréquents dans la région volcanique de Corent(63).

#### **-Surface :**

La surface externe est lustrée parcouru par un réseau de micro craquelures. Cette surface se desquame ponctuellement par petits feuillets d'aspect plus matte à mesure de l'érosion. La surface interne est plus terne, le réseau de craquelure est très fin. L'érosion de la surface semble homogène.



-Section : L'épaisseur du traitement de surface du côté externe du tesson présente une épaisseur plus importante que le simple lustre du tesson expérimental (GDS01b) et se rapproche des couches d'engobe les plus fins ou de lustre.

Le traitement de surface du côté interne est légèrement plus épais que le lustre expérimental. Son épaisseur varie légèrement, la démarcation avec le cœur du tesson est légèrement ondulée.

-Surface polie :

Le traitement de surface de la partie externe du tesson est très abîmé. Aux endroits où il est conservé, on observe une démarcation ondulée à l'interface avec le cœur du tesson (pl.3 obs. optique surf. Polie)

Sur la partie interne du tesson, le traitement de surface est moins érodé. L'interface avec le cœur du tesson est légèrement ondulée, son épaisseur est fine, mais s'épaissit lorsque des particules non plastiques (dégraissants) se trouvent apparentes à la surface.

La démarcation avec le cœur n'est pas nette et se repère grâce à l'aspect plus foncé du traitement de surface.

-L'observation MEB :

La lame mince est très abîmée sur le côté de la surface extérieure. Les images BSE ne permettent pas de reconnaître un traitement particulier (pl.3 externe x 55à x350). On peut soupçonner un travail de lustrage de la surface par l'orientation horizontale se profilant vers le bord du tesson.

La surface interne est un peu mieux conservée. Sur l'image BSE (pl.3 interne x 350) une relique de la surface est perceptible. Sa couleur plus sombre témoigne d'une densité plus faible et se détache du cœur du tesson. Une ligne vide ondulée marque cette interface.

L'observation en BEI (pl. 4, surf. Externe) ne permet pas d'observer de contrastes chimiques importants sur l'extérieur de la surface, mais celle-ci est très érodée et ne semble plus être assez conservée.

L'observation BEI de la coupe interne (pl. 4 surf. Interne) mieux conservée permet d'observer les contrastes chimiques sur cette petite section de surface conservée. Deux anomalies peuvent se remarquer, une absence de phosphate nettement marquée contrairement à la surface extérieure et une moindre densité en Fer dans cette zone. Ces deux éléments sont sensibles aux érosions et celle-ci peut expliquer leur absence.

### GDS03a :

La pâte est de nature argileuse à gains fins de dégraissants de quartz, micas (biotites et muscovites) et de feldspaths potassiques (orthoses) ont pu être observés en micrographie (pl. 5, pl. 6 externe x350). Ces éléments anguleux peuvent être issus du broyage de granites locaux. On observe une différence de granulométrie entre le dégraissant du cœur, de 250 $\mu\text{m}$  à 60  $\mu\text{m}$  pour environ 100 $\mu\text{m}$  de grosseur moyenne, et la taille de celui d'une zone à la surface extérieure du tesson compris entre 150  $\mu\text{m}$  à 40  $\mu\text{m}$  pour 60  $\mu\text{m}$  en moyenne (pl. 5, BSE a).

Surface : La surface lustrée présente un réseau de légères craquelures et se détache par petits feuillets ce qui amène à la desquamation de la surface. Comme le montre la figure, pl. 5a, lorsque la surface lustrée est érodée, la surface sous-jacente est lisse et homogène témoignant d'une régularisation de la surface et d'un lissage minutieux préalablement à l'applique de la barbotine. L'intérieur est lissé gris matte et rugueux.

#### Section :

-en optique, une couche de surface noire d'épaisseur importante est observée et présente une interface ondulée avec la matrice (pl.5, obs. optique). Cette limite est difficile à observer dans la continuité. Notamment à une extrémité de la section, la couleur noire a pénétré le cœur du tesson et rend la lecture difficile. A l'endroit desquamé, bien que la surface soit manquante, une interface ondulée brune au contact du cœur est présente (résine d'enrobage ?).

-L'observation MEB permet de distinguer des couches de densité de matières et d'épaisseurs différentes (pl.5 a, c). La première en surface, d'épaisseur de 18 à 25  $\mu\text{m}$  se traduit par un contraste plus clair dû à une densité de matière plus importante. Le fort grossissement (pl. 5 e) permet d'illustrer l'orientation horizontale de la porosité, cette épaisseur doit correspondre au lustre, si l'on se réfère à l'observation de l'échantillon GSD01.

Une couche de 100 à 170  $\mu\text{m}$  est ensuite observée, plus sombre due à une densité moindre de la matière et est marquée par un appauvrissement en phosphate (pl. 6, externe P). L'interface avec le cœur plus blanc de la matrice est ondulée (pl. 5, a, c). Cette couche est dense en phosphate, mais appauvrie en silice, aluminium et en oxygène, mais plus riche en fer, par rapport au cœur et à la couche de surface précédente (pl. 6, externe P, Si, Al, O, Fe). Cette zone moins dense correspond

à un déficit en silice dans la matrice argileuse, la part du phosphate est plus importante en comparaison de la face interne.

Ces « strates » ne sont pas observées en coupe pour la surface interne du tesson (pl.6 interne). La matrice argileuse est homogène sans le déficit en silice observé ci-dessus. La surface lissée de la paroi interne du tesson ne présente pas la même structure que celle de la paroi externe : absence de couche dense en surface, absence d'orientations privilégiées de particules, pas de discontinuité avec la matrice tant en morphologie qu'en composition chimique, altération de la pâte se traduisant par un enrichissement relatif en silice et un appauvrissement en phosphate (pl. 6 interne x350 BEI).

Aussi pour la surface lustrée externe, le déficit en silice sur 160 µm de la surface extérieure ne peut donc être expliqué par une altération de l'argile, la surface interne aurait alors subi la même dégradation et montre alors une composition différente qui n'est pas due à un traitement uniquement mécanique.

Pour GS03, le fait que la couche soit appauvrie en silice par rapport à la matrice, et que la surface externe (feuillet lamellaires parallèles à la surface) soit légèrement enrichie en silice et appauvrie en phosphate ; sachant aussi que l'altération (via l'observation des couches internes) se traduit par un enrichissement relatif en silice et un appauvrissement en phosphate. On en déduit que la couche externe épaisse et de faible densité correspondrait à l'ajout d'une couverte qui a été lustrée et altérée seulement en surface. Celle-ci serait de nature similaire à celle de la pâte du cœur avec cependant une granulométrie plus fine (excluant les grosses particules).

Des observations similaires ont été réalisées sur des céramiques sigillées de période gallo-romaine précoce. Sur quelques-unes de ces pré-sigillées (premières productions des ateliers du sud de la France) des observations d'un déficit de densité relatif à un déficit en Al / Si sur 200 µm ont été effectuées. Ces céramiques ont subi un traitement de surface par ajout d'un engobe très fin. ((Leon, 2010, p 199-200 et 216 ; échantillons n°PTSB9US02-A, fig. V-B-5 ; et n° PT SB144-C, fig. V-B-6). Les analyses supplémentaires réalisées ont permis l'interprétation dans ce cas, de l'utilisation d'un mélange d'argile pour créer un engobe plus réactif à la couleur noire en comparaison de ces autres données. (*ibid.* p.217 ; échantillon PTSGD17-D PTSGB-I, fig. V-C-3).

#### *Conclusion :*

*Le but de cette première approche était d'observer si un procédé de traitement de surface autre qu'un simple lissage ou lustrage était décelable. Le tesson expérimental avec ces deux traitements à permis de servir de référence, mais son aspect récent sans les dégradations taphonomiques le*

rend légèrement différent et notamment plus dense, car moins fissuré que les tessons archéologiques.

Le tesson archéologique GDS 02 est trop abîmé par l'érosion et la préparation n'a pas permis une observation précise des surfaces. GDS 03 c'est révélé beaucoup plus intéressant et les différences de densité et de composition de la surface extérieure plaident pour un traitement de surface par ajout de matière argileuse, une barbotine lustrée telles les céramiques à couverte rouge nous semble l'explication la plus probable.

Des analyses plus poussées, visant à déterminer si d'autres tessons possèdent des surfaces appauvries en matériaux, tel l'exemple GDS03, ainsi qu'une quantification plus précise des éléments traces et des éléments de composition de l'argile, pourraient permettre de préciser le processus technique permettant de garder ou d'amplifier la couleur noire de cette barbotine lustrée et peuvent être révélatrices de pratiques complexes.

### **Bibliographie**

**LEON Y.**, 2010: *Etude de la diffusion en Gaule d'une technique romaine d'élaboration de sigillées à travers l'analyse microstructurale des surfaces décoratives (ou engobes)*. Université de Toulouse-UT3. p. 284.

**MAITAY C.**, 2004: Du pigment au récipient : étude technologique et minéralogique des céramiques peintes du Camp Allaric, à Alsonnes (vienne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 101, fasc. 1, 2004. pp. 125-138.

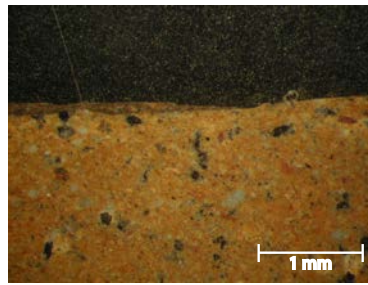
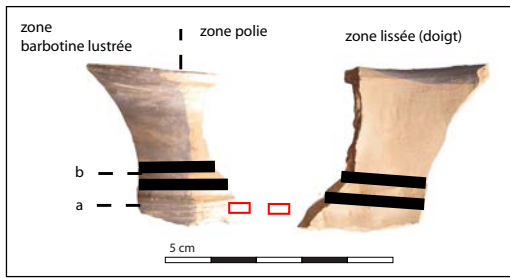
**MAITAY C.**, 2010: *La céramique à décor graphité dans le centre-Ouest de la France. Bilan des recherches et perspectives*. Presse Universitaire de Rennes, 2010.

**Tableau 1: Résumé descriptif des tessons observés.**

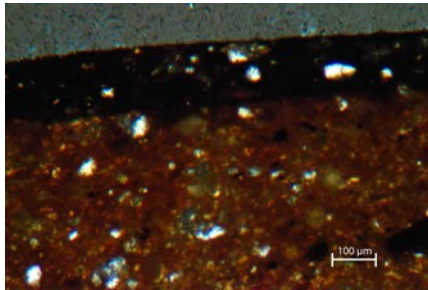
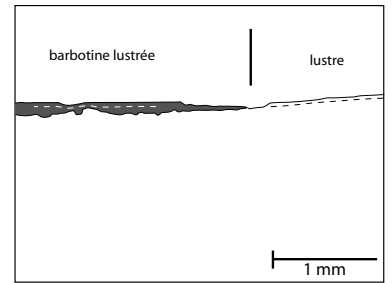
| tessons         | provenance      | Dégraissant                           | surface ext  | surface int   |
|-----------------|-----------------|---------------------------------------|--|---|
| GDS 01 lustre   | exp             | shiste, calcaires, sable              | jaune, lustrée et brillante quelques craquelures non ramifiées                     | jaune lissé rugueux   |
| GDS01 barbotine | exp             | shiste, calcaires, sable              | noire, lustrée et brillante quelques craquelures non ramifiées                     | jaune lissé rugueux   |
| GDS02           | COR08 UF 18932  | Quartz, feldspath, muscovite, biotite | noire lustrée et brillante, réseau de micro-craquelures, se desquame par feuillets | gris sombre, lissée et légère brillance, réseau très fin de craquelures, érosion homogène |
| GDS03           | COR 08 UF 18911 | Quartz, feldspath, muscovite, biotite | noire lustrée et brillante, réseau de micro-craquelures, se desquame par feuillets | gris lissée et mate rugueuse, réseau très fin de craquelures, érosion homogène            |

**Tableau 2: Résumé des manipulations effectuées**

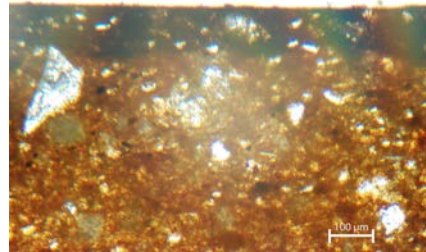
|   | GDS01   | GDS02                           | GDS03                       |
|---|---|---------------------------------|-----------------------------|
| corespondance   | tesson expérimental, surface lustrée et barbotine | Corent 2007, Z. 5-5bis UF 18932 | Corent 2008, Z.14, UF 18911 |
| Découpe Isomet 4000 Buehler, lame diamant 15LC; 2200-2500 tr/min; 4-6mm/min.  | oui   | oui                             | oui                         |
| Enrobage et lame mince  | oui   | oui                             | oui                         |
| obs optique binoculaire   | oui   | oui                             | oui                         |
| obs microscopique à lumière polarisée   | oui   | oui                             | oui                         |
| obs MEB LEO 340 à pression variable (VP) à une tension d'accélération de 15 keV , analyse et cartographie de rayons X | oui   | oui                             | oui                         |



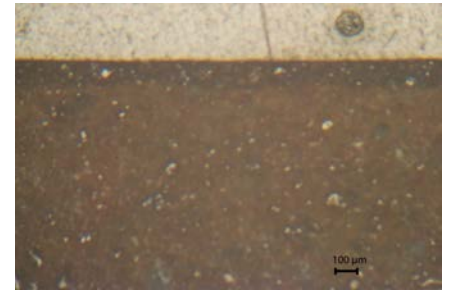
Lame mince lumière naturelle



Lame mince lumière transmise analysée



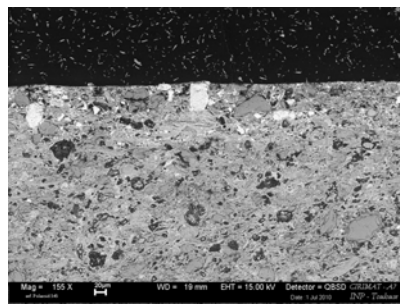
Lame mince lumière transmise



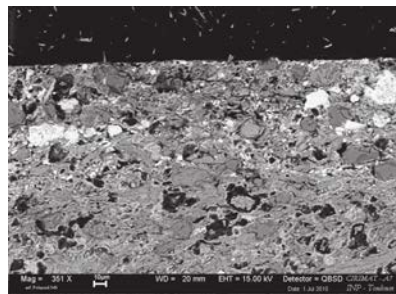
Lame mince lumière réfléchie

GDS01

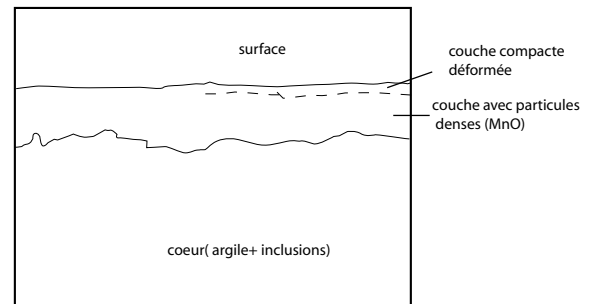
OBS MEB\_BSE engobe



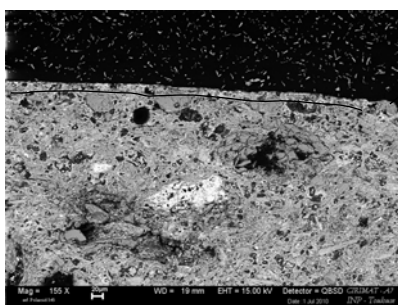
x 155



x 350



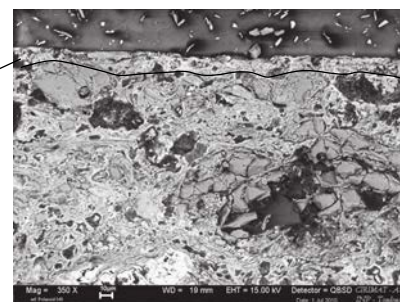
Observation MEB- BSE lustre



x 155

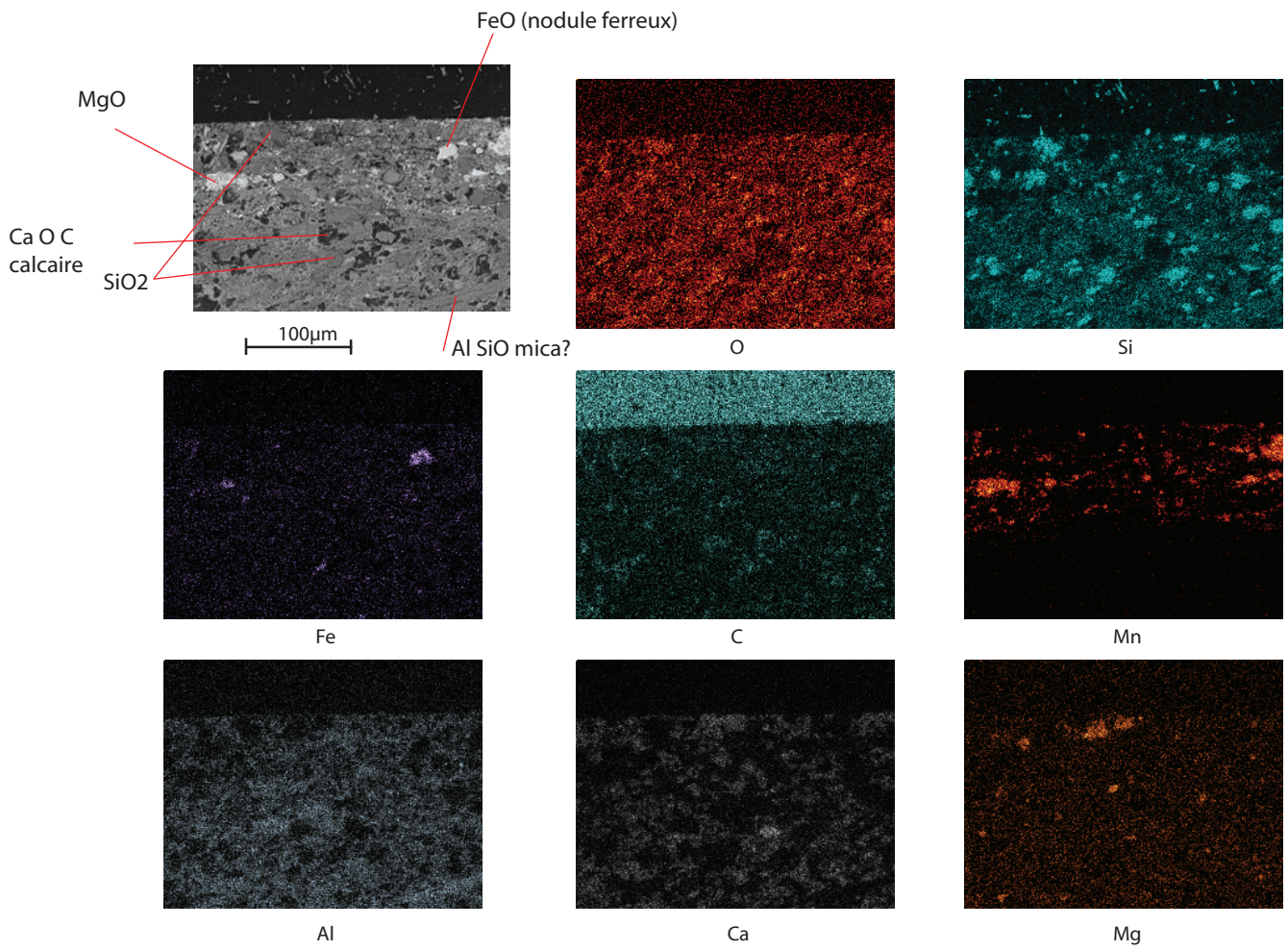
couche compacte déformée

coeur ( argile+ inclusions)

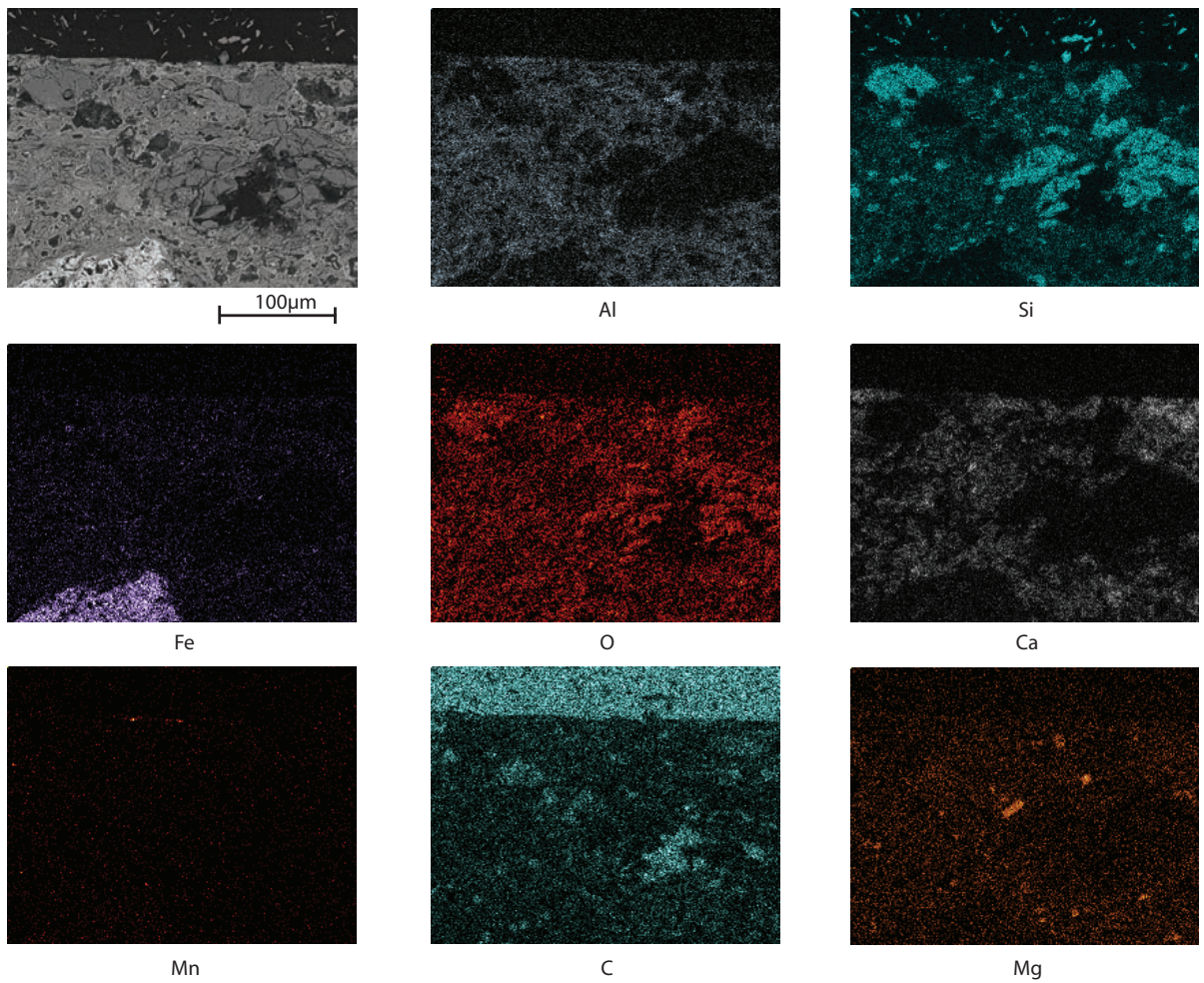


x 350



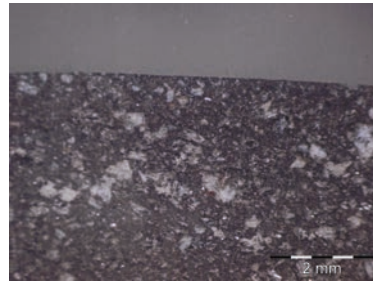
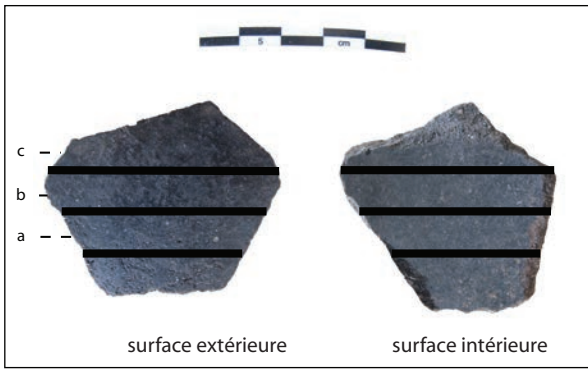


GDS01-04x350 BEI-barbotine lustrée

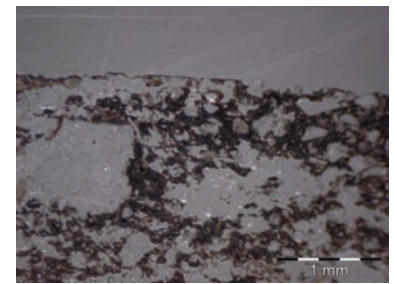


GDS01-08x350 BEI-lustre simple

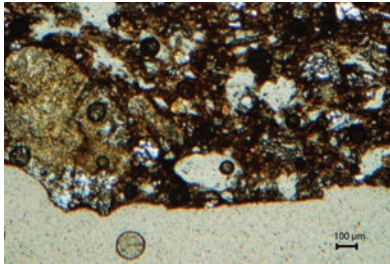




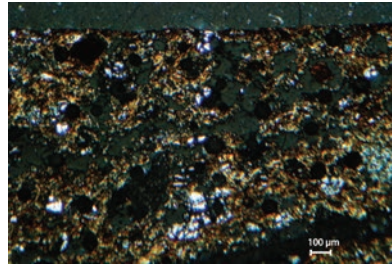
Surface polie lumière naturelle



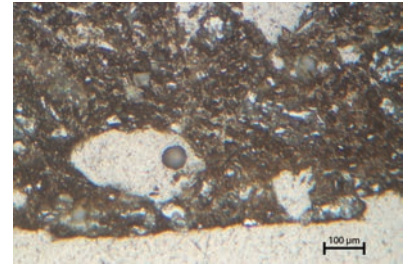
lame mince lumière naturelle



lumière transmise

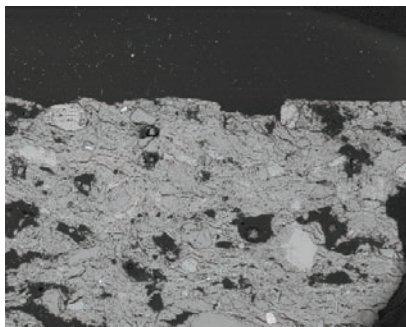


lumière transmise analysée

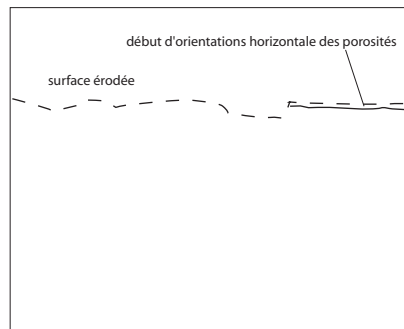


lumière réfléchie

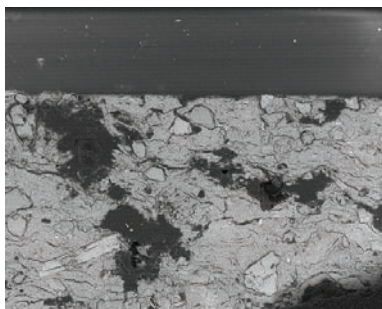
GDS02, observations optiques des lames minces



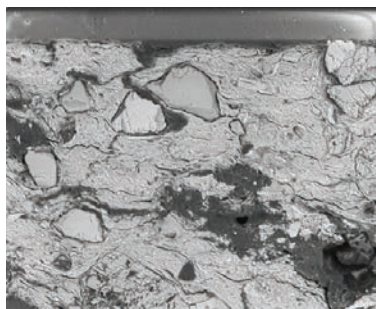
BEI x 55 externe



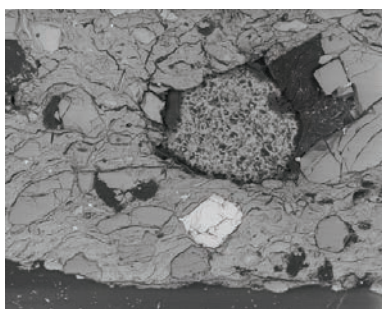
x 55 schéma externe



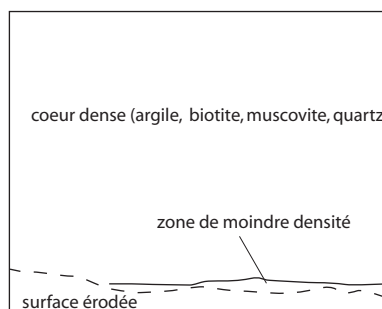
BEI x150 externe



BEI x350 externe



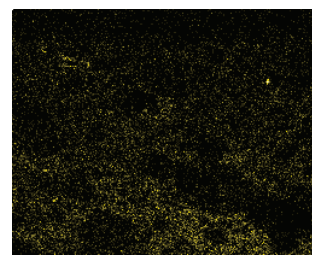
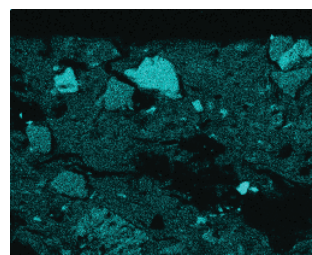
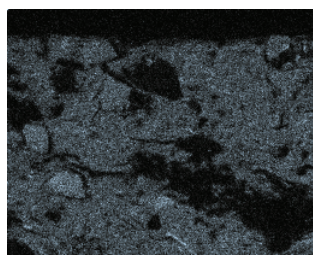
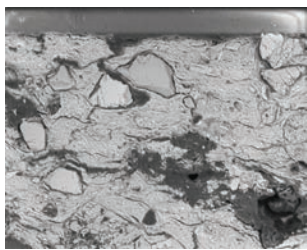
BEI x150 interne



BEI x350 interne

GDS02: Images BEI des lames minces en coupe transversale des surfaces internes et externes.

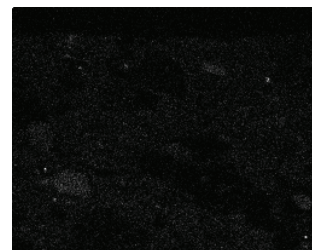
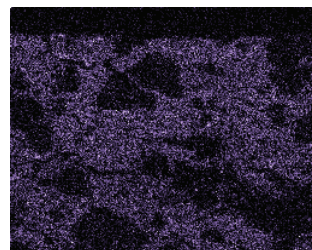
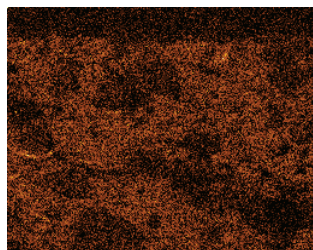
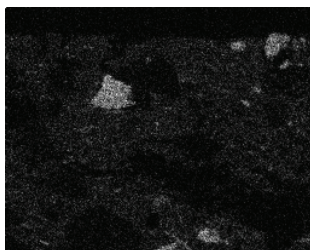




Al

Si

P

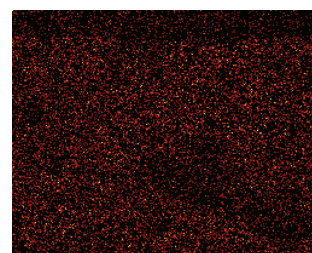
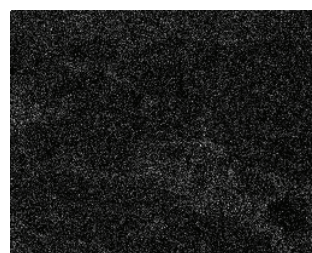
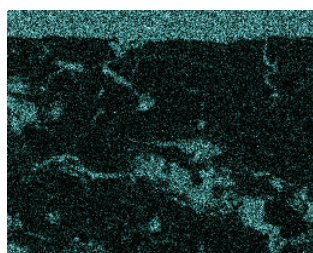
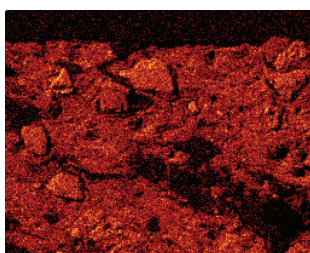


K

Mg

Fe

Ca



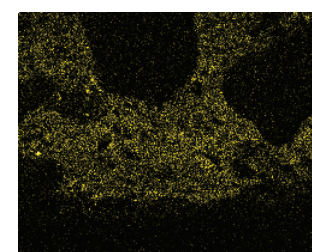
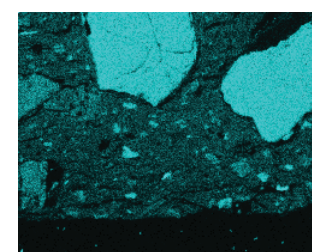
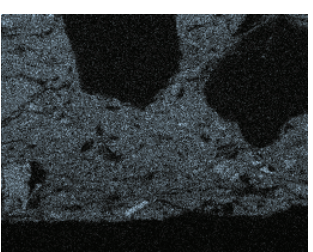
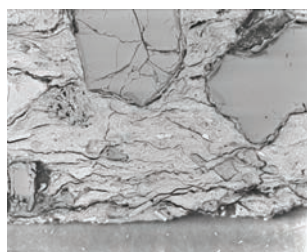
O

C

Cl

Mn

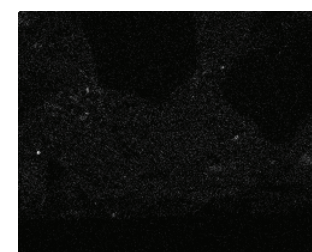
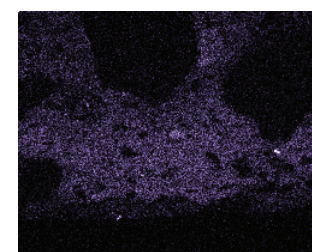
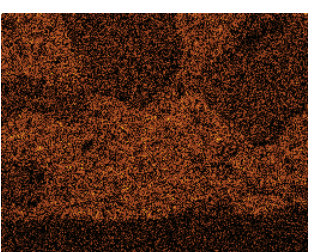
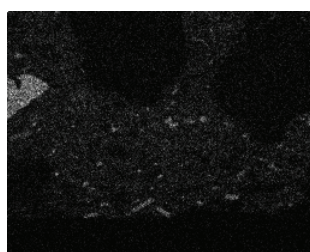
GDS02, surface externe x350, image SE et cartographie de rayons X



Al

Si

P

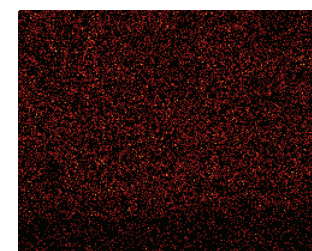
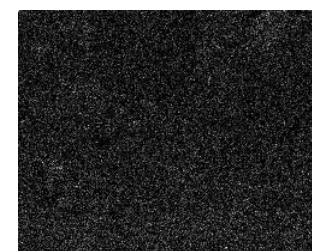
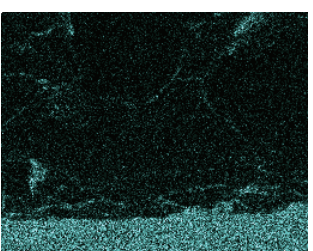
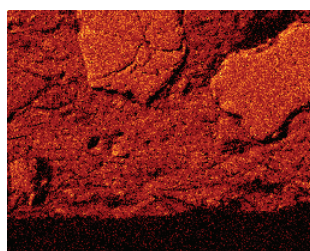


K

Mg

Fe

Ca



O

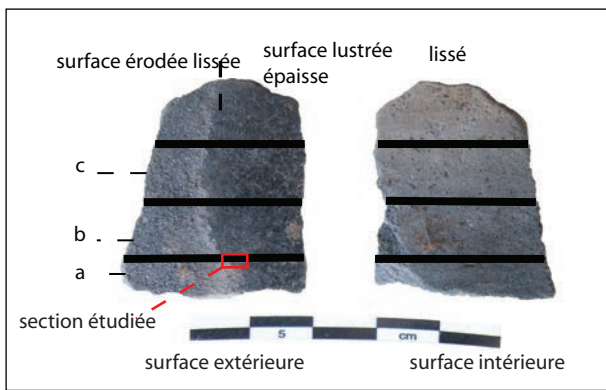
C

Cl

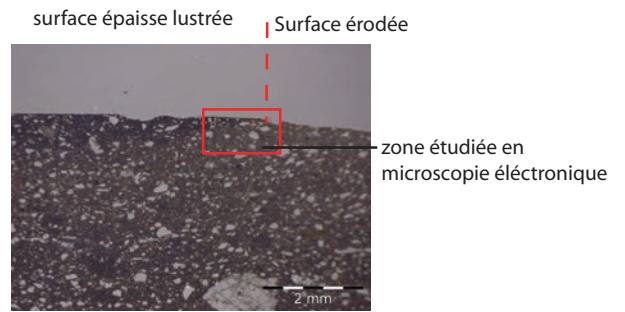
Mn

GDS02, surface interne x350, image SE et cartographie de rayons X

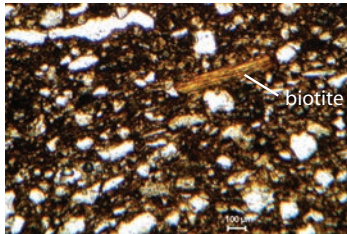




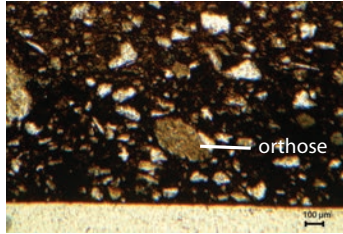
a: zone de découpe



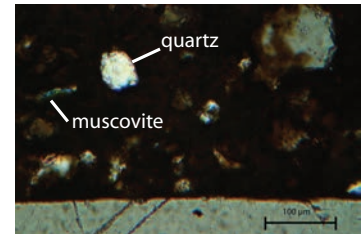
b: lame mince, lumière naturelle



c: Lame mince, lumière transmise, biotite

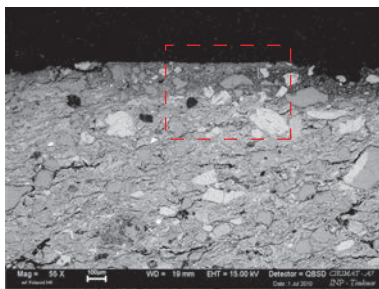


d: Lame mince, lumière transmise, feldspath (orthose)

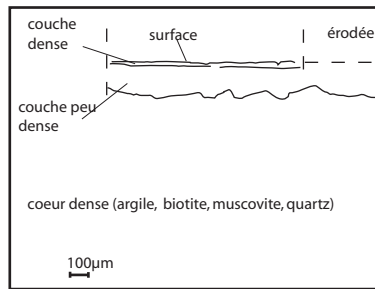


e: Lame mince, lumière transmise analysée, quartz et muscovite

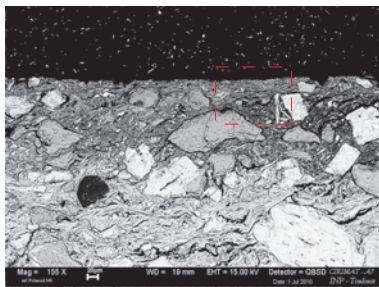
GDS03: zones de découpe (a et b) et analyse pétrographique (c à e)



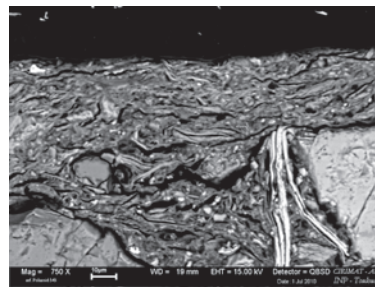
a



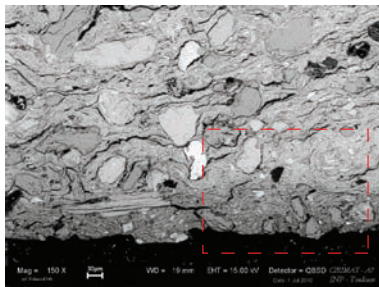
b



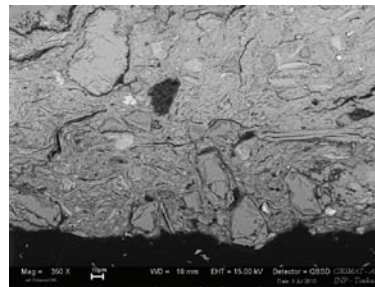
c



d



e

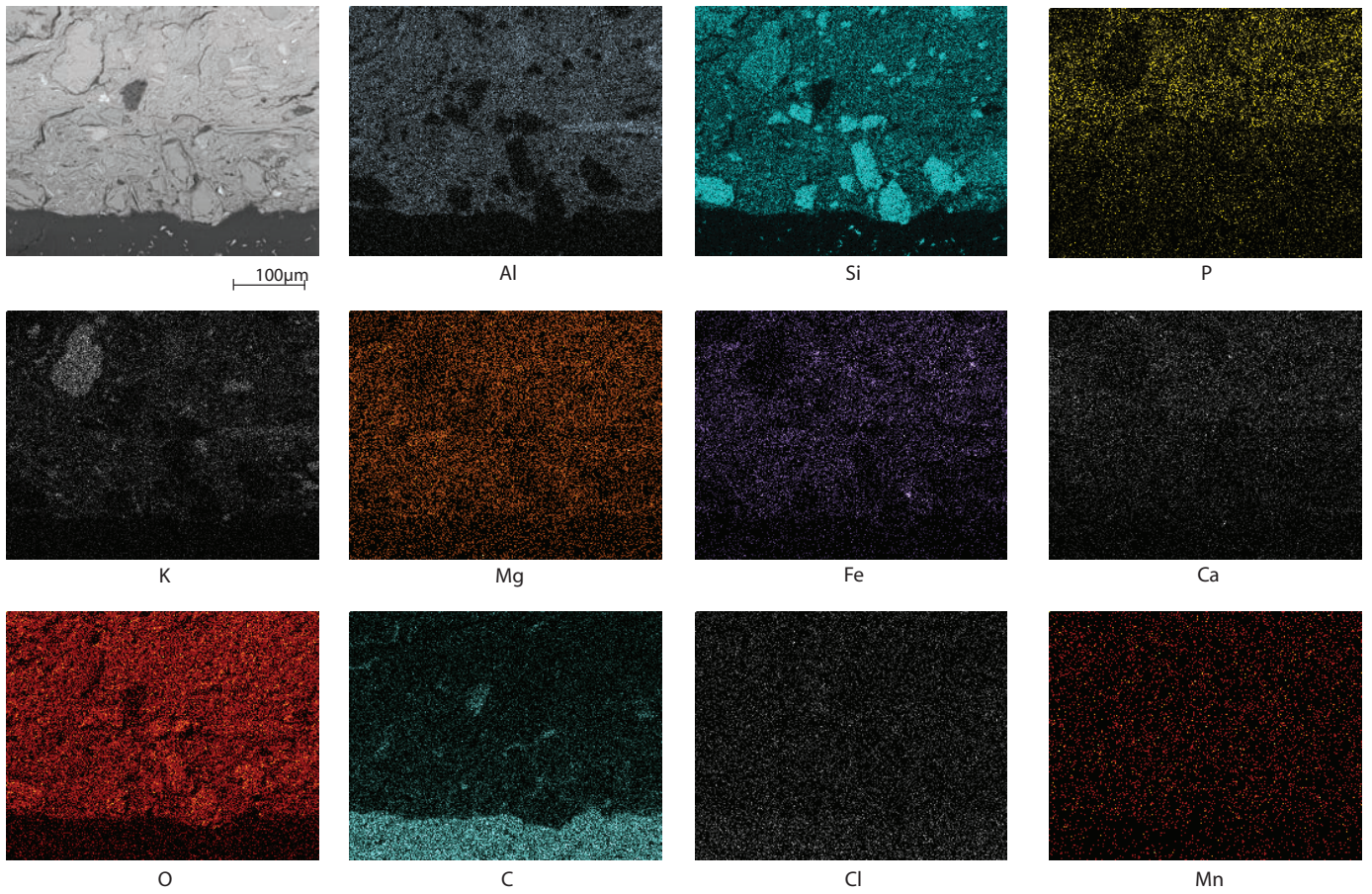


f

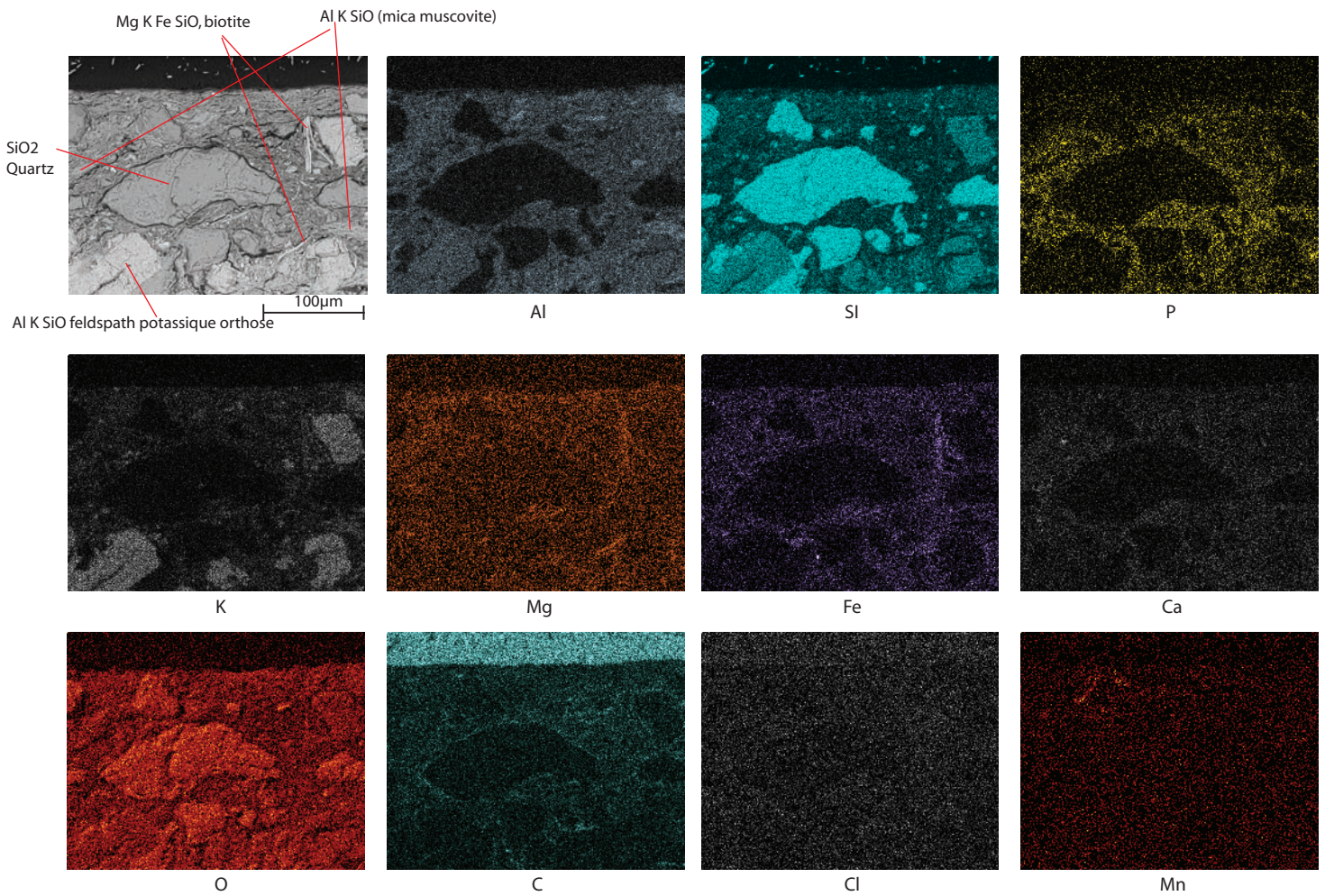
GDS03: Image BSE. pointillés zone de grossissement.

- Surface extérieure, barbotine lustrée: n° a, grossissement x 55, c x155 et n° b schéma analytique x 55.
- Surface extérieure, lustre: n° d x750.
- Surface intérieure, lissée: n° e x150, n° f x350





GDS03, surface Interne x 350: image SE et cartographie de rayons X



GDS03, surface externe x350: image SE et cartographie de rayons X



## **Annexe 2 :**

### **Le mobilier métallique et le mobilier non céramique issus des gisements étudiés.**

#### **-Grotte de Linars : Le métal, et le mobilier non céramique (Pl. 63).**

Deux éléments de bronze ont été retrouvés dans la Grotte de Linars.

- Une épingle a une tête cylindro-bitronconique de 18,7 cm, décorée d'incisions obliques et horizontales sur le fût. La tête est trop abîmée pour distinguer un éventuel décor. M. David-Elbiali place au Bronze récent les premières productions de ce type en Suisse, comme le type n°13 décoré sur le fût du Bz D- Ha A1, ou le n° 17 à tête cylindro-bitronconique, mais décoré seulement sur le cylindre du Bz D2- Ha A (David-Elbiali, 2000, p. 206, fig. 86, n°13, 17). Elles se retrouvent aussi avec un décor peu développé sur la tige dans les sépultures à inhumation 2 et 21, et à incinération n° 10, associées à de la céramique cannelée, de la nécropole de Pougues-les-Eaux du Bronze final IIa (Bouthier *et al* 1988, fig. 1, 2, 3). Ce type d'épingles à tête décorée est également présent dans le dépôt de Vilthierry daté du Bf IIa ou Ha A1 (Mordant *et al.*, 1976, fig. 86). La production de ces types d'épingles à tête cylindro-bitronconique se poursuit au cours du Bf IIb ; le décor sur la tige peut alors être plus développé comme à Hauterive-Champréveyres, couche 3 (Rychner, 1988, fig.6), et est alors plus proche de notre exemplaire.

- L'autre pièce métallique est un anneau à cannelures longitudinales de section plane, de 1,6 cm de diamètre, décoré de quatre cannelures, courant durant le Bronze final 2.

- 4 pièces lithiques sont retrouvées dans la salle C. Il s'agit de galets émoussés en léger biseau et portant des traces parallèles et perpendiculaires donnant un lustre sur les bords biseautés des deux petites pièces, n° C.IX et n° C.IV.a pl. 63 ; le plus gros galet n'a pas de traces visibles. Les deux petits galets peuvent se classer dans la catégorie des lissoirs, qui ont pu servir à la confection de poteries.

- 2 coquillages (huître ?) sont également issus de cette salle C.

#### **-Cahors, métal et petit mobilier (Pl. 73) :**

Deux éléments en alliage cuivreux sont issus du remplissage cendreau. Il s'agit d'un petit fragment de tige de section circulaire peu régulière (2.3 cm) à l'extrémité volontairement torsadée comme pour une découpe (fragment de déchet de coulée ou d'alène retaillée) (n°41, pl.73).

Le second (n°41, pl.73)est un poignard de 8,5 cm de longueur et 1,3 cm de largeur maximum. La lame est légèrement pistilliforme et les tranchants sont bien conservés. Des traces d'aiguisage sont encore visibles sur les surfaces. La soie a été obtenue par un martelage des côtés. Il peut s'agir d'un fragment de pointe d'épée en langue de carpe retravaillée (information P.-Y. Micent), dont les premières productions de type « Huelva » ou « Saint-Philibert » peuvent remontées au BFa 3 ancien (Milcent, 2012)

Le mobilier non métallique se compose de :

- deux objets oblongs en céramiques de 5 cm de long, de section circulaire, avec 4 séries linéaires de trous diagonaux non transperçant (n° 42, pl. 73). Nous n'avons pas de parallèle connu ni de fonction à proposer ;
- trois fusaiöles plates et non décorées d'environ 4 cm de diamètre ;
- des fragments de parois en torchis.

### **-Grotte Sindou (pl. 45 à 49) :**

Eléments peu caractéristiques :

- Une petite alène en alliage cuivreux est le seul outil représenté dans la grotte sépulcrale (n° 6 pl. 48).
- Une pointe de flèche de type Bourget représente l'armement (n° 10, pl.45). Le reste du mobilier de bronze est composé d'éléments de parure.
- Une tôle de bronze fragmentaire avec un bord recourbé peut-être une applique décorative ou un élément d'attache d'une parure plus complexe (n°11, pl.45).
- 3 anneaux ont été retrouvés, d'environ 1,5 cm de diamètre, de section circulaire peuvent également faire partie de parures composites (4, 5 pl. 45). L'anneau côtelé de section plane pourrait être un anneau de cheveu (6 pl. 45 ).
- Deux perles en bronze ont été découvertes, une est spiralée (n° 3 pl.45), l'autre tubulaire (n° 7 pl.45). Ces différents éléments se retrouvent tout au long de l'âge du Bronze final et ne sont pas spécifiques culturellement.

Les appliques à Bélières :

5 appliques à bélières ont été découvertes : 2 appliques coniques côtelées à bouton et bélière (n° 13, pl. 45 , n° 3, pl. 47), 1 applique conique simple à bouton et bélière (n° 12, pl. 45) et 2 appliques en nœud papillon et à bélière (n° 8, 9, pl. 45), dont une a de légères encoches de part et d'autre de la bélière.

Ces différentes appliques se retrouvent en nombre dans les contextes du Bronze final 2 continental. Deux dépôts du Lot et de la Dordogne ont livré une grande quantité de ces types d'appliques et sont attribués à la phase moyenne du Bronze final ou au Bronze final IIIa. Dans le dépôt d'Espédaillac (Lot) ces types d'appliques, associés à une agrafe, une phalère, des disques, des appliques à griffes et des anneaux, constituent les éléments décoratifs d'une ceinture de cuir ou de tissu (Gascò, 1999 ; Lorblanchet, 1965). Le dépôt de la Croix à Terrasson (Dordogne), d'une composition proche peut également représenter le dépôt d'une ceinture (Chevillot, 1981 p. 46-49 et pl. 13-14). A la Grotte de Rouffignac (Dordogne), ces

appliques circulaires et en nœud papillon sont retrouvées avec des céramiques du Bf IIB et IIIa, mais la série ne possède pas de contexte stratigraphique (Chevillot, 1981, pl. 89).

Dans l'étude du dépôt Blanot (Côte d'Or), J.-P. Thévenot attribue les débuts de la production des appliques coniques à bouton simple au Ha A2 et celle-ci se poursuit jusqu'au Ha B2. Celles côtelées apparaîtraient plus tardivement au Ha B1. Leur dispersion couvre toute l'Europe continentale de l'Ouest, mais sont les plus fréquentes en France et en Suisse (Thévenot, 1991 p.93).

On peut également mentionner une applique en nœud papillon à légères encoches au niveau de la bélière issue des niveaux datés 1050-1030 av. J.-C. des rives du lac de Neuchâtel à Hauterive-Champréveyres (Rychner-Faraggi, 1993, n° 34, pl.82).

### **Les épingles (pl. 48) :**

- 2 fragments d'épingle au fût non décoré ne permettent pas une identification (n°5 et 8, pl. 48) ;

- Les 3 épingles à tête enroulée sont peu caractéristiques (1-3, pl. 48). Elles sont produites dès les débuts de l'âge du Bronze et sont très courantes au cours du Bronze final et au début de l'âge du Fer ; leur dispersion géographique est très large. L'enroulement peut parfois servir à passer des anneaux ou des chaînettes

- L'épingle à petite tête sphérique est très érodée (n° 4 pl. 48) ;

- L'épingle à tête cylindro-conique est décorée de 2 incisions circulaires sur la partie cylindrique de la tête et d'incisions obliques sur le fût espacées par des groupes de 3 incisions circulaires horizontales (n° 6, pl. 48) ;

Pour la région, en plus de l'exemplaire de la grotte de Linars, une épingle tête cylindro-bitronconique décorée sur le fût a été retrouvée à Roucadour (Lot), hors contexte, mais attribuée au BF II (Gascò, 2004, n° 6 fig. 6 et p. 531). La Grotte du Soulié à Figeac, livre deux épingles non décorées, une à tête cylindro-conique, l'autre à tête sphérique (Clottes, Costantini, 1976, fig.5, n° 37-38). En Aveyron, le dolmen de Saint-Martin-du-Larzac (Millau) livre également une épingle à tête cylindro-conique décorée d'incisions sur la tête et le fût, (Balsan, Costantini, 1960 fig. 3 et n° 7 fig. 4 ; Clottes, Costantini, 1976, n° 9, fig. 4). Les épingles à tête cylindro-bitronconique sont déjà représentées dans le dépôt de Villethierry (Yonne) daté du Bf IIA ou Ha A1 (Mordant *et al.*, 1976, fig. 86), dont les huit exemplaires identiques sont décorés sur la tête, mais peu sur le fût. Les exemplaires de Hauterive-Champréveyre avec une tête décorée et un décor sur le haut du fût sont plus proches, ils appartiennent aux à la couche 3, datée par dendrochronologie de 1050-1030, soit la fin du Bf IIB. (Rychner-Faraggi, 1993, pl. 64) ;

-Une épingle à tête sphérique est également décorée d'incisions sur le fût alternant 3 séries de 9 incisions circulaires et des tirets obliques opposés (n° 7 pl. 48).

A Hauterive-Champréveyre, on retrouve également les épingles à tête sphérique décorées sur le fût appartenant aux mêmes couches que précédemment de la fin du Bf IIB (Rychner-Faraggi, 1993, pl. 55). Des exemplaires hors contexte, avec décors incisés sur le fût sont également retrouvés à Chens-sur-Léman (Tougues, Haute-Savoie) et sur les berges du Lac du Bourget (Trésserve, Savoie) (Audouze, Courtois, 1970, p. 27, et n° 151 à 155, pl. 6). Pour les régions quercynaises, les épingles de ce type ne sont pas retrouvées en contexte, et ne sont pas

décorées : une épingle à tête sphérique non décorée est issue de l'habitat d'Ecorneboeuf à Coulounieix-Chamiers (Dordogne), le site livrant des céramiques Bf IIIa-b ? (Chevillot 1981, pl.17)<sup>o</sup>; une est exposée au musée de Cabrerets provenant du département du Lot, le fût corrodé ne semble pas présenter de décors. Une épingle disparue est issue du tumulus de Vialole à Cabrerets sans décor également (Clottes 1977 n° 3 fig. 3 ; d'après Bergougnoux, 1887).

### **Les bracelets :**

Les 4 bracelets sont issus de la salle 3. 3 ont été retrouvés au contact d'un avant-bras pris dans la calcite (1, 2, pl. 47 et 4, pl. 48). Le dernier est situé proche d'un pied en connexion, ce peut être un anneau de cheville (n° 5 pl. 48).

Le premier (n° 1 pl. 47) est un bracelet ouvert ovoïde de section plano-convexe, le jonc est rétréci aux extrémités, celles-ci sont marquées par de légers tampons arrondis. Le décor de la partie large du jonc est composé de 3 métopes. Le motif central est fait de 3 groupes de 3 incisions transversales encadrés par 2 groupes de 6 incisions de chevrons emboîtés. Les deux autres métopes en symétrie du motif central sont identiques, mais présentent des groupes de 7 incisions de chevrons emboîtés. Des groupes de 6 chevrons emboîtés d'un côté et de 8 de l'autre à l'emplacement du rétrécissement du jonc encadrent les motifs centraux. Les extrémités sont décorées d'incisions transversales organisées en 3 groupes de 3 incisions.

Les deux autres bracelets de ce groupe sont ouverts et ronds, leur section est triangulaire étroite, les extrémités sont marquées par de légers tampons arrondis. Les décors de ces deux bracelets sont très proches. Le premier (n°2 pl. 47) est décoré d'incisions en « chevrons » transversaux de 3 fois 11 incisions et 3 fois 13 incisions (zig-zag). Ce motif est encadré aux extrémités par 6 chevrons emboîtés d'un côté et 7 de l'autre, 2 groupes de 4 incisions transversales terminent le décor des extrémités.

Le deuxième (n°3 pl. 47) à une thématique décorative identique, mais le décor n'est pas symétrique. Une des extrémités ne possède pas de chevrons emboîtés, remplacés par le motif en zig-zag. Le nombre d'incisions est également moins régulier et varie de 10 à 13.

Le dernier bracelet ou anneau de cheville (n°5 pl. 48) est retrouvé à l'écart des 3 autres. Il est rond, de section plano-convexe, à tampons plus marqués. Le décor incisé n'est pas parfaitement symétrique, il reprend les motifs de zig-zag de 3 à 6 incisions, ici encadrés par des séries d'incisions transversales groupées par 6 allant jusqu'à 11 dans la partie centrale.

Le Quercy et les régions proches ont livré peu de matériel métallique pour la période qui nous concerne. Ces 4 parures annulaires sont importantes, car elles représentent la majorité des exemplaires de la région. Deux autres bracelets sont connus pour le Quercy : un bracelet de section plane à nervures longitudinales (section en W) et à tampons est connu à la Grotte du Noyer à Esclauzel et un autre, très proche, au musée de Cabrerets de provenance inconnue (Clottes 1976).

L'association de la forme et de la décoration des exemplaires de la grotte Sindou ne trouve pas d'équivalents directs dans les types les plus fréquents. En effet les motifs décoratifs évoquent la fin du Bronze moyen ou le début du Bronze final et se retrouvent par exemple sur des bracelets sans tampon de section losangique, sur une grande partie du territoire français.

Ce décor peut avoir des survivances plus tardives dans la phase moyenne du Bronze final (Simon-Millot, 1998, p.36-37). A la Perte du Cros (Saillac, Lot), on retrouve ce décor sur un bracelet du Bronze moyen de section quadrangulaire à extrémité amincie (Gernigon, inédit). On retrouve également ce décor à l'Aven du Cloporte (Goudargues, Gard), qui a livré un dépôt de 27 bracelets, dont plusieurs de section sub-losangique sans tampon aux incisions en zig-zag similaires à nos exemplaires (type B1, B2 et C fig. 4 zigzags et stries transversales aux extrémités, le n° C présente des chevrons opposés alternés avec stries horizontales) (Roudil, Soulier, 1969).

Les bracelets de section triangulaire étroite à légers tampons et au décor incisé de zig-zag et de chevrons, sont peu fréquents et trouvent tout de même quelques comparaisons avec une dizaine d'exemplaires provenant du sud du Massif Central. Les éléments de datation reposent sur le dépôt de Carlipa (Aude) et de l'association de deux bracelets à la même patine de la grotte du Chat (Aveyron), mais dont on ne connaît pas le contexte de découverte. Les autres éléments sont retrouvés isolés (cf. inventaire infra). Les bracelets de section triangulaire de Carlipa et de la grotte du Chat sont associés à des bracelets de section en W (section triangulaire à deux nervures longitudinales) à légers tampons et décorés de motifs incisés et de boutons aux extrémités. Le dépôt audois est daté du BF II (Guilaine, 1972, p242-246, fig. 84).

Les dépôts plus récents avec bracelets ne livrent pas d'exemplaires aussi ressemblants ; Les exemplaires de Pourrières (Var) à section triangulaire plus large et à tampons marqués sont plus récents (Courtois 1953), à attribuer au Bf IIIa et se retrouvent dans le dépôt de Larnaud (Simon-Millot, 1998). Des formes similaires se retrouvent également dans le dépôt des Châteliers à Amboise (Indre-et-Loire) pour ces exemples du Bf IIIa (Cordier, 2002).

Des filiations de nos exemplaires du sud du Massif Central peuvent être faites avec les bracelets de type « La Poype » à l'est du Rhône dans la zone alpine. Ces bracelets de section triangulaire souvent plus massifs ont de légers tampons aplatis aux extrémités, le décor incisé est composé de motifs plus variés que nos exemplaires. Leurs datations varient du début du Bronze final au Bf IIb. Au nord du Massif Central, les bracelets de section triangulaire étroite se retrouvent à Larnaud, dans la Loire et dans l'Oise, et un fragment à Canne-Ecluse (Seine-et-Marne) (Dedet, Girard, 1992, carte de répartition, fig. 7). Cette rareté dans les ensembles du Nord de la France ainsi qu'une grande homogénéité du type La Poype ont permis d'attribuer à ces objets une origine alpine (Courtois, 1960 Bocquet, 1969).

Nos exemplaires pourraient être une spécificité occidentale de la production de ce type de bracelet qui se développe dans une phase plus récente et gardent une tradition décorative de la période du Bronze moyen.

#### Inventaire des bracelets de forme et de décor proche :

- Carlipa (Aude) (Ricalens, Soutou, 1965, n° 3 et 6 fig. 3), 2 bracelets de section triangulaire étroite à légers tampons ; n° 11, 12, 13 fig. 4, de section triangulaire plus large, à légers tampons (« bourlet ») sont plus proches de nos exemplaires et associés à bracelet en section W à boutons et tampons pouvant être plus récent comme à la grotte du Chat. Les décors de ces bracelets reprennent les thèmes de nos exemplaires, chevrons emboîtés, traits transversaux, zig-zag. Daté du BF II (Guilaine, 1972, p242-246, fig. 84).



- Grotte du Chat (Roquefort-sur-Soulzon, Aveyron), 1 bracelet au musée Fenaille de Rodez, à section triangulaire étroite, aux extrémités légèrement amincies et à légers tampons, thème décoratif proche, associé à un autre bracelet à section en W, à bouton et à légers tampons pouvant être ancien dans le BF Iib-IIIa. (<http://www.musees-midi-pyrenees.fr/musees/musee-fenaille/collections/protohistoire/-/bracelets-grotte-du-chat-roquefort-sur-soulzon/>);

-1 bracelet découvert fortuitement à Bournazel (Aveyron), de section triangulaire légèrement tronquée et tampons plus accusés. Le décor de zig-zag est séparé au centre du bracelet par une bande non décorée sur toute la longueur du jonc (<http://www.adlfi.fr>);

- 1 bracelet à la Grotte d'Aldène à Cesseras (Hérault), et un « plus récent » décoré de pointillés (Guilaine,1972, n° 1 et 2 fig. 85) ;

- 1 exemplaire de provenance inconnue au musée Calvet à Avignon, section triangulaire étroite, thème décoratif incisé de chevrons emboîtés, traits transversaux, croix (Campolo, Garcia, 2004, n° 129 p.71) ;

- 1 bracelet de section plano-convexe et décor similaire à la grotte de l'Herm (Ariège), (Guilaine, 1972, n° 2 fig.79) ;

- Bracelets de Sury-le-Comtal (Loire) (Georges 2007, pl. 167 n° 1, 2) °: Deux bracelets de section triangulaire pleine (plus massifs que ceux de la Grotte Sindou), extrémités légèrement rétrécies, léger tampon décor de chevrons emboîtés et opposés et de série de traits perpendiculaire. Collection Beauverie (Salamand 1986, Lettre écrite au directeur des Antiquité Préhistoriques reçu le 26 mai 1986, (service 41), Archives du S.R.A Rhône-Alpes) ;

- Bracelets de Périgneux et Montverdun (Loire) (Georges 2007 pl. 162 n° 2) : 1 bracelet de section triangulaire pleine (peu massif), extrémités légèrement rétrécies, décors de chevrons emboîtés opposés formant losange avec un point central. D'après collection Beauverie.

Inventaire des bracelets de forme proche, décor variant sensiblement, type « La Poype ». : jonc de section triangulaire étroite, léger tampon, décor incisé :

- Auvernier (Suisse), n° 1 pl.92 (Rychner,1979), décoré d'incisions transversales et triangles hachurés, datation proposée Ha A2 ;

- Dépôt de Larnaud (Jura), au sein des nombreux types de bracelets certains se rapprochent des exemplaires de Sindou : n° K et L pl.9 (Simon-Millot,1998), section triangulaire étroite à légers tampons arrondis, décors de zig-zag et transversales. N° G et F pl. 5 section plano-convexe à petits tampons arrondis, décors de zig-zag, transverse, croix. Pl. 10 n° A à F, pl. 12 n° A à F de type « Poype » à section triangulaire plus massive, les tampons sont plus marqués et aplatis aux extrémités (Simon-Millot,1998) ;

- Dépôt de Saint-André-de-Rosans (Hautes-Alpes) (Courtois,1960) : bracelet de section triangulaire étroite et à légers tampons, , n° 1 fig. 28, motifs complexes en oves, hachures, pointillés, et fig. 27 sans section ;

-Dépôt de « La Poype » à Reventin Vaugris (Isère) (Bocquet,1969) : 3 bracelets de section triangulaire et légers tampons, décor complexe proche de ci-dessus, associé à épingle à collerette BF I B et haches à ailerons médians, épingle à tête plate et ailettes, faucille à boutons, n° 8 fig 14 (Bocquet,1969), et un exemplaire de section losangique sans tampon au décor similaire à nos exemplaires (zig-zag, transverse), n° 1-3, pl. 23B (Courtois,1960) (Audouze, Courtois,1970) ;

- \_Environ de Grenoble (Isère) : -Fragment de bracelet ((Bocquet,1969, fig. 67, n° 11)), de section triangulaire légèrement plus large que nos exemplaires, décor incisé de chevrons opposés et de traits transversaux hachurés. Proviendrait d'un dépôt d'une dizaine de pièces similaires découvertes en 1905 (Bocquet, 1969, p.274) ;
- Dépôt de Goncelin (Isère), bracelet de section triangulaire étroite et à légers tampons, décor d'incisions transversales aux extrémités n°7, et un exemplaire de section inconnue, mais aux décors d'incisions transversales et de zig-zag n°9, associé à matériel du début du bronze final épingle à tête discoïde, n° 10 (Bocquet,1969) (Audouze, Courtois,1970, n° 1 pl. 29) ;
- Un bracelet de la grotte de la Balme à La Balme (Savoie) (Bocquet,1976, n° 12 fig.3) ;
- Une dizaine de fragments de bracelets, dépôt de Clans (Alpes-Maritimes), section triangulaire, petits tampons avec décor de demi-ocelles (Lagrand, 1976, fig. 2) ;
  - Dépôt de Casse-Rousse à Villard d'Arène (Hautes-Alpes), de section triangulaire à tampon plus marqué décor de chevron et lignes transversales avec hachures intercalées entre les liges (Audouze, Courtois,1970, n° 5 et 6 pl.29 ; Bataille,1964, n° 6-7 p. 9-10) ;
  - Tombe de Gaze-Menet, Chusclan (Gard), , 4 bracelets de type « Poype » proches des exemplaires des rives droites du Rhône, à extrémités légèrement amincies (Dedet, Girard, 1992, n°1-4 fig. 3-4), et deux de section quadrangulaire aux motifs plus proches de nos exemplaires, extrémités carrées légèrement amincies (Dedet, Girard, 1992, n° 5-6 fig.5).

Exemples au nord du Massif Central retrouvés en dehors du dépôt de Larnaud : jonc de section triangulaire étroite, léger tampon, décor incisé

- Dépôt I de Cannes-Ecluse (Seine-et-Marne), 1 fragment de bracelet type « Poype » (Gaucher, Robert, 1967, n° 13 fig. 33) de section triangulaire, le n° 14, fig. 31, très usagé est également de section triangulaire à léger tampon, associé à différents objets du début du Bronze final, Bz D/Ha A (Gaucher, Robert, 1967) ;
- 1 bracelet trouvé dans la Loire à Montlouis (Indre-et-Loire), section triangulaire étroite à tampons, décor associant pointillés et incisions, motifs de chevrons emboîtés, losanges et oves. (Yvard,1967) ;
- 1 bracelet à la Croix-Saint-Ouen (Oise), le décor de zigzag est séparé par une bande non décorée et délimitée par des pointillés et rappelle le bracelet de Bournazel (*cf. supra*) (Blanchet, 1984, fig. 142), (Blanchet, Lambot, 1975, fig. 18) ;
- Dépôt d'Amboise (Indre-et-Loire) plus tardif, Bf IIIa, bracelet de section triangulaire plus large et tampons plus marqués, bouton à bélière en papillon... (Cordier,2002).

### **Perle en verre :**

Une première perle, issue de la salle 3 (n° 7, pl. 48), est de forme en tonnelet, de couleur noire à filet ocre enroulé en spirale (Guilaine *et al.*,1991). L'autre perle en verre est en tonnelet de couleur bleue décorée d'un filet blanc enroulé en spirale et provient de la salle 1.

Divers sites sur le territoire français ont livré des perles similaires dès le Bronze final II et jusqu'au Bronze final IIIa (Billaud, Gratuze,2002). Les différents types de perles en verre sont fréquents en Languedoc et sur les Grands Causses dès le Bronze ancien et seraient issus

de productions de Méditerranée orientale. Les exemplaires du Bronze final en tonnelets spiralés attesteraient d'échanges avec les productions de Frattesinna qui se mettent en place au 11<sup>ème</sup> siècle (Billaud, Gratuze, 2002 p.206). Les analyses de composition chimique effectuées sur les exemplaires de la grotte Sindou confirment leur fabrication dans ces ateliers (Guilaine *et al.*, 1991).

En contexte BF Iib, ces exemplaires en tonnelets et filet enroulé sont fréquents. Sur les Causses aveyronnais, l'abri Landric a livré une vingtaine de perles en verre dans un contexte Bf II-IIIa (Azémar *et al.*, 2000, p.76). Sur l'habitat de Laprade (Lamotte-du-Rhône, Vaucluse) ce sont 46 perles en verre qui ont été découvertes (Azémar *et al.*, 2000 p.82 ; Gratuze, 1997). Les perles de mêmes types retrouvées à Hauterive-Champréveyre en contexte stratifié appartiennent toutes sauf une aux niveaux -1050-1030 av. J.-C. (Rychner-Faraggi, 1993). Les perles en tonnelet et décor en spirale sont exportées plus fréquemment dans le domaine occidental du domaine Nord-Alpin et du sud de la France, le type à bossettes et décor d'ocelles est plutôt exporté vers le domaine nord-alpin central et oriental (Billaud, Gratuze, 2002).

## **Corent : Mobilier métallique et petit mobilier céramique**

Pierre-Yves Milcent & Guillaume Saint-Sever (Poux *et al.*, 2007 ; 2008 ; 2010 ; 2011)

### **UF 17932 (Pl. 112:**

-L'UF 17932, a livré un éclat d'ailerons de hache (n°1631, pl. 112), et un couteau à douille, n°1617, pl. 112 ; un autre couteau de même type a été retrouvé fortuitement non loin, lors de la fouille des structures laténiennes (n°515, pl. 112 UF 17520).

Malgré des états de conservation très différents (le couteau n°1617 est très détérioré par la corrosion, tandis que le n°515 porte les traces d'un long usage, mais est à peine oxydé), les deux couteaux à douille entiers présentent des morphologies très proches (n°515 et 1617). Aucun des deux ne présente de décor sur le dos. La forme arquée des lames rappelle la morphologie des couteaux du centre-est et de l'est de la France du Ha B1. Il s'agit de productions essentiellement nord-alpines.

Les formes de couteaux du BF Iib ont fréquemment une lame très arquée, mais possèdent dans la plupart des cas un système d'emmanchement à soie. Ceux de l'étape moyenne du Bronze final retrouvés sur les rives du Lac du Bourget (Savoie) ont une lame moins courbe et un décor fréquent sur le dos (Kérouanton, 1998 n° 9 fig. 4), ceux attribués à l'étape finale ont une 1<sup>ère</sup> courbure de la lame plus proche de la douille et une lame souvent plus droite (n° 8 fig. 5, *ibid.*) et ont une morphologie comparable à ceux présents dans le dépôt de Vénat pour le Bfa 3 récent avec également une lame plus droite et une première courbure proche de la douille (Mohen, Bailoud, 1987).

Trois couteaux à douille de morphologie comparable à nos exemplaires, dont un à légères incisions circulaires sur la douille, proviennent du sud-ouest de la France (Guilaine 1972, n°12, 13, 14, fig.110) ; un du dépôt d'Albias (n° 13) (Tarn-et-Garonne) et un autre du « dépôt de Sainte-Croix », Castelnau-de-Levis (n° 14) (Tarn). Ils sont attribués au Bronze final III.

Un couteau à douille est attribué au BFa 3 ancien, provenant du dépôt d'Amiens « Plainseau » daté, lui, du BFa 3 récent (Milcent 2012 n°7 pl. 60, d'après Blanchet, 1984). Il possède une lame arquée à courbure éloignée de la douille sans décoration sur le dos ; sa morphologie est la plus proche de nos exemplaires.

**N°515\_ UF 17520**

Secteur Est, UF 17520 (E : 1165,53 ; N : 1163,70).

Couteau à douille en alliage cuivreux avec des traces de cassures anciennes. La douille comporte 2 trous de rivet et des bourrelets près du talon de la lame. Traces d'usure importantes. Patine verte foncée mate.

Dimensions : L : 17cm ; D ouverture douille : 1,8cm ; l max lame : 1,8cm ; P : 58,9g.

**N°1617 Zone 5, UF : 17932.**

Couteau en alliage cuivreux à douille et dos arqué. Objet très corrodé. Patine vert claire matte.

Datation :

Dimensions : L conservée : 13,5cm ; l max lame : 1,9cm ; D ; ouverture douille : 1,6cm ; P : 56,1g.

**N°1631 Zone 5, UF 17932.**

Fragment d'aileron de hache en alliage cuivreux. Objet très oxydé.

Dimensions : L conservée : 2,2cm ; l conservée : 1,1cm ; P : 3,7g.

**N°1877 Zone 5, UF 17932.**

Fusaïole en terre cuite au dégraissant de quartz grossier.

Dimensions : D : 3,6cm ; D perforation : 0,9 à 0,6 cm ; P : 19,9 g.

**N°1882 Zone 5 bis, UF 17932.**

Herminette miniature en roche métamorphique polie de couleur blanche.

Dimensions : L : 3,2cm ; l tranchant : 2,3cm ; é max : 0,7cm ; P : 8,3g.

**Corent UF 18911 :**

-Un petit jeton sur céramique découpé d'environ 2cm de diamètre (n° 1769 pl. 99) Un autre tesson retaillé, au bord convexe émoussé a pu servir de lissoir (n° 1724 bis, pl.99).

**Corent UF 20450 (pl. 119):**

Les deux bracelets ont été retrouvés dans une petite cuvette attenante au foyer de ce niveau. Ils appartiennent à des productions rares et mal caractérisées chronologiquement jusqu'à présent :

- l'exemplaire le plus richement décoré (n°2186, pl.119), avec des cannelures profondes et couvrantes formant chevrons, trouve deux comparaisons dans le dépôt de L'Epine (Hautes-Alpes) « Areste Longue » (Courtois 1960 fig.46 n°1-2), la seule différence concernant la disposition des traits incisés qui précèdent les tampons. Ce dépôt alpin est traditionnellement

attribué au Bf IIIb, mais présente une série de bracelets qui ne trouvent aucun parallèle précis dans le détail avec les parures classiques de l'extrême fin de l'âge du Bronze final. Certaines caractéristiques archaïsantes (parures à jonc triangulaire large et peu épais) évoquent encore les productions du Bf IIIa, si bien que l'ensemble d'Arete-Longue doit plutôt dater d'un horizon de transition entre Bf IIIa et Bf IIIb. Un exemplaire assez proche dont les cannelures profondes ne sont pas disposées dans le même ordre, est figuré sur une planche ancienne du le dépôt de Combon (Eure) attribué au BFa 2 récent atlantique (Milcent 2012, n°4 fig. 46 d'après planche de Coutil 1899) ;

- l'exemplaire très usé associé au bracelet précédent (n°2187, pl.119) est proche de bracelets disparus, mais connus par une photo ancienne inédite, provenant du dépôt d'Etretchet (Indre), «Menas». Ce dépôt original est resté quelque peu oublié et ne présente pas d'objets bien connus ailleurs, si ce n'est qu'un bracelet évoque aussi les exemplaires à cannelures dont on vient de parler.

- 2 jetons de taille différente, retailés dans des tessons de céramiques fines (n° 2016, 2010, pl. 119) ;

- 2 fusaiöles (pl. 119).

#### **Corent UF 21970 : pl. 130**

- un probable fragment de perle en verre bleu (non figuré) ;

- une alène ou poinçon en bronze (n° 3097, pl. 130.) ;

- 4 fusaiöles de forme diverses (pl. 119) ;

- 1 outil en roche métamorphique, de forme et de section rectangulaire aux angles arrondis lustrés ; probable enclume (pl. 119).

#### **Bibliographie :**

Elle est incluse dans la bibliographie générale.

## Annexe 3 :

### Inventaire des jetons en céramiques retallées sur le territoire français.

**ALPES HAUTES-PROVENCE**, Nice « Colline du Château » (Alexandre *et al.*, 2004)

Habitat de hauteur, Bf IIB IIIa.

-n° 79 fig. 8, irrégulier~4,5cm et n° 80 fig. 8, irrégulier ~6 cm .

**AUDE** : « Carsac », Carcassonne (Carozza, Burens, 1995)

site fortifié (fossés) hauteur, Bf III a-b.

-n° 33 fig.4 : environ 4 cm diam. ;

-Et 1 jeton de plus (Carozza 1997) ;

-Présence également de jetons dans les fosses du Ha D (Guilaine *et al.*, 1986).

**AUDE** : « Le Cayla » Mailhac, (Carozza, 1997)

Habitat de hauteur, Bf IIIb.

15 jetons et demi ou tiers de jetons (fig. 77) :

-n° 1, perforé, 6 cm ;

-n° 2, plein, 6 cm ;

-n°3, plein, 6,5 cm ;

-n°4, demi-jeton perforé, décoré d'incisions, 5,5cm ;

-n°5, demi-jeton perforé, ~5 cm ;

-n°6, jeton dont 1/5<sup>ème</sup> est tronqué, perforé, 6 cm ;

-n° 7, plein, 2,5 cm ;

-n°8, jeton irrégulier, décoré de cannelures et de zig zag au double trait, 5 cm ;

-n°9, jeton dont 1/5<sup>ème</sup> est tronqué, perforé, 6 cm ;

-n°10, plein, 4 cm ;

-n°11, plein, 2,6 cm ;

-n°12, irrégulier, décoré une cannelure et impressions carrées, 6 cm ;

-n°14, 1/5<sup>ème</sup> de jeton perforé, ~6 cm ;

-n°15, demi-jeton irrégulier, perforé, ~4 cm.

**AUDE** : « Le Roc de Conhillac » Gruissan, (Carozza, 1997)

Habitat de hauteur, Bf IIB-IIIa :

-jeton irrégulier, ~3,5 cm, n° 30 fig.22 ;

-demi-jeton perforé (perforation décalée), ~6 cm, n° 29 fig. 22 ;

-demi-jeton perforé (perforation décalée), ~5,5 cm, n° 31 fig. 22.

**CALVADOS**: Cussy, « La Pointe » (Marcigny *et al.*, 1998)

Habitat de plaine, Bf IIB –IIIa :

-Jeton céramique légèrement ovale, ~5cm diam, ST 87, n° 2 fig. 11.

**DORDOGNE** : Saint-Léon-sur-l'Isle, « Puypinsou » (Chevillot, 1981)

Promontoire, bord de l'Isle, Bf IIIb :

-1 jeton très régulier, peu épais, 3 cm diam, n° 9 pl. 29.

**DORDOGNE** ; Coulounieix-Chamiers, « Ecorneboeuf » (Chevillot, 1981)

Hauteur : Bf IIIb-Ha ancien :

-Demi-Jetons perforés, bords peu arrondis, 4,8 cm, n°10 pl. 20 ;

-Jeton amorce de perforation, bords peu arrondis, 3,9 cm, n° 8 pl.20 ;

-Jeton gros perforé, 10 cm diam, n° 1pl. 19 ;

-Jeton perforation désaxée, peu régulier 3, 5 cm, n° 6 pl. 18 ;

-Jeton irrégulier, profil irrégulier (amorce lèvre) perforé 5 cm, n° 9056, pl. 17 ;

-Jeton perforé modelé ?, 3,3/ 3 cm, n° 9056 bis pl. 17.

**DRÔME** : Donzère, « Baume des Anges » (Vital, 2002)

Grotte, Bf II a à transition Bz fer sans stratification :

-un jeton avec cannelures, entier et plein 3,8 cm diam., fig. 58 n° 18.

**EURE-ET-LOIRE** : « Fort-Harrouard » Sorel-Moussel (Mohen, Bailoud, 1987)

-Habitat de hauteur ; éperon barré.

Nombreux jetons entiers ou cassés à la moitié, perforés ou non ou début de perforation :

-B 1 n° 8 pl. 13 : demi-jeton perforé, 7,5 cm diam. ;

-B47 n°17 pl. 21 : entier perforé, 2,5 cm diam. ;

-B 50 n° 42 pl.21 : entier, entame de perforation, 3,5 cm diam. ;

-B78 n° 42 pl. 25 : entier perforé, 5 cm diam.

-B79 n° 49 pl. 25 : entier très fin, perforé 2,5 cm diam. ;

-B89 n° 36 pl. 27 : entier perforé, 2,5 cm diam. ;

-B107 n° 30 pl. 28 : entier, 3 cm diam. ;

-B107 n° 32 pl. 28 : demi-jeton très fin, 4,5 cm diam. ;

-B134 n° 20 à 22 pl. 31 : entiers, 1 plein, 1 amorce de perforation, céramique épaisse, 4,25 cm diam., 4,5 cm diam., et 4,75 cm diam. ;

-B137 n° 20 pl. 32 : entier perforé 5,5 cm diam ;

-B155 n° 39 pl. 35 : entier, 3,75 cm diam ;

-B157 n° 15 pl. 36 : entier, perforé, 3,75 cm diam. ;

-B166 n° 52 pl. 37 : entier, entame de perforation, peu régulier 4,5 cm diam. ;

-B223 n° 23 pl. 47 : demi-jeton perforé, 6,25 cm diam. ;

-B245 n° 14 pl. 52 : entier 2,5 cm diam. ;

-B249 n°31 pl. 52 : entier 2,5 cm diam. ;

-B252-253 n° 4 pl. 53 : entier 4 cm diam. ;

-B256 n° 35 pl. 53 : demi-jeton perforé, 4 cm diam. ;

-B267 n°23 pl. 54 : entier, 3,25 cm diam. ;

-B276 n° 11 pl. 55 : demi-jeton perforé, 5,5 cm diam. ;

-B276 n° 12 pl.55 : entier, ovale irrégulier entame de perforation, 5,75/ 4,5 cm diam. ;

-B301 n° 35 pl. 59 : demi-jeton perforé 5 cm diam. ;

-B301 n° 39 pl. 59 : entier, ovale irrégulier entame de perforation, 4,25/ 3,75 cm. ;

-B313 n° 47 pl. 60 : entier assez carré, 6,25/5,75 cm ;

-B314 n° 5 pl.61 : entier, épais, décoré, 3 traits parallèles et 1 poinçon 3,6 cm diam. ;

-B315 n° 14 pl.61 : Quart de jeton, perforé, ~5 cm diam. ;

-B426 n° 25 pl. 70 : demi-jeton, fin, petite perforation, 3,25 cm diam. ;

-B506 bis n° 13 pl. 80 : entier. 4,5 cm diam. ;

-B549 n° 20 pl. 87 : entier, 4,5 cm diam. ;

-B549 n° 21 pl. 87 : entier, 2 cm diam. ;

-B570 n° 37 pl. 91 : entier, légèrement ovale, 4,25 cm diam. ;

-B574 n° 63 pl. 92 : entier, 3 cm diam. ;

-B590 n° 5 pl. 97 : entier, 4 cm diam..

Les jetons sont associés à du matériel Bronze final dans chaque ensemble, p.126, ne propose aucune interprétation.

**GARD** : « Roque de Viou », Nages et Solorgue, Saint-Dionisy (Zipf, 2004 ; d'après Garmy, 1974)

Habitat de hauteur, Bf IIIb :

-jeton entier, décor de pictogrammes de chevaux incisés, n° 23 abb. 14 p. 100, pas de dimension.

**HAUTE-VIENNE** : Saint-Jean-Ligoure, « Chalucet » (Chevillot, 1981) et Chevillot 1978

Habitat de hauteur, éperon, Bf IIIa-b :

-1 jeton plein épais à bords peu arrondi, 2,4 cm, n° 2 pl. 185

-1 amorce de trou peu régulier, 3,8 cm, n° 4 pl. 185.

**ILE-ET-VILAINE** : Guichen, « La basse Bouexière » (Hinguant *et al.*, 1999)

Habitat sur un léger replat dans un versant dominant le ruisseau Vilaine ; Bf II-IIIa (céramique grossière biconique, ligne d'impressions digitées) :

-1 jeton de pierre, St 49 2,5 cm diam ;

-2 jetons en pierre, ST 84 et 85, taillés ronds ~3cm diam, 0.4 épaisseur ;

**ISERE** : « Abri de Couffin 2 », cirque de Choranche (Bintz, Vital *et al.* 1991)

Grotte, Bf. :

-n° 2, fig. 26, plein environ 4 cm, une cannelure large en décor.

**LOIR-ET-CHER** : Muides-sur-Loire « Le Bas-Port » (Iribarria, Moireau, 1991)

Petit promontoire dominant la Loire. Bf IIIb :

-Jeton, n° 3 fig. 9, ~7 cm ;

-Jeton irrégulier n° 4 fig. 9, ~5 cm ;

-Jeton perforé n° 5 fig.9, ~8 cm.

**PUY-DE-DOME** : Corent (*cf.* pl.)

**PYRENEES ORIENTALES**: Amélie-les-Bains (Mazières, à paraître); coteaux, piedmont, Bf IIIb, nombreuses formes carénées décors mailhaciens peu figuratifs :

-2 tessons découpés ronds diamètre important.

**HAUT-RHIN** : Wintzenheim, Butte du Hohlandsberg (Bonnet, 1973) (Bonnet *et al.*, 1985)

Bonnet 1973, Fig. 18 :

Habitat de hauteur fortifié (2 enceintes), maison à assise de pierres ?, Bf IIb-IIIa :

D'après Bonnet 1973 :

-n° 24-26 ; 32,34, 35 sans décor, ~6 cm ;

- les n° 21 et 33, de 8 cm, l'un décoré de traits, l'autre de cannelures ;

- n° 22, n°27-29, amorce de perforations, plus petits ~4 cm ;

-n° 23 : carré aux angles arrondis ;

-décompte de 55 pions dont des demi-pions (n°21, 30, 31,34), comptabilise aussi certain perforé entièrement (n°31) ;

-1 figure de dispersion des jetons sur le site.

D'après Bonnet 1985 :

-Fig.26, n° 20 H, décoré de triangles hachurés contours irréguliers ~6 cm ;

-Fig. 30 : 5 font 3,5 cm dont un anguleux et un de 4 cm, 3 font ~5 cm dont 1 irrégulier, 1 à une amorce de perforation, 1 coupé en deux par le diamètre ;

-Interprétation : p. 473 « une douzaine ont été recueillis ensemble dans la rôtisserie. [...] que ces pions pouvaient servir de procédé de comptabilisation dans les échanges de troc. »

**BAS-RHIN** : Leutenheim, butte du Hexenberg (Adam, Lasserre, 2001).

Habitat de hauteur, Bf IIIb ancien ?:

p. 322 « On recense également deux jetons... » et « une galette à perforation centrale (diamètre 9 cm) » interprétée ici comme une fusaiöle.

## **Bibliographie :**

Elle est incluse dans la bibliographie générale



## ANNEXE 4

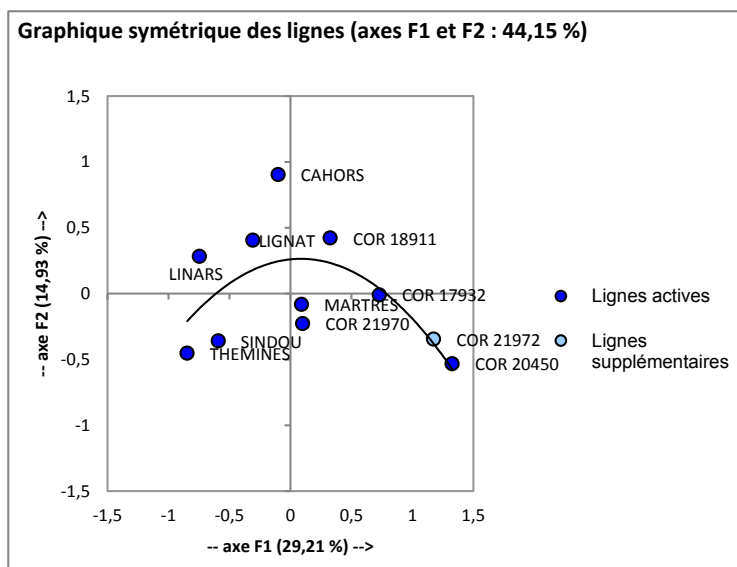
Tableau de contingence et AFC croisant forme et décors céramiques.

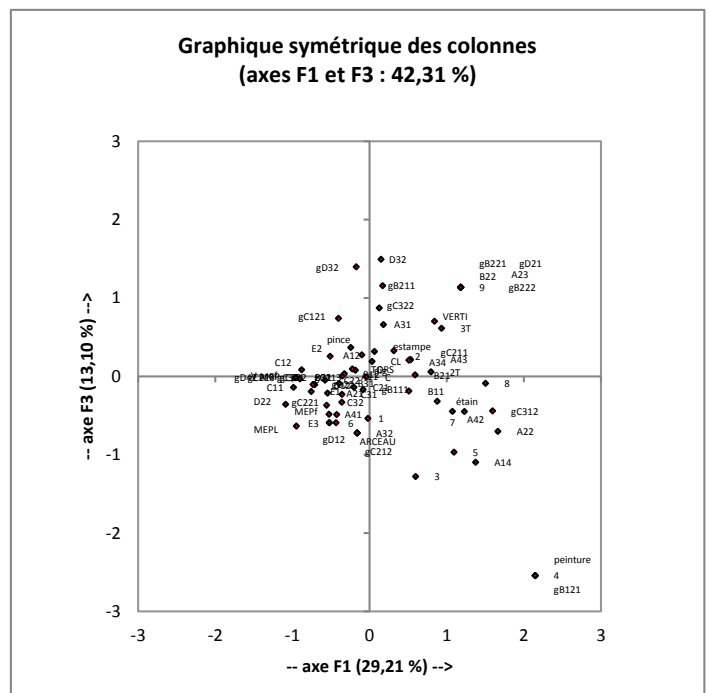
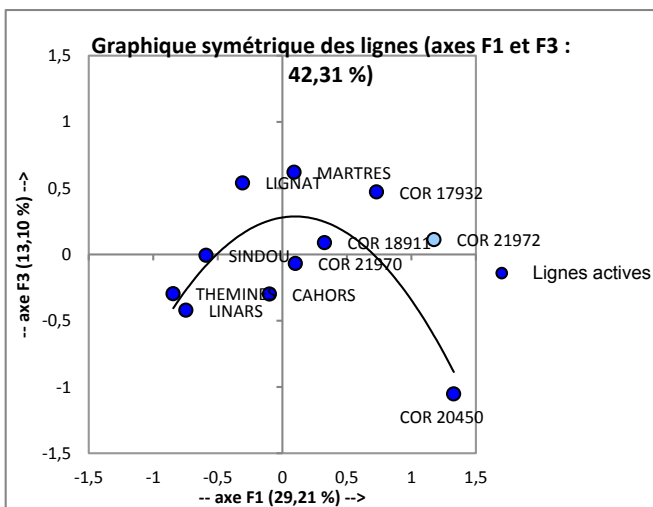
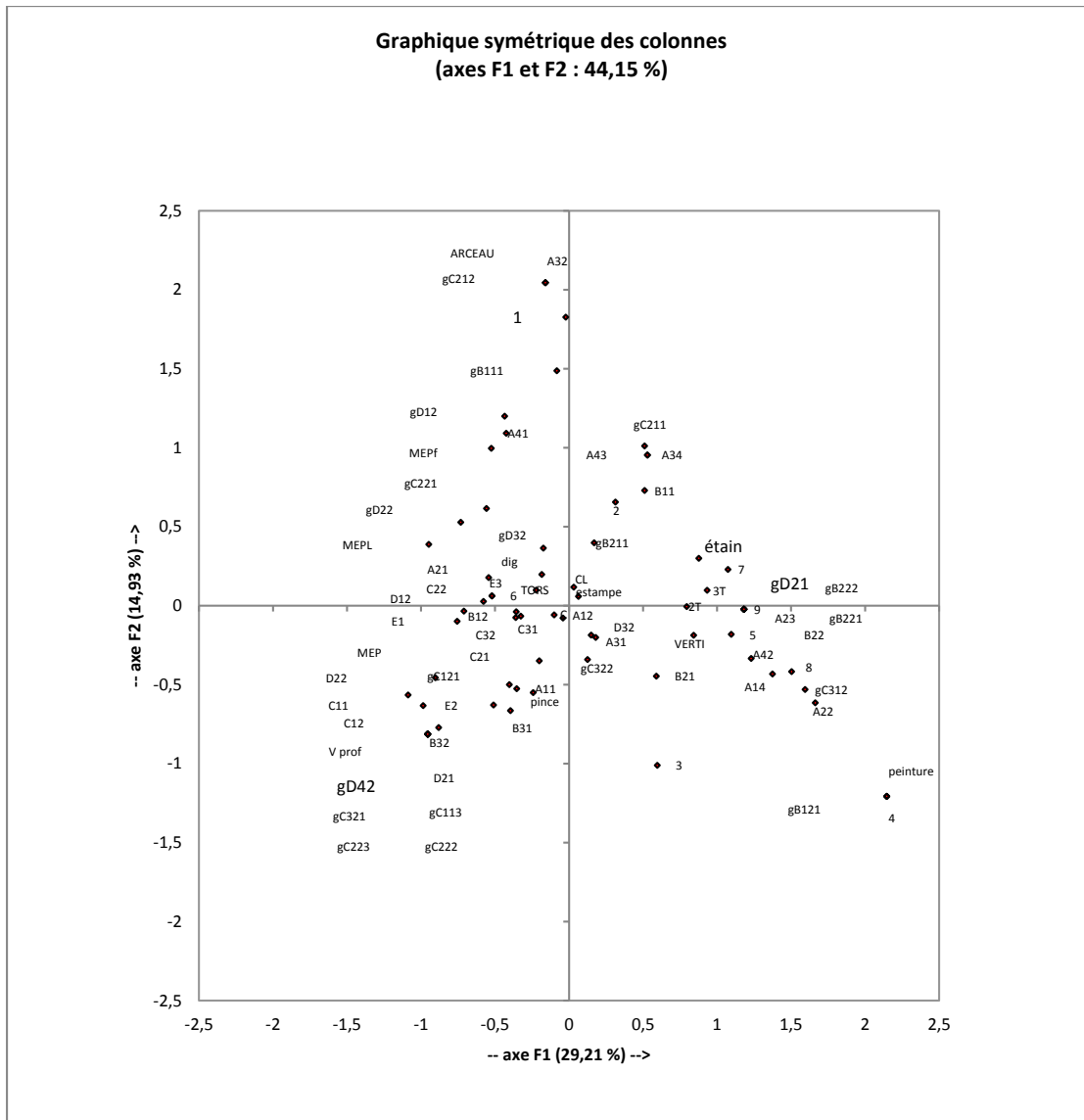
| types/séries | CAHORS | COR 17932 | COR 18911 | COR 20450 | COR 21970 | LIGNAT | LINARS | MARTRES | SINDOU | THEMINES | COR 21972 | TOTAL |
|--------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|---------|--------|----------|-----------|-------|
| A11          | 0      | 1         | 1         | 1         | 3         | 0      | 1      | 2       | 11     | 0        | 0         | 20    |
| A12          | 3      | 4         | 0         | 0         | 2         | 0      | 0      | 2       | 7      | 0        | 0         | 18    |
| A14          | 0      | 1         | 2         | 4         | 1         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 8     |
| A21          | 3      | 0         | 2         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 6      | 1        | 0         | 12    |
| A22          | 0      | 1         | 0         | 1         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 2     |
| A23          | 0      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| A31          | 0      | 2         | 1         | 0         | 1         | 0      | 0      | 2       | 2      | 0        | 0         | 8     |
| A32          | 2      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 2     |
| A34          | 0      | 0         | 1         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| A41          | 2      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 3     |
| A42          | 0      | 1         | 1         | 2         | 0         | 0      | 0      | 1       | 0      | 0        | 0         | 5     |
| A43          | 0      | 0         | 1         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| B11          | 2      | 2         | 4         | 1         | 0         | 0      | 1      | 0       | 0      | 0        | 0         | 10    |
| B12          | 0      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 1      | 0       | 1      | 0        | 0         | 3     |
| B21          | 0      | 3         | 1         | 3         | 1         | 0      | 0      | 3       | 3      | 0        | 1         | 15    |
| B22          | 0      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| B31          | 0      | 0         | 0         | 0         | 1         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 2     |
| B32          | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 1     |
| C11          | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 1      | 0       | 7      | 0        | 0         | 8     |
| C12          | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 1       | 14     | 0        | 0         | 15    |
| C21          | 0      | 2         | 2         | 1         | 4         | 0      | 2      | 0       | 8      | 0        | 0         | 19    |
| C22          | 6      | 2         | 4         | 0         | 1         | 2      | 6      | 2       | 24     | 0        | 0         | 47    |
| C31          | 1      | 0         | 1         | 0         | 3         | 0      | 1      | 0       | 3      | 0        | 0         | 9     |
| C32          | 2      | 1         | 1         | 1         | 1         | 0      | 2      | 0       | 7      | 0        | 0         | 15    |
| D12          | 2      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 1      | 1       | 6      | 0        | 0         | 10    |
| D21          | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 2      | 0        | 0         | 2     |
| D22          | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 1      | 0       | 3      | 1        | 0         | 5     |
| D32          | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 1       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| E1           | 1      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 3      | 0        | 0         | 4     |
| E2           | 0      | 0         | 0         | 0         | 1         | 0      | 0      | 1       | 3      | 0        | 0         | 5     |
| E3           | 0      | 0         | 0         | 0         | 1         | 0      | 1      | 0       | 0      | 0        | 0         | 2     |
| gB111        | 3      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 1       | 0      | 0        | 0         | 4     |
| gB121        | 0      | 0         | 0         | 1         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| gB211        | 0      | 1         | 1         | 0         | 0         | 2      | 0      | 2       | 0      | 0        | 0         | 6     |
| gB221        | 0      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| gB222        | 0      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| gC113        | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 1     |
| gC121        | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 1       | 1      | 0        | 0         | 2     |
| gC211        | 1      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 2     |
| gC212        | 1      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| gC221        | 1      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 2     |
| gC222        | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 1     |
| gC223        | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 1     |
| gC312        | 0      | 4         | 0         | 3         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 7     |
| gC321        | 0      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 1      | 0        | 0         | 1     |
| gC322        | 0      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 1       | 1      | 0        | 0         | 3     |
| gD12         | 4      | 0         | 1         | 0         | 0         | 0      | 2      | 0       | 1      | 0        | 0         | 8     |
| gD21         | 0      | 1         | 0         | 0         | 0         | 0      | 0      | 0       | 0      | 0        | 0         | 1     |
| gD22         | 2      | 0         | 0         | 0         | 0         | 2      | 2      | 0       | 3      | 0        | 0         | 9     |

|          |    |     |    |    |    |    |    |    |     |   |   |     |
|----------|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|---|---|-----|
| gD32     | 0  | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0   | 0 | 0 | 2   |
| gD41     | 0  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 1 | 1   |
| gD42     | 0  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0 | 0 | 1   |
| dig      | 4  | 4   | 4  | 1  | 0  | 2  | 3  | 2  | 10  | 0 | 0 | 30  |
| estampe  | 7  | 16  | 2  | 0  | 3  | 0  | 2  | 3  | 15  | 0 | 0 | 48  |
| pince    | 0  | 1   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2   | 0 | 0 | 3   |
| C        | 19 | 26  | 4  | 8  | 14 | 4  | 4  | 4  | 48  | 2 | 0 | 133 |
| CL       | 7  | 10  | 4  | 2  | 5  | 2  | 4  | 7  | 12  | 0 | 0 | 53  |
| ARCEAU   | 1  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 1   |
| TORS     | 1  | 1   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2   | 0 | 0 | 4   |
| V prof   | 0  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2   | 0 | 0 | 2   |
| VERTI    | 0  | 2   | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 3   |
| MEP      | 0  | 0   | 0  | 0  | 0  | 1  | 4  | 2  | 16  | 1 | 0 | 24  |
| MEPf     | 6  | 0   | 0  | 0  | 1  | 1  | 3  | 0  | 2   | 0 | 0 | 13  |
| MEPL     | 2  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 6  | 0  | 4   | 0 | 0 | 12  |
| 2T       | 5  | 15  | 2  | 6  | 5  | 0  | 0  | 3  | 2   | 0 | 2 | 40  |
| 3T       | 2  | 25  | 5  | 3  | 1  | 1  | 0  | 2  | 1   | 0 | 0 | 40  |
| 1        | 4  | 0   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 5   |
| 2        | 2  | 2   | 3  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1   | 0 | 0 | 9   |
| 3        | 0  | 0   | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0 | 0 | 2   |
| 4        | 0  | 0   | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 1   |
| 5        | 2  | 2   | 0  | 4  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 10  |
| 6        | 0  | 0   | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0   | 0 | 0 | 2   |
| 7        | 2  | 3   | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 7   |
| 8        | 0  | 2   | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 3   |
| 9        | 0  | 1   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 1   |
| 10       | 0  | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 1 | 1   |
| étain    | 2  | 2   | 1  | 2  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0   | 0 | 0 | 8   |
| peinture | 0  | 0   | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0 | 0 | 2   |
| TOTAL    | 99 | 145 | 50 | 51 | 53 | 18 | 49 | 47 | 243 | 5 | 5 | 769 |

Tableaux de contingence des différents types et décors retenus selon les séries

AFC croisant les types céramiques et les techniques décoratives selon les séries.







## ANNEXE 5-1:

### Formes A: Classification Ascendante hiérarchique sur les 6 premiers facteurs de l'AFCM individus Actifs

XLSTAT 7.5.2 - Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) - le 12/04/2013 à 15:43:19

Tableau : classeur = base techno forme A test.xlsx / feuille = ACM\_6 / plage = \$C\$348:\$H\$399 / 52 lignes et 6 colonnes

Classification des lignes en fonction des colonnes

Aucune donnée manquante détectée

Pondération uniforme des colonnes (par défaut)

Pondération uniforme des lignes (par défaut) lors de l'agrégation des lignes

Distance euclidienne

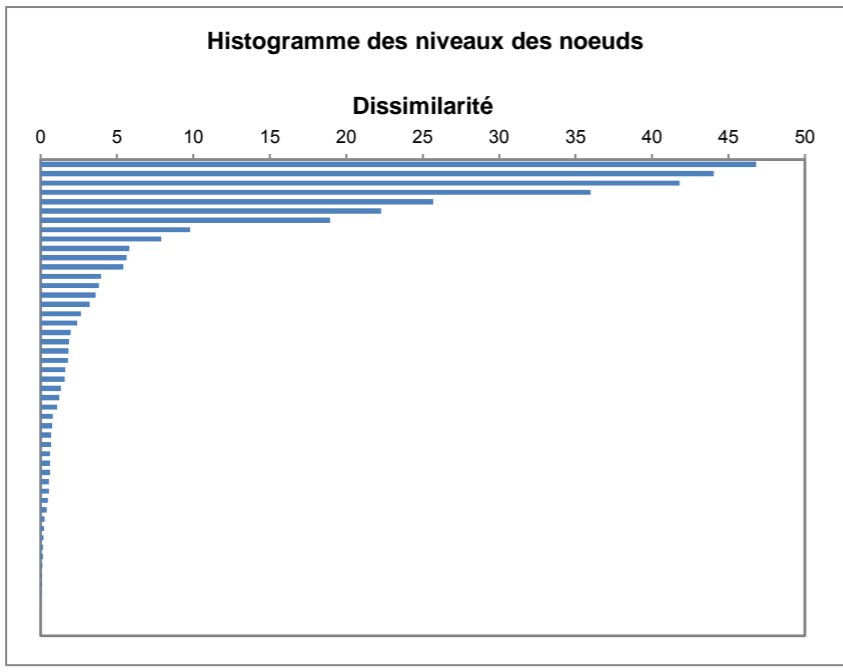
Critère d'agrégation : méthode de Ward

Les données sont centrées-réduites par colonnes

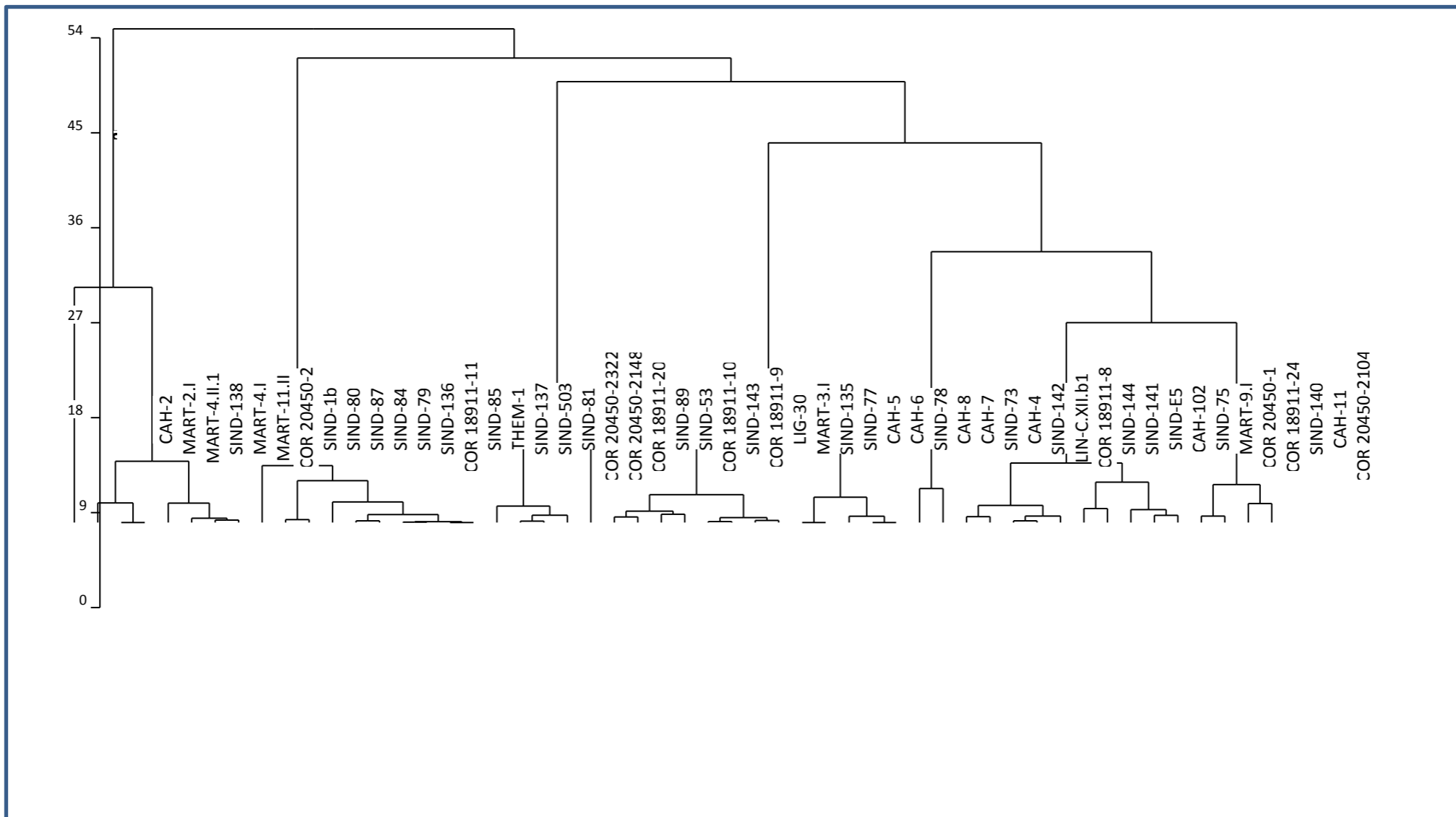
Résultats dans l'espace d'origine

Description du dendrogramme :

| Noeud | Fils gauche | Fils droit | Effectif | Poids  | Niveau |
|-------|-------------|------------|----------|--------|--------|
| 103   | 98          | 102        | 52       | 52,000 | 46,794 |
| 102   | 92          | 101        | 44       | 44,000 | 44,025 |
| 101   | 96          | 100        | 34       | 34,000 | 41,788 |
| 100   | 95          | 99         | 29       | 29,000 | 35,985 |
| 99    | 88          | 97         | 16       | 16,000 | 25,670 |
| 98    | 19          | 94         | 8        | 8,000  | 22,293 |
| 97    | 93          | 89         | 14       | 14,000 | 18,946 |
| 96    | 80          | 26         | 5        | 5,000  | 9,773  |
| 95    | 87          | 86         | 13       | 13,000 | 7,909  |
| 94    | 84          | 83         | 7        | 7,000  | 5,807  |
| 93    | 81          | 90         | 10       | 10,000 | 5,639  |
| 92    | 5           | 91         | 10       | 10,000 | 5,394  |
| 91    | 65          | 85         | 9        | 9,000  | 3,966  |
| 90    | 79          | 78         | 5        | 5,000  | 3,826  |
| 89    | 71          | 82         | 4        | 4,000  | 3,598  |
| 88    | 4           | 30         | 2        | 2,000  | 3,221  |
| 87    | 77          | 67         | 8        | 8,000  | 2,640  |
| 86    | 54          | 70         | 5        | 5,000  | 2,401  |
| 85    | 16          | 75         | 7        | 7,000  | 1,952  |
| 84    | 27          | 56         | 3        | 3,000  | 1,858  |
| 83    | 18          | 66         | 4        | 4,000  | 1,840  |
| 82    | 51          | 52         | 2        | 2,000  | 1,798  |
| 81    | 69          | 72         | 5        | 5,000  | 1,624  |
| 80    | 1           | 74         | 4        | 4,000  | 1,559  |
| 79    | 13          | 47         | 2        | 2,000  | 1,324  |
| 78    | 12          | 73         | 3        | 3,000  | 1,223  |
| 77    | 68          | 76         | 4        | 4,000  | 1,078  |
| 76    | 34          | 37         | 2        | 2,000  | 0,786  |
| 75    | 61          | 58         | 6        | 6,000  | 0,754  |
| 74    | 60          | 25         | 3        | 3,000  | 0,692  |
| 73    | 33          | 50         | 2        | 2,000  | 0,682  |
| 72    | 62          | 15         | 3        | 3,000  | 0,612  |
| 71    | 20          | 21         | 2        | 2,000  | 0,611  |
| 70    | 40          | 55         | 3        | 3,000  | 0,599  |
| 69    | 9           | 14         | 2        | 2,000  | 0,555  |
| 68    | 31          | 32         | 2        | 2,000  | 0,528  |
| 67    | 59          | 63         | 4        | 4,000  | 0,467  |
| 66    | 17          | 64         | 3        | 3,000  | 0,407  |
| 65    | 2           | 3          | 2        | 2,000  | 0,277  |
| 64    | 48          | 49         | 2        | 2,000  | 0,234  |
| 63    | 35          | 39         | 2        | 2,000  | 0,197  |
| 62    | 10          | 11         | 2        | 2,000  | 0,160  |
| 61    | 7           | 22         | 2        | 2,000  | 0,160  |
| 60    | 23          | 24         | 2        | 2,000  | 0,133  |
| 59    | 36          | 38         | 2        | 2,000  | 0,092  |
| 58    | 57          | 53         | 4        | 4,000  | 0,081  |
| 57    | 6           | 8          | 2        | 2,000  | 0,040  |
| 56    | 45          | 46         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 55    | 43          | 44         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 54    | 41          | 42         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 53    | 28          | 29         | 2        | 2,000  | 0,000  |



...



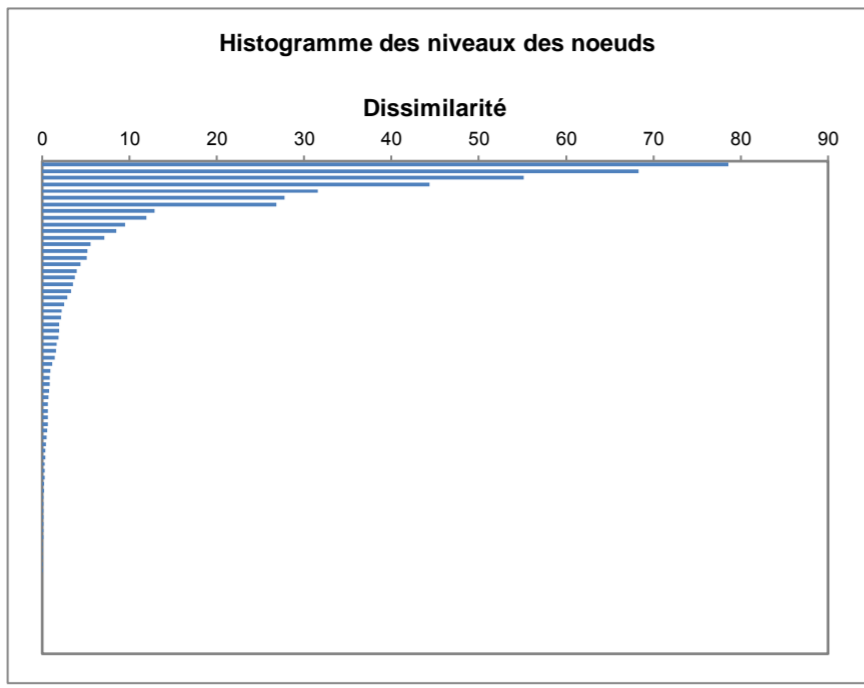
## ANNEXE 5-2 :

### Formes A: Classification Ascendante hiérarchique sur les 6 premiers facteurs de l'AFCM individus Actifs

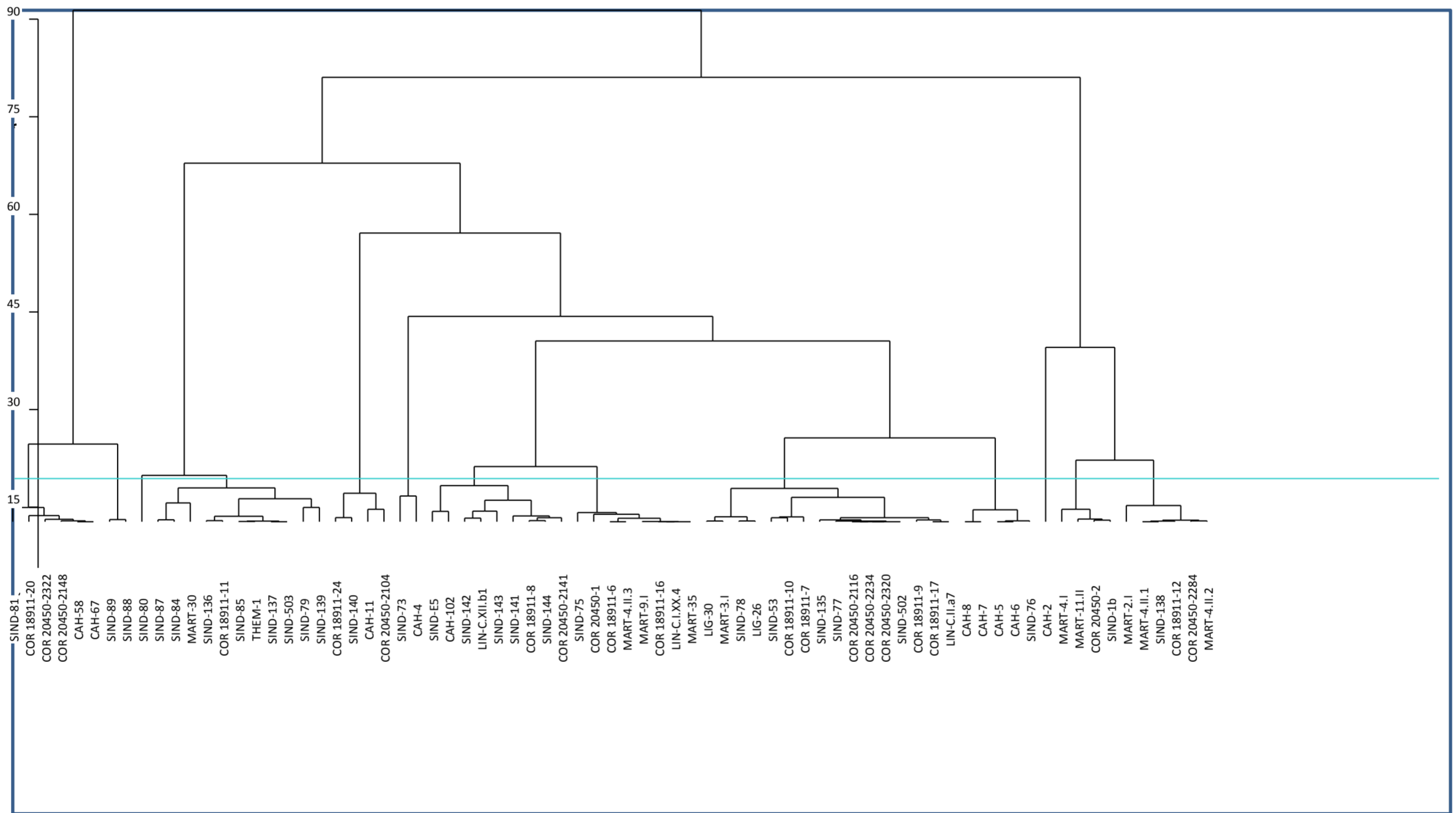
XLSTAT 7.5.2 - Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) - le 12/04/2013 à 15:38:53  
 Tableau : classeur = base techno forme A test.xlsx / feuille = ACM\_6 / plage = \$C\$348:\$H\$422 / 75 lignes et 6 colonnes  
 Classification des lignes en fonction des colonnes  
 Aucune donnée manquante détectée  
 Pondération uniforme des colonnes (par défaut)  
 Pondération uniforme des lignes (par défaut) lors de l'agrégation des lignes  
 Distance euclidienne  
 Critère d'agrégation : méthode de Ward  
 Les données sont centrées-réduites par colonnes  
 Résultats dans l'espace d'origine

Description du dendrogramme :

| Noeud | Fils gauche | Fils droit | Effectif | Poids  | Niveau |
|-------|-------------|------------|----------|--------|--------|
| 149   | 141         | 148        | 75       | 75,000 | 78,611 |
| 148   | 147         | 143        | 67       | 67,000 | 68,303 |
| 147   | 138         | 146        | 56       | 56,000 | 55,108 |
| 146   | 134         | 145        | 44       | 44,000 | 44,369 |
| 145   | 133         | 144        | 40       | 40,000 | 31,560 |
| 144   | 139         | 142        | 38       | 38,000 | 27,780 |
| 143   | 19          | 140        | 11       | 11,000 | 26,798 |
| 142   | 135         | 123        | 21       | 21,000 | 12,887 |
| 141   | 126         | 105        | 8        | 8,000  | 11,938 |
| 140   | 125         | 128        | 10       | 10,000 | 9,461  |
| 139   | 137         | 120        | 17       | 17,000 | 8,481  |
| 138   | 5           | 136        | 12       | 12,000 | 7,124  |
| 137   | 121         | 130        | 9        | 9,000  | 5,554  |
| 136   | 129         | 131        | 11       | 11,000 | 5,200  |
| 135   | 115         | 132        | 16       | 16,000 | 5,120  |
| 134   | 113         | 124        | 4        | 4,000  | 4,376  |
| 133   | 4           | 30         | 2        | 2,000  | 3,956  |
| 132   | 114         | 112        | 12       | 12,000 | 3,746  |
| 131   | 116         | 127        | 8        | 8,000  | 3,535  |
| 130   | 122         | 117        | 7        | 7,000  | 3,307  |
| 129   | 104         | 58         | 3        | 3,000  | 2,889  |
| 128   | 27          | 100        | 6        | 6,000  | 2,493  |
| 127   | 16          | 60         | 2        | 2,000  | 2,196  |
| 126   | 1           | 118        | 6        | 6,000  | 2,189  |
| 125   | 18          | 107        | 4        | 4,000  | 1,916  |
| 124   | 51          | 52         | 2        | 2,000  | 1,913  |
| 123   | 78          | 97         | 5        | 5,000  | 1,838  |
| 122   | 109         | 34         | 3        | 3,000  | 1,629  |
| 121   | 13          | 47         | 2        | 2,000  | 1,590  |
| 120   | 12          | 119        | 8        | 8,000  | 1,409  |
| 119   | 50          | 108        | 7        | 7,000  | 1,150  |
| 118   | 25          | 106        | 5        | 5,000  | 0,943  |
| 117   | 15          | 111        | 4        | 4,000  | 0,892  |
| 116   | 98          | 91         | 6        | 6,000  | 0,837  |
| 115   | 93          | 94         | 4        | 4,000  | 0,759  |
| 114   | 110         | 61         | 3        | 3,000  | 0,742  |
| 113   | 20          | 21         | 2        | 2,000  | 0,635  |
| 112   | 103         | 102        | 9        | 9,000  | 0,624  |
| 111   | 99          | 59         | 3        | 3,000  | 0,620  |
| 110   | 31          | 32         | 2        | 2,000  | 0,618  |
| 109   | 9           | 14         | 2        | 2,000  | 0,552  |
| 108   | 81          | 88         | 6        | 6,000  | 0,533  |
| 107   | 17          | 101        | 3        | 3,000  | 0,416  |
| 106   | 23          | 96         | 4        | 4,000  | 0,372  |
| 105   | 26          | 57         | 2        | 2,000  | 0,335  |
| 104   | 2           | 3          | 2        | 2,000  | 0,299  |
| 103   | 35          | 92         | 6        | 6,000  | 0,283  |
| 102   | 37          | 87         | 3        | 3,000  | 0,277  |
| 101   | 48          | 49         | 2        | 2,000  | 0,241  |
| 100   | 90          | 95         | 5        | 5,000  | 0,241  |
| 99    | 10          | 11         | 2        | 2,000  | 0,172  |
| 98    | 7           | 22         | 2        | 2,000  | 0,170  |
| 97    | 77          | 73         | 3        | 3,000  | 0,140  |
| 96    | 24          | 80         | 3        | 3,000  | 0,139  |
| 95    | 54          | 75         | 2        | 2,000  | 0,132  |
| 94    | 40          | 53         | 2        | 2,000  | 0,122  |
| 93    | 36          | 38         | 2        | 2,000  | 0,112  |
| 92    | 39          | 86         | 5        | 5,000  | 0,104  |
| 91    | 89          | 76         | 4        | 4,000  | 0,096  |
| 90    | 79          | 74         | 3        | 3,000  | 0,094  |
| 89    | 6           | 8          | 2        | 2,000  | 0,042  |
| 88    | 33          | 83         | 4        | 4,000  | 0,035  |
| 87    | 71          | 72         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 86    | 85          | 70         | 4        | 4,000  | 0,000  |
| 85    | 84          | 69         | 3        | 3,000  | 0,000  |
| 84    | 67          | 68         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 83    | 82          | 66         | 3        | 3,000  | 0,000  |
| 82    | 64          | 65         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 81    | 62          | 63         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 80    | 55          | 56         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 79    | 45          | 46         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 78    | 43          | 44         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 77    | 41          | 42         | 2        | 2,000  | 0,000  |
| 76    | 28          | 29         | 2        | 2,000  | 0,000  |



...





## ANNEXE 5-3:

### Formes complexes: Classification ascendante hiérarchique sur les 10 premiers facteurs de l'AFCM des individus actifs

XLSTAT 7.5.2 - Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) - le 10/04/2013 à 16:13:54

Tableau : classeur = base tecno pot test.xlsx / feuille = ACM\_5 / plage = \$C\$467:\$L\$624 / 158 lignes et 10 colonnes

Classification des lignes en fonction des colonnes

Aucune donnée manquante détectée

Pondération uniforme des colonnes (par défaut)

Pondération uniforme des lignes (par défaut) lors de l'agrégation des lignes

Distance euclidienne

Critère d'agrégation : méthode de Ward

Les données sont centrées-réduites par colonnes

Résultats dans l'espace d'origine

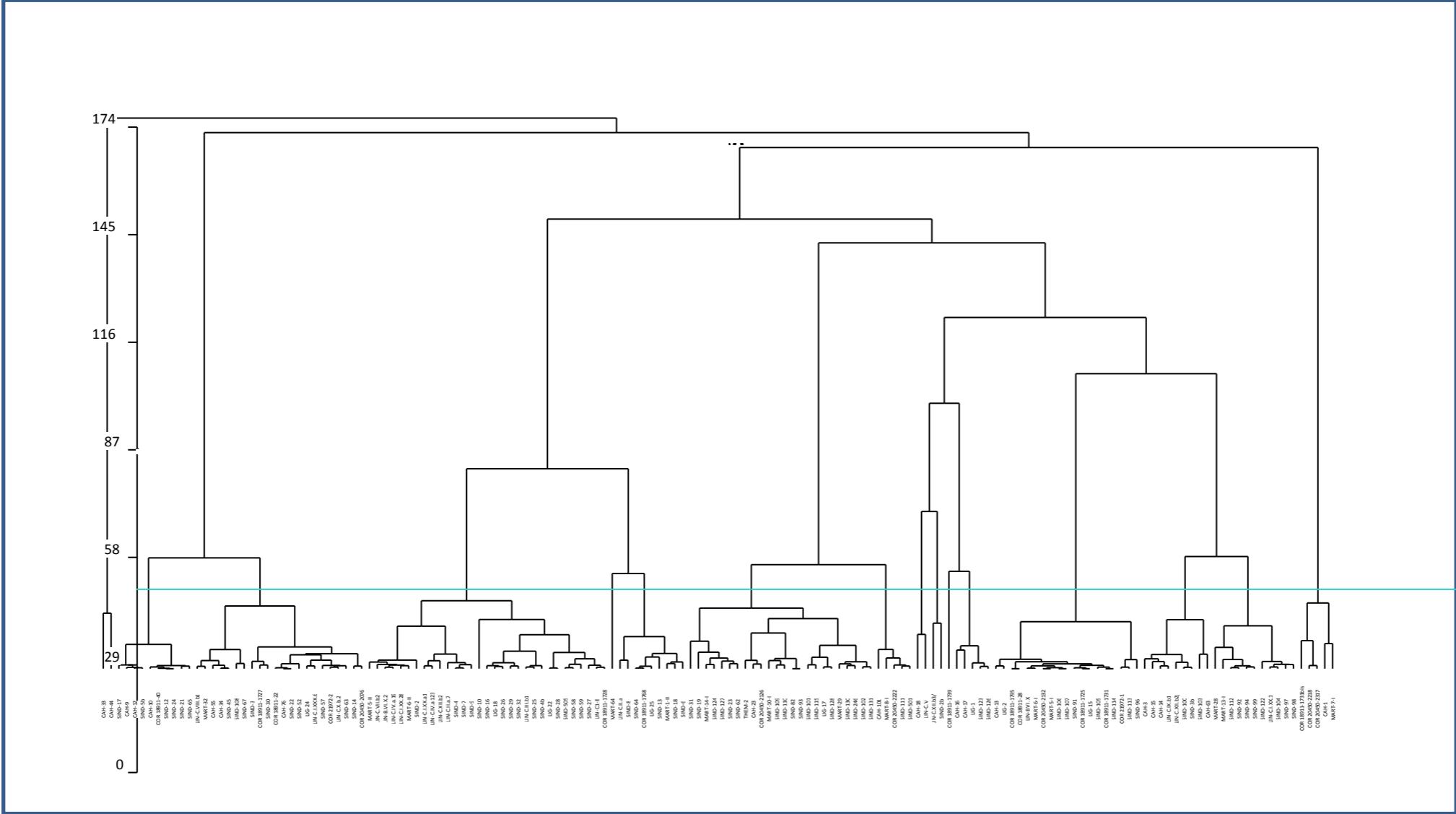
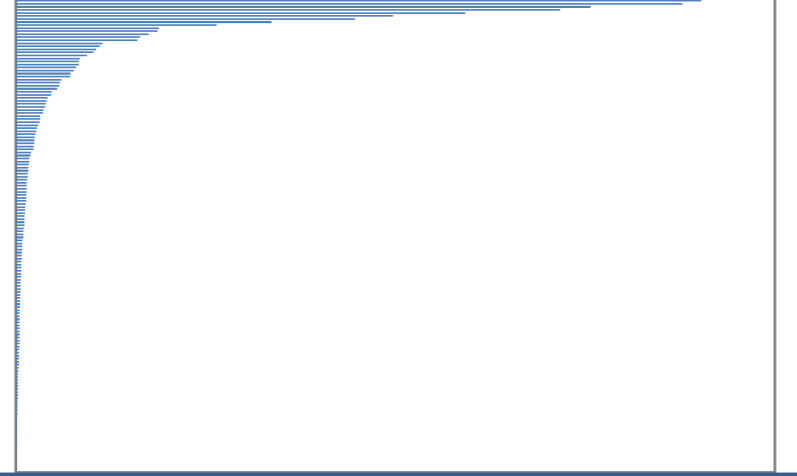
Description du dendrogramme :

| Noeud | Fils gauche | Fils droit | Effectif | Poids   | Niveau  |
|-------|-------------|------------|----------|---------|---------|
| 315   | 296         | 314        | 158      | 158,000 | 148,437 |
| 314   | 304         | 313        | 156      | 156,000 | 144,517 |
| 313   | 312         | 299        | 124      | 124,000 | 140,497 |
| 312   | 307         | 311        | 119      | 119,000 | 121,205 |
| 311   | 303         | 310        | 78       | 78,000  | 114,795 |
| 310   | 308         | 309        | 49       | 49,000  | 94,684  |
| 309   | 292         | 305        | 39       | 39,000  | 79,529  |
| 308   | 306         | 302        | 10       | 10,000  | 71,553  |
| 307   | 300         | 301        | 41       | 41,000  | 53,907  |
| 306   | 287         | 291        | 4        | 4,000   | 42,386  |
| 305   | 293         | 290        | 20       | 20,000  | 30,236  |
| 304   | 281         | 298        | 32       | 32,000  | 29,873  |
| 303   | 297         | 276        | 29       | 29,000  | 28,046  |
| 302   | 44          | 279        | 6        | 6,000   | 26,244  |
| 301   | 94          | 285        | 10       | 10,000  | 25,657  |
| 300   | 289         | 294        | 31       | 31,000  | 18,319  |
| 299   | 284         | 282        | 5        | 5,000   | 17,712  |
| 298   | 275         | 278        | 22       | 22,000  | 16,910  |
| 297   | 283         | 295        | 24       | 24,000  | 16,330  |
| 296   | 129         | 130        | 2        | 2,000   | 14,960  |
| 295   | 288         | 280        | 17       | 17,000  | 13,509  |
| 294   | 15          | 286        | 17       | 17,000  | 13,259  |
| 293   | 266         | 267        | 9        | 9,000   | 13,219  |
| 292   | 257         | 255        | 19       | 19,000  | 12,669  |
| 291   | 40          | 41         | 2        | 2,000   | 12,278  |
| 290   | 277         | 245        | 11       | 11,000  | 11,558  |
| 289   | 254         | 268        | 14       | 14,000  | 11,469  |
| 288   | 251         | 260        | 8        | 8,000   | 9,619   |
| 287   | 38          | 39         | 2        | 2,000   | 9,251   |
| 286   | 273         | 271        | 16       | 16,000  | 9,159   |
| 285   | 252         | 270        | 9        | 9,000   | 8,653   |
| 284   | 155         | 212        | 3        | 3,000   | 7,563   |
| 283   | 56          | 272        | 7        | 7,000   | 7,411   |
| 282   | 154         | 158        | 2        | 2,000   | 6,775   |
| 281   | 220         | 210        | 10       | 10,000  | 6,547   |
| 280   | 263         | 242        | 9        | 9,000   | 6,288   |
| 279   | 274         | 236        | 5        | 5,000   | 6,171   |
| 278   | 246         | 269        | 15       | 15,000  | 5,866   |
| 277   | 66          | 256        | 6        | 6,000   | 5,752   |
| 276   | 92          | 262        | 5        | 5,000   | 5,193   |
| 275   | 249         | 235        | 7        | 7,000   | 5,169   |
| 274   | 42          | 43         | 2        | 2,000   | 5,025   |
| 273   | 237         | 209        | 8        | 8,000   | 4,718   |
| 272   | 54          | 261        | 6        | 6,000   | 4,453   |
| 271   | 171         | 259        | 8        | 8,000   | 4,371   |
| 270   | 264         | 241        | 7        | 7,000   | 4,100   |
| 269   | 265         | 197        | 12       | 12,000  | 4,023   |
| 268   | 248         | 238        | 7        | 7,000   | 3,936   |
| 267   | 85          | 98         | 2        | 2,000   | 3,906   |
| 266   | 258         | 239        | 7        | 7,000   | 3,830   |
| 265   | 232         | 253        | 10       | 10,000  | 3,747   |
| 264   | 195         | 88         | 4        | 4,000   | 3,154   |
| 263   | 222         | 190        | 4        | 4,000   | 3,093   |
| 262   | 95          | 219        | 4        | 4,000   | 2,894   |
| 261   | 225         | 247        | 5        | 5,000   | 2,862   |
| 260   | 250         | 159        | 5        | 5,000   | 2,736   |
| 259   | 228         | 216        | 6        | 6,000   | 2,663   |
| 258   | 62          | 244        | 4        | 4,000   | 2,658   |
| 257   | 200         | 243        | 16       | 16,000  | 2,541   |
| 256   | 65          | 205        | 5        | 5,000   | 2,488   |
| 255   | 184         | 151        | 3        | 3,000   | 2,451   |
| 254   | 240         | 18         | 7        | 7,000   | 2,319   |
| 253   | 201         | 213        | 6        | 6,000   | 2,304   |
| 252   | 80          | 91         | 2        | 2,000   | 2,303   |
| 251   | 33          | 229        | 3        | 3,000   | 2,257   |
| 250   | 48          | 221        | 3        | 3,000   | 2,195   |
| 249   | 194         | 215        | 5        | 5,000   | 2,190   |
| 248   | 204         | 11         | 3        | 3,000   | 2,153   |
| 247   | 53          | 233        | 3        | 3,000   | 2,048   |

|     |     |     |    |        |       |
|-----|-----|-----|----|--------|-------|
| 246 | 116 | 218 | 3  | 3,000  | 1,974 |
| 245 | 150 | 227 | 5  | 5,000  | 1,936 |
| 244 | 61  | 202 | 3  | 3,000  | 1,921 |
| 243 | 164 | 231 | 14 | 14,000 | 1,864 |
| 242 | 230 | 191 | 5  | 5,000  | 1,859 |
| 241 | 234 | 102 | 3  | 3,000  | 1,812 |
| 240 | 13  | 226 | 6  | 6,000  | 1,792 |
| 239 | 64  | 180 | 3  | 3,000  | 1,741 |
| 238 | 6   | 223 | 4  | 4,000  | 1,634 |
| 237 | 208 | 199 | 5  | 5,000  | 1,604 |
| 236 | 45  | 193 | 3  | 3,000  | 1,562 |
| 235 | 100 | 126 | 2  | 2,000  | 1,397 |
| 234 | 99  | 101 | 2  | 2,000  | 1,389 |
| 233 | 55  | 57  | 2  | 2,000  | 1,358 |
| 232 | 173 | 117 | 4  | 4,000  | 1,338 |
| 231 | 203 | 214 | 12 | 12,000 | 1,306 |
| 230 | 67  | 211 | 3  | 3,000  | 1,297 |
| 229 | 35  | 37  | 2  | 2,000  | 1,248 |
| 228 | 176 | 29  | 3  | 3,000  | 1,183 |
| 227 | 187 | 224 | 4  | 4,000  | 1,173 |
| 226 | 10  | 217 | 5  | 5,000  | 1,150 |
| 225 | 49  | 52  | 2  | 2,000  | 1,139 |
| 224 | 152 | 153 | 2  | 2,000  | 1,125 |
| 223 | 172 | 32  | 3  | 3,000  | 1,088 |
| 222 | 83  | 86  | 2  | 2,000  | 1,057 |
| 221 | 50  | 51  | 2  | 2,000  | 1,012 |
| 220 | 112 | 179 | 4  | 4,000  | 1,008 |
| 219 | 93  | 198 | 3  | 3,000  | 0,999 |
| 218 | 121 | 124 | 2  | 2,000  | 0,990 |
| 217 | 182 | 207 | 4  | 4,000  | 0,966 |
| 216 | 21  | 181 | 3  | 3,000  | 0,934 |
| 215 | 76  | 169 | 3  | 3,000  | 0,927 |
| 214 | 174 | 185 | 6  | 6,000  | 0,906 |
| 213 | 118 | 206 | 4  | 4,000  | 0,880 |
| 212 | 156 | 157 | 2  | 2,000  | 0,853 |
| 211 | 16  | 70  | 2  | 2,000  | 0,848 |
| 210 | 189 | 196 | 6  | 6,000  | 0,841 |
| 209 | 186 | 26  | 3  | 3,000  | 0,820 |
| 208 | 17  | 192 | 3  | 3,000  | 0,815 |
| 207 | 4   | 14  | 2  | 2,000  | 0,807 |
| 206 | 183 | 125 | 3  | 3,000  | 0,797 |
| 205 | 178 | 188 | 4  | 4,000  | 0,782 |
| 204 | 5   | 8   | 2  | 2,000  | 0,774 |
| 203 | 168 | 177 | 6  | 6,000  | 0,769 |
| 202 | 60  | 63  | 2  | 2,000  | 0,759 |
| 201 | 78  | 109 | 2  | 2,000  | 0,752 |
| 200 | 131 | 139 | 2  | 2,000  | 0,749 |
| 199 | 23  | 24  | 2  | 2,000  | 0,721 |
| 198 | 96  | 97  | 2  | 2,000  | 0,713 |
| 197 | 111 | 128 | 2  | 2,000  | 0,702 |
| 196 | 113 | 120 | 2  | 2,000  | 0,685 |
| 195 | 170 | 79  | 3  | 3,000  | 0,659 |
| 194 | 81  | 82  | 2  | 2,000  | 0,635 |
| 193 | 46  | 47  | 2  | 2,000  | 0,606 |
| 192 | 1   | 20  | 2  | 2,000  | 0,591 |
| 191 | 84  | 89  | 2  | 2,000  | 0,500 |
| 190 | 77  | 87  | 2  | 2,000  | 0,473 |
| 189 | 103 | 167 | 4  | 4,000  | 0,464 |
| 188 | 73  | 74  | 2  | 2,000  | 0,463 |
| 187 | 141 | 144 | 2  | 2,000  | 0,455 |
| 186 | 7   | 19  | 2  | 2,000  | 0,447 |
| 185 | 145 | 163 | 3  | 3,000  | 0,423 |
| 184 | 137 | 148 | 2  | 2,000  | 0,417 |
| 183 | 122 | 123 | 2  | 2,000  | 0,413 |
| 182 | 3   | 9   | 2  | 2,000  | 0,397 |
| 181 | 12  | 36  | 2  | 2,000  | 0,390 |
| 180 | 68  | 71  | 2  | 2,000  | 0,381 |
| 179 | 106 | 175 | 3  | 3,000  | 0,355 |
| 178 | 69  | 72  | 2  | 2,000  | 0,289 |
| 177 | 165 | 166 | 4  | 4,000  | 0,271 |
| 176 | 27  | 28  | 2  | 2,000  | 0,269 |
| 175 | 104 | 119 | 2  | 2,000  | 0,250 |
| 174 | 127 | 162 | 3  | 3,000  | 0,245 |
| 173 | 107 | 160 | 3  | 3,000  | 0,245 |
| 172 | 25  | 31  | 2  | 2,000  | 0,221 |
| 171 | 2   | 22  | 2  | 2,000  | 0,186 |
| 170 | 30  | 34  | 2  | 2,000  | 0,177 |
| 169 | 75  | 90  | 2  | 2,000  | 0,163 |
| 168 | 140 | 143 | 2  | 2,000  | 0,155 |
| 167 | 108 | 161 | 3  | 3,000  | 0,109 |
| 166 | 146 | 147 | 2  | 2,000  | 0,000 |
| 165 | 136 | 142 | 2  | 2,000  | 0,000 |
| 164 | 134 | 135 | 2  | 2,000  | 0,000 |
| 163 | 133 | 149 | 2  | 2,000  | 0,000 |
| 162 | 132 | 138 | 2  | 2,000  | 0,000 |
| 161 | 110 | 115 | 2  | 2,000  | 0,000 |
| 160 | 105 | 114 | 2  | 2,000  | 0,000 |

Histogramme des niveaux des noeuds

Dissimilarité



## ANNEXE 5-4 :

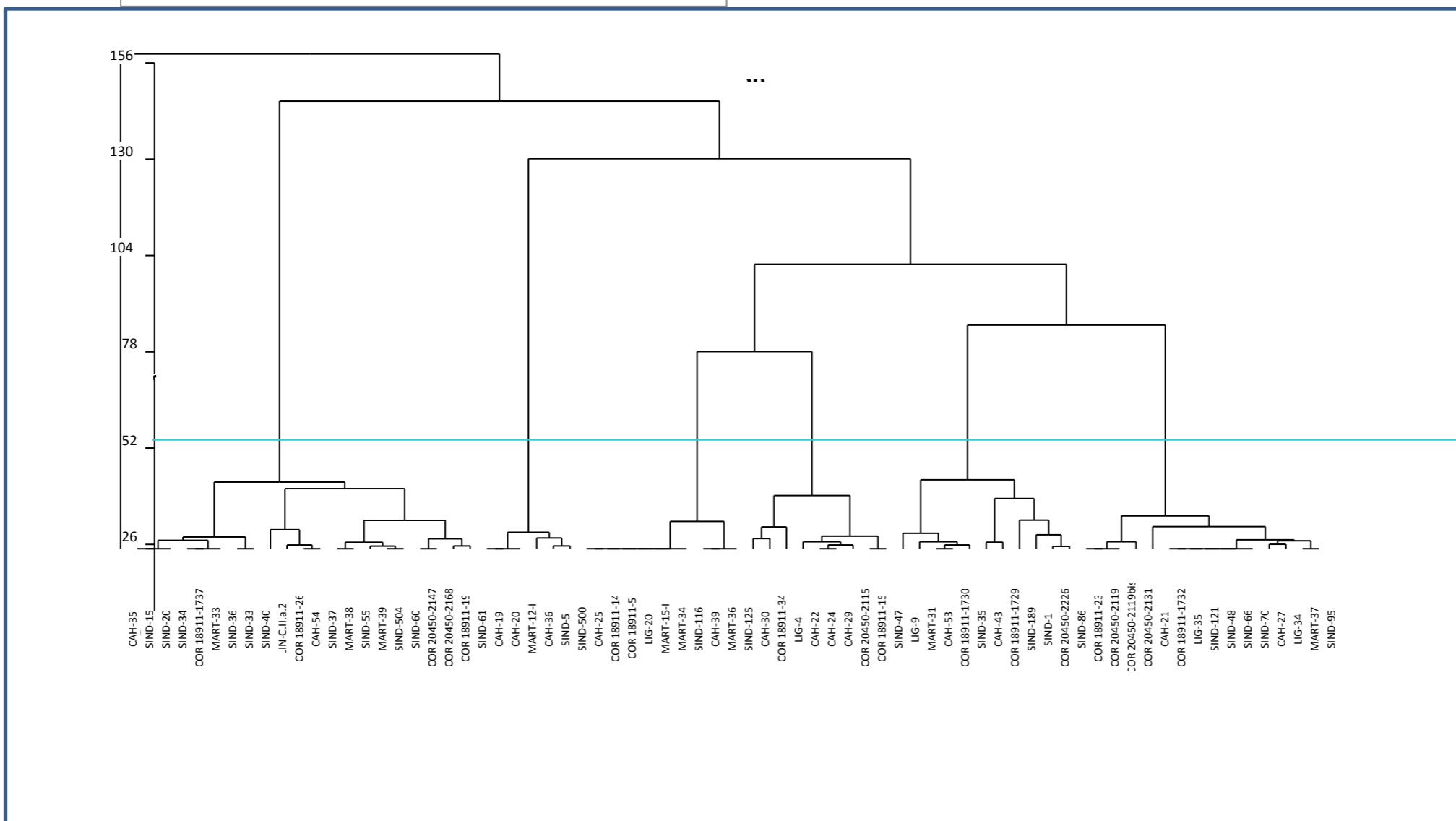
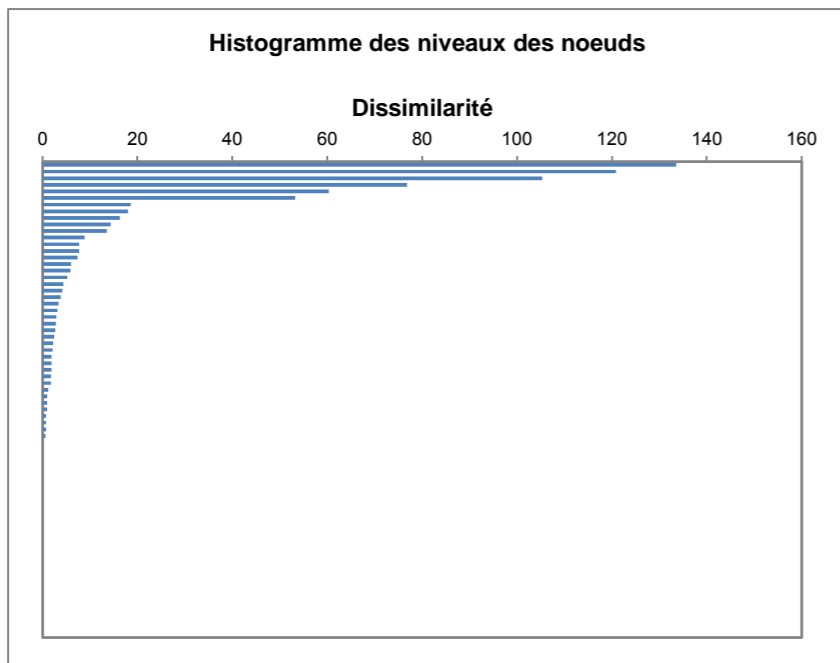
### Formes complexes: Classification ascendante hiérarchique sur les 10 premiers facteurs de l'AFCM des individus supplémentaires

XLSTAT 7.5.2 - Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) - le 11/04/2013 à 13:57:05  
 Tableau : classeur = base tecno pot test.xlsx / feuille = ACM\_5 / plage = \$C\$626:\$L\$698 / 73 lignes et 10 colonnes  
 Classification des lignes en fonction des colonnes  
 Aucune donnée manquante détectée  
 Pondération uniforme des colonnes (par défaut)  
 Pondération uniforme des lignes (par défaut) lors de l'agrégation des lignes  
 Distance euclidienne  
 Critère d'agrégation : méthode de Ward  
 Les données sont centrées-réduites par colonnes  
 Résultats dans l'espace d'origine

Description du dendrogramme :

| Noeud | Fils gauche | Fils droit | Effectif | Poids  | Niveau  |
|-------|-------------|------------|----------|--------|---------|
| 145   | 13          | 144        | 73       | 73,000 | 133,604 |
| 144   | 138         | 143        | 72       | 72,000 | 120,839 |
| 143   | 127         | 142        | 51       | 51,000 | 105,296 |
| 142   | 140         | 141        | 45       | 45,000 | 76,817  |
| 141   | 139         | 134        | 26       | 26,000 | 60,380  |
| 140   | 131         | 136        | 19       | 19,000 | 53,237  |
| 139   | 126         | 135        | 11       | 11,000 | 18,610  |
| 138   | 123         | 137        | 21       | 21,000 | 18,009  |
| 137   | 128         | 132        | 13       | 13,000 | 16,233  |
| 136   | 129         | 124        | 9        | 9,000  | 14,367  |
| 135   | 113         | 133        | 6        | 6,000  | 13,555  |
| 134   | 116         | 130        | 15       | 15,000 | 8,872   |
| 133   | 54          | 125        | 4        | 4,000  | 7,719   |
| 132   | 112         | 120        | 9        | 9,000  | 7,663   |
| 131   | 93          | 94         | 10       | 10,000 | 7,385   |
| 130   | 3           | 119        | 11       | 11,000 | 5,971   |
| 129   | 121         | 40         | 3        | 3,000  | 5,881   |
| 128   | 6           | 110        | 4        | 4,000  | 5,152   |
| 127   | 75          | 122        | 6        | 6,000  | 4,440   |
| 126   | 5           | 115        | 5        | 5,000  | 4,180   |
| 125   | 7           | 104        | 3        | 3,000  | 3,775   |
| 124   | 114         | 82         | 6        | 6,000  | 3,398   |
| 123   | 118         | 100        | 8        | 8,000  | 3,180   |
| 122   | 14          | 106        | 3        | 3,000  | 2,909   |
| 121   | 12          | 28         | 2        | 2,000  | 2,749   |
| 120   | 88          | 107        | 4        | 4,000  | 2,692   |
| 119   | 103         | 117        | 10       | 10,000 | 2,416   |
| 118   | 99          | 92         | 6        | 6,000  | 2,267   |
| 117   | 111         | 95         | 4        | 4,000  | 2,149   |
| 116   | 87          | 33         | 4        | 4,000  | 1,888   |
| 115   | 43          | 109        | 4        | 4,000  | 1,886   |
| 114   | 4           | 108        | 4        | 4,000  | 1,886   |
| 113   | 16          | 21         | 2        | 2,000  | 1,758   |
| 112   | 96          | 105        | 5        | 5,000  | 1,740   |
| 111   | 10          | 38         | 2        | 2,000  | 1,204   |
| 110   | 27          | 80         | 3        | 3,000  | 1,008   |
| 109   | 79          | 58         | 3        | 3,000  | 1,008   |
| 108   | 76          | 30         | 3        | 3,000  | 1,008   |
| 107   | 25          | 69         | 2        | 2,000  | 0,756   |
| 106   | 64          | 65         | 2        | 2,000  | 0,756   |
| 105   | 49          | 102        | 3        | 3,000  | 0,711   |
| 104   | 36          | 72         | 2        | 2,000  | 0,642   |
| 103   | 101         | 71         | 6        | 6,000  | 0,000   |
| 102   | 66          | 68         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 101   | 97          | 70         | 5        | 5,000  | 0,000   |
| 100   | 56          | 61         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 99    | 98          | 57         | 3        | 3,000  | 0,000   |
| 98    | 53          | 55         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 97    | 90          | 63         | 4        | 4,000  | 0,000   |
| 96    | 48          | 67         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 95    | 47          | 73         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 94    | 78          | 52         | 3        | 3,000  | 0,000   |
| 93    | 91          | 50         | 7        | 7,000  | 0,000   |
| 92    | 84          | 59         | 3        | 3,000  | 0,000   |
| 91    | 89          | 45         | 6        | 6,000  | 0,000   |
| 90    | 83          | 51         | 3        | 3,000  | 0,000   |
| 89    | 86          | 42         | 5        | 5,000  | 0,000   |
| 88    | 34          | 35         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 87    | 85          | 32         | 3        | 3,000  | 0,000   |
| 86    | 81          | 37         | 4        | 4,000  | 0,000   |
| 85    | 26          | 31         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 84    | 24          | 44         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 83    | 23          | 39         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 82    | 20          | 62         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 81    | 77          | 29         | 3        | 3,000  | 0,000   |
| 80    | 18          | 60         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 79    | 17          | 22         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 78    | 15          | 46         | 2        | 2,000  | 0,000   |
| 77    | 9           | 19         | 2        | 2,000  | 0,000   |

|    |    |    |   |       |       |
|----|----|----|---|-------|-------|
| 76 | 8  | 11 | 2 | 2,000 | 0,000 |
| 75 | 74 | 41 | 3 | 3,000 | 0,000 |
| 74 | 1  | 2  | 2 | 2,000 | 0,000 |



# ANNEXE 5-5 :

| code vase      | type        | méthode | classes fonct | Eb fd | MF fd Int    | MF fd Ext | Eb BP       | MF BP Int         | MF BP Ext          | EB HP       | MF HP Int         | MF HP Ext          |
|----------------|-------------|---------|---------------|-------|--------------|-----------|-------------|-------------------|--------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| CAH-11         | A21b degrés | A1      | assiette      |       |              |           | col alterné | P° dig/P° Cic     | P° dig/Etir        | col alterné | P° dig/P° Cic     | P° dig/Etir horiz  |
| COR 18911-24   | A14         | A1      | assiette      |       |              | support   | masse       | P° dig/P° Cic     | support ou raclage | col alterné | P° dig/P° Cic     | Etir verti         |
| COR 20450-2104 | A22b        | A1      | assiette      |       |              |           | masse       | P° dig/P° Cic     | P° dig/Etir horiz  | col sup int | P° dig/P° Cic     | P° dig/Etir horiz  |
| SIND-140       | A11         | A1      | assiette      |       |              | support   | masse       | P° dig/P° Cic     | support ou raclage | masse       | P° dig/P° Cic     | support ou raclage |
| COR 20450-1    | A14         | A2-I    | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° dig/P° Cic     | P° Circ            | col sup int | P° Circ           | P° Circ            |
| SIND-75        | A21a        | A2-I    | assiette      |       | P° Dig       | support   | col sup Int | P° Cic            | P° Circ            | col sup int | P° Circ           | P° Circ            |
| CAH-102        | A12a        | A2-I    | assiette      |       |              |           | masse       | P° dig/Etir horiz | P° Circ            | masse       | P° dig/Etir horiz | P° Circ            |
| SIND-E5        | A11b        | A2-I    | assiette      | masse | P° Circ      | support   | masse       | P° Cic            | P° Circ            | masse       | P° Circ           | P° Circ            |
| COR 20450-2141 | pA42?       | A2-I    | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col alterné | P° Circ           | P° Circ            |
| COR 18911-6    | A42         | A2-I    | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col sup int | P° Circ           | P° Circ            |
| MART-4.II.3    | A???        | A2-I    | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col sup int | P° Circ           | P° Circ            |
| MART-9-I       | A12c        | A2-I    | assiette      |       |              |           |             | P° Cic            | P° Circ            |             | P° Circ           | P° Circ            |
| COR 18911-16   | A3/A4       | A2-I    | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | P° Circ           | P° Circ            |
| LIN-C.I.XX.4   | A1/2?       | A2-I    | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | P° Circ           | P° Circ            |
| MART-35        | A1??/A3??   | A2-I    | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | P° Circ           | P° Circ            |
| COR 18911-8    | A34         | A2-II   | assiette      |       |              | support   | masse       | P° Cic            | support ou raclage | col alterné | P° circ           | P° Circ            |
| SIND-142       | A11b        | A2-II   | assiette      | masse | Etir         | support   | masse       | P° Cic            | support ou raclage | col alterné | P° circ           | support ou raclage |
| SIND-144       | pA21        | A2-II   | assiette      |       |              | support   | masse       | P° Cic            | support ou raclage | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| SIND-141       | A11/A31     | A2-II   | assiette      |       |              | support   |             | P° Cic            | support ou raclage | col sup int | P° dig/P° Cic     | P° Dig             |
| LIN-C.XII.b1   | A11b        | A2-II   | assiette      | masse | P° Circ      | support   |             | P° Cic            | support ou raclage |             | P° circ           | support ou raclage |
| CAH-4          | A21c        | A3      | assiette      |       | Etir         |           | col alterné | P° Cic            | Etir               | col alterné | P° circ           | Etir verti         |
| SIND-73        | A11a        | A3      | assiette      | masse | Etir         | support   | masse       | Etir verti Horiz  | Etir               | masse       | Etir verti Horiz  | Etir verti         |
| CAH-5          | A41c        | A4-I    | assiette      |       |              |           | col alterné | P° Cic            | P° dig/P° Cic      | col alterné | P° circ           | P° dig/P° Cic      |
| CAH-6          | A41         | A4-I    | assiette      |       |              |           | col alterné | P° Cic            | P° dig/P° Cic      | col alterné | P° circ           | P° dig/P° Cic      |
| SIND-78        | A11         | A4-I    | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° Cic            | P° Circ            | col sup int | P° circ           | P° dig/P° Cic      |
| CAH-7          | A32         | A4-I    | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° Cic            | P° dig/P° Cic      | col sup int | P° circ           | P° dig/P° Cic      |
| CAH-8          | A32         | A4-I    | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° Cic            | P° dig/P° Cic      | col sup int | P° circ           | P° dig/P° Cic      |
| SIND-76        | pA12        | A4-I    | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col alterné | P° circ           | P° dig/P° Cic      |
| SIND-53        | A21         | A4-II   | assiette      |       |              |           | col alterné | P° Cic            | P° dig/Etir horiz  | col alterné | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| SIND-143       | pA21        | A4-II   | assiette      |       |              |           | col écrasé  | P° Cic            | Etir               | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| COR 18911-9    | A21         | A4-II   | assiette      |       |              |           | col écrasé  | P° Cic            | P° dig/Etir horiz  | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| SIND-135       | A21         | A4-II   | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° Cic            | P° dig             | col alterné | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| LIG-30         | A2/A4       | A4-II   | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° Cic            | P° dig             | col sup int | P° circ           | P° Dig             |
| MART-3-I       | A42 degrés  | A4-II   | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° Cic            | P° dig/Etir horiz  | col sup int | P° circ           | P° Dig             |
| SIND-77        | A12 (tasse) | A4-II   | assiette      |       |              |           | col sup Int | P° Cic            | P° dig/Etir horiz  | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| COR 18911-10   | A43         | A4-II   | assiette      |       |              |           |             | P° Cic            |                    | col alterné | P° circ           |                    |
| COR 20450-2116 | A11         | A4-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| COR 20450-2234 | A3??/ A4??  | A4-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| COR 20450-2320 | A3??/ A4??  | A4-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| SIND-502       | A21         | A4-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col sup int | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| COR 18911-17   | A1/A2       | A4-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| LIN-C.II.a7    | A1/A2       | A4-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | P° circ           | P° dig/Etir horiz  |
| COR 20450-2284 | A2/A4       | A5      | assiette      |       |              |           | col alterné | P° Cic            | Etir horiz         |             |                   |                    |
| COR 18911-20   | A14         | A5      | assiette      |       |              |           | col sup Int | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  | col sup int | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  |
| COR 20450-2322 | A14         | A5      | assiette      |       |              |           |             | Etir horiz        | P° dig             | col alterné | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  |
| COR 20450-2148 | A14?        | A5      | assiette      |       |              |           |             | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  | col alterné | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  |
| SIND-89        | A12         | A5      | assiette      |       |              |           |             | Etir horiz        | sans               | col alterné | Etir horiz        | sans               |
| SIND-88        | A12         | A5      | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col alterné | Etir horiz        | sans               |
| MART-30        | A11?        | A5      | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col écrasé  | Etir horiz        | P° dig/P° Cic      |
| SIND-81        | A12a        | A5      | assiette      | masse | Etir         | support   |             | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  | col sup int | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  |
| CAH-67         | A1          | A5      | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  |
| CAH-58         | A2-A4       | A5      | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | Etir horiz        | P° dig/Etir horiz  |
| SIND-87        | A12         | A6      | assiette      |       |              | support   | col écrasé  | Etir horiz        | support ou raclage | col alterné | Etir horiz        | support ou raclage |
| SIND-84        | A11         | A6      | assiette      |       |              | support   | col écrasé  | Etir horiz        | support ou raclage | col écrasé  | Etir horiz        | support ou raclage |
| SIND-80        | A11         | A6      | assiette      |       |              | support   | col écrasé  | Etir verti Horiz  | support ou raclage | col écrasé  | Etir verti Horiz  | support ou raclage |
| SIND-85        | A11c        | A6      | assiette      |       |              | support   | col écrasé  | P° Cic            | support ou raclage | col écrasé  | P° circ           | support ou raclage |
| SIND-79        | A11a        | A6      | assiette      |       |              | support   | col écrasé  | P° dig/Etir horiz | support ou raclage | col écrasé  | P° dig/Etir horiz | support ou raclage |
| SIND-136       | A41b degrés | A6      | assiette      |       |              | support   | masse       | P° Cic            | support ou raclage | col écrasé  | P° circ           | support ou raclage |
| COR 18911-11   | A21         | A6      | assiette      |       |              | support   |             |                   | support ou raclage | col alterné | P° circ           | support ou raclage |
| SIND-137       | A11         | A6      | assiette      |       |              |           |             | P° Cic            | support ou raclage | col écrasé  | P° circ           | support ou raclage |
| SIND-503       | A11         | A6      | assiette      |       |              |           |             | P° Cic            | support ou raclage | col écrasé  | P° circ           | support ou raclage |
| THEM-1         | pA21?       | A6      | assiette      |       |              | support   |             | P° Cic            | support ou raclage | col écrasé  | P° circ           | support ou raclage |
| MART-2-I       | A41 degrés  | A7-I    | assiette      |       |              |           | col alterné | Etir horiz        | Etir horiz         | col alterné | Etir horiz        | Etir Horiz         |
| COR 20450-2    | A14         | A7-I    | assiette      |       |              |           | col alterné | P° dig/Etir horiz | Etir horiz         | col alterné | P° dig/Etir horiz | P° dig/Etir horiz  |
| MART-11-II     | A11b        | A7-I    | assiette      |       | P° Dig /Etir | support   | col alterné | P° dig/Etir horiz | Etir horiz         | col alterné | P° dig/Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-1b        | pA12        | A7-I    | assiette      |       |              |           | masse       | P° dig/Etir horiz | Etir horiz         | col sup int | P° dig/Etir horiz | Etir Horiz         |
| MART-4-I       | A12b        | A7-I    | assiette      |       | P° Dig /Etir | support   |             | P° dig/Etir horiz | P° dig/Etir horiz  |             | P° dig/Etir horiz | P° dig/Etir horiz  |
| MART-4.II.1    | A31?        | A7-II   | assiette      |       |              |           | col alterné | P° Cic            | Etir horiz         | col alterné | P° circ           | Etir Horiz         |
| SIND-138       | A21         | A7-II   | assiette      |       |              |           | col alterné | P° Cic            | Etir horiz         | col alterné | P° circ           | Etir Horiz         |
| COR 18911-12   | A31         | A7-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col alterné | P° circ           | Etir Horiz         |
| SIND-139       | A11         | A7-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col écrasé  | P° circ           | Etir Horiz         |
| COR 18911-7    | A11         | A7-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    | col sup int | P° circ           | Etir Horiz         |
| MART-4.II.2    | A1/A2       | A7-II   | assiette      |       |              |           |             |                   |                    |             | P° circ           | Etir Horiz         |
| CAH-2          | A12a        | A8 iso  | assiette      | masse | P° Dig       | support   | col sup ext | P° dig/Etir horiz | P° dig/Etir horiz  | col sup ext | P° dig/Etir horiz | P° dig/Etir horiz  |



## ANNEXE : 5-6

| code vase         | type          | méthode | classes fonct | Eb fd          | MF fd Int       | MF fd Ext       | Eb BP       | MF BP Int                  | MF BP Ext                       | EB HP       | MF HP Int               | MF HP Ext               |
|-------------------|---------------|---------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|
| CAH-1             | gB111b.       | 1-      | bol           | col            | P° Dig/ Etir    | P° Dig/ Etir    | col alterné | P° dig/ P° circ (Tourn)    | P° Dig/ Etir horiz              | col alterné | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Dig/ P° Circ (Tourn) |
| MART-7-I          | C121.?        | 1-      | pot cui. Liq. |                |                 |                 |             | P° dig/ P° circ (Tourn)    | P° Circ (tourn)                 |             | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| COR 18911-1731bis | B111b.        | 1-      | jatte B       |                |                 |                 | col alterné | P° Dig/ P° Circ            | P° Dig/ P° Circ (tourn)         | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Dig/ P° Circ (Tourn) |
| COR 20450-2218    | gC312a.       | 1-      | gobelet C     |                |                 |                 | masse       | P° dig/ P° circ (Tourn)    | P° Dig/ P° Circ (tourn)         | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| COR 20450-2317    | gC312a.       | 1-      | gobelet C     |                |                 |                 | masse       | P° dig/ P° circ (Tourn)    | P° Dig/ P° Circ (tourn)         | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-33            | C312.         | 10-     | pot multi     |                |                 |                 | col écrasé  | P° Dig/ Etir               | P° Dig/ Etir horiz              | col alterné | P° Dig/ Etir Verti      | P° Dig/ Etir            |
| CAH-44            | C/E?          | 10-     | ind           |                |                 |                 |             | Etir Horiz                 | P° Dig/ Etir                    | col sup int | P° Dig/ Etir horiz      | P° Dig/ Etir            |
| COR 20450-2147    | gC3?2.        | 11-f    | gobelet C     |                |                 |                 |             |                            |                                 | col sup ext | Etir horiz              | P° Circ (Tourn)         |
| COR 20450-2168    | gC312.        | 11-f    | gobelet C     |                |                 |                 |             |                            |                                 | col sup ext | Etir horiz              | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-5            | C322.         | 12=e    | pot multi     |                |                 |                 |             |                            |                                 | col alterné | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-500          | gD2           | 12=e    | gobelet D     |                |                 |                 |             |                            |                                 | col sup ext | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-19            | C222.         | 12=e    | pot cui. Liq. |                |                 |                 |             |                            |                                 | col sup int | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-20            | D21.          | 12=e    | jatte D       |                |                 |                 |             |                            |                                 | col sup int | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| MART-12-I         | B21           | 12=e    | bol           |                |                 |                 |             |                            |                                 | col sup int | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-36            | C2            | 12=e    | ind           |                |                 |                 |             |                            |                                 |             | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| LIN-C.I.XX.1      | gD12b.        | 2-I     | gobelet D     | masse          | P° Dig/ P° Circ |                 | col alterné | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-122          | gC223a        | 2-I     | gobelet C     |                |                 |                 | col alterné | P° Circ                    | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-98           | C121b.        | 2-I     | coupe         | masse          | P° Dig/ P° Circ | Etir            | col alterné | P° Circ                    | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-104          | C111c.        | 2-I     | coupe         |                | P° Dig/ P° Circ | Etir            | col écrasé  | P° Circ (tourn)            |                                 | col sup ext | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-97           | D12b.         | 2-I     | jatte D       |                | Etir            | Etir            | col écrasé  | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-112          | C221.         | 2-I     | pot cui. Liq. |                |                 |                 | col alterné | P° Circ                    | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ                 | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-99           | D22b.         | 2-I     | jatte D       |                |                 |                 | col écrasé  | P° Circ                    | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ                 | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-94           | C121.         | 2-I     | coupe         |                |                 |                 |             | P° Circ                    | P° Circ (tourn)                 | col sup ext | P° Circ                 | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-92           | C121.         | 2-I     | coupe         |                |                 |                 |             | P° Circ                    | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ                 | P° Circ (Tourn)         |
| MART-28           | gB211         | 2-I     | bol           |                |                 |                 |             | P° Circ                    | P° Dig/ Etir horiz              | col sup int | P° Circ                 | P° Dig/ Etir horiz      |
| MART-13-I         | B111b         | 2-I     | bol           |                | P° Dig/ P° Circ | support         |             | P° Circ                    | P° Circ                         |             | P° Circ                 | P° Circ                 |
| CAH-63            | gD11a.        | 2-II    | gobelet D     |                |                 |                 | col alterné |                            | P° Dig/ P° Circ                 | col alterné | P° Dig                  | P° Circ                 |
| SIND-103          | C121c.        | 2-II    | coupe         |                | P° Dig/ Etir    | P° Dig/ Etir    |             | P° Dig/ P° Circ            | P° Dig/ P° Circ                 | col sup ext | P° Circ                 | P° Circ                 |
| CAH-3             | gB111b.       | 2-II    | bol           | col            | Etir            | Etir            | col alterné | Etir Horiz                 | P° Dig/ P° Circ                 | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Dig/ Etir horiz      |
| SIND-3b           | C121c.        | 2-II    | coupe         | masse          | Etir            | Etir            | col écrasé  | P° Circ                    | P° Circ                         | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| LIN-C.IX.b1       | gD12a.        | 2-II    | gobelet D     |                | Etir            | Etir            | col inversé | P° Dig/ P° Circ            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ                 | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-14            | D             | 2-II    | jatte D       | col            | Etir            | Etir            | col inversé | P° Circ                    | P° Circ                         |             |                         |                         |
| CAH-15            | gC221b.       | 2-II    | gobelet C     |                | Etir            | Etir            | masse       | P° Circ                    | P° Dig/ P° Circ                 | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-100          | D12c.         | 2-II    | jatte D       | masse          | Etir            | Etir            | masse       | P° Circ                    | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ                 | P° Circ (Tourn)         |
| LIN-C.XII.b2j     | D22c.         | 2-II    | jatte D       | masse          | Etir            | Etir            |             | P° Dig/ P° Circ            | P° Circ                         | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ                 |
| SIND-113          | JC221.        | 3-      | xjarre        |                |                 |                 | col écrasé  | P° dig/ P° circ (Tourn)    | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| COR 21972-1       | gD41          | 3-      | gobelet D     |                |                 |                 | masse       | P° dig/ P° circ (Tourn)    | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-96           | C111.         | 3-      | coupe         |                |                 |                 |             | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup ext | P° Dig/ P° Circ (Tourn) | P° Circ (Tourn)         |
| COR 18911-1725    | gD12a/gC2:3-  | 3-      | gobelet D     |                |                 |                 | col alterné | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| LIG-15            | gD22b         | 3-      | gobelet D     |                |                 |                 | col alterné | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-91           | C111.         | 3-      | coupe         |                |                 |                 | col alterné | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup ext | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| COR 18911-1731    | B211.         | 3-      | jatte B       |                |                 |                 | col alterné | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-114          | C221.         | 3-      | pot cui. Liq. |                |                 |                 | col alterné | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-106          | D12.          | 3-      | jatte D       |                |                 |                 | col écrasé  | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-107          | D12b.         | 3-      | jatte D       |                |                 |                 | col écrasé  | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-105          | D12b.         | 3-      | jatte D       |                |                 |                 | col écrasé  | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-13            | C321a.        | 3-      | pot cui. Liq. |                |                 |                 | col inversé | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| COR 18911-1795    | B111.         | 3-      | jatte B       |                |                 |                 | col sup int | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| COR 18911-28      | gB211.        | 3-      | bol           |                |                 |                 | col sup int | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| COR 20450-2132    | gB121.        | 3-      | bol           |                |                 |                 | col sup int | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| LIG-2             | B1            | 3-      | ind           |                |                 |                 |             |                            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| MART-5-I          | D12           | 3-      | jatte D       |                |                 |                 |             | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| LIN-B VI. X       | D12 (C2?)     | 3-      | jatte D       |                |                 |                 |             |                            | P° Circ (tourn)                 | col sup ext | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| MART-6-I          | D32           | 3-      | jatte D       |                |                 |                 |             | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup ext | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-16            | gD12b.        | 4-      | gobelet D     | masse ou rabat | P° Dig          | P° Dig          | col inversé | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-17            | gD22a.        | 4-      | gobelet D     | masse ou rabat |                 | P° Circ (tourn) | col inversé | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| LIG-1             | gD22b.        | 4-      | gobelet D     | masse ou rabat | P° Dig          | Etir            | col inversé | P° Dig/ Etir               | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-123          | gD11.         | 4-      | gobelet D     | masse ou rabat | P° Dig/ Etir    | Etir            | col inversé | P° Dig/ Etir horiz         | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-126          | gD12a.        | 4-      | gobelet D     | masse ou rabat | P° Dig          | Etir            | col inversé | P° Dig/ Etir horiz         | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ (Tourn)         |
| COR 18911-1739    | g             | 4-      | gobelet D     | masse ou rabat |                 | P° Circ (tourn) | col inversé | Etir                       | P° Circ (tourn)                 |             |                         |                         |
| LIN-C.XII.b3/     | C111c.        | 5-I     | coupe         |                | P° Circ         | P° Circ         | col inversé | P° Circ (tourn)            | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ (Tourn)         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-2b           | gC321a.       | 5-I     | gobelet C     | masse          | P° Circ         | P° Dig          | col sup int | P° Dig/ Etir horiz         | P° Dig/ P° Circ                 | col sup ext | P° Dig/ P° Circ         | P° Dig/ P° Circ         |
| CAH-18            | gD22b.        | 5-II    | gobelet D     | masse ou rabat | P° Dig          | Etir            | masse       | P° Dig                     | P° Circ (tourn)                 | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ (Tourn)         |
| LIN-C.V           | gD22b.        | 5-II    | gobelet D     | masse          | P° Dig          | P° Circ         | masse       | P° Dig                     | P° Circ                         | col sup int | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ                 |
| MART-29           | gB111? A146-I | 6-I     | bol           |                |                 |                 | col sup int | P° Circ                    | P° Circ                         | col sup int | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-246          | C221c.        | 6-I     | coupe         |                |                 |                 | masse       | P° Circ                    | P° Circ                         | col sup ext | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-102          | C121c.        | 6-I     | coupe         |                |                 |                 | masse       |                            | P° Dig                          | col sup ext | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-131          | C111c.        | 6-I     | coupe         |                |                 |                 | masse       |                            | P° Dig                          | col sup int | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-130          | gC322.        | 6-I     | gobelet C     |                |                 |                 |             | Etir Horiz                 | P° Circ                         | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-101          | B211a.        | 6-I     | pot multi     |                | P° Dig/ Etir    |                 | col sup int | P° Dig/ Etir horiz         | P° Circ                         | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| LIG-17            | gB211.        | 6-I     | bol           |                |                 |                 |             | P° Dig/ Etir horiz         | P° Circ                         | col alterné | P° Dig/ Etir horiz      | P° Circ                 |
| SIND-128          | gC222.        | 6-I     | gobelet C     |                |                 |                 |             |                            | P° Circ                         | col sup int | P° Dig/ Etir horiz      | P° Circ                 |
| SIND-115          | D22.          | 6-I     | jatte D       |                |                 |                 |             | P° Dig/ P° Circ            |                                 | col sup int | P° Circ                 | P° Circ                 |
| COR 20450-2222    | B111.         | 6-II    | jatte B       |                |                 |                 | col écrasé  | Etir                       | P° Circ                         | col alterné | Etir                    | P° Circ                 |
| SIND-111          | C212b.        | 6-II    | pot multi     |                |                 |                 | masse       | Etir                       | P° Circ                         | col alterné | Etir horiz              | P° Circ                 |
| SIND-501          | gC113b        | 6-II    | gobelet C     |                |                 |                 | masse       | Etir                       | P° Circ                         | col sup ext | P° Circ                 | P° Circ                 |
| CAH-101           | gB111.        | 6-II    | bol           |                |                 |                 | masse       | P° Dig/ Etir horiz         | P° Circ                         | masse       | P° Dig/ Etir horiz      | P° Circ                 |
| MART-8-I          | gB21a.        | 6-II    | bol           |                |                 |                 | masse       | Etir                       | P° Circ                         | masse       | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-110          | D21b.         | 6-III   | jatte D       |                |                 |                 | masse       | P° Circ                    | P° Dig/ Etir                    | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-82           | C121c.        | 6-III   | coupe         |                |                 | support         | masse       | P° Dig/ Etir               | support et/ou raclage           | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-93           | C111c A34?    | 6-III   | coupe         |                |                 | support         | masse       | P° Dig/ Etir               | support et/ou raclage           | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-109          | D21.          | 6-III   | jatte D       |                |                 |                 | masse       | P° Dig/ Etir               |                                 | col alterné | P° Circ                 | P° Circ                 |
| MART-10-I         | gD32b         | 6-III   | gobelet D     |                |                 |                 | masse       | P° Dig/ Etir               |                                 |             | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ                 |
| THEM-2            | D22?          | 6-III   | jatte D       |                |                 |                 | masse       |                            |                                 | col alterné | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ (Tourn)         |
| CAH-23            | gC212.        | 6-III   | gobelet C     |                |                 |                 | masse       | P° Circ                    | P° Circ                         | col sup int | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ                 |
| COR 20450-2126    | C212.         | 6-III   | pot multi     |                |                 |                 |             | P° Dig/ P° Circ            | P° Circ                         | col sup int | P° Dig/ P° Circ         | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-31           | gC221a.       | 6-IV    | gobelet C     |                |                 |                 | col inversé | Etir Horiz                 | Etir Verti bas, Etir horiz haut | col sup ext | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-23           | JC221a.       | 6-IV    | xjarre        |                |                 |                 | col inversé | P° Circ                    |                                 | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz      | P° Circ                 |
| SIND-124          | gD22.         | 6-IV    | gobelet D     |                |                 |                 | col inversé | P° Dig/ Etir               | P° Circ                         | col sup int | P° Circ                 | P° Circ                 |
| SIND-127          | gD22.         | 6-IV    | gobelet D     |                |                 |                 | col inversé | P° Dig/ Etir               | P° Circ (tourn)                 | col sup int | P° Circ                 | P° Circ (Tourn)         |
| SIND-19           | C221a.        | 6-IV    | pot cui. Liq. |                |                 |                 | col inversé | P° Dig/ Etir               | P° Dig/ Etir                    | col sup int |                         | P° Circ                 |
| SIND-62           | C221a.        | 6-IV    | pot cui. Liq. |                |                 |                 | col sup int | P° Dig/ Etir               |                                 | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz      | P° Circ                 |
| MART-14-I         | gC322b.       | 6-IV    | gobelet C     |                |                 |                 |             | P° Dig/ Etir               | P° Circ                         |             | P° Dig/ Etir horiz      | P° Circ                 |
| SIND-6            | E22a.         | 7-      | pot à col     | col            | Etir            |                 | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz         | Etir                            | col alterné | P° Dig                  | P° Circ                 |
| COR 18911-1768    | C212a.        | 7-      | pot multi     | col            | P° Dig/ Etir    | support         | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz         | support et/ou raclage           | col alterné | P° Dig/ Etir horiz      | Etir Horiz              |
| MART-1-II         | E2?a          | 7-      | pot à col     |                |                 | support         | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz         | support et/ou raclage           | col sup ext | P° Dig                  | P° Circ                 |
| SIND-13           | C221a.        | 7-      | pot cui. Liq. |                |                 | support         | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz         | support et/ou raclage           | col sup int | Etir horiz              | Etir                    |
| LIG-25            | JC221.        | 7-      | xjarre        | col            | P° Dig/ Etir    | support         | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz         | P° Dig                          | col sup int | P° Dig/ Etir horiz      | P° Dig/ Etir horiz      |
| SIND-18           | C211a.        | 7-      | pot cui. Liq. |                | P° Dig/ Etir    |                 | col sup int | Etir bas, P° dig/Etir haut | Etir                            | col sup int | P° Dig                  | P° Circ                 |
| SIND-64           | B311a.        | 7-      | pot multi     | col            | P° Dig/ Etir    | support         |             | Etir Horiz                 |                                 | col sup int | P° Dig/ Etir horiz      | Etir Horiz              |
| MART-64           | panse         | 7-      | xjarre        |                |                 |                 |             | P° Dig/ Etir horiz         | P° Dig/ Etir                    |             | P° Dig/ Etir horiz      | Etir                    |
| LIN-C.II.a        | B121b.        | 7-      | jatte B       | masse          | P° Dig/ Etir    | P° Dig/ Etir    | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz              | col sup int | P° Dig/ Etir horiz      | P° Dig/ Etir horiz      |
| SIND-8            | E12a.         | 7-      | pot à col     | col            | P               |                 |             |                            |                                 |             |                         |                         |

|                   |              |      |               |       |              |              |             |                                   |                       |             |                    |                    |
|-------------------|--------------|------|---------------|-------|--------------|--------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|--------------------|--------------------|
| SIND-26           | C322a.       | 8-I  | pot multi     | masse | P° Dig/ Etir | support      | col écrasé  | Etir Horiz                        | support et/ou raclage | col sup ext | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| SIND-32           | jC221b.      | 8-I  | xjarre        |       | Etir         | support      | col écrasé  | Etir Horiz                        | support et/ou raclage | col sup int | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| LIG-18            | C/E          | 8-I  | ind           | col   | P° Dig/ Etir | support      | col sup int | Etir Horiz                        | support et/ou raclage | col alterné | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| SIND-4b           | C322b.       | 8-I  | pot multi     | col   | Etir         | support      | col sup int | Etir Horiz                        | support et/ou raclage | col alterné | P° Circ            | P° Circ            |
| SIND-16           | jC221.       | 8-I  | xjarre        |       |              | support      | col sup int | Etir Horiz                        | support et/ou raclage |             | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| SIND-10           | C322a.       | 8-I  | pot multi     | col   | P° Dig       | support      | col sup int | Etir                              | support et/ou raclage | col sup ext | Etir horiz         | P° Dig             |
| SIND-9            | E22a.        | 8-II | pot à col     | masse | P° Dig       | support      | col écrasé  | Etir Horiz                        | P° Dig/ Etir          | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ            |
| LIN-C.II.a.7      | jC221a.      | 8-II | xjarre        |       |              | support      | col écrasé  | Etir Horiz                        | support et/ou raclage | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Dig/ P° Circ    |
| SIND-7            | E12b.        | 8-II | pot à col     | masse | P° Dig       | support      | col écrasé  | Etir Horiz                        | support et/ou raclage | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ (Tourn)    |
| SIND-4            | E22a .       | 8-II | pot à col     | masse | P° Dig       | support      | col écrasé  | P° Circ                           | support et/ou raclage | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ (Tourn)    |
| LIN-C.I.XX.a1     | C221a.       | 8-II | pot cui. Liq. | col   | Etir         | support      | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz                | support et/ou raclage | col sup int | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ (Tourn)    |
| LIN-C.XII.b2      | C221a.       | 8-II | pot cui. Liq. |       | P° Dig       |              | col écrasé  | P° Dig/ P° Circ                   | support et/ou raclage | col sup int | P° Dig/ Etir horiz | P° Circ            |
| LIN-C.IV.a.123    | C321a.       | 8-II | pot cui. Liq. | masse | Etir         | support      | col sup int | P° Dig/ Etir horiz                | support et/ou raclage | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ P° Circ    |
| LIN-C.I.XX.28     | C212a.       | 8-II | pot multi     | col   | P° Dig/ Etir | support      | col écrasé  | P° Dig/ Etir bas, Etir horiz haut | support et/ou raclage | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| LIN-B.VI.X.2      | C311a.       | 8-II | pot multi     | col   |              | support      | col écrasé  | Etir bas, P° dig/Etir haut        | support et/ou raclage | col sup ext | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ            |
| SIND-2            | C312a/D?.    | 8-II | pot à col     |       | P° Dig/ Etir | support      | col sup int |                                   | support et/ou raclage | col alterné |                    | P° Circ            |
| LIN-C.VII.b2      | B111a.       | 8-II | pot multi     |       | P° Dig       | support      |             | Etir bas, P° dig/Etir haut        | support et/ou raclage | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| LIN-C.IV.a.19     | E32a         | 8-II | pot à col     |       |              | support      |             |                                   | support et/ou raclage | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Circ            |
| MART-5-II         | C222a.       | 8-II | pot cui. Liq. |       |              | support      |             |                                   | support et/ou raclage |             | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ            |
| MART-6-II         | C222a.       | 8-II | pot cui. Liq. |       |              | support      |             | Etir bas, P° dig/Etir haut        | support et/ou raclage |             | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-63           | C111a.       | 9-I  | pot multi     |       |              |              | col alterné | Etir                              | P° Dig/ Etir horiz    | col sup int | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| COR 18911-22      | jC311. E3?V  | 9-I  | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | Etir Horiz                        | P° Dig/ Etir horiz    | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| CAH-76            | jC221.       | 9-I  | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | Etir Horiz                        | P° Dig/ Etir horiz    | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| COR 20450-2076    | jC321.       | 9-I  | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | Etir                              | P° Dig/ Etir horiz    | col sup ext | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-22           | jC211.       | 9-I  | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | Etir Horiz                        | P° Dig/ Etir horiz    | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-52           | C221.        | 9-I  | pot cui. Liq. |       |              |              | col inversé | Etir Horiz                        | P° Dig/ Etir horiz    | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-57           | B211.        | 9-I  | jatte B       |       |              |              | col sup int |                                   | Etir                  | col alterné | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| COR 21972-2       | B212b        | 9-I  | jatte B       |       |              |              | col sup int | P° Dig/ Etir horiz                | P° Dig/ Etir horiz    | col alterné | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| LIN-C.X.b.2       | C321.        | 9-I  | pot cui. Liq. |       |              |              | col sup int | P° Dig/ Etir horiz                | P° Dig/ Etir horiz    | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-14           | C221.        | 9-I  | pot cui. Liq. |       |              |              | col sup int | Etir Horiz                        | Etir Horiz            | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| LIG-24            | jC221.       | 9-I  | xjarre        |       |              |              | col sup int | P° Dig/ P° Circ                   | P° Dig                | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| LIN-C.I.XXX.6     | jB2/C2/E     | 9-I  | xjarre        |       |              |              |             | Etir                              |                       | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| SIND-30           | C121b.       | 9-I  | coupe         |       |              |              | col alterné | P° Dig/ Etir horiz                | P° Dig/ Etir horiz    | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| COR 18911-1727    | jC321?.      | 9-I  | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz                | P° Dig/ Etir horiz    | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| SIND-3            | C321b/D?.    | 9-I  | pot multi     | masse | P° Dig/ Etir | P° Dig/ Etir |             | Etir Horiz                        | Etir                  | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| LIN-C.VIII.b1     | C221.        | 9-I  | pot cui. Liq. |       |              |              | col alterné | P° Dig/ Etir horiz                | Etir                  | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Circ            |
| SIND-67           | C221.        | 9-I  | pot cui. Liq. |       |              |              | col alterné | Etir                              | Etir                  | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-108          | C121c.       | 9-I  | coupe         |       |              |              | col écrasé  | Etir                              | Etir                  | col sup ext | P° Dig             | P° Circ            |
| CAH-55            | jC221.       | 9-I  | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz                | P° Dig                | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| CAH-34            | B111a.       | 9-I  | pot multi     |       |              |              | col sup int | P° Dig/ Etir horiz                | Etir                  | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| MART-32           | gC121.       | 9-I  | gobelet C     |       |              |              | masse       | P° Dig/ Etir horiz                | Etir                  | col sup int | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-45           | jC211.       | 9-I  | xjarre        |       |              |              |             | P° Dig/ Etir horiz                |                       | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| CAH-10            | C321b.       | 9-II | pot multi     |       |              |              | col alterné | Etir Horiz                        | Etir                  | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-65           | C221.        | 9-II | pot cui. Liq. |       |              |              | col alterné | Etir Horiz                        |                       | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-24           | jC221.       | 9-II | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | Etir Horiz                        | Etir                  | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-12           | C221.        | 9-II | pot cui. Liq. |       |              |              | col écrasé  | Etir Horiz                        | Etir                  | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-21           | C221.        | 9-II | pot cui. Liq. |       |              |              | col écrasé  | Etir Horiz                        | Etir                  | col alterné | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| COR 18911-40      | B2/C2/E      | 9-II | ind           |       |              |              | col écrasé  | P° Dig/ Etir horiz                | Etir Horiz            | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-5b           | jC211.       | 9-II | xjarre        |       |              |              | col écrasé  | Etir Horiz                        | Etir Horiz            | col sup ext | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| CAH-9             | C221.        | 9-II | pot cui. Liq. |       |              |              |             | Etir Horiz                        | Etir Horiz            | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-17           | jC121.       | 9-II | xjarre        |       |              |              |             | Etir Horiz                        | Etir Horiz            | col sup ext | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| CAH-12            | C221.        | 9-II | pot cui. Liq. |       |              |              |             | Etir Horiz                        | Etir Horiz            | col sup int | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| COR 18911-23      | C212.        | a    | pot multi     |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ (Tourn)    |
| COR 18911-1732    | gC3/D2       | a    | gobelet C     |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ            |
| COR 20450-2119    | B212.?       | a    | jatte B       |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ (Tourn)    |
| COR 20450-2119bis | B212.        | a    | jatte B       |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ (Tourn)    |
| LIG-35            | gD1/E1       | a    | gobelet D     |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ            |
| SIND-48           | C2/E1.       | a    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ            |
| SIND-66           | C222.        | a    | pot cui. Liq. |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ            |
| SIND-70           | C2/ D2/E2.   | a    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ            |
| SIND-86           | C221.        | a    | pot cui. Liq. |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Circ            |
| SIND-121          | gD1/C2.      | a    | gobelet D     |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Circ            |
| MART-37           | B21?         | a    | bol           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Circ            | P° Circ            |
| SIND-95           | C121.        | a    | coupe         |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Circ            | P° Circ            |
| CAH-27            | B/C2         | a    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ            | P° Circ            |
| COR 20450-2131    | B21          | a    | jatte B       |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ            | P° Circ (Tourn)    |
| CAH-21            | D1           | a    | jatte D       |       |              |              |             | P° Circ                           | P° Circ               |             |                    |                    |
| LIG-34            | gA/B?        | a    | bol           |       |              |              |             |                                   |                       |             | P° Circ            | P° Circ            |
| LIG-9             | B/C/E        | b    | ind           |       |              |              | col alterné | P° Dig/ Etir horiz                | P° Dig/ Etir horiz    |             |                    |                    |
| SIND-1            | E12.         | b    | pot à col     |       |              |              |             |                                   | P° Dig/ Etir          | col alterné |                    | P° Circ            |
| CAH-53            | B2           | b    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| COR 18911-1730    | C221.        | b    | pot cui. Liq. |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| COR 20450-2226    | C            | b    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ Etir horiz |                    |
| COR 18911-1729    | C2 2         | b    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Dig             | Etir Horiz         |
| SIND-35           | jC11         | b    | xjarre        |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| CAH-43            | C2?          | b    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Dig             | Etir Horiz         |
| MART-31           | CD           | b    | jatte D       |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ Etir horiz |
| SIND-189          | C2           | b    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | Etir horiz         | Etir               |
| CAH-24            | gD12.        | c    | gobelet D     |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ (Tourn)    |
| CAH-29            | gC211        | c    | gobelet C     |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ (Tourn)    |
| COR 18911-34      | jC22         | c    | xjarre        |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Circ            | P° Dig/ P° Circ    |
| COR 18911-15      | B111.        | c    | jatte B       |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ            |
| LIG-4             | gB211.       | c    | bol           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Dig/ P° Circ    |
| SIND-47           | C211.        | c    | pot multi     |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ            |
| CAH-30            | E1.          | c    | pot à col     |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | P° Dig/ P° Circ    |
| COR 20450-2115    | C2           | c    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ (Tourn)    |
| CAH-22            | gD12.        | c    | gobelet D     |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Dig/ P° Circ    | P° Circ (Tourn)    |
| CAH-39            | B111.        | d    | jatte B       |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| MART-36           | B21?         | d    | jatte B       |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| SIND-125          | gD2.         | d    | gobelet D     |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| CAH-25            | C/D/E1       | d    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| COR 18911-14      | B111.        | d    | jatte B       |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| COR 18911-5       | B2           | d    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| LIG-20            | gD32         | d    | gobelet D     |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| MART-15-I         | gC2?         | d    | gobelet C     |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| MART-34           | C2?          | d    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| SIND-116          | D12.         | d    | jatte D       |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | P° Circ (Tourn)    | P° Circ (Tourn)    |
| LIN-C.II.a.2      | jpans 30x25f |      | xjarre        |       |              |              | col alterné | Etir Horiz                        | P° Dig/ Etir horiz    |             |                    |                    |
| COR 18911-26      | C            | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné |                    |                    |
| COR 18911-1737    | C2/ E1       | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| MART-33           | C2?          | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| MART-38           | B22/C22/E    | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-61           | jB21         | f    | xjarre        |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | Etir horiz         | P° Circ            |
| SIND-36           | C2           | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-55           | C312.        | f    | pot cui. Liq. |       |              |              |             |                                   |                       | col alterné | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| CAH-54            | C2/D1/E1.?   | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| COR 18911-19      | B2/C2/E      | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | Etir horiz         | P° Circ            |
| SIND-504          | C221.        | f    | pot cui. Liq. |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-15           | jC221.       | f    | xjarre        |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-34           | C2           | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-37           | C2           | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | Etir horiz         | P° Dig/ Etir horiz |
| SIND-60           | jC2          | f    | xjarre        |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-20           | C221.        | f    | pot cui. Liq. |       |              |              |             |                                   |                       | col sup ext | P° Dig/ Etir horiz | Etir Horiz         |
| SIND-33           | jC221.       | f    | xjarre        |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | Etir horiz         | Etir Horiz         |
| SIND-40           | C2           | f    | ind           |       |              |              |             |                                   |                       | col sup int | Etir horiz         | Etir Horiz         |



|         |        |       |        |  |             |  |            |              |
|---------|--------|-------|--------|--|-------------|--|------------|--------------|
| MART-39 | B/C/E  | f     | ind    |  |             |  | Etir horiz | Etir Horiz   |
| CAH-35  | JC3?2? | isolé | xjarre |  | col sup int |  |            | P° Dig/ Etir |