



HAL
open science

Archéométrie de l'obsidienne : déchiffrer la circulation d'une matière première

François-Xavier Le Bourdonnec, Ludovic Bellot-Gurlet, Carlo Lugliè, Céline
Bressy-Leandri

► **To cite this version:**

François-Xavier Le Bourdonnec, Ludovic Bellot-Gurlet, Carlo Lugliè, Céline Bressy-Leandri.
Archéométrie de l'obsidienne : déchiffrer la circulation d'une matière première. Les Nouvelles de
l'archéologie, 2015, 138, pp.23 - 27. 10.4000/nda.2722 . hal-01552262

HAL Id: hal-01552262

<https://hal.science/hal-01552262v1>

Submitted on 7 May 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

François-Xavier Le Bourdonnec, Ludovic Bellot-Gurlet, Carlo Luglié et
Céline Bressy-Leandri

Archéométrie de l'obsidienne : déchiffrer la circulation d'une matière première

Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

revues.org

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique

François-Xavier Le Bourdonnec, Ludovic Bellot-Gurlet, Carlo Luglié et Céline Bressy-Leandri, « Archéométrie de l'obsidienne : déchiffrer la circulation d'une matière première », *Les nouvelles de l'archéologie* [En ligne], 138 | 2015, mis en ligne le 01 janvier 2016, consulté le 13 avril 2016. URL : <http://nda.revues.org/2722> ; DOI : 10.4000/nda.2722

Éditeur : Editions de la Maison des Sciences de l'Homme

<http://nda.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne sur :

<http://nda.revues.org/2722>

Document généré automatiquement le 13 avril 2016. La pagination ne correspond pas à la pagination de l'édition papier.

© FMSH

François-Xavier Le Bourdonnec, Ludovic Bellot-Gurlet, Carlo Luglié et
Céline Bressy-Leandri

Archéométrie de l'obsidienne : déchiffrer la circulation d'une matière première

Pagination de l'édition papier : p. 23-27

Introduction

- 1 L'obsidienne est un des matériaux phare des études de provenance en archéométrie, avant tout en raison de la nécessité de faire appel à des caractérisations analytiques pour en distinguer les sources, puisque ce verre volcanique ne présente généralement pas suffisamment de spécificités « visuelles ». Ensuite, malgré le nombre limité des sources existantes (par rapport à d'autres matières premières lithiques), l'obsidienne a été intensivement utilisée par les hommes préhistoriques et diffusée jusqu'à de très grandes distances de ses sources naturelles. Ce matériau est donc un remarquable traceur des contacts entre les hommes, et ce sur de vastes régions.
- 2 Les travaux sur l'archéométrie de l'obsidienne ont été initiés dans les années 1960 par Colin Renfrew et ses collaborateurs (Cann & Renfrew 1964) qui ont démontré, au Proche-Orient et en Méditerranée, la possibilité de relier un artefact à sa source par l'analyse de ses éléments traces. Ce constat d'une signature élémentaire homogène et spécifique de chacune des sources va s'imposer comme le moyen communément utilisé pour la recherche de la provenance des obsidiennes. Les contextes archéologiques et les régions d'études se sont depuis multipliés, ne faisant apparaître dans quelques rares cas seulement, soit une convergence de composition chimique (Chataigner *et al.* 1998), soit des hétérogénéités compositionnelles (Bellot-Gurlet *et al.* 2008) qui n'entraînent cependant pas de limitations importantes pour les déterminations de provenance.
- 3 Le succès de ces études ne s'est pas démenti depuis cinquante ans, avec des recherches et des publications toujours nombreuses. Cet article n'est pas destiné à présenter une revue de ces très nombreux travaux (voir par exemple Shackley 1998 ; Freund 2013 ; Carter 2014 ; Poupeau *et al.* 2014), mais s'attache à quelques réflexions sur l'état des lieux de ces études, sur le plan analytique et méthodologique, et sur les enjeux actuels des recherches impliquant l'archéométrie de l'obsidienne, en prenant notamment pour exemple des programmes en cours en Méditerranée occidentale.

Méthodes de caractérisation et définition de provenance

- 4 Les analyses élémentaires ne sont pas les seules utilisées pour caractériser les sources d'obsidienne, des propriétés physiques, structurales, isotopiques ou leurs âges de formation ont aussi été exploités (Poupeau *et al.* 2007). Étant donné que les propriétés de l'obsidienne varient en général peu au sein d'une même source, ce matériau « modèle » a souvent été utilisé pour tester de nouvelles approches. Mais en raison de l'efficacité des analyses élémentaires (souplesse de la mise en œuvre, spécificité des signatures, comparaison aisée des résultats), l'essentiel des autres approches en est resté à des stades exploratoires (Poupeau *et al.* 2007). Au-delà et selon les contextes, la caractérisation visuelle (à l'œil et à la loupe) par un observateur entraîné ne doit pas être négligée, car elle peut réduire le recours à des analyses plus lourdes (comme nous allons le discuter pour la Méditerranée occidentale). D'une façon générale, pour cette problématique de provenance, l'approche ou la combinaison d'approches mise en œuvre est destinée à souligner les similitudes entre les artefacts étudiés et les sources suspectées. Il s'agit donc avant tout d'effectuer une démarche d'exclusion des sources présentant des spécificités différentes.

- 5 Définir une « source » nécessite de replacer dans leurs environnements géographiques et géologiques les affleurements ou les dépôts d'obsidienne (Lugliè *et al.* 2006 ; Binder *et al.* 2011), pour distinguer la source « primaire » (roche en place), « sub-primaire » ou « secondaire », selon les déplacements sous les effets de l'érosion. Les études géochronologiques, géomorphologiques et les inventaires détaillés de terrain sont alors essentiels pour définir les lieux d'approvisionnements potentiels, leurs éventuelles relations génétiques et documenter les modalités d'exploitation possibles.
- 6 D'un point de vue analytique, il n'y a pas de « méthode préférable » pour déterminer la provenance d'un artefact en obsidienne. En ne considérant que les analyses élémentaires et même si, selon les régions et les sources à discriminer, certains éléments ou cortèges d'éléments peuvent être plus pertinents, diverses techniques permettent d'assurer une réponse fiable, tout en respectant les contraintes imposées d'une approche plus ou moins invasive. Ce sont alors plutôt les opportunités d'accès à des appareillages/laboratoires ou des collaborations qui vont motiver l'utilisation de l'une ou l'autre technique.
- 7 Par rapport à l'analyse des données, les signatures élémentaires des obsidiennes présentent l'avantage d'être le plus souvent discernables par des diagrammes simples (binaires avec des éléments ou rapports d'éléments, ou spidergrammes) avec, parfois, le recours à des analyses multivariées (Le Bourdonnec *et al.* 2010), mais n'exigent pas de développements spécifiques d'analyse des données, comme cela peut être le cas, par exemple, pour les études de provenance des métaux ferreux (Leroy *et al.* 2014).
- 8 Par ailleurs, grâce aux progrès de l'instrumentation – performances des appareillages, souplesse d'utilisation, baisse des coûts, etc. –, l'accès aux caractérisations analytiques se démocratise, avec des appareillages plus « légers », parfois portables, qui permettent la mesure sur le terrain ou hors des laboratoires spécialisés.
- 9 Ainsi, la fluorescence X est utilisée depuis très longtemps pour étudier les obsidiennes (Parks & Tieh 1966 ; Shackley 2011) mais, depuis quelques années, les études de provenance par la caractérisation élémentaire, notamment de l'obsidienne, sont bousculées par l'apparition commerciale de petits appareillages portables de fluorescence X (pXRF) (voir par exemple Speakman & Shackley 2013 et les références citées). D'une utilisation simple, d'un coût modéré, et fournissant de plus en plus directement des tableaux de chiffres, des données « clés en main » – la mesure « brute », le spectre, étant traitée automatiquement –, ces appareillages offrent de nouvelles perspectives mais posent aussi de « nouvelles limites ».

Enjeux actuels

- 10 Les premières décennies des études de provenance des obsidiennes ont été consacrées à la définition des aires géographiques où étaient distribuées les différentes matières premières. Le plus souvent, les sources n'étaient définies que par l'analyse de quelques échantillons et un nombre limité de pièces archéologiques était examiné ; ces restrictions étant largement dues au « coût » des analyses. Cette première phase des recherches a permis de déterminer, dans de nombreuses régions, les grands traits des zones approvisionnées par les sources et de commencer à discuter les évolutions diachroniques en fonction des relations et évolutions culturelles.
- 11 Audelà du besoin de documenter de nouvelles séries archéologiques ou d'affiner les premiers schémas de circulation, d'autres aspects sollicitent des analyses plus nombreuses. D'un côté, en raison de la complexité du volcanisme de certaines régions (par exemple Chataigner & Gratuze 2014), la définition des sources requiert des analyses nombreuses, détaillées, voire des datations pour les replacer dans leur environnement et assurer leur distinction. D'un autre, l'enjeu archéologique n'est plus seulement de déterminer à quelle(s) source(s) s'est de préférence approvisionné un site, mais de définir la place des différentes sources dans les chaînes opératoires et de discuter précisément les influences culturelles et les évolutions diachroniques.
- 12 En parallèle des études typo-technologiques des séries en obsidienne, il s'agit donc de ne plus se contenter d'un échantillonnage très partiel de celles-ci pour en déterminer la provenance, mais d'atteindre une détermination d'origine pour une part représentative, voire la totalité,

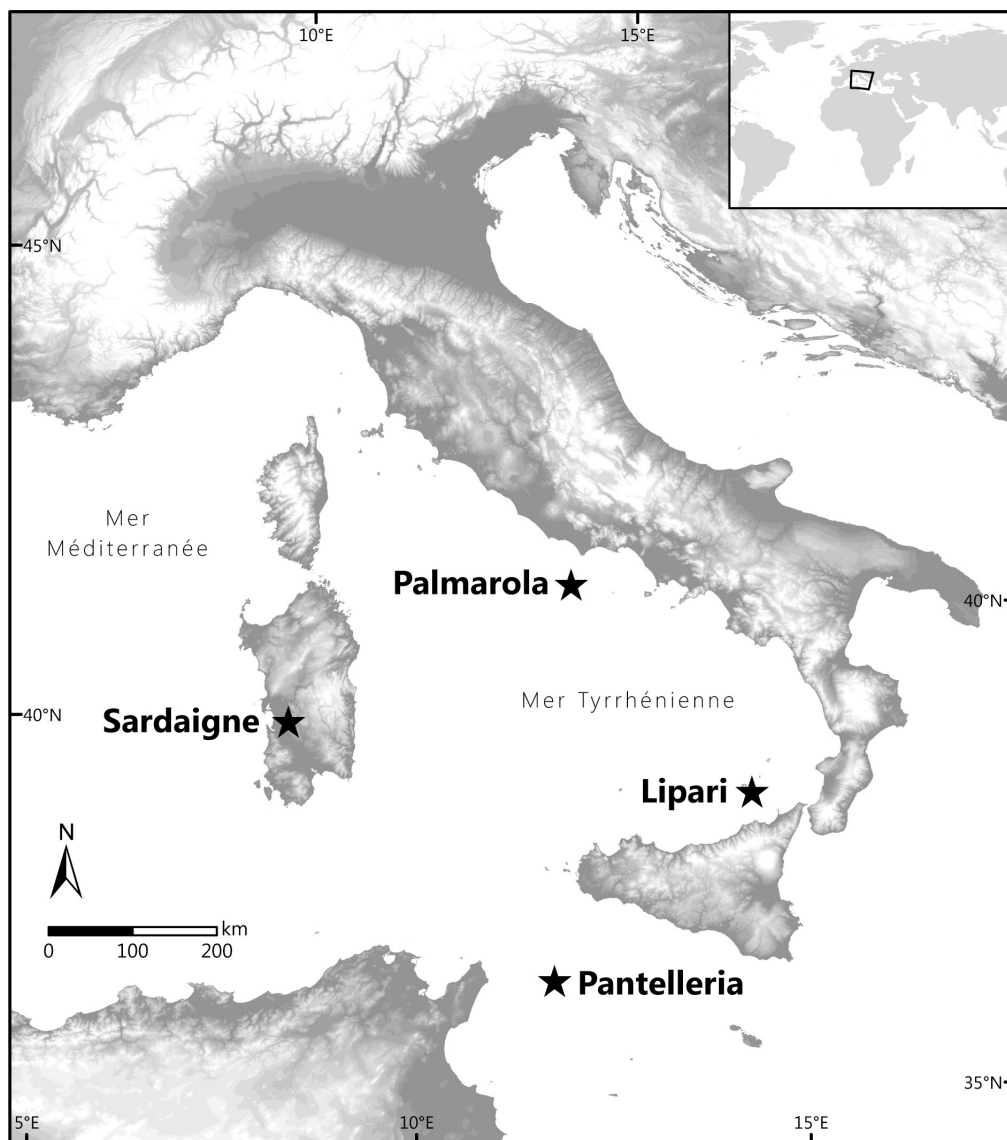
de la série. Ce paramètre provenance, partie intégrante de la chaîne opératoire, devient indispensable à l'approche des systèmes techniques.

- 13 Face à ces questions, deux axes sont alors à considérer : le plan analytique, pour accéder aux déterminations de source ; et les réflexions méthodologiques, destinées à adapter les approches aux questions posées.

Sur les aspects analytiques

- 14 Réaliser l'analyse d'un grand nombre d'échantillons exige des approches « rapides » impliquant des « coûts » modérés. Ceci est actuellement facilité par les progrès instrumentaux évoqués plus haut, et, une fois correctement circonscrites les questions de « définition des sources », il est possible d'envisager des stratégies analytiques, combinant éventuellement plusieurs méthodes, pour déterminer la provenance de grandes séries. Il faut tout d'abord ne pas négliger les classifications visuelles pouvant permettre, dans certaines régions, d'effectuer une part non négligeable du travail. Par la suite, une méthode souple d'utilisation, comme la fluorescence X portable, peut apporter un niveau de discrimination fréquemment élevé. Les éventuelles ambiguïtés restantes seront traitées par d'autres méthodes avec la détermination d'un très large cortège d'éléments (comme avec l'analyse par plasma couplé par induction associé à la spectrométrie de masse, *Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry* - ICP-MS ; Gratuze *et al.* 2001).
- 15 Les travaux récents conduits en Méditerranée occidentale illustrent cette démarche. Cette région présente un nombre restreint de sources localisées sur quatre îles : Lipari, Palmarola, Pantelleria, Sardaigne (fig. 1), avec, pour deux d'entre elles – Pantelleria et Sardaigne –, respectivement deux (Balata dei Turchi BDT, Lago di Venere LDV) et quatre sources (SA, SB1, SB2, SC) géochimiquement distinguables (Le Bourdonnec *et al.* 2014b et c). Un observateur entraîné peut les identifier visuellement avec un taux de succès variable selon celle qui est concernée, la taille des pièces qu'il examine et leurs altérations de surface : ses chances dépassent 80 % dans les cas les plus favorables mais n'atteignent pas 50 % dans d'autres, selon les spécificités des pièces et les convergences de faciès entre sources, comme entre les groupes SB2 et SA (Lugliè *et al.* 2008 ; Le Bourdonnec *et al.* 2014a). Quoi qu'il en soit, cette première étape réduit fortement le nombre de pièces nécessitant une caractérisation analytique et permet ainsi la détermination de provenance de toute une collection, même quand celle-ci comprend plus d'un millier d'objets (Lugliè *et al.* 2008).

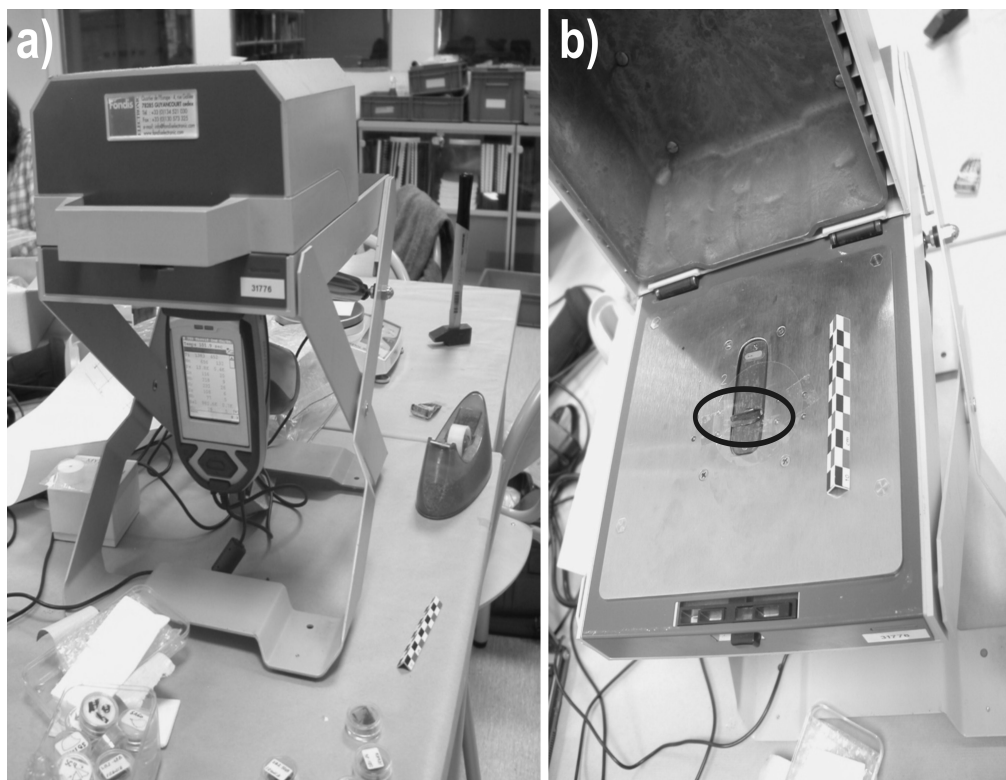
Fig.1



Carte de localisation des sources d'obsidienne de Méditerranée occidentale
 (© Le Bourdonnec, Bellot-Gurlet, Luglié, Bressy-Leandri)

- 16 Pour ce qui est de l'utilisation de la fluorescence X portable, la Méditerranée occidentale est aussi une région favorable avec des différenciations plutôt nettes. Des tests réalisés sur des échantillons sources montrent qu'avec un contrôle rigoureux de la géométrie de mesure (pour garantir sa reproductibilité, fig. 2) et une calibration effectuée avec des échantillons représentatifs, les mesures obtenues par pXRF peuvent s'avérer comparables à celles obtenues par PIXE (*Particle Induced X-ray Emission*) (fig. 3). Cependant, la mesure de pièces archéologiques de faible épaisseur (éclats ou lamelles) peut poser problème. En effet, les logiciels intégrés aux instruments portables considèrent un parcours des rayons X dans une cible d'épaisseur « infinie ». Étant donné la composition riche en silice ($\text{SiO}_2 > 75\%$) de l'obsidienne, tel n'est pas le cas pour des épaisseurs inférieures à 3 ou 4 mm, que les rayons X peuvent traverser (Le Bourdonnec *et al.* 2013). Les résultats chiffrés fournis automatiquement par l'appareil sont alors erronés et ne peuvent être rectifiés facilement et précisément. Dans ces situations, il faut mettre en place des traitements spécifiques réalisés *a posteriori* hors de l'appareil afin de modéliser les spectres bruts enregistrés en ajustant l'épaisseur de l'échantillon (voir par exemple le logiciel PyMCA), mais ceci implique la perte de l'avantage d'une analyse rapide sans traitement « lourd » pour obtenir les résultats.

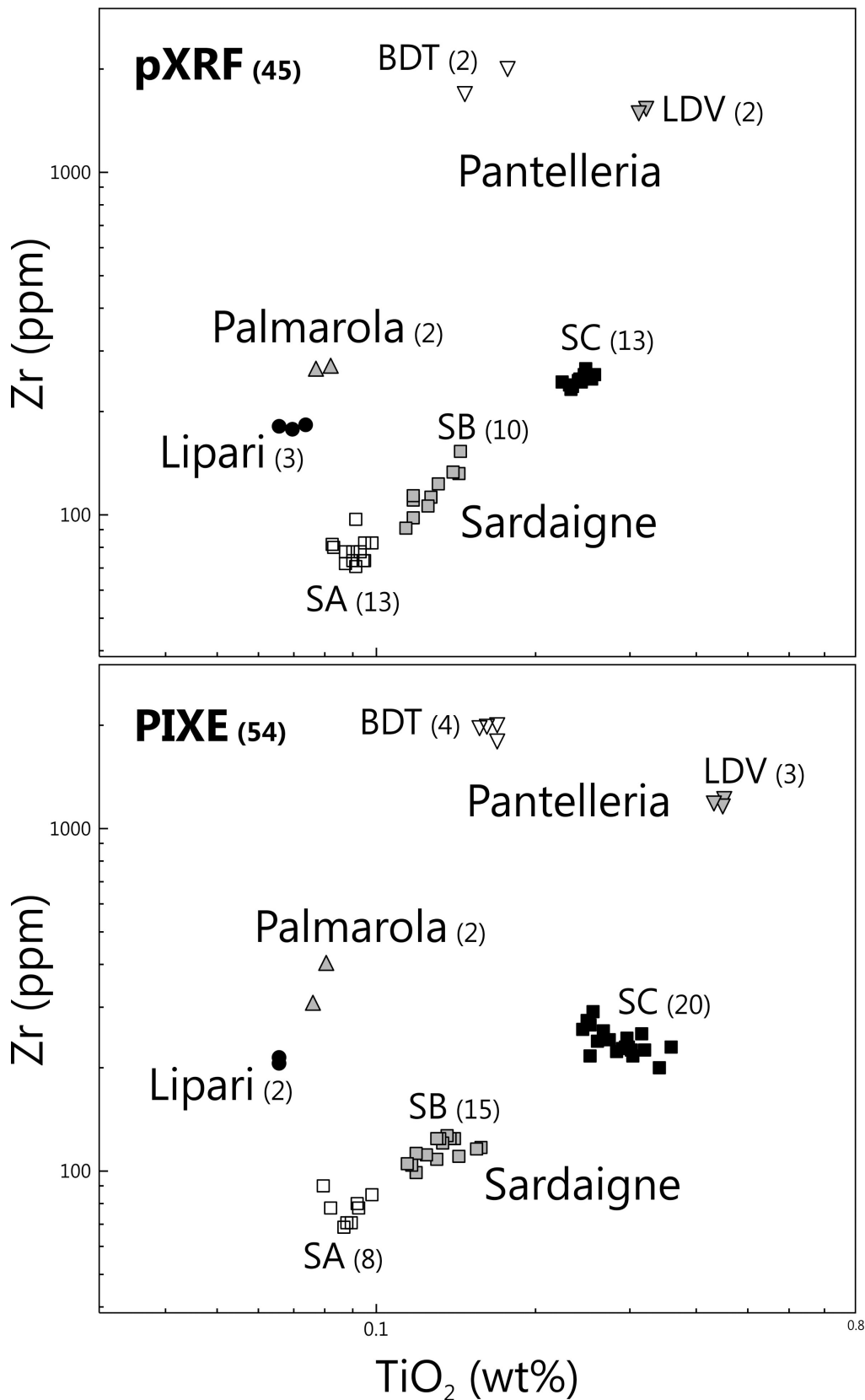
Fig. 2



Vues du banc de mesure pXRF (instrument : Thermo Scientific Niton XL3). a. Vue générale de l'analyseur et de son banc de mesure. b. *Idem*, capot de protection ouvert : l'objet analysé se trouve au centre de l'ellipse (© FXLB et LBG)

- 17 Sans entrer dans les considérations sur les avantages et les inconvénients des appareillages de fluorescence X portables proposés par un nombre de plus en plus important de fabricants, ni de discuter des possibles imperfections des logiciels de traitement intégrés, il apparaît que ce type d'instrumentation offre des perspectives particulièrement attrayantes pour caractériser les obsidiennes même en dehors d'un environnement de laboratoire, voire sur le terrain. Il importe cependant de prêter attention à la « magie des chiffres » fournis de façon automatique par de tels instruments. En effet, ils n'incluent pas de mise en garde vis-à-vis des éventuels biais analytiques et seuls des étalonnages et des contrôles rigoureux peuvent assurer des résultats pertinents et des mesures fiables, comparables à celles obtenues par ailleurs, entre séances de mesures ou disponibles dans la littérature.

Fig. 3



Comparaison des résultats obtenus par mesures pXRF et PIXE sur les sources de Méditerranée occidentale. Le nombre d'échantillons caractérisés est indiqué entre parenthèses.

Sur un plan méthodologique

- 18 Les analyses élémentaires présentent l'avantage de résultats « cumulatifs ». Les mesures sont censées pouvoir être comparées les unes aux autres et être réutilisées d'une étude à l'autre,

ce qui est possible si des protocoles analytiques rigoureux sont utilisés. Au-delà des mesures elles-mêmes, il s'agit ensuite de comparer et d'intégrer les résultats d'une étude à un contexte plus large. Avec l'avènement des bases de données informatisées, des outils performants sont maintenant disponibles et, en association avec des systèmes d'information géographique, de nouveaux axes d'interprétation s'ouvrent (Chataigner & Barge 2008). Au-delà de la publication de synthèses (par exemple Cauvin *et al.* 1998 ; Binder *et al.* 2012), la mise en place, la maintenance et l'accessibilité de bases de données régionales (voir par exemple Obsidatabase, Varoutsikos & Chataigner 2012) est, comme pour d'autres types d'études, un des enjeux des travaux actuels autour de l'obsidienne.

19 Avec la possibilité d'analyser de plus grands nombres d'échantillons, la question de la relation entre problématique posée et nombre de pièces à analyser se renouvelle. Analyser la totalité d'une série est-il pertinent sans une étude typo-technologique détaillée ? Si les proportions obtenues entre sources donnent des « valeurs absolues », leur signification ne pourra prendre tout son sens qu'en discutant des types de pièces concernées et des (différentes ?) chaînes opératoires.

20 Cependant, même sans être dans une zone géographique proche des sources d'approvisionnement, les séries lithiques peuvent comprendre un nombre conséquent de pièces et il est toujours indispensable de questionner l'utilité d'une mesure. Il est donc nécessaire de passer par des phases d'échantillonnages successifs dans une dialectique entre le choix du type et du nombre de pièces analysées et la définition des questions auxquelles il sera, à chaque étape, possible de répondre. Selon les contextes chrono-culturels, l'état des connaissances et des problématiques guide aussi les approches et la conduite de l'étude.

21 C'est donc globalement l'approche de cette industrie lithique qu'il faut considérer en intégrant la provenance comme l'un des paramètres à acquérir. Par un dialogue entre archéologues, lithiciens, archéomètres, les questions sur le nombre, le choix des pièces, les points auxquels il sera possible de répondre et la stratégie retenue pour conduire l'étude doivent être posées, des évolutions et des remises en cause pouvant être faites au fur et à mesure de l'acquisition des résultats pour adapter l'approche au développement des interprétations.

Conclusions

22 Cinquante ans après le début des études de provenance de l'obsidienne par des moyens analytiques, le renouvellement des questionnements archéologiques et les progrès analytiques offrent de nouvelles dimensions à l'étude de la circulation de l'obsidienne. Les analyses sont plus accessibles, elles peuvent être (en partie) pratiquées en dehors des laboratoires et permettre un accès plus aisé aux collections, tout comme le caractère non ou faiblement destructif autorise la mesure de tous types de pièces. Le point de blocage ne se trouve donc plus concentré du côté des mesures analytiques, il s'est déplacé vers la discussion de la pertinence des mesures effectuées par rapport aux questions posées, c'est-à-dire de l'articulation de celles-ci par rapport aux études typo-technologiques et plus généralement des chaînes opératoires. Selon les régions et les périodes, les stratégies analytiques à envisager peuvent alors être assez différentes, tout comme la connaissance analytique et/ou de terrain des sources peut s'avérer incomplète par rapport aux questionnements actuels et justifier des études interdisciplinaires d'envergure (Binder *et al.* 2011 ; Balkan-Atlı *et al.* 2011). L'archéométrie de l'obsidienne est donc en plein renouvellement, des questions méthodologiques sur la conduite des études aux contextes chrono-culturels avec lesquels celles-ci s'articulent et au riche cadre interdisciplinaire (volcanologie, géomorphologie, archéologie, analyse...) dans lequel elles s'inscrivent.

Bibliographie

Balkan-Atlı N., Kuhn S., Astruc L., Kayacan N., Çakan G. & Dinçer B. 2011. "Göllü Dağ Survey 2010", *Anatolia Antiqua*, 19 : 259-278.

Bellot-Gurlet L., Dorighel O. & Poupeau G. 2008. "Obsidian provenance studies in Colombia and Ecuador: obsidian sources revisited", *Journal of Archaeological Science*, 35: 272-289.

- Binder D., Gratuze B., Mouralis D. & Balkan-Atli N. 2011. "New investigations of the Göllüdağ obsidian lava flows system: a multidisciplinary approach", *Journal of Archaeological Science*, 38 : 3174-3184.
- Binder D., Gratuze B. & Vaquer J. 2012. « La circulation de l'obsidienne dans le Sud de la France au Néolithique », in : M. Borrell, F. Borrell, J. Bosch, X. Clop & M. Molist (éd.), *Networks in the Neolithic. Exchange of Raw Materials, Products and Ideas in the Western Mediterranean (VII-III Millennium BC)*, *Actes del Congrés Internacional Xarxes al Neolític*. Gavà, Museu de Gavà: 189-199.
- Cann J. R. & Renfrew C. 1964. "The characterization of obsidian and its application to the Mediterranean region", *Proceedings of the Prehistoric Society*, 30 : 111-133.
- Carter T. 2014. "The contribution of obsidian characterization studies to early prehistoric archaeology", in : M. Yamada & A. Ono (éd.), *Lithic raw material exploitation and circulation in Prehistory. A comparative perspective in diverse palaeoenvironments*. Liège, ERAUL, 138: 23-33.
- Cauvin M.-C., Gourgaud A., Gratuze B., Arnaud N., Poupeau G., Poidevin J.-L. & Chataigner C. (éd.) 1998. *L'obsidienne au Proche et Moyen Orient. Du volcan à l'outil*. Oxford, British Archaeological Reports (BAR) International Series, Hadrian Books Ltd, 738.
- Chataigner C., Poidevin J. L. & Arnaud N. O. 1998. "Turkish occurrences of obsidian and use by prehistoric peoples in the Near East from 14,000 to 6,000 BP", *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 85: 517-537.
- Chataigner C. & Barge O. 2008. "Quantitative approach to the diffusion of obsidian in the ancient northern Near East", in : A. Posluschny, K. Lambers & I. Herzog (éd.), *Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA)*. Bonn, Rudolf Habelt GmbH, 1-7.
- Chataigner C. & Gratuze B. 2014. "New data on the exploitation of obsidian in the Southern Caucasus (Armenia, Georgia) and Eastern Turkey, part 1: source characterization", *Archaeometry*, 56: 25-47.
- Freund K. P. 2013. "An assessment of the current applications and future directions of obsidian sourcing studies in archaeological research", *Archaeometry*, 55: 779-793.
- Gratuze B., Blet-Lemarquand M. & Barrandon J.-N. 2001. "Mass spectrometry with laser sampling: a new tool to characterize archaeological materials", *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 3: 645-656.
- Le Bourdonnec F.-X., Bontempi J.-M., Marini N., Mazet S., Neuville P. F., Poupeau G. & Sicurani J. 2010. "SEM-EDS characterization of western Mediterranean obsidians and the Neolithic site of A Fuata (Corsica)", *Journal of Archaeological Science*, 37: 92-106.
- Le Bourdonnec F.-X., Bellot-Gurlet L., Dillmann P., Poupeau G., Lugliè C. & Bressy-Leandri C. 2013. « P-XRF : quelles limites pour les études de provenance d'obsidienne en Méditerranée occidentale ? », in : *XIX^e Colloque du GMPCA*, 238.
- Le Bourdonnec F.-X., d'Anna A., Poupeau G., Lugliè C., Bellot-Gurlet L., Tramoni P. & Marchesi H. 2014a. "Obsidians artefacts from Renaghju (Corsica Island) and the Early Neolithic circulation of obsidian in the Western Mediterranean", *Archaeological and Anthropological Sciences*, sous presse.
- Le Bourdonnec F.-X., Poupeau G., Boussofara R., Dubernet S., Moretto P., Compin M. & Mulazzani S. 2014b. "Obsidians from the Kerkennah Islands (eastern Tunisia) and the PIXE elemental compositions of the Mediterranean peralkaline obsidians", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, sous presse.
- Le Bourdonnec F.-X., Poupeau G., Lorenzi F., Machut P. & Sicurani J. 2014c. « Typologie et provenance de l'obsidienne du site néolithique d'A Guaita (NW Cap Corse, Corse, France) », *Comptes Rendus Palevol*, 13: 317-331.
- Leroy S., Dillmann P., Dissier A., L'Héritier M., Bauvais S. & Fluzin P. 2014. « Provenance et circulation des alliages ferreux », in P. Dillmann et L. Bellot-Gurlet (éds), *Circulation et provenance des matériaux dans les sociétés anciennes*. Paris, Éditions des Archives Contemporaines : 73-101.
- Lugliè C., Le Bourdonnec F.-X., Poupeau G., Bohn M., Meloni S., Oddone M. & Tanda G. 2006. "A map of the Monte Arci (Sardinia Island, Western Mediterranean) obsidian primary to secondary sources. Implications for Neolithic provenance studies", *Comptes Rendus Palevol*, 5: 995-1003.
- Lugliè C., Le Bourdonnec F.-X., Poupeau G., Congia C., Moretto P., Calligaro T., Sanna I. & Dubernet S. 2008. "Obsidians in the Rio Sabocco (Sardinia, Italy) campsite: provenance, reduction and relations with the wider Early Neolithic Tyrrhenian area", *Comptes Rendus Palevol*, 7: 249-258.
- Parks G. A. & Tieh T. T. 1966. "Identifying the geographical source of artefact obsidian", *Nature*, 211: 289-290.

Poupeau G., Le Bourdonnec F.-X., Dubernet S., Scorzelli R. B., Duttine M. & Carter T. 2007. «Tendances actuelles dans la caractérisation des obsidiennes pour les études de provenance», *ArcheoSciences - Revue d'Archéométrie*, 31 : 79-86.

Poupeau G., Le Bourdonnec F.-X. & Bellot-Gurlet L. 2014. «Caractérisation et circulation de l'obsidienne », in : P. Dillmann & L. Bellot-Gurlet (éd.), *Circulation et provenance des matériaux dans les sociétés anciennes*. Paris, Éditions des Archives Contemporaines : 9-33.

Shackley M. S. (éd.) 1998. *Archaeological obsidian studies. Method and Theory*. Advances in Archaeological and Museum Science, New York, Plenum Press, 3.

Shackley M. S. (éd.) 2011. *X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in geoarchaeology*. New York, Springer.

Speakman R. J. & Shackley S. M. 2013. "Silo science and portable XRF in archaeology: a response to Frahm", *Journal of Archaeological Science*, 40 : 1435-1443.

Varoutsikos B. & Chataigner C. 2012. « Obsidatabase : Collecter et organiser les données relatives à l'obsidienne préhistorique au Proche-Orient et en Transcaucasie », in : O. Henry (éd.), *Archéologies et espaces parcourus, actes des Premières Rencontres d'Archéologie de l'Institut Français d'Études Anatoliennes*. Istanbul, Institut Français d'Études Anatoliennes Georges Dumézil : 11-20.

Pour citer cet article

Référence électronique

François-Xavier Le Bourdonnec, Ludovic Bellot-Gurlet, Carlo Luglié et Céline Bressy-Leandri, « Archéométrie de l'obsidienne : déchiffrer la circulation d'une matière première », *Les nouvelles de l'archéologie* [En ligne], 138 | 2015, mis en ligne le 01 janvier 2016, consulté le 13 avril 2016. URL : <http://nda.revues.org/2722> ; DOI : 10.4000/nda.2722

Référence papier

François-Xavier Le Bourdonnec, Ludovic Bellot-Gurlet, Carlo Luglié et Céline Bressy-Leandri, « Archéométrie de l'obsidienne : déchiffrer la circulation d'une matière première », *Les nouvelles de l'archéologie*, 138 | 2015, 23-27.

À propos des auteurs

François-Xavier Le Bourdonnec

Université Bordeaux Montaigne, Cnrs, Iramat-Crp2a, Umr 5060, Maison de l'archéologie, Esplanade des Antilles, 33607 Pessac, France,
Francois-Xavier.Le-Bourdonnec@u-bordeaux-montaigne.fr

Ludovic Bellot-Gurlet

Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 6, Cnrs, Monaris « De la molécule aux nano-objets : réactivité, interactions et spectroscopies », Umr 8233, 75252 Paris, France,
ludovic.bellot-gurlet@upmc.fr

Carlo Luglié

Lasp, Dipartimento di Storia, Beni Culturali e Territorio, Università di Cagliari, Piazza Arsenale 1, 09124 Cagliari, Italie,
luglie@unica.it

Céline Bressy-Leandri

Aix-Marseille Université, Cnrs, Mcc, Lampea, Umr 7269, 13094 Aix-en-Provence, ministère de la Culture et de la communication, Drac de Corse, France,
celine.leandri@culture.gouv.fr

Droits d'auteur

© FMSH

Résumés

Les études de provenance de l'obsidienne se développent en archéologie depuis cinquante ans. Celles-ci nécessitent la plupart du temps le recours à une caractérisation analytique des artefacts pour en déterminer l'origine. Les progrès récents des instruments permettent une mise en œuvre plus souple et rapide des analyses. De nouveaux enjeux surgissent donc pour les archéomètres, archéologues, lithiciens, pour intégrer les stratégies d'étude des chaînes opératoires de l'obsidienne et les caractérisations analytiques. Sur la base d'études récentes, cet article présente quelques réflexions sur les évolutions actuelles des recherches autour de l'archéométrie de l'obsidienne et les enjeux méthodologiques à relever.

In the last fifty years obsidian provenance studies have become important in archaeology. Most of the time, an analytical characterisation is required to determine the origin of raw material. Recent advances in instrumentation offer a more flexible and rapid implementation of analyses. New challenges therefore arise for archaeometrists, archaeologists, lithicist, to integrate strategies for studying obsidian *chaînes opératoires* and analytical characterisation. Based on recent studies, this paper presents some statements on the current evolutions of research around the archaeometry of obsidian and the associated methodological challenges.

Entrées d'index

Index de mots-clés : obsidienne, étude de provenance, analyse élémentaire, chaîne opératoire, stratégie analytique

Index by keyword : obsidian, provenance study, compositional analysis, chaîne opératoire, analytical strategy