Colette Bémont
Christian Lahanier

Lampes tardo-républicaines à Glanum : essai de détermination typologique et physico-chimique

In: Revue archéologique de Narbonnaise, Tome 18, 1985. pp. 221-261.

Citer ce document / Cite this document :

Bémont Colette, Lahanier Christian. Lampes tardo-républicaines à Glanum : essai de détermination typologique et physico-chimique. In: Revue archéologique de Narbonnaise, Tome 18, 1985. pp. 221-261.

doi : 10.3406/ran.1985.1267

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ran_0557-7705_1985_num_18_1_1267

Abstract
This is an archaeological and physico-chemical study of a group of some 50 lamps, all datable between the end of the 2nd c. B.C. and the reign of Augustus, and preserved in the Glanum excavation reserve. Most of them come from Glanum, the others from neighbouring sites.
They fall essentially into six main groups: 1. biconical lamps of the "Esquiline" type, 2. bitronconical lamps in grey ware, 3. lamps of the "ad anitrelle" type, 4. "dolphin" lamps with points in relief, 5. lamps of type Dressel 3, 6. bird's head lamps. However, the samples include several variants and hybrids, many of them unpublished. The analysis of the paste, type-by-type and globally, produces six principal groups: the first three include most of the earlier lamps attested, the other three most of the lamps of the "second generation". One should note, however, that the groups as defined by their paste eut across several different types of lamp. Also important to note is the very close chemical similarity between the black varnished lamps with a red paste (biconical lamps of the Esquiline) and the sherds of "Campanian ware A" of the classical, middle, and late periods which were analysed at the same time for comparison. Nevertheless, the small size of the samples analysed requires us to be prudent.

Résumé
Etude archéologique et physico-chimique d'une cinquantaine de lampes datables entre la fin du - IIe s. et le règne d'Auguste, conservées au dépôt de fouille de Glanum et provenant, pour la plupart, du site, pour le reste, de localités voisines.
Répartis pour l'essentiel entre six types principaux : I.biconiques de l'Esquilin, 1 . bitronconiques grises, I.«ad anitrelle », 1. delphiniformes à grènetis, 1. Dr. 3, 1. à têtes d'oiseaux ; ces échantillons illustrent aussi quelques variantes ou hybrides, parfois inédits. L'analyse des pâtes, effectuée type par type puis traitée globalement, révèle six groupes principaux de composition : trois d'entre eux renferment la plupart des lampes appartenant aux modèles les plus anciennement attestés, les trois autres, le plus grand nombre des témoins de la seconde génération. On notera, en particulier, la mixité typologique de la plupart de ces ensembles et l'étroite parenté chimique de la quasi-totalité des lampes rosés à vernis noir (« biconiques de l'Esquilin ») avec des tessons de vaisselle campanienne A classique, moyenne et tardive, analysés aux fins de comparaison. Toutefois le nombre réduit des pièces étudiées ne peut encore inciter qu'à la prudence.

creative commons

LAMPES TARDO-RÉPUBLICAINES À GLANUM : ESSAI DE DÉTERMINATION TYPOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE*

Colette BÉMONT et Christian LAHANIER

Les questions posées par l'identification des lampes en terre cuite sur l'ancien territoire de la Gaule présentent un double aspect : il faut reconnaître le type auquel se rattache l'objet et déterminer l'origine de ce dernier. Il importe en effet non seulement de constater l'extension d'une mode et de préciser l'influence éventuelle du provincialisme sur des ustensiles de consommation courante, mais également de déceler, comme on le fait pour la vaisselle, les composantes locales ou régionales d'un marché, à un moment de la vie d'une province.

Or nous manquons de références directes : peu d'ateliers producteurs sont actuellement connus et étudiés (1), peu de collections alimentées par des découvertes locales, et qui permettraient au moins de déterminer des aires spécifiques de diffusion, ont été publiées (2). Nous avons déjà vu (3), pour une courte série d'échantillons du Haut-Empire, comment on pouvait partiellement pallier l'absence d'informations pertinentes sur les officines de potiers en combinant l'étude archéologique et l'analyse chimique d'un groupe de lampes présumé homogène à des titres divers — signatures, formes, décors — et imputé, du fait de l'aire de vente actuellement déterminée (4), à une fabrique de la basse (ou moyenne) vallée du Rhône. Les pièces signées ont fourni un mobilier de référence chimiquement

* Cet exposé illustre une partie de l'enquête globale entreprise sur les lampes de *Glanum*, depuis le début de 1983, en collaboration avec le Laboratoire de recherche des musées de France. Issu d'abord d'une entente entre chercheurs, ce programme a été intégré dans le cadre de l'appel d'offre lancé par le laboratoire à la fin de 1983, compte tenu des résultats encourageants des études partielles déjà achevées (lampes paléochrétiennes, lampes signées du Haut Empire).

(1) Les ateliers découverts à Montans et Lezoux ont été signalés, mais peu exploités. L'officine de Générac (Gard) et ses lampes paléochrétiennes sont connues essentiellement par la publication récente du mobilier conservé, depuis quinze ans, au musée de Nîmes, après des fouilles qui n'eurent malheureusement pas de suite.

(2) Voir par exemple pour les collections du Midi de la France : P. de Brun, *Les lampes en argile du Musée des Alpilles à Saint-Remy-de-Provence*, dans *Cah. Histoire et Archéologie*, VI, 1933, p. 81-100 ; P. de Brun et S. Gagnière, *Les lampes antiques du Musée Calvet d'Avignon*, dans *Annales d'Avignon et du Comtat Venaissin*, XXI, 1935-1937, p. 41-107 ; G. Claustres, *Les lampes de Peyrestortes*, dans *Et. Roussillonnaises*, V, 1956, p. 131-146 ; M. Labrousse, *Les lampes romaines du musée de Lectoure*, dans *Bull. Soc. Arch. du Gers*, 1959, p. 43-67 et *Lampes romaines de Montans aux musées de Toulouse et d'Albi, dans Mém. Soc. Arch. du Midi de la France*, XXVIII, 1962, p. 9-39, M. Ponsich, *Lampes de la collection Ingres au musée de Montauban*, dans *RAC*, 6, 1963, p. 100-132 et *Les lampes romaines en Tarn-et-Garonne*, dans *Mém. Soc. arch. du Midi*, XXXI, 1965, p. 19-28 ; L. Poncin, *Présentation de lampes et fragments de lampes provenant du boulevard de 1848*, dans *Bull. comm. arch. de Narbonne*, 34, 1972, p. 73-74. On utilisera également avec intérêt B. Bailly, *Essai de classification des marques de potiers sur lampes en argile dans la Narbonnaise*, dans *C.L.P.A.*, XI, 1962, p. 69-127. On constate que la plupart de ces publications sont déjà anciennes et qu'elles ne relèvent d'aucun propos systématique. Le problème est plus grave encore pour les collections du Nord de la France, malgré l'existence de bons catalogues (par ex. L. Lerat, *Catalogue des collections archéologiques de Besançon, I Les lampes, Annales de l'Université de Besançon* I, fasc. I, série II, Paris, 1954).

(3) *Les lampes en terre cuite : problèmes d'identification*, dans *Hommages à L. Lerat*, Besançon, 1984, p. 51-63.

(4) J. Bonnet et Ch. Delplace, *Etude d'une production de lampes en Gaule*, dans *Gallia*, 41, 1983, p. 167-190. A juste titre cette étude, pour sa cartographie, n'a retenu que les lampes dont l'origine archéologique est connue. On peut ajouter à cet inventaire un échantillon trouvé à Autun, dans le Cimetière neuf, sous le mur de l'enceinte romaine (H. de Fontenay, *Inscriptions céramiques gallo-romaines découvertes à Autun*, dans *Mém. Soc. Eduenne*, III, 1874, p. 400).

Revue Archéologique de Narbonnaise, 18, 1985, p. 221-261.

Persée creative commons BY: =

cohérent, auquel se sont intégrés, du fait de leur composition et, parfois, de leurs décors, des fragments de couvercles, normalement anépigraphes. Mais nous avons constaté aussi, en la circonstance, d'une part que l'incontestable homogénéité morphologique et iconographique d'une production ne garantissait pas l'uniformité de l'argile utilisée pour la fabrication, et qu'en revanche des modèles archéologiquement hétérogènes s'apparentaient étroitement par la composition de leur pâte au groupe de référence le mieux avéré.

Il résulta de ces recherches combinées une nouvelle problématique : il faut désormais expliquer les variations qualitatives de produits attribués sans alternative possible au même potier (5), mais localisés de façon approximative ; il faut également découvrir, grâce aux analyses chimiques, l'extension d'une fabrication jusqu'à présent insoupçonnée et qui utilisait la même argile que la première pour copier localement des modèles plastiques largement attestés dans l'empire romain, sans que l'exécution, ni l'aspect de la pâte ou du vernis aient permis, au premier examen, de définir les caractères particuliers qui auraient pu en faire un groupe distinct. C'est à ce travail de tri et d'imputation que sera consacré l'un des prochains programmes du laboratoire.

Les difficultés que soulèvent les lampes tardo-républicaines (6) — c'est-à-dire datées pour l'essentiel entre la fin du IIe siècle a.C. et le début de notre ère — sont plus complexes : présumées italiques, ces dernières sont, à l'heure actuelle, attribuées à des zones de production approximativement situées en fonction d'une diffusion souvent très large (7) et la connaissance que nous avons de leur chronologie reste imparfaite, celle du détail de leur typologie, insuffisante, malgré la prolifération des catalogues de collections publiés en Italie depuis quelques années. Chacun des types de lampes pose donc des problèmes spécifiques que nous aurons l'occasion d'aborder en fonction de leurs rapports avec le mobilier du dépôt de *Glanum*. Toutefois, le même problème méthodologique se pose aux archéologues en chaque cas : identifier d'abord le type qu'illustre chaque objet, puis définir par rapport à ce modèle les caractères variables directement perceptibles (détails de forme, couleur, décor, signature), pour le cas où ils correspondraient à une dispersion des techniques ou des lieux de fabrication.

Par ailleurs, si une vision strictement typologique incite à considérer séparément la fabrication de chaque série, l'existence d'hybrides et l'emploi de marques similaires sur des formes différentes tendent à établir des relations entre des ensembles au demeurant distincts. Nous avons donc prévu une comparaison systématique entre les résultats des analyses de tous les groupes, même si la nature, ou l'état du matériel ne permettait pas, dans certains cas, de la justifier ponctuellement.

Les lampes conservées au dépôt de Saint-Rémy-de-Provence dans les collections de *Glanum* proviennent pour l'essentiel des fouilles ou de découvertes fortuites à proximité du site. Certaines pourtant ont été trouvées dans d'autres localités, le plus souvent très voisines. Nous ne les avons pas exclues de cette étude : il nous a paru bon de ne pas appauvrir à l'extrême certains de nos groupes-échantillons et par ailleurs il n'était pas inintéressant d'aborder, modestement, par le biais d'études conjointes la question de la diffusion régionale de ce mobilier. Six types principaux sont actuellement représentés dans notre matériel : lampes biconiques de l'Esquilin, lampes à décoration radiale, lampes *ad anitrelle*, lampes delphiniformes à grènetis (Dr. 2), lampes à deux ailerons et large médaillon (Dr. 3), lampes à têtes d'oiseaux (Dr. 4). Nous aborderons successivement les problèmes ou difficultés soulevés au cours de notre enquête par chacune des catégories.

(5) Outre l'absence de concurrents connus par leur signature pour avoir utilisé les mêmes décors, la comparaison directe avec des exemplaires similaires, complets, signés *LHOSCRI* et provenant d'autres sites, exclut l'éventualité de surmoulages. De plus, la seule lampe de *Glanum* sûrement anonyme et apparemment tirée d'un moule supérieur de *LHOSCRI* a la même composition que les exemplaires signés : ce qui ne peut donc étayer l'hypothèse de réutilisations anonymes, avec une autre argile, des matrices décorées du potier.

(6) Nous reprenons par commodité une terminologie utilisée dans des publications récentes (cf. M. Ricci, *Per una cronologia delle lucerne tardo-repubblicane*, dans *Riv. St. Lig.*, 1973 (1979), p. 168-233).

(7) C. Pavolini, *Le lucerne nell'Italia romana*, dans *Societa romana e produzione schiavistica, t. II : Merci, mercati e scambi nel Mediterraneo*, Rome-Bari, 1981, p. 137-184 et 278-288.

Lampes biconiques de l'Esquilin (8) (fig. 1 et 4).

Les provenances archéologiques des neuf lampes considérées sont diverses : quatre d'entre elles sont issues du centre du site de *Glanum* (9) ou de ses environs (10) ; trois autres ont été trouvées sur d'autres fouilles (basse ville de l'*oppidum* de Saint-Blaise, gare maritime d'Arles) (11), des dernières l'une n'a sûrement aucune origine connue (12), l'autre pourrait provenir aussi de Saint-Blaise (13). Leur aspect est également variable : pâte rose ou beige rosé, couverte d'un engobe noir métallescent, souvent mal conservé pour six d'entre elles (14). Parmi les trois autres l'une (M. 336) paraît un peu plus rouge, mais l'enduit moderne, noirâtre et poisseux, qui la couvre en modifie peut-être la teinte. La deuxième (6340) se distingue par des variations du beige au rougeâtre et surtout une surface granuleuse, due partiellement à des concrétions. La pâte de la dernière (B 2021) est brun clair.

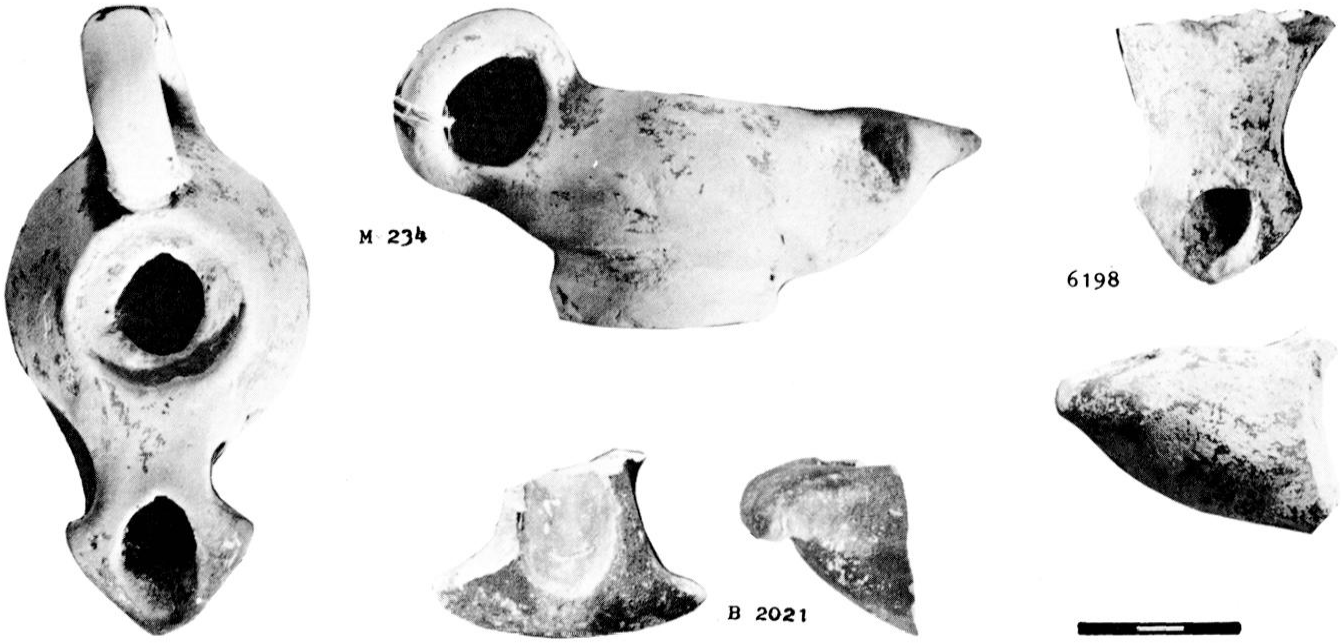


FIG. 1. — Lampes biconiques de l'Esquilin : échantillons de *Glanum* et Saint-Blaise illustrant différents types de becs.

Du point de vue morphologique les comparaisons sont limitées : car les échantillons de Saint-Blaise, ou supposés tels, se réduisent tous les trois à des fragments de becs. On note cependant quelques particularités : l'extrémité de B 2021 est en forme d'enclume, presque rectiligne, alors que les huit autres exemplaires appartiennent au groupe à bec triangulaire. Parmi ces derniers, la moitié se distinguent par la forme de la plage qui borde le trou de la mèche (15) : elle est large, nettement

(8) Pour la terminologie cf. C. Pavolini, *o.c.*, p. 144 (= M. Ricci, *o.c.*, p. 216 ss. type E).

(9) N° 6340 et 7011 (niveau sous-jacent à la plate-forme dallée XXVII au sud du Forum).

(10) M. 234 : tombe III (quartier de la Galine, Mas de Cloud) ; M. 335 (sablière près du cimetière juif, au Nord-Ouest des fouilles).

(11) Respectivement B 2021 et 2022 d'une part, M. 336 de l'autre (lampe de la collection H. Nicolas, donnée au musée par P. de Brun).

(12) M. 337. Compte tenu de la période de son enregistrement (1928) et de l'état présumé des fouilles à cette époque, la lampe peut vraisemblablement provenir d'une découverte locale, à l'extérieur du site (cf. M. 234 et 335) ou d'un gisement plus éloigné (cf. M. 336).

(13) N° 6198. Compte tenu de la date où il est inscrit à l'inventaire (1961) ce fragment pourrait théoriquement provenir de Saint-Blaise alors que les journaux de fouilles ne mentionnent expressément aucune *lampe* noire de ce genre, à *Glanum*, avant 1964.

(14) M. 234, M. 335, M. 337, 6198, 7011, B 2022.

(15) M. 234, M. 335 et 6340 (*Glanum* et ses environs), M. 336 (Arles).

triangulaire, avec des angles bien marqués. Alors que les autres — usure ou différence originelle ? — ont un rebord plus discret, aux contours adoucis (16). La forme globale des pièces les mieux conservées, en revanche, ne paraît pas varier de façon significative. Actuellement aucune étude détaillée de la typologie de ces lampes n'a été publiée et leur évolution chronologique demeure incertaine. C. Pavolini, dans sa récente synthèse (17), constate que la majorité des exemplaires connus appartiennent à la période de la diffusion géographiquement la plus large et peuvent être datés entre environ 180 et environ 50 a.C. Parmi nos neuf échantillons aucun n'apporte, de ce point de vue, d'éléments nouveaux.

En effet, la tombe qui renferme la lampe M.234 est datée par P. et Ch. Arcelin, d'après l'ensemble du matériel, de la fin du IIe ou du début du Ier s. a.C. (18). Par ailleurs, l'emplacement où furent trouvées les deux lampes de *Glanum* prouve leur antériorité par rapport au remodelage augustéen (?) de la partie centrale du site, mais les journaux de fouilles, malgré leur précision, ne permettent pas de dater plus exactement leur abandon dans les constructions de petits moellons, découvertes à proximité de la *tholos* hellénistique, sous la plate-forme monumentale au sud du Forum (19). Les deux lampes de Saint-Blaise proviennent de la couche III de la maison aux jarres, c'est à dire du niveau correspondant à la destruction du site à la fin du IIe s. (20). Cet événement est actuellement situé en 125/123 (21). Il en va de même, mais de façon beaucoup plus hypothétique, pour le tesson 6198. Les derniers échantillons, dus à des dons privés ou des découvertes fortuites, ne sont assortis d'aucune information (22).

La dispersion chronologique probable du matériel entre environ 125 et environ 30/20 a.C. à *Glanum* et avant 125/123 à Saint-Blaise ne permet pas d'interpréter les différences morphologiques signalées plus haut entre lampes à bec pointu et les comparaisons externes ne sont d'aucun secours : les lampes trouvées dans le Midi de la France et publiées font l'objet de datations similaires et souvent aussi approximatives par leur justification (23). Il est vrai cependant que quelques échantillons, parmi les plus solidement datés, présentent aussi un large bec nettement triangulaire (24), mais la mutilation fréquente de cet appendice nous prive de parallèles en nombre suffisant pour être significatifs.

Ainsi les lampes de type « campanien » semblent varier au moins de trois points de vue : le type du bec, ses particularités morphologiques à l'intérieur du même type, l'aspect général des échantillons. En outre, une circonstance extérieure : la provenance archéologique, pourrait éventuellement être liée à une différence entre les ateliers fournisseurs. Les problèmes posés au laboratoire sont donc les suivants. Le groupement des échantillons d'après leurs caractères physico-chimiques permet-il de distinguer des ensembles différents ? Dans cette éventualité le partage paraît-il s'opérer conformément à l'un des critères archéologiques déjà évoqués ? L'étude de C. Pavolini semble suggérer que, selon l'évolution globale des formes italiques précoces, les becs en enclume pourraient être les plus tard apparus (25) et propose par ailleurs, compte tenu des aires de diffusion, l'hypothèse d'une fabrication dans des centres multiples, en particulier du Latium et de la Campanie (26). Mais la question de la

(16) M. 337 et 6198 (?), 7011 (*Glanum*), B 2022 (St-Blaise).

(17) *O.c.*, p. 148.

(18) P. et Ch. Arcelin, *Les sépultures préromaines de Saint-Remy-de-Provence (Bouches-du-Rhône)*, dans *RAN*, VIII, 1975, p. 76-78, 81-82, 90, 99-104.

(19) Journaux 1964 (août, lampe 6340 dans les remblais au Nord de la tholos), 1968 (juillet, fouille du niveau B au Sud de la plate-forme XXVII, lampe 7011 sous le bord de celle-ci, à 30 cm de profondeur).

(20) Journal de fouilles 1959 et dessins annexés (septembre) : B 2021 provient du carré M, B 2022, du dépotoir J.M.N.

(21) B. Bouloumié, *Un oppidum gaulois à Saint-Blaise en Provence (Dossier d'histoire et d'archéologie n° 84*, juin 1984) ; voir *Premières installations et urbanisation*, p. 51-58 et *Le siège de Saint-Blaise et l'Histoire*, p. 59-64 ; A. Cayot, *La céramique campanienne de Saint-Blaise (Saint-Mitre-les-Remparts, B.-du-Rh.)*, dans *DAM*, 7, 1984, p. 53-78.

(22) M. 335-337.

(23) Pour la bibliographie des sites de comparaison cf. B. Dedet, A. Michelozzi et M. Py, *La nécropole des Colombes à Beaucaire (Gard), IIe-Ier s. av. J.-C.*, dans *RAN*, VII, 1974, p. 69.

(24) Par exemple, *La nécropole des Colombes...*, tombe 5 (date 60/25 a.C.), fig. 28 et p. 94, nos 31 et 32.

(25) *O.c.*, p. 144-145.

(26) *Ibid.*, p. 148-149.

répartition des différentes variantes morphologiques entre les zones de production n'est pas franchement abordée.

Est-il possible, au-delà du tri, de déterminer l'origine de lampes ? ou du moins d'une partie d'entre elles ? Proviennent-elles d'Italie ? ou, comme le suppose C. Pavolini, ne s'apparentent-elles (compte tenu des particularités des becs triangulaires) qu'aux imitations provinciales de la vaisselle campanienne (27) ? En posant ce problème nous ne nous abusons pas sur les chances de solutions. En effet, nous ne disposons comme matériel de référence que de vaisselles importées — campanienne A, moyenne ou tardive — ou de pièces d'imitation, présumées régionales, découvertes sur les mêmes sites que les lampes. A supposer que l'identification des échantillons destinés à la confrontation que nous avons choisis soit vraiment pertinente et que nos vases constituent des bases sûres de comparaison, rien ne prouve, pour le moment, que la production des lampes ait été étroitement associée à celle des vaisselles de table noires (28).

Lampes à décoration radiale (29) (fig. 2 à 4)

Repérées de plus en plus fréquemment dans les fouilles du Sud de la Gaule et attestées, pour la très grande majorité, autour de la partie occidentale du Bassin méditerranéen (30), ces lampes se caractérisent morphologiquement par un réservoir bitronconique, un bec dilaté, à l'extrémité en enclume (plus ou moins rectiligne ou arrondie) et une anse en ruban à section ovale. Elles se distinguent des formes bitronconiques « campaniennes » précédemment évoquées par un profil plus écrasé (31), du fait surtout de la faible hauteur du pied (parfois totalement absent) et par la place de la carène, située approximativement à mi-hauteur du réservoir (fig. 4, 4661). Autre caractère notable : une pâte grise, fine, micacée, parfois très claire et couverte le plus souvent d'un engobe noirâtre fragile, conservé en général à l'état de traces (32). Le modèle le plus fréquemment signalé se caractérise par sa décoration, faite de cannelures rayonnantes, creusées dans l'épaule oblique autour d'un petit médaillon circulaire, souligné d'un bourrelet plus ou moins saillant, lui-même dégagé par une étroite gorge. Le bec est plat, parfois souligné à la base d'un simple sillon (fig. 2, M 223), parfois décoré d'un décor incisé — une bande quadrillée ou une série de sillons transversaux alternant avec des lignes de points (33). Il existe toutefois des variantes dont l'étude et le dénombrement restent à faire, bien que certaines aient été signalées ou publiées. Les remarques les plus notables, sur ce point, concernent l'existence d'une sorte de canal à la surface de certains becs et la production de formes similaires, mais dépourvues des fameuses stries sur l'épaule (34).

Parmi les cinq échantillons venant de *Glanum* ou de ses environs, l'un, publié avec le matériel d'une tombe découverte à quelque distance du site (35), est daté par le reste du mobilier de la fin du IIe ou de la première moitié du Ier s. av. J.-C. Une autre lampe a été trouvée en 1955 au contact du rocher, dans l'angle sud-est du bâtiment bordant la zone, non fouillée, dite du théâtre : les circons-

(27) *Ibid.*, p. 149. Il paraît cependant difficile, compte tenu du nombre d'échantillons et de la particularité retenue : la forme triangulaire du bec, de considérer ce caractère comme la preuve d'une production provinciale. Il reste à faire l'étude typologique des lampes de type « campanien ».

(28) *Ibid.*, p. 281-282, n. 34.

(29) Cf. C. Pavolini, *o.c.*, p. 155 (= M. Ricci, *o.c.*, p. 222-223, type G). Sur la pertinence de cette dénomination cf. *infra* n. 88.

(30) C. Pavolini, *ibid.*, pl. XXX et p. 182-183.

(31) La hauteur de nos échantillons varie entre 25 et 31 mm (anse non comprise), alors que le corps des campaniennes a une hauteur de 34 à 42 mm.

(32) L'absence originelle d'engobe doit donc être mise en question lorsque l'objet n'en conserve aucune trace visible. Pour des variantes à pâte jaune, issues peut-être d'ateliers spécifiques (cf. M. Ponsich, *Les lampes romaines en terre cuite de la Mauretanie Tingitane, Publ. Serv. Ant. du Maroc*, fasc. 15, Rabat, 1961, pl. II, 15) voir C. Pavolini, *o.c.*, p. 284, n. 81.

(33) Voir respectivement, A. Dumoulin, *Puits et fosses de la colline Saint-Jacques à Cavaillon (Vaucluse)*, dans *Gallia*, XXIII, 1965, p. 80, fig. 89 j et M. Ponsich, *l.c.*

(34) C. Pavolini, *o.c.*, p. 155 et 159.

(35) P. et Ch. Arcelin, *o.c.*, tombe V (quartier Mortisson) : lampe M. 223, p. 107, fig. 10, 3.

tances de la découverte ne la datent pas (36). Les trois autres exemplaires n'ont pas de contextes archéologiques connus (37). Il est donc évident que l'ensemble de ces pièces n'a d'intérêt que typologique. Or, elles diffèrent notablement les unes des autres et il importe de les situer.

L'examen d'une série trouvée sur le pourtour occidental du Bassin méditerranéen et pour l'essentiel publiée permet de mettre en évidence plusieurs sous-types morphologiques, auxquels on peut rattacher notre matériel. Ces groupes sont déterminés, d'une part, en fonction de la présence ou

TABLEAU 1. — Lampes bitronconiques grises : les principaux types représentés dans le Midi de la France.

Références géographiques et bibliographiques	Ep.		Bec					
			pl.		à canal			
			M.F.		M.F.		M.O.	
	O.	L.	1	2	3	4	5	6
Glanum n° 4661	•		•					
Cavaillon (*Gallia* 1965, fosse 3, fig. 89 j, p. 80)	•		•					
Arles n° 22	•		•					
Saint-Blaise, case A, couche de destruction	•							
Entremont, hors str. (cf. Benoît, *Grand Congloué*, p. 112, n° 5)	•							
Glanum n° M 223 (*R.A.N.* 1975, T.V., p. 107, fig. 10, *3*)	•			•				
La Fourmigue (*Cah. Arch. Sub.*, 4, 1975, p. 80, t. 6)	•			•				
Entremont (cf. *supra*)	•			•				
Toulouse-Saint-Roc (*96e Congrès Soc. Sav.*, p. 103, fig. 3)	•			•				
Narbonne (Héléna, p. 416, fig. 276, *2*)	•			?				
Les Colombes (*R.A.N.* 1974, T. 2, n° 11, p. 74-75, fig. 11-12)	•				•			
Glanum n° 7748	•						•	
L'Arcoule (*D.A.M.* 1979, T. 1, fig. 12, p. 143)	•						•	
La Catalane (*R.A.N.* 1973, n° 51, fig. 27 c, p. 140-141)	•							•
Arles n° 17		•					•	
Glanum n°s M 55 et 7749		•						•
La Catalane (*R.A.N.* 1973, n° 50, fig. 27 b, p. 140-141)		•						•

Abréviations et conventions

Ep. : épaule ;
pl. : plat ;
M.F. : médaillon fermé ;
M.O. : médaillon ouvert ;
O. : ornée de stries ;
L. : lisse ;
1,2 : cf. fig. 3 ;
—— : exemplaire mutilé;
? : identification incertaine d'un exemplaire complet.

TABLEAU 1. — Bibliographie

P. et Ch. ARCELIN. — *La nécropole protohistorique de la Catalane aux Baux-de-Provence, R.A.N.*, VI, 1973, p. 91-195.

P. et Ch. ARCELIN. — *Les sépultures préromaines de Saint-Rémy-de-Provence (B.-du-Rh.), R.A.N.*, VIII, 1975, p. 67-135.

P. ARCELIN. — *La nécropole préromaine de l'Arcoule, commune du Paradou (B.-du-Rh.), D.A.M.*, 2, 1979, p. 133-156.

F. BENOÎT. — *Fouilles sous-marines : l'épave du Grand Congloué à Marseille*, XIVe supp. à *Gallia*, 1961.

B. DEDET, A. MICHELOZZI et M. PY. — *La nécropole des Colombes à Beaucaire (Gard), R.A.N.*, VII, 1974, p. 59-118.

A. DUMOULIN. — *Les puits et fosses de la colline Saint-Jacques à Cavaillon, Gallia*, XXIII, 1965, p. 1-85.

P. HÉLÉNA. — *Les origines de Narbonne*, Toulouse-Paris, 1937.

A. POLLINO. — *L'épave de la Fourmigue dans le Golfe Juan, Cahiers d'Archéologie subaquatique*, 4, 1975, p. 71-81.

M. VIDAL. — *Puits funéraire n° V de la Nécropole Saint-Roch à Toulouse, 96e Congrès nat. Soc. sav. (Toulouse, 1971)*, Archéologie I, p. 97-116.

(36) N° 4661.

(37) M. 55, 7748 et 7749. On sait toutefois que la première, donnée par M. Gasquet, provenait de la collection de M. Girard et aurait été trouvée près de Saint-Paul.

TABLEAU 2. — Lampes bitronconiques grises : les principaux types signalés dans le Bassin méditerranéen occidental.

Références géographiques et bibliographiques	Ep.		Bec					
			pl.		à canal			
			M.F.		M.F.		M.O.	
	O.	L.	1	2	3	4	5	6
Carthage (*Nécr. puniques*, pl. CCXXXVI, 5)	●		?					
Thamusida (*I*, n° 10, p. 96, pl. LXV, 9)	●		●					
Les Andalouses (*Echelles puniques*, p. 211, fig. 81 ; p. 232, fig. 96, *3*)	●		●					
Tamuda (Ponsich, n°s 14 et 15)	●		●					
Soller (*N.A. Hisp.* 1954-55, p. 37, pl. XXXVIII)	●							
Akrai (*N.S.A.* 1970, p. 496, fig. 85 c et d)	●							
Thamusida (*I*, n° 9, p. 96, pl. LXV, 2)	●							
Syracuse (*N.S.A.* 1954, p. 349, fig. 12, *3*)	●			●				
Ebre (*N.A. Hisp.* 1954-55, p. 24, pl. XXI c)*	●			●				
Mellila (Ponsich, n° 16)	●			●				
Carthage (*Nécr. puniques*, pl. CCXXXVI, 6)	●			●				
Thamusida (*I*, n° 8, p. 96, pl. LXV, 4)	●					●		
Egypte (Menzel, n° 59, p. 20-21, fig. 17)	●					●		
Reggio de Calabre (*N.S.A.* 1968, p. 230, fig. 10, n° 33)	●						●	
Vintimille (*Riv. St. Lig.*, 1973, fig. 31, p. 222)	●						●	
Elche (*N.A. Hisp.* 1953, p. 111, pl. LXX)	●						?	
Mellila (*1er Congrès Arq. Marrueco Esp.*, pl. X, n° 40)	●						●	
Mellila (*1er Congrès Arq. Marrueco Esp.*, pl. X, n°s 37 et 38)	●						?	?
Ordona (*I*, 1974, p. 17, n°s 25-29)	●							●
Reggio de Calabre (*N.S.A.* 1968, p. 230, n° 28, fig. 10)		●	?	?				
Reggio de Calabre (*N.S.A.* 1968, p. 230, n°s 31 et 32, fig. 10)		●			●			
Reggio de Calabre (*N.S.A.* 1957, p. 399, fig. 34 ?)		●					●	
Reggio de Calabre (*N.S.A.* 1968, fig. 10, 2° et 4° en haut)		●					●	
Mellila (*1er Congrès Arq. Marrueco Esp.*, p. X, n° 39)		●					?	?
Reggio de Calabre (*N.S.A.* 1968, fig. 10, 1° et 3° en haut)		●						●

* Un des exemplaires les plus rustiques, identifié avec vraisemblance comme une copie locale d'un modèle probablement italien. Certains exemples incitent même à s'interroger sur l'existence d'interprétations régionales — grises, bitronconiques, à canal et dépourvues d'anse (*MCV*, 1967, p. 66-67, n° 61) — voire de modèles composites, apparentés aux delphinoïdes par l'adjonction d'un aileron perforé (*ibid.*, p. 75, n° 36).

de l'absence des cannelures de l'épaule, de l'autre, d'après la forme du bec et ses rapports avec le médaillon : plat ou à canal, relié à un médaillon fermé ou ouvert, bordé d'un bourrelet continu ou interrompu (fig. 3). Les tableaux 1 et 2 ci-joints proposent une hiérarchie possible des critères de discrimination et un classement des exemplaires pris en compte (38).

Nous constatons d'abord que l'épaule et le bec paraissent varier indépendamment : les formes à épaule cannelée admettent toutes les variantes du bec, les formes à épaule lisse (dont nous ne connaissons qu'un petit nombre d'exemplaires), sans être aussi diversifiées, ne comportent pas apparemment que des becs à canal. Il est toutefois évident que la multiplication de ces références permettra seule de fixer les limites typologiques des groupes différenciés par le traitement de l'épaule.

Actuellement, les formes les plus classiques — à réservoir orné et bec plat — semblent les plus largement répandues et proportionnellement les plus nombreuses. Notons que les exemplaires à canal, médaillon fermé et filets recourbés en forme de têtes d'oiseaux stylisées, ne sont signalés qu'en Tunisie et en Egypte, que les modèles à médaillons ouverts paraissent connus surtout en Italie et en

(38) Je remercie vivement P. Arcelin d'avoir bien voulu me communiquer l'exemplaire inédit trouvé en 1969 dans sa fouille de Saint-Blaise, mélangé à des céramiques témoignant par leur état de la destruction brutale, correspondant au siège de la ville, et G. Congès, qui a aimablement mis à ma disposition les échantillons, malheureusement dépourvus de références stratigraphiques, qui proviennent des fouilles de F. Benoît à Entremont.

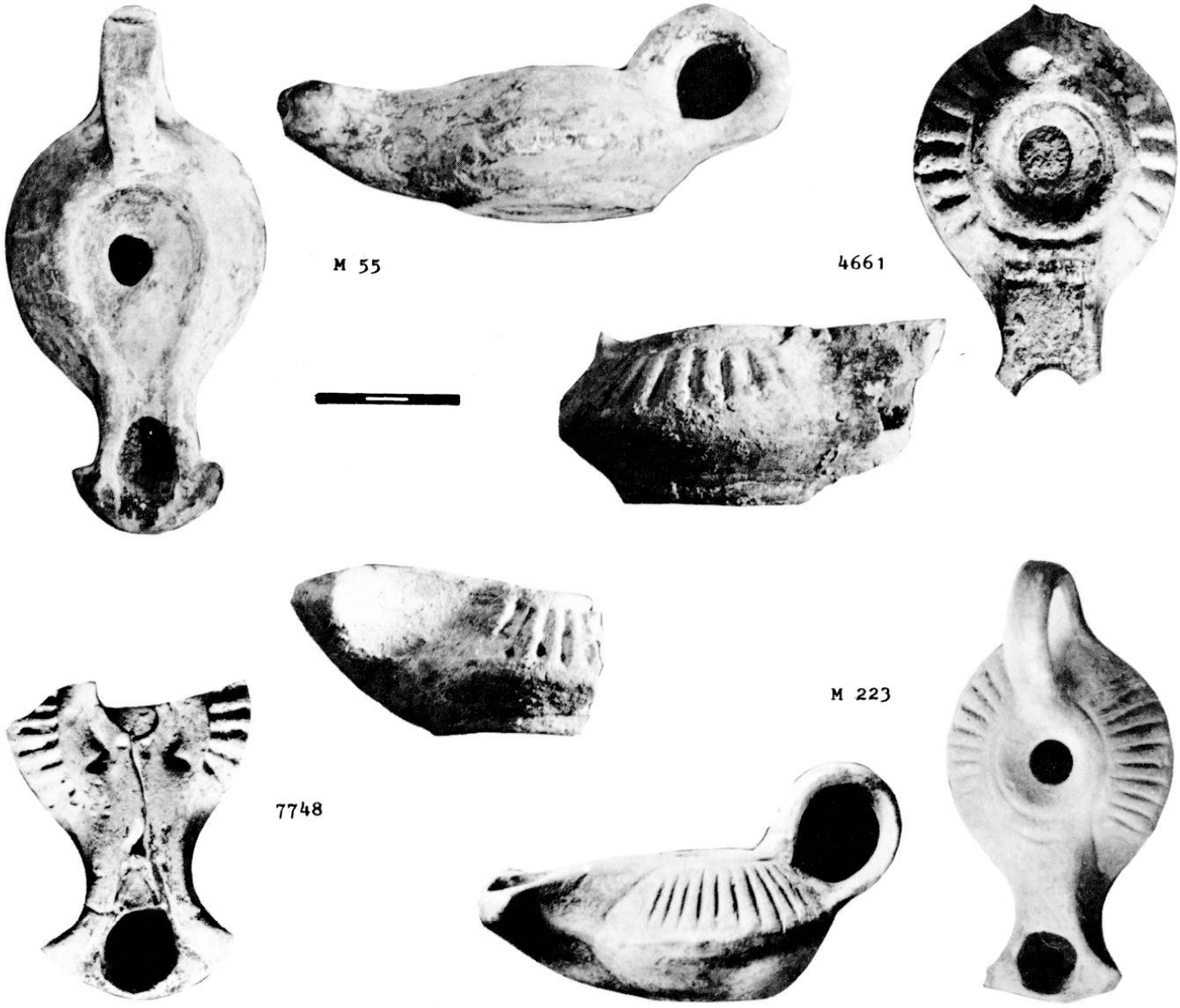


FIG. 2. — Lampes bitronconiques grises : échantillons de *Glanum* à décor radial et à épaule lisse (M 223 : archives de *Glanum*).

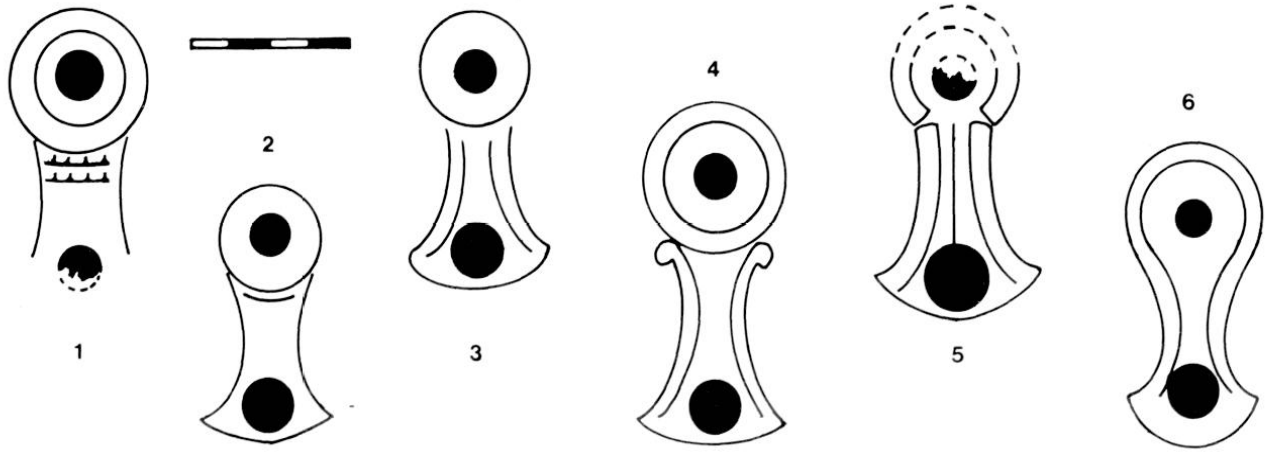


FIG. 3. — Lampes bitronconiques grises : les principales variétés de becs.

Narbonnaise. Quatre des sept variétés présentes en Gaule sont attestées à *Glanum* (fig. 2) : trois exemplaires ont l'épaule cannelée, associée dans deux cas à un bec plat (l'un orné, l'autre non), dans le troisième à un bec à canal relié à un médaillon ouvert par un bourrelet discontinu ; les deux autres présentent une épaule lisse, un bec à canal relié par un bourrelet continu à un médaillon largement ouvert (fig. 2 et 4, M 55). Toutes ces associations de caractères sont connues sur d'autres sites (39).

La grande dispersion morphologique de ces modèles, la variété de leur diffusion, malgré une population totale encore limitée, et la chronologie assez large qu'on leur assigne globalement — entre environ 125 et environ 30 av. J.-C. — ne permettent pas de distinguer dans un ensemble complexe des critères typologiques majeurs, qui permettraient d'ordonner dans le temps ou dans l'espace un apparent éparpillement. Le problème posé au laboratoire est donc le suivant : parmi les quatre échantillons analysés (40) peut-on observer des groupements ? Paraissent-ils parallèles aux variations du bec ? de l'épaule ?

Nous ne possédons, *a priori*, aucune vaisselle de référence. Aussi ne pouvons-nous envisager, du moins au premier stade de la recherche, de fonder la localisation hypothétique des fabriques que sur des vraisemblances archéologiques. Les propositions résumées par C. Pavolini sont les suivantes (41). Les lampes à décor radial « italiques », compte tenu de leur diffusion générale et de leur abondance en Italie du Sud et en Sicile orientale, pourraient avoir été produites en Grande Grèce, ou dans l'Est de l'île. On a, par ailleurs, identifié parmi des débris de cuisson trouvés à Reggio de Calabre un type — ou plus exactement un ensemble de variantes — jugé pour le moment local et caractérisé par un bec à canal et surtout une épaule lisse. Il n'est pas assuré, enfin, que la totalité des pièces imputées à des ateliers occidentaux et datées de la fin du IIe et des deux premiers tiers du Ier s. av. J.-C. proviennent d'Italie : on semble admettre, en particulier, la possibilité de fabrications régionales fournissant l'Espagne et le Maroc (42).

Lampes ad anitrelle (43) (fig. 4 et 5)

Cette forme assimilée, à cause de son décor, à une variante à un seul bec de la forme Dr. 1 (44) se distingue toutefois de cette dernière par les deux têtes stylisées d'oiseaux à col mince qui bordent le bec long, légèrement élargi et taillé net à son extrémité. Le profil est bas, tassé (fig. 4, M 206), le médaillon central, mouluré et faiblement déprimé. L'épaule est décorée, selon les variantes, d'un rinceau ou de motifs géométriques. Ce type comporte à la fois un aileron latéral et une anse en ruban cannelée. Une lampe de *Glanum*, provenant d'une tombe, illustre parfaitement ce groupe. Elle est datée par l'ensemble du mobilier de la sépulture de la fin du IIe ou de la première moitié du Ier s. av. J.-C. (45). Elle est grise, à pâte tendre, avec des restes d'engobe noir ; les contours de l'objet, comme ceux du décor végétal, sont mous, comme usés. D'autres exemplaires sont signalés en Gaule particulièrement aux Baux et au Grand Congloué (46). Ils ont la même pâte grise à revêtement noir. Cependant M. Ricci note des variations dans la couleur de ces lampes et P. Pelagatti signale en Sicile, à Atrai, de petits fragments de ce modèle à pâte rose et engobe rouge (47). C'est la raison pour laquelle il nous semble possible de rattacher à ce groupe morphologique un petit morceau de couvercle au médaillon étroit,

(39) Cf. les Nos 4661, 7748 et M. 223 d'une part, M. 55 et 7749, de l'autre.

(40) Nos M. 55, 4661, 7748, 7749. La lampe M. 223 a disparu des collections du musée.

(41) *O.c.*, p. 159.

(42) *Ibid.*, p. 155 et p. 284, n. 81.

(43) Pour cette appellation *ibid.*, p. 160.

(44) M. Ricci, *o.c.*, p. 173-182.

(45) M. 206. Cf. P. et Ch. Arcelin, *o.c.*, p. 90 et 113-117. Cette tombe (VII) s'apparente de très près à la tombe III, qui contient la lampe campanienne M. 234.

(46) P. et Ch. Arcelin, *La nécropole protohistorique de la Catalanc aux Baux de Provence*, dans *RAN*, VI, 1973, p. 14 et fig. 27, *49* ; F. Benoît, *L'épave du Grand Congloué*, 14e supp. à *Gallia*, 1961, pl. XVII, *6* et p. 110-113.

(47) M. Ricci, *o.c.*, p. 174 ; P. Pelagatti, *NSA*, 1970, p. 496.

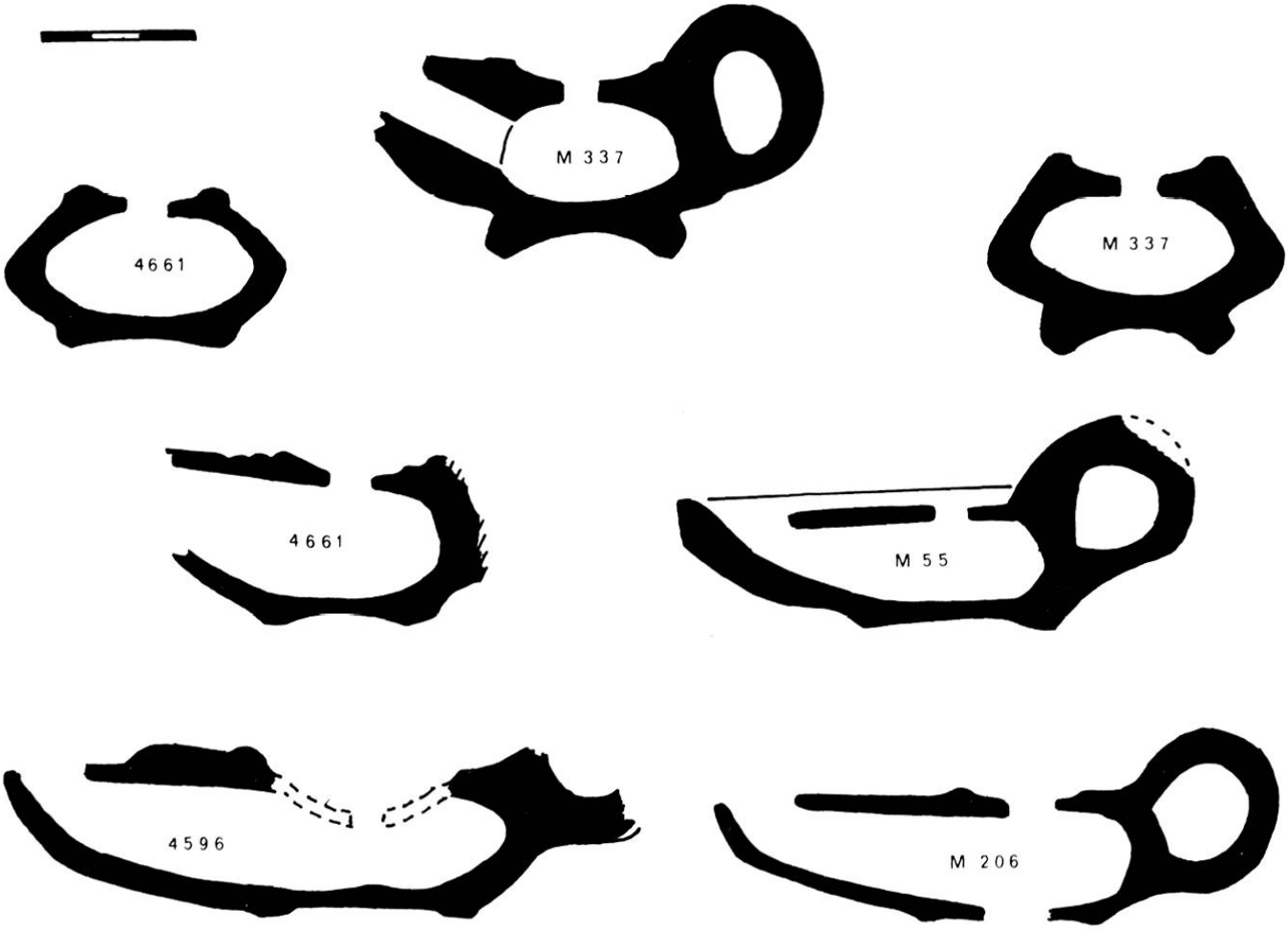


FIG. 4. — Lampes tardo-républicaines : coupes de différents types. M 337 : biconique de l'Esquilin ; 4661 : lampe à décor radial ; M 55 : bitronconique grise à épaule lisse ; M 206 : lampe *ad anitrelle* ; 4596 : delphiniforme à grènetis.

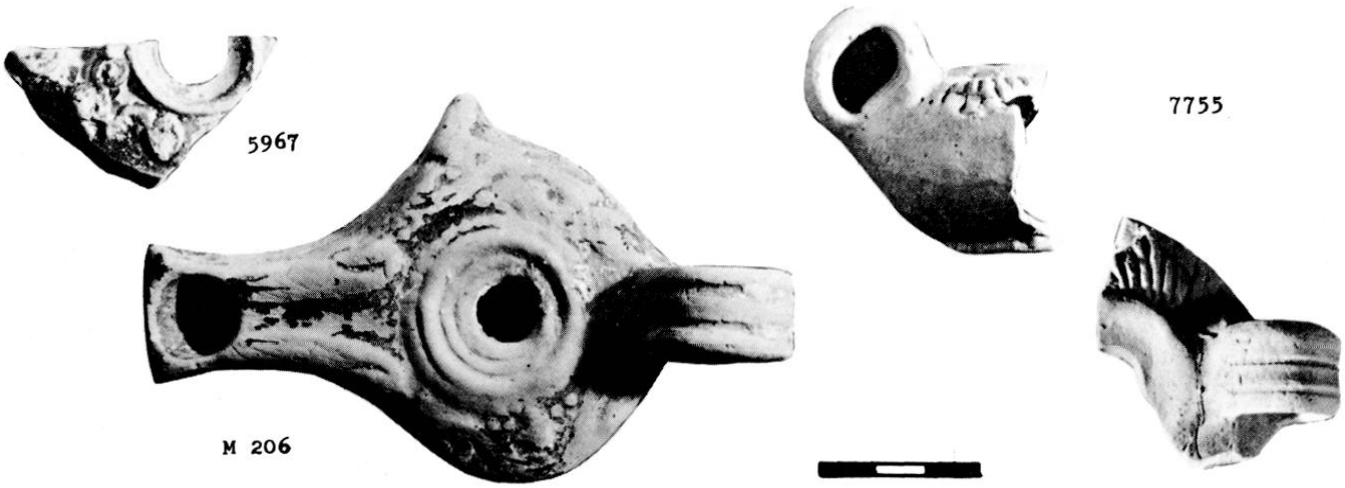


FIG. 5. — Lampes *« ad anitrelle »* de *Glanum* et deux variantes possibles.

cerclé d'un filet, à l'épaule décorée d'un rinceau (fig. 5, 5967) et présentant une pâte rose couverte d'un vernis noir métallescent (48).

On peut également, à titre hypothétique, rapprocher d'une variante de ce modèle, ornée d'étroites cannelures rayonnantes (Dr. 1B de M. Ricci), un fragment de réservoir (fig. 5, 7755) pourvu d'une anse en ruban (49). Toutefois, l'absence d'engobe sur la pâte brun noisette et la facture des stries, semblant tracées à la main, laissent perplexe.

Pour ces modèles peu nombreux et très disparates, le problème proposé au laboratoire consiste à déceler d'éventuelles parentés à l'intérieur du groupe et d'hypothétiques relations avec des échantillons à grènetis *(Warzenlampen)*. Comme nous le verrons en effet il existe des hybrides combinant apparemment les caractères des lampes *ad anitrelle* et ceux des modèles delphiniformes les plus répandus, à décor perlé (50). Aussi peut-on se demander si la contamination ne serait pas imputable à la production, au même endroit et de façon partiellement synchrone, des deux types principaux qui nous servent habituellement de référence.

Lampes delphiniformes à grènetis (fig. 4 et 6)

Cette famille, assez largement attestée à *Glanum* et dans ses environs (51), se rencontre dans les maisons républicaines de *Glanum II* dans les soubassements de la partie nord du Forum (52) et dans une sépulture datée par son mobilier du milieu du Ier s. av. J.-C. (53). Par ailleurs des fragments non numérotés dans les journaux de fouille, mais appartenant, logiquement, à nos échantillons sans contexte ont été signalés, à nouveau, dans la maison aux alcôves et dans le premier état du portique dorique; d'autres, enfin, sont mentionnés dans des ensembles d'interprétation plus incertaine (54).

Les modèles classiques de cette forme sont bien connus et présentent des caractères généraux apparemment assez stables : aileron unique, bec souvent trapu, coupé droit, large médaillon déprimé, sans bordure saillante, décor perlé sur le réservoir, anse en ruban cannelée (fig. 4 et 6, 4596). Les variations, à l'intérieur de ces limites, tiennent à des détails, dont la portée — individuelle ou typologique ? — nous échappe encore : proportions (longueur relative du bec (55)), traitement du médaillon (lisse ou mouluré), extension des grènetis (56), couleur (noire, rouge, flammée), marques de potiers. Les comparaisons touchant à la morphologie ou au décor sont très largement freinées à *Glanum*, car nous ne disposons le plus souvent que de menus fragments qui interdisent de fonder les comparaisons, comme il serait souhaitable, sur des associations de plusieurs caractères. Les particularités les moins douteuses et les plus générales que nous ayons retenues sont donc par force les couleurs et les marques. Comment les lampes se groupent-elles ? Comment les signatures se répartissent-elles entre des ensembles considérés comme chimiquement cohérents ? Voilà les questions auxquelles pourra répondre le laboratoire.

(48) N° 5967.

(49) N° 7755, cf. M. Ricci, *o.c.*, p. 179. On peut vraisemblablement identifier cet échantillon avec le fragment de « petite lampe en céramique rouge à vasque couverte de côtes parallèles, » trouvé en 1969, au Sud de la maison XVIII, sous le Forum (journal de fouilles).

(50) Cf. *infra*, p. 232.

(51) 14 échantillons au moins ont été identifiés pour le modèle le plus classique : nos 1801, 1854, 4596, 5224, 5947, 5952, 5964, 5968, 5971, 6199, 7742, 7744, 7746, 7747. Il faut y ajouter deux lampes, issues également du site et conservées dans une collection privée (coll. Gros) à Saint-Rémy-de-Provence : l'une a un engobe rouge et une marque mutilée, l'autre, noire, est réduite à un morceau de couvercle.

(52) Nos 5224 ? (maison XVIII, pièce aux alcôves), 1627 (maison XVI, le long du mur nord à l'extérieur de la pièce C), 116 (maison XII, le long du mur ouest de la basilique). Nous ignorons dans ce dernier cas si la lampe se trouvait à l'intérieur ou à l'extérieur de la basilique. Pour la datation de la construction des deux Forum voir en dernier lieu, P. Gros et P. Varène, *Le Forum et la Basilique de Glanum : problèmes de chronologie et de restitution*, dans *Gallia*, 42, 1984, p. 21-52 et noter en particulier le point de vue critique adopté à l'égard des parties de maisons républicaines non recouvertes par la Basilique et le Forum.

(53) M. 250 : variante à médaillon carré à laquelle il est logique de restituer deux ailerons (M. Ricci, *o.c.*, p. 190-193 et fig. 12 : type Dr. 2/3). Cf. P. et Ch. Arcelin, *Les sépultures préromaines...*, tombe II, p. 80, fig. 6 et 15a, p. 90.

(54) Nos 1854 (dans le monument à abside), 3300 (maison XI, sur le mur sud = sous la basilique ?), 4596 (hors stratigraphie, au bord ouest de la route départementale avant sa déviation), 6199 (maison VIII, sur le premier sol, sans dallage).

(55) Par exemple n° 1854 (Ø réservoir : 65 mm, long. réservoir + bec : 95 mm) et 4596 (Ø réservoir : 70 mm, long. réservoir + bec : 109 mm).

(56) Uniquement sur le couvercle : nos 1854, 7742, 7747, 4596, coll. Gros n° 1 (type mixte) ; absents de la partie supérieure ? : n° 5947.

Un problème assez intéressant, en la circonstance, est posé par les variantes et les hybrides, pour les uns recensés, en particulier dans l'étude de M. Ricci, pour les autres non encore signalés. Ces exemples, en tout cas, confirment le caractère illusoire d'une trop franche séparation entre les modèles de tradition hellénistique à bec allongé et étroit, souvent arrondi à son extrémité, et les formes tenues pour plus typiquement romaines : à bec court, large et taillé droit (57).

Les collections de *Glanum* contiennent, pour le moment, six échantillons de ce genre. Certaines différences superficielles concernent les variations du grènetis. Disposé parfois en files rayonnant autour du médaillon, il alterne souvent en ce cas avec des motifs géométriques, tels les bâtonnets (58) : à *Glanum* ces derniers sont remplacés sur un de nos échantillons par de longs pédoncules terminés par des feuilles de lierre stylisées (fig. 6, 1627) (59). Les particularités proprement structurelles peuvent prendre des aspects connus et répertoriés : types Dr. 2A, 1/2, 2/3 de M. Ricci. Dans le premier cas, nous avons affaire à des lampes à médaillon circulaire, mouluré et ouvert, cerné d'un bourrelet se continuant (ainsi que les moulures) le long du bec, pour former une sorte de canal. C'est là le modèle auquel on peut rattacher avec le plus de vraisemblance deux fragments appartenant au même couvercle mouluré à canal (60) ; notons cependant que ce dernier est dépourvu de grènetis et que son vernis a disparu (fig. 6, 7756). La deuxième variété, apparentée à la précédente par un bec à canal, comporte toutefois un assez large médaillon cerné d'un bourrelet fermé et, en guise de bordures du canal, deux têtes d'oiseaux stylisées (61). Est-ce à proprement parler une forme mixte procédant des types Dr. 1 et 2 ? C'est, en tout cas, un modèle delphiniforme réunissant certains caractères des lampes à grènetis (forme massive, large médaillon, décor de l'épaule) et certains autres (médaillon bordé fermé, têtes d'oiseaux) appartenant plutôt au type dit Dr. 1 à un bec par M. Ricci et *ad anitrelle* par C. Pavolini à la suite des archéologues de la Sicile (62). La définition de ce modèle resterait toutefois à préciser. Des échantillons très mutilés ont été signalés par M. Ricci, mais nous connaissons maintenant au moins deux exemplaires entiers, ou presque : celui de *Glanum* (fig. 6, Gros n° 1) et celui du British Museum (63). L'un et l'autre portent la même signature, un *N* bouleté, mais le second est dépourvu de grènetis : il y aurait donc lieu de préciser la part — constante ou accidentelle — du décor, dans les relations avec le type Dr. 2, et de souligner au contraire une similitude actuellement plus nette : l'aspect trapu, solide, structuré de la forme, tout en mettant en évidence une particularité des deux exemplaires les mieux connus, un bec semi-triangulaire à son extrémité assez différent de celui des *Warzenlampen* classiques et de celui des exemplaires publiés des lampes *ad anitrelle*. Le troisième modèle, enfin, une lampe à grènetis, caractérisée par un médaillon quadrangulaire, à cadre saillant, bordé au moins sur deux des côtés de files de granulations, et par deux ailerons symétriques, est attesté à *Glanum* par deux échantillons (fig. 6, M 250 et 7751) (64), malheureusement très mutilés et qui ne permettent pas de présumer des particularités locales d'un type apparemment beaucoup moins représenté que la forme à un seul aileron (65).

Outre ces variétés connues, les collections de *Glanum* renferment un hybride (fig. 6, 5050) à pâte rose et engobe rouge vif, semblant associer la morphologie des lampes delphiniformes, à grènetis et large cuvette centrale du couvercle, et le rinceau végétal qui orne les lampes *ad anitrelle* (66). Mais nous ne pouvons présumer de cette association que d'après la moitié d'un couvercle à aileron,

(57) C. Pavolini, *o.c.*, p. 285, n. 95, à la suite de J.-P. Morel, insiste sur l'aspect sélectif des typologies, compte tenu de l'abondance dans le répertoire de cette époque des formes de transition et des variantes.

(58) M. Ricci, *o.c.*, p. 183, n. 5 (bibliographie).

(59) N° 1627 : lampe rouge dont il ne reste qu'un fragment de couvercle.

(60) N° 7756.

(61) Coll. Gros, n° 1.

(62) M. Ricci, *o.c.*, p. 173-177 (Dr. 1) et 190 (cette variante) ; C. Pavolini, *o.c.*, p. 160 et 162.

(63) D. Bailey, *A Catalogue of the Lamps in the British Museum. I. Greek Hellenistic and early Roman Pottery Lamps*, Londres, 1975, n° Q 715, p. 339-340, pl. 2 et 133.

(64) M. 250 (pâte beige, engobe noirâtre) ; 7751 (pâte beige, engobe rouge-brun luisant).

(65) M. Ricci, *o.c.*, p. 190-193.

(66) N° 5050 (pâte beige clair, engobe rouge vif, luisant).

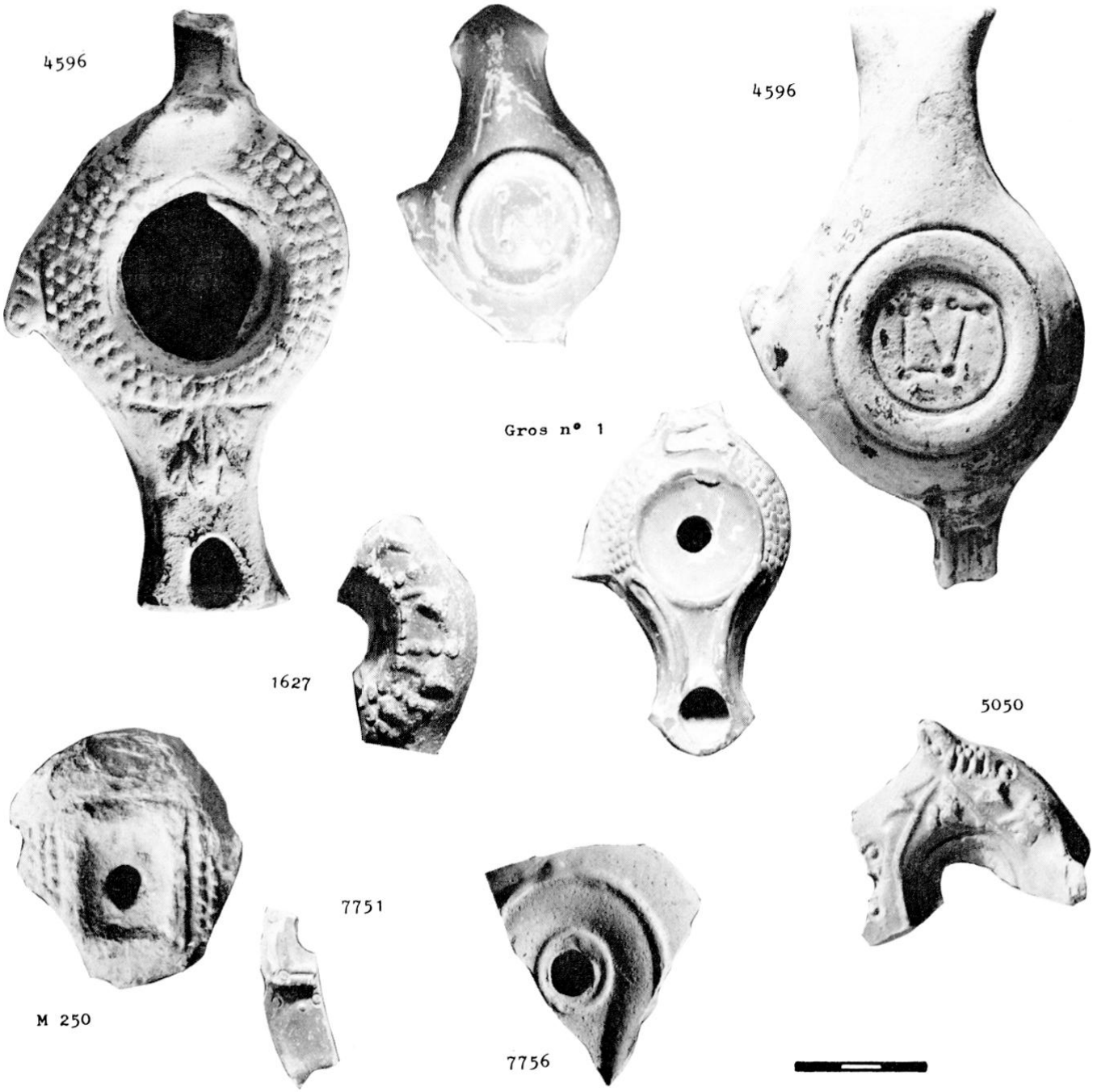


FIG. 6. — Lampe à grènetis classique, variantes et hybrides provenant de *Glanum*.

présentant une large dépression peu moulurée autour du trou central et des ocelles imprimés à la base du bec : rien ne nous renseigne sur la forme de l'extrémité de ce dernier.

La question posée par ces échantillons, pour la plupart dépourvus de signature identifiable, est évidemment celle de leurs rapports avec les modèles standard pris comme références. Il incombera donc au laboratoire de comparer l'argile de chacun de ceux que nous aurons pu lui soumettre aux résultats fournis par les analyses et le tri des formes voisines et plus connues.

Les deux derniers groupes correspondent aux types Dr. 3 et 4 et, comme les deux modèles précédents, paraissent produits au moins jusqu'au règne d'Auguste. C. Pavolini, en se fondant sur ses

enquêtes bibliographiques, propose pour le premier — lampe à deux ailerons et anse en ruban cannelée, caractérisée surtout par un très large médaillon, souvent orné — une durée comprise entre 90/80 et env. 10 a.C. ; tandis que le second — lampes dites à têtes d'oiseaux *(Vogelkopflampen)* — serait plus récent : entre 50/30 a.C. et 15 p.C. (67). Il considère, par ailleurs, que, largement exportées, comme les lampes à grènetis, et en particulier dans la moitié sud-est du territoire de la France et dans les régions rhénanes, elles sont vraisemblablement produites surtout en Italie centrale.

Lampes Dr. 3 (fig. 7)

Les échantillons de *Glanum,* cinq en tout (68), ne présentent pas de très remarquables particularités morphologiques. Un seul d'entre eux se signale, par ses références stratigraphiques, comme antérieur aux remaniements augustéens de la zone du Forum (69).

Les problèmes soulevés par ces pièces tiennent, d'une part, à leur extrême diversité d'apparence et à l'absence de marques de fabrique, qui pourraient fournir des repères. Deux d'entre elles sont ornées de rosaces (70) : l'une, très travaillée (fig. 7, 108), selon un modèle attesté en Italie du Nord par des variantes (71), l'autre à peine dessinée (fig. 7, 1800 B). La première lampe présente une pâte claire à engobe rouge-brun, la seconde, une pâte rouge brique, apparemment brute. Les trois autres échantillons ont une pâte beige clair, pulvérulente, couverte d'un engobe rougeâtre, métallescent et flammé dans un cas (fig. 7, 7733), mat dans les autres, très fragile et usé pour les deux premières, apparemment solide sur la dernière, qui se signale aussi à l'attention par un disque assez nettement déprimé (72).

Le problème posé au laboratoire est double : déterminer des parentés ou des disparates à l'intérieur de ce groupe et d'hypothétiques relations avec le mobilier illustrant des types globalement contemporains et mieux attestés à *Glanum,* telles les formes Dr. 2 et 4. Certains ateliers, en effet, témoignent par leurs signatures d'une production diversifiée (73).

Lampes à têtes d'oiseaux (fig. 7)

Représentées par au moins onze exemplaires (74) dans notre mobilier, ces lampes n'ont pas toutes la même origine archéologique : deux d'entre elles, en effet, sont issues d'un site extérieur, N.-D. de Beauregard à Orgon (75). Par ailleurs, deux échantillons de *Glanum* proviennent des soubassements préaugustéens du Forum (76).

Variées par la coloration irrégulière de leur engobe — de l'orange au noirâtre, le plus souvent rougeâtre — et la diversité des moulures (nombre, structure) qui entourent leur médaillon, ces lampes constituent cependant un groupe assez homogène par leur allure générale et leur pâte uniformément beige clair. La première question posée au laboratoire est donc d'éprouver cette apparente similitude.

(67) *O.c.,* p. 162.

(68) N°s 108, 1800B, 7733, 7734, 7735. Pour l'exemplaire indéterminé n° 7791 cf. *infra* p. 236.

(69) N° 108, au niveau du sol de la maison XII, au sud du pilier B de la basilique (journal de fouilles 1942).

(70) N°s 108 et 1800B.

(71) Voir, par exemple, à Bologne (M. C. Gualandi-Genito, *Lucerne fittili delle collezioni del Museo civico Archeologico di Bologna,* Bologne, 1977, n° 107), Trévise (A. Zaccaria Ruggiu, *Le lucerne fittili del Museo civico di Treviso,* Rome, 1980, n°s 76-82), Milan (V. Bessi e C. Moncini, *Lucerne romane nelle collezioni del Museo teatrale alla Scala,* Milan, 1981, n° 81).

(72) Respectivement les n°s 7734, 7733, 7735.

(73) Ainsi la signature *N* bouleté figure sur des formes Dr. 2 (*Glanum* n° 1801), 3 ? (Cavaillon, A. Dumoulin, *o.c.,* fig. 33 f) et des hybrides 1/2 (British Museum, *o.c.,* Q. 714 et 715 ; *Glanum,* coll. Gros n° 1) ; la signature *LVT* avec diverses abréviations ou ligatures apparaît sur des bilychnis (British Museum, *o.c.,* Q. 731 et 732), des Dr. 2 (*Glanum* 4596), 3 et 4 (Sardaigne, G. Sotgiu, *Iscrizioni della Sardegna,* II, 1, pl. IX, 442, b et a), pour ne citer que quelques exemples.

(74) N°s 138, 5931, 5941, 5963, 5972, 7739, 7740 ; 3215, 6341, 7738 conservent des signatures plus ou moins mutilées. Une douzième, 7758 est probable, non certaine.

(75) 3215 et 5931.

(76) 138 (maison XII, salle f), 6341 (maison XVIII ?, contre l'exhaussement de l'égout, le long du portique ouest du Forum).

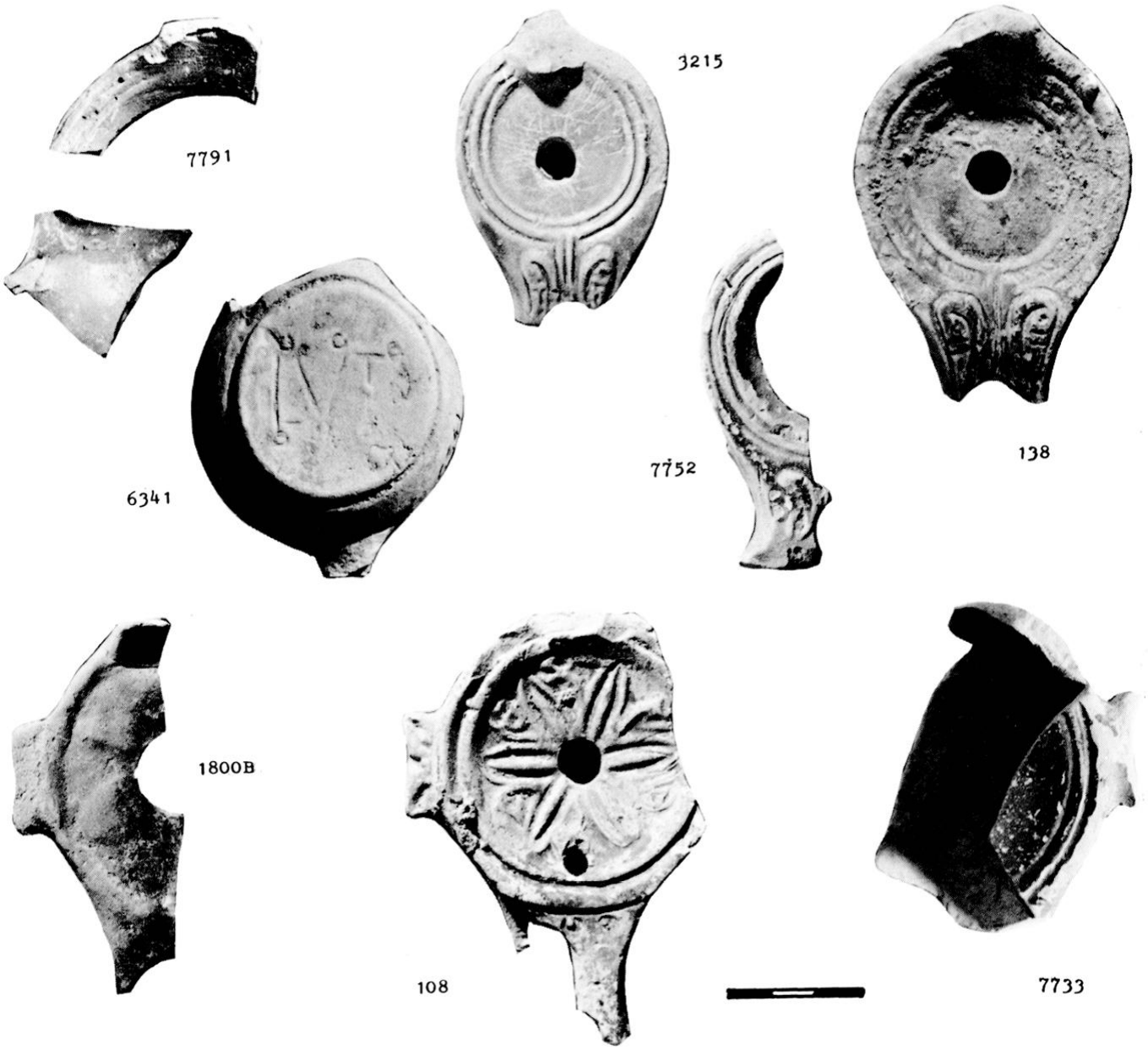


FIG. 7. — Lampes de *Glanum*. En haut : Dr. 4 (« à têtes d'oiseaux ») ; en bas : Dr. 3 (à deux ailerons et large disque plat) ; 7791 : type incertain.

Il importe également de comparer les résultats dans cette première phase avec ceux des analyses de la série des Dr. 2. En effet, plusieurs échantillons sont signés (77). Malheureusement la plupart sont trop mutilés pour permettre une restitution aisée. Toutefois la seule marque bien conservée (78) — *LVT* — autorise à rapprocher cette pièce d'une lampe delphiniforme (79) portant la même suite de lettres, mais sous une forme graphique différente (fig. 7, 6341 ; 6, 4596) : nous avons donc là au moins une justification ponctuelle de ces confrontations.

Deux autres échantillons posent un problème. La première lampe, au bec très court coupé droit,

(77) Cf. n. 74.
(78) N° 6341.
(79) N° 4596.

porte, en guise de tête d'oiseau, une sorte d'épaisse virgule (fig. 7, 7752) : s'agit-il bien d'une forme dégénérée du type habituel (80) ? L'aspect extérieur de la pâte et du vernis n'infirme pas cette hypothèse. En revanche, la seconde s'apparente, certes, par la forme à cette famille (81) : épaule inexistante, disque déprimé cerclé de moulures, anse en ruban large et plate, réservoir profond (fig. 7, 7791). Mais la pâte est rose, l'engobe, rouge corail, luisant. Or il ne reste de l'objet qu'un petit fragment, du côté de l'anse : aussi peut-on hésiter entre un type Dr. 4, mais présentant un aspect tout à fait inusité par sa couleur et la qualité de son vernis (82), et un modèle Dr. 3, plausible par l'apparence du matériau, mais présentant un médaillon déprimé à l'excès. L'analyse permettra peut-être dans ces deux cas de confirmer des parentés technologiques, même si elle n'apporte pas de solution aux difficultés soulevées par la typologie.

L'étude proposée au laboratoire a revêtu différents aspects : analyse du mobilier, type par type, et comparaison entre les formes plus classiques ou répandues et des échantillons plus ou moins aberrants par leur morphologie, afin de mesurer l'homogénéité des différentes familles définies par les archéologues en même temps que leur extension typologique possible ; confrontation de toutes les séries, dans l'espoir de mettre en évidence la diversité des produits, contemporains ou successifs, apparemment imputables à une même zone de production, et dans les meilleurs cas de proposer des localisations vraisemblables.

Globalement, les analyses physico-chimiques ont fait apparaître deux grands ensembles, plus ou moins homogènes : l'un regroupe en trois séries — A, B, C — la quasi-totalité des représentants des types les plus anciens (lampes « campaniennes », bitronconiques grises, *ad anitrelle*), associés à quelques échantillons des formes plus tard apparues — des *Warzenlampen* essentiellement. Il paraît, du moins actuellement, pouvoir être imputé sur des bases archéologiques diverses au Sud de l'Italie. Le second, composé, à une exception près, d'un mobilier réputé plus récent dans son ensemble — lampes à grènetis, à têtes d'oiseaux, à deux ailerons et large disque et quelques variantes ou hybrides — et divisé également en trois sous-groupes — D, E, F —, ne peut se prévaloir des mêmes références et sa définition par rapport au premier demeure purement négative. Y reconnaître des produits du centre de l'Italie, en l'absence de preuves formelles et compte tenu de la très large distribution géographique de ce genre de mobilier, relève pour le moment de la simple hypothèse.

Dans le détail, les résultats obtenus pour les lampes roses à vernis noir dites *« biconiques de l'Esquilin »* paraissent les plus intéressants. En effet, l'analyse révèle d'abord une scission franche entre les huit exemplaires à bec triangulaire et, d'autre part, l'échantillon à bec en enclume (83). Par ailleurs les lampes du premier groupe se divisent, par des nuances, en deux séries — A et B. Toutefois, on chercherait en vain un rapport exact entre ce partage et le détail morphologique des pièces (84) : tous les membres de B, il est vrai, ont un bec court, trapu, entouré à son extrémité d'une plage assez large, plus ou moins régulière et anguleuse (85), mais le groupe A, en revanche, renferme à la fois les trois exemplaires pourvus du bec le plus étroit — B 2022, 6198, 7011 — et une lampe à bec large (M 336). L'homogénéité chimique d'A suggère donc, en l'absence d'indices chronologiques suffisamment précis, d'expliquer la dispersion morphologique au moins par des différences de mains. Elle tend également à prouver que les mêmes sources ont pu alimenter Saint-Blaise, *Glanum* et Arles (86). Quelles étaient-elles ?

(80) N° 7752.

(81) N° 7791.

(82) Cf. les remarques de M. Ricci (*o.c.*, p. 205) sur l'homogénéité apparente de cette famille et (p. 195) sur des échantillons Dr. 3 à pâte noisette et vernis rouge.

(83) Cf. *infra* p. 238 (groupe E) et p. 254-259.

(84) Cf. *supra* p. 223-224.

(85) N^os^ M 335, M 337, 6340 (et peut-être, avec des réserves, M 234).

(86) N°s 7011 : *Glanum*, 6198 : *Glanum* ou Saint-Blaise, B 2022 : Saint-Blaise, M 336 : Arles (gare maritime).

Nous avons, à titre d'essai, soumis à l'analyse une vingtaine de fragments de vaisselle à vernis noir, provenant de Saint-Blaise, récemment étudiés et comprenant neuf imitations dites « de Marseille », six exemplaires de campanienne A classique moyenne et cinq de tardive (87) : la composition chimique des imitations diffère totalement de celle des campaniennes A ; en revanche, moyenne et tardive se révèlent dans l'ensemble sensiblement identiques. Toutefois, l'un des tessons de campanienne A moyenne se distingue légèrement du reste. Les lampes du groupe A ont la même composition que les dix tessons de vases homogènes et présumés campaniens, celles du groupe B s'apparentent au fragment aberrant. Il semble, dès lors, que l'on puisse supposer avec quelque raison que certaines lampes et la vaisselle identifiée comme campanienne A eurent des origines géographiques très voisines, voire identiques. Il sera donc nécessaire, d'abord, d'étendre les confrontations entre lampes et vases de provenance archéologique locale afin de confirmer ces ressemblances, ensuite, d'assurer l'origine du tout par l'analyse d'échantillons similaires trouvés en Italie méridionale. On considère actuellement, en effet, que la céramique campanienne A classique provenait essentiellement d'ateliers de la région de Naples. Mais il importe de contrôler en Provence des identifications fondées sur la seule comparaison archéologique et la disparate créée par le groupe B incite à la prudence.

Pour ce dernier, cependant, une nouvelle présomption paraît déjà compenser la fragilité de l'indice fourni par un seul fragment de vase. En effet, les *lampes bitronconiques grises* (88), également tenues, à cause de la densité de leur distribution, pour des produits de l'Italie méridionale, sont représentées à *Glanum* par plusieurs de leurs variantes — à décor radial, ou sans décor. L'analyse montre que les quatre pièces étudiées se partagent en deux groupes : d'une part les échantillons à épaule lisse (M 55 et 7749), de l'autre les exemplaires à épaule cannelée. Or, la première paire appartient au groupe B. L'existence de variantes similaires, sans décor et à large canal, est jusqu'à présent attestée presque exclusivement (hors de la Provence) à Reggio de Calabre, où l'on s'est plu à reconnaître un centre de production (cf. tableaux 1 et 2). Sous réserve de comparaisons plus directes et d'inventaires plus poussés, il apparaît que la localisation du groupe B vers l'extrémité sud de l'Italie est, de ce point de vue également, possible.

Les exemplaires cannelés, pour leur part, appartiennent l'un et l'autre (malgré leurs différences morphologiques) au groupe C. Le partage des séries bitronconiques grises tend donc à mettre en évidence, dans le cas qui nous occupe, l'importance du décor de l'épaule comme critère de discrimination technologique et probablement géographique. C comprend aussi la lampe grise *ad anitrelle* et le fragment de couvercle rose à engobe noir, décoré d'un rinceau et rapproché hypothétiquement du modèle (M 206 et 5967). Compte tenu des suppositions archéologiques fondées sur la distribution des deux types de lampes composant ce groupe et sur certaines similitudes d'aspect avec la céramique campanienne C, il pourrait, en théorie, être imputé à l'Italie du Sud ou à l'Est de la Sicile. La mise en évidence de ces trois ensembles suggère donc une hypothèse : l'arrivée à *Glanum*, entre la fin du IIe s. av. J.-C. et le milieu du Ier s. av. J.-C., dans un ordre chronologique malheureusement inconnu et probablement en même temps que de la vaisselle, de plusieurs variétés de lampes provenant au moins de trois ateliers ou zones de production de Grande Grèce.

Elle révèle, en outre, la continuité, ou la diversification de l'industrie des lampes dans deux des cas présentés. En effet, les groupes B et C contiennent aussi des échantillons illustrant des formes de création plus récente (1re et 2e moitié du Ier s. av. J.-C.). C comprend trois *lampes à grènetis*, une rouge (5947) et deux noires (6199 et 7744), malheureusement brisées et dépourvues de marques, B, un fragment de lampe à grénetis rouge (5964) et un tesson de forme incertaine — Dr. 3 ou 4 ? (7791).

Les trois derniers groupes, D à F, se partagent inégalement les derniers échantillons. D et F sont composés presque exclusivement de modèles delphiniformes à grènetis, indifféremment rouges, noirs

(87) Pour la définition de ces variétés voir J.-P. Morel, *A propos des céramiques campaniennes de France et d'Espagne*, dans *Archéologie en Languedoc*, 1, 1978, p. 149-168, et P. Arcelin, *Note sur les céramiques à vernis noir tardives en Provence occidentale*, *ibid.*, p. 105-125.

(88) Sont rassemblés sous ce vocable tous les échantillons de *Glanum* : la dénomination « à décor radial » n'est pas en effet spécialement pertinente pour désigner les lampes à épaule lisse.

ou flammés. D rassemble quatre ou cinq de ces lampes, portant pour certaines des signatures épigraphiques bouletées : *N, LVT* (?), une lettre ou un monogramme mutilé (*M* ?), ou une croix composée de cinq ocelles (89). F correspond à un ensemble de six échantillons, marqués, pour l'un, d'une croix formée de cinq ocelles, pour deux autres, de restes probables du même motif, pour la quatrième, d'un *R* mutilé (90). La diversité des produits dans ces ateliers ou centres de fabrication est prouvée d'abord par l'étroite similitude d'un *exemplaire à têtes d'oiseaux* et d'une lampe Dr. 2, signés l'un et l'autre *LVT* (6341 et 4596), ensuite, par la présence, dans la série F, d'un fragment anépigraphe de *lampe à têtes d'oiseaux* (7739), d'un *modèle à ailerons* (7734) et de quatre *variantes ou hybrides* : Dr. 2 à médaillon carré, à décor mixte, à canal, forme intermédiaire entre les types Dr. 1 et 2 (91).

Bien que comprenant une série largement majoritaire : celle des formes *Dr. 4 à têtes d'oiseaux* (92), le groupe E est, lui aussi, affecté de la même mixité : il contient en effet au moins deux échantillons *Dr. 3* à ailerons symétriques (7733 et 7735). De plus, il semble probable que cette production succède à une autre, sensiblement plus ancienne : c'est dans la série E que s'intègre la dernière des lampes campaniennes, B 2021. Or les conditions de sa découverte dans le niveau de destruction de Saint-Blaise (93) interdisent d'en situer la fabrication après le dernier voire le troisième quart du IIe s. av. J.-C.

Ainsi la fourniture des lampes tardo-républicaines à *Glanum* paraît actuellement assurée au moins par six centres ou zones de production. Au moins, car quatre échantillons groupés en deux paires (6341 et 4596, 108 et 7739) sont nettement dissociés par l'ACP du groupe D auquel les associe la CAH, alors que d'autres — ainsi M 234 — ne sont franchement intégrés dans aucune série (94). S'agit-il de particularismes accidentels ou de l'amorce de nouveaux groupes ? Nous ne pouvons en préjuger.

La réalisation de ce programme, rendue délicate par l'ignorance presque totale de la localisation des ateliers, l'insuffisance des études typologiques, le nombre réduit (une cinquantaine) et la dispersion qualitative des échantillons, a donné en tout cas des résultats stimulants. En effet, la quasi-totalité du mobilier se répartit en un nombre restreint d'ensembles cohérents, dont le contenu, malgré sa diversité typologique, est toujours compatible à la fois avec les hypothèses archéologiques relatives à la localisation des régions productrices de chaque modèle et avec la fabrication diversifiée, que les signatures permettaient déjà d'imaginer dans les ateliers les plus récents.

Nous disposons, en outre, dans le détail, d'acquis précieux, concernant par exemple la dispersion géographique possible de différentes variantes de lampes bitronconiques grises, ou la production d'hybrides très variés au moins dans l'une des zones de fabrication des lampes à grènetis (95). Et, surtout, l'étude plus poussée de la série « campanienne » suggère de nouvelles pistes de recherche : étude détaillée des types dans leurs relations avec la géographie, vérification des rapports entre la céramique campanienne A provençale et les produits sud-italiques, puisque lampes et vases présumés classiques semblent désormais avoir la même origine.

Il reste cependant que nous ne pourrons, même en multipliant les études similaires, définir plus exactement dans leur extension spatiale et leur développement chronologique les unités de production que font pressentir les groupements chimiques : avons-nous affaire à travers ces séries à des ateliers, des centres ou des régions de fabrication ? Seule la chance, c'est-à-dire la découverte d'échantillons mieux datés et surtout l'identification en Italie, sur le terrain, d'officines de potiers, permettra de résoudre au moins une partie de ces problèmes.

Colette BÉMONT

(89) Respectivement nos 1801, 4596, 7747, 7743 et 5971 (signature ?) ; pour le classement de 4596 cf. tableau 15 et fig. 15 et 16.

(90) Exemplaires signés : nos 1854, 5224, 5968, 5952 ; 7742 et 7746 : petits fragments.

(91) Respectivement nos 7751, 1627, 7756, 5050.

(92) Nos 138, 3215, 5931, 5941, 5963, 7738, 7758 et 7752 (têtes dégénérées), 5972, très proche, est dissociée par l'ACP.

(93) Cf. *supra*, p. 224.

(94) Cf. fig. 15 et 16. De plus quelques échantillons sont encore en cours d'analyse (nos M 250 et 7755), d'autres (coll. privées) n'ont pu être analuysés, les derniers viennent à peine de sortir des fouilles du Forum.

(95) L'homogénéité chimique des lampes portant la même signature (*LVT*) permet de supposer avec vraisemblance que le groupe D pourrait aussi contenir un hybride : la lampe Gros no 1 (cf. *supra*, p. 232-233), marquée comme le no 7747 d'un *N* bouleté.

CLASSIFICATION DE LAMPES EN TERRE CUITE TARDO-RÉPUBLICAINES TROUVÉES EN PROVENCE, PRINCIPALEMENT À *GLANUM*

PRÉSENTATION DU MATÉRIEL

Cinquante-trois lampes datées de la fin de la république romaine (de 70 av. J.-C. au début de notre ère), trouvées pour la plupart à *Glanum* et de fabrication vraisemblablement italique, constituent un échantillon représentatif de cinq types : campanien, hellénistique, delphiniforme, à ailerons et têtes d'oiseaux. L'inventaire descriptif est détaillé dans le tableau n° 3. De la vaisselle, campanienne A, classique moyenne et tardive, ainsi que des imitations, ont été associées à l'étude comme éléments de référence. Cette recherche à caractère archéométrique a été effectuée au Laboratoire de Recherche des Musées de France pour confirmer ou modifier la constitution de ces groupes, réalisés à partir de données historiques et archéologiques ; le classement de laboratoire opère au moyen de critères qualificatifs et quantitatifs qui résultent de l'application des méthodes scientifiques d'analyse de la matière constitutive des terres cuites.

TABLEAU 3. — Lampes tardo-républicaines.

I — TYPES CAMPANIENS

a) *Provenant de Saint-Rémy et Arles*

Lampes « biconiques de l'Esquilin » ; pâte rose, très fine, engobe noir métallescent, bec triangulaire ou en enclume.

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
M 234 Saint-Rémy	11616
M 335 Saint-Rémy	11617
M 337 ?	11618
6198 ?	11619
7011 Saint-Rémy	11620
M 336 Arles	11621 pâte rouge, apparence noirâtre
6340 Saint-Rémy	11622 pâte grossière à surface granuleuse

b) *Trouvées à Saint-Blaise*

Pièces localement antérieures à 125/123 avant J.-C.

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
B 2021 Fragment de bec (Saint-Blaise)	11623 bec en enclume, pâte brun clair
B 2022 Fragment de bec (Saint-Blaise)	11624 bec triangulaire

c) *Pièces de référence : vaisselle de table noire (assiettes ou coupes) trouvée à Saint-Blaise*

1) *Campanienne A classique moyenne* (env. 180 à env. 100 avant J.-C.)

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
CC 1	12405
CC 2	12406
CC 3	12407
CC 4	12408
CC 5	12409
CC 6	12410

2) *Campanienne A classique tardive* (env. 100 à env. 40 avant J.-C.)

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
CT 1	12411
CT 2	12412
CT 3	12413
CT 4	12414
CT 5	12415

3) *Pièces imitant la campanienne* (dites hypothétiquement marseillaises)

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
CM 1	12416
CM 2	12417
CM 3	12418
CM 4	12419
CM 5	12420
CM 6	12421
CM 7	12422
CM 8	12423
CM 9	12424

II — TYPE HELLÉNISTIQUE

Lampes grises à réservoir bitronconique, souvent cannelé ; bec dilaté à l'extrémité en enclume et anse en ruban à section ovale ; pâte fine, grise, micacée et engobe noirâtre (env. 125 à 30 avant J.-C.).

Toutes ont été trouvées à *Glanum* ou aux abords immédiats.

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
4661	11625
7748	11628 types à réservoir décoré
7749	11626 type à canal, filet continu et réservoir lisse
M 55	11627 type à canal, filet continu et réservoir lisse

III — TYPE DELPHINIFORME À GRÈNETIS DRESSEL 2

Pièces à aileron unique ; bec coupé droit ; large médaillon déprimé ; décor perlé sur le réservoir ; anse en ruban cannelée (env. 70/50 av. J.-C. à 20 de notre ère).

Toutes ont été probablement trouvées à *Glanum* ou dans les environs du site.

Rouges

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
1801 Signée N	11667
1854 Croix formée de 5 points	11668
5947	11669
5952 Signée R	11670
5964	11671
5968	11672
7742	11673
7745	11734
7746	11674
7747	11675

Noires

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
4596 Signée LVT	11676
5224	11677
6199	11678
7744	12679

Surface flammée ou nue

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
5971	11680
7743 Croix formée de 5 points	11681 sans engobe
7756	11682 sans engobe

IV — AUTRE TYPE DELPHINIFORME ET MODÈLES HYBRIDES

a) *Lampes « ad anitrelle »*

Décor végétal, deux têtes d'oiseaux à col mince bordent le bec.

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
M 206	11685 noire, pâte grise
5967	11686 noire, pâte rose

b) *Dressel 1/2*

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
1627	11687
5050	11688

c) *Dressel 2/3*

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
7751	11684

V — TYPE DRESSEL 3

Lampes à deux ailerons et large médaillon.

Trouvées à *Glanum*

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
108 Rosace	13216
7733	13217
7734	13218
7735	13219
1800 B Rosace	13220
7791 ?	13221

VI — TYPE DRESSEL 4

Lampes à têtes d'oiseaux. Pâte beige clair ; enduit flammé de l'orange pâle au marron foncé.

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
138	13205
3215 N.D. de Beauregard (Orgon)	13206
5931 N.D. de Beauregard (Orgon)	13207
5941	13208
5963	13209
5972	13210
7738	13211
7739	13212
7740	13213
6341 Signée LVT	11733
7752 ?	13214 pâte beige clair
7758 ?	13215 pâte beige clair

TABLEAU 4. — Liste de correspondance des numéros d'inventaire.

N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE	N° INVENTAIRE	N° LABORATOIRE
M 234	11616	M 335	11617
M 337	11618	6198	11619
7011	11620	M 336	11621
6340	11622	B 2021	11623
B 2022	11624	4661	11625
7749	11626	M 55	11627
7748	11628	1801	11667
1854	11668	5947	11669
5952	11670	5964	11671
5968	11672	7742	11673
7746	11674		
7747	11675	4596	11676
5224	11677	6199	11678
7744	11679	5971	11680
7743	11681	7756	11682
7751	11684	M 206	11685
5967	11686	1627	11687
5050	11688	6341	11733
CC 1	12405	CC 2	12406
CC 3	12407	CC 4	12408
CC 5	12409	CC 6	12410
CT 1	12411	CT 2	12412
CT 3	12413	CT 4	12414
CT 5	12415	CM 1	12416
CM 2	12417	CM 3	12418
CM 4	12419	CM 5	12420
CM 6	12421	CM 7	12422
CM 8	12423	CM 9	12424
138	13205	3215	13206
5931	13207	5941	13208
5963	13209	5972	13210
7738	13211	7739	13212
7740	13213	7752	13214
7758	13215	108	13216
7733	13217	7734	13218
7735	13219	1800 B	13220
7791	13221		

MÉTHODES DE LABORATOIRE (96)

Trois techniques d'analyse ont servi à caractériser les minéraux et la composition chimique des céramiques.

La microscopie optique n'a pu être appliquée qu'à l'étude minéralogique des lampes campaniennes dont les parois sont suffisamment épaisses pour qu'on y prélève un fragment de taille utile à la préparation d'une lame mince représentative du matériau (96). La composition chimique des terres cuites a été analysée par *spectrométrie de fluorescence X* (tableau n° 5). Des prélèvements aussi réduits que possible (environ 60 mg) ont permis d'analyser les principaux éléments majeurs et mineurs par la méthode de la perle au borax tamponné ainsi que des éléments en trace, en opérant directement sur le prélèvement à l'état de poudre (96). La mise en évidence de concentrations élevées en calcium a nécessité de mesurer la perte au feu à 1 000°C afin de déterminer (après soustraction de la perte au feu à 500°C) la proportion de calcium se trouvant à l'état de carbonate (tableau n° 5). Le carbonate a été identifié par diffraction des rayons X sur prélèvement finement broyé. Les *valeurs numériques des concentrations* ont ensuite été *exploitées graphiquement* au moyen de calculateur et d'ordinateur permettant de traiter statistiquement des données multidimensionnelles : statistiques élémentaires (diagrammes de distribution simples binaires et ternaires), statistiques multidimensionnelles (classifications ascendantes hiérarchiques, analyses en composantes principales).

(96) *Bibliographie* : J. Gautier, *Contribution à l'étude des céramiques anciennes par les méthodes physiques*, dans *Annales du Laboratoire de Recherche des musées de France*, Paris, 1976, p. 58-63 ; Ch. Lahanier, *Composition optimale de la perle au borax pour l'analyse des silicates*, dans *PACT*, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 1977, p. 41-46.

Ces représentations graphiques facilitent l'exploitation de tableaux de données numériques. Elles font apparaître des groupements d'objets de composition semblable confirmant l'utilisation d'une même terre locale, et parfois des corrélations positives ou négatives correspondant à une technique de fabrication d'un atelier.

La céramique est constituée d'un mélange naturel ou artificiel composé d'argiles, parfois calcaires, et de dégraissant silicieux ; il est essentiel d'identifier ces divers constituants en vue de caractériser la nature de la terre, et si possible leurs teneurs afin de calculer la composition chimique des argiles et par là identifier leur provenance.

Caractérisation et estimation de la teneur en carbonate de calcium

Le tableau de résultats 5 fait apparaître de nettes différences de composition entre les lampes républicaines tardives, en particulier leurs teneurs en calcium. Elles se répartissent sur le diagramme de distribution 8 en trois domaines de concentrations exprimées en pour cent de CaO :

concentrations faibles (de 3 à 5,5) comprenant les lampes et la vaisselle campanienne A classique, deux lampes hellénistiques 11626 (7749) et 11627 (M 55) ainsi que les deux lampes « ad anitrelle » 11685 (M 206) et 11686 (5967). De plus, sur la figure 9, les lampes campaniennes (c) tendent à se grouper avec les assiettes classiques tardives (T). S'agit-il d'une simple coïncidence ou d'une réelle nuance chronologique ?

concentrations moyennes (de 7 à 13) qui rassemblent plusieurs types de lampes : les delphiniformes rouges, les deux campaniennes trouvées à Saint-Blaise, des Dressel 3 et 4 ainsi que des assiettes imitant la campanienne ;

concentrations élevées (de 15,5 à 24,5) domaine composé essentiellement de lampes Dressel 3 et 4, les deux lampes signées *LVT*, les delphiniformes noires, deux hellénistiques 11625 (4661) et 11628 (7748) et la plus grande partie de la vaisselle imitant la campanienne.

Cependant les teneurs élevées en CaO des céramiques du dernier groupe ne peuvent provenir uniquement de la composition structurale de l'argile. Le calcium se trouve plus vraisemblablement sous forme de carbonate. La mesure de la perte au feu à 500°C puis 1000°C correspondant à une perte de poids de l'échantillon de terre cuite, permet de connaître la quantité équivalente de gaz carbonique qui s'est échappé lors de la décomposition du carbonate de calcium à 860°C. Le diagramme binaire 9, combinant les valeurs des concentrations en calcium à celles des mesures de perte au feu, fait apparaître une corrélation positive confirmant la présence de carbonate dans la terre. L'inclinaison de la droite témoin correspond à l'équivalent de CO_2 libéré par chauffage de carbonate de calcium. L'ajustement des points d'analyse autour de cette droite, compte tenu des erreurs expérimentales et de l'hétérogénéité des matériaux, témoigne de la présence de carbonate de calcium. L'analyse pétrographique de lames minces a permis d'apprécier la teneur en chaux plus ou moins recarbonatée des céramiques étudiées. Parallèlement, la diffraction des rayons X a également confirmé la présence de carbonate de calcium (calcite) et de quartz (11677 et 11733).

Deux céramiques noires delphiniformes : 11678 (6199) et 11679 (7744), deux lampes grises bitronconiques : 11625 (4661) et 11628 (7748) et une lampe de type Dressel 4 : 13206 (3215) contiennent vraisemblablement de la chaux libre non recarbonatée puisqu'elles se trouvent situées très à gauche de la droite d'équivalence « CO_2-carbonate ». Lorsque la teneur en calcium est supérieure à 10 p. cent de CaO, la carbonatation secondaire de la chaux est incomplète ; elle dépend du milieu d'enfouissement. La présence de chaux libre qui s'est formée au cours de la cuisson provoque, lors de sa recarbonatation dans le sol, des cratères qui font éclater superficiellement la terre cuite. C'est pourquoi les objets riches en carbonate sont, en général, plus altérés que les autres.

Notons également sur ce diagramme trois valeurs exceptionnellement élevées de la perte au feu, attribuables à des restaurations récentes. En effet, les lampes 11685 (M 206), 11621 (M 336) et 13210 (5972) ont été imprégnées de résine (caractérisée par voie chimique) qui se décompose à la chaleur, brûle et s'ajoute à la valeur réelle de la perte au feu. Les valeurs des concentrations élémentaires de ces trois échantillons, analysés par spectrométrie seront corrigées des valeurs élevées de perte au feu erronées à cause d'un ajout de consolidant, afin de pouvoir comparer leur composition à celles des autres lampes dans les diagrammes ultérieurs.

Impureté du calcium des lampes tardo-républicaines

Le calcium peut parfois être caractérisé par sa teneur en impureté, qui dépend de la nature géochimique du carbonate. L'impureté principale du calcium est le strontium ; ces éléments sont en général fortement corrélés positivement. Le diagramme binaire 10 fait apparaître une corrélation positive pour l'ensemble des résultats d'analyse.

Série de type campanien. La série des lampes de type campanien (C) et des assiettes campaniennes A classiques (M et T) se trouve rassemblée en bas à gauche du graphique ; la vaisselle d'imitation (I) dite de Marseille s'en sépare par des teneurs plus élevées en carbonate de calcium ; elle se répartit en deux sous-groupes : Lab. 12417, 12421, 12422 et 12424 (CaO < 8,6 p. cent) ; Lab. 12416, 12418, 12419, 12420 et 12423 (CaO > 18 p. cent).

On remarque également qu'en général les lampes de type campanien (C) se trouvent encore associées plus étroitement à la vaisselle campanienne classique tardive (T). Les valeurs des concentrations en strontium de la vaisselle classique moyenne sont légèrement plus faibles ainsi que la perte au feu. La pertinence de cette observation mérite d'être confirmée par d'autres critères classificateurs. Par ailleurs les deux lampes de type campanien, trouvées à Saint-Blaise, sont toujours distinctes du groupe homogène des campaniennes par leur teneur légèrement plus élevée en calcium. S'agit-il d'un effet de pollution ?

TABLEAU 5. — Valeurs non corrigées.

Réf.	% SiO_2	% Al_2O_3	% CaO	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	% NaO	% MgO	% P_2O_5	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr	% Pf	% Total
11616	56.60	17.90	3.77	3.61	6.33	0.82	0.12	0.50	0.10	0.0161	0.0219	0.0403	5.50	95.33
11617	58.70	18.20	3.54	4.24	5.29	0.75	0.12	0.95	0.10	0.0199	0.0202	0.0434	4.00	95.97
11618	56.40	17.00	4.07	4.38	5.42	0.69	0.15	2.81	0.10	0.0197	0.0211	0.0399	4.40	95.50
11619	59.30	18.60	4.52	5.39	4.96	0.69	0.04	0.76	0.10	0.0252	0.0204	0.0402	5.40	99.85
11620	55.60	17.80	5.48	5.02	5.66	0.71	0.13	0.15	0.10	0.0235	0.0230	0.0388	6.10	96.84
11621	49.10	15.10	2.87	3.85	4.31	0.62	0.11	0.68	0.10	0.0188	0.0145	0.0301	23.50	100.30
11622	59.00	17.10	5.05	4.42	4.80	0.67	0.12	2.09	0.10	0.0232	0.0250	0.0397	6.00	99.44
11623	55.50	15.00	11.30	2.33	5.88	0.69	0.12	1.26	0.10	0.0164	0.0416	0.0213	6.00	98.26
11624	53.30	16.30	7.30	4.63	4.77	0.66	0.09	2.15	0.10	0.0219	0.0179	0.0378	7.50	96.88
11625	47.60	16.60	13.90	1.32	5.78	0.79	0.06	2.73	0.10	0.0125	0.0544	0.0068	8.00	96.96
11626	58.40	16.60	5.36	3.87	5.02	0.70	0.10	1.80	0.10	0.0210	0.0259	0.0365	5.00	97.03
11627	57.10	17.50	4.39	3.61	5.50	0.75	0.09	2.75	0.10	0.0155	0.0267	0.0323	5.60	97.47
11628	48.10	16.70	13.74	2.78	6.41	0.88	0.08	2.50	0.10	0.0123	0.0513	0.0089	7.40	98.77
11667	60.90	10.40	6.66	2.73	5.89	0.79	0.11	1.58	0.10	0.0115	0.0297	0.0148	7.30	96.52
11668	48.80	11.60	16.66	2.38	4.46	0.59	0.07	2.83	0.10	0.0121	0.0597	0.0036	13.00	100.57
11669	49.60	15.20	11.45	2.47	5.97	0.75	0.10	2.48	0.10	0.0142	0.0313	0.0120	9.20	97.38
11670	54.80	13.90	10.47	2.78	5.57	0.66	0.08	1.01	0.10	0.0149	0.0312	0.0220	7.80	97.24
11671	54.10	15.80	9.15	3.67	5.02	0.68	0.11	1.06	0.10	0.0215	0.0301	0.0305	6.50	97.27
11672	57.30	14.70	9.97	2.60	5.87	0.71	0.06	3.58	0.10	0.0163	0.0313	0.0216	6.20	101.16
11673	53.40	13.10	9.90	2.65	5.46	0.73	0.07	1.52	0.10	0.0124	0.0305	0.0101	8.80	95.79
11674	60.00	12.20	5.97	2.83	5.57	0.81	0.03	0.64	0.10	0.0155	0.0270	0.0156	6.70	94.91
11675	61.40	11.00	6.93	3.14	5.92	0.78	0.05	1.59	0.10	0.0179	0.0288	0.0138	6.90	97.87
11676	45.60	12.50	15.03	1.38	5.11	0.66	0.05	3.55	0.10	0.0107	0.0422	0.0128	13.40	97.45
11677	46.70	11.60	16.72	2.27	4.80	0.59	0.13	1.79	0.10	0.0115	0.0443	0.0067	13.60	98.36
11678	50.40	15.80	15.79	2.15	6.46	0.74	0.11	2.00	0.10	0.0152	0.0391	0.0086	6.20	99.81
11679	50.80	15.30	13.84	2.03	6.26	0.77	0.11	2.21	0.10	0.0123	0.0383	0.0113	5.50	96.98
11680	70.60	14.40	2.81	2.41	4.92	0.78	0.03	2.91	0.10	0.0148	0.0177	0.0262	2.40	101.42
11681	61.90	13.30	7.55	1.48	5.55	0.68	0.01	1.45	0.10	0.0099	0.0243	0.0231	9.20	101.28
11682	48.40	11.90	16.67	1.94	4.91	0.67	0.03	1.17	0.10	0.0124	0.0305	0.0154	10.50	96.35
11684	56.00	12.50	9.33	2.66	5.68	0.72	0.04	2.71	0.10	0.0137	0.0307	0.0147	8.50	98.31
11685	50.90	16.00	4.21	1.90	7.17	0.87	0.08	2.17	0.10	0.0105	0.0144	0.0205	15.50	98.95
11686	56.30	16.80	5.24	3.18	7.70	1.03	0.07	1.20	0.10	0.0204	0.0168	0.0259	4.20	95.89
11687	48.50	11.80	15.42	2.40	4.10	0.58	0.07	1.29	0.10	0.0133	0.0551	0.0067	11.00	95.34
11688	61.90	14.20	5.24	3.12	6.52	0.84	0.06	2.21	0.10	0.0181	0.0249	0.0275	4.70	98.97
11733	48.20	12.60	16.21	1.14	4.75	0.67	0.06	2.49	0.10	0.0110	0.0522	0.0068	11.00	97.30
11734	61.30	13.00	1.98	1.91	4.26	0.72	0.02	0.50	0.10	0.0155	0.0144	0.0318	2.90	86.76
12405	62.97	20.90	4.15	5.37	5.53	0.79	0.12	1.30	0.12	0.0221	0.0148	0.0408	2.70	104.03
12406	58.18	18.38	4.94	4.46	4.92	0.67	0.11	2.00	0.13	0.0192	0.0214	0.0350	2.60	96.47
12407	61.80	20.35	4.03	5.03	5.29	0.73	0.13	1.30	0.10	0.0232	0.0171	0.0422	3.00	101.84
12408	57.90	18.60	3.65	5.26	5.21	0.70	0.13	2.30	0.38	0.0208	0.0141	0.0383	4.10	98.31
12409	60.45	18.93	4.27	4.87	5.63	0.70	0.14	2.00	0.19	0.0226	0.0177	0.0394	3.20	100.46
12410	56.35	16.66	4.53	4.85	5.04	0.66	0.15	1.00	0.26	0.0211	0.0181	0.0399	3.00	92.58
12411	58.82	18.34	3.03	5.29	4.58	0.66	0.14	1.20	0.18	0.0247	0.0175	0.0474	3.00	95.33
12412	58.27	18.73	2.89	5.29	4.97	0.73	0.12	1.00	0.35	0.0253	0.0168	0.0501	5.20	97.65
12413	59.50	19.28	4.15	5.22	5.10	0.72	0.13	1.00	0.17	0.0228	0.0169	0.0413	6.00	101.36
12414	55.76	19.07	3.52	5.00	5.28	0.69	0.13	1.50	0.10	0.0235	0.0187	0.0512	4.20	95.35
12415	58.67	18.28	3.68	4.92	5.15	0.68	0.13	1.00	0.17	0.0235	0.0164	0.0419	3.50	96.26
12416	39.22	13.85	20.51	1.81	4.64	0.56	0.06	3.90	0.19	0.0033	0.0324	0.0132	15.50	100.29
12417	54.83	16.24	8.58	3.00	7.44	0.86	0.10	4.90	0.27	0.0109	0.0179	0.0179	4.50	100.77
12418	41.52	15.22	20.08	2.66	4.62	0.60	0.07	3.30	0.63	0.0087	0.0377	0.0106	4.30	93.06
12419	47.81	13.27	18.27	2.31	4.52	0.56	0.07	2.90	0.99	0.0073	0.0332	0.0184	10.80	101.56
12420	43.45	15.63	19.79	2.69	4.89	0.62	0.08	2.80	0.46	0.0083	0.0371	0.0117	11.50	101.97
12421	55.78	17.37	8.59	3.43	5.44	0.68	0.11	2.30	0.26	0.0165	0.0286	0.0300	5.40	99.44
12422	50.43	18.57	6.32	3.57	7.98	0.84	0.10	2.80	0.44	0.0123	0.0231	0.0190	6.00	97.11
12423	42.85	14.68	18.51	2.64	4.83	0.57	0.06	2.50	0.61	0.0083	0.0391	0.0132	14.00	101.32
12424	46.40	18.55	8.21	3.42	9.39	0.74	0.14	4.60	0.63	0.0137	0.0313	0.0159	6.20	98.34
13205	44.50	12.45	20.54	2.23	4.59	0.55	0.08	2.70	0.56	0.0099	0.0386	0.0099	13.00	101.26
13206	59.10	17.01	11.10	3.11	6.67	0.78	0.06	2.30	0.44	0.0149	0.0449	0.0085	4.50	105.15
13207	41.88	11.57	21.72	1.94	4.29	0.51	0.08	2.40	0.46	0.0098	0.0376	0.0118	16.50	101.41
13208	43.84	13.05	19.21	2.13	4.04	0.52	0.05	1.90	0.44	0.0097	0.0510	0.0023	18.00	103.24
13209	43.77	12.63	19.44	1.98	4.67	0.57	0.06	2.20	0.72	0.0092	0.0377	0.0098	14.00	100.11
13210	49.77	13.91	9.64	2.03	5.56	0.66	0.08	1.70	0.16	0.0089	0.0374	0.0075	18.00	101.57
13211	55.55	15.34	8.50	2.75	5.17	0.80	0.04	2.30	0.60	0.0120	0.0257	0.0188	8.60	99.71
13212	39.81	11.45	22.62	1.05	4.58	0.51	0.06	1.90	1.54	0.0092	0.0456	0.0080	17.00	100.59
13213	49.96	12.95	16.92	2.54	5.26	0.61	0.08	3.20	1.77	0.0112	0.0460	0.0083	11.00	104.36
13214	54.88	16.11	11.24	2.69	6.00	0.75	0.08	3.40	0.26	0.0132	0.0415	0.0073	7.00	102.48
13215	46.55	12.71	16.23	2.51	5.48	0.57	0.05	1.80	0.85	0.0123	0.0443	0.0080	13.00	99.82
13216	41.21	11.86	24.35	0.73	4.43	0.50	0.06	2.50	0.47	0.0118	0.0579	0.0061	17.00	103.19
13217	54.66	15.25	11.40	2.70	5.97	0.76	0.11	3.00	0.39	0.0141	0.0317	0.0157	8.00	102.30
13218	50.84	13.02	12.31	2.58	5.28	0.64	0.06	2.00	0.69	0.0127	0.0350	0.0116	12.00	99.48
13219	43.56	12.00	17.66	2.29	4.80	0.61	0.07	2.00	0.93	0.0127	0.0463	0.0098	13.00	97.00
13220	68.43	13.14	4.90	1.74	5.69	0.70	0.05	1.00	0.24	0.0091	0.0172	0.0300	8.00	103.95
13221	55.88	17.18	9.44	3.69	5.51	0.65	0.11	2.60	0.46	0.0188	0.0410	0.0303	8.00	103.62

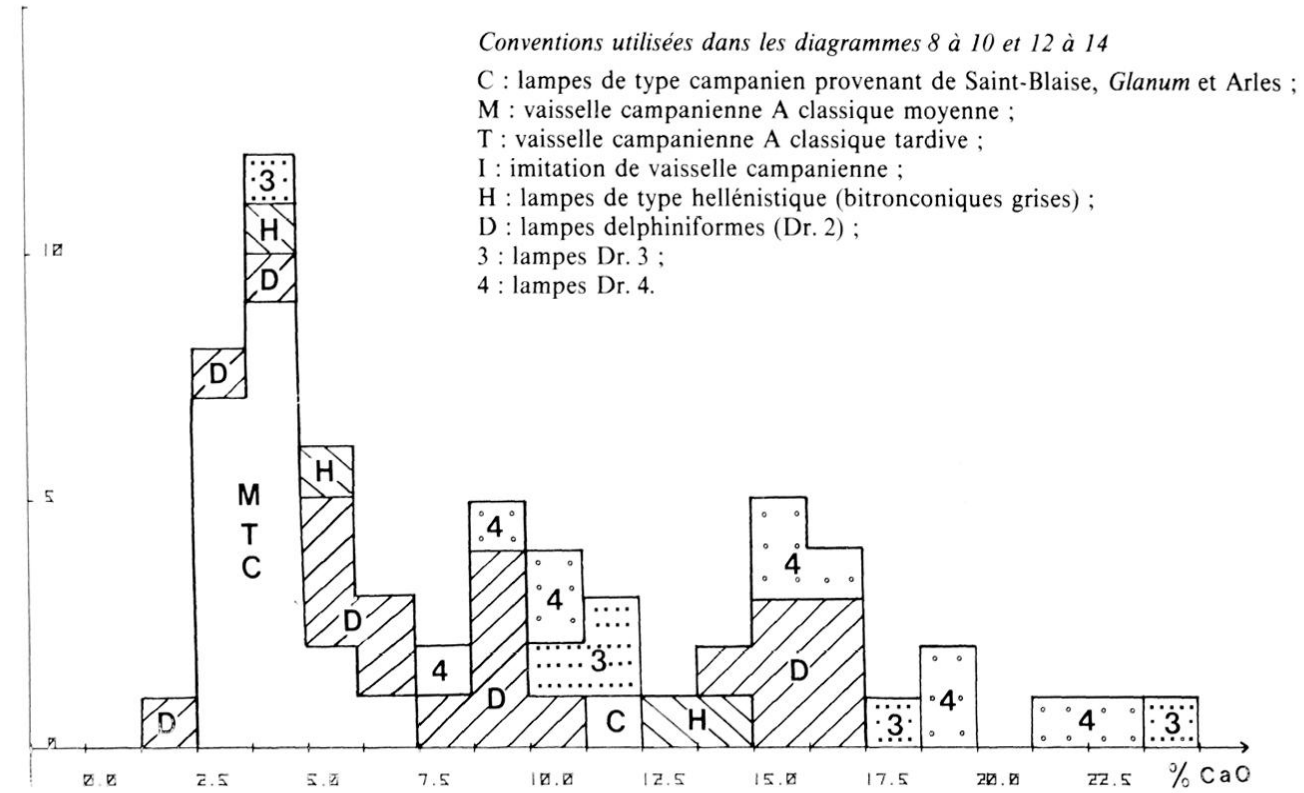


FIG. 8. — Diagramme de distribution du CaO.

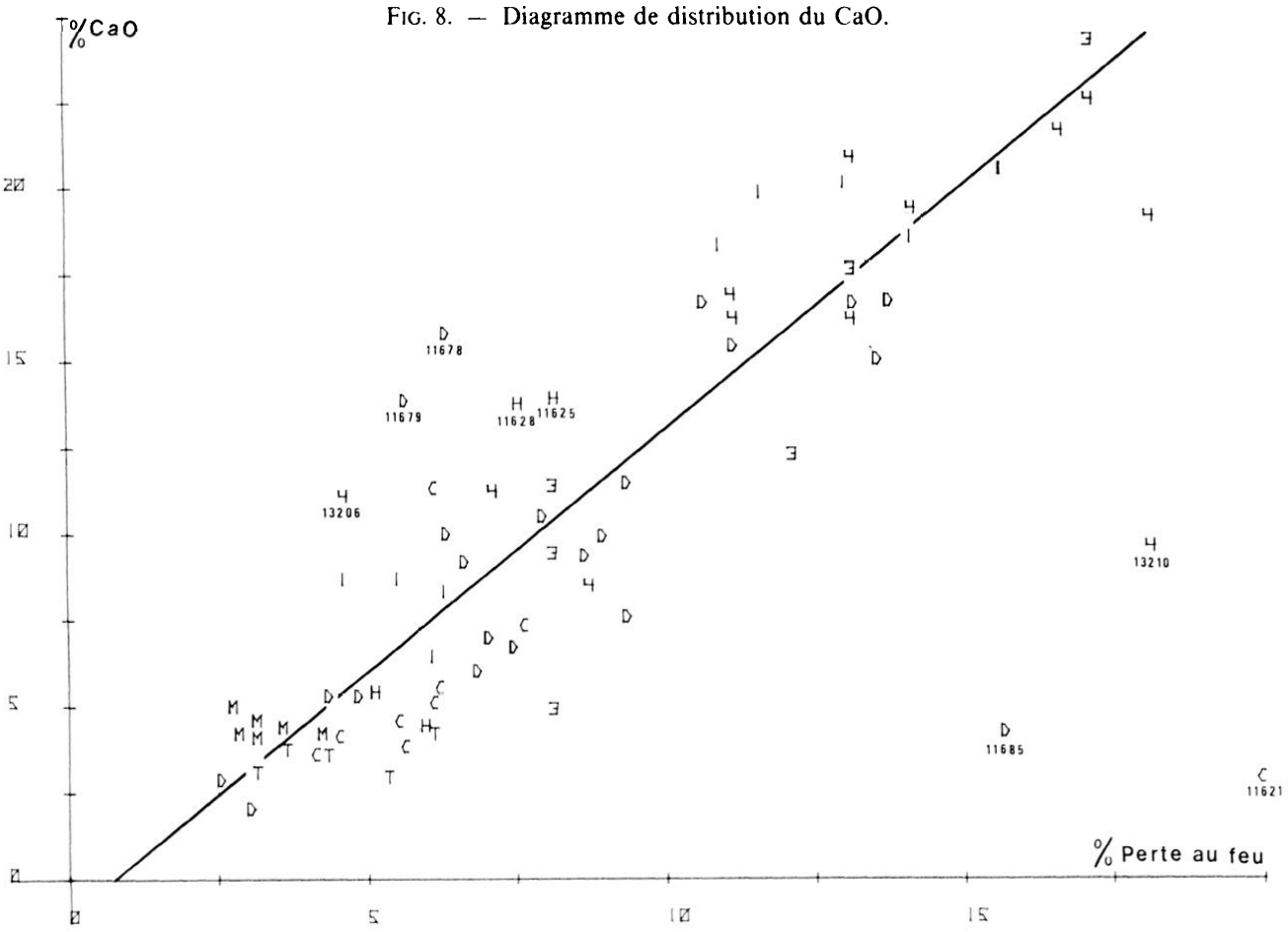


FIG. 9. — Diagramme binaire liant les concentrations en calcium et la perte au feu.

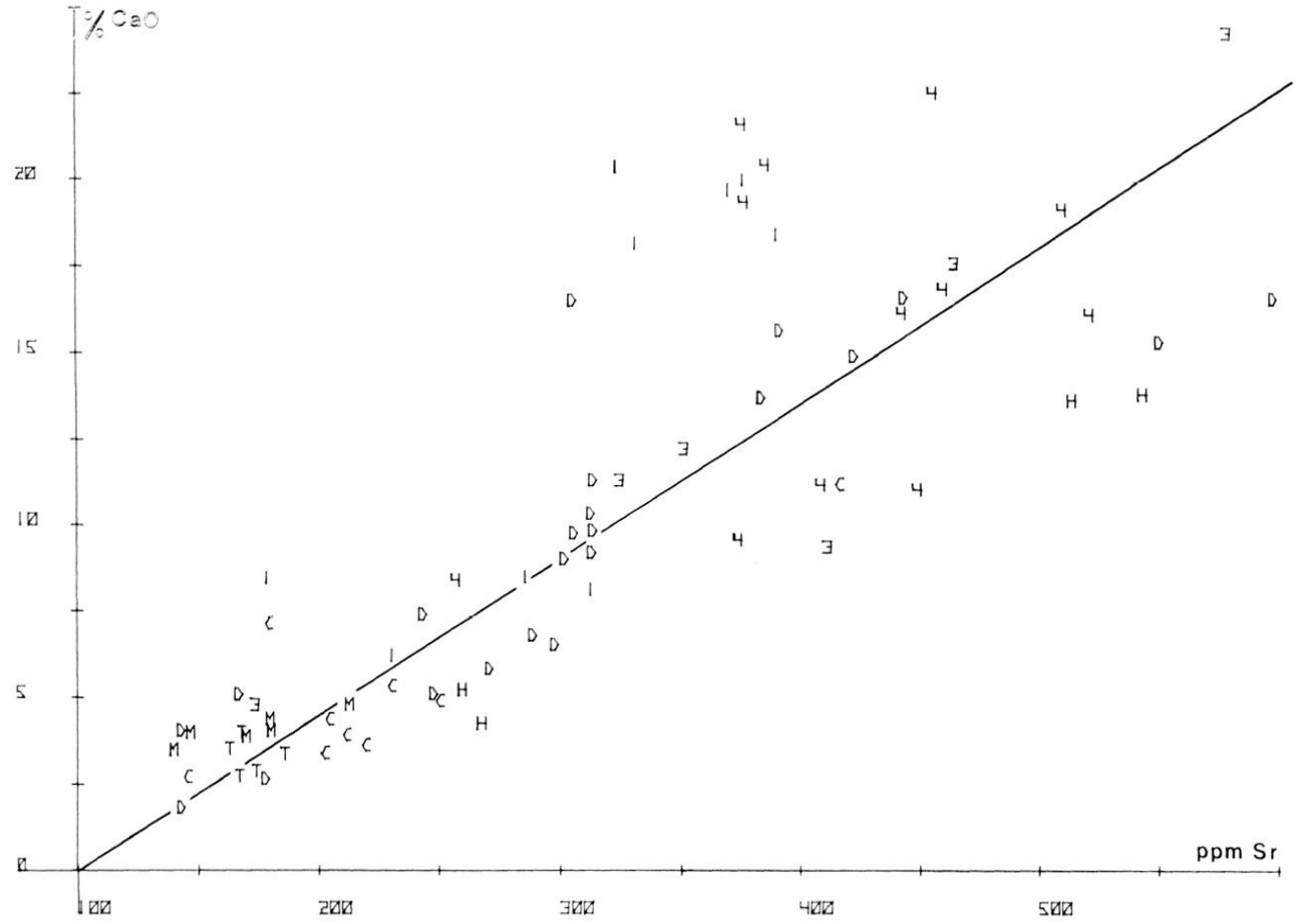


FIG. 10. — Diagramme binaire liant les concentrations en calcium et celles du strontium.

Série hellénistique (bitronconique grise). Les lampes de type hellénistique présentent par paire des similitudes de composition : Lab. 11626 et 11627 s'apparentent au type campanien, alors que Lab. 11625 et 11628 sont beaucoup plus riches en carbonate de calcium et s'associent plutôt avec les delphinoïdes noires et les lampes signées *LVT*.

Série delphiniforme (Dr. 2). Les lampes de type delphiniforme se répartissent en trois sous-groupes : les delphiniformes rouges (Lab. 11669 à 11673 et, hybride 11684 ; Lab. 11667, 11674 et 11675) et les delphiniformes noires (11676 à 11679).

Lampes « ad anitrelle ». Les deux lampes de type Dressel 1 à un bec (11685 et 11686) se trouvent associées par leur composition qui s'apparente au groupe des campaniennes.

Lampes à deux ailerons et à têtes d'oiseaux (Dr. 3 et 4). Ces lampes, en général calcaires (exceptée 13220) ne présentent aucune homogénéité de composition : certains objets (13206, 13210, 13211, 13214, 13217, 13218 et 13221) dont la composition varie dans l'intervalle 8,5-12,3 p. cent de CaO, peuvent être comparés au groupe 1 des delphiniformes rouges ; les autres pièces sont très calcaires (> 16,2 p. cent CaO).

Les lampes de chaque type morphologique ne semblent donc pas constituer, de ce point de vue, une unité de fabrication ; le carbonate de calcium provient peut-être d'une pollution secondaire aléatoire qui ôte alors toute validité aux classements établis, même en apparence les plus pertinents : tels par exemple ceux du matériel campanien et d'imitation.

CARACTÉRISATION DE LA PHASE SILICEUSE

Afin de poursuivre la recherche d'éventuelles similitudes et corrélations entre les éléments chimiques constitutifs des argiles et du dégraissant siliceux, tous les résultats d'analyse de composition ont été corrigés de l'influence du calcium et de la perte au feu. Les concentrations des éléments majeurs, mineurs et traces ont été recalculées proportionnellement pour chacune des lampes républicaines tardives (tableau 6). Huit nouveaux diagrammes de distribution, établis à partir des valeurs corrigées des concentrations de la phase siliceuse, font également apparaître des répartitions significatives (exceptées celles du phosphore et du manganèse qui n'ont pas été prises en considération).

TABLEAU 6. — Valeurs corrigées.

Réf.	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	% MnO	% P_2O_5	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr	% Total
11616	63.06	19.94	4.02	7.05	0.91	0.13	0.11	0.0179	0.0244	0.0449	95.33
11617	64.39	19.96	4.65	5.80	0.82	0.13	0.10	0.0218	0.0221	0.0476	95.97
11618	63.95	19.27	4.96	6.14	0.78	0.17	0.11	0.0223	0.0239	0.0452	95.50
11619	66.40	20.82	6.03	5.55	0.77	0.04	0.11	0.0282	0.0228	0.0450	99.85
11620	63.26	20.25	5.71	6.44	0.80	0.14	0.11	0.0267	0.0261	0.0441	96.84
11621	67.23	20.67	5.27	5.90	0.84	0.15	0.13	0.0257	0.0198	0.0412	100.30
11622	67.98	19.70	5.09	5.53	0.77	0.13	0.11	0.0267	0.0288	0.0457	99.44
11623	68.42	18.49	2.87	7.24	0.85	0.14	0.12	0.0202	0.0512	0.0262	98.26
11624	64.60	19.75	5.61	5.78	0.79	0.11	0.12	0.0265	0.0216	0.0458	96.88
11625	63.80	22.25	1.76	7.74	1.05	0.09	0.13	0.0167	0.0729	0.0091	96.96
11626	66.76	18.97	4.42	5.73	0.80	0.11	0.11	0.0240	0.0296	0.0417	97.03
11627	65.68	20.13	4.15	6.32	0.86	0.11	0.11	0.0178	0.0307	0.0371	97.47
11628	63.23	21.95	3.65	8.42	1.15	0.11	0.13	0.0161	0.0674	0.0117	98.77
11667	72.58	12.39	3.25	7.02	0.94	0.13	0.11	0.0137	0.0353	0.0176	96.52
11668	72.09	17.13	3.51	6.58	0.87	0.10	0.14	0.0178	0.0881	0.0053	100.57
11669	65.05	19.93	3.23	7.82	0.98	0.13	0.13	0.0186	0.0410	0.0157	97.38
11670	68.35	17.33	3.46	6.94	0.82	0.09	0.12	0.0185	0.0389	0.0274	97.24
11671	65.46	19.11	4.44	6.07	0.82	0.13	0.12	0.0260	0.0364	0.0369	96.27
11672	71.20	18.26	3.23	7.29	0.88	0.07	0.12	0.0202	0.0388	0.0268	101.16
11673	67.68	16.60	3.35	6.92	0.92	0.09	0.12	0.0157	0.0386	0.0128	95.79
11674	69.78	14.19	3.29	6.47	0.94	0.03	0.11	0.0180	0.0314	0.0181	94.91
11675	72.88	13.05	3.72	7.02	0.92	0.06	0.11	0.0212	0.0341	0.0163	97.87
11676	67.87	18.60	2.05	7.60	0.98	0.07	0.14	0.0159	0.0628	0.0190	97.45
11677	69.33	17.22	3.37	7.12	0.87	0.19	0.14	0.0170	0.0657	0.0099	98.36
11678	66.34	20.79	2.83	8.50	0.97	0.14	0.13	0.0200	0.0514	0.0113	99.81
11679	65.31	19.67	2.60	8.04	0.98	0.14	0.12	0.0158	0.0492	0.0145	96.98
11680	76.74	15.65	2.61	5.34	0.84	0.03	0.10	0.0160	0.0192	0.0284	101.42
11681	75.45	16.21	1.80	6.76	0.82	0.01	0.12	0.0120	0.0296	0.0281	101.28
11682	68.56	16.85	2.74	6.95	0.94	0.04	0.14	0.0175	0.0432	0.0218	96.35
11684	70.79	15.80	3.36	7.18	0.91	0.05	0.12	0.0173	0.0388	0.0185	98.31
11685	65.35	20.54	2.43	9.20	1.11	0.11	0.12	0.0134	0.0184	0.0263	98.95
11686	63.32	18.89	3.57	8.66	1.15	0.08	0.11	0.0229	0.0188	0.0291	95.89
11687	68.37	16.63	3.38	5.77	0.81	0.10	0.14	0.0187	0.0776	0.0094	95.34
11688	70.56	16.18	3.55	7.43	0.95	0.07	0.11	0.0206	0.0283	0.0313	98.97
11733	69.37	18.13	1.64	6.83	0.96	0.09	0.14	0.0158	0.0751	0.0097	97.30
11734	65.35	13.85	2.03	4.54	0.76	0.02	0.10	0.0165	0.0153	0.0339	86.76
12405	68.32	22.67	5.82	6.00	0.85	0.13	0.13	0.0239	0.0160	0.0442	104.03
12406	64.56	20.39	4.94	5.45	0.74	0.12	0.14	0.0213	0.0237	0.0388	96.47
12407	67.30	22.16	5.47	5.76	0.79	0.14	0.10	0.0252	0.0186	0.0459	101.84
12408	64.49	20.71	5.85	5.80	0.77	0.15	0.42	0.0231	0.0157	0.0426	98.31
12409	66.74	20.90	5.37	6.21	0.77	0.15	0.20	0.0249	0.0195	0.0435	100.46
12410	62.06	18.35	5.34	5.55	0.72	0.16	0.28	0.0232	0.0199	0.0439	92.58
12411	63.64	19.84	5.72	4.95	0.71	0.15	0.19	0.0267	0.0189	0.0512	95.33
12412	64.25	20.65	5.83	5.48	0.80	0.13	0.38	0.0278	0.0185	0.0552	97.65
12413	66.85	21.66	5.86	5.73	0.80	0.15	0.19	0.0256	0.0189	0.0464	101.36
12414	61.72	21.11	5.53	5.84	0.76	0.15	0.11	0.0260	0.0207	0.0566	95.35
12415	64.11	19.97	5.37	5.62	0.74	0.14	0.18	0.0256	0.0179	0.0457	96.26
12416	65.14	23.00	3.00	7.70	0.93	0.10	0.31	0.0054	0.0538	0.0219	100.29
12417	66.73	19.76	3.65	9.05	1.04	0.12	0.32	0.0132	0.0217	0.0217	100.77
12418	59.09	21.66	3.78	6.57	0.85	0.10	0.89	0.0123	0.0536	0.0150	93.06
12419	69.77	19.36	3.37	6.59	0.81	0.10	1.44	0.0106	0.0484	0.0268	101.56
12420	65.27	23.47	4.04	7.34	0.93	0.12	0.69	0.0124	0.0557	0.0175	101.97
12421	66.70	20.77	4.10	6.50	0.81	0.14	0.31	0.0197	0.0342	0.0358	99.44
12422	59.73	21.99	4.22	9.45	0.99	0.11	0.52	0.0145	0.0273	0.0225	97.11
12423	65.47	22.43	4.03	7.38	0.87	0.09	0.93	0.0126	0.0597	0.0201	101.32
12424	57.51	22.99	4.23	11.64	0.91	0.17	0.78	0.0169	0.0388	0.0197	98.34
13205	69.30	19.38	3.47	7.14	0.85	0.12	0.87	0.0154	0.0601	0.0154	101.26
13206	71.22	20.49	3.74	8.03	0.94	0.08	0.53	0.0179	0.0541	0.0102	105.15
13207	69.86	19.30	3.23	7.15	0.85	0.13	0.76	0.0163	0.0627	0.0196	101.41
13208	70.57	21.00	3.42	6.50	0.83	0.08	0.70	0.0156	0.0821	0.0037	103.24
13209	67.96	19.61	3.07	7.25	0.88	0.10	1.11	0.0142	0.0585	0.0152	100.11
13210	69.98	19.56	2.85	7.81	0.92	0.12	0.22	0.0125	0.0525	0.0105	101.57
13211	68.96	19.04	3.41	6.41	0.99	0.04	0.74	0.0148	0.0319	0.0233	99.71
13212	67.79	19.49	1.78	7.79	0.86	0.11	2.62	0.0156	0.0776	0.0136	100.59
13213	71.18	18.45	3.61	7.49	0.86	0.12	2.52	0.0159	0.0655	0.0118	104.36
13214	69.57	20.42	3.41	7.60	0.95	0.10	0.32	0.0167	0.0526	0.0092	102.48
13215	67.54	18.44	3.64	7.95	0.82	0.08	1.23	0.0178	0.0642	0.0116	99.82
13216	71.66	20.62	1.26	7.70	0.86	0.11	0.81	0.0205	0.1006	0.0106	103.19
13217	69.98	19.52	3.45	7.64	0.97	0.14	0.49	0.0180	0.0405	0.0201	102.30
13218	69.11	17.70	3.50	7.17	0.87	0.08	0.93	0.0172	0.0475	0.0157	99.48
13219	65.67	18.09	3.45	7.23	0.91	0.11	1.40	0.0191	0.0698	0.0147	97.00
13220	78.99	15.16	2.00	6.56	0.80	0.05	0.27	0.0105	0.0198	0.0346	103.95
13221	69.27	21.29	4.57	6.83	0.80	0.14	0.57	0.0233	0.0508	0.0375	103.62

Vaisselle campanienne A *classique moyenne et tardive.* Ces 11 objets de références constituent encore un groupe homogène qui s'individualise par des concentrations supérieures en potassium, rubidium et zirconium et inférieures en fer et titane à celles des autres lampes tardo-républicaines. Le calcul de la valeur moyenne et de l'écart-type des concentrations de ces cinq éléments chimiques discriminateurs permet de caractériser finement la composition chimique de cette production (tableau 7 et fig. 11) précédemment isolée également par ses faibles teneurs en calcium et strontium.

TABLEAU 7. — Vaisselle campanienne A classique moyenne et tardive.

n = 11	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	64.9	20.8	5.55	5.67	0.768	248	189	467
σn	2.0	1.13	0.28	0.31	0.039	17.6	20.8	51.9
$\frac{\sigma n}{\bar{x}} \times 100$	3.0	5.4	5.0	5.5	5.1	7.1	11.0	11.1

Les diagrammes de distribution de la phase siliceuse ne permettent pas de confirmer la légère distinction faite, à partir du calcium et du strontium, entre les campaniennes classiques moyennes et tardives (tableau 7a et 7b). Notons que les valeurs moyennes des concentrations en rubidium et zirconium de ces deux groupes de lampes sont distinctes de plus d'un écart-type respectivement pour chaque valeur moyenne.

TABLEAU 7a. — Campaniennes A classiques moyennes.

n = 6	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	65.58	20.86	5.47	5.80	0.77	236	189	432
σn	2.1	1.4	0.31	0.26	0.041	13	27	22
$\frac{\sigma n}{\bar{x}} \times 100$	3.2	6.6	5.7	4.4	5.3	5.5	14.2	5.0

TABLEAU 7b. — Campaniennes A classiques tardives.

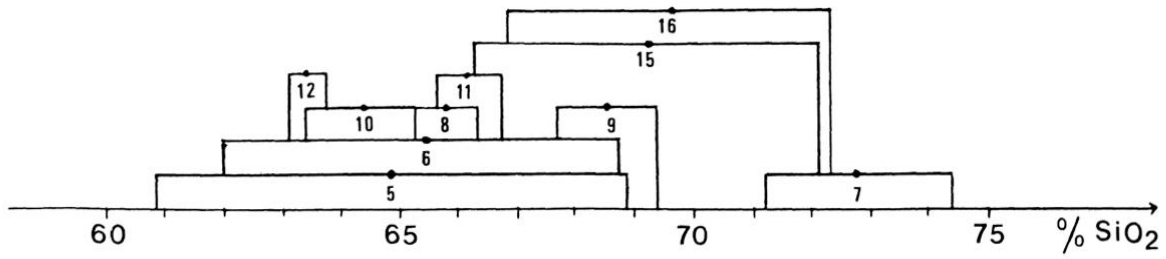
n = 5	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	64.11	20.65	5.66	5.32	0.76	263	190	510
σn	1.6	0.69	0.19	0.31	0.035	8	9	44
$\frac{\sigma n}{\bar{x}} \times 100$	2.6	3.3	3.3	5.6	4.6	3.2	4.7	8.7

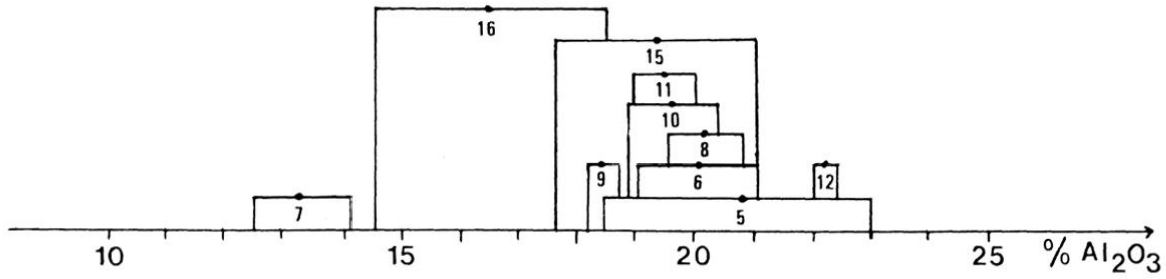
Lampes de type campanien. Ces lampes (exceptée 11616) ont également une composition homogène caractérisée par les mêmes teneurs chimiques que la vaisselle campanienne. La lampe 11624, touvée à Saint-Blaise, s'intègre parfaitement à cet ensemble alors que l'autre lampe (11623) en est exclue sur la totalité des diagrammes de distribution. La lampe 11616 n'a pas été prise en compte dans le calcul de la moyenne et de l'écart-type des concentrations des cinq éléments discriminateurs.

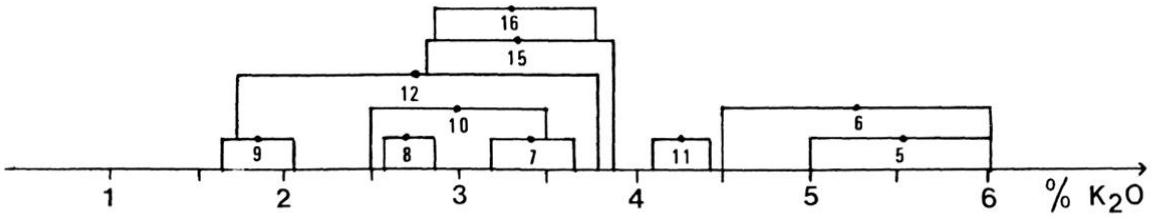
TABLEAU 8. — Lampes de style campanien (exceptée 11616) + 11624.

n = 7	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	65.4	20.6	5.33	5.88	0.80	254	236	449
σn	1.7	0.51	0.44	0.30	0.024	22	28.0	18.2
$\frac{\sigma n}{\bar{x}} \times 100$	2.5	2.6	8.2	5.1	3.1	8.8	11.8	4.1

Le tableau 8 montre le degré de similitude qui lie la composition de la phase siliceuse de ces lampes à celle des assiettes de référence, confirmant la vraisemblance de la provenance campanienne des premières sans toutefois pouvoir établir une distinction chronologique.







5 — vaisselle campanienne A classique moyenne et tardive : (tableau 7)
6 — lampes de style campanien : (tableau 8)
7 — lampes delphiniformes 2e groupe rouge : (tableau 9)
8 — lampes delphiniformes noires : (tableau 10)
9 — lampes signées LVT : (tableau 11)
10 — lampes delphiniformes ad anitrelle : (tableau 12)
11 — type hellenistique : (tableau 13)
12 — type hellenistique : (tableau 14)
15 — groupe E.E' : (tableau 17)
16 — groupe F.F' : (tableau 18)

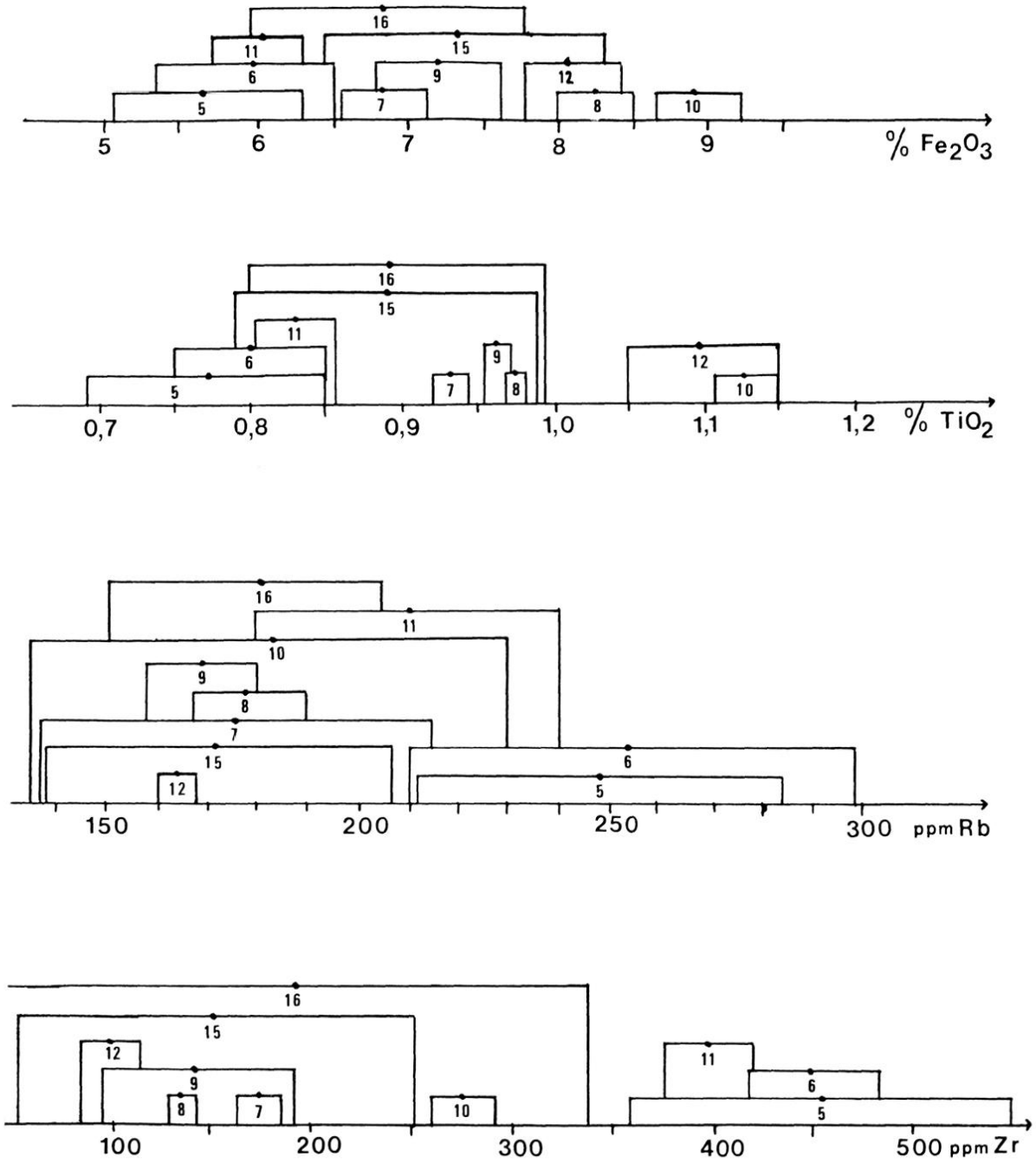


FIG. 11. — Comparaison des compositions chimiques de la phase siliceuse des groupes de lampes : ce diagramme montre, pour chaque élément chimique discriminateur, l'écart de concentration (exprimé en 2 σ_n ou Δ_{max} de part et d'autre de la valeur moyenne de chacun des groupes.

Lampes delphiniformes. La distribution des lampes delphiniformes à grènetis est assez dispersée sur les histogrammes. Des trois sous-groupes, établis à partir des valeurs du calcium et du strontium, seul le 2e sous-groupe rouge (11667, 11674 et 11675) présente une composition homogène riche en silice (tableau 9).

TABLEAU 9. — Lampes delphiniformes, 2e groupe rouge (11667, 11674 et 11675).

n = 3	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	71.8	13.21	3.42	6.84	0.93	176	336	173
$\pm \Delta$ max	1.6	0.90	0.24	0.28	0.01	38	20	9
$\frac{\Delta}{\bar{x}} \times 100$	2.1	7.0	7.0	4.1	1.1	22	5.9	5.2

Les quatre lampes delphiniformes noires ne constituent pas un groupe homogène, mais continuent à participer à des associations par paires : d'une part les deux lampes Dr. 2, 11678 et 11679, très ferrugineuses (tableau 10), de l'autre les lampes signées *LVT*, 11676 (Dr. 2) et 11733 (Dr. 4). Riche en silice et en fer, cette terre se caractérise également par une très faible teneur en potassium (tableau 11).

TABLEAU 10. — Lampes delphiniformes noires 11678 et 11679.

n = 2	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	65.83	20.29	2.72	8.27	0.975	179	503	129
$\pm \Delta$ max	0.52	0.56	0.12	0.23	0.005	11	6	8
$\frac{\Delta}{\bar{x}} \times 100$	0.78	2.8	4.4	2.8	0.51	5.9	1.1	6.2

TABLEAU 11. — Lampes signées *LVT* (11676 et 11733).

n = 2	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	68.62	18.37	1.85	7.22	0.97	159	690	144
$\pm \Delta$ max	0.75	0.24	0.21	0.39	0.01	0.5	62	47
$\frac{\Delta}{\bar{x}} \times 100$	1.1	1.3	11.1	5.3	1.0	0.3	8.9	32.3

Les deux lampes « ad anitrelle » ont également des compositions voisines (tableau 12). Si les concentrations en éléments majeurs sont comparables à celles des campaniennes A, elles s'en différencient par de fortes valeurs en fer et titane, similaires à celles des delphiniformes précédentes.

TABLEAU 12. — Lampes delphiniformes « ad anitrelle » (11685 et 11686).

n = 2	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	64.34	19.72	3	8.93	1.13	182	186	277
$\pm \Delta$ max	1.02	0.83	0.52	0.27	0.02	48	2	14
$\frac{\Delta}{\bar{x}} \times 100$	1.5	4.2	19.0	3.0	1.8	26.0	2.2	5.0

Lampes à têtes d'oiseaux et à ailerons (Dr. 4 et 3). De même que pour les lampes delphiniformes, la distribution de ces objets ne fait apparaître aucun élément significatif d'une production uniforme. Les concentrations en zirconium sont plutôt faibles et celles en fer et silicium élevées.

Type hellénistique (bitronconique gris). L'existence de sous-groupes (Lab. 11626 et 11627 ; Lab. 11625 et 11628), mis en évidence à partir du diagramme CaO-Sr, est confirmée par l'analyse de la phase siliceuse. La composition du sous-groupe 1 est très homogène pour l'ensemble des éléments analysés, excepté le rubidium. Rapproché du groupe campanien par ses

faibles valeurs en calcium et strontium, la composition de sa phase silicieuse présente encore une grande similitude (tableau 13).

TABLEAU 13. — Type hellénistique (11626 et 11627).

n = 2	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	66.22	19.55	4.29	6.03	0.83	209	302	394
$\pm \Delta$ max	0.54	0.58	0.14	0.30	0.03	31	5.5	23
$\frac{\Delta}{\bar{x}} \times 100$	0.8	3.0	3.2	4.9	3.6	14.8	1.8	5.8

Le sous-groupe 2 conserve une bonne cohésion pour l'ensemble des éléments analysés excepté le potassium. Il se distingue du groupe campanien par des teneurs inférieures en potassium, zirconium et rubidium, et supérieures en titane et fer, ainsi qu'une concentration notable en CaO (tableau 14).

TABLEAU 14. — Type hellénistique (11625 et 11628).

n = 2	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	63.5	22.1	2.7	8.08	1.10	164	702	104
$\pm \Delta$ max	0.29	0.15	0.95	0.34	0.05	3	27.5	13
$\frac{\Delta}{\bar{x}} \times 100$	0.45	0.68	34.9	4.2	4.5	1.8	3.9	12.5

Il doit, par contre, être rapproché de la composition des delphiniformes (en particulier « ad anitrelle ») par ses concentrations élevées en fer et titane, alors que ces lampes « ad anitrelle » étaient associées aux campaniennes par leurs faibles valeurs en calcium.

RECHERCHE DE CORRÉLATIONS CARACTÉRISTIQUES DES PRODUCTIONS

Les diagrammes de distribution permettent d'associer des objets qui présentent, pour chaque élément chimique, des concentrations de valeurs voisines. Le tracé de diagrammes binaires permet de déceler des corrélations positives ou négatives selon que les éléments croisés appartiennent ou non à une même phase siliceuse (argile ou dégraissant). Les corrélations positives correspondent à la présence d'une phase minérale en teneurs variables dont la formule contient ces éléments chimiques en proportions constantes. Les constituants anticorrélés appartiennent au contraire à deux phases minérales indépendantes de la pâte céramique. Trois diagrammes ont été retenus afin d'illustrer les variations de composition chimique de chaque production.

Le diagramme binaire 12, liant le potassium au rubidium, fait apparaître quatre corrélations positives séparant les échantillons campaniens et italiques (supposés d'Italie centrale), alors que les imitations de campaniennes (dites de Marseille) s'alignent selon une autre droite, preuve de leur différence de provenance. Le diagramme binaire 13 liant le fer à l'aluminium, éléments constitutifs de la phase argileuse, révèle l'existence d'une corrélation positive pour les lampes « d'Italie centrale ». Elles se différencient des campaniennes (C) par leur concentration en fer, plus importante dans les premières. Les imitations de campanienne (I), vraisemblablement fabriquées en Gaule, sont encore exclues des productions précédentes. Enfin, le diagramme binaire 14 liant le fer au silicium montre une corrélation négative pour les objets « d'Italie centrale » prouvant que les teneurs en fer sont indépendantes des variations de celles du silicium dues à un mélange plus ou moins riche en quartz (sable). La corrélation des lampes campaniennes est positive ; le silicium se trouve par conséquent associé minéralogiquement au fer.

Les compositions des terres cuites présumées d'Italie centrale et de Campanie sont par conséquent différentes. Le calcul des coefficients de corrélation pourra être effectué, lorsque les groupes de production seront parfaitement définis, à partir d'analyses statistiques multivariables. Notons également que d'après ces derniers graphiques, les deux lampes de type hellénistique (11626 et 11627) de composition similaire à celle des campaniennes, se trouvent systèmatiquement comprises dans leur domaine de répartition pour chacun des diagrammes binaires. De même, la lampe 11671 figure systématiquement dans la série campanienne bien que classée typologiquement avec les delphiniformes rouges ; par conséquent chaque type ne correspond pas toujours à un lieu de fabrication déterminé mais au contraire les productions ont été variées sur chaque site, ou dans chaque zone de fabrication.

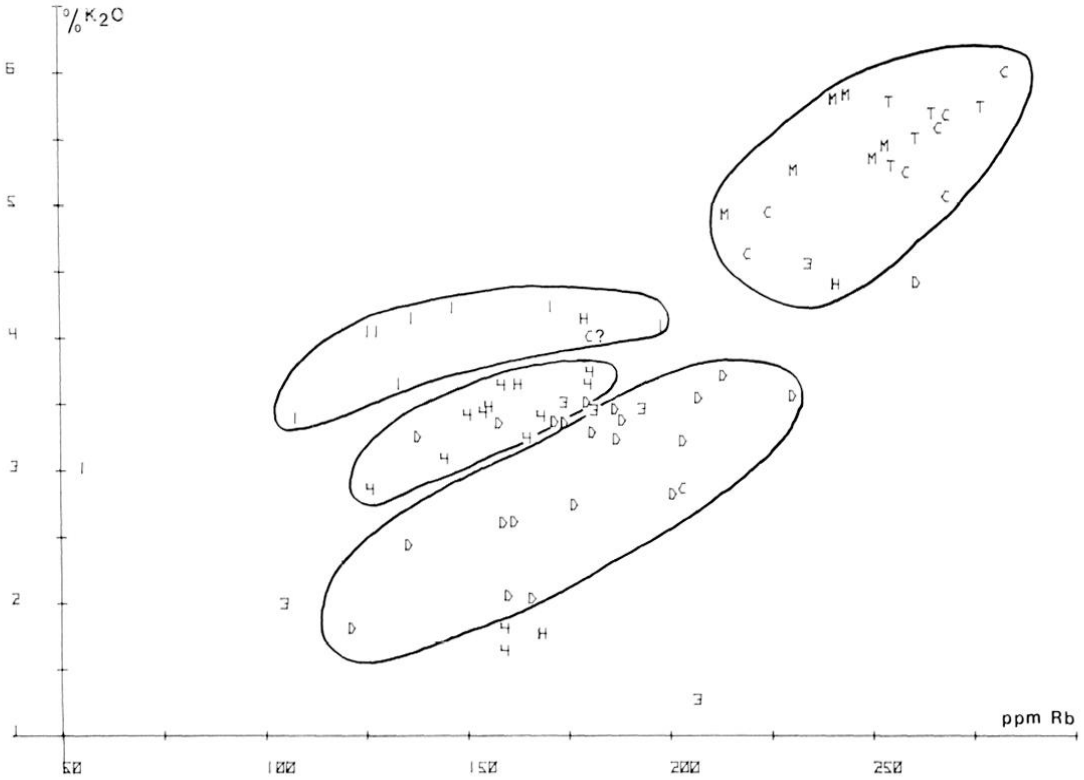


FIG. 12. — Diagramme binaire liant les concentrations en potassium à celles du rubidium.

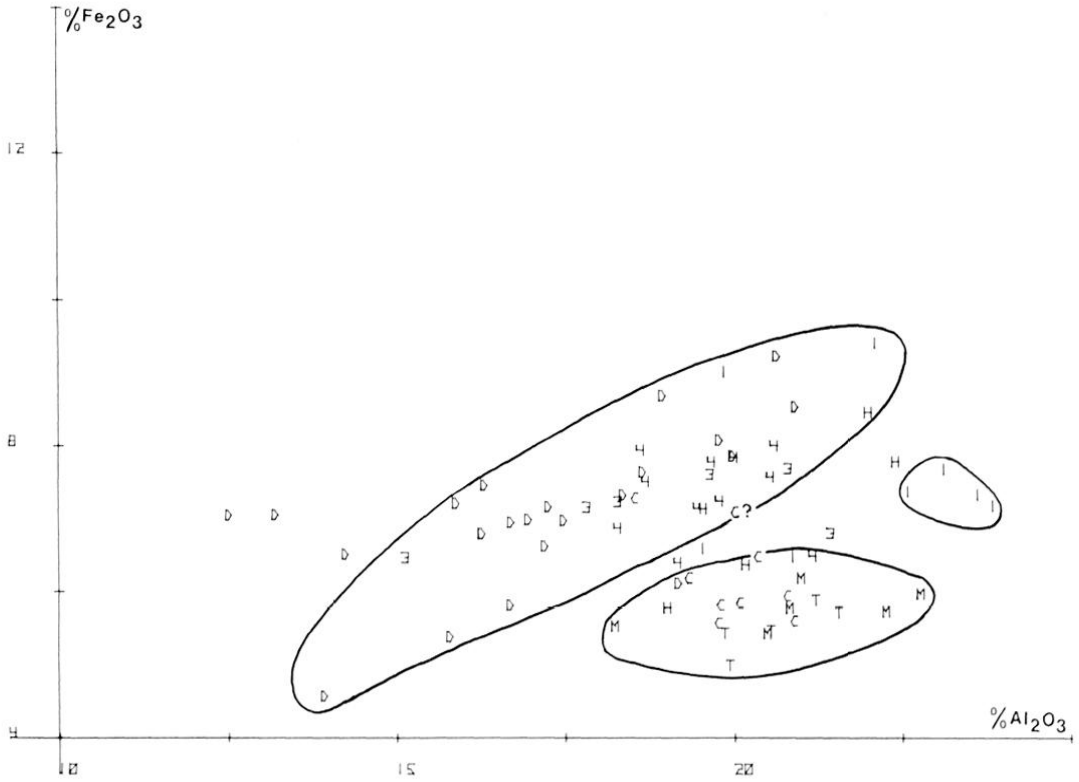


FIG. 13. — Diagramme binaire liant les concentrations en fer à celles de l'aluminium.

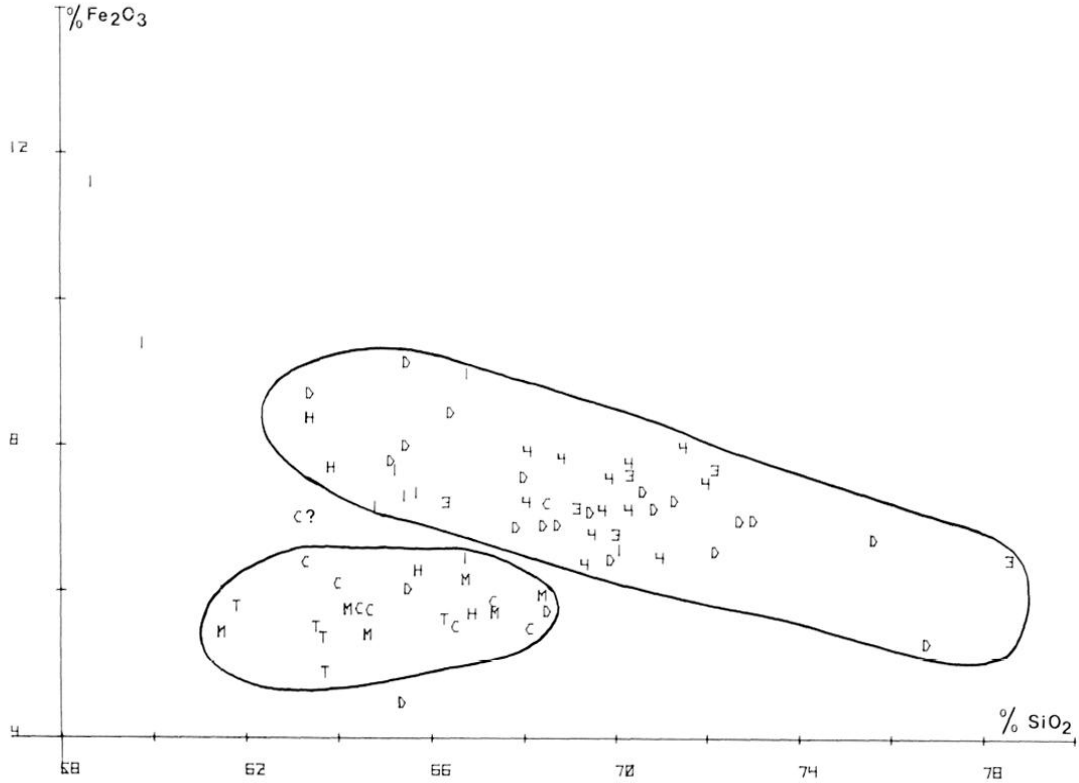


FIG. 14. — Diagramme binaire liant les concentrations en fer à celles du silicium.

ANALYSE STATISTIQUE MULTIVARIABLE ET CLASSIFICATION AUTOMATIQUE

Pour ne pas dépendre des classements typologiques et faire intervenir toutes les variables chimiques (résultats d'analyse), deux méthodes de classification automatique ont été employées afin de faire apparaître des groupes de production ; en premier la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), en second lieu l'Analyse en Composantes Principales (ACP).

La Classification Ascendante Hiérarchique a été effectuée sur les concentrations de la phase siliceuse corrigées de calcium et de la perte au feu. Le phosphore, le manganèse, le strontium et le magnésium ont été supprimés, n'étant pas des éléments classificateurs dans cette étude. Le dendrogramme regroupe les objets par classes successives en fonction de leur similitude de composition (fig. 15). Chaque extrémité située à gauche de l'arbre représente un objet et chaque nœud un niveau d'agrégation. Ces agrégats croissent jusqu'à n'avoir qu'une seule classe pour l'ensemble des objets. Plus le niveau d'agrégation de deux classes est élevé, plus elles sont distinctes. Le niveau d'agrégation 65 rassemble cinq groupes d'objets. Le groupe A des campaniennes est adjacent au groupe B des lampes de type hellénistique 11626, 11627, et delphiniforme 11671. Les résultats de ce classement sont reportés dans le tableau 15 où les groupes sont désignés par les lettres A, B, C, D, E et F.

Par ailleurs, les méthodes linéaires ou factorielles ont pour but de synthétiser et de visualiser le tableau de données numériques en créant de nouvelles variables par combinaison linéaire des anciennes (ici les éléments chimiques exceptés le phosphore et le calcium). L'Analyse en Composantes Principales a pour point de départ la matrice des coefficients de corrélation linéaire entre variables et consiste à calculer les vecteurs propres de cette matrice, classés et numérotés dans l'ordre de leur degré d'information. On détermine ainsi de nouveaux axes sur lesquels les individus sont projetés. Les anciennes variables sont positionnées en calculant leurs coefficients de corrélation avec les nouvelles. Ainsi elles se trouvent situées dans les graphiques sur une sphère de rayon unité. Les graphiques représentent le croisement de deux axes. Le tableau initial à « n » dimensions est alors réduit à p = 2 dimensions. La droite d'inertie minimum correspond à n = 2 et p = 1. La projection des individus sur le plan des axes principaux 1-2 (fig. 16), qui comprend 78 p. cent de l'information, met en évidence des groupes désignés par les lettres A', B', C', D', E' et F'. Cette classification est-elle cohérente avec celle obtenue par CAH ? La récapitulation des répartitions des deux types de classification, dans le tableau 15, fait apparaître un ensemble de résultats cohérents entre les deux méthodes statistiques.

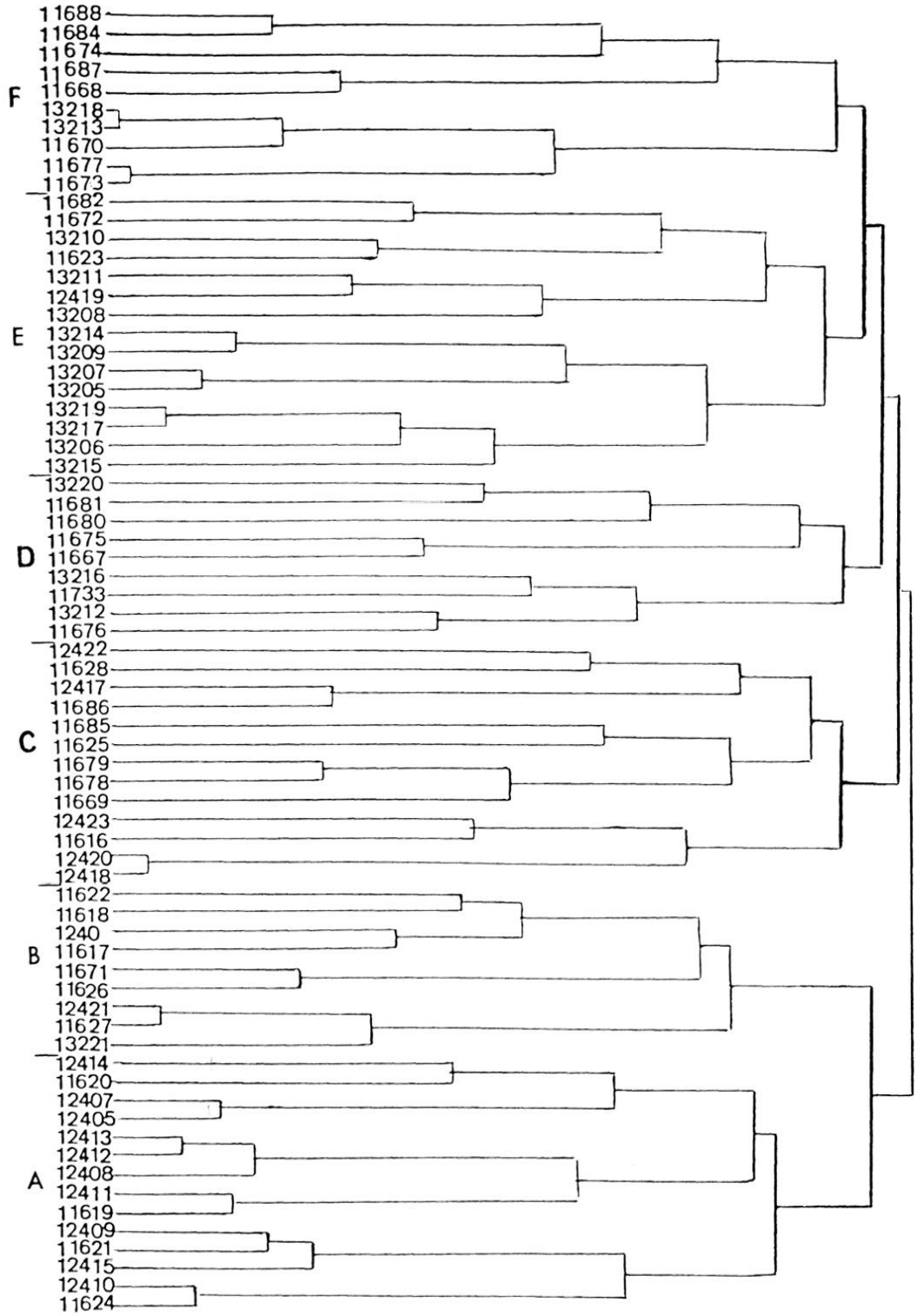


FIG. 15. — Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) des éléments de la phase siliceuse.

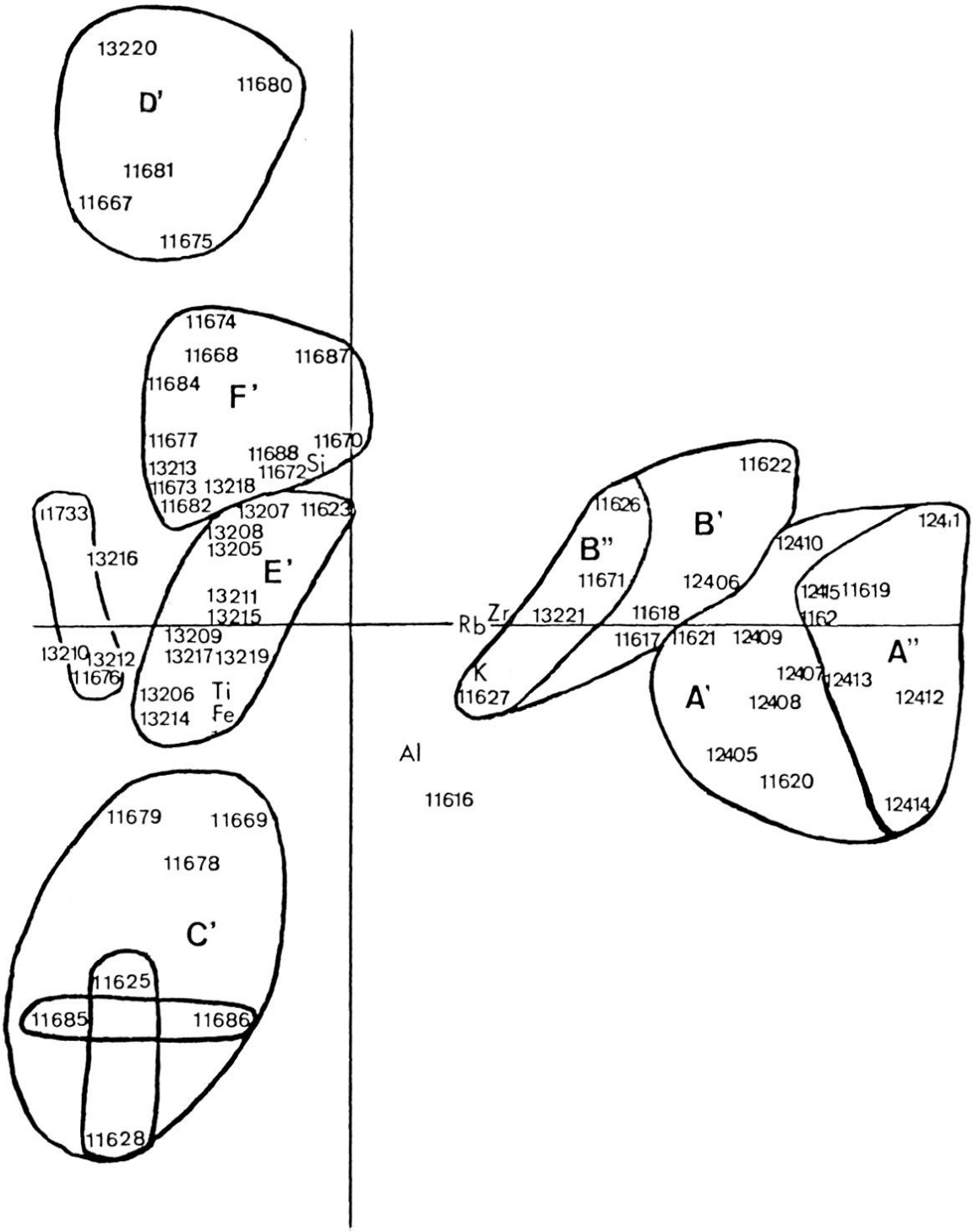


FIG. 16. — Analyse en Composantes Principales (ACP) des éléments de la phase siliceuse.

TABLEAU 15. — Classification des lampes à partir des analyses statistiques multivariables.

Groupe de la vaisselle campanienne	Dendrogramme A	Analyse composantes principales
Vaisselle classique A sauf assiette 12406 + 4 lampes : 11619 à 11621 et 11624 (Saint-Blaise)		A" regroupe les vaisselles classiques tardives + 11619 et 11624

Groupe de type campanien	Dendogramme B	Analyse composantes principales B'
Assiette 12406 + 3 lampes : 11617, 11618 et 11622 + 2 lampes bitronconiques : 11626 et 11627 + 1 lampe delphiniforme rouge : 11671 + 1 lampe Dr. 3 ? : 13221		B" regroupe les lampes de type non campanien 11616 est proche de B'

Sicile ? Groupe mixte	Dendrogramme C	Analyse composantes principales C'
2 lampes bitronconiques : 11625 et 11628 + 3 lampes delphiniformes : 11669 (rouge), 11678 et 11679 (noires) + 2 lampes « ad anitrelle » : 11685 et 11686	+ 11616 (campanienne) proche du groupe B	

Groupe delphiniforme	Dendrogramme D	Analyse composantes principales D'
4 lampes delphiniformes : 11667 (*N*), 11675, 11680 et 11681 + 1 lampe Dr. 3 : 13220 + 2 lampes signées *LVT* ? 11676 (delphiniforme), 11733 (Dr. 4)	+ 1 lampe delphiniforme : 11676 (*LVT*) + 1 lampe Dr. 3 : 13216 + 2 lampes Dr. 4 : 11733 (*LVT*), 13212	11676 et 11733 (*LVT*), 13212 et 13216 sont voisines du groupe E'

Italie centrale ? Groupe à têtes d'oiseaux	Dendrogramme E	Analyse composantes principales E'
8 lampes Dr. 4 : 13205, 13206, 13207, 13208, 13209, 13211, 13214, 13215 + 2 lampes Dr. 3 : 13217 et 13219 + 1 lampe campanienne : 11623 (Saint-Blaise)	+ 1 lampe Dr. 4 : 13210 + 2 lampes delphiniformes : 11672 (rouge) et 11682	

Groupe delphiniforme	Dendrogramme F	Analyse composantes principales F'
7 lampes delphiniformes : 11668, 11670 (*R*), 11672, 11673, 11674 (rouges), 11677 (noire) et 11682 + 2 lampes Dr. 1/2 : 11687 et 11688 + 1 lampe Dr. 2/3 : 11684 + 1 lampe Dr. 3 : 13218 + 1 lampe Dr. 4 : 13213	moins 2 lampes delphiniformes : 11672 et 11682	13218 et 13213 sont voisines de E'

TABLEAU 16. — Répartition numérique des lampes par groupes de composition et par types.

Dendrogramme / ACP	Campanien		Hellénistique		Delphiniforme : Dressel 2			Hybrides			Dressel 3 (à ailerons)	Dressel 4 (à têtes d'oiseaux	Total
	vaisselle	lampes	α	β	rouge	noire	flammée	« ad ani-trelle »	Dressel Dressel 1/2	Dressel Dressel 2/3			
Campanien référence													
A	10	4											14
A'	10	4											14
Type campanien													
B	1	3	2		1						1		8
B'	1	3	2		1						1		8
Mixte													
C		1		2	1	2		2					8
C'				2	1	2		2					7
Delphiniforme													
D					2	1	2				2	2	9
D'					2	[1]	2				1 + [1]	[2]	5 + [4]
A têtes d'oiseaux													
E		1			1		1				2	9	14
E'		1									2	8	11
Delphiniforme													
F					4	1			2	1	1	1	10
F'					5	1	1		2	1	1	1	12

Groupe A-A'. Composé de la vaisselle campanienne classique A moyenne et tardive, et de quatre lampes de type campanien, distinct des autres lampes italiques, il constitue un ensemble bien identifié chimiquement, caractéristique d'une production du sud de l'Italie. La lampe 11624 (97), trouvée à Saint-Blaise, appartient à cette production bien que polluée par une imprégnation de carbonate de calcium du sol qui en modifie la composition. Les lampes 11619 et 11624 sont incluses sur la figure 16 avec la composition de la phase siliceuse de la vaisselle campanienne classique A tardive et toujours avec ce même groupe sur la figure 9 par ses teneurs en calcium et strontium. A ce niveau d'étude, il n'est pas possible d'attribuer chronologiquement les lampes à partir de leur composition chimique puisque les deux lampes précédemment citées étaient estimées d'époque classique moyenne.

La lampe 11623 (97), de type campanien et également trouvée à Saint-Blaise, est un cas isolé. Sauf erreur expérimentale, nous devons en déduire qu'au moins un atelier « d'Italie centrale ? » imitait la production de Campanie.

Groupe B-B'. Cet ensemble est composé d'une assiette campanienne et de sept lampes : trois campaniennes, deux de type hellénistique, une de type delphiniforme, rouge, et une à ailerons, qui, bien que distincte du groupe campanien, s'en rapproche fortement par sa composition chimique à teneurs élevées en potassium, rubidium et zirconium. Il semble que là encore un centre de production campanien ait pu fabriquer des modèles variés.

(97) *Etude par microscopie optique* (J. Gautier) : quatre échantillons, n^{os} inv. 6198 (Lab. 11619), 7011 (Lab. 11620) provenant de *Glanum*, B 2021 (Lab. 11623) et B 2022 (Lab. 11624) provenant de Saint-Blaise. Des lames minces ont été prélevées sur ces lampes campaniennes, aux parois suffisamment épaisses pour permettre cette opération. L'analyse microscopique met en évidence la constitution minéralogique et la technologie mise en œuvre.
Trois lampes (6198, 7011 et B 2022) présentent d'étroites similitudes. Les fonds de pâte, rouges, isotropes, à texture mouchetée contiennent de petits granules ferrugineux rouge sombre et environ 5 à 10 p. cent de dégraissant fin (quartz nombreux, petits, de 50 à 60 micromètres, avec quelques gros grains pouvant atteindre 200 micromètres ; micas de taille moyenne, 60 à 120 micromètres ; rares feldspaths). La présence de microcristaux de calcite dispersés dans les pâtes traduit un enrichissement des matériaux céramiques en chaux durant leur période d'enfouissement.
La lampe B 2021 est différente des précédentes. La pâte, isotrope, est constituée d'un mélange de deux argiles, l'une brun pâle peut-être calcique, l'autre brun rouge sombre. La pâte contient 20 à 25 p. cent de dégraissant assez bien calibré (quartz, 40 à 120 micromètres ; feldspaths, peu nombreux ; quelques micas). Des petits cristaux de calcite dispersés dans la pâte correspondent soit à la recarbonatation de la chaux présente dans une des phases argileuses (brun pâle), soit à un enrichissement secondaire de cet élément.
Les particularités minéralogiques et technologiques mises en évidence dans B 2021 contribuent à différencier cette lampe aussi bien que les caractères de sa morphologie, présumée plus récente ; de même les similitudes relevées entre les trois autres échantillons (B 2022, 6198 et 7011) soulignent leur parenté typologique.

Groupe C-C'. Ce groupe mixte assemble des lampes delphiniformes : rouge (11669), noires (11678 et 11679) et « ad anitrelle » (11685 et 11686) avec deux hellénistiques (11625 et 11628). Cette association d'objets particulièrement concentrés en fer et titane avait déjà été présentée dans les commentaires du tableau 14. Rappelons que les lampes « ad anitrelle » se distinguent des autres lampes de ce groupe par leurs faibles teneurs en CaO. S'agit-il d'une différence de technique de fabrication ?

Groupe D-D'. Il comprend essentiellement des delphiniformes rouges (11667, 11675), noires (11680 et 11681) et les deux lampes signées *LVT* qui toutefois s'en détachent dans l'analyse factorielle. Ce sous-ensemble du groupe des lampes delphiniformes F avait déjà été appréhendé par ses faibles concentralisations en carbonate de calcium (2e groupe rouge) et les histogrammes de la phase silicieuse (tableau 9). Dans ce nouvel ensemble, la lampe 11674 se trouve intégrée au groupe F.

Groupe E-E'. Il est composé essentiellement de lampes à têtes d'oiseaux, de deux lampes à ailerons (13217 et 13219) et de la seconde lampe de type campanien trouvée à Saint-Blaise (11623). Cet ensemble, qui regroupe 75 p. cent des lampes de type Dressel 4, est peut-être significatif d'une production céramique. Notons que trois types figurent dans cet ensemble témoignant une fois de plus de la diversité des productions des ateliers. Après examen du tableau numérique 6, aucun critère ne permet d'exclure les deux lampes Dressel 4 (12212 et 13213) de cet ensemble. Elles ont donc été prises en compte dans le calcul de la composition moyenne du groupe E-E' qui se révèle peu homogène en composition, en particulier pour les éléments en traces.

TABLEAU 17. — Composition chimique du groupe E-E'.

n = 14	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	69.14	19.38	3.36	7.37	0.89	166	588	155
σ n	1.49	0.82	0.27	0.47	0.052	21	129	51
$\frac{\sigma n}{\bar{x}} = 100$	2.2	4.2	7.9	6.4	5.9	12.8	22.0	33.0

Ces objets sont composés d'une terre calcaire mais également siliceuse. Les teneurs en fer et titane sont comprises entre celles, faibles, des campaniennes, et celles encore supérieures des lampes du groupe C-C'.

Groupe F-F'. Ce groupe est essentiellement composé de lampes delphiniformes rouges, noires et flammées, mais aussi d'hybrides de type Dressel 1/2 (11687 et 11688) et 2/3 (11684). Le calcul de la composition moyenne des éléments chimiques de ce groupe formé par analyse statistique ne fait effectivement apparaître qu'une légère différence sur l'aluminium entre ce groupe (tableau 18) et le groupe E-E' (tableau 17). Ceci provient des légères fluctuations de compositions dues à la variation de teneur en quartz qu'il faudra déterminer dans chaque échantillon afin d'obtenir une composition de la phase argileuse encore plus homogène.

TABLEAU 18. — Composition chimique du groupe F-F'.

n = 10	% SiO_2	% Al_2O_3	% K_2O	% Fe_2O_3	% TiO_2	ppm Rb	ppm Sr	ppm Zr
$\bar{x}$	69.67	16.62	3.32	6.87	0.89	181	489	196
σ n	1.38	1.03	0.22	0.46	0.047	13.9	195	74
$\frac{\sigma n}{\bar{x}} = 100$	2.0	6.2	6.5	6.7	5.3	7.7	40.0	38

Conclusion

L'analyse scientifique d'un échantillonnage de lampes à huile, limité à six types morphologiques principaux (lampes biconiques de l'Esquilin, lampes bitronconiques grises, lampes « ad anitrelle », lampes delphiniformes à grènetis (Dr 2), lampes à deux ailerons et larges médaillons (Dr 3), et lampes à têtes d'oiseaux (Dr 4) associées à une série d'assiettes campaniennes de référence, a permi de faire apparaître six groupes de compositions chimiques différentes tant par la teneur en carbonate de calcium, dont la présence peut résulter d'une pollution, que par la composition élémentaire des matériaux siliceux, plus stables.

Les résultats ont été particulièrement démonstratifs en ce qui concerne la vaisselle campanienne noire classique A donnée comme référence. Elle constitue un groupe de composition homogène (A-A') bien distinct des imitations provinciales dites de Marseille, de fabrication vraisemblablement gauloise. Si la production de Campanie semble bien identifiée, sa distinction chronologique est apparue plus difficile. Les quelques indices chronologiques mériteraient d'être étudiés plus finement par un accroissement du nombre des échantillons bien datés mais aussi par la mise en évidence de nouveaux critères chimiques.

Les lampes « biconiques de l'Esquilin », provenant de Saint-Rémy et d'Arles, sont donc probablement des importations campaniennes. Elles se répartissent en deux groupes : le premier composé de trois lampes (11619 à 11621) s'insère dans celui des assiettes A-A' ; le second comportant les lampes 11617, 11618 et 11622 et plusieurs lampes d'autres types, constitue le groupe B-B'. Les trois lampes campaniennes du groupe A-A' ont été trouvées à Saint-Rémy, Arles et pour la troisième le lieu de fouille est inconnu. Ce type de lampes a été largement diffusé puisque l'une des deux lampes (11624) trouvées à Saint-Blaise, également à bec triangulaire, appartient aussi au groupe chimique A-A'. Le lieu de trouvaille n'est donc pas en relation exclusive avec certains ateliers de production. En revanche, l'autre lampe trouvée à Saint-Blaise (11623) a un bec en enclume et, bien que de type campanien, est issue d'une autre production italique caractérisée principalement dans cette étude par les lampes à têtes d'oiseaux (Dr 4).

Par ailleurs, la production céramique de Campanie que nous avons caractérisée chimiquement ne semble pas se limiter au modèle à pâte rose, très fine, à engobe noir métallescent et bec triangulaire. Le groupe B-B' constitué d'une assiette campanienne (12406), de trois lampes de type campanien comporte également deux lampes grises de type hellénistique (11626 et 11627) à décoration radiale, réservoir bitronconique et bec à extrémité en enclume, une lampe rouge de type delphiniforme à grènetis (11671) et une lampe à deux ailerons de type Dressel 3 (13221). Si le type campanien a été imité par d'autres ateliers italiques, à l'inverse, la production campanienne comporte des types variés dont nous venons de donner quelques exemples, mis en évidence dans cette étude... A moins encore qu'un autre atelier n'utilise une terre de même composition que celle de Campanie : ce qui interdirait toute possibilité de classification chimique.

L'analyse a également permis d'associer deux à deux les lampes bitronconiques grises de type hellénistique dont l'échantillonnage a été limité à quatre objets : 11626 et 11627 de production vraisemblablement « campanienne », et 11625 et 11628 constituant un nouveau groupe C-C' avec les deux lampes « ad anitrelle » (11685 et 11686) et trois lampes delphiniformes (11669 rouge, 11678 et 11679 noires). De plus nous constatons que les lampes hellénistiques de même type s'associent par leur composition ; les premières à filet continu et réservoir lisse, les secondes à réservoir décoré (98).

En ce qui concerne la provenance de ces lampes, les quelques éléments d'information disponibles tendraient à attribuer cette production C-C' à la Sicile ou à l'Italie du Sud.

(98) A propos de l'origine possible de ces groupes d'échantillons en Italie du Sud ou dans l'Est de la Sicile voir *supra* p. 229, 237 et 238.

Les lampes de type delphiniforme à grènetis sont réparties statistiquement en deux sous-groupes : le premier (D-D') comprend deux lampes rouges 11667 et 11675, et deux lampes noires (11680 et 11681), le second (F-F') rassemble cinq lampes rouges (11668, 11670, 11672, 11673, 11674), une lampe noire (11677) et une lampe flammée (11682), ainsi que des hybrides Dressel 1/2 (11687 et 11688) et Dressel 2/3 (11684). Ces groupes correspondent-ils à un même lieu de fabrication mais à des productions d'époques différentes ? De nombreux critères morphologiques pourraient permettre de subdiviser les lampes de type delphiniforme. C'est peut-être à la lumière de nouveaux classements basés sur la composition de la céramique que certains détails stylistiques vont se révéler importants.

Enfin le sixième groupe chimique E-E' est principalement constitué par les lampes à têtes d'oiseaux (Dressel 4) dont l'allure générale et la pâte uniformément beige clair laissaient supposer un ensemble de production homogène. Cet atelier vraisemblablement d'Italie centrale a également produit d'autres types de lampes puisque quatre lampes à ailerons (Dressel 3) ont une composition similaire (13216 à 13219). Il est à noter également qu'une des lampes de type campanien trouvée à Saint-Blaise pourrait provenir de cette production.

Une dernière analogie de composition vient renforcer l'idée d'identifier une production à partir des signatures et autorise à rapprocher les lampes delphiniformes (11676) et à têtes d'oiseaux (11733) qui portent la même suite de lettres *LVT*, mais sous une forme graphique différente.

Cette étude, limitée à un échantillonnage réduit souvent par absence de matériel répondant au classement typologique, a néanmoins apporté un certain nombre de réponses à des problèmes archéologiques ayant trait à la caractérisation de production céramique, à leur variété et leur diffusion, liées à la typologie et aux signatures. L'analyse du matériel d'ateliers antiques ayant produit des lampes simplifierait considérablement l'identification des provenances.

Christian LAHANIER