

150

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE  
MUSEO ARCHEOLOGICO E DELLA CERAMICA  
DI MONTELUPO

CERAMICA ROMANA E ARCHEOMETRIA:  
LO STATO DEGLI STUDI

a cura di  
Gloria Olcese

Atti delle Giornate Internazionali di Studio  
Castello di Montegufoni (Firenze), 26-27 aprile 1993

*Estratto*



EDIZIONI ALL'INSEGNA DEL GIGLIO  
FIRENZE 1994

Les céramiques étrusco-campaniennes n'ont pas donné lieu jusqu'ici à des travaux de laboratoire qui soient comparables en importance à ceux qu'ont suscités par exemple les céramiques sigillées, gauloises ou hispaniques principalement. Cette situation ne reflète en rien un manque d'intérêt de la part des archéologues concernés; elle traduit plutôt les réticences plus ou moins avouées des laboratoires devant les difficultés prévisibles d'une telle étude. Celle-ci nécessiterait en effet de prendre en compte le très grand nombre de centres producteurs existant en Italie, et la durée d'une production couvrant au moins quatre siècles. Aussi les recherches dans ce domaine sont-elles restées jusqu'à présent très ponctuelles. On ne peut donc présenter ici que des exemples limités, qui concernent surtout les catégories de grande diffusion. On souhaiterait, à travers ces exemples, faire comprendre quelles sont les difficultés d'identification des céramiques campaniennes, et plus généralement italiques. Mais on présentera aussi quelques résultats préliminaires de ces études.

Les exemples choisis concerneront successivement les cinq catégories suivantes de céramiques :

- les céramiques campaniennes B-oïdes,
- les céramiques à vernis noir du Latium,
- la campanienne B du type de Cosa,
- la céramique campanienne A,
- la céramique campanienne C.

Mais seules les céramiques campaniennes B-oïdes feront l'objet d'un exposé un peu détaillé, l'étude en laboratoire des quatre autres catégories ne justifiant pas actuellement de développements importants.

### 1. *Les céramiques campaniennes B-oïdes*

Ce premier exemple nous servira surtout à exposer les conditions qui doivent être réunies pour pouvoir attribuer des exemplaires recueillis

sur des sites d'importation à tel ou tel atelier italique.

Le matériel faisant l'objet de cette étude est constitué de céramiques à vernis noir et à pâte de tonalité beige clair des II<sup>e</sup> et I<sup>er</sup> siècles avant notre ère, qui ont été trouvées sur différents sites de Gaule (46 exemplaires provenant principalement de Vienne-Isère, Essalois-Loire, Nages-Gard ...) et d'Espagne (16 exemplaires provenant principalement d'Ampurias ...). Il s'agit en principe de céramiques relevant des campaniennes B et B-oides (1).

Le problème que l'on va s'efforcer de résoudre, pour ces exemplaires ou au moins une partie d'entre eux, est donc celui de leur origine.

### 1.1. CLASSIFICATION PRÉLIMINAIRE

Il s'agit d'une première opération destinée surtout à se rendre compte de l'homogénéité ou de l'hétérogénéité des compositions des exemplaires analysés, ces caractéristiques pouvant signifier qu'on aurait affaire, dans le premier cas, à la production d'un même centre, et, dans le second, à celle de plusieurs centres distincts.

Les 62 exemplaires analysés ont été classifiés par analyse de grappes (en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites correspondant aux 8 constituants suivants : K, Mg, Ca, Mn, Al, Fe, Si, Ti ; ces constituants étant les seuls que l'on pouvait mesurer au Laboratoire il y a une quinzaine d'années). Le diagramme qui traduit graphiquement les résultats de la classification est reporté sur la Figure 1. On y a distingué les exemplaires qui ont été recueillis en Gaule (cercles noirs) de ceux qui ont été recueillis en Espagne (cercles blancs).

La classification montre l'existence de deux groupes de compositions qui se séparent nettement, et de neuf exemplaires inclassables dont quatre se trouvent entre les deux groupes précédents, et les cinq autres en position marginale à l'extrémité droite du diagramme.

On ne s'occupera ici que de l'origine des céramiques du premier groupe, le plus important, dont on va s'efforcer d'établir le caractère réellement campanien. Pour le second groupe, qui se caractérise par l'excellente qualité du vernis de beaucoup d'exemplaires, on se contentera de signaler son origine étrusque et son appartenance au groupe de la campanienne B du type de Cosa, se réservant d'y revenir dans la partie consacrée à cette même catégorie de céramiques. Cependant, on notera dès à présent que sur la Figure 1 le groupe étrusque ne comporte aucun exemplaire qui ait été recueilli sur des sites gaulois. Comme les exemplaires

(1) J.-P. MOREL, *La céramique campanienne: acquis et problèmes*, dans P. Lévêque et J.-P. Morel, éd., *Céramiques hellénistiques et romaines*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon, 242, 1980, pp. 85-122.

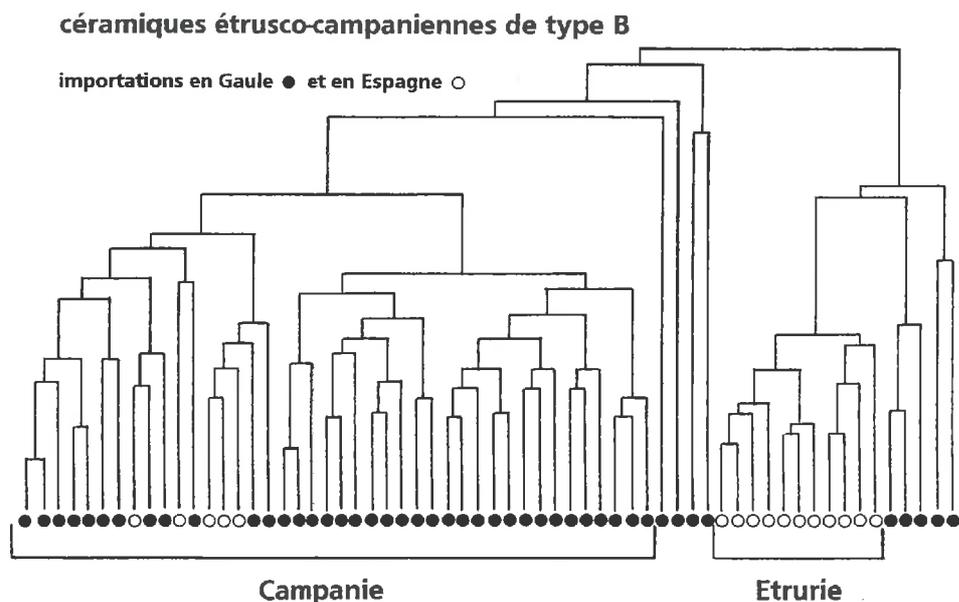


Fig. 1 - Classification de céramiques campaniennes B et B-oides importées en Gaule et en Espagne.

provenant de ces sites n'ont fait l'objet d'aucune sélection préalable qui pourrait expliquer la prépondérance du groupe campanien parmi eux, on peut considérer que celle-ci est bien réelle. En revanche la situation espagnole ne correspond certainement pas à l'image qu'en donnent les quelques exemplaires analysés. Nombre d'entre eux ont en effet été choisis afin de vérifier leur appartenance éventuelle à la campanienne B du type de Cosa, ce qui ôte toute représentativité à cette partie de l'échantillonnage. Aussi le travail ne concernera-t-il dorénavant que les seuls exemplaires recueillis en Gaule, lesquels ne comportent donc ici aucun exemplaire de campanienne B, mais uniquement des campaniennes dites B-oides.

## 1.2. ORIGINES POSSIBLES

On savait que les ateliers de Calès en Campanie septentrionale, bien connus notamment pour leur production à relief du III<sup>e</sup> siècle, étaient toujours en activité aux II<sup>e</sup> et I<sup>er</sup> siècles, avec un répertoire proche de la campanienne B. Une comparaison rapide, portant sur un petit nombre d'exemplaires recueillis à Calès, devait révéler de fortes affinités de composition avec les exemplaires gaulois. Mais d'autres céramiques, produites sans doute dans la région de Minturnes, à une trentaine de

kilomètres de Calès, et pour certaines dans la région de Bolsena en Etrurie méridionale, à plus de deux cents kilomètres de Calès, présentaient également de fortes ressemblances de composition avec les exemplaires gaulois. En outre, on pouvait craindre, compte tenu de la monotonie des compositions d'argile en Italie, que des ateliers inconnus ne présentent des compositions proches des précédentes.

Il fallait donc procéder, après cette première enquête, à une comparaison beaucoup plus poussée des compositions de ces différents exemplaires. On a pour cela analysé à nouveau, mais dans de meilleures conditions comportant la mesure d'une vingtaine de constituants, une partie des exemplaires gaulois de la Figure 1, quelques exemplaires de Minturnes et de Bolsena, et, surtout, un nombre beaucoup plus élevé de références de Calès.

### 1.3. GROUPE DE RÉFÉRENCE DE CALÈS

Lorsqu'on ne dispose, pour un atelier, que d'un petit nombre d'exemplaires, les comparaisons de composition que l'on peut effectuer avec des céramiques d'origine inconnue restent assez incertaines. Elles sont en général insuffisamment précises pour être utilisées en vue d'une détermination d'origine. En revanche, elles peuvent suffire à exclure un atelier des origines envisageables pour le groupe des céramiques inconnues que l'on étudie, au cas où des différences de composition marquées apparaîtraient entre ce groupe et les quelques références d'atelier dont on dispose. Mais, dans le cas contraire – celui où l'on se trouvait justement avec les premières références de Calès – des différences peuvent exister, que l'on ne perçoive pas sur un petit échantillonnage. C'est un point que la constitution d'un vrai groupe de référence pour Calès devrait permettre de vérifier.

Le groupe de référence qui sera utilisé pour le site de Calès comprend 57 exemplaires. Il importe de préciser que ces 57 exemplaires ne proviennent pas tous des ateliers de Calès, mais qu'on y a inclus une dizaine d'exemplaires des ateliers de Teano qui se trouvent à moins de cinq kilomètres des précédents, et qui présentent des compositions extrêmement proches de celles de Calès (on dit que ces deux sites d'ateliers appartiennent à la même zone d'incertitude, car il est théoriquement et pratiquement impossible, au seul vu des compositions d'un groupe de céramiques d'origine inconnue, de décider en faveur d'un des deux sites plutôt que de l'autre). Aussi désignera-t-on dorénavant ce groupe de 57 références sous l'appellation Calès-Teano (compositions moyennes et écarts-types sur le Tableau 1).

\* \* \*

#### 1.4. RESSEMBLANCES AVEC LE GROUPE DE CALÈS-TEANO

Les céramiques qui seront comparées au groupe de référence de Calès-Teano comprennent 20 exemplaires qui ont été prélevés au hasard parmi les 46 céramiques à vernis noir de la Figure 1, provenant de différents sites gaulois (y figurent donc quelques-uns des exemplaires qui se trouvent en position marginale sur le diagramme de la Figure 1). On a vu que ces 46 exemplaires devaient être rattachés aux céramiques campaniennes dites B-oïdes (cf. 1.1).

En dehors des 20 exemplaires précédents, les comparaisons porteront encore sur 4 exemplaires de campanienne B-oïde de Minturnes, et sur 11 exemplaires de Bolsena dont 7 appartiennent à une production quelque peu antérieure, celle des céramiques à bord épaissi. Ces comparaisons ne seront étudiées que plus tard (cf. 1.5).

		K <sub>2</sub> O	MgO	CaO	MnO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
1	m	3.09	2.89	10.1	0.106	17.3	6.79	58.8	0.783	0.42
	n=57 s	0.15	0.31	2.1	0.012	0.7	0.27	1.5	0.035	0.18
2	m	2.76	2.66	11.8	0.144	17.9	7.14	55.3	0.794	0.31
	n=27 s	0.11	0.11	1.6	0.016	0.7	0.32	1.4	0.028	0.05
3	m	2.57	3.39	11.1	0.147	18.1	7.20	55.1	0.859	0.39
	n=14 s	0.12	0.06	1.0	0.013	0.3	0.17	0.7	0.017	0.22
4	m	5.21	1.59	3.8	0.138	19.4	5.45	60.2	0.735	0.22
	n=29 s	0.33	0.17	0.5	0.005	0.3	0.22	0.5	0.018	0.05
5	m	2.06	1.92	13.1	0.066	15.1	6.16	59.3	0.844	0.43
	n=19 s	0.18	0.24	1.8	0.007	1.0	0.52	2.4	0.051	0.10
		Rb	Sr	Ba	Ni	Zn	Cr	Zr	Ce	V
1	m	155	342	410	76	123	131	194	84	118
	n=57 s	14	40	63	8	12	11	20	6	13
2	m	190	458	613	57	120	129	223	117	124
	n=27 s	12	34	76	14	8	12	18	9	8
3	m	123	330	414	97	136	162	162	88	142
	n=14 s	7	9	15	6	4	8	16	7	9
4	m	186	387	278	26	114	50	387	148	96
	n=29 s	15	25	31	6	15	12	25	8	7
5	m	84	627	532	50	108	91	274	81	127
	n=19 s	9	221	111	8	18	10	36	6	11

Tableau 1 - Compositions moyennes et écarts-types des 5 groupes de céramiques étrusco-campaniennes étudiés; constituants principaux en pour cent d'oxyde, traces en parties par million de métal.

- 1 - Campaniennes B-oïdes ; groupe de référence de Calès-Teano,
- 2 - Céramiques à vernis noir du Latium ; exemplaires de la Figure 7,
- 3 - Campanienne B du type de Cosa ; exemplaires des Figures 7 et 9,
- 4 - Campanienne A ; exemplaires de la Figure 10, sauf altérés et tardif,
- 5 - Campanienne C ; exemplaires de la Figure 12.

La méthode qui a été retenue pour les comparaisons est celle des histogrammes des distances de Mahalanobis, sur données brutes. Rappelons qu'il s'agit d'une méthode parmi les plus sensibles, permettant de détecter de faibles différences de composition entre les références et les exemplaires étudiés. Elle utilise l'expression réduite du groupe de référence, constituée par les compositions moyennes,  $m$ , et les écarts-types,  $s$ , des différents constituants chimiques mesurés sur les 57 références, et par les coefficients de corrélation,  $r$ , des constituants pris deux à deux. A partir des valeurs de  $m$ ,  $s$  et  $r$ , on peut calculer la ressemblance que présente chacune des 57 références avec les caractéristiques moyennes du groupe, déterminant ainsi sa position plus ou moins marginale à l'intérieur de ce groupe. En réalité c'est la dissemblance que l'on calcule, celle-ci étant d'autant plus grande que la ressemblance est plus faible. Cette dissemblance s'exprime sous forme de distance, la distance de Mahalanobis (ou la distance euclidienne si l'on ne tient pas compte des coefficients de corrélation, en posant alors  $r = 0$ ).

Chacune des 57 références se trouve à une distance déterminée de la composition moyenne du groupe, les exemplaires dont la distance est la plus faible étant ceux qui ressemblent le plus à la moyenne du groupe; les exemplaires dont la distance est la plus grande étant des exemplaires qui sont en position marginale dans le groupe. Les 57 distances de Mahalanobis des références de Calès-Teano permettent de constituer un histogramme, l'histogramme des distances de Mahalanobis, qui est généralement dissymétrique.

A partir des mêmes valeurs de  $m$ ,  $s$  et  $r$  du groupe de référence de Calès-Teano, on peut calculer la distance, à la moyenne de ce groupe, de n'importe quel exemplaire, appartenant ou non aux productions de ces ateliers. S'il s'agit d'un exemplaire originaire de l'un ou l'autre de ces ateliers, sa distance ne devrait pas être supérieure à la plus grande des distances des références de Calès-Teano. S'il s'agit au contraire d'un exemplaire d'une autre origine, sa distance à la moyenne du groupe de référence de Calès-Teano pourra être très supérieure à la plus grande des distances du groupe. En outre, si l'on n'a plus affaire à une céramique isolée mais à un groupe de céramiques, et si les céramiques de ce groupe sont toutes originaires des ateliers de Calès-Teano, les distances correspondantes doivent constituer un histogramme dont la forme reproduise celle de l'histogramme des références, avec, en particulier, la même position du maximum des fréquences.

La Figure 2 présente, sur le registre supérieur, l'histogramme des distances de Mahalanobis des 57 références de Calès-Teano, et, sur le registre inférieur, l'histogramme des distances des 20 exemplaires de campaniennes B-oides recueillies en Gaule, qui constituent l'échantillonnage étudié (sur les registres intermédiaires on a reporté les distances des 4 exemplaires de Minturnes et des 11 exemplaires de Bolsena). Toutes ces

distances sont calculées par rapport à la composition moyenne du groupe de référence de Calès-Teano. Il s'agit des distances moyennes par constituant, relatives aux 16 constituants suivants : K, Rb, Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Ni, Al, Cr, Fe, Si, Ti, Zr, Ce, V. Quatre constituants : Na, Zn, P et La n'ont pas été pris en compte pour des raisons de pollution et/ou d'imprécision des mesures.

Les histogrammes de la Figure 2 montrent, s'agissant des importations en Gaule, que pour les deux exemplaires, 513 et 601, dont les

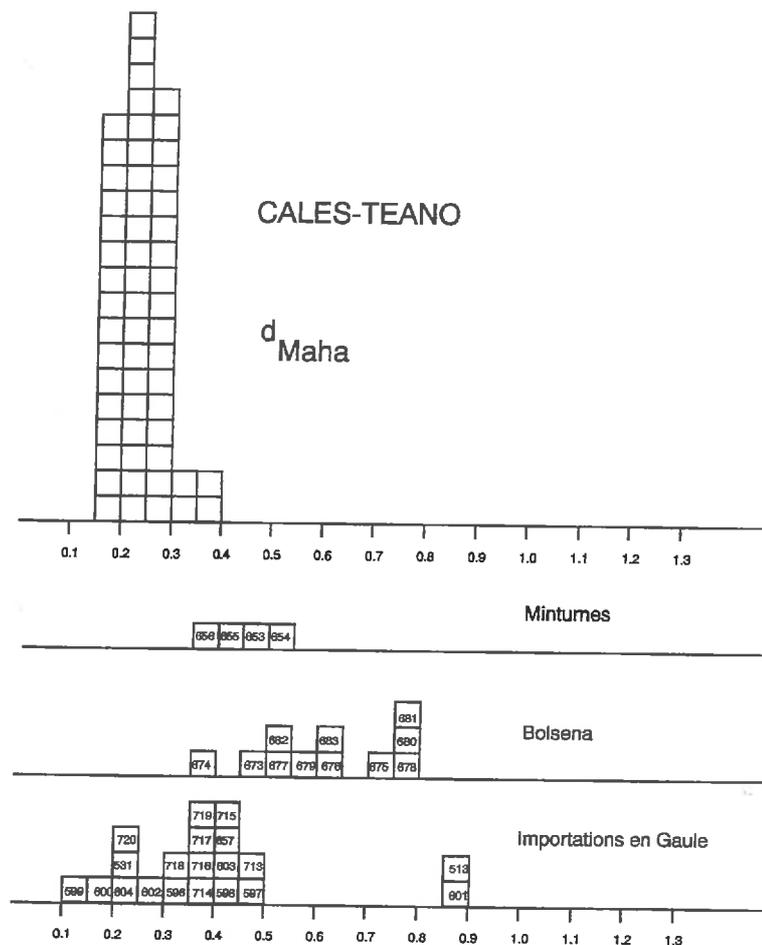


Fig. 2 - Histogrammes des distances de Mahalanobis des références de Calès-Teano, de campaniennes B-oides importées en Gaule, et de céramiques à vernis noir des régions de Minturnes et de Bolsena.

distances sont très supérieures à la plus grande des distances du groupe de référence de Calès-Teano, l'appartenance à ces ateliers paraît exclue. En revanche, pour les six exemplaires dont les distances au groupe de référence sont inférieures à 0,30, cette appartenance est probable. Elle est même très probable si l'on tient compte du fait que le petit histogramme que forment ces six distances présente un maximum compris entre 0,20 et 0,25, comme c'est aussi le cas pour les références. Quant aux douze exemplaires restants, qui ont des distances comprises entre 0,30 et 0,50, leur appartenance à ces mêmes ateliers semble a priori fort incertaine, par suite du caractère marginal de tous ces exemplaires. Pourtant, ces douze exemplaires appartiennent sans doute à la même zone d'ateliers que les six premiers, ce qu'on se propose de montrer.

#### 1.5. DISTANCES RÉSIDUELLES

En comparant les compositions des douze exemplaires marginaux à celles des six exemplaires dont la distance au groupe de référence est inférieure à 0,30, on constate, parmi d'autres différences, que les deux groupes se distinguent par leur taux moyen de phosphore, plus élevé pour les exemplaires marginaux (0,85 contre 0,39). De plus, on observe que la plupart des exemplaires marginaux se distinguent encore par des taux particulièrement élevés d'un ou plusieurs des constituants suivants: Ba, Zn, Mn, Sr. Or ce sont là des caractéristiques bien connues que présentent certains phénomènes d'altération qui sont dus à des zones filoniennes à barytine ( $\text{BaSO}_4$ ), blende ( $\text{ZnS}$ )..., peu éloignées des lieux où les céramiques étaient enfouies (2). Ces altérations ont d'ailleurs fait l'objet d'investigations variées sur les sites viennois, d'où proviennent justement un bon nombre des exemplaires étudiés. Mais si l'on a supprimé Zn dans le calcul des distances, à cause de ces altérations, Ba, Mn et Sr ont été conservés, car ces éléments sont, dans le cas présent, moins affectés par les altérations. Cependant, on a pu vérifier qu'en remplaçant, dans les compositions des exemplaires altérés, les pourcentages de ces trois constituants par le pourcentage moyen des six exemplaires apparemment non altérés, le caractère marginal des distances s'atténue fortement ou disparaît (y compris d'ailleurs pour l'exemplaire 601). Il n'y a donc guère de doute à avoir sur la communauté d'origine de la plupart des exemplaires étudiés (à l'exception toutefois de l'exemplaire 513, nettement différent).

La répercussion de ces altérations sur les calculs de distances demeure

(2) M. PICON, *Quelques observations complémentaires sur les altérations de composition des céramiques au cours du temps: cas de quelques alcalins et alcalino-terreux*, «Rev. d'Archéométrie», 15, 1991, pp. 117-122.

assez faible d'ailleurs, et il est certain que la plupart des méthodes de traitement des données n'auraient pas permis de mettre ces phénomènes en évidence, ce qui n'est pas sans danger (cf. 1.8).

Les distances qui viennent s'ajouter, par l'effet des altérations, à celles qui auraient été obtenues en l'absence d'altérations relèvent des distances résiduelles. On désigne sous ce terme les distances qui peuvent exister entre un groupe de référence donné et un groupe quelconque de céramiques de même origine. Les altérations de la composition des céramiques sont l'une des causes pouvant occasionner de telles distances, mais plus souvent encore ce sont les défauts de représentativité des groupes qui sont à l'origine des distances résiduelles. Leur existence peut évidemment conduire à des déterminations d'origine erronées, si on prend pour des distances résiduelles des distances qui résultent en réalité d'une différence d'origine des deux groupes.

#### 1.6. DISSEMBLANCES D'AVEC LE GROUPE DE CALÈS-TEANO

Les ressemblances de composition que présentent le groupe de référence de Calès-Teano et la plupart des vingt exemplaires de campaniennes B-oïdes étudiés leur ouvrent donc la possibilité d'une origine commune. Mais pour étudier la validité de cette hypothèse il faut d'abord s'assurer que de telles ressemblances ne seraient pas courantes en Italie.

C'est à cette question que l'on va s'efforcer d'apporter une réponse partielle, et même très partielle, ne concernant, dans un premier temps, que les deux sites de Minturnes et de Bolsena.

L'examen de la Figure 2 montre clairement, et sans qu'on puisse invoquer d'éventuelles altérations, que les productions de la région de Bolsena se distinguent nettement de celles de Calès-Teano, et donc aussi des campaniennes B-oïdes étudiées ici, dont on a vu que les distances étaient pratiquement les mêmes que celles des références, une fois corrigés les effets des altérations (on notera par ailleurs que les quatre exemplaires de Bolsena dont les distances sont les plus grandes: 675, 678, 680 et 681, sont les seuls à ne pas être du type à bord épaissi). Les productions de Minturnes se distinguent aussi de celles de Calès-Teano, et donc des campaniennes B-oïdes étudiées, pour autant que la moyenne des distances des quatre exemplaires analysés ne diffère pas trop de la moyenne générale correspondant aux ateliers de Minturnes, ce qu'il paraît licite d'admettre (mais peut-être n'est-il pas inutile de rappeler, à propos des exemplaires de Minturnes et de Bolsena, que l'égalité de distance à un groupe n'implique pas nécessairement de similitude de composition, sauf lorsque les distances deviennent très faibles, ce qui n'est le cas ici que des campaniennes B-oïdes étudiées ; ainsi doit-on ne pas déduire de l'examen de la Figure 2 que les compositions de Minturnes et de Bolsena sont les mêmes).

Il n'y a donc pas de confusion possible entre la quasi-totalité des campaniennes étudiées, et les productions des régions de Minturnes et de Bolsena. Mais ce ne sont là que deux points à l'intérieur d'une assez vaste région. Or il est clair que si l'on disposait d'un beaucoup plus grand nombre de points, et si les dissemblances se maintenaient pour tous ces points, l'attribution aux ateliers de Calès-Teano s'en trouverait renforcée. Et elle le serait d'autant plus que les points considérés correspondraient effectivement à des lieux de production céramique, et non à des points pris au hasard.

C'est ce type de démarche qu'on a essayé de mettre en oeuvre, en partant des ateliers antiques dont la production a été étudiée au Laboratoire, et qui se trouvent dans la région délimitée par la carte de la Figure 3. Celle-ci donne la position de 35 d'entre eux, dont la localisation est sûre (ou présente peu d'incertitude à l'échelle de la carte). Pour chacun d'eux on a reporté, Figure 4, l'histogramme de leurs 3 plus courtes distances au groupe de référence de Calès-Teano. Ainsi perçoit-on immédiatement les raisons qui ont conduit à choisir, à titre d'exemple, les productions de Minturnes et celles de la région de Bolsena, car ce sont, parmi toutes les productions de la Figure 4, celles qui présentent les plus fortes ressemblances avec le groupe de référence. Si les 2 centres de Minturnes et de Bolsena ne peuvent compter parmi les origines possibles des campaniennes B-oïdes étudiées, il en est *a fortiori* de même des 33 autres centres des Figures 3 et 4. En réalité les dissemblances portent sur un beaucoup plus grand nombre de centres, car il faut ajouter aux précédents tous ceux qui correspondent à des productions dont on sait qu'elles proviennent de cette même région, mais dont la localisation à l'intérieur de la région est inconnue (quelques-uns ont d'ailleurs été reportés sur la Figure 4). Si l'on compte encore les ateliers dont les productions ont été analysées par d'autres laboratoires, les références médiévales et modernes dont on dispose pour la région, et les gisements d'argile qui ont été explorés, ce sont près d'une centaine de points dont les dissemblances de composition, par rapport aux ateliers de Calès-Teano, contribuent à renforcer l'attribution à ces mêmes ateliers des campaniennes B-oïdes étudiées.

On comprend alors que la constitution de banques de données de compositions soit un élément important, et souvent même essentiel, qui intervienne dans la valeur des déterminations d'origine. Ces données permettent non seulement d'accréditer l'origine proposée, mais également de se rendre compte des difficultés particulières que présentent les identifications dans une région donnée, et par conséquent de choisir des méthodes appropriées pour éviter d'éventuelles confusions d'origines (cf. 1.8).

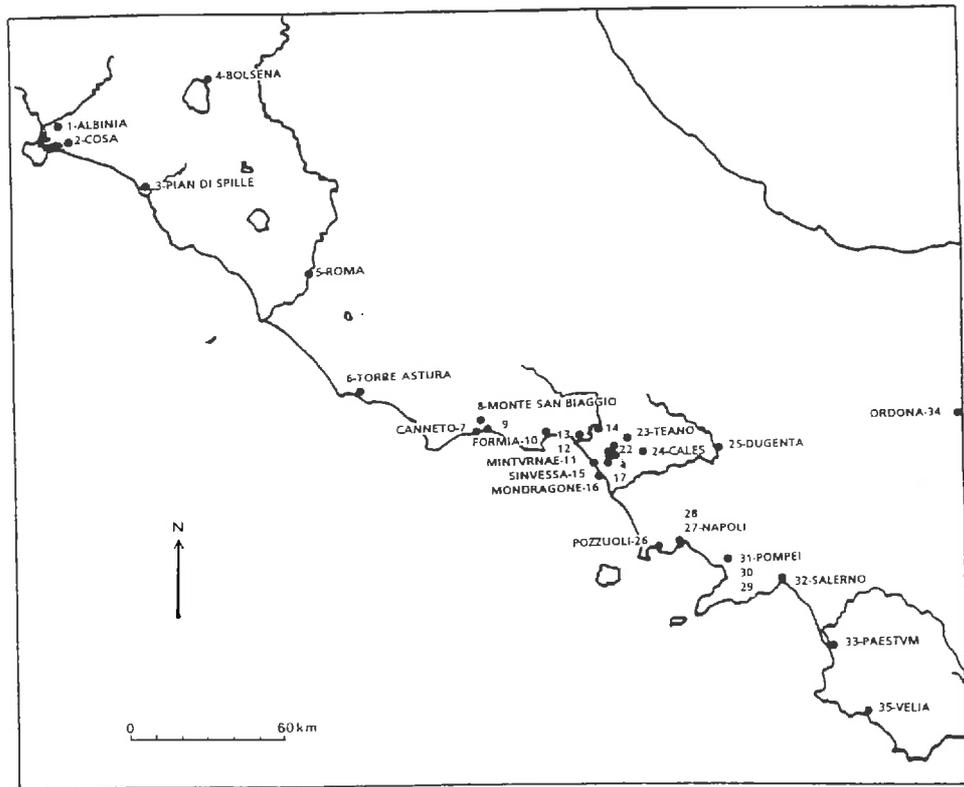


Fig. 3 – Carte des ateliers antiques utilisés comme comparaisons.

### 1.7. ORIGINE DES B-ŌIDES EN GAULE

On sait que les déterminations d'origine font intervenir quatre catégories d'arguments qui sont les suivantes:

- les ressemblances de composition,
- les dissemblances,
- les critères de validation,
- les probabilités *a priori*.

On a vu ce qu'il en était des deux premières; elles accréditent fortement l'origine proposée, et pourraient même suffire à sa démonstration. Mais il n'est pas inutile d'évoquer le cas des deux autres, qui peuvent ajouter quelques arguments supplémentaires éventuels aux arguments de composition.

On rappelle que les critères de validation comprennent toutes les caractéristiques, autres que celles de composition, que les références et les

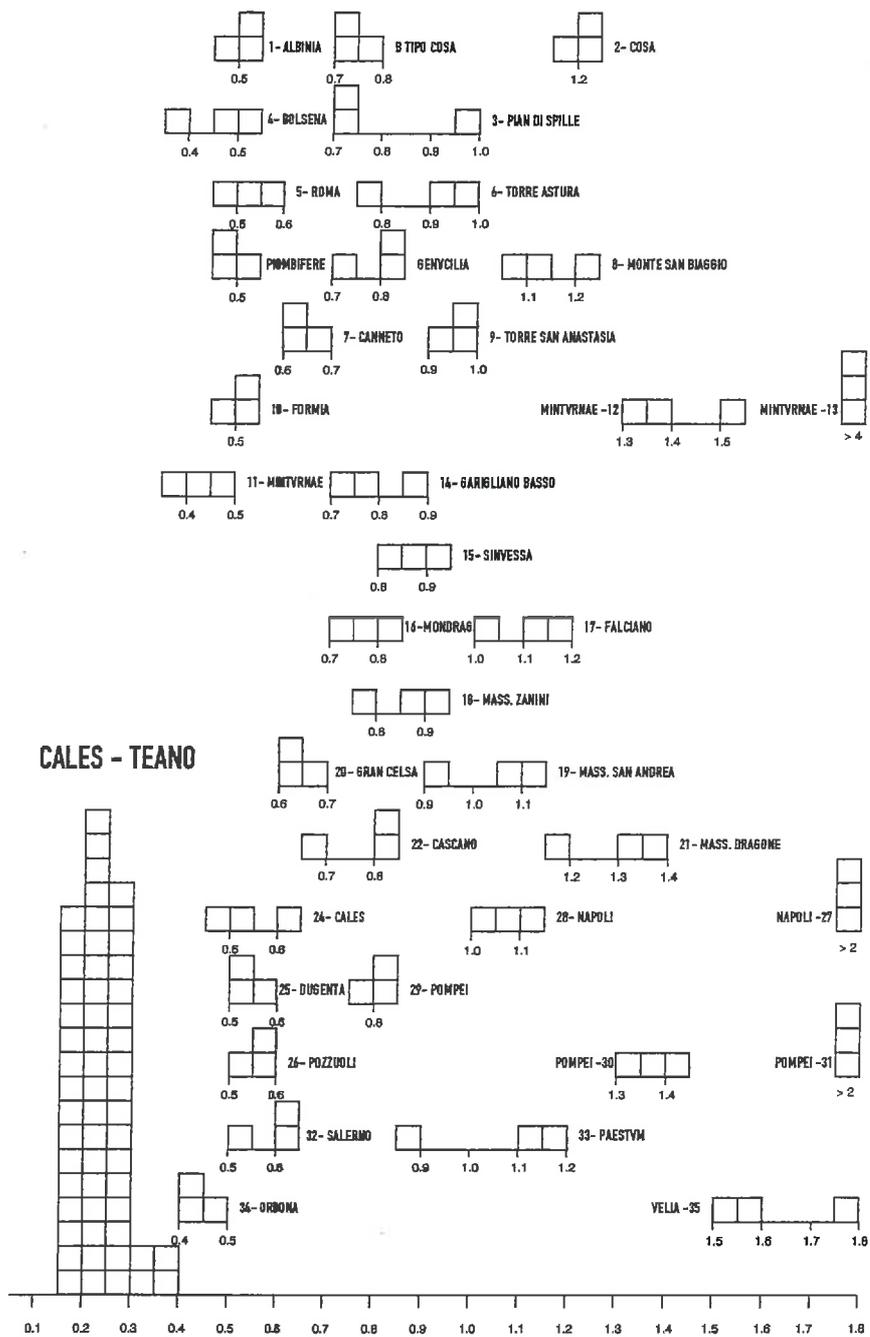


Fig. 4 - Histogrammes des trois plus courtes distances au groupe de Calès-Teano des productions des ateliers de la Figure 3, et de quelques autres productions qui ne peuvent être localisées sur la carte, mais dont on sait qu'elles proviennent de cette même région.

céramiques dont on cherche à déterminer l'origine ont en commun, qui soient susceptibles d'accréditer leur origine commune. Il est clair que plus ces caractéristiques seront rares, plus elles seront déterminantes. Or, dans le cas présent, on a surtout affaire à des caractéristiques assez banales en Italie, qu'il s'agisse de l'aspect des pâtes et des vernis, des traces de façonnage, voire, dans une certaine mesure, des formes ... De plus, ces caractéristiques ne paraissent pas très homogènes sur les sites des ateliers, ce qui rend leur utilisation assez aléatoire. Il n'y a donc pas grand-chose à espérer des critères de validation, pour les campaniennes B-oïdes.

En revanche, les probabilités a priori paraissent plus intéressantes. Rappelons qu'il s'agit de tous les arguments qui désignent *a priori* telle région ou tel centre comme origine possible des céramiques étudiées. Or les ateliers de Calès entrent fort bien dans une telle perspective, par suite de leur activité ancienne, et, bien sûr, de l'existence attestée d'une production pouvant correspondre, chronologiquement et typologiquement, aux importations gauloises. La situation des ateliers, à proximité du Volturne, est aussi un argument qui les désigne à notre attention.

Pour conclure, on est en droit semble-t-il de considérer que la plupart des exemplaires de campaniennes B-oïdes découverts en Gaule proviennent bien de la région de Calès-Teano. Mais quelles limites assigner à cette région? Il faut peut-être l'étendre jusqu'à Capoue dont la production n'a pas fait l'objet d'études en laboratoire. La proximité des sites de Calès et de Capoue que ne séparent qu'une vingtaine de kilomètres, l'existence d'une tradition céramique ancienne sur les deux sites, et, surtout, les difficultés que l'on rencontre dans la région à distinguer les compositions lorsque les ateliers sont éloignés de moins de dix ou vingt kilomètres conseillent, en l'état actuel de nos connaissances, de ne pas écarter totalement cette hypothèse.

#### 1.8. AUTRES MÉTHODES

Les identifications d'origine présentent en Italie des difficultés nombreuses, dont la plus grande tient à la monotonie des compositions d'argiles. Il est donc souvent indispensable d'utiliser des méthodes de traitement des données très performantes, pour mettre en évidence de très faibles différences de composition, quitte à être gêné dans ces conditions par des altérations même légères.

Une illustration de cette nécessité d'un choix judicieux des méthodes est donné Figure 5. Il s'agit des mêmes histogrammes que sur la Figure 2, calculés non plus en fonction des distances de Mahalanobis, mais des distances euclidiennes (cf. 1.4). On voit, en comparant les Figures 2 et 5, que les distances euclidiennes ne permettent pas de distinguer les ateliers de Calès-Teano de ceux de Minturnes et de ceux de la région de Bolsena,

rendant de ce fait les attributions très risquées. En revanche les altérations des exemplaires gaulois deviennent négligeables dans ces conditions.

Le calcul des distances euclidiennes doit pourtant être rangé parmi les bonnes méthodes d'étude des compositions; il est d'ailleurs très largement employé. Et l'on ne sera guère surpris que l'analyse de grappes qui utilise elle aussi les distances euclidiennes, mais entre individus, ne

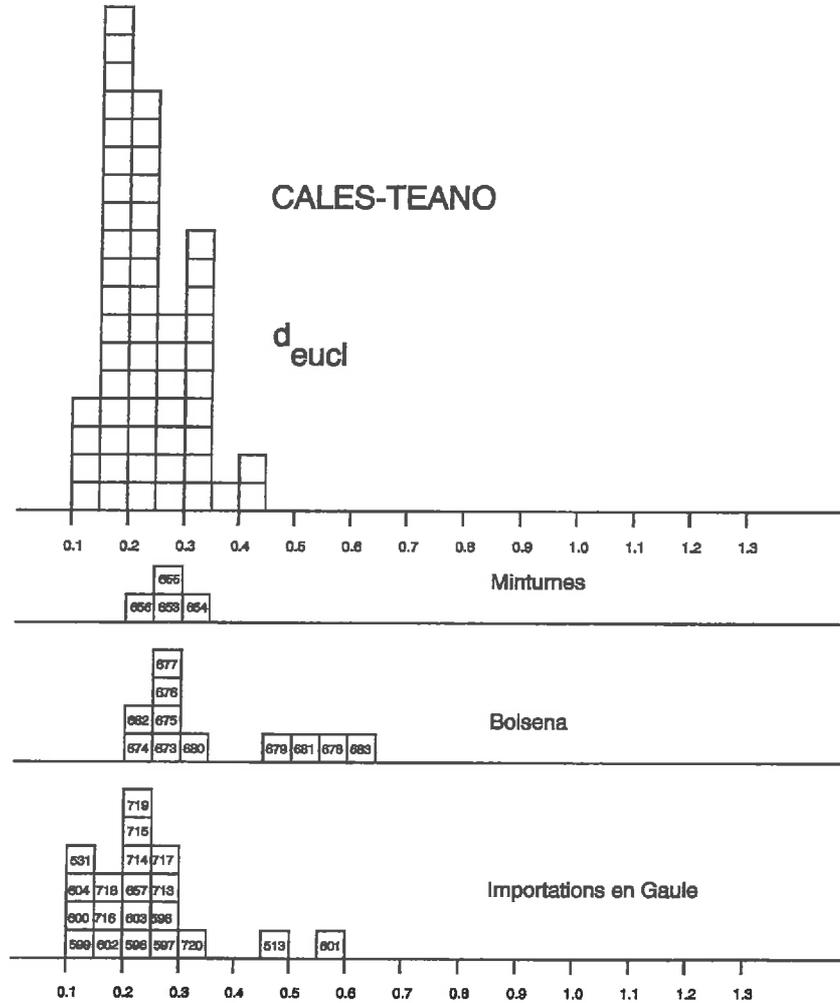


Fig. 5 - Histogrammes des distances Euclidiennes des références de Calès-Teano, de campaniennes B-oides importées en Gaule, et de céramiques à vernis noir des régions de Minturnes et de Bolsena (mêmes exemplaires que sur la Figure 2).

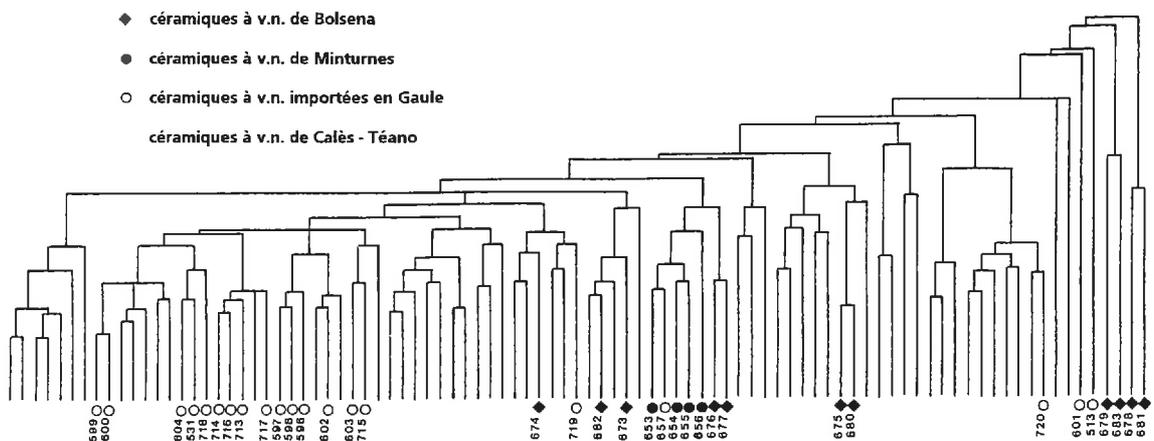


Fig. 6 - Classification des références de Calès-Téano, de campaniennes B-oïdes importées en Gaule, et de céramiques à vernis noir des régions de Minturnes et de Bolsena (mêmes exemplaires que sur les Figures 2 et 5).

permette pas mieux de séparer les exemplaires des Figures 2 et 5, comme on peut le constater sur la Figure 6 (classification en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites correspondant aux 16 constituants suivants: K, Rb, Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Ni, Al, Cr, Fe, Si, Ti, Zr, Ce, V).

### 1.9. CONCLUSIONS

Un premier résultat concernant les campaniennes B et B-oïdes découvertes en Gaule est leur origine presque exclusivement campanienne, rattachable donc à la zone de Calès-Téano. Et, par voie de conséquence, la rareté en Gaule des importations de campaniennes B du type de Cosa. On a cherché à établir si cette prépondérance des productions de la Campanie sur celles de l'Etrurie pouvait être mise en relation avec une prépondérance semblable des importations en Gaule d'amphores Dressel 1 des ateliers campaniens. Mais les difficultés d'identification des amphores italiques sont plus grandes encore que celles des céramiques étrusco-campaniennes, et les recherches progressent lentement. En revanche on peut dès à présent étudier avec beaucoup de sûreté les débuts des importations en Gaule des ateliers qui deviendront par la suite les grands ateliers exportateurs de campaniennes B et B-oïdes. Une première indication avait été fournie par l'étude du matériel d'Olbia en Provence, qui montrait que les ateliers du groupe Calès-Téano avaient pu exporter vers la Gaule dès la seconde moitié

du III<sup>e</sup> siècle (3). Des recherches complémentaires ont permis de se rendre compte que l'on avait tendance à attribuer au Latium, mais uniquement sur des critères de dates, en se référant aux exportations latiales des premières décennies du III<sup>e</sup> siècle, toutes les productions anciennes à vernis noir et à pâte claire du milieu de ce siècle, alors que les importations en provenance de la région de Calès-Teano y seraient au moins aussi bien représentées que celles du Latium. En tout cas une révision de ces importations anciennes s'impose dorénavant; elle devrait se faire sans difficultés.

## 2. Les autres catégories de céramiques

### 2.1. CÉRAMIQUES À VERNIS NOIR DU LATIUM

Il y a peu à dire sur les recherches de laboratoire qui concernent les céramiques à vernis noir du Latium, par suite de l'absence d'études sur les nombreux ateliers, généralement d'époque plus récente, qui ont été découverts à Rome même et en périphérie. Leur étude archéologique et leur étude en laboratoire n'ont fait que très récemment l'objet d'un programme d'ensemble (4). Sa réalisation devrait permettre non seulement de bien connaître les productions d'époque impériale du Latium, ce qui est son premier objectif, mais également de résoudre de nombreux problèmes concernant les céramiques plus anciennes.

En attendant, on peut faire quelques observations rapides sur les analyses qui ont été effectuées sur ce matériel. Elles ont concerné, dans un premier temps, plus d'une cinquantaine d'exemplaires auxquels ont été joints une vingtaine d'autres sur des campaniennes B du type de Cosa, tous ces exemplaires provenant de fouilles urbaines, à Rome. Il s'agissait alors d'analyses portant sur 8 constituants principaux de la céramique. Un certain nombre de ces exemplaires, comprenant 27 céramiques à vernis noir du Latium et 8 campaniennes B, ont fait l'objet de nouvelles analyses à 20 constituants, qui ne font que confirmer les premières (compositions moyennes sur le Tableau 1).

La classification correspondant à la seconde sélection d'échantillons est donnée Figure 7 (classification par analyse de grappes, en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites, relatives aux 17

(3) M. PICON, *Sur l'origine de quelques groupes de céramiques d'Olbia: céramiques à vernis noir, céramiques de cuisine, céramiques à pâte claire*, dans M. BATS, *Vaisselle et alimentation à Olbia de Provence*, «Rev. Arch. de Narbonnaise», Supp. 18, 1988, pp. 249-263.

(4) G. OLCESE, *La produzione ceramica a Roma tra la tarda repubblica e i primi secoli dell'impero: notizie preliminari sulle analisi di laboratorio*, à paraître dans *European Meeting of Ancient Ceramics*, Barcelona, Nov. 1993.

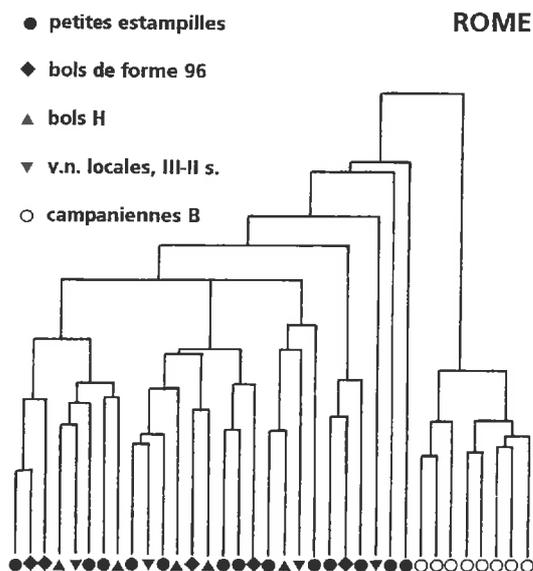


Fig. 7 - Classification de céramiques à vernis noir du Latium et de céramiques campaniennes B du type de Cosa (fouilles de Rome).

constituants retenus : K, Rb, Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Ni, Zn, Al, Cr, Fe, Si, Ti, Zr, Ce, V, 3 constituants: Na, La et Sr ayant été éliminés pour des raisons de pollution et/ou d'imprécision des mesures). On constate sur le diagramme la séparation extrêmement marquée des campaniennes B et des productions du Latium: céramiques de l'atelier des petites estampilles, bols de forme 96, bols H, céramiques à vernis noir locales des III<sup>e</sup> et II<sup>e</sup> siècles. De plus, toutes ces productions se trouvent très étroitement mêlées dans la grappe (et le restent si on ôte les campaniennes B), suggérant que ce sont bien les mêmes ateliers qui ont produit les unes et les autres. L'ensemble est cependant très dispersé, si on le compare aux campaniennes B dont le groupe fusionne à bien plus faible hauteur, malgré un échantillonnage plus restreint. Il est probable, dans ces conditions, que les productions du Latium sont issues de plusieurs ateliers, situés dans la même région. Quant à savoir si d'autres régions, plus éloignées, auraient pu produire elles aussi quelques-unes de ces catégories de céramiques, ainsi qu'on le soutient parfois pour les petites estampilles, le matériel étudié, recueilli exclusivement à Rome, n'est pas des plus adaptés pour aborder cette question. Tout au plus peut-on noter qu'aucun exemplaire étranger au Latium ne paraît figurer parmi la trentaine de céramiques de l'atelier des petites estampilles qui ont été analysées.

Sur le Figure 8 on a reporté, sur les registres inférieurs, les histogrammes des distances de Mahalanobis et des distances euclidiennes,

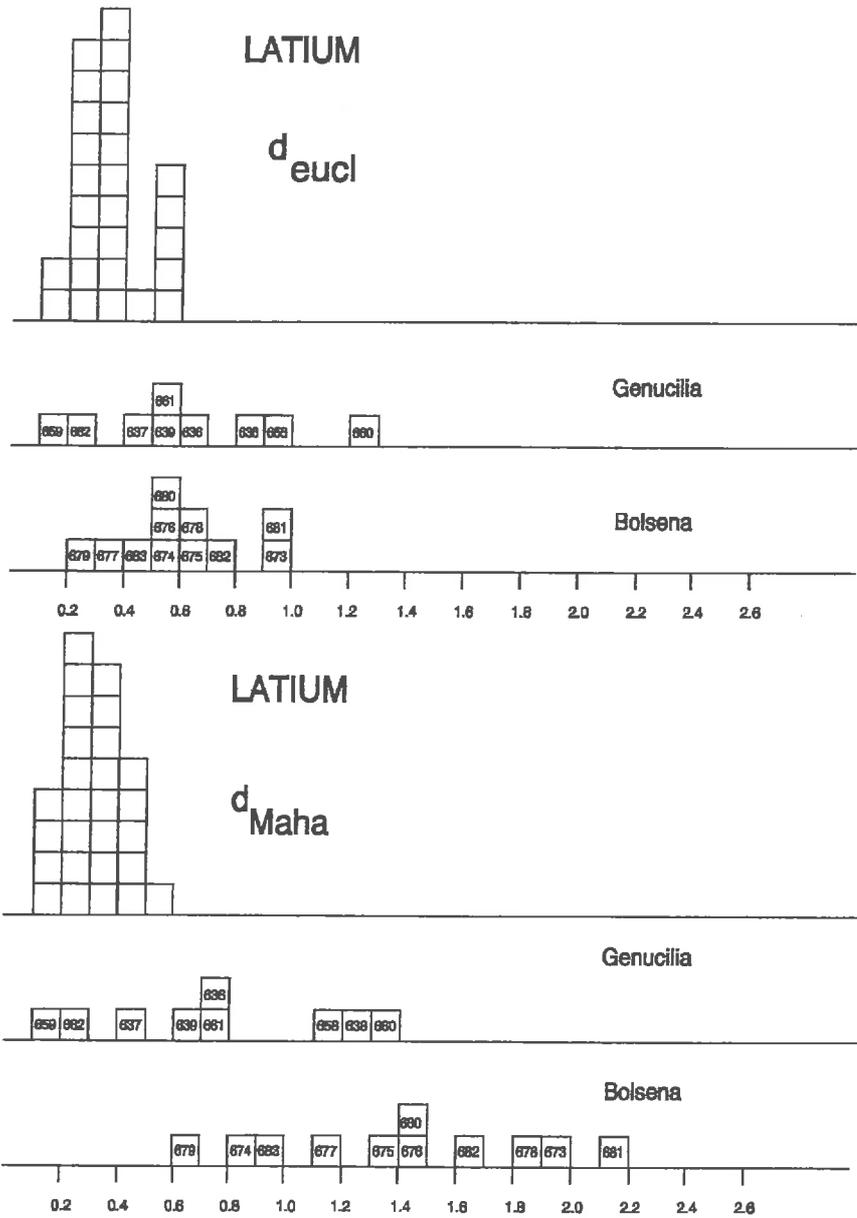


Fig. 8 - Histogramme des distances de Mahalanobis et des distances euclidiennes des références du Latium, de céramiques de la région de Bolsena (les mêmes que sur les Figures 2, 5 et 6) et de céramiques de Genucilia.

correspondant aux mêmes exemplaires de la région de Bolsena que précédemment. Mais, cette fois-ci, les distances sont calculées par rapport au groupe de référence que l'on a constitué avec les 27 exemplaires de céramiques à vernis noir du Latium. Sur le registre médian, figurent les distances, par rapport au groupe de référence du Latium, de 9 exemplaires de céramiques de Genucilia (trouvés à Rome, Fregellae, et surtout Aléria en Corse). Le calcul des distances ne fait intervenir que les 8 constituants suivants: K, Mg, Ca, Mn, Al, Fe, Si, Ti, la faiblesse numérique du groupe de référence n'autorisant pas l'emploi d'un plus grand nombre d'éléments.

Pour les exemplaires de la région de Bolsena, dont les compositions sont assez proches de celles du Latium, les histogrammes confirment ce qu'on avait déjà constaté sur la Figure 5, la sensibilité inférieure des distances euclidiennes comparées aux distances de Mahalanobis. Pour les céramiques de Genucilia la situation est différente car certains exemplaires (659 et 662) sont très probablement originaires du Latium. Mais il est difficile, avec un groupe de référence aussi réduit et aussi dispersé, d'être plus affirmatif. En revanche la composition de plusieurs des exemplaires étudiés montre qu'ils ne sont pas originaires du Latium, mais de l'Etrurie maritime.

On rappelle enfin le problème que posent les céramiques à vernis noir qui sont importées en Gaule vers le milieu du III<sup>e</sup> siècle (cf. 1.9). Elles sont généralement attribuées au Latium, sur des critères de date, alors que d'autres origines figurent parmi elles, dans des proportions à vérifier, mais qui pourraient être importantes.

## 2.2. CAMPANIENNE B DU TYPE DE COSA

Alors que les céramiques de Calès-Teano, celles du Latium et celles de la région de Bolsena présentent d'incontestables affinités de composition, que l'on retrouve d'ailleurs à Minturnes comme à Pouzzoles, on entre avec les campaniennes B du type de Cosa dans un ensemble de compositions différent (cf. Tableau 1). Celui-ci regroupe, outre la campanienne B et la céramique à vernis noir d'Arezzo, les productions plus anciennes à anses en oreilles, les céramiques sigillées d'Arezzo, de Cincelli et de Pise, et la tardo-italique. Ces affinités de composition semblent donc accréditer l'origine qui est généralement admise pour la campanienne B de Cosa, en Etrurie septentrionale. D'autant que les analyses des argiles prélevées en Etrurie et celles d'un certain nombre d'autres catégories de céramiques, médiévales notamment, confirment le caractère régional de ces compositions (compositions moyennes sur le Tableau 1).

La classification de la Figure 9 qui réunit des exemplaires de céramiques à vernis noir provenant des fouilles de Cosa et appartenant à la B du type dit de Cosa, des exemplaires de la production des anses en oreille,

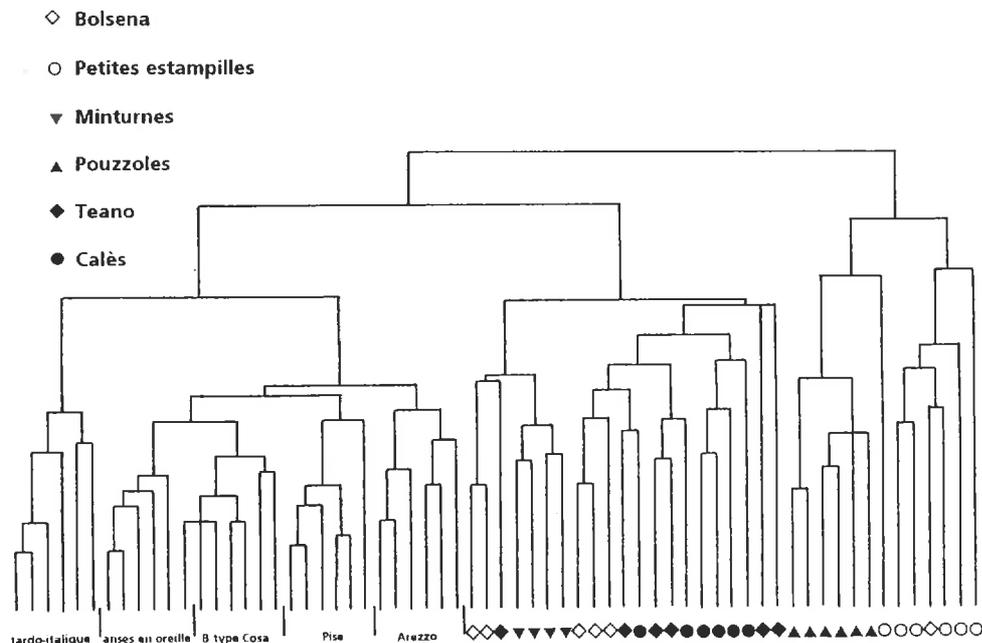


Fig. 9 - Classification de diverses productions de céramiques à vernis noir et de céramiques sigillées de l'Etrurie, du Latium et de la Campanie (à droite : c. à bord épais de la région de Bolsena, c. de l'atelier des petites estampilles, c. à v.n. de la région de Minturnes, c. sigillées de Pouzzoles, c. à v.n. de Teano et de Calès ; à gauche : c. à v.n. de la production à anses en oreille, trouvées à Bolsena, campanienne B du type de Cosa, c. sigillées d'Arezzo, de Pise et c. sigillées tardo-italiques).

de celles du Latium et de la Campanie, ainsi que des céramiques sigillées des ateliers d'Arezzo, Pise, Pouzzoles et des sigillées tardo-italiques, illustre bien cette coupure en deux ensembles (classification par analyse de grappes, en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites relatives aux 17 constituants suivants: K, Rb, Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Ni, Zn, Al, Cr, Fe, Si, Ti, Zr, Ce, V; on notera que la séparation déficiente de bien des productions, sur la Figure 9, résulte pour une large part de la faiblesse numérique des échantillonnages correspondants). A l'intérieur de l'ensemble qui correspond à l'Etrurie septentrionale, on constate des affinités marquées entre la production des anses en oreille et la B de Cosa, ce que montre la faible hauteur au-dessus de la base du diagramme à laquelle se réunissent ces deux productions. Mais les échantillonnages concernés sont par trop réduits pour que l'on puisse considérer que ces affinités accréditent l'hypothèse d'une filiation directe entre les deux productions, dans un même centre. En revanche la faible dispersion des compositions

des campaniennes B du type de Cosa (que l'on a déjà soulignée sur la Figure 7) suggère qu'on pourrait avoir affaire à un seul centre de production.

On rappelle enfin la relative rareté des importations en Gaule de céramiques campaniennes B du type de Cosa, au regard des importations de campaniennes B-oïdes de la région de Calès (cf. 1.9).

### 2.3. CAMPANIENNE A

Avec la campanienne A on aborde une catégorie de céramiques dont les compositions diffèrent profondément de celles des autres productions de céramiques à vernis noir d'Italie (cf. Tableau 1). Cela est dû semble-t-il aux caractéristiques géologiques de la région de Naples, où l'on ne dispose pas des argiles calcaires qui ont été sélectionnées assez systématiquement en Italie pour ce type de fabrication. Seule l'île d'Ischia possède de telles argiles, qui ont motivé l'installation d'une des premières faïenceries du golfe de Naples. Il est d'ailleurs possible que ce fait soit à l'origine de l'idée largement répandue selon laquelle les campaniennes A auraient été fabriquées avec l'argile d'Ischia. Mais aucune étude en laboratoire n'a cherché à confirmer ou infirmer cette hypothèse. Celle-ci paraît pour le moins hasardeuse car on ne voit pas l'intérêt d'aller chercher à Ischia des argiles non calcaires, alors que ces mêmes argiles existent dans la région de Naples. On penserait plus volontiers que les productions anciennes à pâte rouge non calcaire d'Ischia ont influencé les potiers de Naples et les ont amenés à utiliser un type d'argile similaire, ne correspondant pas aux normes qui sont assez généralement suivies dans le reste de l'Italie. Quoi qu'il en soit, rien ne distingue à partir du III<sup>e</sup> siècle les compositions des exemplaires de céramiques campaniennes recueillies à Ischia de celles des références, plus tardives, des ateliers de Naples. Mais il faudrait surtout vérifier s'il en est de même des premières productions d'Ischia.

Le diagramme de la Figure 10 réunit 37 exemplaires de céramique campanienne A, comprenant des références des ateliers de Naples (déchets découverts il y a un siècle environ à proximité du Corso Umberto), des exemplaires en provenance d'Ischia ainsi que d'autres sites terrestres, et des exemplaires provenant de fouilles sous-marines (classification en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites correspondant aux 17 constituants suivants: K, Rb, Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Ni, Zn, Al, Cr, Fe, Si, Ti, Zr, Ce, V). La plupart de ces exemplaires se trouvent étroitement mêlés dans la classification, suggérant une origine commune (ou pour le moins l'utilisation d'une même argile). Font exception un certain nombre de céramiques campaniennes A provenant de sites sous-marins, qui se trouvent rejetées vers l'extrémité droite du diagramme, par suite des altérations qu'elles ont subies dans la mer. Ces altérations consistent

généralement en une perte de potassium, et surtout, en une fixation de magnésium (5). Mais ces altérations sont assez faibles, car on n'a pas affaire ici à des céramiques calcaires, beaucoup plus altérables.

Un autre exemplaire de campanienne A se trouve en position marginale, et même très marginale, à l'extrémité droite du diagramme de la Figure 10. Il appartient à un groupe de campaniennes A qui ont été importées très tardivement en Gaule, dont le vernis prend une nette tonalité rouge, et dont la pâte est plus calcaire. Les autres constituants demeurent très proches de ceux de la campanienne A. Peut-être faut-il y voir une fabrication de la région de Naples, faisant transition entre la campanienne A et les céramiques sigillées (6).

La composition très particulière des campaniennes A fait qu'il n'existe aucune difficulté pour les distinguer des campaniennes B et B-oïdes, quelles qu'elles soient. De même, il est extrêmement facile de les distinguer des céramiques attiques dont le contexte géologique est tout autre, comme le montre la classification de la Figure 11 effectuée dans les mêmes conditions que la précédente.

On peut signaler enfin que l'étude d'un certain nombre de sites en Gaule, à Olbia et à Nages principalement, a permis de montrer que les premières exportations des ateliers qui deviendront ceux de la campanienne A sont contemporaines de celles de l'atelier des petites estampilles, et qu'elles se poursuivent durant la seconde moitié du III<sup>e</sup> siècle (7). Ce résultat est à rapprocher de celui qui a été signalé précédemment, à propos des ateliers de la région de Calès (cf. 1.9).

#### 2.4. CAMPANIENNE C

La campanienne C présente des caractéristiques techniques qui s'écartent de celles de toutes les autres productions italiennes dont il a été fait mention. Son vernis est de type non grésé, et, pour qu'il ne se réoxyde pas au cours du refroidissement, sa cuisson doit nécessairement s'effectuer en mode B (cuisson à dominante réductrice-refroidissement réducteur), au lieu du mode A (cuisson à dominante réductrice-refroidissement oxydant) qui est celui des autres catégories de céramiques étrusco-campaniennes, dont le vernis est grésé. En revanche sa pâte est de type calcaire, selon la norme des céramiques à vernis noir de l'Italie (qui connaît

(5) C. LEMOINE, M. PICON, *La fixation du phosphore par les céramiques lors de leur enfouissement et ses incidences analytiques*, «Rev. d'Archéométrie», 6, 1982, pp. 101-112 (voir p. 112).

(6) Cf. dans ce même volume G. SCHNEIDER, G. SORICELLI, B. HEDINGER, *Sigillata from the Naples region and the origin of "Tripolitanian Sigillata"*.

(7) Cf. note 3.

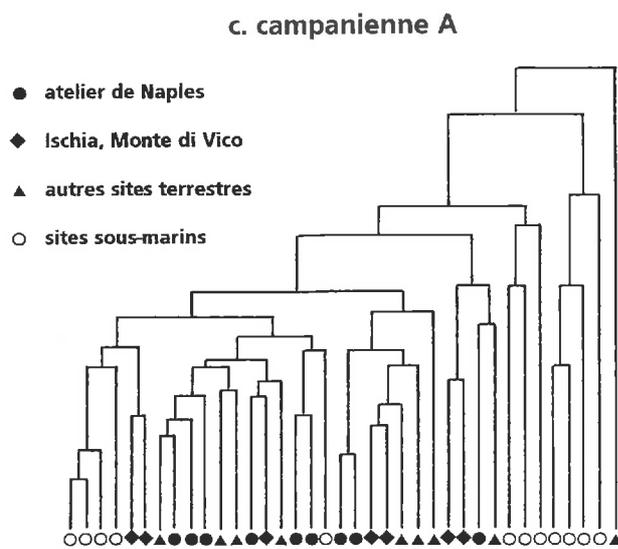


Fig. 10 – Classification de céramiques campaniennes A de diverses provenances.

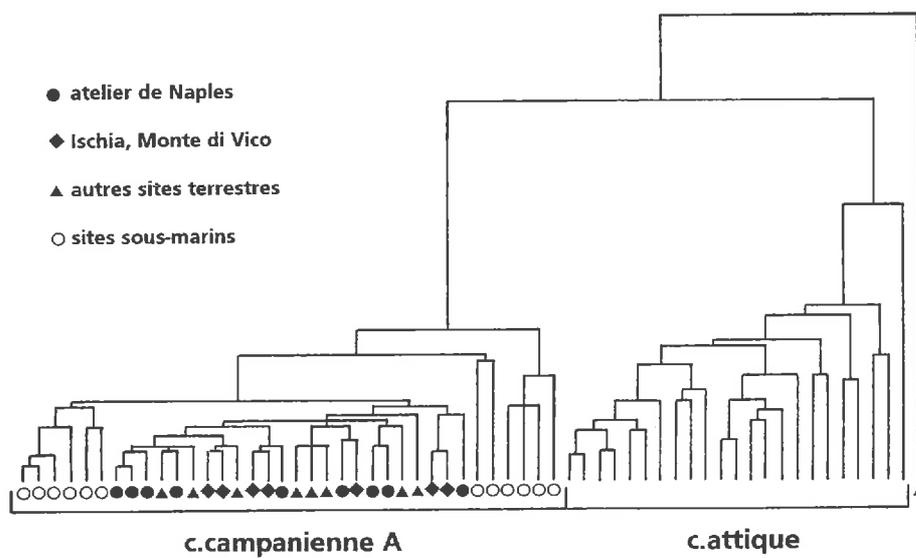


Fig. 11 – Classification des céramiques campaniennes A de la figure 10 et de céramiques attiques.

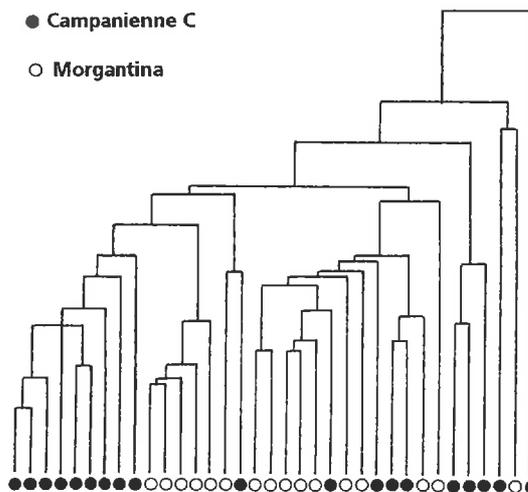


Fig. 12 - Classification de céramiques campaniennes C et de céramiques des ateliers de Morgantina.

quelques exceptions comme la campanienne A). Les techniques de la campanienne C sont à l'évidence des techniques simplifiées, plus économiques que celles des fabrications à vernis grésé.

La localisation des ateliers de la campanienne C dans le quart sud-est de la Sicile et peut-être dans la région de Syracuse, comme on l'admet généralement, s'accorde parfaitement avec ce que l'on sait des compositions des argiles de ces régions. C'est ainsi par exemple qu'on sépare assez difficilement ces productions des productions contemporaines des ateliers de Morgantina, comme on peut le constater sur le diagramme de la Figure 12 qui réunit des exemplaires de chacun des deux groupes (classification par analyse de grappes, en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites correspondant aux 8 constituants suivants: K, Mg, Ca, Mn, Al, Fe, Si, Ti) (8). Mais la séparation serait sans doute meilleure si les échantillonnages n'étaient pas aussi réduits (de plus, la campanienne C présente un dégraissant ajouté, de nature volcanique, qui n'existe pas à Morgantina). Quant à la dispersion assez élevée des compositions des exemplaires de campanienne C, elle correspond sans doute à l'existence de plusieurs ateliers producteurs dans la même région (compositions moyennes et écarts-types sur le Tableau 1).

JEAN-PAUL MOREL, MAURICE PICON

(8) N. CUOMO DI CAPRIO, *Fornaci e officine da vasaio tardo-ellenistiche*, Morgantina Studies, III, Princeton, 1992.