

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 29 (1984)

Artikel: Outillages osseux et dynamisme industriel dans le néolithique jurassien
Autor: Voruz, Jean-Louis
Kapitel: II.: Typologie des industries méthodologie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835462>

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: 21.02.2026

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

A. HYPOTHESES DE DEPART.

J'ai admis cinq hypothèses de départ.

Tout d'abord, par abus méthodologique, j'essaierai de généraliser les observations effectuées dans le cadre restreint d'Yvonand et d'Yverdon, afin d'offrir une possibilité théorique d'extension de ce genre d'analyse à la problématique archéologique. Le véritable problème de la représentativité des échantillons étudiés par rapport aux véritables ensembles industriels primitifs est laissé en suspens et ne sera pas discuté ici. Doit-il être considéré comme une aporie ?

Deuxièmement, je considère que tous les outils en matières dures animales et en silex forment des ensembles structurés. Une industrie n'est donc pas pour moi une addition de divers outils juxtaposés dans des nomenclatures figées, mais un certain corps possédant une certaine logique interne et régi par des lois ou des relations qui lui sont propres, et qui évoluent de manière permanente. Cette notion, déjà admise pour les silex leptolithiques (Laplace 1964), s'oppose à celle de banalité généralement évoquée pour les outillages osseux néolithiques. La structuration des industries relève d'un certain déterminisme, de plusieurs contraintes à découvrir qui caractérisent l'artisanat néolithique, et qui devraient être visibles à tous les niveaux descriptifs : des contraintes écologiques influent sur le choix des matériaux de base, des contraintes techniques et physico-chimiques dirigent le débitage et le façonnage, des contraintes artisanales et fonctionnelles modulent le choix des divers outils et leur taille, des contraintes culturelles organisent également la représentation typologique, enfin, des contraintes évolutives, traditionnelles, caractérisent pour chaque site l'ensemble de l'outillage.

Troisièmement, je pense que chaque industrie, céramique ou non, subit de manière plus ou moins parallèle ses propres contraintes évolutives qui s'exercent sur l'ensemble des objets. Il convient donc d'étudier en parallèle et avec les mêmes méthodes toutes les industries, sans privilégier l'une ou l'autre, même lorsque des fossiles-directeurs évidents se concentrent dans une seule d'entre elles.

Quatrièmement, j'admets que sont déjà suffisamment bien connues les diverses techniques de débitage du silex, du bois de cerf ou de l'os, même si je les discuterai par endroits, en me référant principalement aux excellents travaux d'A. Billamboz (1977, 1979, 1982) et K. Murray (1982).

Cinquièmement, j'accepte provisoirement l'hypothèse archéologique de la continuité de l'habitat sur les trois sites étudiés (Strahm 1977), ce qui se traduit au niveau industriel par une relative homogénéité de l'outillage, une certaine permanence du déterminisme industriel. Ainsi, je m'attendrai à trouver les outils les plus usés dans les couches supérieures.

B. POSTULATS METHODOLOGIQUES.

Je me suis basé sur les réflexions épistémologiques de trois archéologues aussi différents qu'A. Gallay, J.-C. Gardin et G. Laplace, qui se sont tout trois élevés contre la tendance au comparatisme primaire et au structuralisme qui caractérisait l'archéologie des années 1960, et qui ont tout trois développé des raisonnements analytiques permettant d'utiliser des langages descriptifs beaucoup plus rationnels.

Pour A. Gallay (1977 b p. 100), une description ne peut pas et ne doit pas être neutre, mais subordonnée à des objectifs précis explicités en fonction des connaissances antérieures, ce qu'il appelle "la rétroaction nécessaire du domaine de la connaissance scientifique en direction des objets compilatoires", et ce que M.-C. Dewez appelle également "la pondération des traits distinctifs" (1974 b p. 254). Par exemple, la recherche des fonctions des outils doit débiter par la description systématique des réaffutages et des traces d'usure. A cet effet, j'ai décrit précisément l'état d'usure des parties actives (valeurs vif, émoussé, esquillé, ébréché, bouchardé, etc... , avec leur localisation et leurs surimpositions éventuelles) et la nature des réaffutages successifs (pans facettés et striés des pointes, pans convexes anguleux des biseaux, etc...). Autre exemple, comme je cherche à juger du bien-fondé de la notion de banalité de l'industrie osseuse, j'ai décrit à l'intérieur des groupes les plus communs comme les pointes ou les biseaux sur os longs, la répartition des caractères techniques du façonnage et de la typométrie, dans l'espoir d'y trouver des différenciations typologiques. Pour ce qui est de la "rétroaction", le chapitre troisième rappellera, pour l'ensemble des outils en matières dures animales, les différentes techniques de façonnage actuellement reconnues, et le paragraphe suivant précisera la place de mon système typologique parmi les méthodes taxonomiques déjà créées.

Ma deuxième option fondamentale réside dans le choix de la "typologie analytique" de G. Laplace (1964, et suiv.), pour qui les éléments d'une description doivent être structurés et hiérarchisés, ce qui permet de manier les différentes variables avec une grande économie de moyens, et de cerner la réalité de beaucoup plus près qu'une simple analyse d'attribut. La description d'un objet le décomposera en certains caractères, physiques, typométriques, techniques et morphologiques, qui ne seront pas juxtaposés - ils constitueraient alors de simples "grilles mobiles de classification" comme celles proposées par D. Stordeur (1977, p. 235) - mais reconstruits en une synthèse morphotechnique, une certaine articulation qui sera la caractéristique réelle de l'objet. Par exemple, un outil long portant aux extrémités une pointe et un biseau ne sera pas décrit par la juxtaposition des deux variables "pointe distale" et "biseau proximal" mais par une suite de trois caractères "pointe-opposition-biseau", le terme opposition prenant autant de valeur que les deux autres.

Le troisième postulat concerne également l'organisation du langage descriptif, et se base sur la recherche de formalisme de J.-C. Gardin. Ce dernier estime que les archéologues ne s'interrogent pas assez souvent sur les propriétés et les qualités des langages qu'ils utilisent : "la dialectique objet-langage devrait être reconnue comme étant le fondement, la condition et le mécanisme nécessaires de toute science expérimentale" (1975, p. 3). Ainsi, pour lui, toute méthode se voulant rationnelle doit comprendre, en premier lieu, l'élaboration d'un langage descriptif précis et articulé, ce langage spécifique codé étant forcément différent du langage naturel. Le langage naturel donne une vision d'ensemble de l'objet en répondant à un but unique, lui donner un nom. Une méthodologie développée en langage naturel aboutira donc fatalement à une liste d'objets plus ou moins bien définis par des variables juxtaposées. Le langage codé cherche à décrire un objet à l'aide de critères organisés selon un ou plusieurs concepts bien définis, et ce n'est que dans un deuxième stade qu'on peut, par un tri soit informatique soit manuel des critères, établir une synthèse descriptive de l'objet. Les conventions du langage codé doivent être explicitées en lexique, et contenir des relations paradigmatiques (définies par les propres définitions des termes, comme la relation exclusive distal-proximal par exemple) et syntagmatiques (définies par la place des termes ou leur groupement selon certaines unités). Un bon exemple de langage naturel est fourni par certaines descriptions de pointes osseuses d'Yverdon-

garage Martin faites par G. Kaenel (1976 p. 102) : "pointes doubles dont la partie emmanchée est moins bien taillée, et polie plus grossièrement que l'extrémité distale". Les termes de cette phrase, qui est aussi bien un commentaire qu'une description, font appel à des concepts à la fois fonctionnel ("partie emmanchée"), technologiques ("moins bien taillée, polie plus grossièrement") et morphologiques ("pointes doubles, extrémité distale").

Le langage codé va ordonner ces critères par des définitions préalables explicites, portant, dans le cas particulier, sur l'orientation (le distal des double-pointes est la partie la plus profondément façonnée), sur le caractère morphologique (ampleur de la pointe), et sur les caractères techniques (les polis présentent des surfaces lisses, striées, rayées ou raclées). La description regroupera ces éléments en les hiérarchisant et en les structurant. Ainsi, ces pièces seront caractérisées par l'opposition entre une pointe distale totale lisse et une pointe marginale raclée, ce qui s'écrit dPTE tot lis . m racl. Ce n'est qu'une fois seulement cette observation bien posée que l'on discutera, en langage naturel si l'on veut, d'hypothèses technologiques telles que l'emplacement de l'emmanchure ou la qualité du façonnage.

Un exemple de langage codé est le "code analytique" d'II. Camps-Fabrer (1974) qui envisage et enregistre en informatique toutes les possibilités morphologiques possibles, juxtaposées dans la fiche descriptive. Mais l'absence d'articulation et de hiérarchisation, donc de relation syntagmatique, s'oppose à mes postulats. Ce n'est par contre pas le cas des nouveaux langages descriptifs présentés par A. Billamboz (1982, 1983) et K. Murray (1982), qui se placent dans le même courant de recherche que la typologie analytique.

C. LES SYSTEMES TYPOLOGIQUES ET LA PLACE DE LA TYPOLOGIE ANALYTIQUE.

La nécessité de subordonner l'élaboration du langage aux connaissances antérieures s'exerce en deux domaines, d'une part celui de la technologie (quatrième hypothèse de départ), d'autre part celui de la nomenclature et de la typologie, au sens de science de l'organisation et du classement des éléments d'un ensemble fermé.

a) Les origines. Jusqu'à la spécialisation typologique de ma troisième composante historique, c'est-à-dire jusqu'à l'abandon de l'étude des outillages banals ne jouant aucun rôle de fossile directeur néolithique, la typologie osseuse évolue de manière parfaitement parallèle à la

typologie lithique. Les trois composantes - descriptive fonctionnelle, descriptive stricte et stratigraphique - distinguées par G. Laplace (1972 p. 95) pour les silex paléolithiques s'y retrouvent parfaitement. La tendance descriptive fonctionnelle cherche à ordonner les outils ou les armes selon leurs fonctions présumées, par analogie ethnographique. Nombre de ces dénominations perdurent jusqu'à nos jours, malgré la reconnaissance ethnologique du polytélisme et l'absence presque totale de progrès réels de la recherche fonctionnelle. Citons pour le Néolithique des termes comme "manches" (Boucher de Perthes 1847), "pointes de flèches", "pointes de lances", "ciseaux", "tranchets" (Troyon 1860), "peignes à carder" (Gross 1883), "pioches", "poignards", "saignoirs" (Vouga 1929), "aiguilles" (Vouga 1934), "pointes piquantes, tranchantes, mousses" (Octobon 1936), etc...

La tendance descriptive stricte, née peu après, classe les objets selon leur seule morphologie, tout en détaillant les techniques de façonnage. Elle se limita très tôt, pour l'outillage osseux, à des catégories d'objets bien particuliers, comme les gaines de hache (Déchelette 1908), les harpons (Piette 1895, Breuil 1931, Boë 1935, Tschumi 1940, Thompson 1954, Gallay 1964, etc...), les sagaies (Didon 1911), etc...

b) La spécialisation typologique. Très tôt également, elle fut supplantée par la tendance stratigraphique généralisant la notion de fossile directeur et entraînant une prolifération de termes, surtout pour les silex paléolithiques. Dès les travaux de P. Vouga, la problématique essentielle du Néolithique jurassien visait la définition des entités culturelles et leur chronologie, au travers de la céramique surtout, ou de quelques types particuliers comme les pointes de flèches, les racloirs latéraux à coches, les poignards, les tranchets, les gaines de hache, les haches-marteaux, les harpons, les gobelets, les pendeloques, les épingles de parure, les aiguilles courbes, et les double-pointes. Ce cloisonnement de la recherche aboutit logiquement à la déconsidération des types communs tels que tous les silex à retouche simple (pointes, grattoirs, racloirs, denticulés, etc...), les lames à dos, les becs, les écaillés, les burins, les outils allongés sur plaquettes en bois de cerf, les biseaux polis et les percuteurs sur roches dures, les pointes et les tranchants en os, l'outillage sur canines de suidés, etc... De tous ces outils, les publications ne donneront jusqu'à nos jours que quelques échantillons classés sommairement, et les descriptions se limiteront, dans le meilleur des cas, à un survol fort peu analytique. Les dernières

grandes synthèses du Néolithique illustrent encore ce déséquilibre (Vogt 1967, Müller-Karpe 1974, Gallay 1971-1977, Guilaine et alii 1976, Thévenot et alii 1976, Strahm 1969-1977, Sauter 1977, Winiger 1981, etc...). Par exemple, A. Gallay, qui se place dans une problématique de reconnaissance d'entités culturelles, ne retient de tous les outillages "que les éléments susceptibles d'avoir quelque signification au niveau culturel où nous nous plaçons. Nous écarterons donc des éléments comme les poinçons ou les lissoirs, qui se rencontrent partout. Note : ces objets demanderaient pourtant une étude plus poussée" (1977, p. 64). Dans de nombreuses synthèses régionales, l'industrie de l'os est évoquée comme abondante et peu typique, sans qu'un point de vue industriel ne soit abordé, ce qui encombre la littérature de banalités quelque peu lassantes.

c) Les prolongements actuels. Le langage naturel encore utilisé de nos jours doit beaucoup à la tendance fonctionnelle, la tendance descriptive stricte n'étant que très rarement représentée dans le Néolithique, et la tendance stratigraphique s'accommodant largement des dénominations créées dans les années 1860-1880. Ainsi, de nombreux termes couramment utilisés aujourd'hui n'ont jamais été redéfinis depuis les premières synthèses de F. Troyon (1860), F. Keller (1858 et 1876), V. Gross (1883), E. Lartet et H. Christy (1875), E. Loydreau (1876), G. et A. de Mortillet (1881), etc... : ciseaux, gouges, lissoirs, peignes à carder, poinçons, poignards, navettes, épingles, aiguilles, bipointes, sagaies, etc... Il en résulte une imprécision et un certain flou, parfois gênants. Par exemple, P. Vouga (1934, pl. VI et VIII), présente deux types de double-pointes, l'un appelé "hameçon", l'autre "pointe double", sans donner les raisons de cette distinction. Autre exemple, un type d'objet bien particulier, les mousses en bois de cerf à tête proximale dégagée par encoche bilatérale (M. IND px en langage codé), ont été successivement appelés : "pendeloques à cran" (Mortillet 1881), "fiches" (Schenk 1912), "navettes" (Vouga 1934), "bâtonnets à tête" (Maier 1962), "figuration anthropomorphe", "symbole phallique" ou "pendeloque phallique" (Rodriguez 1968), "pendeloque" (Barge 1980), "outil de potier porté comme pendeloque" (Barge et d'Anna 1982), et, de manière plus analytique, "baguette à encoche" (Billamboz 1977). Les "navettes" de Vouga désignent également les plus longues baguettes courbes à extrémités mousses ou esquillées, mais n'ont rien à voir avec les "navettes" paléolithiques, des doubles-biseaux fendus (Allain 1957 p. 216). Ces exemples montrent à quelles confusions on peut arriver, alors

qu'une "paraphrase descriptive résultant directement de l'observation" (Murray 1982 p. 44), avec articulation de caractères techniques (mousses, biseaux) et morphologiques (individualité, fente, encoche), peut seule donner une cohérence au langage. Les baguettes droites à extrémités mousses ("navettes", "retouchoirs", "compresseurs", "andouillers compressés", "chasse-lames", etc...) fournissent également le même genre de confusions.

d) La nouvelle impulsion. Pour la recherche néolithique, il faut attendre les années 1960-70 pour voir apparaître, en dehors des progrès constants mais très partiels des connaissances technologiques, des points de vue industriels et véritablement typologiques. Cette nouvelle impulsion est due à trois facteurs : l'accroissement des collections provenant de nouvelles grandes fouilles stratigraphiques en milieu lacustre, le redéploiement de la curiosité (4ème composante historique dans le Jura) devant le constat d'impasse partielle du comparatisme primaire, et l'exemple des typologies statistiques des paléolithiciens. Elle se limita d'abord à quelques types d'outils particuliers, puis à des synthèses régionales, avant d'aboutir à des travaux de portée plus générale, comme, pour l'os, les typologies d'H. Camps-Fabrer (1966), ou d'I. Barandiaran (1967).

Comme le dit justement K. Murray (1982 p. 41), "les études typologiques traitent l'industrie sur os dans la totalité de sa propre dynamique, et non plus à travers des types, voire des fossiles directeurs, associés explicitement à une chronologie basée sur l'évolution d'autres types de matériel, par exemple la céramique". Ces typologies actuelles répondent à des stratégies plus ou moins aveugles ou raisonnées, mais sont complétées par de nombreux travaux de méthodologie variée, dans des perspectives aussi bien chronologiques, technologiques que palethnologiques. Elles se répartissent de ce fait selon plusieurs tendances de recherche :

e) une tendance morphologique stricte prolonge le courant comparatif du début du siècle, et consiste à n'étudier un type d'objet, plus ou moins bien défini au départ, que par des variables morphologiques, leur comparaison aboutissant parfois à de nouvelles propositions chronologiques. Elle peut également se limiter à l'établissement pour un type d'objets d'une liste de sous-types établie empiriquement avant l'analyse des pièces d'après les caractères morphotechniques principaux. On peut y rattacher de très nombreux travaux actuels, les derniers en date portant sur les pointes de flèches (Séronie-Vivien 1968, Pape 1982), les épingles de parure (Roudil 1977, Strahm 1979),

les gaines de hache (Schwab 1971, Ramseyer 1979), les sagaies (Albrecht et alii 1972, Otte 1977), les retouchoirs (Taute 1965), etc... Quelques auteurs anglo-saxons ont fait appel à une analyse informatique d'attributs divers (clusters analys), sur des variables discrètes ou uniquement continues. Ils n'envisagent en général une description qualitative que comme une juxtaposition de critères objectifs, indépendants des buts de la recherche, et s'effraient donc de l'accroissement possible des variables discrètes non hiérarchisées. Cependant, par leur volonté de rationalisme dans la description, ils peuvent se placer dans le même courant d'idées que la typologie analytique.

f) une deuxième tendance considère que toute étude doit s'effectuer à partir d'une nomenclature, d'une liste de types considérée comme nécessaire préalable à toute recherche, sans que cette nécessité soit nulle part démontrée. Ces démarches structuralistes aboutissent aux mêmes résultats que ceux de la typologie lithique traditionnelle, et sont donc critiqués par de nombreux jeunes chercheurs, au profit d'études plus analytiques où l'on décrit au départ les objets pour eux-mêmes.

g) une autre tendance de type également structuraliste vise la création de systèmes théoriques de classification ou de description, les modèles théoriques créés ayant leur propre logique interne. M.-C. Dewez (1974a) propose ainsi une "classification automatique" par un long cheminement d'alternatives dichotomiques (par exemple documents avec / sans axe longitudinal, avec extrémité pointue / tranchante, avec base absente / présente, etc...). Cette stratégie maximaliste offre une typologie théorique très complète mais relativement figée, qui n'aboutit qu'à une liste de types plus ou moins pertinents.

A. Leroy-Gourhan (1968) offre une classification "analytique" morphologique des pointes osseuses, ne tenant donc pas compte de la structure technique, dans une visée universaliste et théorique également très éloignée de la complexité du réel. Son influence est encore vive dans la recherche, car de nombreux auteurs pensent qu'en dehors de la recherche du déterminisme technologique, la taxonomie ne consiste qu'en une mise au point d'une "morphologie analytique conçue indépendamment du temps, des cultures" (Leroy-Gourhan 1968, cité dans Murray 1982 p. 42). D. Stordeur (1977) présente une autre "classification automatique" selon quatre "ordres de critères" principaux (technique, typométrique, physique, morphologique) donnant quatre "grilles mobiles de classification", l'auteur de ce projet mi-analytique mi-structuraliste oubliant que la caractéristique réelle

d'un objet à décrire ne se trouve pas dans ses différents "ordres de critères" mais dans leur synthèse en une certaine articulation (2ème postulat). Le code analytique de H. Camps-Fabrer et L. Bourrelly (1974), selon un projet inspiré par H. de Lumley (1974), qui tend à enregistrer "tous les caractères" de "tous les objets", (sic) d'une fouille, répond également à cette tendance, l'organisation des variables juxtaposées étant entièrement théorique. Citons enfin un dernier modèle théorique original, celui qu'a adopté J. Winiger (1982) en classant les artefacts selon leur destination vraisemblable, afin d'arriver à une reconstitution globale des cultures, c'est-à-dire selon les "besoins biologiques fondamentaux de la subsistance, de la protection et de la transmission" (p. 278), permettant de "distinguer trois aspects dans la forme d'un artefact : la technique, la communication et la conception du monde" (id.). Ce projet aboutit à une nomenclature très large teintée d'un fort empirisme (silex réparti par ex. en couteaux, grattoirs, pointes), peu analytique mais qui a le nouvel avantage du synthétique nécessaire pour maîtriser l'énorme collection étudiée.

Lorsqu'ils ont vraiment été appliqués à une réalité concrète dans une problématique de recherche bien définie, ils ont quand même abouti à des travaux analytiques fort satisfaisants, quoiqu'une difficile démarche supplémentaire de suppression de critères ou de réorganisation des variables ait souvent été nécessaire.

Ces deux tendances structuralistes représentent encore au moins la moitié des travaux actuels, car leur beauté formelle et leur apparence d'objectivité et de neutralité les rendent très attirantes. La neutralité universelle d'un langage descriptif est souvent considérée, y compris chez de nombreux utilisateurs de la typologie analytique (Voruz 1975 et 1977 par exemple), comme un grand progrès vers une possible rationalisation de la terminologie descriptive.

Les autres recherches typologiques actuelles ont des cadres plus limités et des objectifs moins ambitieux, avec une volonté analytique assez poussée.

h) Un premier groupe discute et redéfinit s'il y a lieu la notion de fossile directeur, dans des cadres géographiques délimités et avec l'aide de descriptions détaillées, d'analyses d'attributs, de classifications automatiques ou de procédés archéométriques. On y

trouve par exemple les travaux de Ch. Leroy-Prost (1974, 1979) sur les pointes aurignaciennes, de M. Julien (1977, 1982) sur les harpons, de D. Stordeur (1979) sur les aiguilles à chas, de Ch. Strahm (1979) sur les épingles de parure, etc...

i) Un second groupe aborde l'outillage osseux par le biais de synthèses locales, sans qu'une problématique soit forcément bien définie. Cette tendance synthétique analyse souvent tous les aspects de l'outillage, mais rarement avec une vision industrielle ou statistique, les collections étudiées étant en général jugées suffisantes pour l'établissement d'une classification, mais insuffisantes pour un travail sur des décomptes. On peut y rattacher de très nombreux travaux, dont ceux concernant mon cadre de travail de P. Pétrequin et D. Vuaillet (1972) sur le lac de Chalain, de J.-P. Thévenot et alii (1976) sur la civ. Saône-Rhône, de A. Billamboz (1977) sur l'outillage en bois de cerf de Franche-Comté, etc...

j) La typologie analytique occupe une place à part. Tout en refusant le structuralisme qui lui semble ne pas pouvoir s'appliquer à la complexité du réel, elle essaie d'obtenir une vision synthétique et dynamique des industries, en se basant sur les règles de la méthode dialectique. Mais, par la souplesse d'utilisation du langage qu'elle crée, elle n'est pas une méthode taxonomique fixée et n'utilise aucune nomenclature figée. Elle peut répondre à des objectifs très variés, depuis la reconnaissance des modes de façonnage et des traces d'usure jusqu'à la mise en évidence de types et de structures évolutives. J'évitais donc les problèmes de "nomenclature" souvent débattus ces dernières années, en utilisant des définitions propres à mon cadre de recherche, basées sur une articulation de caractères.

D. DEFINITIONS.

Les descriptions analytiques de tous les outillages sont décomposées selon différents thèmes théoriques d'observation, les structures. Elles ne forment pas des descriptions indépendantes et et ne peuvent donc pas donner lieu à plusieurs classifications (Stordeur 1977).

La structure physique s'intéresse au support pétrographique ou anatomique à partir duquel une pièce a été débitée et façonnée.

La structure typométrique donne les caractères quantitatifs de l'industrie au moyen de mesures et d'indices maniés par la statistique ou par l'analyse factorielle en composantes principales, afin d'étudier la répartition des outils selon leurs dimensions.

La structure technique rend compte des diverses techniques de débitage ou de façonnage, en étudiant leurs conséquences sur l'aspect des pièces.

La structure morphologique enfin concerne la géométrie finale des outils.

Chaque structure regroupe un certain nombre de caractères concrets de même nature, observables de manière évidente, dont l'articulation et la localisation forment la caractéristique essentielle de l'objet à décrire. Par exemple, la pointe (PTE) est un caractère de la structure morphologique, qui peut s'associer avec différents autres caractères opposés comme le biseau, la fente, l'individualité géométrique, etc... Cette pointe peut être obtenue par les différents caractères de la structure technique comme le poli (POL), le raclage (RACL), ou la retouche (RET).

A un niveau descriptif inférieur, la description de chaque caractère, généralement exprimée entre crochets, s'effectue par un certain nombre de variables, discrètes ou continues, qualitatives ou quantitatives, qui s'expriment par des valeurs concrètes. La liste des variables et des valeurs est élaborée en fonction des objectifs explicites de chaque analyse, alors que les caractères sont plus généraux et tendent à l'universalité.

La réunion des structures interdépendantes se fera, d'une part dans la "formule analytique" décrivant un objet en une reconstitution synthétique codée, d'autre part dans la notion de type, "structure élémentaire simple fondée sur l'expérience de l'analyse" (Laplace 1974 p. 5), propre à chaque collection étudiée, contrairement aux types figés des nomenclatures générales préalables. Les types sont définis généralement par des articulations de variables, à l'intérieur de groupes typologiques reconnus par des articulations de caractères de différentes structures.

Ainsi, la hiérarchie structure - caractère - variable - valeur se répartit en notions théoriques abstraites, structures et variables, d'une part, et en faits concrets réels d'autre part, caractères et

valeurs. Le tableau de la figure 4 présente l'organisation générale de la démarche descriptive, par une superposition de l'agencement des structures, du résumé des variables choisies ici pour chaque caractère, et de la formulation des descriptions permettant d'aboutir à l'étude typologique.

Quelques exemples : la structure physique comprend deux variables, position anatomique et espèce animale. La structure typométrique ne comporte qu'un seul caractère, la mesure, les variables choisies ici étant Longueur, Largeur, Epaisseur, etc..., et les valeurs continues, le nombre lui-même. La structure technique comprend de nombreux caractères résultant des diverses techniques de façonnage : retouche, raclé, bouchardé, incision, cassure, mousse, esquillé, poli, perforation, emmanchement. Les variables peuvent concerner pour chacun d'eux la localisation, l'ampleur, la forme, l'état de surface, etc... La structure morphologique contient également plusieurs caractères, la surface polie, le biseau, la pointe, le chanfrein, l'individualité, la barbelure, la fente, l'encoche, la gaine, l'ailette, le cylindre, etc... Les variables sont les mêmes que celles des caractères techniques, augmentées par la forme générale, la courbure, la symétrie, l'acération, etc...

Une fois seulement un type reconnu par l'analyse dans un contexte donné précis, et défini par une certaine association constante de caractères ou de variables, on pourra lui donner un nom en langage naturel et parfois traditionnel. Par exemple, ce n'est qu'après avoir reconnu à Yvonand l'existence de barbelures sur une pointe opposée à une perforation proximale, et posé la formule $PTE + BARB \cdot PERF$, que l'on peut définir le mot "harpon". Cependant, je préférerais souvent garder une paraphrase descriptive claire plutôt que de réintroduire un terme traditionnel portant à confusion (aiguille, épingle, poinçon, poignard, hameçon, ciseau, etc...).

E. DEMARCHE ANALYTIQUE.

Après la description détaillée de tous les outils, que l'on ne donne pas ici, les annexes ne présentant que les caractéristiques essentielles des objets, l'étude porte sur la distinction, par groupes et par couches, des types particuliers, en fonction soit des thèmes morphotechniques observés, soit des répartitions typométriques. Pour

de nombreuses pièces ne présentant qu'un seul caractère morphologique sur un support commun (pointe sur métapode par ex.), il paraît utile de privilégier les dimensions en cherchant les coupures dans leur distribution, et corollairement les zones de concentration maximale. La statistique descriptive élémentaire et l'Analyse en Composantes Principales Normées (ACP) donneront les caractéristiques typométriques. La troisième étape aborde, par types, par couches et par groupes, toutes les caractéristiques morphotechniques données par la répartition des valeurs des variables. Elle permet de discuter la technologie et les hypothèses fonctionnelles. Pour chaque variable, puis pour chaque groupe typologique, on étudiera également la distribution stratigraphique des valeurs et des caractères, en interdépendance avec la typométrie, de manière à dégager les caractéristiques évolutives.

Enfin, une dernière étape s'occupe de la distribution stratigraphique des types, des groupes et de leurs variétés, en utilisant essentiellement les procédés de la dynamique structurale élaborés par G. Laplace (1974, 1977) et M. Livache (1980, 1981). Les tableaux de contingence seront également abordés avec un deuxième type d'analyse factorielle, l'Analyse de Correspondances (AC), fondée sur une extension de la notion du khi-deux (Jambu et Lebeaux 1978), et pourront donner lieu parfois aux calculs des distances euclidiennes ou des distances du khi-deux (Cibois 1980 p. 51 et 85). Les matrices des distances peuvent être réduites de manière à fournir une partition, plusieurs critères différents d'agglomération des classes pouvant être choisis. Ici, on a utilisé principalement "l'ultramétrie supérieure minimale", pour lequel la distance entre deux classes est le minimum des distances entre les éléments des classes (1). Mais l'on a surtout utilisé des tests d'homogénéité basés sur le calcul du khi-deux, s'appliquant sur le tableau global de répartition, puis, pour chaque passage stratigraphique, sur la répartition de chaque groupe par rapport à tous les autres. On peut également considérer pour chaque passage la répartition des groupes deux à deux en faisant un test d'indépendance mesurant le degré d'association. On peut donc à la fois caractériser l'outillage de chaque couche et présenter l'évolution ordonnée réelle, sans que les variations aléatoires dues au hasard ou à la faiblesse de l'échantillon n'interviennent.

(1) D'après les définitions de F. Djindjian, 1980 p.37; Construction de systèmes d'aide à la connaissance en archéologie préhistorique, structuration et affectation. Méthodes et algorithmes. Volume 1 : méthodologie. Thèse de doctorat de troisième cycle, Université de Paris I, UER d'Art et Archéologie, inédite.

