
Mise en contraste de l'efficacité d'une chaîne opératoire

Isabel BOJ, Eudald CARBONELL**
Andreu OLLÉ, Robert SALA**
*Josep-Maria VERGÉS**

RÉSUMÉ

Nous expérimentons dans cet article une nouvelle voie d'interprétation de la variabilité dans les chaînes opératoires. Dans cette nouvelle proposition, l'efficacité des outils lithiques joue un rôle important dans la technologie ancienne et sa variabilité. Dans cette conception, nous réduisons l'importance que donnait l'analyse technique traditionnelle à la morphologie des outils. Ces hypothèses sont testées par l'étude des ensembles fossiles et par l'expérimentation. Nous associons dans ce travail les méthodes d'analyse fonctionnelle et d'analyse technologique.

ABSTRACT

We try in this paper a new way for the interpretation of the variability in the « chaînes opératoires ». In this new proposition the effectiveness of the lithic tools assume an important role in the ancient technology and its variability. As a result of this concept we reduce the importance of the tool morphology in the traditional technical analysis. These hypotheses are tested by means of the study of fossil complexes and experimentation. We combine in this work the methods of functional and technological analyses.

Il est très commun d'accepter une variabilité morphologique dans les industries que l'on appelle le Moustérien. On voit des différences parmi les technocomplexes appartenant à cet univers. On a cherché des voies d'interprétation de cette question : on a essayé une voie typologique-culturelle, on a essayé la voie technologique, et aussi écologique. Nous allons décrire une nouvelle voie fondée sur l'analyse technologique et tracéo-

logique et sur l'expérimentation, dont le mot clé est l'efficacité des produits techniques.

Ce programme d'analyse doit aboutir, concrètement, à la compréhension du technocomplexe développé aux sols III 2.1.6 et III 2.1.8. de l'Abric Romaní, un centre d'intervention d'âge pléistocène, 45 000 ans AP, daté par la méthode de l'U-Th. On a affaire à une stratigraphie profonde de plus de 10 m où on connaît diverses sols d'occupation

d'intensité différentielle. La technologie développée est aussi différente selon l'intensité de l'occupation. Le plus souvent on a une chaîne opératoire centripète, d'exploitation terminale de la base négative de première génération, sans aucune hiérarchisation ni standardisation. Les produits sont aléatoires et très peu modifiés, jamais standardisés. On a surtout des bases positives, peu de bases négatives de première génération et presque aucune base négative de deuxième génération. Quelquefois on n'a pas de bases négatives de première génération. Ce type d'analyse nous amène déjà à une première interprétation : la distribution des tâches dans l'espace donne des techno-complexes différenciés : les bases de première génération qui nous manquent à l'Abric Romaní doivent être dans un autre centre d'intervention qui est complémentaire de celui-ci. Mais l'interprétation écologique et d'organisation n'est pas la seule que puisse exprimer les raisons de la chaîne qu'on vient de décrire, où les produits ne sont pas standardisés ni presque modifiés.

Le vrai problème de la variabilité se pose quand on veut connaître la raison pour laquelle on a produit des outils de diverses qualités. Un deuxième problème qui apparaît est de savoir d'après cette variabilité, ce que les populations anciennes cherchaient dans la production d'outils. Et en conséquence, quelle est la fonction de la production et le choix d'une chaîne particulière.

Ce qu'on va exposer tout à l'heure fait partie d'un programme expérimental qui se propose d'interpréter le cas concret du techno-complexe de l'Abric Romaní et de mettre en évidence des facteurs morphologiques présents dans toute industrie et qui peuvent être utilisés pour exprimer un certain degré de variabilité basé sur des critères d'effectivité. La constatation va se tenir sur quatre points principaux : reproduction d'une chaîne opératoire semblable ; évaluation de la qualité du travail de la chaîne ; production et transformation, qualité des produits et leur efficacité ; enfin, utilisation et constatation de l'extension du poli selon la cinématique la plus efficace ; ce dernier point va constituer la référence de l'analyse des traces d'utilisation sur les outils anciens.

Les outils et la chaîne opératoire qu'on va décrire ne prétendent pas à l'exhaustivité.

L'industrie de l'Abric Romaní (fig. 1) est caractérisée par une chaîne opératoire qui se développe essentiellement sur un silex de mauvaise qualité,

à grain très grossier. Le débitage est très divers : on a une exploitation centripète et en volume ; unifaciale, bifaciale ou multifaciale. Les produits ont des tranchants très peu régularisés et aucune morphologie n'y a été répétée. Il nous paraît être une production dirigée vers une obtention immédiate et désordonnée de produits de basse qualité.

On a reproduit une chaîne ayant les caractéristiques dont seront exposés les résultats tout à l'heure. Le premier stade fut le choix de la matière première. On a cherché le type de silex le plus utilisé à l'Abric Romaní : à grain très grossier, de basse qualité.

Le débitage régulier y est difficile, la précision presque impossible ; la résistance du matériel au débitage était élevée et la transmission de la percussion basse. Il apparaît beaucoup de bases

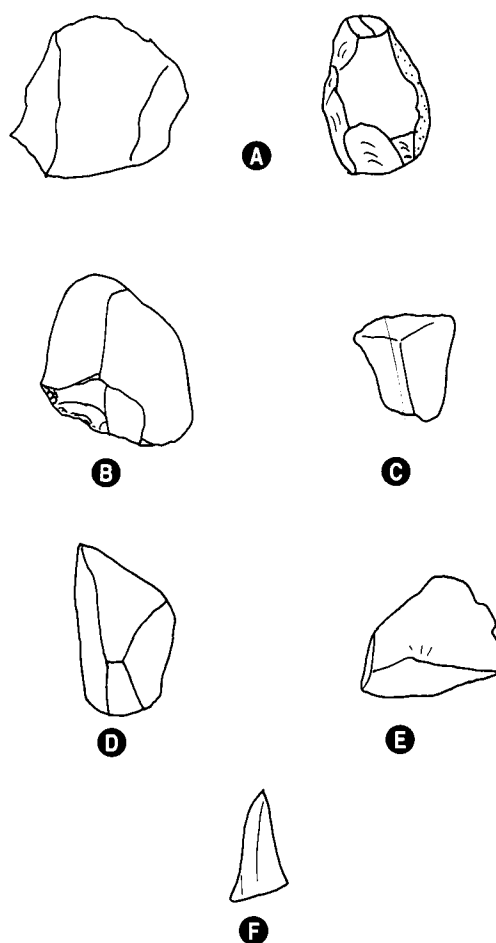


Fig. 1. Technocomplexe de l'Abric Romaní (Capellades, Catalogne). **A.** AR85 III 2.1. K56 5. **B.** AR89 III 2.1.6 K45 2. **C.** AR85 III 2.1.6. J56. **D.** AR86 III 2.1.6 M57 1. **E.** AR89 III 2.1.6. L46 1. **F.** AR86 III 2.1.6. N55 7.

positives réfléchies. Malgré tout, une certaine chaîne organisée et relativement précise peut y être développée si on a de l'expérience ou si une telle chaîne est dans notre propos.

La base initiale (147 x 120 x 59 mm, 1 100 g 1040 cm³) fut réduite à un 84 % de son volume avec un débitage marginal sur la périphérie d'un seul plan de frappe corticale. En éclatant les plans contigus se génère un volume tronco-conique (175 g 165 cm³ 68 x 48 x 46 mm) avec les trois mesures égales (fig. 2).

La tendance de ce débitage en volume est d'aboutir à des produits normalement longs mais les conditions que l'on vient de décrire ont rendu cela impossible.

En conséquence les produits résultants sont irréguliers et on peut les regrouper en trois ensembles : E1, inclus bases courtes et larges. E2, bases longues et étroites à enlèvements parallèles sur la face supérieure. E3, bases pointues (ce ne sont pas absolument des pointes classiques).

A part ces différences morphologiques il y a des caractéristiques qui sont générales pour les trois ensembles : ce sont des bases épaisses, à tranchant très incurvé, irrégulier sur le plan horizontal et sagittal, la délinéation y est très irrégulière avec beaucoup de petites parties saillantes et concaves. Il n'y a aucun tranchant droit et continu. Les possibilités d'utilisation sont donc très limitées. L'angle est très variable tout au long des tranchants.

Les fractures réfléchies produisent des angles tordus en bout et des bases courtes. Il nous reste, quand même, la possibilité de retoucher, c'est-à-dire, de régulariser les morphologies avec un travail de deuxième génération. Mais ces types de produits acceptent très peu de modifications ; on ne peut pas obtenir, non plus, des morphologies très régularisées. Et, de tout façon, les industries archéologiques auxquelles on a affaire sont très peu modifiées.

Quelle est, enfin, l'efficacité de ces produits ? Nous avons essayé ces outils expérimentaux sur des matériaux divers pour y décrire la cinématique et l'utilisation les plus effectives.

Pour le travail du bois (raclage dans tous les cas) on a essayé trois outils, dont deux retouchés (le n° 36 et le n° 6) et un qui est une base brute (le n° 40). L'angle du tranchant est de 60° pour le n° 6, 70-80° pour le 36 et 44° pour la 40. Le n° 40 a une régularité basse, un tranchant discontinu, sinueux en vue frontale et sagittale. Le n° 6 a une délinéation régulière, convexe en vue frontale et droite en vue sagittale. Le n° 36, enfin, a un tranchant droit sur les deux vues.

La sinuosité de la pièce n° 40 ne permet qu'un usage très limité sur une petite partie parce que l'utilisation totale empêchait le travail, offrait trop de résistance au matériel.

Ce n'est pas le cas pour les autres outils, lesquels ont bien effectué leur travail. Il y a, quand même, des différences. La face inférieure du n° 6 est concave, comme celle des outils procédant d'une chaîne de volume bien développée. Cela lui permettait de travailler avec un angle proche de 0° sur le bois. Tandis que le n° 36 a une face

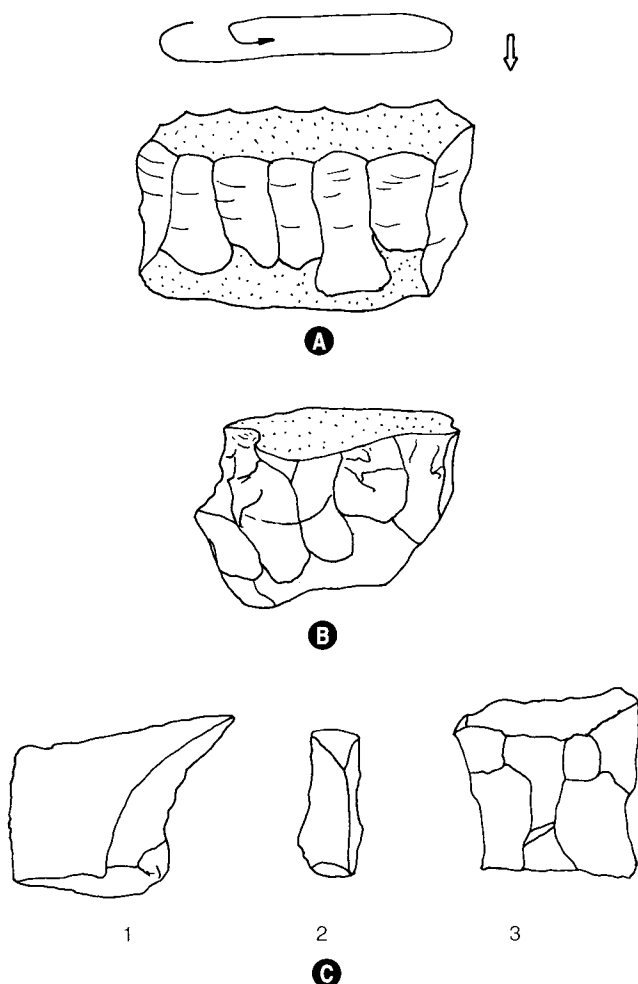


Fig. 2. Chaîne opératoire expérimentale, processus de production et morphopotentialités résultantes. **A.** Schéma du procès de production. **B.** Les produits : la BN1G. **C.** Les produits : les BP ; 1. E3 ; 2. E2 ; 3. E1.

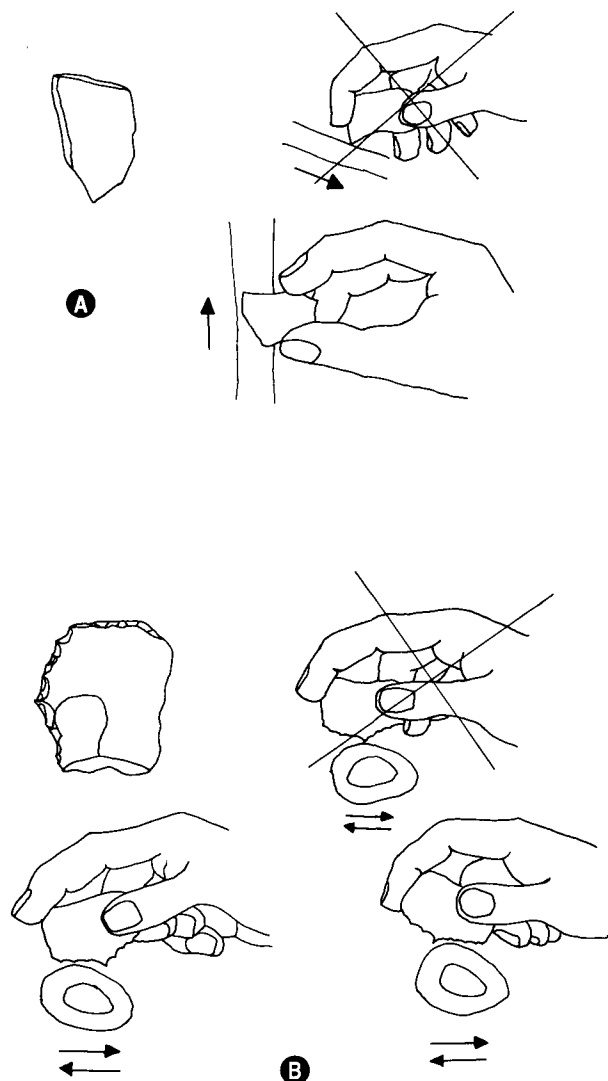


Fig. 3.— Outils expérimentaux et usage plus efficace.
A. Outil n° 40. B. Outil n° 33.

inférieure droite qui fait que son angle de travail doit être plus grande, 65° (fig. 3).

Pour le travail de l'os on a utilisé deux instruments, le n° 31 et le n° 33 (fig. 4). Le premier a raclé l'os et le deuxième l'a scié. Le n° 31 a une délinéation sagittale sinueuse et frontale très concave. Le n° 33 a aussi une délinéation sagittale sinueuse et frontale très denticulée où une des dents forme une très grande discontinuité.

Sur le premier outil on a observé que les extrêmes de la concavité travaillent mieux que le reste du tranchant. On pénètre le matériel avec une de ces extrémités pointues sur une direction oblique au tranchant. Les zones pointues servent

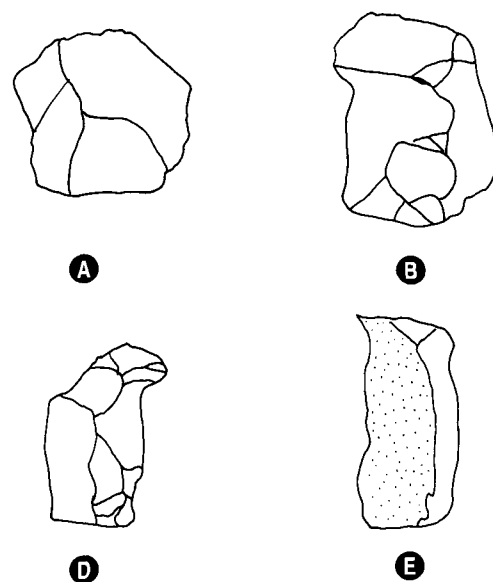


Fig. 4. Bases positives expérimentales avant leur transformation en bases négatives de deuxième génération.
A. Outil n° 33. B. Outil n° 31. C. Outil n° 36. D. Outil n° 6.

mieux à fendre le matériel que celles qui sont absolument droites. Cette constatation appartient au terrain de la cinématique et de la science du matériel et a été déjà introduite au domaine du Paléolithique par J. Airvaux (1987).

L'outil n° 33 sciait de façon optimale quand on travaillait avec une moitié du tranchant à droite ou à gauche de cette discontinuité, laquelle empêchait une utilisation totale.

Le dernier groupe qu'on a utilisé inclut trois outils employés pour racler le bois de cervidé. Dans ce cas on a vu aussi qu'un tranchant denticulé utilisé de façon non frontale sinon en diagonale peut travailler mieux.

On voit donc que la régularité des tranchants, la présence de parties pointues, saillantes, les discontinuités des bords et la concavité facilitent ou empêchent la tâche à exécuter et sont des caractéristiques, des variables, qui doivent être intégrées dans une analyse des ensembles, qui se veut technologique.

Ces caractéristiques sont, peut être, celles qui ont été recherchées, au-delà de la régularisation générale de l'outil, souvent nécessaire.

Quand on évalue la variabilité morphotechnique il faut tenir compte de l'efficacité des outils, marquée par leur régularité, continuité, etc. Alors, la chaîne opératoire peut être considérée comme

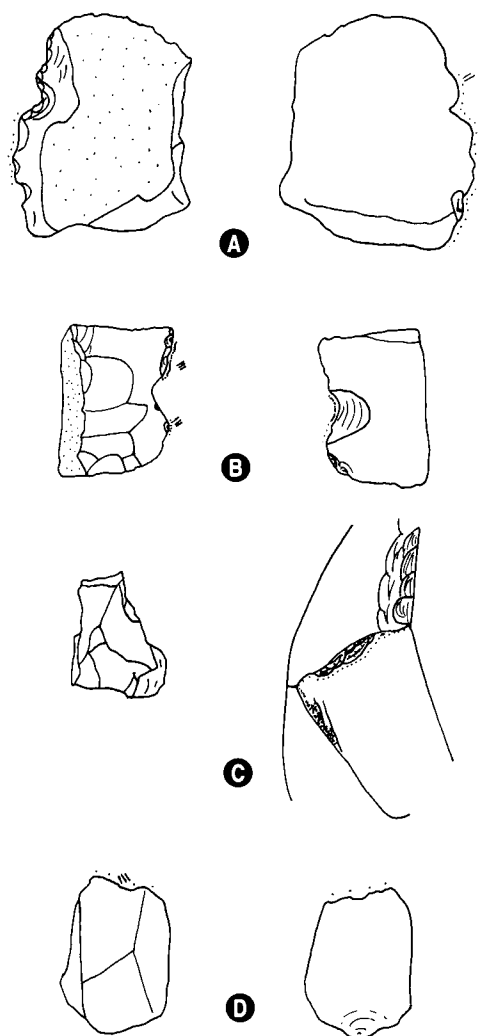


Fig. 5. Exemples archéologiques d'utilisation efficace de morphopotentialités identiques produites par des chaînes opératoires différentes. **A.** FV 1683. **B.** FV2676. **C.** FV 2846. **D.** AR86 III. 2.1.8. K55 87.

le moyen d'aboutir à des morphologies, à une efficacité déterminée, mais non moyen d'obtenir des morphologies totalement standardisées.

On peut signaler des exemples archéologiques de traces d'utilisation qui nous signalent l'importance de ces facteurs pour les tâches préhistoriques.

Sur des bases positives, non retouchées, de l'Abric Romaní on voit qu'on profite d'une discontinuité frontale pointue pour racler le bois (fig. 5). Il s'agit d'une discontinuité obtenue par une chaîne non destinée à obtenir des morphologies sinon à obtenir des potentialités ; c'est une base positive et la partie saillante est un produit

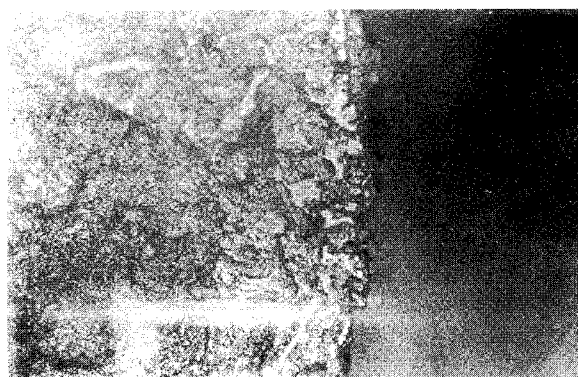


Fig. 6. Poli arrondi sur l'outil expérimental n° 6 utilisé pour racler du bois.

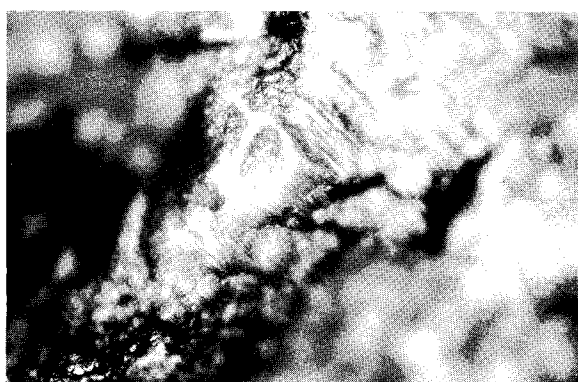


Fig. 7. Poli avec de petites stries en diagonale par rapport au tranchant dans l'outil FV 2676 archéologique.

irrégulier. En plus, l'irrégularité du tranchant ne permet qu'une utilisation marginale, sur une zone réduite du tranchant.

Sur des outils procédant d'un autre gisement catalan, la Font Voltada, (9 000 AP) on voit d'autres utilisations différentielles des tranchants (fig. 5 et 7), cette fois-ci bien régularisés. On a des « encoches » bien marquées par un travail de deuxième génération pour modifier des bases positives afin d'obtenir des parties saillantes, celles qui ont été utilisées. La concavité n'est pas utilisée. Potentiellement ces « encoches » ont les mêmes caractéristiques que les bases positives de l'Abric Romaní ; on a changé, quand même, la chaîne opératoire de production. On a aussi des « burins » dont on n'a utilisé que la pointe latérale, pas tout le tranchant. On peut avoir une variabilité dans la chaîne opératoire et pas dans les potentialités morphologiques. Cette constatation nous amène à étudier les capacités de travail et l'efficacité des outils à

travers l'analyse technologique, l'analyse des traces d'usure et l'expérimentation.

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre gratitude au Serveis Científic-Tècnics de l'Universitat de Barcelona

pour l'utilisation de ses microscopes à balayage microscopique.

* *Laboratori d'Arqueologia de la Universitat Rovira i Virgili, P/Imperial Tàrraco, 1, 43005 Tarragona, Catalunya, España.*

Bibliographie

- AIRVAUX (J.), 1987.— Les potentialités morphologiques. *Sistemes d'anàlisi en Prehistòria*, Girona, p. 17-67.
- BOJ (I.), CARBONELL (E.), SALA (R.), 1990.— Reconstruction de l'efficacité de la chaîne opératoire de production et utilisation dans un techno-complexe du Pléistocène Moyen. In : H. et K. Knutsson, J. Taffinder (Ed.), *The interpretative possibilities of micro-wear studies*. Societas Archaeologica Upsaliensis, Uppsala, p. 184.

- CARBONELL (E.), GUILBAUD (M.), MORA (R.), 1983.— Utilización de la lógica analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados. *Cahier Noir*, n° 1, Girona, p. 3-64.
- MORA (R.), 1988.— *El Paleolítico Medio en Catalunya*. Thèse pour l'obtention du titre de docteur, Universitat de Barcelona.