

**Zeitschrift:** Chronique archéologique = Archäologischer Fundbericht  
**Herausgeber:** Service archéologique cantonal  
**Band:** - (1986)

**Artikel:** Châtillon-sur-Glâne - Mont-Lassois - Le Pègue : étude comparative des céramiques sur la base d'analyses pétrographique, minéralogique et chimique  
**Autor:** Kilka, Thierry  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-388961>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## CHATILLON-SUR-GLANE – MONT-LASSOIS – LE PEGUE

### Etude comparative des céramiques sur la base d'analyses pétrographique minéralogique et chimique

Thierry Kilka

(Institut de minéralogie et de pétrographie de l'Université de Fribourg)

#### Introduction

L'un des sujets les plus importants qui retient l'attention des protohistoriens depuis quelques années est celui des voies de passage des routes commerciales aux VI<sup>e</sup> et V<sup>e</sup> siècles av. J.-C., entre le monde méditerranéen et le monde celtique: rôle et nature des échanges, lieux de productions, relations entre les différents habitats connus.

Le Service archéologique cantonal de Fribourg, par l'intermédiaire de Hanni Schwab, ancienne archéologue cantonale et professeur à l'Université de Fribourg, et Denis Ramseyer, chargé de la direction locale des fouilles de Châtillon-sur-Glâne, proposa une étude comparative de céramiques provenant de plusieurs habitats de hauteur importants.

On constata le fait suivant: les habitats de la Heuneburg, sur le Haut-Danube en Allemagne du sud, et

de Châtillon-sur-Glâne, dans le canton de Fribourg, avaient livré un grand nombre de céramiques fines cannellées, alors que d'autres sites contemporains, Le Mont-Lassois, en Côte d'Or, et Le Pègue, dans la Drôme, en France, n'en avaient révélé que très peu. Existait-il des ateliers importants à Châtillon-sur-Glâne et à la Heuneburg? Les céramiques découvertes sur ces deux sites provenaient-elles du même atelier? Pour répondre à ces questions, Wolfgang Kimmig, professeur à l'Université de Tübingen, accepta de procéder à l'analyse d'une série de tessons de céramique fine cannellée de la Heuneburg, dont nous avons comparé les résultats avec ceux de l'analyse des tessons découverts à Châtillon-sur-Glâne. Il ressort de cette étude, réalisée sous la direction du professeur M. Maggetti de l'Institut de Minéralogie et de Pétrographie de l'Université de Fribourg, qu'il s'agit de deux productions bien dis-



Fig. 1 Localisation des lieux cités: 1. Châtillon-sur-Glâne/2. La Heuneburg/3. Mont-Lassois/4. Le Pègue

tinctes et indépendantes (Maggetti et Galetti, 1980; Maggetti et Schwab, 1982; Maggetti et Galetti, 1987).

Deuxièmement, il s'agissait de savoir si les quelques tessons de céramique cannelée trouvés au Mont-Lassois et au Pègue étaient des importations de Châtillon-sur-Glâne ou de la Heuneburg, par exemple, ou s'il s'agissait d'une production réalisée sur place, constituée de la même argile que la céramique peinte locale. René Joffroy, ancien conservateur en chef du Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye et inventeur de la célèbre tombe de Vix, accepta lui aussi de contribuer à cette passionnante étude en offrant plusieurs fragments de céramique du Mont-Lassois (Vix). Charles Lagrand, de Marseille, chargé de recherche au CNRS, nous fit également parvenir quelques fragments émanant du Pègue pour continuer nos investigations dans ce domaine.

En troisième lieu, se posait la question relative aux amphores ayant servi à l'importation de vin (ou d'huile d'olive) durant la période de Hallstatt. Ces récipients devaient probablement être fabriqués dans les régions productrices de vin: les fragments trouvés à Châtillon-sur-Glâne, au Mont-Lassois et au Pègue émanaient-ils tous d'amphores provenant d'une même région: Marseille, l'Etrurie ou la Grèce? (Voir carte des lieux cités: fig. 1.)

Grâce à une participation spéciale de la Loterie romande, que nous remercions vivement, il fut possible de financer l'analyse de 33 échantillons répartis de la manière suivante (tableau 1):

- céramique fine cannelée: 2 pour Le Pègue, 8 pour le Mont-Lassois
- céramique peinte: 3 pour Le Pègue, 4 pour le Mont-Lassois, 2 pour Châtillon-sur-Glâne
- céramique grossière commune: 4 pour le Mont-Lassois
- amphores: 3 pour Le Pègue, 2 pour le Mont-Lassois, 5 pour Châtillon-sur-Glâne.

L'échantillonnage peut être divisé en deux catégories:

- les petites céramiques
- les amphores de type «massaliète» ou «massaliote».

Vu les travaux réalisés à l'heure actuelle sur ces amphores, je les traiterai dans un chapitre particulier.

Le présent travail se divise en deux grandes parties:

1. une étude pétrographique et minéralogique réalisée à partir des lames minces et de l'analyse des poudres par diffraction X faite sur un diffractomètre Siemens D 500 (la détermination des fossiles a été faite par Mme Caron de l'Institut de géologie de Fribourg);
2. une étude chimique effectuée à partir de l'analyse par fluorescence X sur un spectromètre Philips PW 1400 de 24 éléments.

Je n'ai pu réaliser cette étude que sur 18 échantillons: Vx 1, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19

ainsi que Pe 5, 6, 7, 8 et Ch 123 et 126. (Pour plus de renseignements sur la méthodologie, voir Kilka 1987). Toutes les données chimiques se trouvent dans le tableau 2.

## Les petites céramiques

Toutes les céramiques des trois sites qui ne sont pas des amphores massaliètes vont être étudiées dans ce chapitre. On dispose pour cela de trois groupes de référence:

- Ch 1 groupe des poteries fines de Châtillon-sur-Glâne (n = 31)
- Ch 2 groupe des poteries grossières de Châtillon-sur-Glâne (n = 13)
- He groupe des poteries de la Heuneburg (n = 21)

Ces groupes de référence sont tirés de Maggetti et Galetti, 1980 et 1987.

## Etude minéralogique et pétrographique

Un des buts originaux étant de savoir si le Mont-Lassois et Le Pègue importaient des céramiques de Châtillon-sur-Glâne et de la Heuneburg, je donne d'emblée les caractéristiques minéralogiques des groupes de référence pour faciliter la comparaison. On verra ainsi qu'aucune céramique étudiée ne semble issue de la production de Châtillon-sur-Glâne ou de la Heuneburg.

Ch 1 et Ch 2 présentent les mêmes caractéristiques minéralogiques (Maggetti et Galetti, 1980): un dégraissant hétérogène constitué de granite à biotite, d'amphibole et de plagioclase saussuritisé. Quant à He, il se distingue par un dégraissant homogène dont les minéraux spécifiques sont la tourmaline, la clinozoisite et le grenat (+ chamotte). On remarque la pauvreté en calcite des dégraissants de ces deux groupes. Toutes les données minéralogiques (dégraissant) se trouvent dans le tableau 3.

## Les céramiques communes du Mont-Lassois (Vix)

Quatre poteries forment ce groupe: Vx 9, 14, 15 et 17.

*Description:* Ce groupe se caractérise par un dégraissant calcaire très fossilifère, les fossiles les plus fréquents étant des ostrea (huîtres) et des échinodermes. Une autre constante est la présence de chamotte à côté d'un peu de dégraissant silicaté (fig. 2).

Du point de vue minéralogique (diffraction X), on retrouve une analogie dans la composition de ces quatre tessons: illite + quartz + calcite + feldspath potassique + magnétite. La présence de l'illite indi-

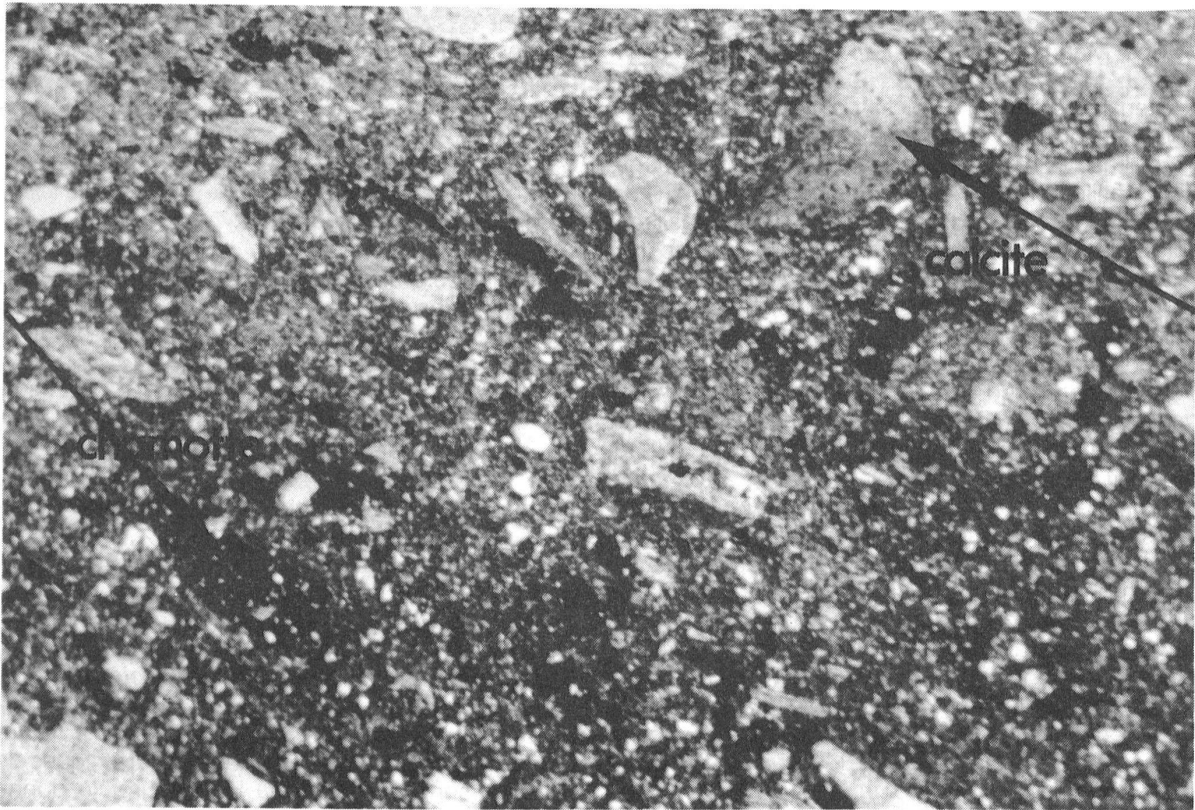


Fig. 2 Photo de la lame mince Vx 12 (longueur 4 mm, +N)

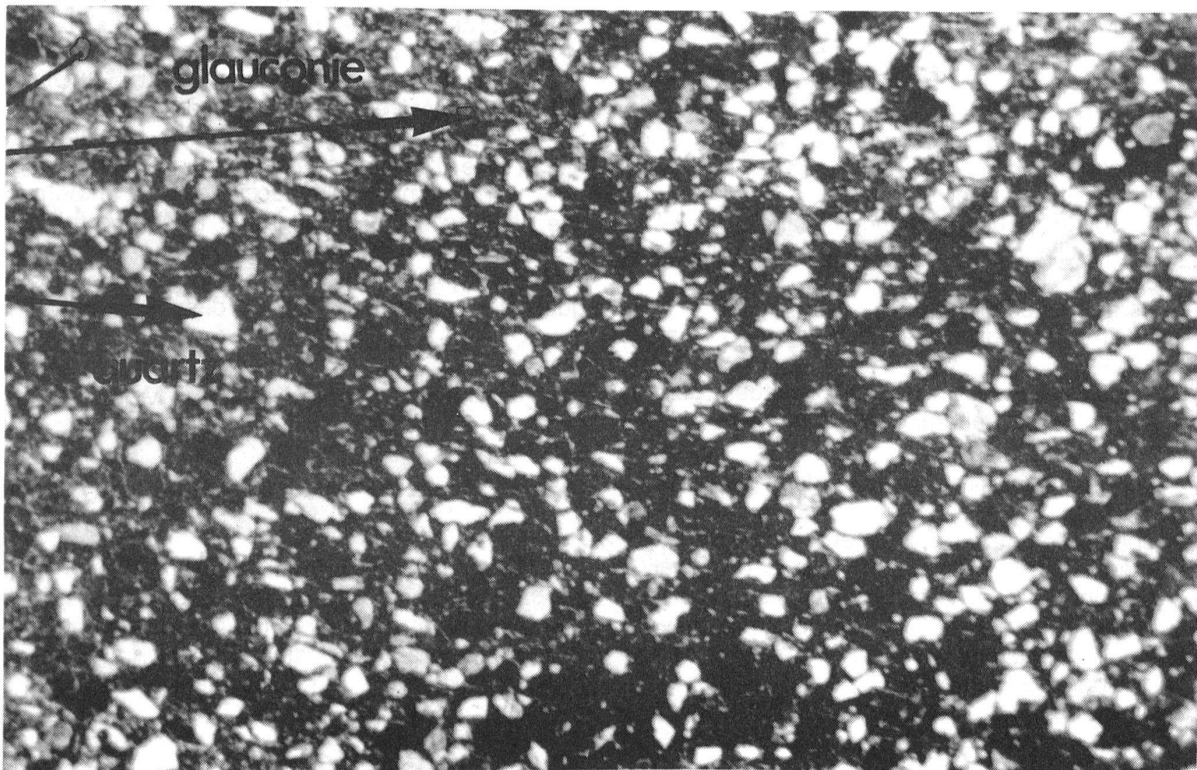


Fig. 3 Photo de la lame mince Vx 7 (longueur 4 mm, 1N)



que une température de cuisson inférieure à 850°C (Letsch et Noll, 1983).

Les tessons de céramiques peintes de Vix (Vx 12 et 13) présentent les mêmes caractéristiques que celles des céramiques communes. Cela supposerait qu'elles aient la même provenance.

*Origine probable:* Les fossiles de ces tessons indiqueraient une origine locale. En effet, autour de Vix, les terrains crétacés et jurassiques contenant de nombreux fossiles, surtout des ostrea (marnes ostréennes du crétacé) sont courants (carte géologique de Châtillon-sur-Seine au 1:80 000, 1889). Nous pouvons donc penser que les potiers du Mont-Lassois fabriquaient leurs céramiques communes ainsi qu'une partie de leurs céramiques peintes.

### Les céramiques noires cannelées

Des céramiques du Mont-Lassois (Vx 1–8) ainsi que du Pègue (Pe 1 et 2) entrent dans cette catégorie.

*Description:* Du point de vue du dégraissant, un ensemble de cinq tessons a pu être constitué: Vx 2, 6, 7 et 8 ainsi que Pe 1. Il s'agit d'un dégraissant homogène silicaté dont le minéral important, toujours présent, est la glauconie (ou un minéral de la même famille) (fig. 3). L'association minéralogique caractéristique est: illite (pics très larges) + quartz + feldspath potassique + calcite. Vu la présence d'illite, la température de cuisson a également dû être inférieure à 850°C.

Les échantillons Vx 4 et 10 ainsi que Pe 2 peuvent se rattacher à cet ensemble, bien que leur pourcentage en glauconie soit plus faible. Pour Vx 10, cette constatation est étonnante puisqu'il s'agit d'une céramique peinte et non cannelée.

*Origine probable:* Prenant la glauconie comme indicateur d'origine, j'ai cherché autour de Vix des terrains glauconieux. On n'en trouve qu'une série: la craie de Rouen du crétacé.

Il est à relever que les tessons du Mont-Lassois sont pauvres en CaO (moins de 2%). Le dégraissant est uniquement silicaté et son homogénéité fait penser à un grès; il semble donc peu probable que ce dégraissant soit originaire d'une série crayeuse.

M. Echallier, à qui j'ai montré ces lames minces, m'a signalé que des céramiques à dégraissant glauconieux ont été fabriquées durant le Bronze final dans la région d'Orange (Vaucluse). Si l'on examine la carte géologique de la région (carte géologique au 1:250 000 de Valence), on y remarque des niveaux glauconieux dans le turonien et le cénomaniens. Des niveaux à grès glaucaunieux se trouvent plus précisément dans le coniacien. Ces couches se situent autour d'Orange, aux alentours de Dieulefit et du Pègue. Ceci n'est pas la preuve que ces poteries proviennent de la basse vallée du Rhône (Drôme et

Orange), mais seulement une hypothèse. Il est néanmoins certain que *le Mont-Lassois et Le Pègue utilisaient des céramiques noires cannelées issues du même lieu de production.*

Restent trois tessons du Mont-Lassois qui ne présentent pas le même dégraissant que les autres céramiques noires cannelées. Le dégraissant de Vx 1 et 5 rappelle celui des céramiques communes du Mont-Lassois, mais il contient moins de calcaire. Peut-être s'agit-il d'une argile décantée pour éliminer l'excès de calcaire afin d'obtenir une céramique fine. L'association minéralogique de Vx 1 est: illite + quartz + feldspath potassique + plagioclase. Vx 3 est le seul tesson à présenter un dégraissant silicaté et calcaire, non homogène.

### Les céramiques peintes

Il existe peu de ressemblance entre ce type de poterie des trois sites.

*Les céramiques peintes du Mont-Lassois:* Comme nous l'avons déjà vu, Vx 12 et 13 semblent émaner de la production locale de Vix. Vx 10, par contre, a un dégraissant proche de celui des céramiques cannelées de la basse vallée du Rhône. Reste Vx 11 dont le dégraissant est fin, homogène, pouvant être d'origine éolienne périglaciaire dans un limon quaternaire. La provenance de ce tesson est, en l'état actuel des recherches, indéterminable. Nous sommes donc en présence de poteries locales et de poteries d'origines différentes (basse vallée du Rhône).

*Les céramiques peintes orange du Pègue:* Les tessons Pe 3, 4 et 5 qui entrent dans cette catégorie ne contiennent pas de dégraissant. Ce type de céramique sans dégraissant est caractéristique des spécimens «pseudo-ioniens». Lagrand et Thalmann (1973) décrivent les poteries peintes orange comme étant des productions locales. Dans l'état actuel des recherches, il semble impossible d'infirmer cette hypothèse. Pe 5 présente tout de même quelques microfossiles (globigérines, charophytes et bissériés) (fig. 4).

*Les céramiques peintes de Châtillon-sur-Glâne:* Seuls deux tessons font partie de ce groupe. Ch 127 est constitué d'un dégraissant silicaté, homogène (contenant des morceaux de roche), ainsi qu'un peu de calcite et un fossile: une involutina du jurassique qui pourrait indiquer une origine suisse. Ch 128 est «pseudo-ionien» et n'a donc absolument aucun dégraissant.

En conclusion, on remarque qu'aucun tesson ne présente le même dégraissant que celui des trois groupes de référence. On ne retrouve, en effet, ni amphibole, ni granite à biotite comme pour les grou-

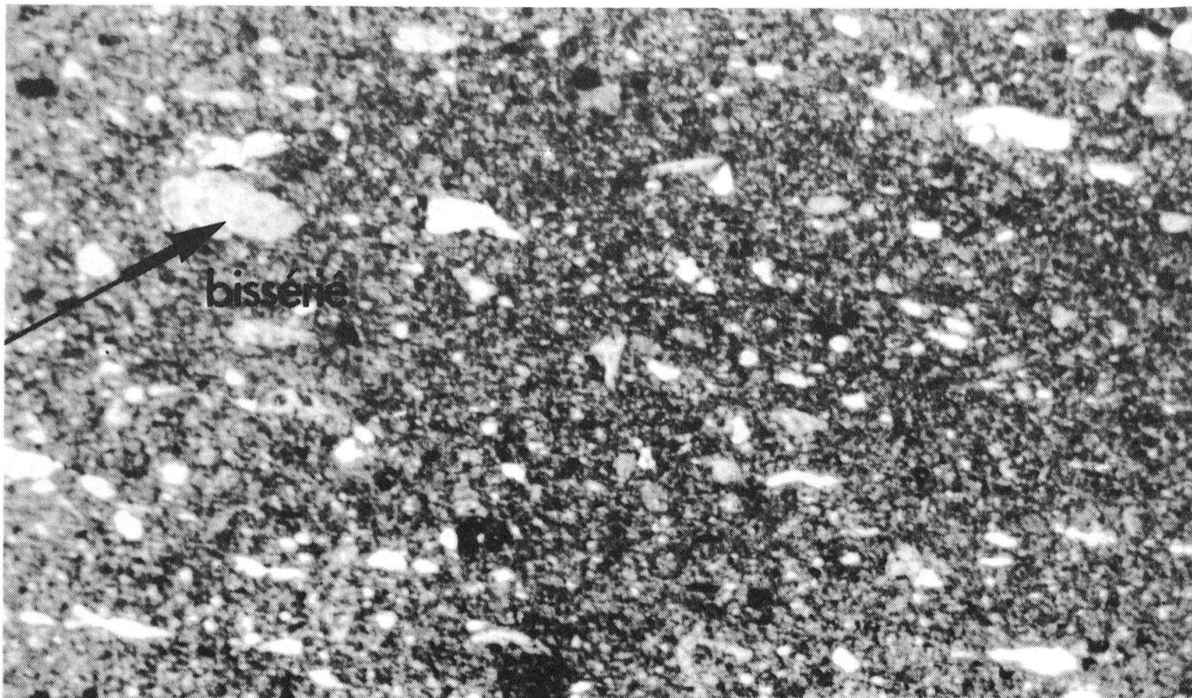


Fig. 4 Photo de la lame mince Pe 5 (longueur 4 mm, 1N)

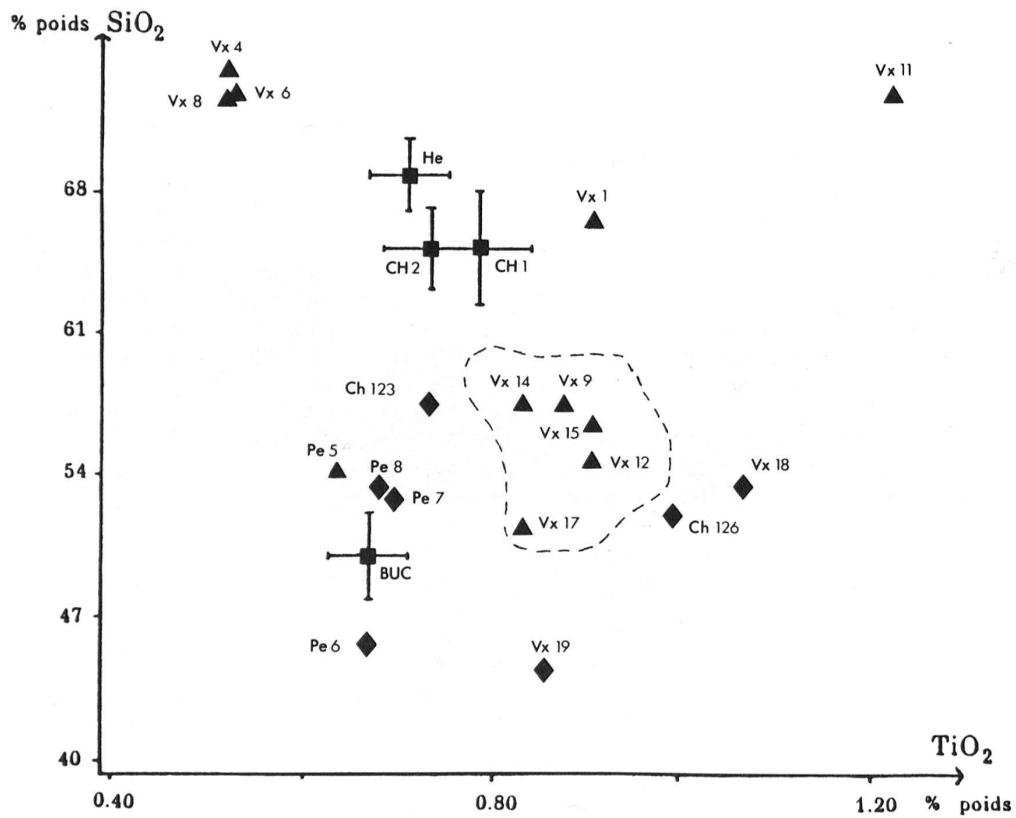


Fig. 5 Diagramme de corrélation  $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$   
 ▲ petite céramique; ◆ amphore; ■ groupe de référence; — écart-type; He Heuneburg; Ch 1 Châtillon-sur-Glâne, poterie fine; Ch 2 Châtillon-sur-Glâne, poterie grossière; BUC Butte des Carmes (Marseille), amphore

pes de Châtillon-sur-Glâne, ni grenat ou clinzoïsite comme pour le groupe de la Heuneburg.

### Etude chimique

Le diagramme  $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$  (fig. 5) montre la réalité des groupes formés par rapport à l'analyse des dégraissants. On remarque d'emblée qu'aucun échantillon ne se retrouve à moins d'un écart-type des groupes de référence. Le plus proche, Vx 1, est à deux écarts-types, donc à une distance trop importante pour pouvoir être attribué à l'un de ces groupes. On constate également que les poteries communes du Mont-Lassois se regroupent, de même que les poteries noires à glauconie (Vx 4, 6 et 8). Il est important de souligner que Vx 4 a un chimisme très proche de Vx 6 et 8, bien que sa quantité de glauconie soit faible. La glauconie est donc un très bon indicateur pour cet ensemble. D'autre part, il est intéressant de découvrir que Pe 5, 7 et 8 sont très proches et que, de ce fait, ils proviennent certainement d'un même lieu de production. Enfin, Vx 11 ne ressemble à aucun autre tesson étudié.

### Conclusion

Toutes les conclusions de ce chapitre sont à considérer comme des probabilités et non comme des vérités.

Au Mont-Lassois, des potiers fabriquaient des *céramiques communes* (Vx 9, 14, 15 et 17) avec

une argile riche, à dégraissant calcaire grossier et à fossiles (ostrea et échinoderme). Cette même argile entrerait également dans la composition de certaines de leurs *céramiques peintes* (Vx 12 et 13).

En ce qui concerne les *céramiques noires cannelées*, il semblerait qu'elles soient plutôt des importations de la basse vallée du Rhône. Leur caractéristique pétrographique étant la glauconie, leur dégraissant proviendrait d'un grès à glauconie. Il est important de relever que ce type de céramique se retrouve aussi bien au Mont-Lassois qu'au Pègue.

Les potiers du Pègue fabriquaient des *céramiques peintes orange* («pseudo-ioniennes») sans dégraissant, alors que la composition de leur production commune renfermait de nombreux fossiles calcaires (Echallier, 1987, communication orale).

Restent les céramiques inclassables comme Vx 1, 3, 5 et 11 dont la provenance est encore indéfinissable. On peut cependant déjà dire qu'il s'agit probablement d'importations; cet argument est également valable pour Ch 127 et 128.

### Les amphores «massaliètes»

Dans l'échantillonnage étudié, on trouve dix amphores originaires de trois sites (Vx 18 et 19; Pe 6–8; Ch 122–126). Une étude comparative semble donc très intéressante. Pour que mon travail soit plus complet, M. Picon m'a fourni les moyennes chimiques du groupe de référence de la Butte des Carmes à Marseille, ce dont je le remercie. J'ai pu ainsi véri-

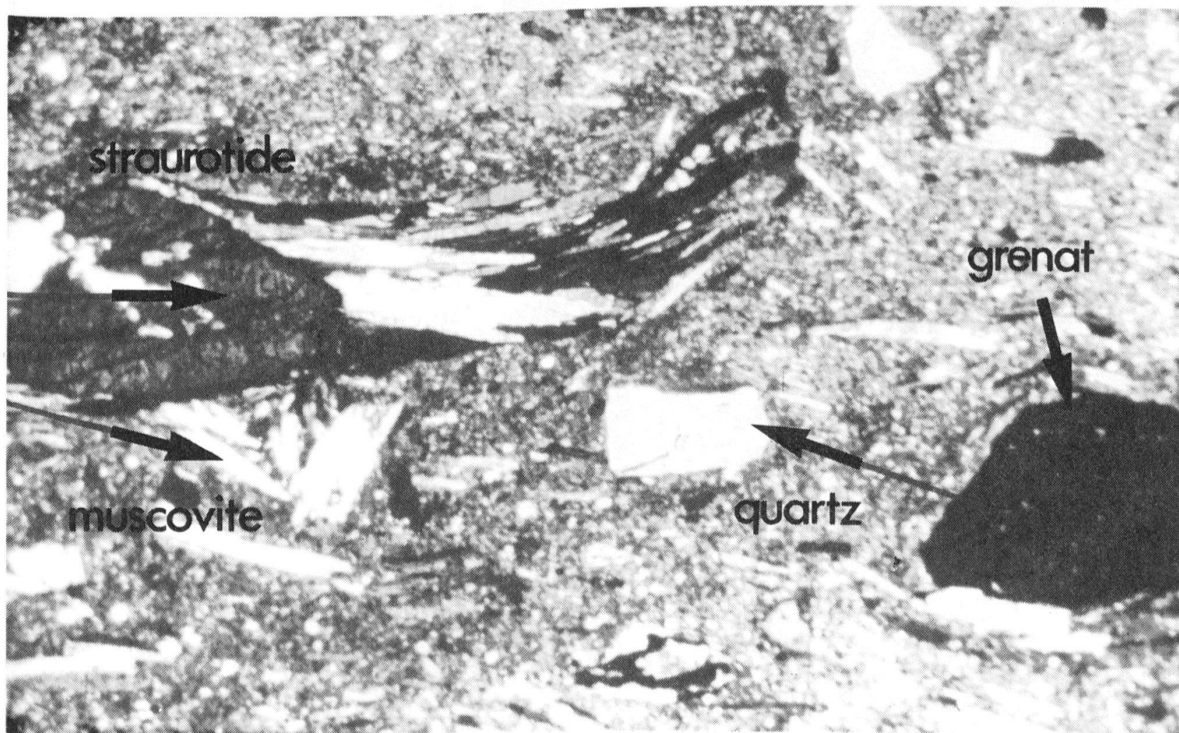


Fig. 6 Photo de la lame mince Ch 126 (longueur 4 mm, +N)

fier l'origine marseillaise de ces amphores. Le groupe de référence est établi pour des amphores datant du 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C. au 1<sup>er</sup> siècle apr. J.-C. (Picon, 1985); des études de base sur des amphores des VI<sup>e</sup> et V<sup>e</sup> siècles av. J.-C. font encore défaut.

### Etude minéralogique et pétrographique

Pour l'étude du dégraissant, j'ai utilisé une partie de la classification d'Echallier (Echallier, 1982 et 1983).

Le groupe I se compose d'amphores à dégraissant « caractéristique », c'est-à-dire un micaschiste grossier à staurotide et grenat, ainsi qu'un très léger et fin dégraissant silicaté. Il peut également renfermer de la tourmaline et du disthène (fig. 6). Vu la taille de ce dégraissant micacé, il doit certainement avoir été ajouté. Cet ensemble est constitué de Vx 18 et 19, Ch 126, et Pe 6 qui présente de fins grains de calcite micritique. Déterminer une origine à partir de ce genre de dégraissant est pratiquement impossible (Echallier, 1987; Picon, 1985). On ne retrouve pas d'entité dans les associations minéralogiques de ce groupe qui sont les suivantes:

Ch 126: muscovite + illite + quartz + feldspath potassique + calcite;

Vx 19 et Pe 6: révèlent une association similaire, mais les pics représentant le calcite sont beaucoup plus importants;

Vx 18: muscovite + illite + quartz + feldspath potassique + calcite + diopside.

La présence de l'illite implique une cuisson de ces céramiques à une température inférieure à 950° et celle du calcite à une température très proche de 850°C (Jornet, 1982).

Le groupe II, dont le dégraissant est toujours micacé mais de taille réduite par rapport à celle concernant le groupe I, comporte un dégraissant silicaté dont le pourcentage est important. La composition minéralogique de la partie micacée est la même que celle du groupe I (fig. 7). Par contre, il est plus difficile de prouver que nous avons affaire à un dégraissant ajouté. Dans ce groupe, on retrouve Pe 7 et 8, et Ch 125.

Les deux tessons du Pègue ont une association minéralogique particulière: micas (illite) + quartz + feldspath potassique + plagioclase + calcite + géhlénite + hématite. La température de cuisson doit se situer autour de 850°C (disparition de la calcite et apparition de la géhlénite). Pe 5 possède la même association minéralogique, si ce n'est le mica et la magnétite qui a remplacé l'hématite. Comme pour le groupe I, le lieu de production de ce groupe est impossible à déterminer.

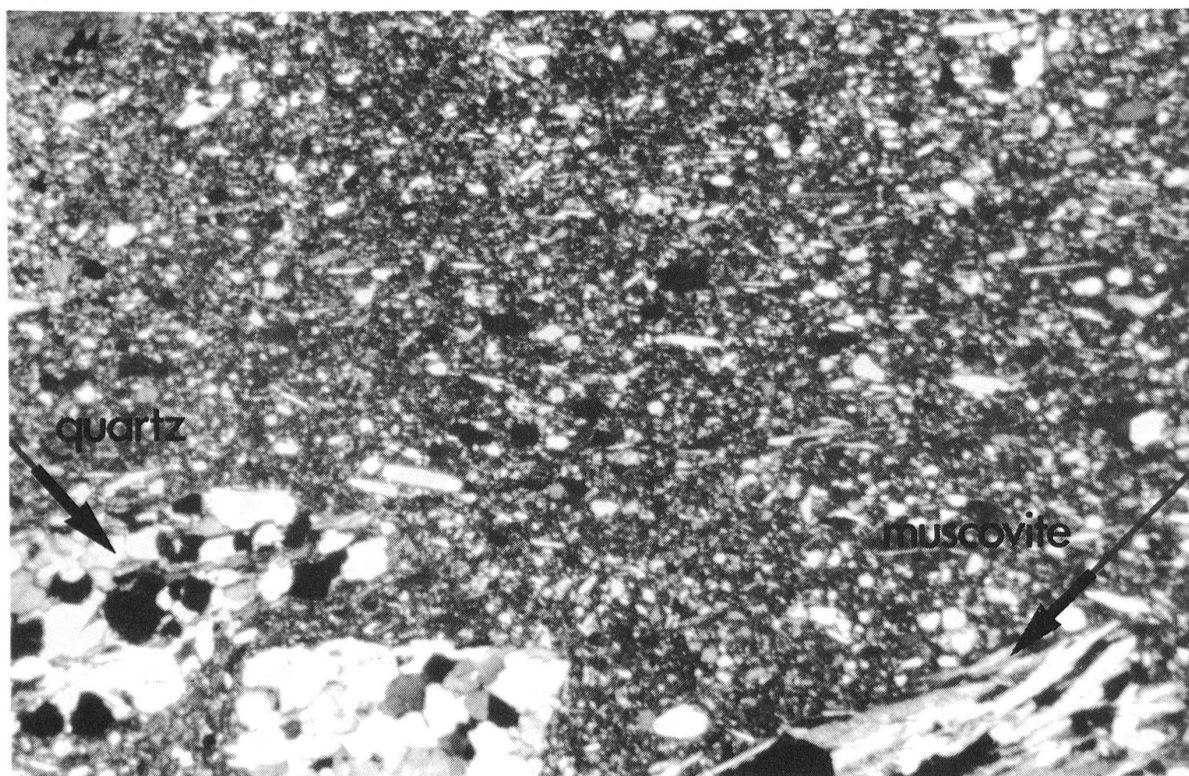


Fig. 7 Photo de la lame mince Pe 6 (longueur 4 mm, +N)



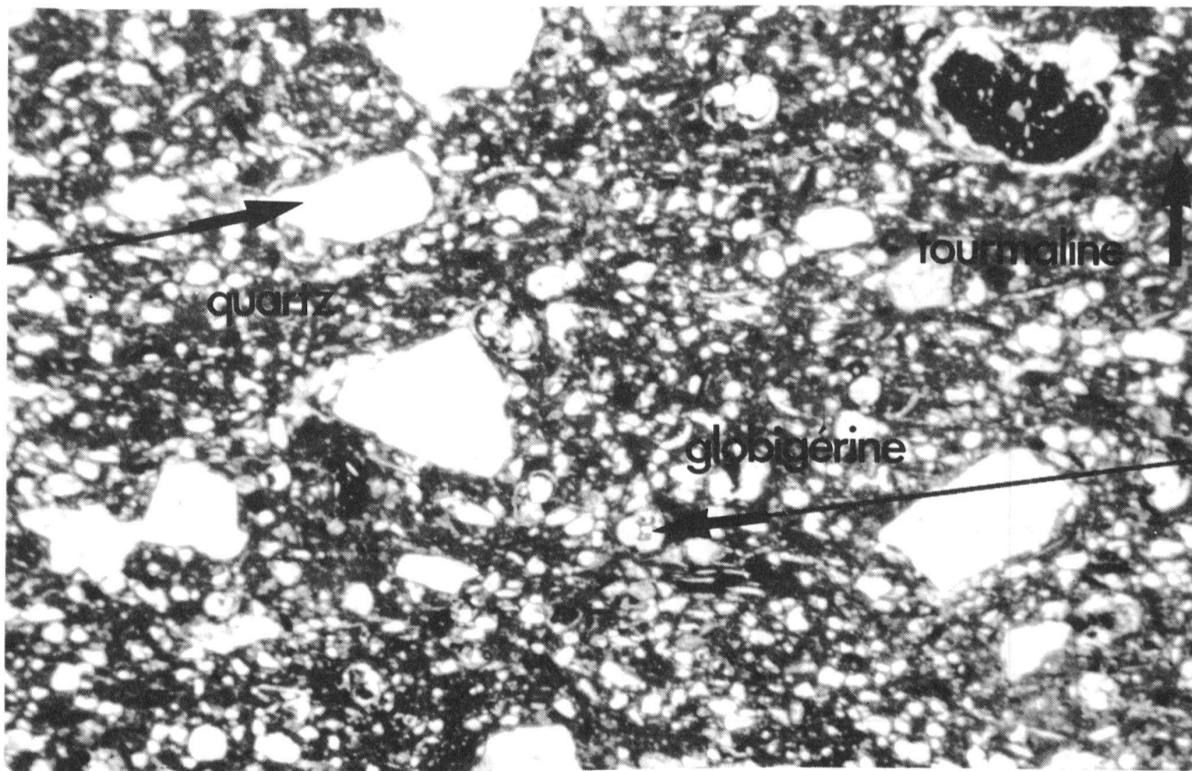


Fig. 8 Photo de la lame mince Ch 124 (longueur 4 mm, 1N)

Le groupe III se caractérise par le fait que l'on trouve des microfossiles dans la pâte de ces amphores. Trois tessons en font partie: Ch 122, 123 et 124.

Ch 122 est constitué d'un dégraissant approchant celui du groupe II, mais qui présente, en plus, des globigérines et une orbuline témoignant d'une argile marine du miocène. Or, ce genre de dépôt ne se trouve pas dans le bassin de Marseille.

Ch 123 et 124 sont, eux, dépourvus de dégraissant micacé. Seul le silicaté et quelques pyroxènes et tourmalines sont présents, à côté de nombreuses globigérines (fig. 8). Ceci correspond à une argile marine de l'oligocène. Ce type d'argile également ne se trouve pas dans le bassin marseillais.

La diffraction X faite sur la poudre de Ch 123 donne les résultats suivants: quartz + feldspath potassique + plagioclase + diopside. La température de cuisson serait alors proche des 1000°C (disparition des argiles et apparition de la diopside) (Jornet, 1982); elle serait donc plus élevée que celle des amphores des deux autres groupes.

### Etude chimique

Pour cette étude, je dispose du groupe de référence de la Butte des Carmes de Marseille et de celle de dix groupes d'Italie (Picon et Thierrin, 1987). Ces grou-

pes sont essentiellement constitués de Dressel 2-4 et Dressel 1, donc aussi d'amphores de la période impériale romaine, et non pas d'amphores des VI<sup>e</sup> et V<sup>e</sup> siècles av. J.-C. Le travail se divise en deux parties:

- une vérification de la provenance marseillaise,
- une vérification de la provenance italienne.

Pour l'instant, sept amphores ont été analysées: Pe 6, 7, 8; Vx 18, 19; Ch 123, 126.

*Provenance marseillaise:* La figure 5 donne des renseignements sur l'origine de ces amphores. Mais comme Picon (1985) se base sur le CaO pour classer les amphores, j'ai réalisé un diagramme de corrélation entre CaO et Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (fig. 9) dont j'ai tiré les conclusions suivantes:

- les tessons du Pègue sont à un écart-type, voire légèrement plus, du groupe de référence de la Butte des Carmes. Seule la céramique peinte Pe 5 est dans le même cas. Deux hypothèses peuvent être émises: soit les habitants du Pègue importaient leurs amphores et leurs céramiques peintes de Marseille, soit on fabriquait au Pègue des imitations d'amphores massaliètes et des céramiques peintes orange (Lagrand et Thalmann, 1973), les argiles des deux sites étant proches. Pour ma part, je souscrirais à la deuxième hypothèse.

Si on accepte cette idée, on doit aussi admettre que Le Pègue importait son dégraissant micacé,



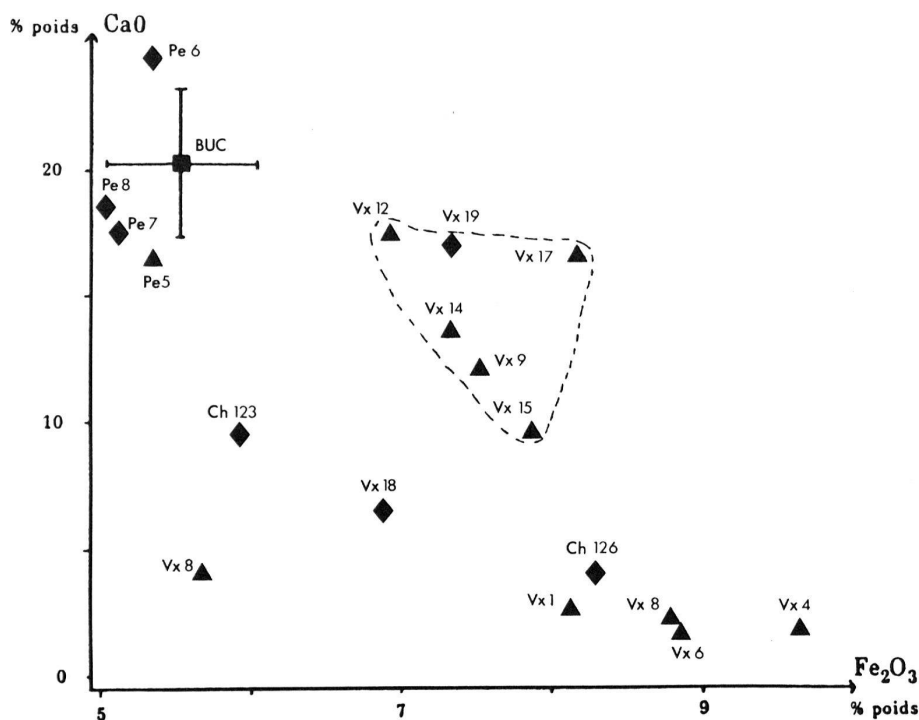


Fig. 9 Diagramme de corrélation  $\text{CaO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$   
 ◆ amphore; ▲ petite céramique; ■ groupe de référence; — écart-type; BUC Butte des Carnes; --- céramiques communes de Vix

ce type de roche ne se trouvant pas dans les alentours (Picon, 1986).

Pe 7 et 8 présentent une analogie du point de vue chimique (de même que Pe 5) et minéralogique, alors que Pe 6 révèle des différences plus ou moins marquées quant aux caractéristiques minéralogiques et au chimisme. On peut ainsi imaginer que Pe 7 et 8 proviennent du Pègue et Pe 6 de Marseille.

- les autres tessons n'émanent probablement pas de Marseille. La figure 9 montre aussi une similitude entre Ch 126 et Vx 18.
- enfin, Ch 123 ne provient pas de Marseille et ne contient pas de dégraissant micacé. Etant donné que c'est justement ce dégraissant qui caractérise les amphores massaliètes, peut-on prétendre qu'il s'agit d'un fragment d'une imitation de ce type d'amphore?

*Provenance italienne*: Les dix groupes de référence (fig. 10) dont je dispose sont les suivants:

Ros	Rosignano	1
Alb	Albinia	2
Cos	Cosa	3
As	Astura	4
Fon	Fondi	5
Mi	Minturno	7
Ca	Carigliano	6
Mo	Mondragore	11

Fin	Falerno intérieure	8
Vol	Volturne	9/10

Comme nous l'avons vu, aucune amphore ne semble provenir de Marseille.

Le diagramme de corrélation  $\text{MgO}/\text{Al}_2\text{O}_3$  (fig. 11) montre très clairement que Vx 18 et 19 et Ch 126 ne peuvent être attribués à l'un des groupes de référence italiens utilisés. Tous les tessons du Pègue sont très proches des groupes de référence 6 et 7. Toutefois, si l'on prend en considération d'autres éléments comme le titane ou le fer, on constate que cette similitude ne se rapporte pas eux deux, donc pas à l'ensemble des données chimiques. Reste Ch 123 qui se situe au milieu de cinq groupes (2, 5, 8, 9 + 10 et 11) et pour lequel trouver des éléments différents (dans les cinq groupes) est plus difficile. Il faut chercher dans les éléments traces et, pour ce tesson, le strontium est beaucoup plus important. Si l'on ne peut se prononcer pour Ch 123, on peut dire en tous cas qu'il ne provient pas de Marseille.

### Conclusion

En ce qui concerne les amphores du Pègue, il est pratiquement certain que du moins Pe 7 et 8 soient des imitations d'amphores massaliètes locales. Pour Pe 6, le problème est plus ardu. Dans le

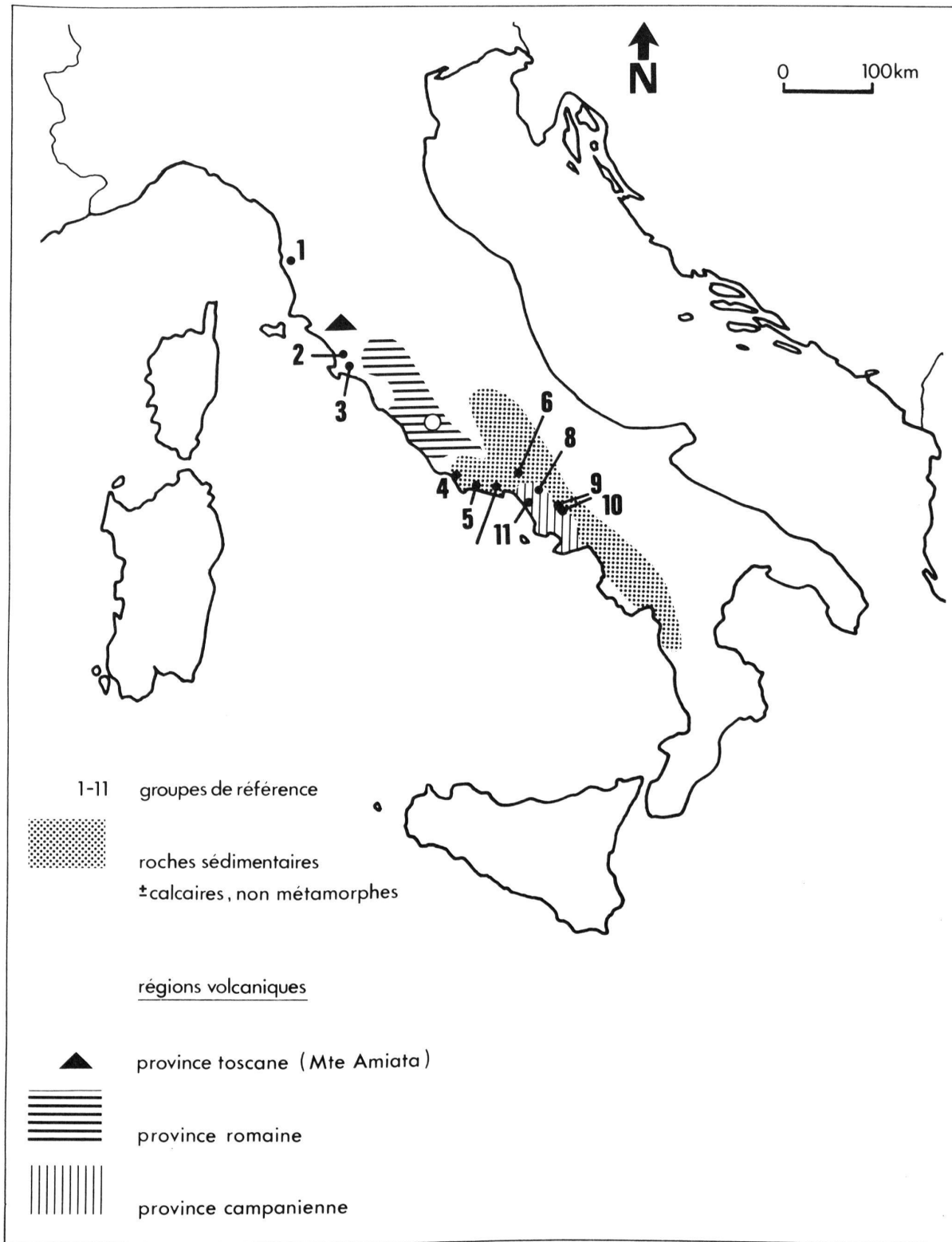


Fig. 10 Localisation des groupes de référence italiens (carte donnée par G. Thierrin)

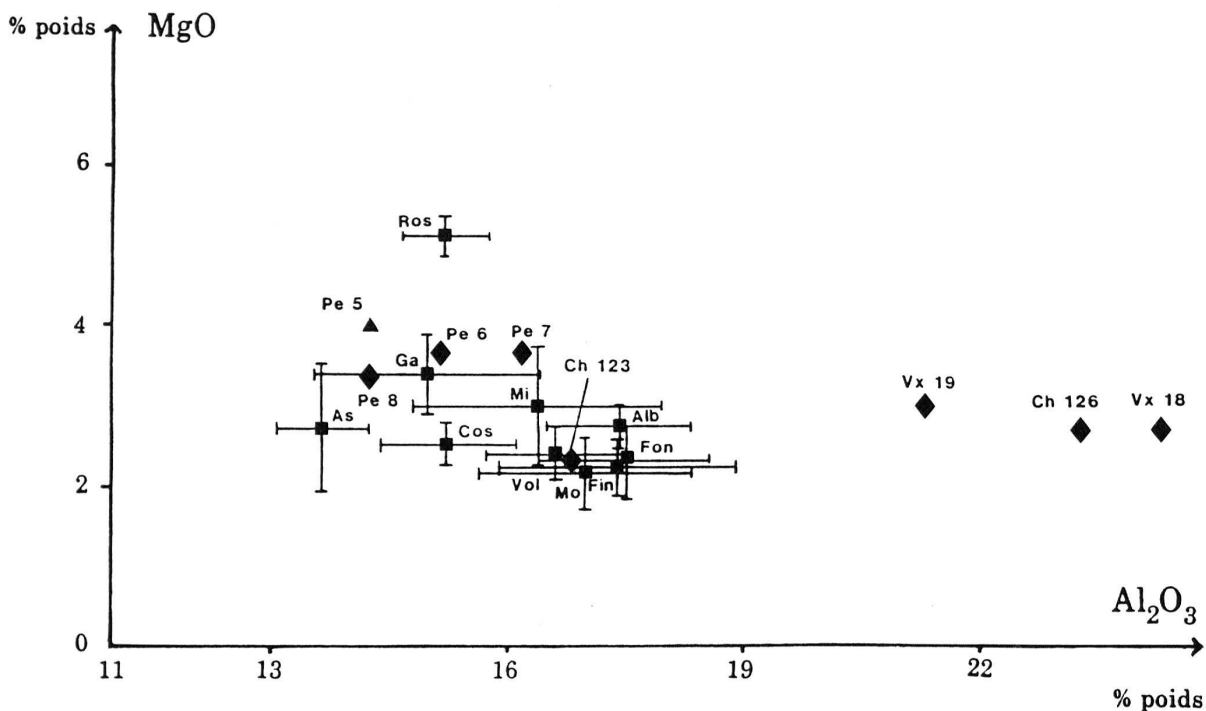


Fig. 11 Diagramme de corrélation MgO/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 ■ groupe de référence; ◆ amphore; ▲ céramique peinte orange; — écart-type  
 Les abréviations des groupes de référence ont été mentionnées dans le texte sous: *Provenance italienne*

contexte des recherches actuelles, il est impossible de dire s'il s'agit d'une imitation locale ou d'une importation de Marseille.

Pour toutes les autres amphores, il est plus probable qu'elles ne proviennent pas de Marseille, bien que les échantillons Vx 18 et 19 et Ch 126 révèlent l'adjonction d'un dégraissant micacé. Ces trois tessons pourraient émaner d'un même centre de production.

Seul Ch 123 pourrait être d'origine italienne, mais ceci reste à prouver. Reconnaître en Ch 123 et 124 des fragments d'amphores massaliètes ou d'imitations d'amphores massaliètes semble abusif, car ni le dégraissant, ni le chimisme, ni les températures de cuisson, qui sont plus élevées d'une centaine de degrés, ne permettent de les identifier à ce type d'amphores.

### Conclusion générale

Les six constatations les plus importantes ressortant de cette étude sont:

- les sites du Pègue et du Mont-Lassois utilisaient les mêmes céramiques noires cannelées.

- ces céramiques proviendraient de la basse vallée du Rhône (glauconie) et non de Châtillon-sur-Glâne ou de la Heuneburg.
- les potiers du Mont-Lassois fabriquaient eux-mêmes leurs poteries communes et certaines de leurs céramiques peintes.
- aucune amphore étudiée ne semble originaire de Marseille (à l'exception de Pe 6, éventuellement).
- les potiers du Pègue produisaient des imitations d'amphores massaliètes.
- une origine italienne n'a pas pu être mise en évidence par manque d'études de base.

### Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Mlle Schwab et M. Ramseyer du Service archéologique cantonal de Fribourg, qui ont trouvé les fonds (Loterie romande) et les tessons me permettant de réaliser cette étude.

Ma gratitude va également à MM. Picon et Echallier qui ont consacré une partie de leur temps à discuter des problèmes relatifs aux amphores massaliètes et aux tessons du Pègue.

Merci aussi à l'équipe de Fribourg, plus particulièrement à M. Maggetti, à Mme Thierrin qui m'a fourni les groupes de référence italiens, M. Galetti pour les analyses chimiques, M. Bourqui pour l'élaboration des lames minces, ainsi qu'à Mme Marbacher et M. Charrière.

Je suis, d'autre part, reconnaissant à M. Daniel Sauter, de l'Institut de géologie de Strasbourg, de m'avoir permis d'utiliser les cartes géologiques et à Mlle Catherine Thomas d'avoir corrigé ce travail.

Je remercie encore le Fonds national Suisse pour la Recherche Scientifique qui, grâce à son projet P.N.R. 16 (4.701.0.83.16) a doté l'institut d'un diffractomètre facilitant les analyses.

### Bibliographie

- Echallier, J.-C.*, 1982, La provenance des amphores massaliètes, Données nouvelles sur un problème d'histoire économique, Documents d'Archéologie Méridionale, 5, Lambesc, pp. 139–144.
- Echallier, J.-C.*, 1983, Premières données pétrographiques sur les amphores massaliètes du Languedoc, Archéologie du Midi méditerranéen, CRA-CNRS, 9, Valbonne, pp. 68–73.
- Echallier, J.-C.*, 1987, L'origine des amphores massaliètes, Le point sur cinq années de recherches. En cours de publication.
- Jornet, A.*, 1982, Analyse minéralogique et chimique de la céramique romaine suisse à enduit brillant. Thèse à l'Université de Fribourg (CH), Institut de minéralogie et pétrographie.
- Kilka, Th.*, 1987, Groupes de référence des poteries romaines d'Aegerten (canton de Berne – Suisse): caractéristiques minéralogiques, chimiques et techniques. Diplôme à l'Université de Fribourg, Institut de minéralogie et pétrographie.
- Lagrand, Ch. et Thalmann, J.-P.*, 1973, Les habitats protohistoriques du Pègue (Drôme), Le sondage n° 8, Cahiers du Centre de documentation de la préhistoire alpine, 2, Grenoble.
- Letsch, J. et Noll, W.*, 1983, Phase formation in several ceramic subsystems at 600°C–1000°C as a function of oxygen fugacity. Ber. Dt. Keram. Ges., 7, pp. 259–267.
- Maggetti, M. et Galetti, J.*, 1980, Composition of iron age ceramic from Châtillon-sur-Glâne (Kt. Fribourg, Switzerland) and the Heuneburg (Kr. Sigmaringen, West-Germany), Journal of Archaeological Science, 7, London, pp. 87–91.
- Maggetti, M. et Galetti, J.*, 1987, Hallstattzeitliche Keramik von Châtillon-sur-Glâne und der Heuneburg. Ein naturwissenschaftlicher Vergleich, Archäologischer Fundbericht 1984, Editions universitaires, Fribourg, pp. 96–106.
- Maggetti, M. et Schwab, H.*, 1982, Iron age fine pottery from Châtillon-sur-Glâne and the Heuneburg, Archaeometry, 24, Oxford, 1, pp. 21–36.
- Picon, M.*, 1985, A propos de l'origine des amphores massaliètes: méthodes et résultats, Documents d'Archéologie Méridionale, 8, Lambesc, pp. 119–131.
- Picon, M.*, 1986, Les transports d'argile ou de dégraissant, et la détermination en laboratoire de l'origine des céramiques, Archéologie du Midi méditerranéen, 12, CRA-CNRS, 30, Valbonne, pp. 37–44.
- Picon, M. et Thierrin, G.*, 1987, communication orale.
- Potter, M.*, 1889, Carte géologique de Châtillon (98) au 1 : 80 000. Service géologique national.
- Pouire, J. et Chiron, J.-C.*, 1980, Carte géologique de la France au 1 : 250 000, Valence, 34. Service géologique national, Orléans.
- Ramseyer, D.*, 1983, Châtillon-sur-Glâne (FR), un habitat de hauteur du Hallstatt final, Synthèse de huit années de fouilles (1974–1981), Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie, vol. 66, Bâle, pp. 161–188.
- Schwab, H.*, 1983, Châtillon-sur-Glâne, Bilanz der ersten Sondiergrabungen, Germania, Bd 61, Mainz, S. 405–458.

Tableau 1

N° d'analyse	Description	Provenance probable
Les tessons du Mont-Lassoix (Vix)		
Vx 1	céramique noire cannelée	?
Vx 2	céramique noire cannelée	basse vallée du Rhône
Vx 3	céramique noire cannelée	?
Vx 4	céramique noire cannelée	basse vallée du Rhône
Vx 5	céramique noire cannelée	?
Vx 6	céramique noire cannelée	basse vallée du Rhône
Vx 7	céramique noire cannelée	basse vallée du Rhône
Vx 8	céramique noire cannelée	basse vallée du Rhône
Vx 9	céramique commune	Vix
Vx 10	céramique peinte	basse vallée du Rhône
Vx 11	céramique peinte	?
Vx 12	céramique peinte	Vix
Vx 13	céramique peinte	Vix
Vx 14	céramique commune	Vix
Vx 15	céramique commune	Vix
Vx 17	céramique commune	Vix
Vx 18	amphore	?
Vx 19	amphore	?
Les tessons du Pègue		
Pe 1	céramique noire cannelée	basse vallée du Rhône
Pe 2	céramique noire cannelée	basse vallée du Rhône
Pe 3	céramique peinte orange	Le Pègue
Pe 4	céramique peinte orange	Le Pègue
Pe 5	céramique peinte orange	Le Pègue
Pe 6	amphore	Le Pègue? ou Marseille (Butte des Carmes)?
Pe 7	amphore	Le Pègue
Pe 8	amphore	Le Pègue
Les tessons de Châtillon-sur-Glâne		
Ch 122	amphore	?
Ch 123	amphore	italienne???
Ch 124	amphore	italienne???
Ch 125	amphore	?
Ch 126	amphore	?
Ch 127	céramique peinte rouge	?
Ch 128	céramique peinte (pseudo-ioniennne)	?

Tableau 2  
Analyses chimiques

N° d'analyse % poids	Vx 1	Vx 4	Vx 6	Vx 8	Vx 9	Vx 11	Vx 12	Vx 14	Vx 15	Vx 17	Vx 18	Vx 19	Pe 5	Pe 6	Pe 7	Pe 8	Ch123	Ch126
SiO <sub>2</sub>	66.64	73.95	72.72	72.59	57.91	72.99	54.50	57.69	57.45	51.52	53.27	43.89	54.20	45.43	52.50	53.63	57.21	51.72
TiO <sub>2</sub>	0.90	0.53	0.53	0.53	0.89	1.22	0.90	0.83	0.88	0.83	1.07	0.86	0.63	0.67	0.70	0.68	0.73	0.99
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.68	10.32	11.52	11.52	16.88	12.56	15.28	16.14	19.35	16.68	24.25	21.34	14.35	15.16	16.31	14.27	16.86	23.46
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> T	8.15	9.63	8.85	8.80	7.54	5.69	6.95	7.31	7.89	8.19	6.91	7.37	5.39	5.39	5.15	5.04	5.96	8.30
MnO	0.07	0.03	0.03	0.02	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.11	0.09	0.09	0.08	0.08	0.11	0.12
MgO	1.18	1.54	1.84	1.77	1.44	0.75	1.22	1.46	1.48	1.47	2.74	2.98	3.93	3.42	3.54	3.31	2.28	2.72
CaO	2.35	1.42	1.28	1.77	11.99	3.99	17.63	13.23	9.39	16.49	6.54	16.77	16.73	24.66	17.32	18.51	9.41	3.87
Na <sub>2</sub> O	0.63	0.31	0.30	0.27	0.33	0.48	0.34	0.40	0.57	0.30	1.30	0.61	0.47	0.45	0.46	0.40	1.78	0.67
K <sub>2</sub> O	2.33	2.46	3.04	2.68	2.54	2.13	2.48	2.42	2.71	2.56	2.95	3.40	3.11	2.84	2.80	2.64	2.45	3.81
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.53	0.41	0.26	0.57	0.59	0.32	0.34	0.64	0.56	1.14	0.99	1.41	0.70	0.19	0.24	0.22	2.62	4.08
Total	100.46	100.60	100.37	100.52	100.18	100.20	99.71	100.19	100.35	99.27	100.11	98.74	99.60	98.30	99.10	98.78	99.41	99.74

ppm

Nb	20	8	13	10	19	16	21	16	20	17	23	20	12	13	16	13	18	25
Zr	265	241	217	217	189	786	234	191	185	151	190	131	108	114	147	164	167	188
Y	44	16	17	14	56	57	38	49	56	64	38	29	23	22	28	32	29	38
Sr	118	67	105	103	170	77	187	194	207	229	258	255	353	302	258	253	518	238
Rb	165	111	148	126	157	67	95	133	157	111	101	131	145	101	115	95	81	163
Th	14	1	4	10	0	9	4	0	0	1	5	0	0	0	0	0	3	6
Pb	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Ga	18	8	9	10	11	6	6	7	18	6	14	11	5	4	11	3	10	19
Zn	180	88	54	58	167	68	83	125	142	106	71	111	111	63	74	58	83	123
Cu	12	9	6	6	16	15	13	12	13	13	12	22	2	13	15	11	24	25
Ni	61	39	31	34	75	39	45	66	67	76	53	66	53	35	39	29	56	56
V	225	199	196	194	176	113	125	193	208	228	126	99	90	75	91	71	100	122
Cr	151	190	157	156	119	135	93	99	144	108	103	81	101	47	51	48	89	93
Ba	699	430	349	367	564	539	427	386	542	489	489	491	385	387	398	386	953	1954
Somme	1993	1407	1306	1305	1719	1921	1371	1471	1759	1599	1483	1447	1388	1176	1243	1162	2131	3055



Tableau 3

Composition qualitative du dégraissant des poteries

C = calcite Cs = calcite secondaire Cha = chamotte Bi = biotite F = feldspath potassique Fo = fossile Gl = glauconie  
 E = épidote He = hématite Q = quartz Pl = plagioclase

xxx = beaucoup xx = moyennement x = peu

	Q	F	Pl	C	Cs	Cha	Bi	E	Gl	He	Fo
Vx 1	xx	xx	xx	x	x	x		x		x	
Vx 2	xxx	xxx	xx				x?	x	xx		
Vx 3	xx	xx	x	xx	x			x			
Vx 4	xxx	xx	xx					x	x		
Vx 5	xx	x		x							lame épaisse
Vx 6	xxx	xx	x	x					xx		
Vx 7	xxx	xx	xx	x				x	xx		
Vx 8	xxx	xx	xx	x				x	xx		
Vx 9	x	x		xxx	x	x					xx
Vx 10	xxx	xx	xx						x		lame épaisse
Vx 11	xxx	xx	xx	x			x	x	x?		
Vx 12	x	x	x	xxx		x	x				xx
Vx 13	x	x	x	xxx	x	x					xx
Vx 14	x	x	x	xxx	x	x					xx
Vx 15	x	x	x	xxx	x	x					xx
Vx 17	x	x	x	xxx	xx	x					xx
Pe 1	xxx	xxx	xx	x					xx		
Pe 2	xxx	xxx	xx	x			x	x	x		
Pe 3	x	x		xxx			x				
Pe 4	x	x		xxx			x				
Pe 5	x	x		xxx							x
Ch 127	xxx	xxx	xx	xx							x
Ch 128	x	x		x							

Composition qualitative du dégraissant des amphores

Di = disthène Gr = grenat M = micas Px = pyroxène St = straurotite T = tourmaline

	Q	F	Pl	M	St	Gr	Di	Px	Fo	C	T
Vx 18	x	x		xxx	xx		x				
Vx 19	xx	x	x	xxx	x		x			x	x
Pe 6	x	x		xxx	x	x				x	
Pe 7	xx	xx		xx	x?					x	
Pe 8	xx	xx		xx	x					x	x
Ch 122	xx	xx	x	xx	x				xxx		
Ch 123	xxx	xxx	xx	x				x	xxx		x
Ch 124	xxx	xxx	xx	x				x	xxx		x
Ch 125	xx	xx		xx	x						
Ch 126	x	x		xxx	xx	x					