

## UNE MÉTHODE D'ANALYSE SPATIALE DES REJETS DOMESTIQUES PAR LES REMONTAGES CÉRAMIQUES. ÉTUDE D'UN SITE NÉOLITHIQUE JURASSIEN: CHALAIN STATION 3

### 1. INTRODUCTION

L'analyse spatiale des unités domestiques d'un site d'habitat a été initiée et largement pratiquée sur les sites d'habitat paléolithiques avec la méthode de fouille dite ethnographique de A. Leroi-Gourhan. Un des intérêts majeurs des sites d'habitat en milieu humide repose sur la possibilité d'une analyse spatiale détaillée entre unités domestiques afin de reconstituer l'organisation économique et sociale des villages.

L'analyse spatiale des sites d'habitat en milieu humide, si elle démultiplie le nombre d'informations corrélables, se heurte cependant à de nombreuses difficultés liées à l'organisation des rejets et à leur répartition. La difficulté principale d'une telle démarche consiste à reconstituer les inventaires de mobilier des unités d'habitation, lorsque celles-ci ont été reconnues d'après la répartition et la datation des poteaux de fondation.

Les types d'architecture distincts, comme la maison à même le sol et la maison à plancher rehaussé ou la maison à radier de fondation, génèrent une organisation spatiale des rejets différente. Or il est parfois extrêmement difficile de se prononcer sur le type d'architecture à envisager, entre maison à même le sol et maison à plancher rehaussé. Les véritables sols d'habitations sont difficiles à déterminer compte tenu des processus post-dépositionnels.

Les vestiges sont rejetés à même le sol et piégés dans les niveaux d'habitat, ou sont regroupés en dépotoirs. Les modèles ethnoarchéologiques et des analyses spatiales fines ont permis de reconnaître des dépotoirs individuels dans l'axe des maisons (PÉTREQUIN, PÉTREQUIN 1984; NICLOUD 1988; MICHEL 2002).

Des dépotoirs et des zones de rejet collectifs existent également, et la possibilité d'utiliser comme dépotoir l'espace occupé anciennement par une maison n'est pas à exclure. Dans d'autres contextes, comme celui de l'architecture *Pueblo* du Sud-ouest des Etats-Unis, ce problème est même crucial dans l'interprétation des vestiges (SCHIFFER 1987).

Le meilleur cas de figure reste celui du village incendié accidentellement, cas qui se présente rarement dans l'archéologie des milieux humides subalpins. Le cas le plus riche d'enseignement est celui de la première phase d'occupation du site de Hornstaad (Bade-Württemberg, Allemagne). Ce village constitué de maisons à plancher rehaussé à brûlé accidentellement, ses parois et une grande partie du mobilier étant tombés au sol permettent de reconstituer de

manière précise l'inventaire de leur contenu pour une bonne partie du village (DIECKMANN 1990; BILLAMBOZ *et al.* 1992).

Les exemples d'analyse de la répartition spatiale des récipients sur des sols d'occupation en contexte lacustre ne sont par ailleurs pas très nombreux (FERRER-JOLY 1988; MICHEL 2002; BURRI 2007).

## 2. LA MÉTHODE

De nombreux auteurs ont utilisé les remontages céramiques afin d'analyser la dispersion stratigraphique des récipients et d'estimer l'homogénéité des ensembles de mobilier en contexte (ROWLETT, ROBBINS 1982; GILIGNY 1993; BARTHÉS 1994). Une méthode originale, la céramostratigraphie, s'est inspirée du diagramme de E. Harris afin de reconstituer des ensembles synchrones (MICHEL 2002). La méthode utilisée ici est celle préconisée par DJINDJIAN (1997), soit l'analyse d'un tableau de liens de remontages entre unités d'enregistrement, ici des mètres carrés.

La démarche choisie a donc nécessité un enregistrement systématique des remontages de chaque vase. Les remontages ont été effectués vase par vase et certains fragments non remontés sont attribués à un récipient lorsque l'ensemble des caractéristiques technologiques, morphologiques et décoratives des tessons associés coïncidait. La marge d'erreur qui n'a pas été estimée dans ce cas a été minimisée en sélectionnant de façon très stricte les tessons associés à un vase.

A l'aide des remontages, il est possible de déterminer l'aire de rejet d'un récipient et de lui affecter un centre de gravité et des directions de dispersion avec un ou plusieurs centres d'origine. Il est également possible, toujours à l'aide des remontages, de reconstituer des aires de rejet d'ensembles de récipients, en comparant la répartition de tous les fragments de tous les vases.

Il faut pour ce faire établir des liens entre les récipients pris deux à deux, en rapprochant les récipients possédant des fragments dans des mètres carrés identiques. Si plusieurs récipients possèdent un nombre élevés de fragments dans les mêmes mètres carrés et si ces carrés sont proches spatialement, on peut donc reconstituer des aires de rejet et de dispersion et les interpréter en les comparant aux plans des habitations et aux aires de circulation mises en évidence par ailleurs.

En ce qui concerne la comparaison des récipients, il s'agit d'un problème classique de sériation, les vases étant traités comme des individus et les mètres carrés comme des variables. Le nombre de liens sériels permettra de définir les ensembles de récipients et de mètres carrés à associer.

Deux méthodes différentes ont été utilisées pour sérier les récipients par mètre carré. Un tableau croisant récipients et mètres carrés d'une part a été diagonalisé par la méthode des barycentres. D'autre part, une matrice de

co-occurrence des mètres carrés décomptant le nombre de récipients présents simultanément dans deux mètres carrés a été construite. Cette matrice a ensuite été traitée par analyse des correspondances, doublée d'une classification ascendante hiérarchique comme le propose DJINDJIAN (1991, 1997).

Le traitement est qualitatif, c'est-à-dire qu'il n'est pas tenu compte du nombre de fragments par mètre carré mais seulement de la présence d'un ou plusieurs fragments. On pourrait, avec de très nombreux fragments, tenir compte de la richesse de l'information pour établir des liens sériels entre mètres carrés en définissant des catégories d'association en fonction du nombre simultané de fragments.

### 3. APPLICATION

#### 3.1 *Le contexte et les données spatiales*

Le site sélectionné afin de tester cette méthode d'analyse spatiale des récipients est une station lacustre du Néolithique final, Chalain "station 3" (Jura, France: Fig. 1). Cette station possède des structures d'habitat datées et dont le plan a été déterminé par analyse dendrochronologique. C'est le niveau inférieur, le plus lisible et ne posant pas de problèmes d'homogénéité du mobilier, qui a fait l'objet de l'analyse spatiale. La couche inférieure (VIII) du site de Chalain/station 3 est datée entre 3190 et 3150 av. J.-C. et appartient à la culture de Horgen, avec des influences Ferrières du Midi de la France (PÉTREQUIN 1997).

Le site a été dégagé sur 336 m<sup>2</sup>, couvrant presque quatre maisons et leurs abords immédiats (Fig. 2). L'analyse spatiale de l'ensemble des vestiges a permis de donner une image synthétique de la surface fouillée et d'interpréter les partitions fonctionnelles (ARBOGAST *et al.* 1997).

Le sol de l'habitat était inondable et gorgé d'eau et les habitations sont reconstituées avec des planchers rehaussés afin de les mettre hors d'eau (PÉTREQUIN 1997, 11). Il a été montré que la majeure partie des déchets se situaient sous les planchers, remaniés par l'eau lors de l'abandon du village. Les déchets volumineux étaient rejetés dans la rue et sous certains foyers et les collages ou appariements montrent des directions de rejet dans l'axe longitudinal des maisons. Une seule entrée a été ainsi reconstituée du côté de la rue, de même que des ouvertures dans le plancher près des foyers (Fig. 3).

Lors de cette approche, les répartitions de la céramique ne portaient que sur quelques éléments et il paraissait important d'affiner l'analyse spatiale des récipients céramiques. Dans le cas de Chalain, le remontage a été optimisé de manière à atteindre un taux de remontage le plus important possible. La couche VIII contient 87 individus céramiques possédant de 1 à n fragments (GILIGNY 1993, 1997). Les cartes de répartition de la céramique ou des remontages montrent des concentrations au niveau de dépotoirs situés dans la

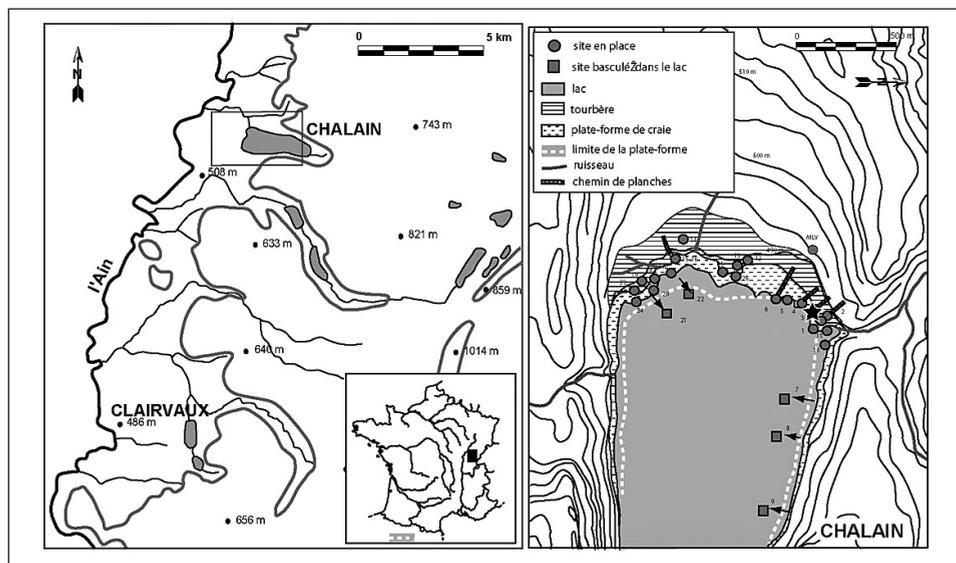


Fig. 1 – Localisation du site de la station 3 à Chalain.

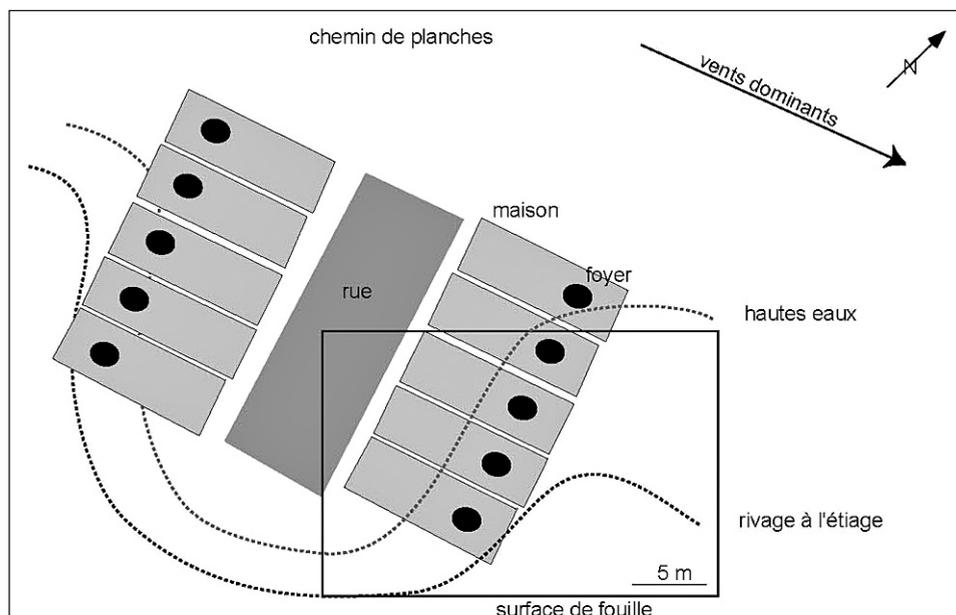


Fig. 2 – En haut: plan de la couche VIII; en bas: reconstitution du village.

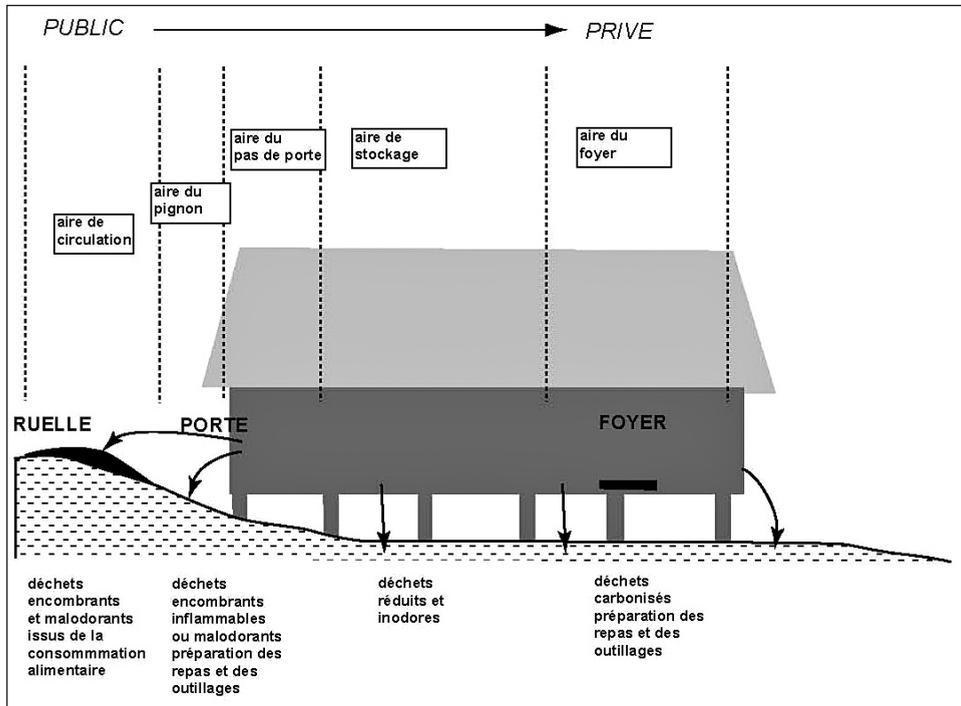


Fig. 3 – Modèle de distribution des rejets dans les maisons de la couche VIII (d'après ARBOGAST *et al.* 1997, figs. 11-12).

rue ou sous les maisons (Fig. 4, en bas). Les déplacements sont en majorité longitudinaux par rapport à l'axe des maisons avec un nombre assez important de liaisons à l'avant des maisons A et B (Fig. 4, en haut).

### 3.2 Reconstitution des aires de rejet par analyse des données

Seuls les récipients possédant plus de deux fragments dans deux mètres carrés distincts ont été considérés. La diagonalisation du tableau de présence/absence vases x mètres carrés s'effectue relativement aisément à l'aide de la méthode des barycentres (Fig. 5). Celle-ci peut se subdiviser en cinq. Quelques récipients sont répartis sur un grand nombre de mètres carrés et créent des liens entre des groupes de mètres carrés, comme le vase n. 3183 et le n. 3135. Dans l'ensemble les liens sériels restent assez faibles, que révèlent des groupes de mètres carrés numériquement importants, comme le quatrième en partant du haut.

Une matrice de co-occurrence du nombre de remontages entre mètres carrés a été construite sur les mètres carrés, en ordonnant ceux-ci selon leurs barycen-

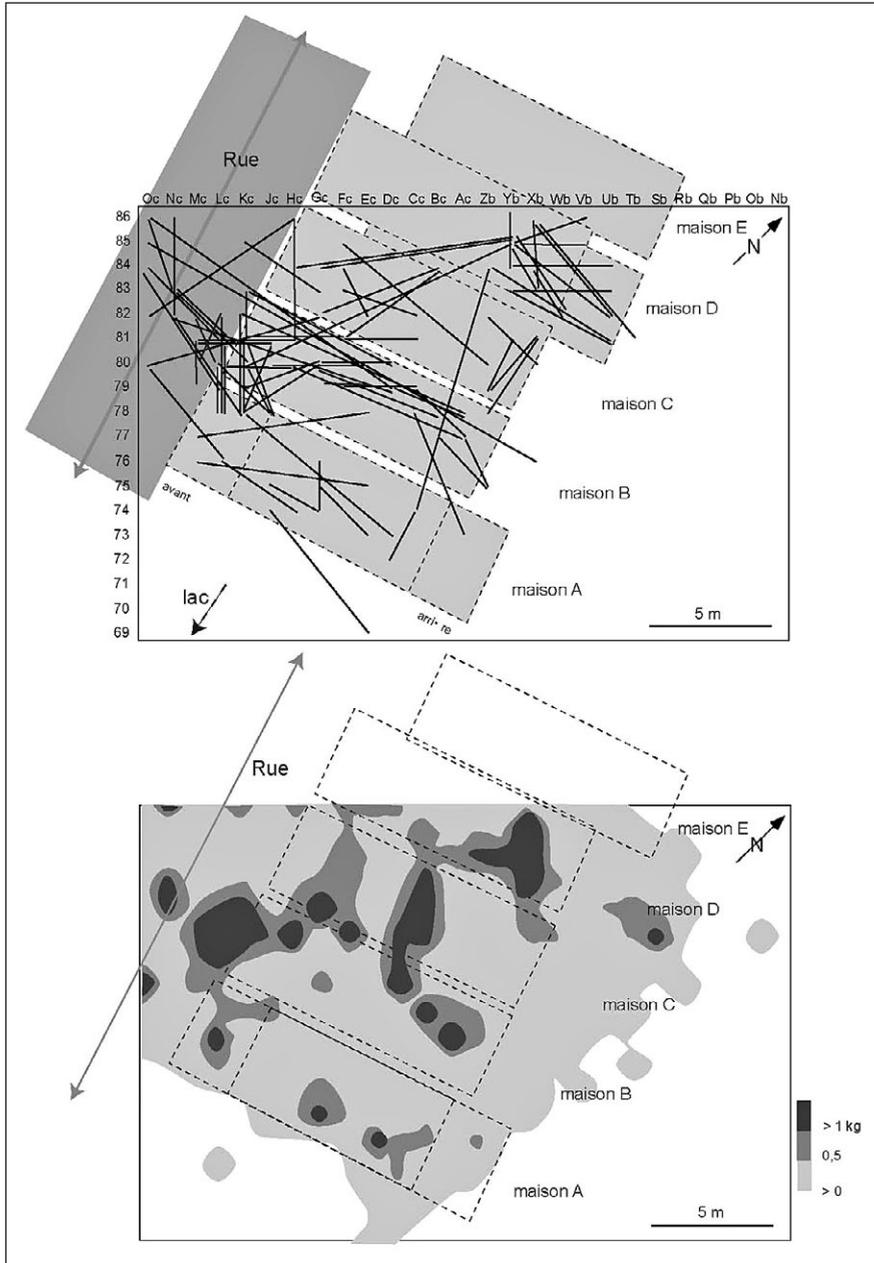


Fig. 4 – En haut: plan des remontages de la couche VIII, vers 3170-3180 av. J.-C.; en bas: carte de densité en poids. On remarque des liaisons longitudinales sous le plancher rehaussé des maisons.

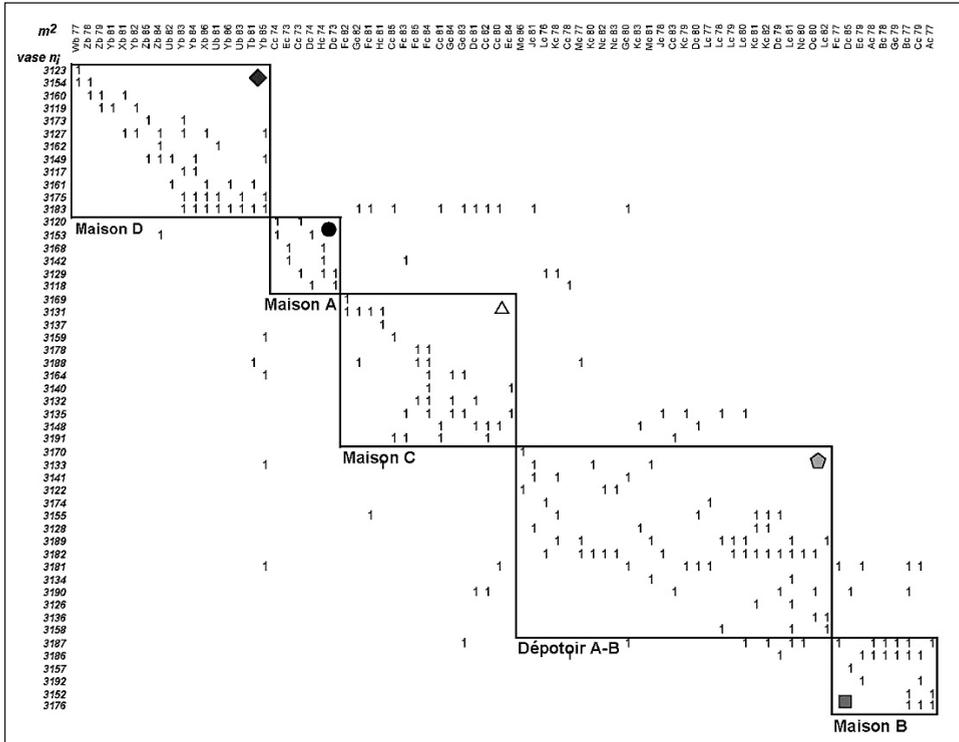


Fig. 5 – Tableau diagonalisé présence/absence de tessons par vase (en ligne) et par mètre carré (en colonne).

tres (Fig. 6). Cette matrice a été ensuite traitée par analyse des correspondances. Seuls les carrés possédant plus de deux remontages ont été retenus.

La première analyse présente 14,8; 10,6 et 9,2% de la variance sur les trois premiers axes. Elle met en évidence une première aire de rejet qui possède peu de liens avec les autres aires (Cc à Hc/73-74), phénomène qui était déjà visible sur le tableau croisé vases/variables. Ce groupe de mètres carrés représente près de 80% de la variance sur le second axe. Le plan factoriel (1-3) met en évidence trois nouveaux groupements et un paquet central proche de l'origine des axes qui est lié aux trois. Les partitions effectuées par classification ascendante hiérarchique sur les coordonnées des éléments sur les axes factoriels mettent en évidence quatre principales aires de rejet de vases. Elles correspondent respectivement au dépotoir situé dans la rue devant les maisons A-B, aux aires de rejet situées sous la maison A, la maison B et sous les maisons C et D avec une faible discrimination entre ces deux dernières maisons (Fig. 7).



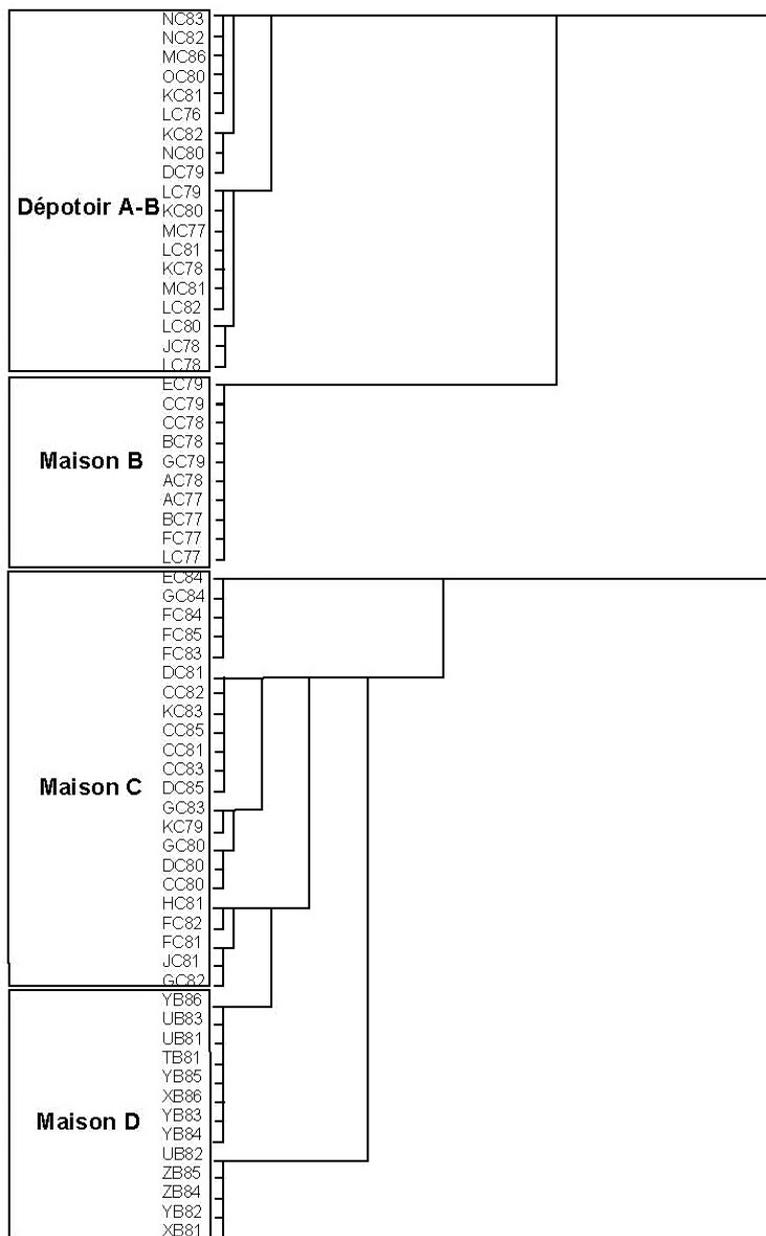


Fig. 7 – Classification ascendante hiérarchique sur les coordonnées des éléments sur les axes factoriels de la première analyse des correspondances.

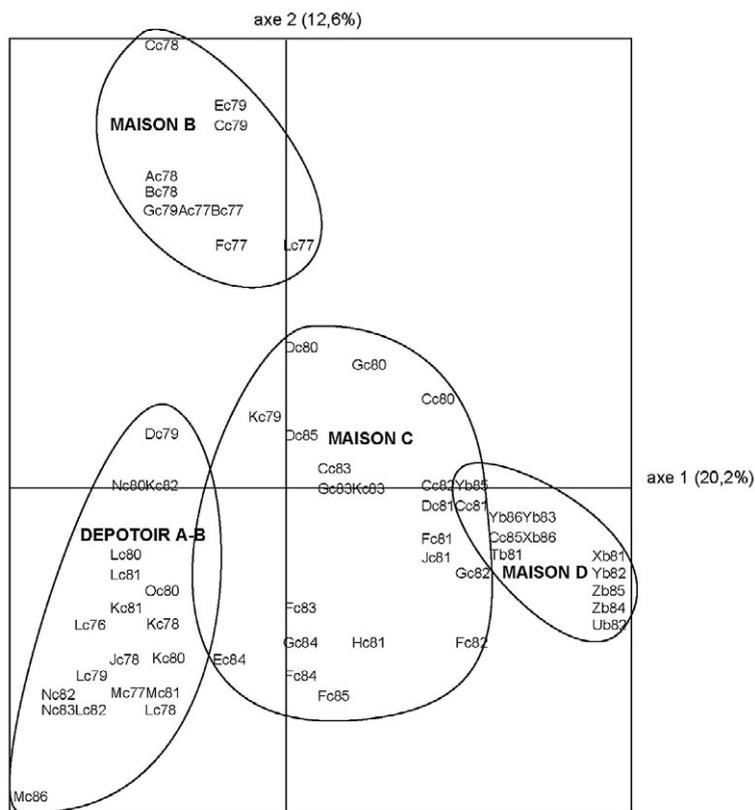


Fig. 8 – Plan factoriel (1, 2) de l’analyse des correspondances sans l’aire de la maison A.

### 3.3 Confrontation avec les plans des maisons et interprétation

Il faut tout d’abord souligner qu’une structure spatiale nette se dégage des répartitions des récipients, car les mètres carrés liés sont proches ou contigus et se superposent aux maisons ou aux espaces proches des maisons (Fig. 10).

L’aire de rejet qui possède le plus faible nombre de liens avec les autres correspond à la partie nord-est de la maison A, la plus proche du rivage et en bordure de la zone d’érosion actuelle. Cette aire est localisée près de la chape d’argile formée des anciens foyers rejetés. La seconde aire de rejet correspond à un espace situé au sud-ouest des maisons A et B. Cet espace est interprété comme une zone de circulation, utilisée comme dépotoir collectif (ARBOGAST *et al.* 1997). Les répartitions des récipients laissent penser qu’il s’agit d’un dépotoir commun aux maisons A et B et éventuellement, mais de moindre

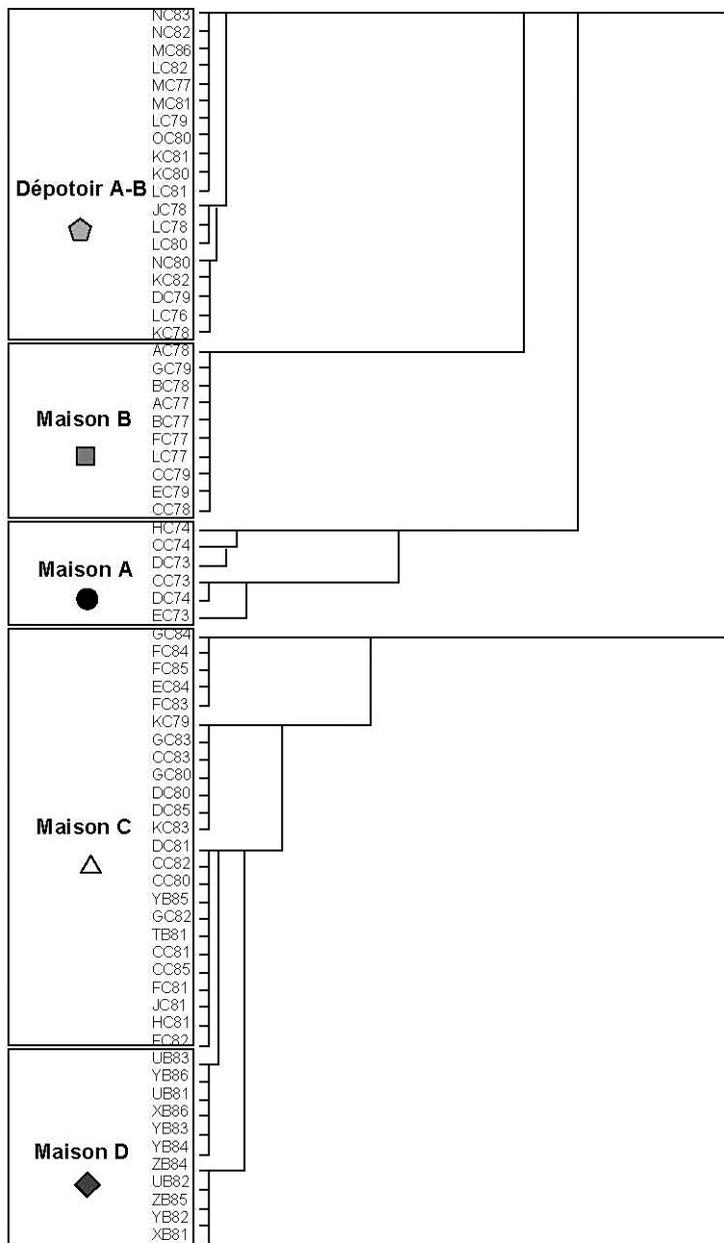


Fig. 9 – Classification ascendante hiérarchique sur les coordonnées des éléments sur les axes factoriels de l'analyse des correspondances sans l'aire de la maison A.

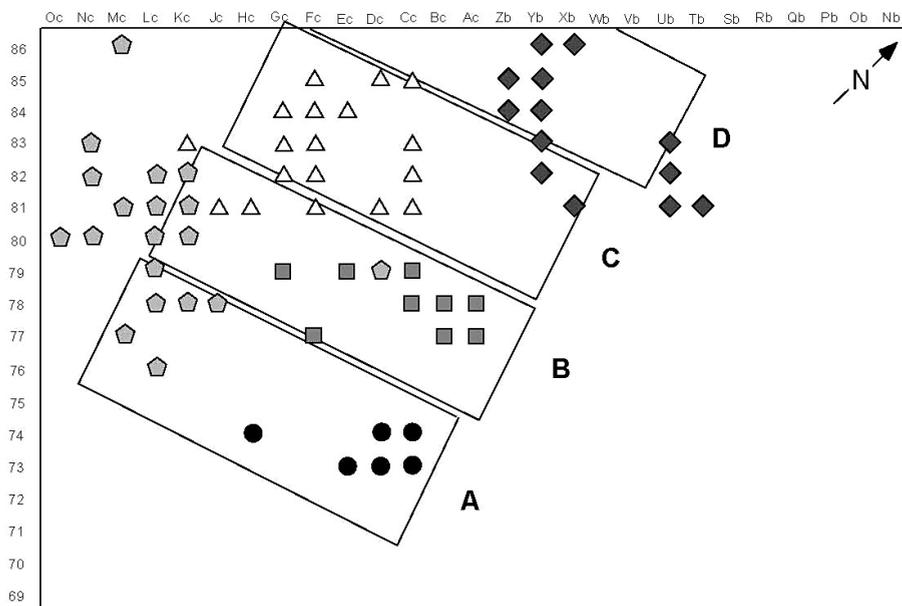


Fig. 10 – Répartition des aires de rejet des vases pour les mètres carrés attestant d’au moins deux remontages.

mesure par la maison C. Une partie des mètres carrés se trouvent sur l’espace des maisons A et B.

La troisième aire mise en évidence sur l’axe 2 de la seconde analyse factorielle correspond à la maison B, sur sa partie nord-est, près du foyer, comme pour la maison A. La troisième aire correspond à la partie sud-ouest de la maison C, près d’un des foyers, tandis que la quatrième aire correspond au centre de la maison C et à la maison D. La quatrième correspond à la maison D. La quatrième aire est hétérogène, dans la mesure où elle contient les mètres carrés possédant le plus de liens avec les autres mètres carrés, ce qui explique sa position à proximité de l’origine des axes sur le plan factoriel, ainsi que le nombre élevé de sous-classes de la classification automatique. Les mètres carrés (Ec 84, Fc 83, Fc84, Fc85, Gc 84) sont dissociés car ils possèdent peu de liens avec l’aire de la maison D, tandis que les autres mètres carrés de la maison C sont liés à ceux de la maison D. D’après la matrice de co-occurrence (Fig. 6), il est possible de redécouper les groupes de mètres carrés entre maison C et D, tout en soulignant le fort lien des répartitions des vases entre ces deux maisons.

Une fois les aires de rejet établies et leur correspondance avec les maisons, les récipients ont été individuellement attribués à celles-ci. Leur répartition

fait apparaître des mètres carrés représentés également par un seul récipient et dont il est possible désormais de tenir compte afin de compléter l'extension maximale des aires. Sur les plans de répartition, les mètres en clair sont ceux qui sont ajoutés aux mètres centraux des aires de rejet. Dans le cas des maisons A et B, l'aire de rejet coïncide presque parfaitement avec la surface de la maison. Dans le cas des maisons C et D, l'aire de rejet est décalée vers la maison B et vers l'extérieur, à droite de la maison D.

Le dépotoir commun aux maisons A et B se confirme, au vu de l'extension des distributions sur ces mètres carrés. La mise en évidence par cette méthode des aires de rejet des vases confirme l'existence de rejets bien distincts sous la surface de chaque maison déjà prouvé lors de l'analyse spatiale globale.

#### 4. CONCLUSION

L'étude des répartitions de récipients céramiques par le biais de la sériation de tableaux croisés ou de co-occurrence par analyse des correspondances ou plus simplement par la méthode des barycentres a démontré ici son efficacité. Elle permet de reconstituer des aires de rejet assez précises et sa mise en relation avec la partition de l'espace villageois permet d'affiner les résultats obtenus par l'analyse des répartitions globales des remontages simples et une bonne corrélation avec les plans des maisons. Cette méthode mériterait d'être testée sur des habitats de plus grande ampleur, dans la mesure où ceux-ci ont fait l'objet de remontages systématiques et posent des problèmes complexes de gestion des rejets, en liaison avec l'organisation sociale des communautés villageoises.

FRANÇOIS GILIGNY

Université de Paris 1 Pantheon-Sorbonne  
CNRS – UMR 7041 ArScAn Archéologies et Sciences de l'Antiquité

#### BIBLIOGRAPHIE

- ARBOGAST R.-M., BEUGNIER V., DELATTRE N., GILIGNY F., MAITRE A., PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P. 1997, *Les répartitions et le fonctionnement de la cellule domestique*, in PÉTREQUIN 1997, 583-639.
- BARTHÈS P. 1994, *L'apport du remontage des vases dans l'analyse et l'interprétation d'une stratigraphie néolithique. L'exemple de l'abri de Font-Juvénal à Conques-sur-Orbiel (Aude)*, in D. BINDER, J. COURTIN (eds.), *Terre cuite et société. La céramique, document technique, économique, culturel. 14<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, APDCA, 199-215.
- BILLAMBOZ A., DIECKMANN B. et al. 1992, *Exploitation du sol et de la forêt à Hornstaad-Hörnle I (RFA, Bodensee)*, in *Archéologie et environnement des milieux aquatiques. Actes du 116<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés Savantes*, Paris, Editions du CTHS, 119-148.
- BURRI H. 2007, *La céramique du Néolithique moyen. Analyse spatiale et histoire des peuplements. La station lacustre de Concise*, 2, Cahiers d'Archéologie Romande, 109, Lausanne.

- DIECKMANN B. 1990, *Zum Stand der archäologischen Untersuchungen in Hornstaad*, in *Siedlungsarchäologischen Untersuchungen im Alpenvorland 5. Kolloquium der Deutsche Forschungsgemeinschaft*, «Bericht der Römisch-Germanischen Kommission», 71, 84-107.
- DJINDJIAN F. 1991, *Méthodes pour l'archéologie*, Paris, Armand Colin.
- DJINDJIAN F. 1997, *L'analyse spatiale de l'habitat pré- et protohistorique. Perspectives et limites des méthodes actuelles*, in *Espaces physiques, espaces sociaux dans l'analyse interne des sites du Néolithique à l'Âge du Fer. Actes du 119<sup>e</sup> Congrès National des Sociétés Historiques et Scientifiques (Amiens 1994)*, CTHS, Paris, 1997, p. 13-21.
- FERRER-JOLY F. 1988, *Caractérisation typologique, étude statistique et répartition spatiale de la céramique du site Néolithique final de Charavines les Baigneurs (Isère)*, Mémoire de Maîtrise, Université de Paris I.
- GILIGNY F. 1993, *La variabilité des récipients céramiques au Chalcolithique moyen-récent jurassien (3400-2400 av. J.-C.). Analyse archéologique d'un système d'objets*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I.
- GILIGNY F. 1997, *La céramique de Chalain 3*, in PÉTREQUIN 1997, 327-362.
- MICHEL R. 2002, *Typologie et chronologie de la céramique néolithique: céramostratigraphie d'un habitat lacustre*, Archéologie neuchâteloise, 27, Neuchâtel, Service et Musée cantonal d'archéologie.
- NICOUD C. 1988, *La station IV du grand lac de Clairvaux (Jura, France). Application d'un modèle ethno-archéologique à l'étude d'un habitat littoral*, Mémoire de Diplôme en Archéologie Préhistorique, Université de Genève – Département d'anthropologie et d'écologie.
- PÉTREQUIN P. (ed.) 1997, *Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M. 1984, *Habitat lacustre du Bénin. Une approche Ethno-archéologique*, Paris, Editions Recherche sur les Civilisations, Mémoire 39.
- ROWLETT R.M., ROBBINS M.C. 1982, *Estimating original assemblage content to adjust for post-depositional vertical artifact movement*, «World Archaeology», 14, 1, 73-83.
- SCHIFFER M.B. 1987, *Formation processes of the archaeological record*, Albuquerque, University of New Mexico Press.

## ABSTRACT

A spatial analysis of pottery dumps is proposed on a layer of the Neolithic site of Chalain "station 3" (Jura, France). The proposed method analyzes, through diagonalization, a table of presence/absence of square meters per vase, then, through data analysis techniques, a co-occurrence matrix of the number of re-assemblages of pottery sherds within the square meters. The results show that dump areas are well correlated to the ancient buildings.