Neuchâtel / Fun'ambule : étude de la dynamique des dépôts par l'analyse de la fragmentation des céramiques

Autor(en): **Michel, Robert**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie romande**

Band (Jahr): **108 (2007)**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-836045

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Neuchâtel / Fun'ambule : étude de la dynamique des dépôts par l'analyse de la fragmentation des céramiques

Robert Michel

Mots-clefs

Céramique, recollage, répartition spatiale, théorie des graphes, taphonomie.

Résumé

En vue d'étudier la répartition spatiale des vestiges découverts lors d'une fouille, il s'avère important de bien comprendre les processus de déposition d'origines biotiques (humaines ou animales) ou environnementales (eau, vent, gravité, etc.) ayant conduit à leur agencement.
Sur le site de Neuchâtel / Fun'ambule, où fut mis au jour en 1999 un quartier d'habitation d'une station littorale du Cortaillod tardif daté par dendrochronologie entre -3572 et -3540, une observation systématique des liaisons existantes entre les tessons d'un même récipient a été mise en œuvre pour aider à la compréhension des facteurs taphonomiques. En plus de l'enregistrement de la position des tessons par quart de mètre carré et en altitude absolue, des informations sur le poids de chacun d'eux ainsi que sur la longueur et la direction du lien qui unit chaque tesson à un autre ont été collectées, afin d'obtenir un ensemble de données susceptible d'être analysé selon la théorie des graphes. Cette étude fine de la fragmentation des céramiques permet de proposer un modèle général de la dispersion des objets sur le sol. A déterminer ensuite, selon le résultat obtenu, si le remaniement des artefacts résulte de l'action du lac, de la vie du village ou d'une combinaison de ces deux facteurs.

Abstract

In order to study the spatial distribution of archaeological remains discovered during an excavation, it is necessary to have a good understanding of depositional and post depositional influences on their positioning. These taphonomic factors may be either biotic (human or animal) or environmental (water, wind, gravity, etc).
In 1999 the lake-side settlement of Neuchâtel / Fun'ambule was discovered, and around a quarter of the site was subsequently excavated then dated by dendrochronology to between 3572 and 3540 BC. A systematic analysis of the spatial patterning of refitted sherds originating from individual pots has been undertaken in order to comprehend the site formation processes. All of the sherds had their positions recorded three dimensionally within a quarter square metre grid pattern during excavation, before being weighed after recovery. Subsequently, the length and directions of the connections between refitted sherds were noted in order to complete the data set necessary for an analysis using Graph Theory. This detailed study of the fragmentation of the ceramics has made it possible to propose a general model for the dispersion of the objects across a ground surface. What remains to be determined is whether the movement of the material results from the life of the village, from the action of the lake, or from a combination of these two factors.

Introduction

Après des années passées à étudier des pots et à en restituer la forme à partir de leurs tessons, j'ai cherché à comprendre et à modéliser une série d'événements affectant l'existence des objets et que l'on nomme fractures, brisures ou cassures.

Pour cela, j'ai profité de ma maladresse ou de celle de mon entourage, tant professionnel que familial, pour me livrer régulièrement à des observations sur la manière dont les récipients en terre cuite ou en verre ont tendance à éclater après une chute. Il découle de ces observations, qu'il se crée généralement plus de petits morceaux que de grands fragments, mais

que les seconds nous en apprennent davantage que les premiers sur ce que fut l'objet intact.

Constatant, qu'en archéologie, on investit parfois beaucoup de temps au recollage de céramiques, dans le but avoué de restaurer des profils aussi complets que possible, il m'est apparu utile, une fois ce travail accompli, d'utiliser les recollages à des fins d'observations taphonomiques. A l'époque où grâce à la puissance de calcul des ordinateurs, tout ou presque, devient modélisable, il importe seulement de réunir suffisamment de données sur un sujet pour en permettre la simulation. Ainsi, comme il en est de la course des nuages dans le ciel et du temps qu'il fera, en est-il également du pourquoi et du comment des vases qui se brisent et des tessons qui se dispersent.

A titre d'illustration, sera étalée ici la céramique provenant de la fouille de sauvetage du site de Neuchâtel/ Fun'ambule, gisement situé à 350m du lieu de réunion du 27e colloque Interneo. Pour initier le lecteur à cette démarche, seront d'abord présentées les quelques observations qui doivent être faites au préalable des recollages des tessons. Ensuite, seront exposées les grandes lignes de la méthode et les résultats obtenus en prévenant, par avance, que cette réflexion est loin d'être achevée.

La fouille

Dans le cadre de la construction en 1999 de la station inférieure du Fun'ambule, le funiculaire qui permet de joindre l'Université à la gare de Neuchâtel située 45m plus haut, fut mis au jour un quartier d'habitat du Néolithique moyen II, dont le mobilier appartient, d'après sa typologie, à la phase tardive de la civilisation de Cortaillod (Honegger et Michel 2002). La surface fouillée totalise plus de 600m². L'ensemble du site repose sur une plage de sable présentant une légère pente de 2% en direction du lac. Les différentes structures en bois dégagées ont été datées par la dendrochronologie entre -3571 et -3540. Une des particularités de ce gisement occupé pendant une trentaine d'années est de n'avoir présenté à la fouille qu'un seul niveau d'accumulation dont l'épaisseur oscille entre 2 et 36cm. Un autre aspect intéressant fut la présence, dans la partie sud du gisement, la plus proche de la rive, d'une centaine de bois couchés dont l'orientation générale était perpendiculaire au rivage fossile. Ce genre de disposition est caractéristique des bois drossés par les vagues et échoués sur une plage. La grande majorité de ces bois est contemporaine des pieux verticaux qui définissent les contours des habitations. Cependant, entre la couche archéologique d'une part, et cet ensemble de bois couchés d'autre part, la stratigraphie présente un horizon de sable plus fin et plus clair que celui de la couche archéologique proprement dite et épais en moyenne d'une dizaine de centimètres. La présence de cette importante quantité de sable intercalée entre deux niveaux reconnus comme contemporains laisse supposer qu'une phase de transgression lacustre aurait mis fin à l'occupation du village et permis la mise en place de cet épais dépôt de sable. Dès lors, on peut se demander si la répartition des vestiges n'a pas été influencée par la montée du lac. L'étude du matériel, en particulier osseux et céramique, doit permettre d'en apporter sinon la preuve, du moins quelques indices probants.

Le corpus céramique à disposition pour aborder ce problème se monte à 33'088 fragments pour un poids total de plus de 443kg, soit un poids moyen de 13,4g par tesson.

La carte de répartition des pieux d'une part, et celle du poids des céramiques d'autre part, permet de percevoir qu'une corrélation existe entre les deux distributions (fig. 1). On constate cependant une densité plus grande de céramiques dans la partie

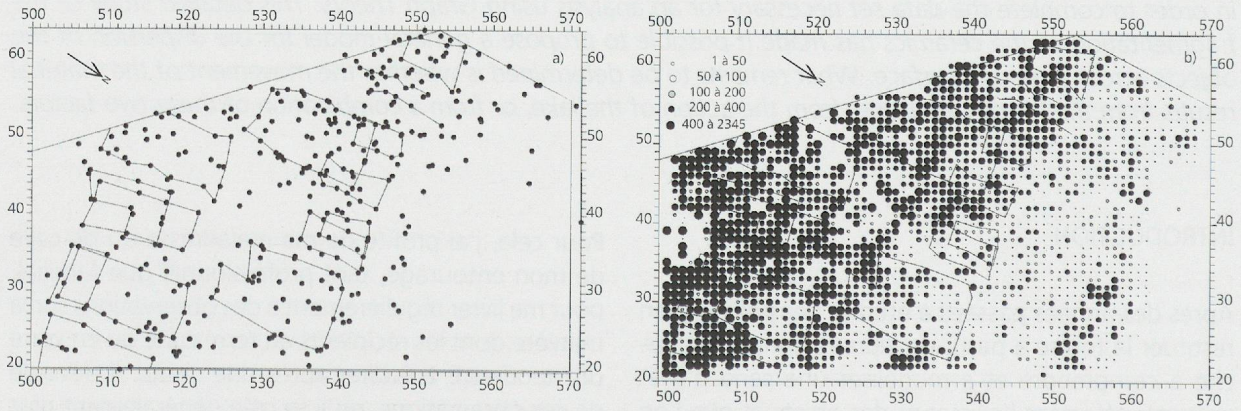

Fig. 1. Neuchâtel-Fun'ambule : a) Carte de répartition des pieux ; b) carte de distribution du poids des céramiques par quart de mètre carré.

sud du gisement, due de manière prépondérante à la présence des habitations et, dans une moindre mesure, à un meilleur état de conservation dans cette zone.

Méthodologie

Pour les besoins de l'étude, il fut procédé au collage et au remontage des tessons dans l'espoir de parvenir à la restauration d'un nombre significatif de récipients, si possible sous forme complète. A noter que dans notre nomenclature, les termes de collage et de remontage ne sont pas synonymes. En effet, suivant en cela les définitions élaborées lors d'une étude précédente (Michel 2002) fut appelé collage le joint entre deux tessons provenant de la même unité stratigraphique, c'est-à-dire, dans le cas du Fun'ambule, du même quart de mètre carré, et remontage, la réunion de tessons issus de deux unités stratigraphiques différentes, donc de deux carrés distincts.

Chaque assemblage de tessons comprenant au moins un remontage, constitue une unité de remontage. Chaque unité de remontage est sujette à un enregistrement individuel qui se présente sous la forme d'un plan ou réseau de voisinage aux deux composantes suivantes : les tessons et les liaisons (fig. 2).

Les tessons forment l'élément de base du schéma. En effet, pour qu'il y ait un collage ou un remontage, il en faut au moins deux. Chaque tesson doit être numéroté et pesé, sa provenance rappelée et l'ensemble de ces indications est entouré d'un cartouche sur le graphique. Deux tessons jointifs sont reliés par un trait, ce qui met en évidence la liaison qui les unit. Chaque connexion établie entre fragments est elle-même numérotée. Au final, cette représentation graphique des relations entre tessons se révèle intéressante à plus d'un titre.

D'abord, ce schéma pourra servir de plan de montage ou d'aide-mémoire au restaurateur si par inadvertance les fragments rassemblés venaient à se disperser. Ensuite, les propriétés topologiques de ce réseau demeurent inchangées, quelle que puisse être par ailleurs la disposition finale des tessons sur le terrain (fig. 3). Enfin, la structure prise par cette représentation constitue ce que l'on peut appeler un graphe. En appliquant le vocabulaire propre à la théorie des graphes, les tessons sont appelés sommets et les liaisons unissant les tessons portent le nom d'arrêtes. Chaque surface délimitée par trois arrêtes est une face. Un remontage se présente ainsi sous la forme d'un graphe connexe car il existe nécessairement un lien entre chaque paire de tessons adjacents. On peut même prévoir que le nombre minimal de liaisons pour recoller et/ou remonter un nombre N de tessons provenant d'un même pot est égal à N–1, et, mieux encore, que le nombre S de sommets, le nombre A d'arrêtes, et le nombre F de faces respectent la formule d'Euler qui veut que S – A + F = 1.

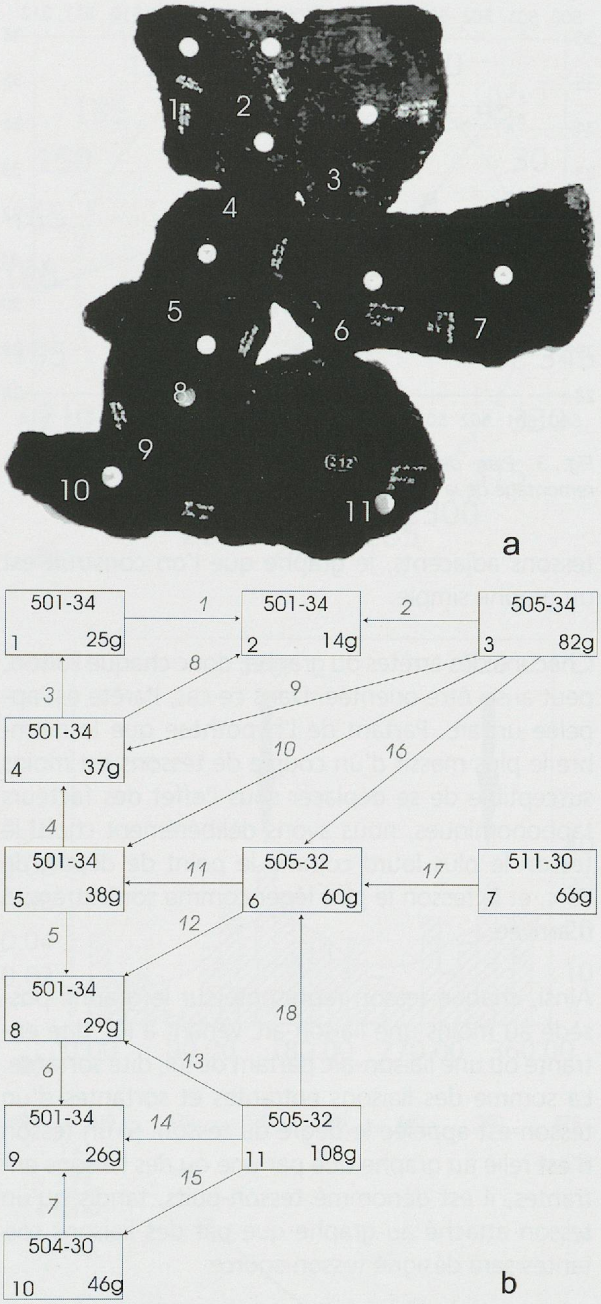

Fig. 2. a) remontage formé de 11 tessons ; b) réseau de voisinage des tessons adjacents constitué de 18 liaisons (chiffres en italiques). Les flèches donnent l'orientation des arcs.

Le type de graphe que l'on parvient ainsi à construire est dit sans boucle, c'est-à-dire qu'aucune liaison ne joint un tesson à lui-même. Comme il n'existe qu'une seule connexion possible reliant une paire de

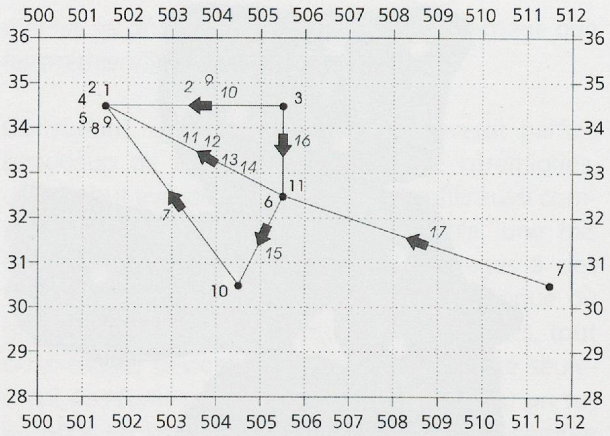

Fig. 3. Plan de répartition des tessons et des liaisons du remontage de la figure 2.

tessons adjacents, le graphe que l'on construit est un graphe simple.

Chacune des arrêtes du graphe, donc chaque liaison, peut aussi être orientée. Dans ce cas, l'arête est appelée un arc. Partant de l'hypothèse que le membre le plus massif d'un couple de tessons est moins susceptible de se déplacer sous l'effet des facteurs taphonomiques, nous avons délibérément choisi le tesson le plus lourd comme le point de départ de l'arc, et le tesson le plus léger comme son extrémité d'arrivée.

Ainsi, chaque tesson représenté sur le graphe possède au moins une liaison-arc venant à lui, dite entrante ou une liaison-arc partant de lui, dite sortante. La somme des liaisons entrantes et sortantes d'un tesson est appelée le degré du tesson. Si un tesson n'est relié au graphe que par une ou des liaisons entrantes, il est dénommé tesson-puits, tandis qu'un tesson attaché au graphe que par des liaisons sortantes sera désigné tesson-source.

Dans l'hypothèse où l'on retrouve tous les fragments issus d'un même récipient, procéder au remontage d'une poterie revient donc à construire le réseau de voisinage total des tessons entre eux. Malheureusement, dans la réalité d'une fouille d'habitat, on ne parvient que très exceptionnellement à rassembler tous les tessons d'un même pot, si bien que généralement on n'enregistre que des séries de réseaux partiels.

Enfin, une fois le recollage des tessons achevé, une base de données composée de deux fichiers est créée.

- Le premier fichier fait l'inventaire des fragments remontés, dans lequel chaque tesson est identifiable par son numéro d'ordre au sein du remontage, par le lieu de sa découverte lors de la fouille (secteur, carré, décapage ou coordonnées tridimensionnelles), par sa classe morphologique (fond, panse, bord, anse) et par son poids. La mesure du poids d'un fragment est à faire naturellement avant sa fixation définitive à la colle avec un autre tesson. En effet, si cette opération est pratiquée après coup, les masses absolues des différents composants ne pourront être estimées qu'en fonction de leur surface relative;
- Le second fichier dresse la liste des couples de tessons adjacents. En ajoutant les variables poids et position des tessons en connexion, on procède ensuite à différents calculs. Comme chaque tesson du réseau est pourvu d'une coordonnée euclidienne de la forme x / y, une simple opération mathématique permet pour chaque liaison d'établir la direction générale de l'arrête, l'orientation de l'arc et la mesure de l'espacement séparant le tesson le plus lourd du fragment le plus léger.

Résultats

Au terme de 38 semaines de travail de restauration effectué par une personne, le bilan final se monte à 239 unités de remontages rassemblant entre 2 et 69 tessons, pour un total de 1193 tessons, conjoints par l'entremise de 1508 liaisons, réparties entre 369 collages et 1139 remontages. Le poids de l'ensemble des unités de remontages se monte à 50,2kg, soit plus de 11% de la masse totale de la céramique découverte sur le site. Cependant, ces unités rassemblent moins de 4% du nombre total des tessons. Le poids moyen des tessons remontés est donc plus de trois fois supérieur au poids moyen de l'ensemble des fragments puisqu'il atteint 42,1g. A noter également une surreprésentation des bords parmi les tessons remontés. En effet, alors que leur effectif total est de 2841 pièces, ce qui représente 8,6% de l'ensemble des tessons, les 296 éléments de bords inventoriés parmi les remontages composent plus du 25% des tessons remontés.

Il ressort des données précédentes, que la longueur d'une liaison entre deux tessons conjoints, matérialisée sur le terrain par la distance spatiale entre éléments d'une paire, est considérée nulle pour un collage et elle oscille entre 0,5m et 21,22m pour un remontage. Ainsi, la distance moyenne entre deux tessons conjoints se monte à 1,49m. Mais l'histogramme des distances entre tessons montre que cette valeur ne peut être prise en considération car les effectifs des classes ne suivent pas une distribution normale (fig. 4). Aussi, c'est plutôt par catégories de distances qu'il faudrait raisonner. Les 1122 liaisons de remontages peuvent être réparties en trois groupes de la façon suivante :

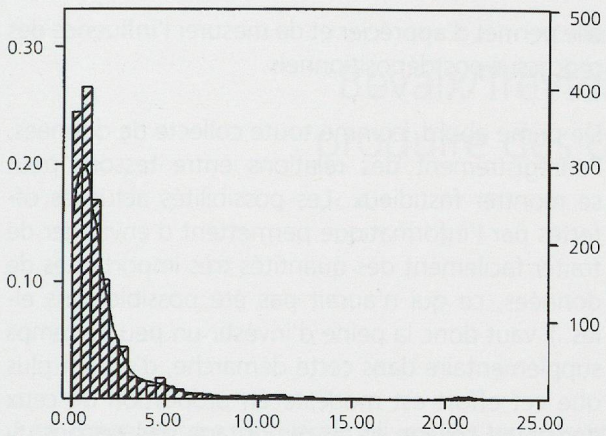

Fig. 4. Histogramme des distances sur le terrain entre tessons conjoints (en mètre).

- 266 liaisons entre tessons se trouvant dans des quarts de mètre carré ayant un côté en commun, soit à une distance moyenne de 0,5m ;
- 135 liaisons entre tessons se trouvant dans des quarts de mètre carré ayant un point en commun, soit espacés de 0,7m en moyenne ;
- 738 liaisons entre tessons se trouvant dans des quarts de mètre carré non adjacents, relations matérialisées sur le terrain par un éloignement entre deux tessons conjoints compris entre 1m et 21m.

La fouille par carré produit un biais dans les directions générales qu'il est nécessaire d'atténuer en ne prenant pas en compte les liaisons les plus rapprochées, c'est-à-dire celles établies entre carrés de fouille adjacents. De plus, compte tenu de la méthode de prélèvement par quart de mètre carré il n'est pas possible de démontrer, *a posteriori*, qu'une distance effective existait entre deux tessons situés dans des carrés voisins, ni même d'assurer le contact de proximité entre deux tessons formant un collage. Nonobstant, il est particulièrement encourageant de constater que près de la moitié de toutes les liaisons entre tessons, à savoir 738 (49%), concerne des tessons dont l'éloignement de découverte à la fouille est avéré. Pour une analyse des phénomènes postdépositionnels, ce sont bien sûr ces dernières relations qui méritent avant tout d'être prises en considération.

En représentant tous les tessons légers autour des tessons lourds placés au centre de la distribution, il est aisé non seulement de visualiser à la fois les distances relatives entre les deux extrémités des 1122 remontages opérés, mais également de percevoir la direction générale des arcs (fig. 5a). On constate ainsi la forte densité de points aux alentours du centre de la dispersion à l'intérieur d'un cercle de 3m de rayon. Si on dresse l'histogramme de l'orientation

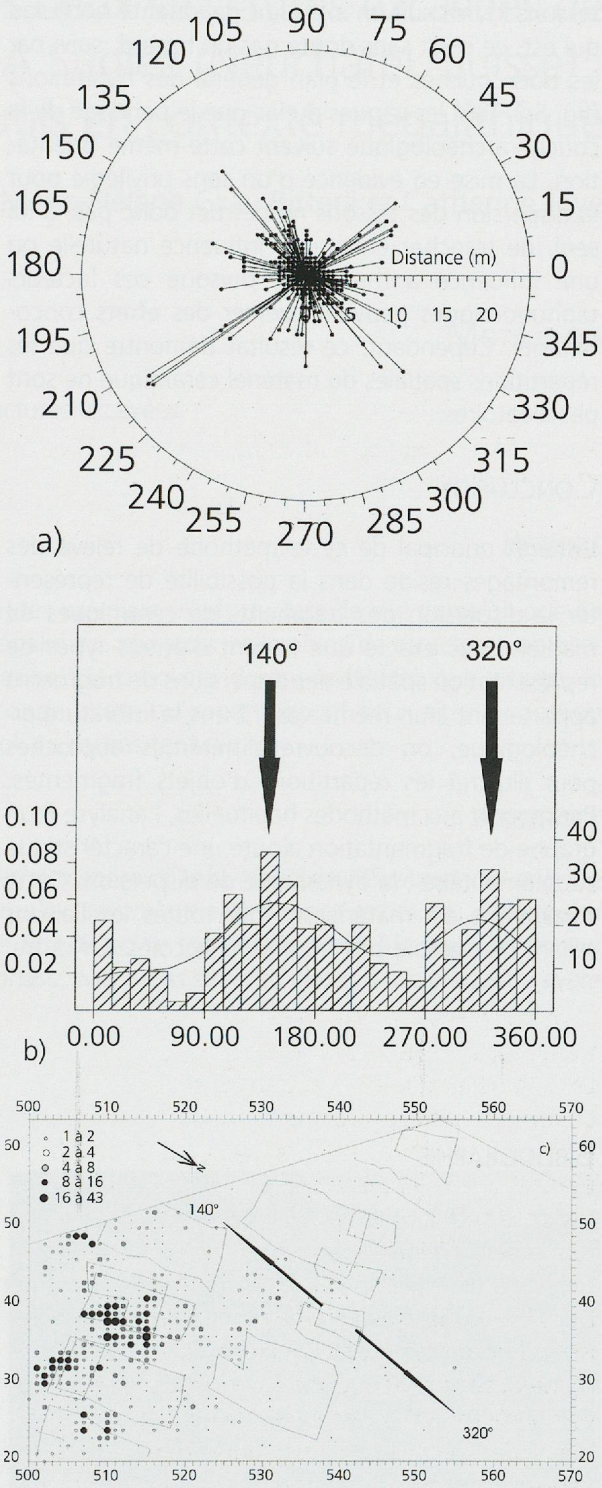

Fig. 5. a) orientation générale des arcs, b) histogramme des orientations, c) transposition des orientations modales sur le plan de répartition des tessons de remontages (en fréquence).

des arcs en classes de 15°, on constate que l'ensemble suit une répartition bimodale, d'où se dégagent les valeurs centrées sur 140° et 320° dans le système de coordonnée de la fouille (fig. 5b). Ainsi, lorsque l'on associe la direction expérimentale à sa composante géographique, le phénomène dominant la mobilité des tessons légers par rapport aux

tessons lourds suit un axe principal orienté nord-sud qui est, ce n'est sans doute pas un hasard, suivi par les bois couchés et le plan général des habitations (fig. 5c). Tant les vagues du lac que le pendage de la couche archéologique suivent cette même orientation. La mise en évidence d'un sens privilégié pour la dispersion des tessons ne permet donc pas, à lui seul, de trancher entre une influence naturelle ou une influence anthropique, puisque ces facteurs taphonomiques peuvent exercer des effets concomitants. Cependant, ce résultat démontre que les répartitions spatiales du matériel céramique ne sont pas aléatoires.

Conclusion

L'intérêt principal de cette méthode de relevé des remontages réside dans la possibilité de représenter la dispersion des fragments de céramiques de manière plus exacte que le font d'autres types de représentation spatiale des dispersions de fragments appartenant à un même vase. Dans la littérature archéologique, on découvre différentes approches pour illustrer les répartitions d'objets fragmentés. Par rapport aux méthodes habituelles, l'analyse d'un graphe de fragmentation ajoute une caractéristique supplémentaire : la dynamique de dispersion. Cette dynamique est matérialisée par toutes les liaisons reliant l'ensemble des fragments accolés. En outre, elle permet d'apprécier et de mesurer l'influence des processus postdépositionnels.

De prime abord, comme toute collecte de données, l'enregistrement des relations entre tessons peut se montrer fastidieux. Les possibilités actuelles offertes par l'informatique permettent d'envisager de traiter facilement des quantités très importantes de données, ce qui n'aurait pas été possible sans elles. Il vaut donc la peine d'investir un peu de temps supplémentaire dans cette démarche, d'autant plus que cet effort est modeste en proportion de ceux dédiés au collage et au remontage des tessons. Si l'on cherche à comprendre le contexte de déposition des vestiges, il vaut la peine d'observer comment les tessons d'une poterie se répartissent sur le terrain. En dressant un schéma général de la répartition spatiale et des relations entre les fragments, on peut sans doute trouver dans leur étalement une certaine logique. Ainsi, comme l'avait postulé avant nous A. Gallay (1986, p. 229), nous émettons l'hypothèse que « ces liaisons permettent d'étudier les déplacements ayant affecté les objets après leur fracture ou leur désarticulation, et ouvrent des perspectives étonnantes sur l'étude de la dynamique des dépôts préhistoriques ». Il reste cependant à dégager, à travers l'examen de ces liaisons, les modèles taphonomiques induits par l'analyse des répartitions spatiales des fragments.

Bibliographie

Gallay (A.). 1986. L'archéologie demain. Paris : Belfond. (Belfond/Sciences).

Honegger (M.), Michel (R.). 2002. Nouveaux aspects de la civilisation de Cortaillod en pays neuchâtelois. Archéologie suisse, 25, 2, 31-39.

Michel (R.). 2002. Saint-Blaise/Bains des Dames, 3 : typologie et chronologie de la céramique néolithique : céramostratigraphie d'un habitat lacustre. 2 vol. Neuchâtel : Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise ; 27).