

CARACTÉRISATION GÉOCHIMIQUE DU MATÉRIEL MOBILIER CÉRAMIQUE DE QUATRE SITES CORSES DU BRONZE FINAL DE CORSE MÉRIDIONALE AU MOYEN D'UN SPECTROMÈTRE PORTABLE DE FLUORESCENCE À RAYONS X



Aurélien TAFANI, Kewin PECHE-QUILICHINI,
Robert H. TYKOT, Joseph CESARI

Résumé

Cette étude se base sur la caractérisation géochimique du mobilier céramique de quatre sites de Corse du Sud pour saisir l'étendue des échanges ayant eu cours entre différentes microrégions insulaires lors du Bronze Final, entre 1200 et 950-900 av. J.-C. L'utilisation d'un spectromètre portable de fluorescence à rayons X (pXRF) a permis l'étude de 199 tessons et fragments de pisé provenant des sites d'Apazzu Vecchju, Castidetta-Pozzone, Ceccia et Punta Campana, dont les collections sont conservées au musée de Sartène. Cette technique non-destructive est employée pour déterminer la quantité de six éléments traces, le rubidium (Rb), le strontium (Sr), l'yttrium (Y), le zirconium (Zr), le niobium (Nb) et le thorium (Th), dans le but de distinguer différents groupes compositionnels, correspondant à autant de sources d'argile distinctes. L'analyse en composantes principales des données indique la présence d'au moins deux groupes compositionnels, présents en proportions variées suivant les sites. Ces résultats suggèrent l'existence d'échanges réguliers entre les communautés insulaires du Bronze final.

Mots-clés

pXRF, étude de provenance, céramique, Corse, âge du Bronze final

Abstract

This study relies on the geochemical characterization of ceramic sherds from four sites of southern Corsica in order to explore the extent of the exchanges taking place between different insular micro-regions during the Final Bronze Age, between 1200 and 950 BC. A portable X-ray fluorescence spectrometer (pXRF) was used to determine the composition of 199 sherds and adobe fragments from the sites of Apazzu Vecchju, Castidetta-Pozzone, Ceccia and Punta Campana, which are now part of the Sartène museum's collections. This non-destructive technique allowed the distinction of several compositional groups based on the quantity of six trace elements: rubidium (Rb), strontium (Sr), yttrium (Y), zirconium (Zr), niobium (Nb), and thorium (Th). The principal components analysis of the data indicates the existence of at least two groups, in varied proportions at each site. The results suggest that regular exchanges were taking place between the insular communities of the Final Bronze Age.

Key words

pXRF, provenance study, ceramics, Corsica, Final Bronze Age

Depuis les travaux pionniers de R. Grosjean durant les années 1960 et 1970, la recherche portant sur l'âge du Bronze de la Corse a été largement conditionnée par l'omniprésence des statues-menhirs armées et des sites perchés fortifiés, les *torre* et les *casteddi*. Il en découle une perception d'une société insulaire morcelée en une multitude de communautés autonomes. Il importe néanmoins de souligner qu'aucun élément concret ne vient étayer cette hypothèse (Cesari et Peche-Quilichini, 2013). Par conséquent, il nous est apparu judicieux d'étudier la provenance et la mobilité des poteries de l'âge du Bronze afin d'étendre nos connaissances sur les processus de production, distribution et consommation. Les études archéométriques de provenance d'artefacts archéologiques se basent sur le postulat que la composition chimique d'un objet peut être mise en relation avec les matières premières utilisées lors de sa production (Weigand et al., 1977). Pour que cela soit vérifiable, il est nécessaire de trouver des critères non seulement susceptibles de faire correspondre un artefact avec une source de matière première mais aussi de pouvoir établir une distinction entre les différentes sources possibles.

MÉTHODE

Nous avons choisi d'utiliser un spectromètre portable de fluorescence à rayons X (pXRF) de type Bruker III-SD. La méthode consiste à bombarder l'échantillon de rayons X dans le but de déloger les électrons se trouvant dans les couches électroniques les plus proches du noyau. La place laissée vacante est alors comblée par la descente d'un électron se trouvant dans une couche supérieure, qui émet au passage un rayon X secondaire correspondant à la différence d'énergie entre les deux couches, qui est détectée par le spectromètre. On peut ainsi quantifier la teneur du mobilier céramique en six éléments traces, pour lesquels la limite de détection est inférieure à 2 ppm : le rubidium (Rb), le strontium (Sr), l'yttrium (Y), le zirconium (Zr), le niobium (Nb) et le thorium (Th). La précision varie quant à elle en fonction de l'élément analysé ; pour le Rb, le Sr, le Zr et le Th, l'écart-type est compris entre 2 et 5%, tandis que pour le Y et le Nb, l'écart-type va de 5 à 15%. On obtient de cette façon une signature chimique pour chaque tessou, correspondant à la composition chimique de l'argile ayant servi de matière première. Il nous faut souligner que seule la surface d'un objet est analysée par la présente technique ; en conséquence, la présence de peinture ou de barbotine est à même d'interférer avec l'analyse de la composition chimique de l'argile ayant servi à la production de la céramique étudiée. Pour prévenir cet écueil, chaque tessou est analysé sur la face interne et sur la face externe, pour tester l'homogénéité du matériau. En cas de différence significative entre les deux analyses, on subodore qu'une substance a été appliquée sur la surface externe du vase, et seuls les résultats de la surface interne sont retenus pour la suite de l'étude. Rapide et peu onéreuse, cette technique présente en outre l'immense avantage d'être non destructive. Ces caractéristiques font du pXRF l'instrument idéal

pour étudier des collections archéologiques sur leur lieu de conservation (Tykot, 2016).

CHOIX DES SITES

Pour cette analyse, nous avons choisi de nous concentrer sur le Bronze final (de 1200 à 950-900 av. J.-C.) de Corse du Sud, soit une aire chrono-géographique homogène à l'échelle de plusieurs vallées. Les datations C14 effectuées lors des fouilles de Joseph Cesari au *casteddu* de Castidetta-Pozzone (Sartène, 2A) ont fourni un cadre chronologique fiable pour cette période (Peche-Quilichini, 2014). En outre, de récents travaux ont mis en évidence certaines caractéristiques typologiques propres au mobilier céramique de cette époque (faciès "Apazzu-Castidetta-Cucuruzzu"), le rendant par là même plus aisé à identifier (Peche-Quilichini, 2013). Par conséquent, nous avons inclus le mobilier de trois autres sites ayant été fouillés dans les années 1960 et 1970, pour lesquels aucune information stratigraphique n'est disponible, mais dont la production céramique est typique du Bronze final : Punta Campana (Foce-Bilzese, 2A), Apazzu Vecchju (Sartène, 2A) et Ceccia (Porto-Vecchio, 2A) (fig. 1). Les collections de ces quatre sites sont conservées au musée de Sartène.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

L'analyse en composantes principales sur variables centrées et réduites a permis d'identifier un groupe principal comportant 183 tessons, ainsi qu'un groupe secondaire de 22 tessons caractérisé par une teneur relativement plus élevée en thorium (fig. 2). L'interprétation de ces résultats nécessite la prise en compte du cadre géologique insulaire. Les quatre sites étant tous situés dans le même contexte granitique, il n'est guère surprenant que la majorité des tessons analysés ait une composition chimique similaire. Ce raisonnement nous amène à considérer le groupe compositionnel principal comme représentant une production issue d'argiles locales, suivant le principe d'abondance (Bishop et al., 1982). Déterminer l'origine de l'argile ayant servi pour la fabrication des vases du second groupe est plus délicat. Il convient de souligner qu'il inclut des tessons provenant de trois sites différents : Apazzu Vecchju, Castidetta-Pozzone et Punta Campana, ce qui suggère que la composition chimique particulière des tessons de ce groupe ne provient pas d'une diagenèse différentielle liée à des conditions locales spécifiques. Dès lors, tout laisse à penser que ce phénomène découle de différences dans la chaîne opératoire ou de l'utilisation d'une argile provenant d'un autre contexte géologique que celle ayant servi pour la majorité de la production. Dans ce dernier cas, il pourrait s'agir soit d'une argile également originaire du sud de la Corse, mais présente en quantités limitées ou habituellement dédaignée par les potiers insulaires, soit d'une argile provenant d'une aire géographique à situer en dehors de la Corse méridionale. Enfin, il n'est pas exclu que cette composition chimique particulière résulte d'un mélange d'argiles d'origines géologiques diverses.

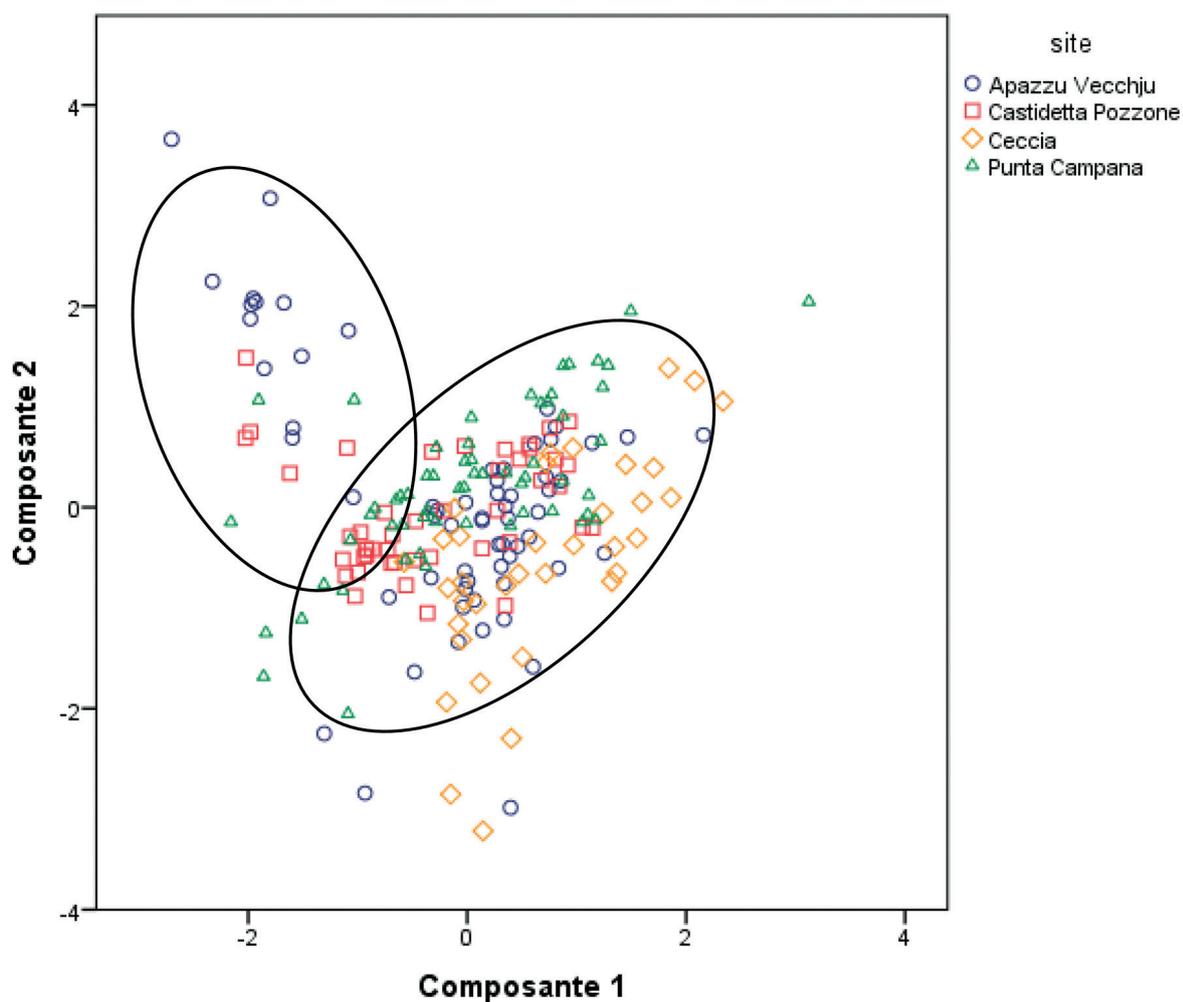


Figure 1 : carte des sites concernés par cette étude (DAO A. Tafani).



Figure 2 : représentation graphique suivant les deux premiers facteurs de l'analyse en composantes principales portant sur les 6 éléments analysés, avec indication des groupes compositionnels (DAO A. Tafani).

CONCLUSION

Si l'hypothèse d'une origine exclusive à un site ou exogène de l'argile ayant servi à la production des tessons du groupe secondaire est retenue, il est légitime d'envisager une circulation assez fréquente des productions céramiques durant cette période. Cette mobilité indique l'existence d'échanges allant de pair avec le déplacement d'individus d'une communauté à l'autre. Cette situation offre l'image d'une société insulaire ouverte, capable d'intégrer et d'assimiler, consciemment et/ou inconsciemment des modifications techno-stylistiques par l'intermédiaire d'échanges probablement multivariés. La géographie de l'île, caractérisée par des différences climatiques et environnementales entre les plaines côtières et l'arrière-pays montagneux, contribue à la création de terroirs aux potentialités économiques contrastées. Cette situation conditionne la circulation de matières premières

et de ressources transformées, en encourageant le développement et le maintien d'échanges réguliers entre les communautés insulaires. Il conviendrait toutefois de consolider ces premiers résultats, d'une part en étendant

ce type d'études à d'autres microrégions insulaires et à d'autres périodes chronologiques, d'autre part en procédant à l'élaboration d'un référentiel des sources d'argiles en Corse.

BIBLIOGRAPHIE

Bishop R.L., Harbottle G., Sayre E.V.
1982 : Chemical and Mathematical Procedures Employed in the Maya Fine Paste Ceramics Project, in Sabloff J.A. (dir.), *Excavations at Seibal*, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Memoirs, n° 15(2), p. 272-282.

Cesari J., Peche-Quilichini K.
2013 : L'âge du Bronze, in Graziani A.M. (dir.), *Histoire de la Corse, Volume I : des origines à la veille des Révolutions Occupations et adaptations*, Ajaccio, Editions Alain Piazzola, p. 123-157.

Peche-Quilichini K.
2013 : Chronologie, productions matérielles et dynamiques socio-culturelles: le point sur le séquençage de l'âge du Bronze de la Corse, in "Quoi de neuf en archéologie?", 13^e rencontres du musée départemental de l'Alta Rocca, Levie, 12 et 13 nov. 2011, Levie, Éditions du Musée de l'Alta Rocca, p. 33-77.

2014 : 2014 : *Protohistoire d'une île, Vaisselles céramiques du Bronze final et du premier âge du Fer de Corse (1200-550 av. J.-C.)*, Montpellier-Lattes, Publications de l'UMR 5140, ADAL, (Monographies d'Archéologie

Méditerranéenne, n° 34) 280 p.

Tykot R.H.
2016 : Using Nondestructive Portable X-ray Fluorescence Spectrometers on Stone, Ceramics, Metals, and Other Materials in Museums : Advantages and Limitations, *Applied Spectroscopy*, n° 70(1), p. 42-56.

Weigand P.C., Harbottle G., Sayre E.V.
1977 : Turquoise Sources and Source Analysis : Mesoamerica and the Southwestern U.S.A., in Earle T.K., Ericson J.E. (dir.), *Exchange Systems in Prehistory*, New York, Academic Press, p. 15-34.

