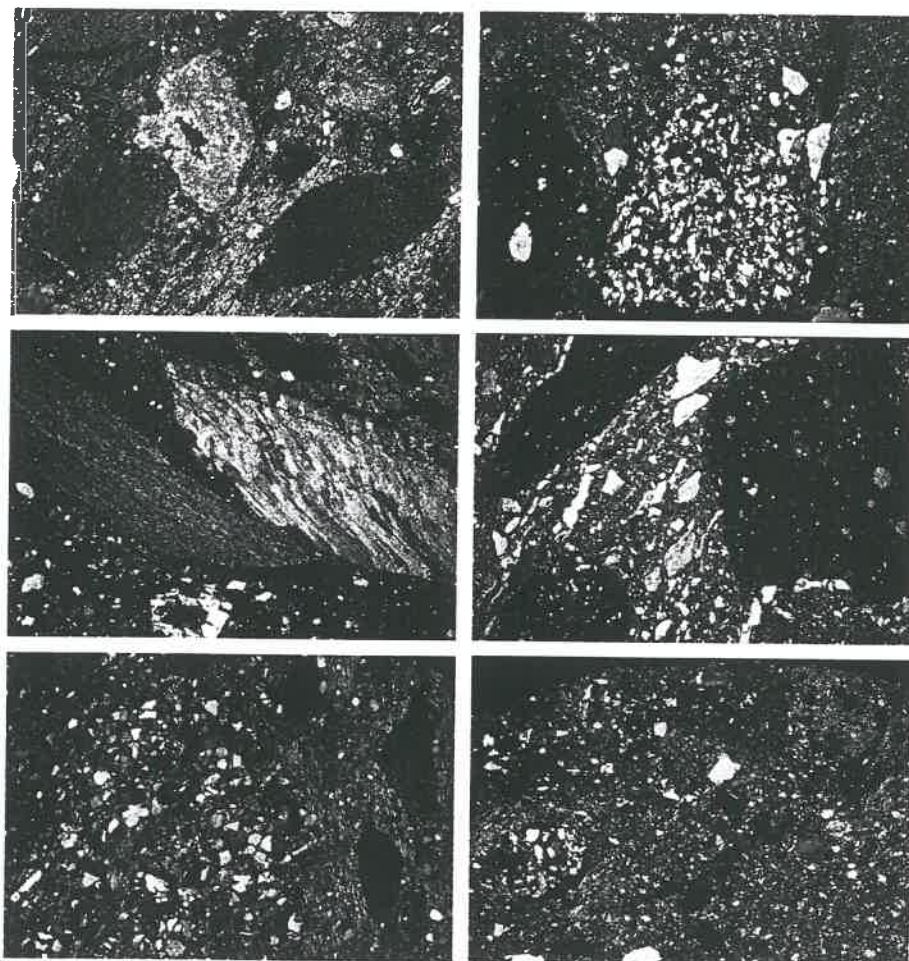


IL CONTRIBUTO DELLE ANALISI ARCHEOMETRICHE ALLO STUDIO DELLE CERAMICHE GREZZE E COMUNI

IL RAPPORTO FORMA/FUNZIONE/IMPASTO

Atti della 1ª Giornata di archeometria della ceramica - Bologna, 28 febbraio 1997

A cura di *N. Picon*
S. Santoro Bianchi e B. Fabbri



A3 (28)



Le passage des céramiques culinaires gauloises aux céramiques culinaires romaines, à La Graufesenque (Aveyron, F): résultats et questions

Maurice Picon

Laboratoire de Céramologie, CNRS, Lyon

Le site de La Graufesenque est bien connu pour sa production de céramiques sigillées, très largement diffusée dans le monde romain occidental au I^{er} siècle et au début du IInd siècle de notre ère.

Des céramiques culinaires y ont été produites, en relative abondance, vers la fin du I^{er} siècle. Il s'agit de céramiques à pâte grise kaolinique, qui ont été cuites à des températures relativement élevées (entre 900° et 1000°C) [Picon, 1996]. Le dégraissant de ces productions est le dégraissant naturel de l'argile, lequel est suffisamment fin pour permettre le tournage des céramiques et pour monter des parois qui n'ont parfois que quelques millimètres d'épaisseur. Les argiles proviennent des formations sidérolithiques de la région de La Graufesenque (figure 1).

I. Des productions très évoluées

Ces productions de La Graufesenque font partie d'un ensemble de productions du même type qui apparaissent en Gaule au cours du I^{er} siècle de notre ère, et qui connaîtront un développement considérable aux siècles suivants, ainsi qu'aux époques médiévales et modernes. Durant la période romaine elles vont remplacer progressivement, et différemment selon les régions, des productions culinaires anciennes qui étaient cuites à basse température et possédaient une pâte riche en dégraissant de taille moyenne ou grande, ce qui imposait pratiquement qu'elles fussent façonnées par modelage. Leur température de cuisson peu élevée et l'abondance de leur dégraissant conféraient à ces productions anciennes une bonne résistance aux chocs thermiques, et permettaient donc leur utilisation pour la cuisson des aliments. Mais ces productions ne possédaient en revanche qu'une résistance médiocre aux chocs mécaniques, impliquant, traditionnellement, la réalisation de parois épaisses.

Une évolution importante des techniques céramiques en Gaule se produira lorsque les potiers se seront rendu compte que l'on pouvait conserver une bonne résistance aux chocs thermiques, et maintenir ainsi leur usage culinaire aux céramiques, en employant certaines argiles fines particulières, en l'occurrence des argiles blanches kaoliniques, et cela sans ajout de dégraissant. Et qu'ils se seront aperçu aussi qu'on

pouvait cuire ces argiles à des températures relativement élevées sans diminuer leur possibilité d'utilisation comme céramiques culinaires, mais en améliorant leur résistance aux chocs mécaniques.

Ces avantages résultent des propriétés particulières des argiles kaoliniques qui conservent longtemps, au cours de leur cuisson, une texture lâche qui va permettre à la pâte céramique d'absorber les tensions qui sont à l'origine des chocs thermiques. Les coefficients de dilatation modérés de ces productions nouvelles pourraient constituer également un atout pour une meilleure résistance aux chocs thermiques, mais cela concerne peu le domaine des températures inférieures à 1000°C.

En Gaule c'est sans doute la couleur blanche habituelle de ces argiles qui a dû guider le choix des potiers. Mais comme il leur est arrivé aussi, rarement toutefois, d'utiliser des kaolinites d'autres couleurs, le problème reste posé des moyens que pouvaient avoir les potiers pour juger aisément de la résistance aux chocs thermiques d'une production quelconque.

Quoi qu'il en soit, le fait est que les potiers ont su reconnaître ces gisements d'argiles, et les ont exploités partout où ils étaient facilement accessibles, les exploitations profondes en galeries ne paraissant pas antérieures à la période médiévale.

Cette utilisation des kaolinites pour la fabrication de céramiques culinaires de qualité s'inscrit dans une évolution de l'ensemble des céramiques culinaires de Gaule romaine, évolution vers des températures plus élevées et des pâtes plus fines, qui finira par concerner aussi, mais à un moindre degré, les régions dépourvues de gisements de kaolinite. Cependant on ne saurait affirmer que les ateliers de céramiques culinaires à pâte kaolinique ont été le moteur unique, ni même principal, de cette évolution, celle-ci paraissant s'être manifestée antérieurement, en divers points du monde méditerranéen. Mais en Gaule elle prendra une importance qui est sans commune mesure avec ce qui peut s'observer ailleurs, par suite du nombre très élevé des gisements d'argiles kaoliniques aisément exploitables, et de leur facilité d'identification.

Cette situation débouchera à la fin du Moyen Age

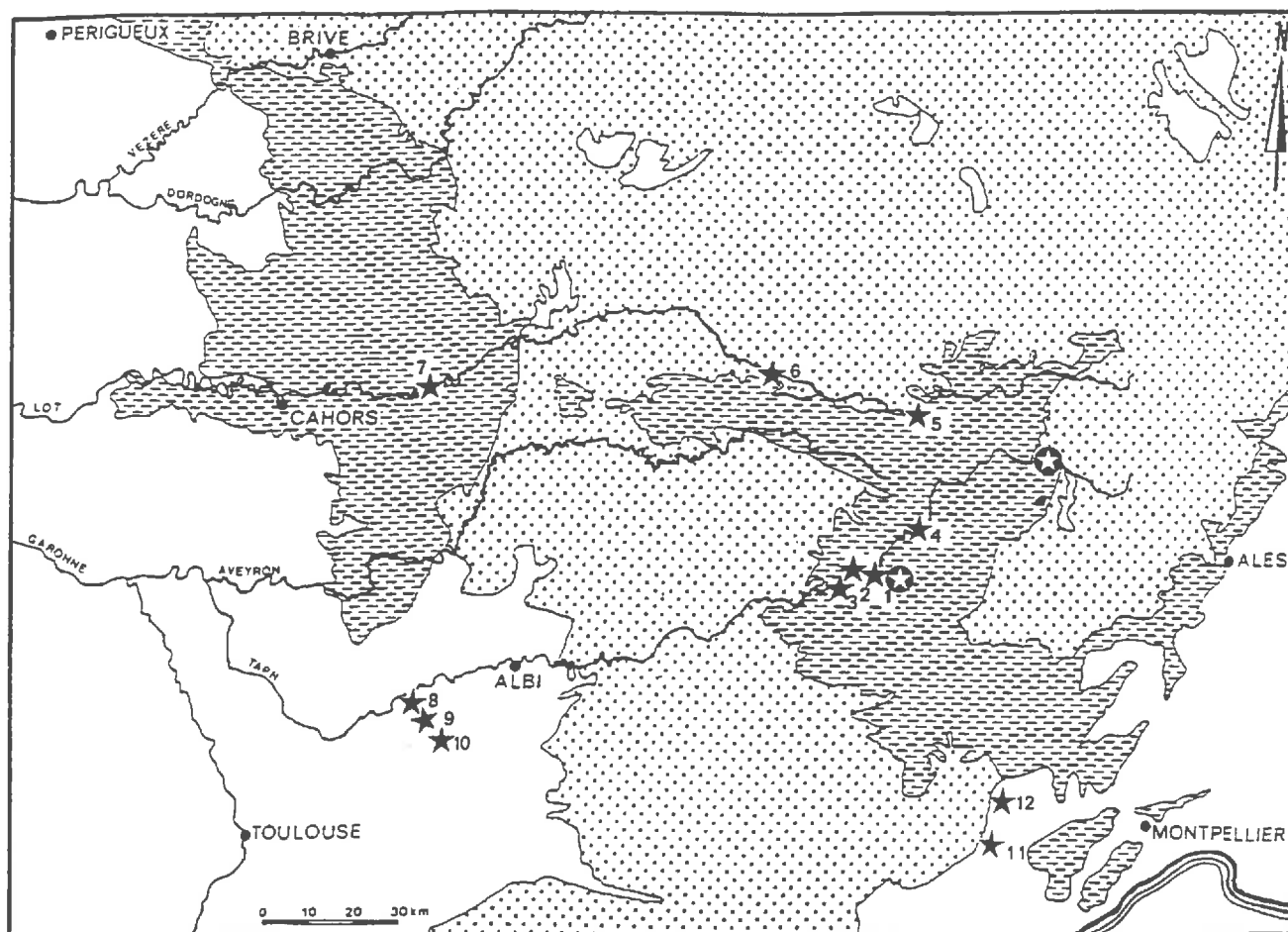


Figure 1 - Situation et environnement géologique des principaux ateliers de céramiques sigillées de la Gaule du sud, dont celui de La Graufesenque, n°1 (tirets = terrains jurassiques ; pointillés = terrains antéjurassiques, principalement cristallins ; blanc = terrains postjurassiques, principalement tertiaires et quaternaires au sud, crétacés au nord). Les deux ateliers de céramiques culinaires à pâte kaolinique cuite à température élevée, que l'on connaît dans la région, sont repérés par des étoiles blanches dans un cercle noir.

sur une autre évolution majeure des techniques céramiques, lorsque les potiers se seront aperçu qu'on pouvait encore augmenter les températures de cuisson, ce qui ouvrira la porte aux fabrications de grès, et provoquera la mise en place des conditions techniques nécessaires au développement ultérieur des porcelaines.

Ainsi l'évolution que l'on constate au cours du Ier siècle est-elle, dans une certaine mesure, à l'origine de la céramique moderne de nos régions. Il est donc particulièrement intéressant d'essayer de comprendre comment cette évolution a pu se produire, et quel rôle y ont joué les éléments locaux et les influences extérieures. Les observations faites à La Graufesenque sur les céramiques culinaires plus anciennes, à dégraissant ajouté abondant et faible température de cuisson, tendraient à privilégier l'hypothèse d'une évolution locale. C'est ce qu'on va essayer de montrer ici.

II. Des antécédents locaux

Les céramiques dont nous nous occupons à présent datent de la première moitié du Ier siècle avant J.-C. Il s'agit de céramiques enfumées à dégraissant assez soigneusement calibré de calcite pilée, d'un type largement répandu à cette époque dans le sud de la Gaule. Elles sont faites avec une argile non calcaire à laquelle a été ajoutée de la calcite pilée. Or les analyses montrent que ce sont déjà les argiles kaoliniques des formations sidérolithiques de la région de La Graufesenque qui ont été employées pour leur fabrication, comme elles le seront plus tard pour les céramiques culinaires de la fin du Ier siècle de notre ère dont il vient d'être question.

Pour arriver à cette conclusion on s'est servi de l'inventaire des formations argileuses de la région de La Graufesenque, lequel avait été constitué au Laboratoire dans le but d'identifier les argiles qui ont servi à la fabrication des vernis argileux, rouges et jaunes, des céramiques sigillées locales [Picon, 1997]. Mais on n'a retenu ici, pour les comparer aux céramiques culinaires, que les argiles dont les compositions ne s'écar-

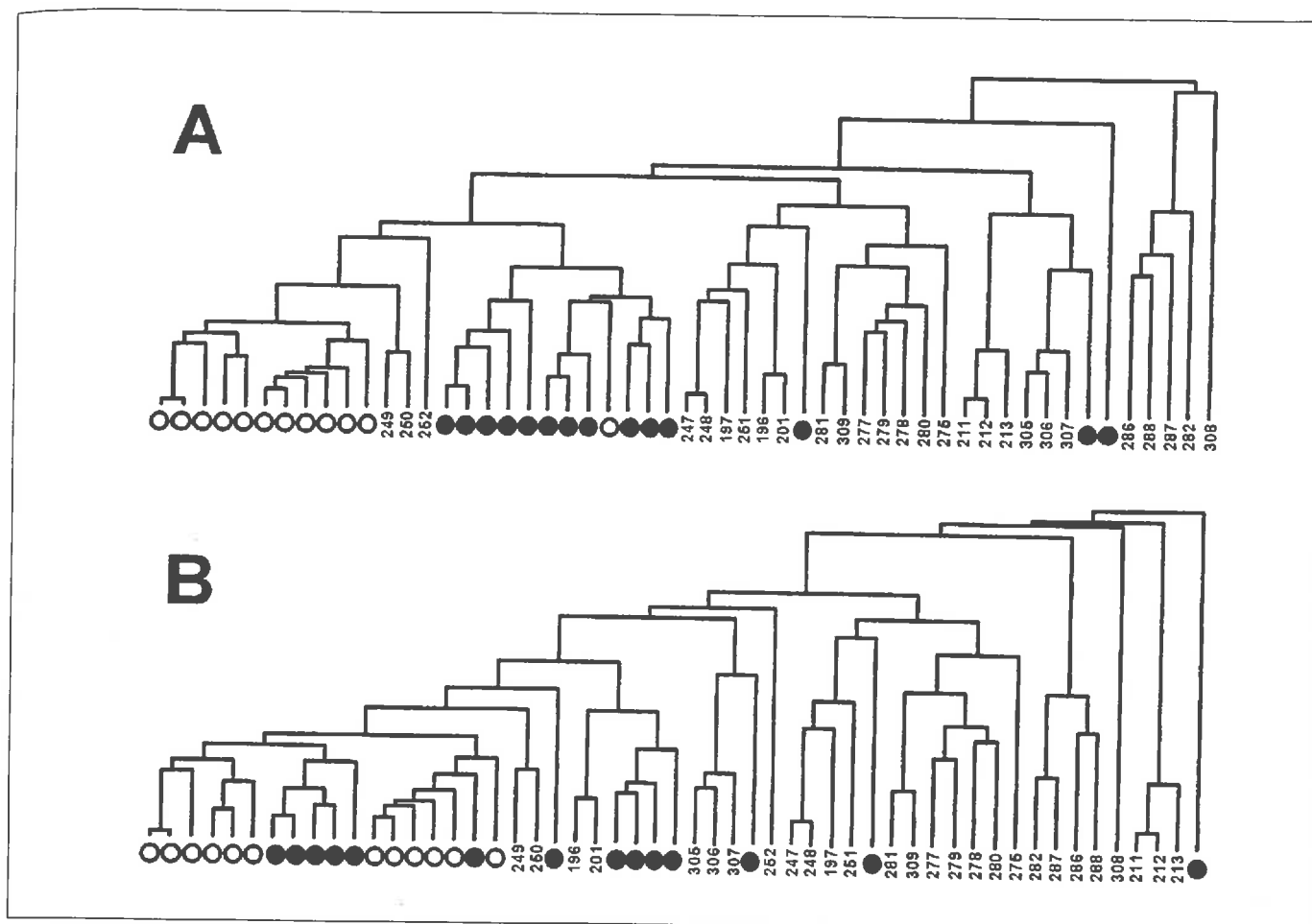


Figure 2 - Classification par analyse de grappes d'un petit échantillonnage de céramiques culinaires de La Graufesenque, anciennes (cercles noirs) et récentes (cercles blancs), et de différentes argiles de la région. A : classification sur 17 constituants chimiques, B : classification sans Ca, Mg, Sr et Ba.

tent pas trop de celles des céramiques étudiées. Il s'agit d'argiles des formations sidérolithiques (n°196 à 197, 201, 247 à 252), des formations volcaniques (n°275, 277 à 282, 286 à 288, 305 à 309) et des formations fluviatiles (n°211 à 213). Ces argiles ont été réunies dans une même classification avec un petit échantillonnage des deux catégories de céramiques culinaires examinées. La classification a été effectuée par analyse de grappes (en affinité moyenne non pondérée, sur variables centrées réduites, relatives aux 17 constituants suivants : K, Rb, Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Ni, Zn, Al, Cr, Fe, Si, Ti, Zr, Ce, V). Sur le diagramme A de la figure 2, qui représente le résultat de la classification, les céramiques culinaires du groupe ancien sont repérées par des cercles noirs, et celles du groupe récent par des cercles blancs.

Sur ce diagramme on observe d'abord qu'à l'exception de quelques exemplaires marginaux les deux groupes de céramiques culinaires sont beaucoup moins dissemblables qu'on se serait attendu à les voir, compte tenu de leurs pourcentages moyens de chaux, CaO, proche de 1 pour 11 sur 12 des exemplaires récents, supérieur à 25 pour 13 sur 14 des exemplaires

anciens. Mais c'est justement l'importance de ces écarts qui les rend inopérants dans la classification, à cause de la valeur particulièrement élevée de l'écart-type qui figure au dénominateur des variables centrées réduites correspondant aux pourcentages de chaux. On observe également que les argiles les plus proches des céramiques culinaires sont des argiles kaoliniques des formations sidérolithiques (n°249, 250, 252).

Pour améliorer la comparaison des compositions des deux groupes de céramiques culinaires il fallait réduire plus efficacement l'influence du dégraissant de calcite des productions anciennes. Aussi a-t-on supprimé le calcium de la liste des constituants chimiques pris en compte pour la classification, ainsi que le magnésium et le strontium qui lui sont liés. On a également supprimé le baryum dont les pourcentages sont fréquemment modifiés sur le site de La Graufesenque, par des phénomènes d'altération.

Le nouveau diagramme est reporté en B sur la figure 2, où l'on constate effectivement que les deux catégories de céramiques culinaires s'y mélangent mieux qu'en A. Ce fait, joint à la présence dans les

deux groupes des caractéristiques de composition habituelles des argiles kaolinitiques du sidérolithique (comme de très bas pourcentages de potassium et de manganèse, et des pourcentages élevés de titane), joint aussi à l'importance de l'inventaire effectué sur les formations argileuses de la région de La Graufesenque, permet de conclure qu'on a bien affaire dans les deux cas au même type d'argile.

III. Des problèmes non résolus

Bien que les argiles kaolinitiques aient été choisies parmi beaucoup d'autres pour la fabrication des céramiques culinaires anciennes de La Graufesenque, la portée réelle de ces observations demeurera limitée, tant que d'autres cas du même genre n'auront pas été recensés. Or actuellement on ne connaît qu'un seul cas semblable, et d'ailleurs de la même époque, dans la région de Marseille (Arcelin, Picon, 1985). Un cas un peu différent a été signalé dans la basse vallée du Rhône. Il s'agit d'une production un peu plus récente en pâte kaolinitique rouge, avec un dégraissant naturel abondant, dont la technique de cuisson non enfumée évoque les productions contemporaines de l'Italie centrale, plus que les productions gauloises [Arcelin, Picon, 1985]. On devra donc attendre le résultat des recherches en cours sur d'autres sites pour apprécier l'ancienneté et l'extension de cet usage des argiles kaolinitiques dans la fabrication des céramiques culinaires anciennes, et pour tenter de l'expliquer.

Sans doute faudra-t-il attendre aussi le résultat des études en cours sur les caractéristiques techniques de ces productions anciennes, pour pouvoir apprécier les raisons des choix d'argiles que l'on aura observés. Car ce n'est un secret pour personne que les caractéristiques techniques des céramiques possédant un dégraissant ajouté abondant sont particulièrement mal connues. C'est le cas dans l'industrie céramique où ces pâtes ne sont plus guère utilisées, mais aussi dans le domaine archéométrique où leur étude a été fort délaissée jusqu'à présent. Ainsi commence-t-on seulement à se rendre compte que les pâtes riches en dégraissant quartzeux moyen ou gros ne peuvent être cuites à n'importe quelle température, par suite des phénomènes de décollement des grains de quartz au cours du refroidissement, qui les fragilise. Et si l'on pressent quel rôle peuvent jouer dans ces phénomènes la nature de la phase argileuse et les températures de cuisson, on manque complètement de mesures comparatives.

Pour les autres types de dégraissant les phénomènes résultant de leur décollement éventuel sont moins à craindre, mais on ignore tout ou presque de la façon dont ils se comportent vis-à-vis de la phase argileuse. Or ces comportements sont certainement fort complexes si l'on en juge par les caractéristiques assez

surprenantes des productions culinaires anciennes de La Graufesenque qui ont parfois des coefficients de dilatation extrêmement bas, proches de $30 \cdot 10^{-7}$ entre 100 et 350°C (mesures effectuées après recuisson d'une demi-heure à 450°C). Or ces valeurs sont *a priori* difficilement compatibles avec la présence d'un dégraissant de calcite abondant, à moins de supposer l'existence de déformations que l'on ne sait pas encore interpréter, au cours de la dilatation (et de la contraction) de ces exemplaires.

De même on aurait besoin de savoir que penser très précisément des propriétés mécaniques des céramiques qui sont faites avec des argiles kaolinitiques, propriétés que l'on oppose généralement à celles des céramiques qui ont été fabriquées avec des illites. Or s'il est certain que les illites sont beaucoup plus dures et plus résistantes que les kaolinites au-delà de 900°C, on aimerait savoir ce qu'il en est vraiment à plus basse température, entre 600 et 800°C par exemple, alors que les illites conservent encore leur structure et que celle des kaolinites a été détruite. Il est peu probable que l'on parvienne à interpréter l'apparition des kaolinites en Gaule et leur développement à l'époque romaine, sans ces données.

On pourrait donc conclure en disant que les céramiques culinaires anciennes de La Graufesenque nous incitent fortement à développer l'étude des caractéristiques thermiques et mécaniques des productions riches en dégraissant, et des productions de basse température, mais qu'elles ne nous fournissent, jusqu'à présent, que des réponses incomplètes aux questions que pose le passage des céramiques culinaires gauloises aux céramiques culinaires romaines.

BIBLIOGRAPHIE

Arcelin-Picon, 1985

P. Arcelin, M. Picon, *Ateliers de céramique non tournée en Provence occidentale à la fin de l'Age du Fer*, dans *Histoire des techniques et sources documentaires, Méthodes d'approche et expérimentation en région méditerranéenne*, G.I.S. cahier n°7, Aix-en-Provence, 1985, p.115-128.

Picon, 1996

M. Picon, *Les céramiques culinaires de La Graufesenque : introduction technique*, Annales de Pegasus, 2 (1992-1993), Millau, 1996, p.42-48.

Picon, 1997

M. Picon, *L'origine des argiles ayant servi à la fabrication du vernis rouge des céramiques sigillées de La Graufesenque*, Annales de Pegasus, 3, Millau, 1997 (à paraître).