

Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
= Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie =
Annuario della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte

Band: 84 (2001)

Artikel: Cendre d'os et céramiques hallstattiennes à Onnens VD-Le Motti

Autor: Rychner-Faraggi, Anne-Marie / Wolf, Sophie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-117673>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.07.2025

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

Anne-Marie Rychner-Faraggi et Sophie Wolf

Cendre d'os et céramiques hallstattiennes à Onnens VD-Le Motti*

1. Le site

Des fouilles de sauvetage ont été entreprises dès 1995 à Onnens VD, le long du tracé de l'autoroute A5 (fig. 1), par Archéodunum S.A., société mandatée par le Service des Bâtiments, section Monuments Historiques et Archéologie de l'Etat de Vaud (ASSPA 79, 1996, 236; 81, 1998, 273s.; 82, 1999, 265). Situé à 459 m d'altitude (CN 1183, 542 410/188 020), le lieu-dit Onnens-Le Motti a livré un abondant matériel de toute époque, dont un ensemble de céramiques datant du Premier âge du Fer¹.

Les fouilles étant toujours en cours (septembre 2000), il n'est pas possible actuellement de préciser la structure et la stratigraphie générales du site. Soumis, au cours de la protohistoire, à une ample solifluxion et à des phénomènes d'érosion, les vestiges de ce vaste habitat seront certainement difficiles à interpréter. La partie du site ayant livré l'ensemble dont il est question ici, couvre une surface de 100 m² située au bas d'une légère pente. Un important amas d'objets composé de matériel lithique, principalement des meules, des percuteurs, des polissoirs et des silex, de quelques fusaiöles, ainsi que de 230 kg de céramiques, y a été découvert. Dans les trois premiers décapages, on observe un mélange de tessons modernes, romains et protohistoriques, assez érodés. Dès le quatrième décapage et sur une épaisseur d'environ 50 cm, le matériel recueilli, en bon état de conservation, paraît homogène; on ne remarque aucune infiltration d'éléments plus récents pouvant provenir des couches supérieures. Une cinquantaine de remontages verticaux suggèrent l'homogénéité de cet ensemble. La poterie est la seule catégorie de mobilier sur laquelle puisse se fonder une attribution chronologique. Elle est d'allure essentiellement hallstattienne, mais une minorité de formes se rapproche cependant du Bronze final. Deux dates C14, obtenues à partir de charbons de bois², donnent une fourchette assez longue, entre 900 et 478 avant notre ère (tab. 1).

N° Labo.	N° Echantillon	AMS ¹⁴ C BP	Age calibré BC, 2 σ
ETH-16268	ON96/K13191	2625±50	900-759 (86,7%) HaB2-HaC
ETH-16269	ON96/K13196	2505±50	793-478 (94,8%) HaC-HaD3

Tab. 1. Datations C14.

2. La céramique

Parmi quelques milliers de tessons, certains attirèrent notre attention par la présence d'une substance blanche, soit dans l'incrustation d'un décor (un seul exemplaire), soit utilisée comme enduit sur la face interne de récipients grossiers (une centaine de tessons). Dans les deux cas, les analyses minéralogiques ont permis d'identifier de la cendre d'os (tab. 2).

2.1. Tesson à décor incrusté de cendre d'os

Un tesson de 1 g, en pâte noire et fine, présente un décor linéaire et circulaire, incrusté de cendre d'os de couleur blanche (fig. 2; tab. 2). Les éléments de comparaison concernant le décor sont rares et approximatifs. Citons Auvernier NE (triangles hachurés, HaB2 ancien; Rychner 1979, pl. 43,6), Hauterive-Champréveyres NE (HaB2 ou B3, Borrello 1993, pl. 105,14) et Allschwil BL-Vogelgärten (HaC, Lüscher 1986, pl. 4,73).

L'incrustation de pâte blanche purement décorative est déjà connue au Campaniforme. En Angleterre, en effet, des prélèvements ont été effectués sur des poteries à décor peigné. Les analyses ont révélé qu'il s'agissait de phosphate de calcium obtenu à partir d'os brûlés (Clarke 1970, 10). En France, une analyse par fluorescence-X a été pratiquée sur de la matière blanche décorant un pot daté du Bronze D et les résultats montrent que «*la poudre blanche a été obtenue par calcination d'ossemens de jeune bovidé*» (Vital 1990, 42). D'autres analyses par diffraction de rayons-X, ont été effectuées sur des récipients incrustés de pâte blanche, datant du Bronze final IIIb

* Publié avec l'appui du Département des Infrastructures du Canton de Vaud.

(HaB3); les résultats ont mis en évidence de la poudre d'os non calcinés (Echallier 1988). En Suisse, des incrustations semblables sont fréquentes sur les récipients des stations palafittiques du Bronze final (Rychner 1979, 29; Seifert 1997, pl. 8,120; 171). A Eschenz TG-Insel Werd, plusieurs prélèvements ont été effectués et les résultats des analyses révèlent aussi l'utilisation de cendre d'os (Meier 1989). Enfin, au HaC, dans la nécropole de Unterlunkhofen, une écuelle, très représentative de la céramique de type Alb Hegau, est également décorée de motifs circulaires et linéaires incrustés de pâte blanche, mais qui n'a pas été analysée (Lüscher 1993, 152; pl. 4,37). La technique décorative à la poudre d'os est donc attestée depuis le Néolithique jusqu'au Premier âge du Fer.

2.2. Tessons enduits de cendre d'os

Des centaines de tessons présentant un enduit blanc sur leur face interne, ont permis le remontage encore partiel d'au moins quatre récipients (fig. 3.5). Les fragments qui les composent ne montrent pas de dispersion importante. Trois pots étaient quasiment en place, fragmentés sur une surface d'environ 1 m², et le quatrième était dispersé sur une distance de 5 m au maximum (fig. 4). D'allure hallstattienne, ce sont de gros récipients en pâte grossière, décorés d'un cordon impressionné et appliqué à 2 cm sous la lèvre:

Fig. 3,1: forme ouverte sans encolure, rebord vertical, panse légèrement convexe. Pâte de couleur noire. Diamètre à l'embouchure: 40 cm. Lèvre festonnée. – Comparaisons: Avenches VD-En Chaplix, début HaC (Rychner-Faraggi 1998, fig. 5,14; 7,2).

Fig. 3,2: forme ouverte, rebord éversé, panse légèrement convexe. Pâte de couleur noire. Diamètre à l'embouchure: 50 cm. Lèvre festonnée. – Comparaisons: Marin NE-Les Bourguignonnes, HaC ou D1 (Arnold 1992, 311, fig. 4; 5,6; 39); Frasses FR-Praz au Doux, début HaC (Mauvilly et al. 1997, fig. 11,9.10); Avenches VD-En Chaplix, début HaC (Rychner-Faraggi 1998, fig. 3,3).

Fig. 3,3: forme fermée sans encolure, rebord rentrant, panse convexe. Pâte de couleur rouge. Diamètre à l'embouchure: 42 cm. Lèvre festonnée. – Comparaisons: Heuneburg (Bade-Wurtemberg), HaD1 (van den Boom 1989, pl. 12,77; 1991, pl. 26,168; 28,95); Trimbach SO-Frohburg, HaC ou D (Gutzwiller 1989, pl. 54,841); Oggelshausen-Bruckgraben (Bade-Wurtemberg)³; ici, la comparaison ne porte que sur la

forme du récipient (Köninger 1996/97, fig. 2,2).

Fig. 3,4: forme fermée, rebord presque vertical, panse convexe. Pâte de couleur beige-rouge. Diamètre à l'embouchure: 38 cm. Lèvre lisse. – Comparaisons: Allschwil BL-Volgelgärten, HaC (Lüscher 1986, pl. 11,142); Heuneburg (Bade-Wurtemberg), HaD1 (van den Boom 1991, pl. 31,221; 32,228; 39,301); Marin-Epagnier NE-Les Bourguignonnes, HaC ou D1 (Arnold 1999, fig. 5,829; 6,827–875).

Le dégraissant est principalement constitué de grains de quartz mesurant entre 2 et 4 mm et la panse atteint 10–12 mm d'épaisseur. D'après les observations et les résultats des analyses, l'argile n'a pas été teintée dans la masse et c'est uniquement la surface interne des pots qui a été enduite de poudre d'os calcinés (tab. 2). On y remarque des stries confirmant l'application de l'enduit, qui semble avoir été disposé avant cuisson, sans doute en vue d'une meilleure adhérence⁴ (fig. 6). Celui-ci n'a pas été conservé sur toute la surface, mais des traces encore nettement visibles suggèrent que la surface en était entièrement recouverte.

Ces formes ne sont comparables qu'à des poteries à usage domestique provenant d'habitats hallstattiens et peuvent être attribuées au Hallstatt C ou D1, soit entre 800 et 650 avant notre ère. Leurs dimensions évoquent des jarres de stockage.

2.3. Fonction de l'enduit blanc, hypothèses

Contrairement à l'incrustation blanche des décors en creux déjà bien connue, l'enduit de cendre d'os à l'intérieur des jarres de stockage n'a encore, semble-t-il, jamais été observé sur des poteries protohistoriques. Il ne s'agit apparemment pas d'un décor, mais d'une technique utilisée sur de grands récipients à cordon impressionné, dont la fonction est encore difficile à préciser. Une première hypothèse est apportée par des exemples ethnographiques. En effet, afin d'améliorer l'étanchéité des céramiques grossières cuites à basse température (entre 700° et 950°) et les préserver de l'humidité, certaines populations appliquent à l'intérieur des récipients, mais après cuisson, un engobe à base de résine ou de matière organique (Leroi-Gourhan 1971, 224; Rice 1987, 163.231; De Crits 1994).

Une autre hypothèse, qui ne contredit pas la précédente, serait celle de la protection contre les insectes. Dans l'Andalousie du Moyen-Age, par exemple, les parois des greniers et silos étaient enduites d'un produit destiné à éloigner les parasites (Bolens 1979). Ce produit était généralement fabriqué à base de végétaux ou de

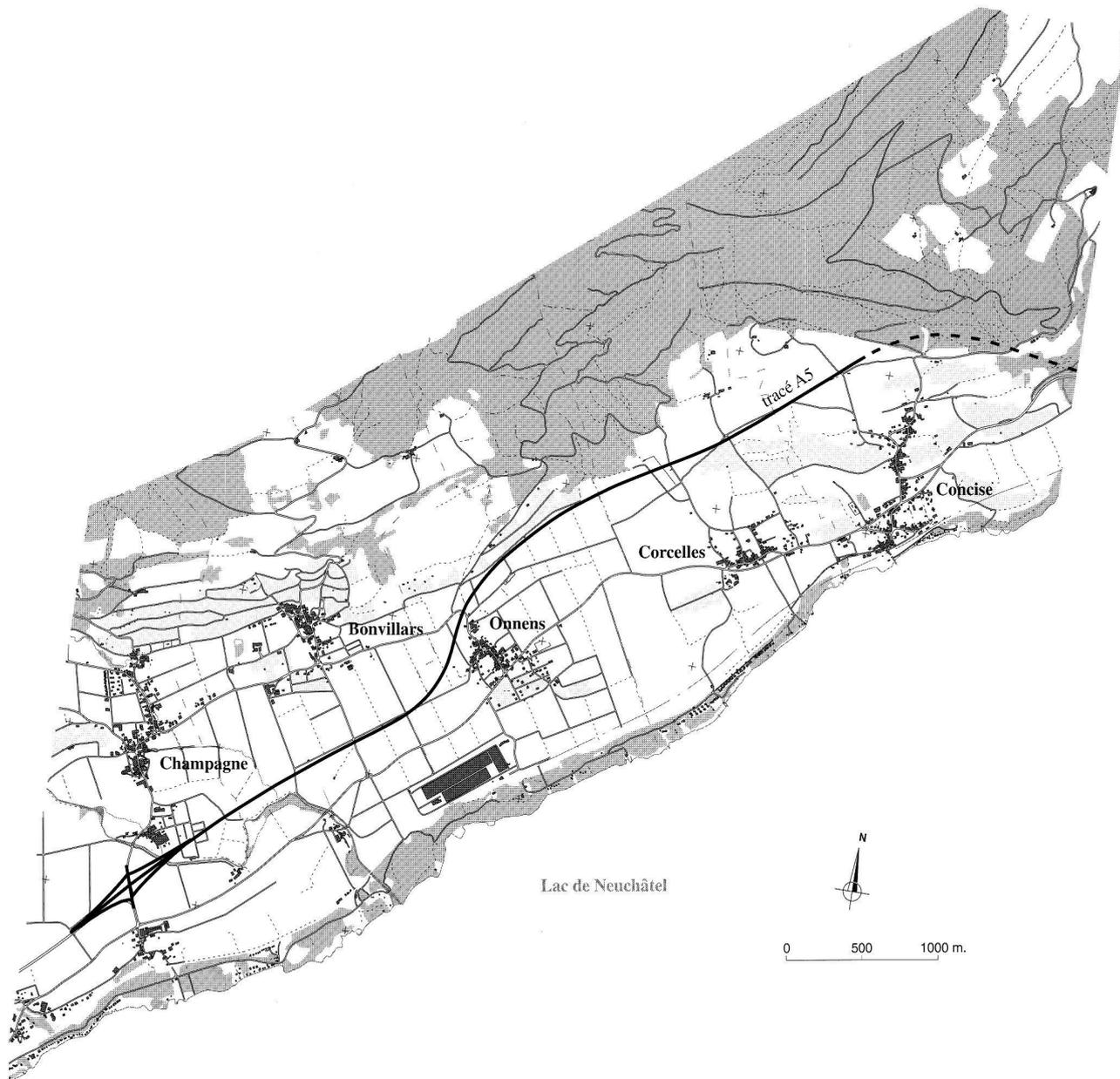


Fig. 1. Onnens VD. Situation du tracé de l'autoroute A5 (CN 1183, 542 410/188 020).

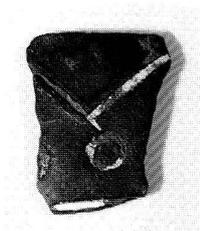


Fig. 2. Onnens VD-Le Motti. Tesson de pâte fine et noire présentant un décor incrusté de matière blanche (ON 13191-362). Ech. 1:1. Photo J.-M. Almonte, Archeodunum S.A.

Minéral	Formule	N° Echantillon ON			
		13191-362	13196-74	13182-379	13191-561
hydroxyl-apatite	$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$	x	x	x	x
carbonate hydroxyl-fluorapatite	$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_5\text{CO}_3(\text{OH})\text{F}$	x	x	x	
fluorapatite	$\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$	x	x		x

Tab.2. Analyses minéralogiques effectuées sur des échantillons de céramique.

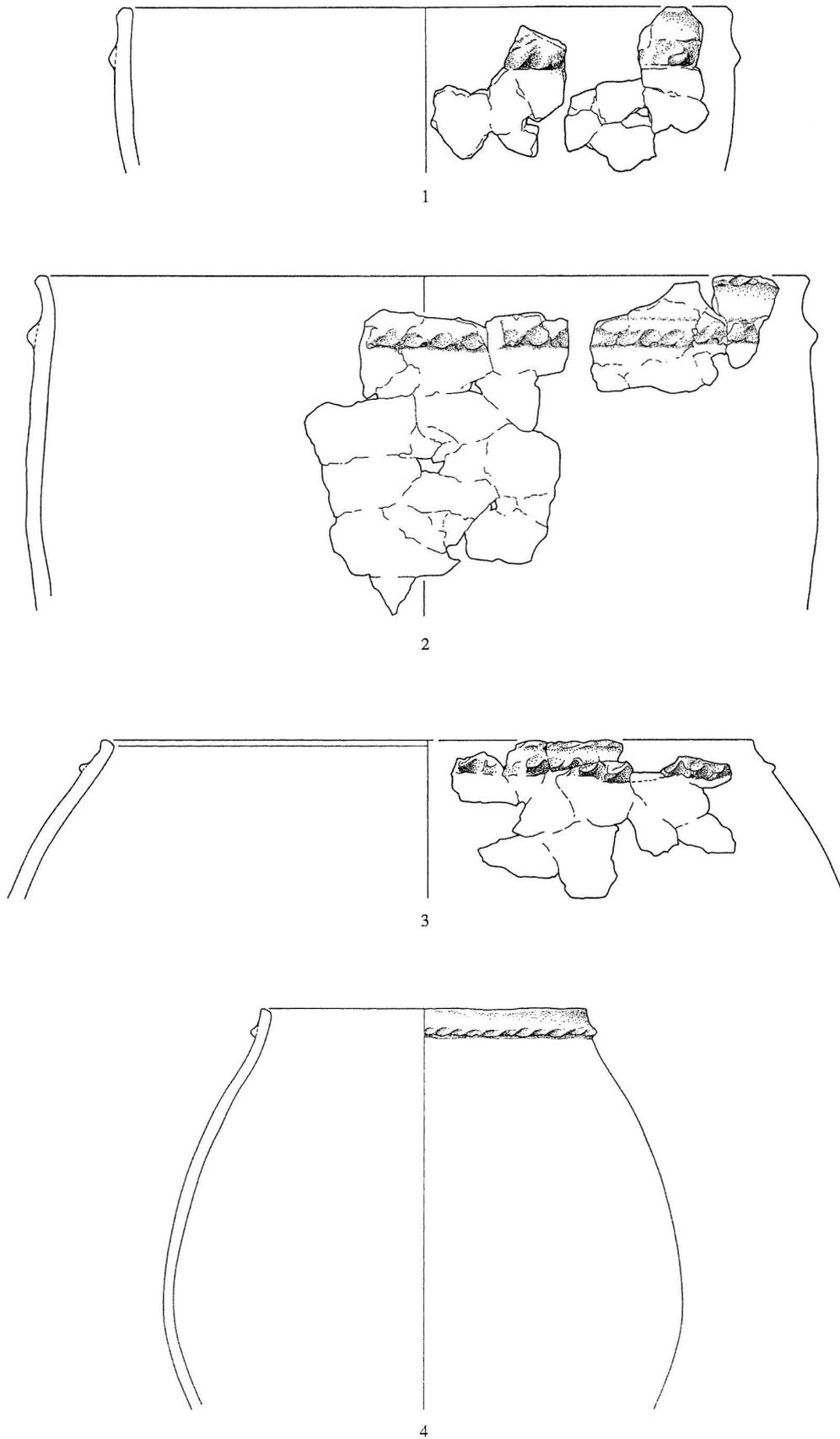


Fig. 3. Onnens VD-Le Motti. Céramique hallstattiennne. Pots à cordon impressionné, à surface interne enduite de cendre d'os (R27, 64, 84, 51). Ech. 1:4. Dessin M. Bosserdet.

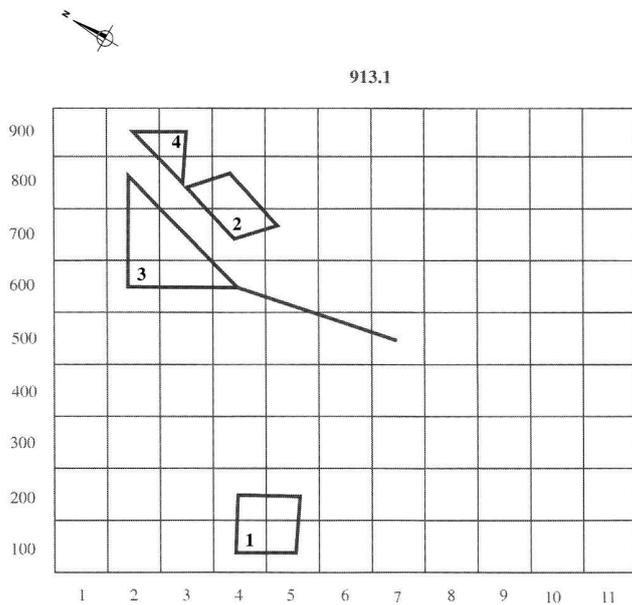


Fig. 4. Onnens VD-Le Motti (913.1). Répartition des remontages horizontaux des quatre récipients représentés à la figure 3. Le carroyage représente des carrés de 1m de côté.

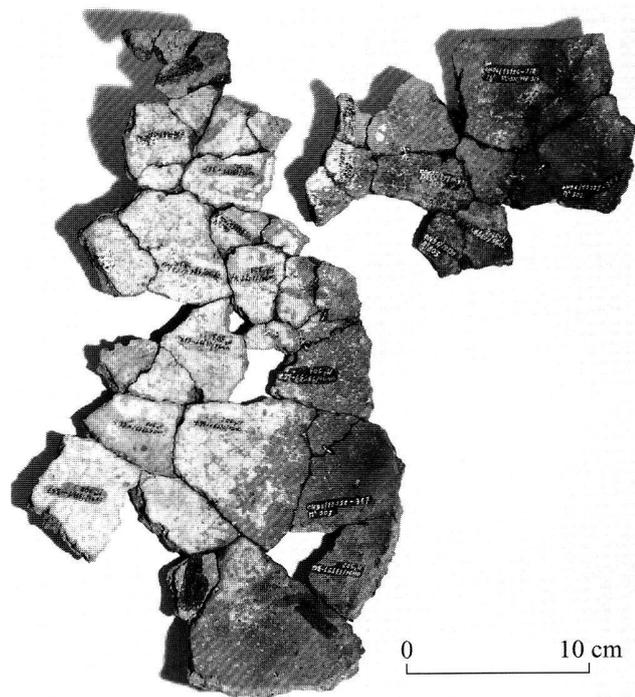


Fig. 5. Onnens VD-Le Motti. Face interne d'un pot à cordon impressionné (R51). La couleur blanche est due à un enduit de cendre d'os. Photo J.-M. Ech. 1:4. J.-M. Almonte, Archeodunum S.A.

condres de bois, mais pouvait aussi être du gypse, qui est du sulfate de calcium hydraté sous forme de poudre blanche ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$). Il se pourrait donc que l'enduit de cendres d'os sur les poteries protohistoriques, ait eu pour but une meilleure isolation du contenu des jarres et probablement du grain. Rappelons que l'os contient, quant à lui, du phosphate de calcium.

Une dernière hypothèse pourrait être mise en relation avec la forte dégradation climatique intervenant vers 850–800 avant notre ère et caractérisant une grande partie de l'âge du Fer (Magny et al. 1998; Maise 1999). L'enduit interne des jarres de stockage pourrait alors s'expliquer comme étant une défense contre la formation de moisissures et la prolifération d'insectes qui menaçaient les réserves de grains, phénomènes engendrés par l'augmentation du taux d'humidité.

Ce qui étonne, c'est que cet enduit blanc n'ait été observé jusqu'à présent que sur des poteries du Premier âge du Fer provenant du site d'Onnens-le-Motti, alors que les stations littorales ont livré des tonnes de céramique, du Néolithique à la fin de l'âge du Bronze, sans qu'aucune trace blanche n'ait, pour l'instant, été remarquée. S'agit-il d'une particularité locale ? D'autres sites d'habitat de la même époque, en effet, ayant donc connu des conditions climatiques semblables, n'ont pour l'instant rien livré de tel.

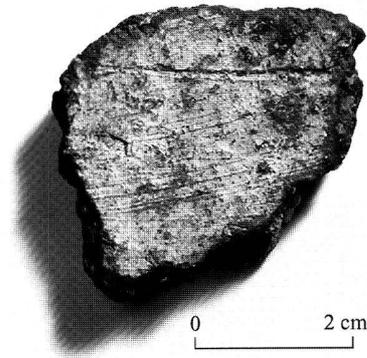


Fig. 6. Onnens VD-Le Motti. Stries dues à l'application d'un enduit blanc. Ech. 1:1. Photo J.-M. Almonte, Archeodunum S.A.

3. Les analyses minéralogiques (Sophie Wolf)

Des analyses minéralogiques par diffractométrie des rayons-X ont été effectuées à l'Institut de Minéralogie et de Pétrographie de l'Université de Fribourg. L'appareil utilisé est un diffractomètre de type Siemens D500 à radiation $\text{Cu K}\alpha$ avec monochromateur de graphite. L'utilisation de porte-échantillons spéciaux (monocristaux de quartz orientés) a permis l'analyse d'un milligramme de poudre blanche prélevé, à l'aide d'un scalpel, sur un tes-

son de céramique présentant une incrustation de matière blanche (fig. 2), ainsi que sur trois autres exemplaires recouverts d'un enduit blanc (fig. 5).

Les diffractogrammes obtenus pour les quatre échantillons mettent en évidence des phases minéralogiques identifiées comme des phosphates de calcium obtenus à partir d'ossements calcinés. La transformation de la fluorapatite en hydroxyl-apatite dans les quatre échantillons est due à la lixiviation de fluor et à l'hydroxylation de la fluorapatite au moment de l'enfouissement des objets en milieu probablement humide. La comparaison des pics

de fluorapatite avec un diffractogramme d'os calciné suggère que les os ont été brûlés avant leur broyage.

La méthode utilisée ne permet pas la détermination spécifique de l'animal.

Anne-Marie Rychner-Faraggi
Monuments Historiques et Archéologie
Place de la Riponne 10
1014 Lausanne

Sophie Wolf
Institut de Minéralogie et de Pétrographie
Pérolles
1700 Fribourg

Notes

- 1 Je tiens à remercier Denis Weidmann, archéologue cantonal, qui a bien voulu me confier l'étude du matériel pré- et protohistorique de ce site.
- 2 Calculées en 1996, d'après le programme CalibETH de Th.R. Niklaus, G. Bonani, M. Simonius, M. Suter et W. Wölfli (Radiocarbon vol. 34, 1992, n° 3, 483–492).
- 3 Il s'agit du seul habitat hallstattien dendrodaté entre 720 et 620 avant notre ère, à la fin du HaC.
- 4 Une expérimentation réalisée chez Jean-Pierre Devaud, céramiste à Neuchâtel, que nous remercions chaleureusement pour les avis et conseils qu'il nous a prodigués, nous a permis de constater que la cendre d'os doit être appliquée en couche mince, avant cuisson, mais sur pâte semi-fraîche; les doigts ou le pinceau laissent des stries identiques sur la pâte. A l'heure actuelle, de la cendre d'os se trouve dans le commerce sous forme de poudre blanche ou phosphate tricalcique de calcium provenant d'os de bovidés, utilisée à haute température pour opacifier les émaux ou rendre la porcelaine dure et transparente.

Bibliographie

- Arnold, B. (1992) Le site hallstattien et l'enceinte quadrangulaire laténienne de Marin-Les Bourguignonnes (canton de Neuchâtel). In: Kaenel, G./Curdy, Ph., L'âge du Fer dans le Jura. Actes du 15^e colloque de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer, Pontarlier (France) et Yverdon-les-Bains (Suisse) 9–12 mai 1991. CAR 57, 309–315. Lausanne.
- (1999) Le site hallstattien de Marin-Epagnier NE, Les Bourguignonnes. HA 30, no 120, 145–154.
- Bolens, L. (1979) La conservation des grains en Andalousie médiévale d'après les traités d'agronomie hispano-arabes. In: Gast, M./Sigaut, F., Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de cultures et des sociétés. CNRS, 105–112. Paris.
- van den Boom, H. (1989) Keramische Sondergruppe der Heuneburg. Heuneburgstudien VII. Römisch-Germanische Forschungen 47, 1–134. Mainz.
- (1991) Grossgefässe und Töpfe der Heuneburg. Heuneburgstudien VIII. Römisch-Germanische Forschungen 51. Mainz.
- Borrello, M.A. (1993) Hauterive-Champréveyres, la céramique du Bronze final, zones A et B. Archéologie neuchâteloise 15. Neuchâtel.
- Clarke, D. L. (1970) Beaker pottery of Great Britain and Ireland. Vol. 1. Cambridge.
- De Crits, E. (1994) Style et technique: comparaison interethnique de la poterie subsaharienne. In: Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel. XIV^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 1994, 343–350. Juan-les-Pins.
- Echallier, J.-C. (1988) Mise en évidence de l'utilisation de fluorapatite osseuse dans le décor incrusté de poteries préhistoriques. C.R. Académie des Sciences, 306/II, 817–820 Paris.
- Gutzwiller, P. (1989) Das vormittelalterliche Fundgut vom Areal der Frohburg bei Trimbach/SO. Mit einem Beitrag über die Fundmünzen von S. Frey-Kupper. Antiqua 18. Basel.
- Königer, J. (1996/97) Auf den Spuren Oscar Paret's. Hallstattzeitliche Fundstellen im südlichen Federseeried im Gewann Bruckgraben, Gde. Oggelshausen, Kreis Biberach. Plattform, 5/6, 117–121.
- Leroi-Gourhan, A. (1971) Evolution et techniques. L'homme et la matière. Paris.
- Lüscher, G. (1986) Allschwil-Vogelgärten. Eine hallstattzeitliche Talsiedlung. Archäologie und Museum 007. Liestal.
- (1993) Unterlunkhofen und die hallstattzeitliche Grabkeramik in der Schweiz. Antiqua 24. Basel.
- Magny, M./Maise, Ch./Jacomet, S./Burga, C.A. (1998) Les oscillations du climat pendant l'âge du Bronze. In: Hochuli, S./Niffeler, U./Rychner, V. (éds.) La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age. III, Age du Bronze, 135–140. Bâle.
- Maise, Ch. (1999) L'histoire du climat. In: Müller, F./Kaenel, G./Lüscher, G. (éds.) La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age. IV, Age du Fer, 93–97. Bâle.
- Mauvilly, M./Antenen, I./Brombacher, Ch. et al. (1997) Frasses «Praz au Doux» (FR), un site du Hallstatt ancien en bordure de rivière. AS 20, 3, 112–125.
- Meier, W. (1989) Keramikdekoration durch Inkrustation. In: Primas, M./Tarot, J./Meier, W./Schmid-Sikimić, B./Frankhauser, C., Eschenz, Insel Werd. IV. Die Keramik der Spätbronzezeit. Abteilung Ur- und Frühgeschichte der Universität Zürich. Zurich, 102–104.
- Rice, M. P. (1987) Pottery analysis. A sourcebook. Chicago/London.
- Rychner, V. (1979) L'âge du Bronze final à Auvernier (lac de Neuchâtel, Suisse). Typologie et chronologie des anciennes collections conservées en Suisse. CAR 15/16. Lausanne.
- Rychner-Faraggi, A.-M. (1998) Avenches VD-En Chaplix, structures et mobilier d'un site de la fin de l'âge du Bronze et du Hallstatt ancien. ASSPA 81, 23–38.
- Seifert, M. (1997) Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf. 2.1, Die Funde der Grabungen 1952–54. Zug.
- Vital, J. (1990) Protohistoire du défilé de Donzère. L'âge du Bronze dans la Baume des Anges (Drôme). DAF 28. Paris.