**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen = Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

**Band:** 73 (1993)

**Heft:** 1

**Artikel:** Provenance de la céramique fine tardi-néolithique des lacs de Bienne et Neuchâtel : analyses minéralogiques, pétrographiques et chimiques = Origin of fine ceramics of late-Neolithic age from the lakes of Bienne and Neuchâtel : mineralogic, petrographic ...

**Autor:** Benghezal, A.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-55565

**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:** 13.07.2025

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

SCHWEIZ. MINERAL. PETROGR. MITT. 73, 107–111, 1993

# Provenance de la céramique fine tardi-néolithique des lacs de Bienne et Neuchâtel: analyses minéralogiques, pétrographiques et chimiques*

# Origin of fine ceramics of late-Neolithic age from the lakes of Bienne and of Neuchâtel: mineralogic, petrographic and chemical analyses

par *A. Benghezal*[1]

**Abstract**

Findings of fine pottery of Late Neolithic age from the lakes of Bienne and of Neuchâtel in western Switzerland were examined chemically and petrographically. Composition and estimated firing temperatures of about 650–750 °C prove the local origin of the material. The hypothesis that this kind of ceramics was imported from sites in France has to be rejected.

*Keywords:* Archaeometry, Neolithic, ceramics, petrographic analyses, Bienne, Neuchâtel, Switzerland.

## 1. Problématique

Dans ce présent travail (thèse) les céramiques analysées viennent des sites néolithiques de Vinelz, Sutz, Auvernier-La Saunerie et Portalban (Fig. 1). Ces sites néolithiques appartiennent à la civilisation Saône-Rhône (Fig. 1) qui débute vers 2800 et se développera jusque vers 2400 avant J.-C. (néolithique final).

L'échantillonnage se compose de céramiques grossières (céramiques ordinaires) dont l'origine est assurée et de céramiques fines dont la provenance est à déterminer. Les archéologues (J. Winiger, D. Ramseyer) pensent que cette céramique qui témoigne d'une technologie plus développée (petites formes de peu d'épaisseur, à la surface lissée) que la céramique grossière (grandes formes à parois épaisses et à la surface non lissée), pourrait être un produit d'importation. Cette hypothèse n'est pas sans fondements puisque des importations de lames de silex du Grand-Pressigny (département Indre et Loire) ont été reconnues à cette époque au bord des lacs jurassiens. Pour la céramique, ces lieux d'importation seraient – entre autres – ceux de Barrou (département Indre et Loire), Charavines (département d'Isères), Chalain et Clairvaux (département du Jura) en France (Fig. 1). Les archéologues français ont en effet également trouvé les deux types de céramiques, grossières et fines, associés.

Pour tenter de résoudre ce problème, une étude minéralogique, pétrographique et chimique des céramiques suisses et françaises (provenant des stations citées plus haut) est en cours, dans le but de comparer les productions de ces différents sites (matières premières utilisées: argiles + dégraissants; techniques: températures + mode de cuisson) et de localiser, si possible, les lieux de fabrication de la céramique fine. Dans ce présent travail, seule l'étude des céramiques suisses est présentée.

## 2. Atmosphère et températures de cuisson

Le matériel des quatre sites, la céramique fine comprise, a été cuit dans des conditions réductrices avec un refroidissement ou une post-cuisson

* Résumé élargi de la contribution présentée à l'assemblée annuelle de la SSMP, Bâle, 1er et 2 octobre 1992.

[1] Institut de Minéralogie et Pétrographie, Université de Fribourg, Pérolles, CH-1700 Fribourg, Switzerland.

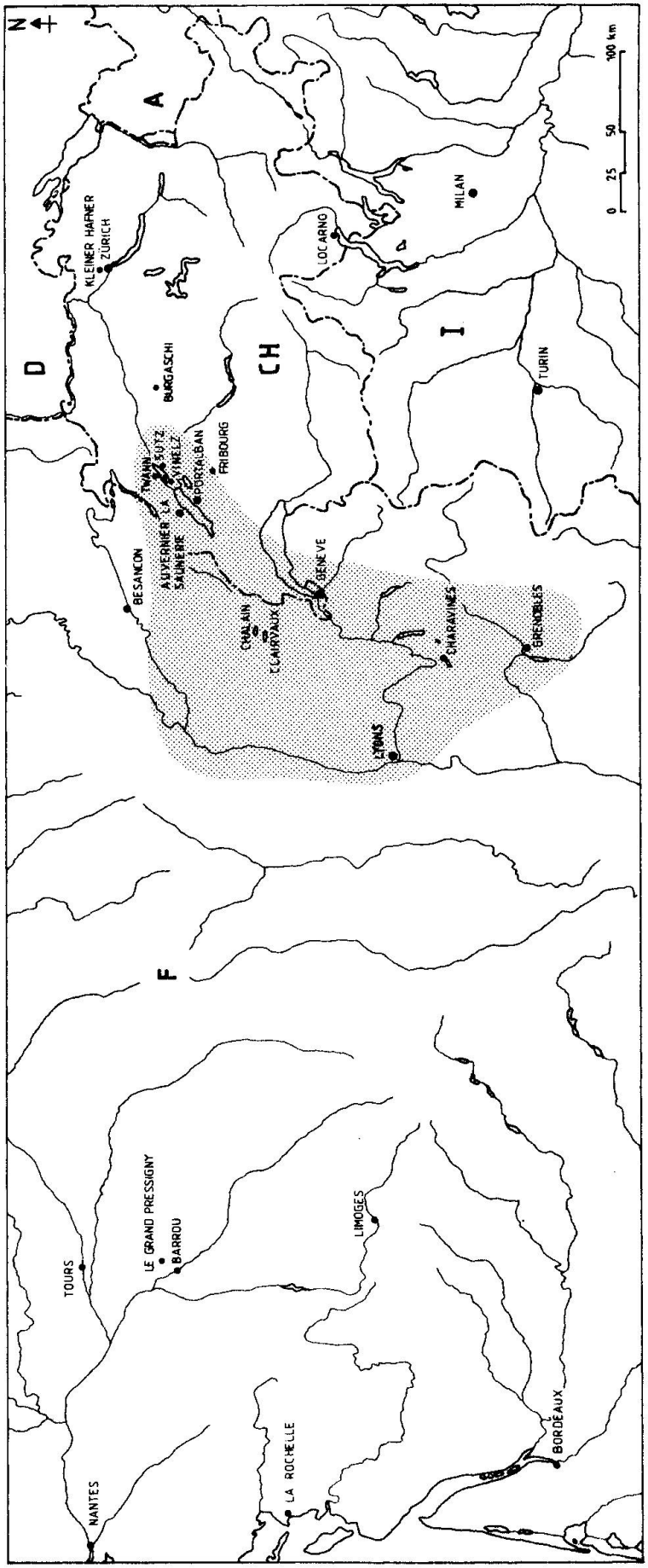


*Fig. 1* Situation géographique des différents sites archéologiques.

*Tab. 1* Comparaison des températures de cuisson des céramiques fines sous a) et grossières sous b).

a)

| Températures °C | Vinelz | Sutz | Auvernier | Portalban | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 650–750 | – | 2 | 4 | 7 | 13 |
| 750–850 | 7 | 5 | 4 | 5 | 21 |
| 850–950 | 1 | 1 | – | – | 2 |
| > 950 | – | – | – | 1 | 1 |

b)

| Températures °C | Vinelz | Sutz | Auvernier | Portalban | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 650–750 | 16 | 19 | 4 | 22 | 61 |
| 750–850 | 10 | 7 | 9 | 10 | 36 |
| 850–950 | – | 1 | – | – | 1 |
| > 950 | 1 | – | – | 2 | 3 |

oxydante. Les températures de cuisson n'ont pas dû dépasser les 850 °C avec une majeure partie entre 650 et 750 °C (Tab. 1). Si l'on compare ces températures de cuisson avec celles des stations néolithiques (Fig. 1) de Burgäschisee (néolithique moyen) estimées à 450–500 °C (NUNGÄSSER et MAGGETTI, 1978) et celles de Twann (néolithique récent) estimées entre 400 et 600 °C (NUNGÄSSER et al., 1985), on constate que ces dernières sont encore plus basses que celles de la céramique étudiée ici, mais ces deux sites sont aussi, il faut le dire, plus anciens. Seul le matériel néolithique (moyen et récent) du «Kleiner Hafner» (Zurich) a été cuit plus ou moins aux mêmes températures que le présent échantillonnage, c'est-à-dire 700–800 °C (SCHUBERT, 1987).

## 3. Analyse pétrographique

Le matériel de chaque station a été étudié sur une base de critères communs, leurs caractéristiques respectives étant semblables.

La nature du dégraissant rajouté ainsi que sa granulométrie (estimée visuellement) ont permis de mettre en évidence quatre types de dégraissants (Tab. 2). D'après NUNGÄSSER et MAGGETTI (1978), le dégraissant est considéré comme rajouté lorsque le diamètre du grain est > 2,6 mm ou > 2 mm pour NUNGÄSSER et al. (1985), en-dessous de cette limite il est considéré comme fin c'est-à-dire comme dégraissant naturel.

Les quatre sites possèdent en commun trois types de dégraissants: le type A1, dégraissant silicaté grossier; le type B, dégraissant à chamotte et silicaté et le type C, dégraissant calcaire et silicaté (Tab. 2). Vinelz, Sutz et Portalban ont un quatrième type en commun soit le type A2, dégraissant silicaté fin.

La céramique fine est représentée dans tous les types de dégraissants, mais prédomine dans deux: le A1 (38,5%) et le B (43,6%). Il est important de souligner que le dégraissant silicaté grossier (A1) – identique à celui de la céramique grossière – est associé à tous les types de dégraissants dans la céramique fine, à l'exception d'une ou deux céramiques. Un autre point à relever est l'utilisation du type B, à Vinelz, pour la céramique fine comme pour la grossière, la même remarque est valable pour le type A2 à Sutz et le type C à Portalban. Un second point commun entre la céramique grossière et fine est l'utilisation d'argiles riches et pauvres en dégraissant naturel, ainsi que d'argiles silicatées, calco-silicatées et calcaires.

Toutes ces observations poussent en faveur d'une origine locale de la céramique fine. De plus, tous les caractères que présentent les tessons peuvent être expliqués par la géologie locale. Le dégraissant silicaté de nature granitique, d'origine alpine, a été probablement prélevé de la moraine würmienne du glacier du Rhône ou de dépôts fluvioglaciaires (retrait würmien). Quant aux argiles, elles viennent soit de dépôts lacustres ou morainiques ou/et d'argiles de versants, produits d'altération molassique ou morainique (MEIA et BECKER, 1976; SCHÄR, 1971).

## 4. Analyse chimique

Seul l'exemple du groupe de Vinelz, pauvre en calcium, est présenté ici. Ce groupe est composé de 13 céramiques grossières, cinq céramiques fines et trois crépis – dont l'origine locale est indubitable.

On peut constater que la céramique fine correspond relativement bien chimiquement à la cé-

*Tab. 2* Types de dégraissants rencontrés dans la céramique grossière (g) et fine (f): A1 = dégraissant silicaté grossier, A2 = dégraissant silicaté fin, B = dégraissant à chamotte et silicaté, C = dégraissant calcaire et silicaté.

| Types de dégraissants | Vinelz | Sutz | Auvernier | Portalban |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 17g – 2f | 16g – 2f | 7g | 23g – 11f |
| A2 | 5g | 5g – 3f | – | 1f |
| B | 2g – 3f | 3f | 8f | 3f |
| C | 1f | 1g | 1g | 6g – 2f |

ramique grossière, tout comme les crépis du reste. Seules quatre céramiques fines (AB 30, 31, 32, 33) se différencient chimiquement par leur dégraissant (Fig. 2 a, b), mais principalement deux d'entre elles (AB 31, 33). La céramique fine AB 32 ne se différencie qu'avec le sodium ($Na_2O$), mais elle tombe tout de même avec deux céramiques grossières dont une (AB 11) contient le même type de dégraissant (type B = chamotte). La céramique AB 30 ne se différencie, elle, que par sa teneur plus élevée en zircon (Zr). Pour les céramiques AB 30, 31, 32, c'est le dégraissant de type B (chamotte) qui prédomine sur le dégraissant de type A1 (silicaté grossier) d'où une plus faible teneur en sodium fourni par le plagioclase, en tous cas pour deux d'entre elles (AB 31, 32). La céramique AB 33 étant très riche en dégraissant de type A1 montre une teneur en $SiO_2$ plus élevée et par contre coup une teneur plus faible en $Al_2O_3$.

Si ces quatre céramiques se différencient chimiquement par leurs dégraissants de la grossière, elles s'apparentent par contre par leurs matrices (Fig. 2 c, d). L'utilisation de la même argile (= matrice) aussi bien pour les crépis que pour la céramique devrait confirmer l'origine locale de la céramique fine.

## 5. Conclusion

Dans les quatre sites néolithiques le niveau de confection de la céramique fine n'apparaît pas plus élevé, sauf dans le polissage plus intensif, que celui de la céramique grossière, locale. En effet celle-ci, tout comme la céramique grossière, a été cuite à des températures relativement basses (650/750–850 °C).

Un autre point à signaler est celui du rajout d'un dégraissant très grossier – identique à celui de la céramique grossière – dans l'argile de base.

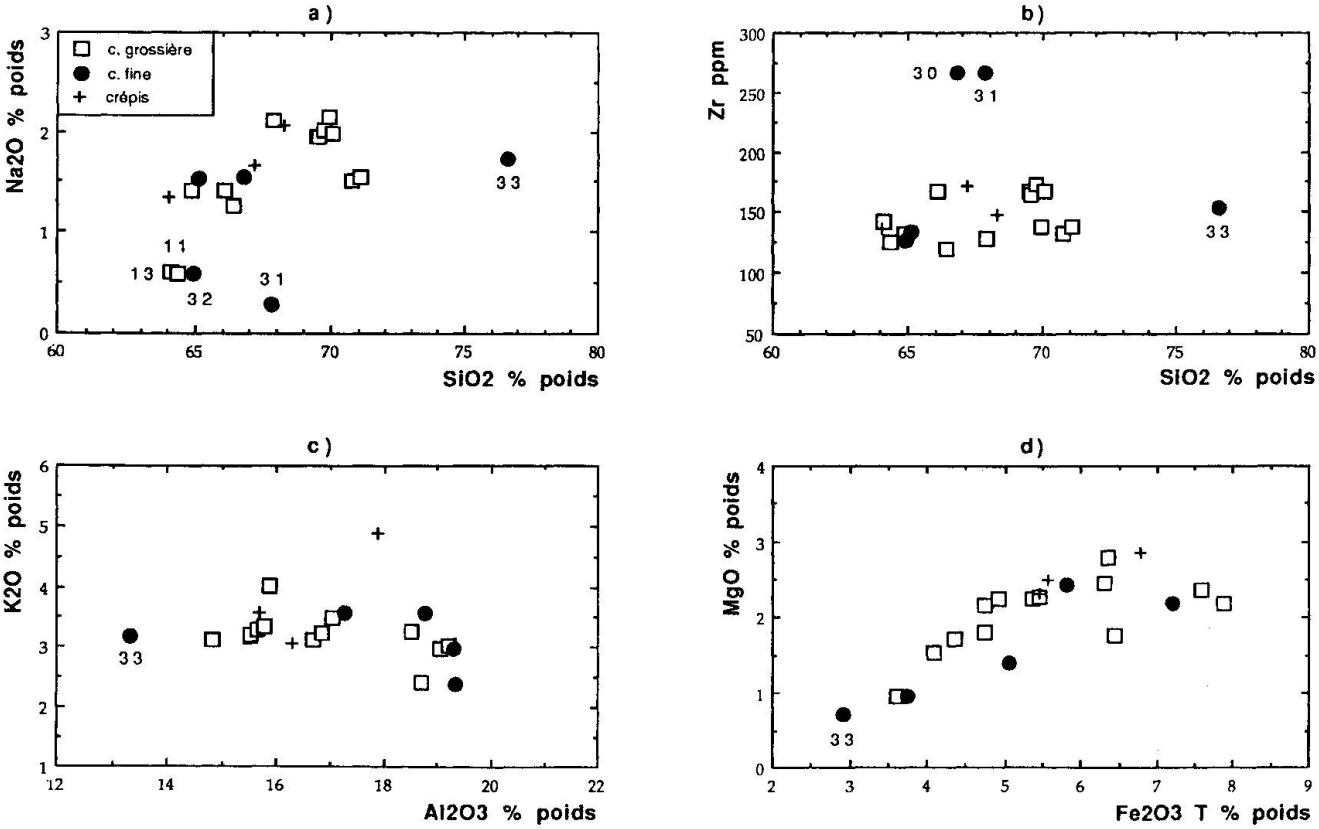


*Fig. 2* Diagrammes de corrélation choisis du groupe de Vinelz, pauvre en calcium; (c = céramique).

Ce dégraissant grossier est d'autre part associé à tous les types de dégraissants dans la céramique fine, à l'exception d'une ou deux céramiques. Un autre point commun entre la céramique fine et la grossière est l'utilisation d'argiles similaires.

La plupart des céramiques fines correspondent chimiquement à la céramique grossière et la parenté chimique des crépis avec la céramique grossière et fine confirme leur origine locale.

**Références**

MEIA, J. et BECKER, F. (1976): Notice explicative de la feuille 1164 de Neuchâtel 1:25000. Atlas géologique de la Suisse.

NUNGÄSSER, W. et MAGGETTI, M. (1978): Mineralogisch-petrographische Untersuchungen der neolithischen Töpferware vom Burgäschisee. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. 67, 2, p. 152–173.

NUNGÄSSER, W., MAGGETTI, M. et STÖCKLI, W.E. (1985): Neolithische Keramik von Twann – Mineralogische und petrographische Untersuchungen. Jahrb. Schweiz. Ges. Ur- und Frühgeschichte 68, p. 7–39.

SCHÄR, U. (1971): Erläuterungen zum Blatt 1145 Bielersee 1:25000. Geologischer Atlas der Schweiz.

SCHUBERT, P. (1987): Die mineralogisch-petrographische und chemische Analyse der Keramik. P.J. Suter, Zürich, «Kleiner Hafner», Tauchgrabungen 1981–1984. Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Monographien 3, p. 114–125.

Manuscrit accepté le 8 février, 1993.