Pauline Debels
Axelle Brémont

# Conçus pour servir
# Cadre méthodologique et perspectives pour l'étude des traces d'usage dans les récipients en céramique prédynastiques et au-delà

## Introduction

Il n'est un secret pour personne que le mobilier céramique est souvent la catégorie la plus abondante retrouvée sur les sites archéologiques et qu'il joue un rôle précieux, si ce n'est le rôle principal, dans l'assignation à chaque phase d'occupation d'une date, d'un faciès culturel, d'une ou plusieurs fonctions. Mais plus qu'un outil pour l'archéologue, les contenants en céramique étaient aussi des outils pour leurs utilisateurs, au sens que François Sigault accorde à ce terme[1] : ces pots étaient faits pour que l'on s'en serve. Cette remarque, à son tour, appelle deux questions : à quoi devaient-ils servir lors de leur création, et à quoi ont-ils réellement servi ? Cette double question représente le fil conducteur des analyses fonctionnelles[2] et implique deux volets complémentaires : d'une part, les approches morphométriques et technologiques, qui se concentrent sur la fonction des pots telle que prévue par leur concepteur ; d'autre part, les approches chimiques, microbotaniques (phytolithes, amidons, etc.) et l'étude des traces d'utilisation (*use wear*), qui éclairent les usages effectifs des récipients.

Cette courte note présente plus spécifiquement les méthodes et les apports de l'étude des traces d'usage, complétée par l'analyse morphométrique et technologique, dans les assemblages céramiques. Cependant, comme dans tous les domaines, c'est la combinaison de l'ensemble des approches exploitables qui garantit la meilleure compréhension possible des vestiges archéologiques.

1. Sigaut 2012.
2. Skibo 2013 ; Vieugué 2014a.

## Historiographie et méthode

### *Historiographie*

Le champ de la tracéologie en lui-même a été inventé dès les années 1930 par Serguei Semenov dans un ouvrage traduit en anglais quelques décennies plus tard[3]. Le principe directeur de cette méthode est qu'une certaine action, ou une série d'actions répétées, peut avoir pour résultat une usure ou un dépôt spécifique et identifiable sur l'objet utilisé. La méthode a d'abord principalement été sollicitée pour le matériel faunique et lithique, même si son inventeur avait originellement poussé pour une application plus large.

L'étude des traces d'usage des récipients céramiques, quant à elle, est apparue plus tardivement, quoique relativement tôt au regard de l'histoire des analyses fonctionnelles de céramiques[4]. Ce domaine d'étude n'a toutefois commencé à se faire plus répandu qu'avec la publication de plusieurs ouvrages majeurs dans les années 1990[5]. Les premières études portant sur la tracéologie des récipients en céramique se concentraient sur certains types d'usure bien précis, au premier rang desquels la présence ou l'absence de suie et de résidus carbonisés[6].

En parallèle, d'importantes avancées dans le champ de la chimie organique ont incité à se concentrer plus volontiers sur les analyses de résidus, et les analyses des traces d'usage se sont trouvées reléguées en marge des études et de la bibliographie scientifique[7]. Dans les travaux les plus récents, les analyses fonctionnelles de céramique semblent désormais favoriser l'interdisciplinarité et le croisement de plusieurs sources, souvent de la part de spécialistes de la tracéologie céramique collaborant avec des chercheurs en chimie organique[8].

Par ailleurs, la sollicitation et l'intégration de données ethnologiques a représenté un bond en avant majeur dans la construction de la discipline et la compréhension des vestiges archéologiques à travers l'établissement de référentiels. Mickael Schiffer et James Skibo ont fixé un cadre analytique rigoureux pour la tracéologie des céramiques à l'occasion du « Kalinga Ethnoarchaeological Project[9] » (1970-1980) et de leur contribution à l'« archéologie comportementale », dont le principe fondamental

3. Semenov 1964 ; Claud, Plisson 2006.
4. Cf. Griffiths 1978 pour l'une des premières études de ce type ; Braun 1983 ; Steponaitis 1984 ; Bronitsky, Hamer 1986 ; Marbry *et al.* 1988.
5. Skibo 1992 ; Kobayashi 1994 ; Lugli, Vidale 1996.
6. Hill 1970 ; Bray 1982 ; Blinman 1988 ; Jones 1989.
7. Voir par exemple Evershed, Heron, Goad 1990 ; Heron, Evershed, Goad 1991 ; Charters 1993 ; Regert *et al.* 1999. En égyptologie spécifiquement, cf. Guasch Jané *et al.* 2004.
8. Skibo 2013 ; Vieugué 2014a ; Fanti 2015.
9. Longacre 1974.

est la compréhension de la relation entre les comportements humains et leur culture matérielle. Leur travail de terrain a révélé l'importance des comparaisons actualistes[10]. De même, la pratique de l'expérimentation, sur le terrain comme dans un environnement contrôlé en laboratoire[11], a contribué à constituer un référentiel de comparaison exploitable pour l'interprétation des données archéologiques.

## *Méthodologie*

La méthode employée dans nos travaux a été mise au point en prenant appui sur l'ensemble des travaux précédents sur la tracéologie céramique[12]. Il s'agit d'une approche intégrée combinant l'approche morpho-fonctionnelle, c'est-à-dire l'interprétation de la fonction à partir des données dimensionnelles (diamètre à l'ouverture, diamètre maximum, hauteur, volume, forme), l'approche techno-fonctionnelle, c'est-à-dire l'interprétation de la fonction à partir des caractéristiques physiques (principalement la composition de la pâte et du traitement de surface), et la recherche de traces de dépôt ou d'usure.

Ces traces sont classées en trois catégories distinctes : les additions (principalement les résidus organiques carbonisés ou la suie), les soustractions (essentiellement les desquamations, cupules, abrasions et dissolutions liées à un processus chimique) et la modification de la matière (phénomènes d'oxydation ou de réduction, craquelures). Leur identification est principalement réalisée à l'œil nu, bien que des collections de référence aux échelles macro- et microscopiques devraient idéalement être développées pour affiner les interprétations ; les efforts de nos recherches actuelles se concentrent sur cet objectif. Cette étape du protocole analytique permet de plus une analyse non destructive et sans coût.

Les analyses pétrographiques sont complémentaires à nos travaux de recherche et font partie intégrante d'un protocole analytique complet. Elles permettent notamment de comprendre les principes physico-chimiques qui ont conduit à la formation de traces. Il est nécessaire de caractériser l'homogénéité des pâtes céramiques au sein d'un corpus de matériel pour comprendre jusqu'à quel point les vases, ainsi que leurs traces, sont comparables entre eux.

10. Arthur 2002 ; Skibo 2013.
11. O'Brien 1990 ; Beck *et al.* 2002.
12. Skibo 1992 ; Vieugué, Mirabaud, Regert 2008a ; Vieugué, Mirabaud, Regert 2008b ; Bonaventure 2010 ; Vieugué 2010 ; Vieugué 2012 ; Skibo 2013 ; Vieugué 2014a ; Vieugué 2014b ; Fanti 2015.

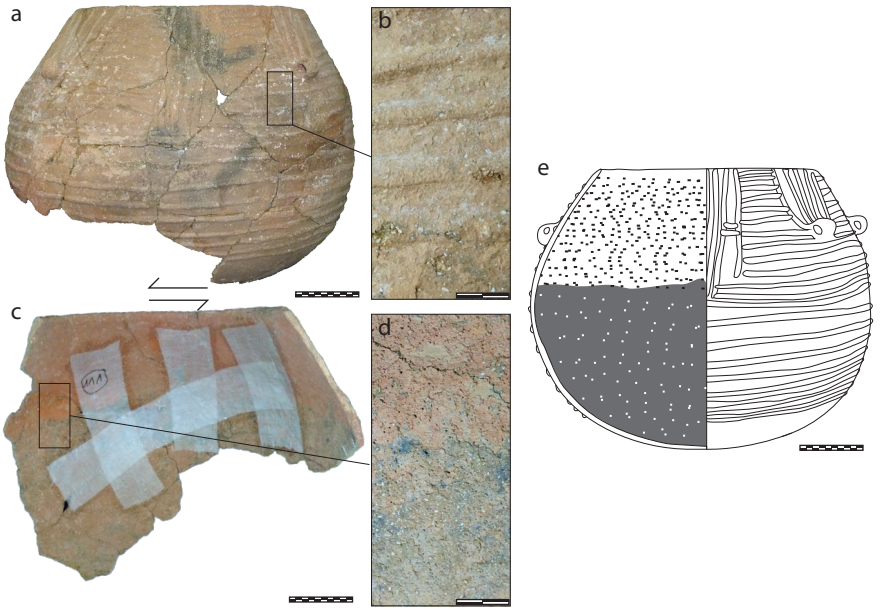



**Fig. 1.** *Céramique présentant deux types d'usure soustractive : la dissolution du dégraissant dans un premier temps, puis une desquamation provoquée par l'effondrement de la paroi fragilisée dans un second temps. Céramique issue de la grotte du Claux (Gorniès, Hérault, France ; Néolithique final). © Pauline Debels.*

Afin de distinguer traces d'utilisation et usure post-dépositionnelle, l'information la plus fiable réside dans la position et la répétition d'une même usure sur différents vases. C'est la raison pour laquelle toute étude tracéologique doit s'appuyer sur des échantillons statistiquement viables. Quelques recommandations peuvent aider à éviter les erreurs d'identification :

– L'usure ou le dépôt doit être présent sur les surfaces et jamais sur la section des tessons, à moins qu'une craquelure pré-dépositionnelle ne soit soupçonnée.
– Les surfaces éloignées de la zone suspectée de présenter une usure doivent présenter des traces technologiques intactes et identifiables (traces de lissage, empreintes de doigts, etc.), qui sont les garantes de la bonne conservation du tesson.
– Les usures ou dépôts doivent pouvoir être observés de manière uniforme sur tous les tessons concernés et ne jamais s'arrêter à une fracture.

S'agissant de la construction de l'échantillon, il est préférable de n'intégrer que les vases ayant un diamètre de lèvre ou une hauteur interprétable dans l'analyse complète, afin de pouvoir combiner les données morphométriques, technologiques et tracéologiques. Les autres tessons doivent plutôt être enregistrés sous la forme d'une base de données plus restreinte (élément « présence/absence »).

## *Collections de référence*

L'interprétation des traces d'utilisation observées sur le matériel archéologique ne peut reposer que sur l'existence de collections de référence, qu'elles soient expérimentales ou ethnographiques. De telles bases de données n'existent pas encore de façon extensive, quoique la multiplication des initiatives ponctuelles contribue à les constituer progressivement.

Dans le cadre d'une thèse de doctorat consacrée au Néolithique du sud de la France[13], trente-six pots ont été façonnés à partir de matières premières issues de la zone géographique visée par l'étude et selon des techniques en accord avec la période archéologique concernée (Néolithique final). Un tiers des céramiques ont vu leur paroi extérieure lissée à l'aide d'un outil en os, un tiers ont vu leur paroi intérieure polie au galet et seulement lissée à l'extérieur, et le dernier tiers a été lissé à l'intérieur et poli à l'extérieur. Des opérations et contenus alimentaires variés, inspirés des études sur la période, ont ensuite été testés pour être confrontés aux pots archéologiques : cuisson (bouillie) d'orge et de blé, de lait, de viande de mouton, de baies ou d'eau, pendant trois heures chacun ; grillage de glands ou de baies, également durant trois heures ; stockage d'eau et de sel (deux semaines et six mois respectivement) ; enfin, fermentation de lait, d'hydromel et de bière (une semaine pour le premier, un mois pour les deux derniers). Les pots ont été systématiquement photographiés et dessinés à différentes étapes de leur utilisation. Enfin, l'ensemble des pots a été enfoui durant six mois, dans le but de permettre une appréhension préliminaire des processus post-dépositionnels.

Bien que ce type d'expérimentation, destiné à construire des référentiels de comparaison, requière beaucoup d'énergie et de temps, il est nécessaire de répéter l'opération pour chaque culture matérielle étudiée, dans la mesure où toute variation dans le type d'argile, de dégraissant ou dans la forme du pot est susceptible d'affecter la formation de l'usure observable. Il est par ailleurs entendu que les aliments testés doivent être adaptés à l'environnement étudié et aux ressources disponibles ou dont on souhaite tester la présence.

13. Debels 2019.

## Contribution à l'archéologie égyptienne et prédynastique

### *Questionnements archéologiques*

La question des denrées contenues dans les céramiques (qu'elles soient de présentation ou de stockage) n'a soulevé jusqu'au début des années 1990 qu'un intérêt assez limité en égyptologie[14], qui a la chance, il est vrai, de disposer de sources d'autre nature – textuelles et iconographiques – pour expliciter l'usage des formes céramiques, depuis les étiquettes de jarres à vin aux scènes gravées et peintes dans lesquelles telle ou telle forme de pot est montrée servant un but spécifique, en passant par la forme même de certains déterminatifs hiéroglyphiques dont on sait qu'ils désignent la jarre à lait ou à bière. L'étude morpho-fonctionnelle des céramiques ou l'étude des résidus se sont donc développées relativement tard[15] dans cette discipline. Elles constituent pourtant un complément intéressant, voire essentiel, à la vision « idéale » ou « théorique » de l'usage des céramiques que nous fournissent les sources textuelles et iconographiques : en effet, non seulement toutes les formes céramiques sont loin d'être représentées dans les sources, mais c'est par ces études que l'on peut tenter d'accéder à leurs usages réels, indépendamment de ce pour quoi elles ont été prévues par le potier[16].

Dans le cas de l'archéologie prédynastique cependant, pour laquelle ce type de sources n'est pas disponible, seule l'étude directe des traces matérielles peut permettre d'approcher la question de l'usage des pots. Peu d'entre eux néanmoins ont livré des restes identifiables liés aux usages qu'ils pouvaient avoir pour les vivants, du fait de l'habitude, anciennement mise en évidence, de remplir les jarres en contexte funéraire de dépôts factices (limon, sable, cendres[17]). Depuis les années 1990, les fouilles d'Adaïma[18], d'Abydos[19] et de Hiérakonpolis[20], portant également sur des habitats et sollicitant les méthodes les plus récentes, ont permis de mieux évaluer la question des contenus et donc des usages. On peut également citer plusieurs études récentes[21] portant autant sur les macro-restes végétaux que sur des analyses chimiques de résí-

14. Cf. Bader, Ownby (éd.) 2013 pour un état de la question.
15. Parmi les premières études de ce type, cf. par exemple Samuel 1996, p. 9-10.
16. Cf. par exemple la réinterprétation plus nuancée des « jarres à bière » dans Senussi 2013. De tels remplois peuvent d'ailleurs ponctuellement être également attestés dans la documentation écrite ; voir par exemple Tallet 1998, p. 208, doc. 9, qui présente une étiquette de jarre à vin hiératique ensuite réinscrite par une main différente indiquant que celle-ci contient désormais de la viande.
17. Petrie, Quibell 1896, p. ix, 19.
18. Buchez 1998, part. p. 92-94.
19. Hartmann 2016, p. 253-267.
20. Voir par exemple Khalifa 2014 ; Di Pietro 2019.
21. Serpico, Stern 2004 ; Hardy, Finch 2017 ; Bajeot *et al.* 2020.

dus et autres « caramels », même si la taille des échantillons examinés ne permet pas de généraliser les conclusions à plus grande échelle, car dans plusieurs cas, il s'agit d'examiner une jarre unique.

Le fait que l'étude archéologique, chimique et tracéologique des contenus en soit encore à ses balbutiements pour la période prédynastique se double, enfin, d'une absence quasi totale d'investissement de cette question concernant les vases décorés. Les rares publications qui la mentionnent se bornent à constater l'absence de données[22] ; quant au recensement exhaustif et rigoureux conduit par Nathalie Buchez pour l'ensemble des vases dont le contenu était mentionné pour les fouilles prédynastiques anciennes[23], il n'a identifié qu'une poignée de vases décorés : deux *C-Wares* à motifs figuratifs (Berkeley Hearst Museum inv. no 6-2927 ; Philadelphia Penn. Museum inv. no E.1418) et un maximum de sept *D-Wares* à décor géométrique non décrit.

Pourtant, la question des raisons qui conduisent à décorer une céramique[24] (donc à réaliser un surplus d'investissement en temps de la part de l'atelier et en coût de la part de l'usager qui se procure ce pot chez un spécialiste de la création d'images) et des usages éventuellement contrastés que ces vases peints peuvent connaître par rapport aux catégories plus usuelles et quotidiennes, se trouve désormais au cœur de beaucoup de recherches consacrées aux contenants céramiques porteurs d'iconographie, comme les vases grecs peints de la période classique[25]. Il paraissait intéressant que les études prédynastiques se saisissent de ces nouvelles problématiques de recherche, qui permettent aussi de dépasser une étude de l'iconographie trop centrée sur son contenu et sa symbolique.

## *Recherche en cours*

C'est donc dans l'optique de compléter ces données, extrêmement lacunaires, et en s'interrogeant sur l'éventuelle spécificité des vases peints par rapport aux autres qu'un projet d'étude des traces et des usures d'utilisation sur les vases nagadiens a été lancé, d'abord sous la forme d'une phase pilote menée en 2019-2020, qui a examiné quarante céramiques décorées provenant des musées du Louvre et de Saint-Germain-en-Laye, ainsi que dix céramiques sans décor (principalement *Black-topped* et *Red-polished*) pour comparaison. Cette étape préliminaire a permis d'assurer l'applicabilité de la méthode à des corpus de céramiques dépourvues de traces additives et présentes dans des collections muséales depuis près d'un siècle, donc souvent nettoyées en profondeur.

22. Graff 2008, p. 178 ; Sekihiro 2008, p. 353.
23. Buchez 1998, p. 94.
24. Voir par exemple Warfe 2020, avec bibliographie.
25. Voir par exemple Carpenter, Langridge-Noti, Stansbury-O'Donnell (éd.) 2016.

Si la majorité des vases *Black-topped*, *Red-polished* et surtout *C-Ware* examinés jusqu'ici[26] n'ont pas livré, pour le moment, de traces identifiables à l'œil nu – si ce n'est quelques abrasions ponctuelles sur la base des pots ou au fond des coupes –, certaines formes fermées (essentiellement des bouteilles à goulot) ont montré des desquamations à cupules, ce qui confirme que ce type de vases à engobe, malgré une argile très peu poreuse et une quasi-absence de dégraissant, est susceptible de générer des stigmates identifiables. La finesse du traitement de surface permet également aux agents responsables de ces traces d'attaquer l'argile en surface sans difficulté. Ainsi, l'absence totale de traces observée notamment sur les grandes jarres cylindriques *Black-topped* incite à envisager l'hypothèse de contenus principalement non corrosifs, qu'il s'agisse de dépôts factices (sable, cendres), de liquides ou de denrées solides neutres, ou de contenus restés suffisamment peu de temps pour ne pas laisser de traces. Cette situation n'a en fait pas nécessairement de quoi surprendre et est compatible avec les données actuellement disponibles pour les vases non décorés : les formes fermées *Black-topped* ont souvent contenu du grain ou des restes végétaux (p. ex. Badari, tombe 3823[27]) ou, en contexte sépulcral, du sable (p. ex. Naga el-Deir, tombe N7539).

Les fouilles récentes du Deutsches Archäologisches Institut Kairo dans le cimetière d'Abydos ont cependant signalé que les formes « *Becher* » et les hautes jarres Hartmann B06, B07 et B08 (correspondant à des types comme B21-B29, B35, B56-B58, B62, B74-B78 dans la typologie plus traditionnelle de William Petrie[28]) font fréquemment état de dépôts liquides ou pseudo-liquides ayant laissé une ligne de niveau (*Pegellinie*) sur le pourtour interne, d'une couleur variant entre le jaunâtre et le blanchâtre, et ayant parfois formé un encroûtement[29]. Pour le moment, les céramiques étudiées par le projet n'ont pas révélé ce type de dépôt, lequel ne semble pas avoir été identifié par des analyses chimiques par l'équipe allemande.

Dans le cas des vases *D-Ware*, l'étude préliminaire se révèle particulièrement prometteuse, avec des traces plus systématiquement observables. Bien que l'échantillon constitué doive être complété pour assurer la significativité statistique des résultats, un unique type de traces a été identifié pour le moment, quel que soit le type de décoration concerné (figuratif, géométrique ou imitation de vase en pierre) : des desquamations à cupules répétées sur la partie supérieure de la panse, sur le col et sur la lèvre[30]. Bien qu'il soit encore trop tôt pour pouvoir en tirer des conclusions probantes, ce type spécifique

**26.** Musée d'Archéologie nationale (MAN) de Saint-Germain-en-Laye inv. no 77709u,y ; Louvre inv. nos E10838C-E, E11416, E21722, E21726, E21729, E21735, E22506, E22525, E25382, E25383, E27131, E28029, E28030.
**27.** Brunton, Caton-Thompson 1928, p. 51, 63.
**28.** Petrie 1921, pl. IV-VII.
**29.** Hartmann 2016, p. 253-254.

d'usure a été identifié sur des jarres ethnographiques ayant contenu de la bière et des légumes fermentés[31]. Les dimensions très réduites de certaines de ces jarres – la petite *D-Ware* du musée d'Archéologie nationale (MAN) de Saint-Germain-en-Laye inv. no 77705.T.01 mesure à peine 15 cm de haut – invitent toutefois à s'interroger sur la possibilité que ces dépôts aient été effectués uniquement en contexte funéraire, indépendamment d'un réel stockage au cours de la vie. Alternativement, il pourrait s'agir d'autres contenus fermentés consommables en plus petites quantités, même si l'absence de techniques de distillation, par exemple, rend improbable l'existence de liqueurs fortes[32]. La nécessité d'un référentiel expérimental et ethnographique est ici évidente. Des études sont en cours (comme les enquêtes ethnographiques du projet « Sinergia: Foodways in West Africa », dirigé par Anne Mayor) pour répondre aux questions laissées en suspens, notamment concernant le rapport éventuel entre durée et/ou fréquence d'utilisation du vase, la nature exacte de la denrée fermentée et la morphologie de l'usure.

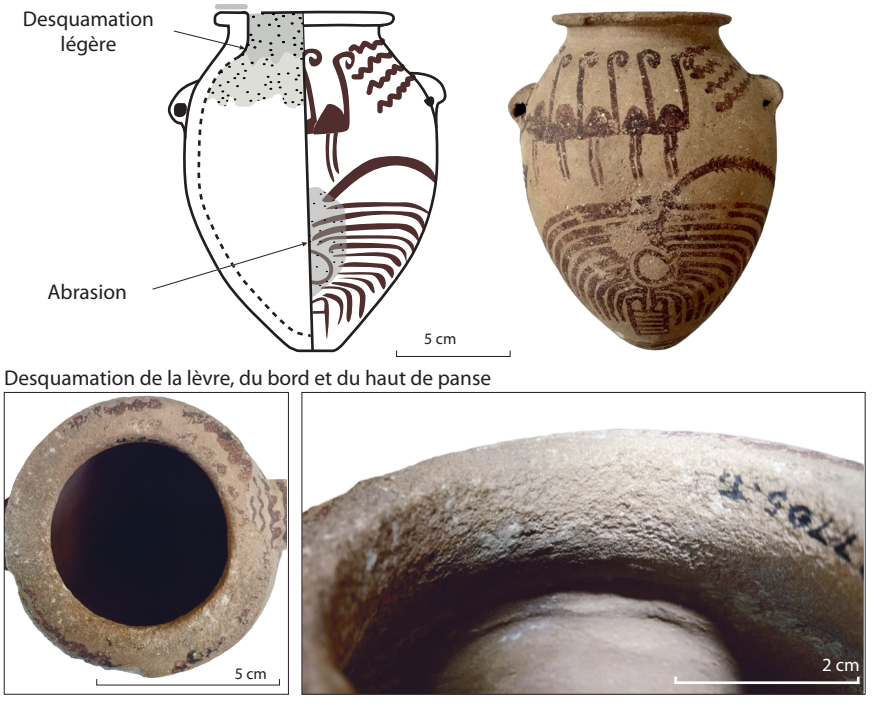



**Fig. 2.** *Piquetage « en cupules » sur la jarre D-Ware MAN Saint-Germain-en-Laye inv. no 77705.T.01 (provenant d'el-Amrah). © Pauline Debels.*

30. Au minimum : MAN Saint-Germain-en-Laye inv. nos 77705.T.01, 77705Aa, 77761, 77766 ; Louvre inv. nos E28023, 28025, AF1896 et peut-être E24756.
31. Arthur 2002 ; Arthur 2003.
32. On estime le degré maximal de concentration d'alcool possible pour la période dynastique à 15° environ (Tallet 1998, p. 472).

## Conclusion

Le recours à l'étude tracéologique pour les artefacts céramiques n'est pas encore aussi bien ancré dans les habitudes archéologiques qu'elle ne l'est pour le matériel lithique ou l'industrie osseuse. Elle constitue cependant un angle d'approche très prometteur en ce que l'étude des traces d'usure et des dépôts sur les contenants apporte de nombreuses informations sur l'alimentation et sur la manière dont les denrées étaient transformées, stockées et consommées. Si les pratiques alimentaires peuvent être conçues comme un élément déterminant de la fabrique de l'identité, alors de telles études ont le potentiel de confirmer ou de nuancer notre manière actuelle de comprendre le passé, en particulier pour une période où ni l'iconographie ni l'existence de sources écrites n'est susceptible d'éclairer ce type de pratique.

## Bibliographie


**Arthur 2002**
J.W. Arthur, « Pottery Use-Alteration as an Indicator of Socioeconomic Status: An Ethnoarchaeological Study of the Gamo of Ethiopia », *Journal of Archaeological Method and Theory* 9/4, 2002, p. 331-355.

**Arthur 2003**
J.W. Arthur, « Brewing Beer: Status, Wealth and Ceramic Use Alteration Among the Gamo of South-Western Ethiopia », *WorldArch* 34/3, 2003, p. 516-528.

**Bader, Ownby (éd.) 2013**
B. Bader, M.F. Ownby (éd.), *Functional Aspects of Egyptian Ceramics in Their Archaeological Context: Proceedings of a Conference Held at the McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, July 24–25, 2009*, OLA 217, Louvain, 2013.

**Bajeot *et al.* 2020**
J. Bajeot, I. Caricola, L. Medeghini, V. Vinciguerra, V. Forte, « An Integrated Approach Based on Archaeometry, Use-Wear Analysis and Experimental Archaeology to Investigate the Function of a Specific Type of Basin Diffused in the Predynastic Sites of Lower Egypt (4th mill. BC) », *Quaternary International* 555, 2020, p. 135-149.

**Beck *et al.* 2002**
M.E. Beck, J.M. Skibo, D.J. Hally, P. Yang, « Sample Selection for Ceramic Use-Alteration Analysis: The Effects of Abrasion on Soot », *JAS* 29, 2002, p. 1-15.

**Blinman 1988**
E. Blinman, *The Interpretation of Ceramic Variability: A Case Study from the Dolores Anasazi*, thèse de doctorat, université de l'État de Washington, 1988.

**Bonaventure 2010**
B. Bonaventure, *Céramiques et société chez les Leuques et les Médiomatriques (IIe-Ier siècles avant J.-C.)*, thèse de doctorat, université de Strasbourg, 2010.

**Braun 1983**
D.P. Braun, « Pots as Tools » *in* J.A. Moore, A.S. Keene (éd.), *Archaeological Hammers and Theories*, New York, 1983, p. 107-134.

**Bray 1982**
A. Bray, « Mimbres Black-on-White, Melamine or Wedgewood? A Ceramic Use-Wear Analysis », *Kiva* 47/3, 1982, p. 133-151.

**Bronitsky, Hamer 1986**
G. Bronitsky, R. Hamer, « Experiments in Ceramic Technology: The Effects of Various Tempering Materials on Impact and Thermal-Shock Resistance », *AmAnt* 51/1, 1986, p. 89-101.

**Brunton, Caton-Thompson 1928**
G. Brunton, G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation and Predynastic Remains near Badari*, Londres, 1928.

**Buchez 1998**
N. Buchez, « Le mobilier céramique et les offrandes à caractère alimentaire au sein des dépôts funéraires prédynastiques. Éléments de réflexion à partir de l'exemple d'Adaïma », *Archéo-Nil* 8, 1998, p. 85-103.

**Carpenter, Langridge-Noti, Stansbury-O'Donnell (éd.) 2016**
T.H. Carpenter, E. Langridge-Noti, M.D. Stansbury-O'Donnell (éd.), *The Consumers' Choice: Uses of Greek Figure-Decorated Pottery*, Selected Papers on Ancient Art and Architecture 2, Boston, 2016.

**Charters 1993**
S. Charters, « Quantification and Distribution of Lipid in Archaeological Ceramics: Implications for Sampling Potsherds for Organic Residue Analysis and the Classification of Vessel Use », *Archaeometry* 35/2, 1993, p. 211-223.

**Claud, Plisson 2006**
É. Claud, H. Plisson, « Aux origines de la tracéologie », *BSPF* 103/1, 2006, p. 192-197.

**Debels 2019**
P. Debels, *Fonction des sites, fonction des céramiques. Étude tracéologique des céramiques et pratiques alimentaires des sites de grottes, plateaux et plaines du sud de la France au Néolithique final (3600-2300 cal. BC)*, thèse de doctorat, université Montpellier 3 – Paul-Valéry, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 2019.

**Di Pietro 2019**
G. Di Pietro, « Tracking the Traces: Investigating Predynastic Vessel Function », *Nekhen News* 31, 2019, p. 7-8.

**Evershed, Heron, Goag 1990**
R.P. Evershed, C. Heron, L.J. Goad, « Analysis of Organic Residues of Archaeological Origin by High-Temperature Gas Chromatography and Gas Chromatography-Mass Spectrometry », Analyst 115/10, 1990, p. 1339-1342.

**Fanti 2015**
L. Fanti, *La fonction des récipients céramiques dans les sociétés du Néolithique moyen B (4500-4000 cal. BC), en Sardaigne centre-occidentale (Italie)*, thèse de doctorat, Nice, Sophia-Antipolis, 2015.

**Graff 2008**
G. Graff, « Le matériel funéraire déposé dans les tombes de la culture de Nagada (Haute-Égypte, IVe millénaire) », *PrehistMed* 14, 2008, p. 169-182.

**Griffiths 1978**
D.M. Griffiths, « Use-Marks on Historic Ceramics: A Preliminary Study », *Historical Archaeology* 12, 1978, p. 68-81.

**Guasch Jané *et al.* 2004**
M.R. Guasch Jané, M. Ibern Gómez, C. Andrés Lacueva, O. Jáuregui, R.M. Lamuela Raventós, « Liquid Chromatography with Mass Spectrometry in Tandem Mode Applied for the Identification of Wine Markers in Residues from Ancient Egyptian Vessels », *Analytical Chemistry* 76/6, 2004, p. 1672-1677.

**Hardy, Finch 2017**
A. Hardy, P. Finch, « A Chemical Study of the Contents of an Early Dynastic Egyptian Storage Jar », *PharmHist* 47/1, 2017, p. 2-7.

**Hartmann 2016**
R. Hartmann, *Umm el-Qaab IV: Die Keramik der älteren und mittleren Naqadakultur aus dem prädynastischen Friedhof U in Abydos (Umm el-Qaab)*, ArchVer 98, Wiesbaden, 2016.

**Heron, Evershed, Goad 1991**
C. Heron, R.P. Evershed, L.J. Goad, « Effects of Migration of Soil Lipids on Organic Residues Associated with Buried Potsherds », *JAS* 18/6, 1991, p. 641-659.

**Hill 1970**
J.N. Hill, *Broken K Pueblo: Prehistoric Social Organization in the American Southwest*, Anthropological Papers of the University of Arizona 18, Tucson, 1970.

**Jones 1989**
B.A. Jones, « Use-Wear Analysis of White Mountain Redwares at Grasshopper Pueblo, Arizona », *Kiva* 54/4, 1989, p. 353-360.

**Khalifa 2014**
E. Khalifa, « Crossing Boundaries in Ceramic Studies: Applying Chemical Residue-Analysis to Predynastic Sherds from Hierakonpolis » *in* K. Accetta, R. Fellinger, P. Lourenço Gonçalves, S. Musselwhite, W.P. Van Pelt (éd.), *Current Research in Egyptology 2013: Proceedings of the Fourteenth Annual Symposium, University of Cambridge, United Kingdom, March 19–22, 2013*, Oxford, 2014, p. 77-87.

**Kobayashi 1994**
M. Kobayashi, « Use-Alteration Analysis of Kalinga Pottery: Interior Carbon Deposits of Cooking Pots » *in* W.A. Longacre, J.M. Skibo (éd.), *Kalinga Ethnoarchaeology. Expanding Archaeological Method and Theory*, Washington, 1994, p. 127-168.

**Longacre 1974**
W.A. Longacre, « Kalinga Pottery Making: The Evolution of a Research Design » *in* M.J. Leaf (éd.), *Frontiers of Anthropology: An Introduction to Anthropological Thinking*, New York, 1974, p. 51-67.

**Lugli, Vidale 1996**
F. Lugli, M. Vidale, « Making and Using Ceramics: On the Role of Technical Events in the Generation of Functional Types », *Origini* 20, 1996, p. 351-384.

**Marbry *et al.* 1988**
J. Marbry, J.M. Skibo, M.B. Schiffer, K. Kvamme, « Use of a Falling-Weight Tester for Assessing Ceramic Impact Strength », *AmAnt* 53/4, 1988, p. 829-839.

**O'Brien 1990**
P. O'Brien, « An Experimental Study of the Effects of Salt Erosion on Pottery », *JAS* 17/4, 1990, p. 393-401.

**Petrie 1921**
W.M.F. Petrie, *Corpus of Prehistoric Pottery and Palettes*, BSAE 23, Londres, 1921.

**Petrie, Quibell 1896**
W.M.F. Petrie, J.E. Quibell, *Naqada and Ballas: 1895*, Londres, 1896.

**Regert *et al.* 1999**
M. Regert, S.N. Dudd, P. Pétrequin, R.P. Evershed, « Fonction des céramiques et alimentation au Néolithique final sur les sites de Chalain. De nouvelles voies d'étude fondées sur l'analyse chimique des résidus organiques conservés dans les poteries », *RevArchéom* 23, 1999, p. 91-99.

**Samuel 1996**
D. Samuel, « Archaeology of Ancient Egyptian Beer », *Journal of the American Society of Brewing Chemists* 54/1, 1996, p. 3-12.

**Sekihiro 2008**
N. Sekihiro, « Decorated Pottery in the Funerary Context at el-Amrah in the Predynastic Egypt » in *Essays in Honour of Professor Takura Izumi: Archaeology as a Study of Cultural Properties*, [s.l.], 2008, p. 347-356.

**Semenov 1964**
S.A. Semenov, *Prehistoric Technology*, Londres, 1964.

**Senussi 2013**
A. Senussi, « The Function of the Traditional Offering, the So-Called Beer Jar, in the Old Kingdom According to Pictorial and Written Sources » *in* Bader, Ownby (éd.) 2013, p. 31-40.

**Serpico, Stern 2004**
M. Serpico, B. Stern, « Salvaging the Past: Analysis of First Dynasty Jar Contents in the Petrie Museum of Egyptian Archaeology » *in* S. Hendrickx, R.F. Friedman, K.M. Cialowicz, M. Chlodnicki (éd.), *Egypt at Its Origins: Studies in Memory of Barbara Adams – Proceedings of the International Conference "Origin of the State: Predynastic and Early Dynastic Egypt", Krakow, 28th August–1st September 2002*, OLA 138, Louvain, Paris, Dudley, 2004, p. 1015-1022.

**Sigaut 2012**
F. Sigaut, *Comment* Homo *devint* faber, Paris, 2012.

**Skibo 1992**
J.M. Skibo, *Pottery Function: A Use-Alteration Perspective*, New York, 1992.

**Skibo 2013**
J.M. Skibo, *Understanding Pottery Function*, New York, 2013.

**Steponaitis 1984**
V.P. Steponaitis, « Technological Studies of Prehistoric Pottery from Alabama: Physical Properties and Vessel Function » in S.E. Van der Leeuw, A.C. Pritchard (éd.), *The Many Dimensions of Pottery: Ceramics in Archaeology and Anthropology*, Amsterdam, 1984, p. 81-127.

**Tallet 1998**
P. Tallet, *Le vin en Égypte ancienne à l'époque pharaonique*, thèse de doctorat, université Paris-Sorbonne, 1998.

**Vieugué 2010**
J. Vieugué, *Du vase au tesson. Formes et fonctions de la céramique du Néolithique ancien de l'habitat de Kovačevo (6200-5500 av. J.-C., Bulgarie)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 2010.

**Vieugué 2012**
J. Vieugué, « Spécialisation fonctionnelle des premières productions céramiques dans les Balkans (6100-5500 av. J.-C.) », BSPF 109/2, 2012, p. 251-265.

**Vieugué 2014a**
J. Vieugué, *Fonction des contenants et des outils en céramique. Les premières productions de Bulgarie (VI^e millénaire av. J.-C.)*, Paris, 2014.

**Vieugué 2014b**
J. Vieugué, « Use-Wear Analysis of Prehistoric Pottery: Methodological Contribution from the Study of the Earliest Ceramic Vessels in Bulgaria (6100–5500 BC) », *JAS* 41, 2014, p. 622-630.

**Vieugué, Mirabaud, Regert 2008a**
J. Vieugué, S. Mirabaud, M. Regert, « Contribution méthodologique à l'analyse fonctionnelle des céramiques d'un habitat néolithique. L'exemple de Kovačevo (6200-5500 av. J.-C., Bulgarie) », *Archeosciences* 32, 2008, p. 99-113.

**Vieugué, Mirabaud, Regert 2008b**
J. Vieugué, S. Mirabaud, M. Regert, « Funcions dels recipients en terra cuita en context d'hàbitat neolític: noves aproximacions », *Cota Zero* 23, 2008, p. 100-114.

**Warfe 2020**
A.R. Warfe, « Why Decorate a Pot? Insights on Social Practice from Mid-Holocene Dakhleh » *in* A.R. Warfe, J.C.R. Gill, C.R. Hamilton, A.J. Pettman, D.A. Stewart (éd.), *Dust, Demons and Pots: Studies in Honour of Colin A. Hope*, OLA 289, Louvain, Paris, Bristol, 2020, p. 739-754.