

## ANALYSE FONCTIONNELLE ET ANALYSE MORPHOTECHNIQUE

Assumpcio Vila

Pour une étude fonctionnelle, les caractères prioritaires sont les micromorphologies résultant de l'action de l'outil sur le matériel travaillé, et la connaissance de la dynamique du travail.

Les caractères observables sont : l'usure (qui modifie le volume et la forme de l'outil), le poli (qui résulte du frottement du matériel travaillé et des doigts sur les outils de quartz), les stries (traces linéaires sur la surface de travail, qui indiquent la direction du mouvement) et les ébréchures (sortes de minuscules retouches qui apparaissent sur le tranchant, résultat de la pression de l'outil sur le matériel travaillé qui changent de forme selon cette pression, d'intensité et de distribution selon le type d'action).

De même que la reproduction expérimentale permet une connaissance des techniques de taille meilleure que ce que nous apprennent les considérations sur la structure physique du matériel lithique, la reproduction expérimentale des processus de travail permet, par l'observation des traces d'utilisation, de vérifier les hypothèses sur l'utilisation des outils.

Pour pouvoir observer les traces d'utilisation, il faut : préparer la surface des objets et disposer d'une binoculaire et d'un microscope avec une source lumineuse appropriée et d'un support.

L'objet est nettoyé et débarrassé de la terre et des concrétions, si nécessaire ; il est lavé à l'alcool ou à la benzine, immergé dans un bain d'eau savonneuse et rincé à l'eau distillée pour éliminer le chlorure de sodium de l'eau ordinaire. On peut alors l'étudier au microscope. Mais à cause de la structure translucide du silex, il est parfois nécessaire de teinter la surface, soit à l'encre de Chine, facile à appliquer et à éliminer, soit avec du nitrate d'Argent, soit par métallisation, etc... On commence l'étude avec une binoculaire de faible grossissement (20x), puis les parties usées sont analysées avec un stéréomicroscope de grossissement supérieur.

L'étude fonctionnelle ne prétend ni renouveler ni remplacer les typologies existantes. Elle ne nie pas la méthode typologique. Elle pose seulement de nouveaux problèmes, élucidant les processus de travail de l'homme et elle nous montre à la fois les moyens d'action de celui-ci sur la nature, pour s'assurer un progrès matériel et social. Elle est fondée sur la cinématique du travail manuel. Elle permet de connaître la nature du matériel travaillé, ses propriétés structurelles et mécaniques et le type de travail auquel il a été soumis. Elle nous renseigne aussi sur les fonctions concrètes de l'outil et sur la durée de son utilisation. Elle ouvre une dimension nouvelle à l'analyse lithique et permet une meilleure compréhension des processus d'évolution des ensembles lithiques ; elle nous fournit en même temps des indices sur les causes des changements dans la retouche, dans la forme... Nous pouvons finalement formuler une hypothèse sur les processus de travail et sur leur évolution.

Nous croyons que l'objectif final de l'analyse des complexes lithiques doit être l'histoire du développement technologique : c'est pourquoi nous ferons simultanément l'étude morphotechnique et l'étude fonctionnelle. En fait, il ne sera plus question que de l'étude de la technique de fabrication et de la technique d'utilisation.

Il y a trois approches possibles pour cette analyse :

1. Etude d'un outil déterminé pendant toute une séquence chronologique, pour connaître l'évolution de sa fabrication et de son utilisation.
2. Etude de tous les outils d'un complexe industriel, pour connaître les procédés de fabrication et leur importance relative dans l'activité totale de la communauté préhistorique.
3. Etude d'une fonction pendant toute une époque par l'analyse des différents outils qui l'ont assumée.

En combinant les résultats obtenus, on pourra formuler des hypothèses pertinentes. Elles peuvent s'appuyer sur des associations caractéristiques entre un type d'usure et sa localisation, entre forme et usage, ou entre un stade chronologique et n'importe quelle variable. Dans ce processus méthodologique, il y a toujours la possibilité de l'hypothèse alternative, c'est pourquoi on peut utiliser la méthode statistique du test du Khi<sup>2</sup>. Les hypothèses d'association ou de non-association permettent d'établir le caractère d'évolution dans le fonctionnement et en relation avec la morphotechnique. Nous devons toujours confronter les hypothèses fonctionnelles avec les résultats de l'expérimentation.

Pour mettre en évidence les résultats qu'on peut obtenir de ce type d'analyses combinées, nous proposons l'étude d'un ensemble de grattoirs du Paléolithique Supérieur de Reclau Viver (Serinyà, Catalogne), niveaux inférieurs et solutréens (NI et NS) et de la Bora Gran (magdalénien, NM). Les effectifs permettent une étude statistique montrant une évolution possible de la forme et de la fonction, une progression des procédés de fabrication et d'utilisation, et les différences morphologiques évidentes qui en résultent.

Nous avons fait une série d'analyses portant sur :

a) la localisation du travail (usure frontale, relation entre le type d'usure frontale et la forme du front, ce qui permet, avec le test du Khi2, de déterminer les processus de travail et de connaître en même temps l'objet du travail et le degré d'usure) ;

b) les caractères morphotecthiques (associés à l'usure latérale, qui nous apprennent comment les outils étaient tenus en main) ;

c) les caractères typométriques qui nous renseignent sur les possibles différences de taille et donc sur le profit de la matière première.

### CONCLUSIONS :

1°) Les grattoirs des niveaux inférieurs (NI) sont caractérisés par l'usure à gauche dans la partie frontale. Par contre ceux du niveau solutréen (NS) et de Bora Gran (NM), présentent une usure totale.

2°) Dans les NI, l'usure partielle domine. Dans les NS, et encore plus dans les NM, c'est l'usure totale qui domine.

3°) La proportion des grattoirs usés à droite et des grattoirs usés à gauche ne change pas significativement d'un niveau à l'autre.

4°) Par la forme du front et par la localisation de l'usure dans le front, nous avons déduit deux hypothèses sur les processus de travail (A, B, C, D, E et F).

Première hypothèse : nous distinguons le matériel travaillé, la direction et le type du travail : pour la direction, on peut, soit tirer l'outil vers soi (processus C et D) soit l'en éloigner (processus A et B). Le processus E et F impliquent indifféremment l'une ou l'autre de ces deux directions.

Le matériel travaillé peut être la peau douce (processus B, D, F) ou la peau sèche ou épaisse (processus A, C, E).

Il existe deux types principaux de travail : le curetage (processus A, B, C et D) et le lissage (processus E et F).

Deuxième hypothèse : on distingue seulement la direction du mouvement et on ne tient pas compte des matériaux travaillés :

- A : mouvement qui éloigne du travailleur
- C : mouvement qui s'approche du travailleur
- B : mouvement alternatif avec prédominance de l'éloignement
- D : mouvement alternatif sans prédominance
- E : les deux directions sont utilisées pour le lissage de la peau.

Ces deux hypothèses ne s'excluent pas, elles peuvent être complémentaires.

4° a) Pour les niveaux inférieurs (NI), le processus caractéristique est A. Pour les niveaux NS et NM le processus caractéristique est F.

5°) Selon la première hypothèse, on utilise sur peau douce, surtout les grattoirs dans les NI, et les lissoirs dans les NS et les NM.

6°) Selon la deuxième hypothèse, on passe de la direction unique (NI) à la direction alternative caractéristique des NS et des NM et à la bi-direction sans prédominance. Ceci nous montre que bien qu'on utilise la même forme d'outil, il y a un progrès technique évident dans la façon de les utiliser.

7°) L'usure diminue significativement en intensité, en passant des NI aux NS, et ne change pas des NS aux NM. Selon la deuxième hypothèse, le degré d'usure est élevé dans les NI et moyen dans les NS et NM.

8°) Le nombre des grattoirs avec retouche latérale diminue significativement au profit des grattoirs simples entre NS et NM.

9°) Le nombre des outils simples diminue significativement des NI aux NM, avec augmentation surtout des grattoirs-burins.

10°) Les outils doubles sont plus nombreux en NM qu'en NI.

11°) Il n'y a pas de localisation caractéristique de la retouche latérale, d'où on peut déduire qu'il n'y a pas qu'une seule façon de tenir ces outils en main.

12°) Une différence significative est qu'on passe de l'usure unilatérale (NI) à l'usure bilatérale (NM), c'est-à-dire qu'augmentent en même temps la bi-direction du travail et l'usure bilatérale.

13°) On a établi un rapport entre retouche et usure, car dans beaucoup d'outils la retouche sert à appuyer plus facilement les doigts. Dans les NI il y a plus de zones retouchées que de zones usées par les doigts.

L'outil sans retouche, usé, est rare et toujours caréné.

Dans les NS, la relation usure-retouche est plus équilibrée, et dans les NM, la retouche est évitée au maximum.

En général les différences entre niveaux sont dues au hasard, mais on peut dire, d'après l'étude des mouvements des pourcentages les plus caractéristiques que la fréquence de la retouche inutile (c'est-à-dire pas usée) diminue des NI aux NM, tandis qu'augmentent la retouche usée et l'usure pas sur la retouche.

Parmi les grattoirs des NI, un était sûrement emmanché, deux ont pu l'être. Dans les NS trois l'étaient peut-être, et dans les NM deux seuls l'étaient probablement. Tout ceci montre la rareté des grattoirs emmanchés.

14°) Les dimensions diminuent et se normalisent. Il n'y a aucune différence - quant aux dimensions - entre l'outil dit grattoir et le lissoir.

15°) L'analyse microscopique a montré les différentes utilisations des grattoirs, les progrès technologiques dans la façon de les utiliser et de plus, a montré que alors qu'il y a usure, on a fait l'économie de la retouche.

On peut maintenant supposer que les hommes de la Bora Gran (NM) en relation avec ceux de Reclau Viver (NI et NS) ont fabriqué des grattoirs de plus en plus normalisés, de plus en plus petits, et en utilisant de mieux en mieux le morceau de silex. Ils les ont utilisé à la fois comme grattoirs et comme lissoirs.

La technique de travail des peaux a été développée en économisant le plus possible l'énergie, tant pour la fabrication de l'outil (la retouche latérale n'existe que si elle est nécessaire), que pour le travail lui-même (changements de direction du mouvement pour reposer les muscles du bras et user le front régulièrement, évitant ainsi un réaviement fréquent).