
L'identification des activités à travers la tracéologie

*Carmen GUTIÉRREZ SÁEZ**

RÉSUMÉ

La connaissance des tâches préhistoriques s'appuie sur l'identification des activités exécutées, étant établi que l'activité résulte de la combinaison de mouvements spécifiques de l'outil. Dans ce compte rendu, nous présentons l'articulation systématique des variables qui déterminent le mouvement, ainsi que les résultats de leur comparaison expérimentale.

ABSTRACT

Knowledge of prehistoric tasks is based on identification of the activities performed, it being understood that activity results from the combination of specific movements made by the tool. In this report, we present a systematic articulation of the variables that determine a movement, as well as the results of their experimental comparison.

Les objectifs de l'expérimentation

Malgré la profusion des travaux publiés depuis l'implantation de la « méthode Keeley » tant sur les collections expérimentales que sur le matériel archéologique, l'importance donnée à l'identification des activités exécutées est relativement rare proportionnellement à celle qui est accordée aux matières travaillées et à la valeur des traces elles-mêmes comme traits diagnostiques d'usage.

La tracéologie est fondée sur la méthode expérimentale dont les objectifs sont, en même temps

que didactiques, l'obtention d'une collection comparative de référence pour le matériel archéologique. Le problème réside, alors, dans l'élaboration des expériences, en réalité dans la relation à établir entre collection expérimentale et collection archéologique : expérimentation analytique face à expérimentation répliquative. Cependant, le problème est plus apparent que réel, puisque la tracéologie s'intègre dans un procédé échelonné de connaissance qui va depuis l'identification des traces présentes dans l'outillage – d'usage, de taille, d'altération – jusqu'à leur interprétation à

l'intérieur du cadre plus ample de la fonction. Les démarches de l'expérimentation peuvent se présenter comme une question de stratégie : analytique pour les objectifs globaux de connaissance ou expérimentation de base et répliquative dans les cas précis de comparaison.

L'approche initiale de la tracéologie depuis les expériences répliquatives, c'est-à-dire avec simulation des conditions d'un environnement concret englobe l'obtention de conclusions pour cet environnement même et, par conséquent, diminue l'universalité de l'expérience, qui devrait être répétée indéfiniment devant chaque cas. Dans le cadre d'un procédé qui doit ordonner ses objectifs en fonction des niveaux de connaissance qu'il prétend atteindre, on doit agir inversement. La base doit provenir d'un programme expérimental ample et structuré qui nous permette de construire des tableaux réglementés de connaissance cause-effet (Schiffer, 1976), pour identifier, par comparaison, le matériel archéologique, et il doit être suffisamment général pour rendre possible l'approche de collections variées.

L'objectif de la méthode expérimentale est le traitement d'un phénomène afin d'observer ses conséquences ; son moyen, le contraste d'hypothèses à travers le contrôle des variables. Celles-ci sont de deux types : indépendantes ou conditions traitées par l'expérimentateur, les matières premières, les matières travaillées, les temps..., et dépendantes ou phénomènes qu'on désire expliquer en fonction des premières : les traces d'usage.

Chaque expérience traite la modification systématique d'une ou plusieurs variables indépendantes et l'observation de la réaction des variables dépendantes impliquées. Par conséquent, les variables devront se combiner entre elles selon un schéma analytique pour donner un tableau aussi complet que possible des causes-effets, c'est-à-dire de la réponse des traces aux conditions imposées.

Or, un programme expérimental de ce type est excessivement ample et, par conséquent, irréel ; la quantité de sous-variables indépendantes à mettre en relation entre elles le rendent impraticable. Nous devons alors concentrer notre effort sur un programme plus court mais bien structuré. Les lacunes devront être compensées au moyen d'expériences ponctuelles qui couvriront des aspects très concrets, tant quant à la connaissance de

la réponse des traces en elles-mêmes qu'à la comparaison avec des collections archéologiques spécifiques. C'est alors qu'intervient le besoin de répliques et de critères archéologiques sur l'expérimentation défendus par Korobkova (1981), Plisson (1985 : 9) et Grace (1989 : 223-224), parce que les expériences ponctuelles seront appuyées par un tableau préalable dans lequel on connaît les relations générales cause-effet des éléments impliqués.

Une tout autre question est celle des expériences intuitives, réalisées « comme on suppose que l'ont été les outils préhistoriques », prémisse excessivement vague mais implicitement réalisée dans un bon nombre de publications sur la tracéologie. Étant donné la variabilité des procédés employés dans le temps et dans l'espace, il paraît impossible d'arriver à élaborer une expérience qui réplique à chaque cas concret et, par là, obtienne l'identité de traces avec le matériel archéologique. De plus, comment peut-on exécuter un geste que l'on méconnaît et que l'on prétend reconstruire à partir des traces laissées par sa propre réplique ? Les résultats peuvent seulement être des schémas généraux de causes-effets où la relation entre les deux n'est pas suffisamment bien établie.

L'objectif de l'expérimentation en tracéologie n'est pas de reproduire fidèlement les activités préhistoriques *a priori*, objectif douteusement probable, mais d'établir un tableau bien organisé de possibilités qui permette la comparaison avec le matériel archéologique.

Activité et tâche

Par activité (activity, motion, accion) nous avons défini l'ensemble des gestes mécaniques qu'on exécute dans une tâche concrète et sur une même pièce : scier du bois de cerf, couper du cuir, raboter du bois, actes qui ont en eux-mêmes un but de portée réduite : diviser une matière ou polir sa surface.

Par tâche (task, actividad), nous avons défini l'ensemble des activités qui composent une production plus ample et avec un objectif plus complexe : traitement de la peau, fabrication d'une sagaie..., dont le nombre de gestes et d'instruments est ample. Dans l'activité se regroupent des gestes plus précis et invariables ; dans la tâche ce sont des gestes multiples avec un objectif commun ou des

gestes invariables avec un but en eux-mêmes, dans le cas des tâches qui demandent une seule activité, comme celle de confectionner un pendentif en perforant sur des mollusques, et d'autres encore.

Le thème immédiat de la tracéologie est l'identification de l'activité. La compréhension de la tâche demande un concours plus ample d'évidences archéologiques. Cette dualité de concepts a également été exprimée par un ample groupe de tracéologues (Unrath, *et alii*, 1984, 1985, 1986 : 170) qui, dans le même sens, conçoivent deux niveaux d'interprétation, le premier en relation avec le geste, le deuxième avec le comportement humain. Notre objectif se centre maintenant sur l'identification de l'activité.

Une tâche peut être réalisée par des gestes différents : on peut réaliser le polissage d'une surface soit avec un angle de travail élevé ou réduit, soit avec un angle du bord affilé ou épais, soit avec un ou deux sens de travail. L'effectivité obtenue n'est pas un argument absolu pour appuyer telle ou telle variable, puisqu'elle dépend de barèmes subjectifs qui peuvent aller de la dynamique musculaire de celui qui exécute au conditionnement culturel de chaque groupe concret (Plisson, 1985 : 8-10). D'autre part l'effectivité n'est pas toujours contrainte à une condition concrète.

Pendant la réalisation du programme expérimental, nous avons opté pour l'exécution des activités d'une façon constante et mécanique en essayant d'éviter les variations dues à un travail plus réaliste dans lequel le bord actif s'adapterait au travail entrepris en modifiant sa position ou le type de mouvement. Bien que contre l'exécution mécanique on ait dénoncé le manque de réalisme pour répliquer les conditions aborigènes (Keeley, 1980 : 7 et 15 ; Grace, 1989 : 12) notre hypothèse est que c'est uniquement en éliminant les éléments subjectifs de chaque cas concret que nous pourrions nous approcher de l'identification de l'activité au moyen de la reconstruction des variables fixes.

L'identification de l'activité demande un procédé déductif basé sur la connaissance du comportement de toutes les variables qui interviennent, à condition que ces variables soient clairement spécifiées. Par conséquent, nous devons nous consacrer principalement au choix des variables et non des activités ; celles-ci résulteront de chaque conjonction des variables prédéterminées. Notre intention est d'arriver à obtenir un tableau systéma-

tique d'activités dont l'organisation s'établisse à partir d'une observation rigoureuse.

La dénomination des activités est un aspect secondaire à l'intérieur du système, mais important comme élément de compréhension entre les analystes. Notre activité de raboter peut faire allusion à celle de racler chez d'autres auteurs ; le nom ne détermine pas l'activité, mais il serait important de pouvoir unifier le langage dans ce domaine pour favoriser une meilleure entente. Cette possible unification serait spécialement intéressante en vue de la réalisation de futurs « blind-tests ». L'important, en conclusion, n'est pas le nom donné aux activités mais l'explicitation détaillée des variables qui composent chacune d'elles.

Dans le système que nous proposons, un des changements introduits quant à la formation des activités les plus habituelles (Keeley, 1980 ; Mansur, 1983) a été celui de la propre relation des variables entre elles, principalement en relation avec les activités de pression et de percussion directe. Les premières se déroulent sur un seul plan de l'espace, face aux différents plans employés pendant la percussion directe. Dans le domaine de la pression, il faut considérer de même le déplacement maintenu par le bord actif : directionnel ou mouvement vers une direction face à rotatoire ou mouvement autour de son propre axe. Mais la modification principale est que maintenant toutes les variables ne sont pas communes à l'ensemble des activités, étant donné que leur propre nature empêche cette uniformité, et tant les combinaisons entre elles que leur comparaison s'effectuent par niveaux et non pas à partir d'une approche globale.

Construction des activités

Variantes générales à l'ensemble des activités :

a) En rapport avec l'outil même

Conformation de la zone active : nombre de plans qui forme la zone active :

– Linéaire : zone active constituée par un angle dièdre simple. Elle forme un bord.

– Polyèdre : zone active formée par un trièdre ou un polyèdre. Elle forme une extrémité pointue dans l'un et l'autre ou bien des bords multiples

dans le polyèdre. Dans ce dernier, le type de bord le plus connu est le burin.

Angle du bord : celui que forme le dièdre de la zone active :

- Droit : plus de 60° ;
- Moyen : de 30° à 60° ;
- Aigu : moins de 30° .

b) En rapport avec le mouvement

Forme d'application de la force : systèmes de relation entre la force, l'outil et la matière travaillée. Elle s'exprime par le type de contact (continu/discontinu) et l'application de la force elle-même (instantanée/prolongée).

– Pression : contact continu entre l'outil et la matière travaillée et la force exercée de façon prolongée.

– Percussion directe : contact discontinu entre l'outil et la matière travaillée et la force exercée de façon instantanée.

– Percussion indirecte : contact continu entre l'outil et la matière travaillée et la force instantanée.

Variantes en relation avec la pression

Déplacement dans l'espace : façon dont la masse de l'outil change de place à l'intérieur d'un même plan.

– Directionnel : mouvement avec déplacement dans l'espace.

– Rotatoire : mouvement sans déplacement dans l'espace. L'outil tourne sur son propre axe.

Type de direction : position du bord par rapport à la direction

– Longitudinal : le bord des pièces bouge en direction de leur propre longueur. Il est parallèle à la direction d'usage. La direction est une projection de sa longueur.

– Transversal : la direction du mouvement est perpendiculaire au bord dans sa longueur. Le bord se déplace perpendiculairement à sa longueur.

Sens du travail : façon d'apprécier une direction depuis un point déterminé à un autre.

– Un sens : avec un seul mouvement d'un point à un autre.

– Deux sens : avec un mouvement double ou d'aller et retour.

Angle de travail : il se définit par l'angle que forme la bissectrice de l'angle du tranchant avec la matière travaillée ; il détermine les angles que forment aussi les faces du bord avec la matière travaillée.

– Perpendiculaire : il tend à 90° ; les faces du bord maintiennent la même distance par rapport à la matière travaillée.

– Oblique : quand la bissectrice est autour des 60° , ou moins, la face en contact maintient un angle proche de 30° , tandis que sur l'opposée l'angle se situe entre 60° et 90° . Dans les activités à deux sens, les angles de la face active avec la matière travaillée seront alternatifs, puisque la face active l'est aussi.

Variante en rapport avec la percussion directe et indirecte

Nombre de directions : celles qui interviennent dans le travail, quand celui-ci se réalise sur plus d'un plan de l'espace.

- Unidirectionnel : il y a une seule direction
- Bidirectionnel : il y a deux directions alternes.

Concepts généraux à toutes les activités

Forme de contact de l'outil : exprime la situation des faces qui forment le bord actif par rapport à la matière travaillée et à la direction du mouvement. Les concepts utilisés sont communs à toutes les activités :

– Face en contact : celle qui maintient le contact avec la matière travaillée ; elle peut être active ou passive, selon le sens du travail.

– Face active : celle qui va devant selon le mouvement de la pièce, appelée aussi face conductrice (Anderson 1981 : 8) ; elle peut être de contact ou pas.

– Face passive : celle qui va derrière dans le mouvement et n'est pas de contact ; c'est le cas uniquement dans les polyèdres.

Selon les activités définies, la face active et la face en contact jouent un rôle ambivalent. Pour les bords linéaires, ou avec un seul dièdre :

- Activités à angle de travail perpendiculaire : couper, scier, racler, trancher, introduire. Les deux faces sont en même temps actives et de contact.
- Activités à angle de travail oblique à deux sens : lisser, gratter. Les deux faces sont actives mais une seule est de contact. L'angle de travail est différent par rapport à chacune d'elles, plus fermé pour la face en contact, et plus ouvert pour celle qui n'est pas de contact.
- Activités à angle de travail oblique et à un sens : raboter et amenuiser. Une seule face est active et la face opposée est seulement de contact.

Sur les bords polyèdres les activités à réaliser avec le burin ont deux aspects : celles qui utilisent le dièdre soit avec la direction longitudinale (rainurer l), soit avec la direction transversale (rainurer t), c'est-à-dire avec le polyèdre dans son ensemble, et celle qui utilise uniquement un des trièdres (graver, perforer, percer). Les deux premières reviennent à scier et raboter avec des dièdres linéaires mais, étant donné la courte distance du dièdre du burin entre les trièdres latéraux, nous avons considéré la possibilité de déterminer

les traces sur l'ensemble des bords qui forment le burin.

Les activités se forment en partant de l'identification du bord utilisé, de façon que chaque type de bord détermine les gestes qu'on peut exécuter avec lui. Cependant, c'est à travers un schéma arboriforme que l'on obtient la meilleure façon de voir l'articulation des activités. L'identification commence par étapes depuis les niveaux les plus généraux, comme forme d'application de force, jusqu'aux plus spécifiques : l'activité concrète.

Nous n'avons pas tant prétendu réaliser un tableau complet d'activités qu'indiquer une forme logique d'articuler les sous-variables. Certaines ont même été présentées comme possibilités mais elles n'ont pas été mises en pratique : leur future expérimentation est en attente. Une note dont il faut tenir compte est que la position des faces actives et contact ont été mises en rapport avec ces activités concrètes et non avec les activités futures. Le tableau reste ouvert à l'introduction de nouvelles activités avec d'autres combinaisons de sous-variables, nécessaires pour étendre nos connaissances.

Pression						
Zone active	Déplacement espace	Type de direction	Sens du travail	Angle de travail	Angle de bord	
linéaire	directionnel	longitudinal	1 sens	perpendiculaire	-	Couper Scier Amenuiser Raboter Grater Lisser Râcler Graver Rainurer L Rainurer T Perforer Percer
linéaire	directionnel	longitudinal	2 sens	perpendiculaire	-	
linéaire	directionnel	transversal	1 sens	oblique	aigu	
linéaire	directionnel	transversal	1 sens	oblique	droit	
linéaire	directionnel	transversal	2 sens	oblique	droit	
linéaire	directionnel	transversal	2 sens	oblique	aigu	
linéaire	directionnel	transversal	2 sens	perpendiculaire	-	
polyèdre	directionnel	-	2 sens	perpendiculaire	-	
polyèdre	directionnel	longitudinal	2 sens	perpendiculaire	-	
polyèdre	directionnel	transversal	1 sens	oblique	-	
polyèdre	rotatoire	-	1 sens	perpendiculaire	-	
polyèdre	rotatoire	-	2 sens	perpendiculaire	-	

Percussion directe				Percussion indirecte			
Zone active	Nombre de directions	Angle de travail		Zone active	Nombre de directions	Angle de travail	
linéaire	unidirectionnel	perpendiculaire	Trancher Frapper avec herminette Tailler avec hache Lancer	linéaire	unidirectionnel	perpendiculaire	Introduire Façonner Clouer Ciseler
linéaire	unidirectionnel	oblique		linéaire	unidirectionnel	oblique	
linéaire	bidirectionnel	oblique		polyèdre	unidirectionnel	perpendiculaire	
polyèdre	unidirectionnel	perpendiculaire		polyèdre	unidirectionnel	oblique	

Tabl. 1. Tableau d'activités.

Mise en contraste expérimentale des variantes d'activité

Ce schéma a été présenté dans un travail antérieur (Gutiérrez Sáez 1990). Nous y avons contrasté chacune des variables indépendantes avec les traces d'usage enregistrées dans le programme expérimental. Les attributs des variables dépendantes utilisées ont été prises sur chaque face du bord actif et sont les suivants :

– Pour le poli : degré de développement (selon un barème de 0 à 6) ; extension perpendiculaire (du bord vers l'intérieur de la pièce, mesuré en microns) ; extension longitudinale (du poli en rapport avec la longueur totale du bord, pris en microns) ; topographie (situation sur la microtopographie de la surface) ; contour (netteté et régularité de la zone polie – Plisson, 1985) ; épaisseur (qualité de compatibilité) ; éclat (quantité et qualité de la lumière réfléchie) ; texture (aspect général du poli) ; accidents (altérations

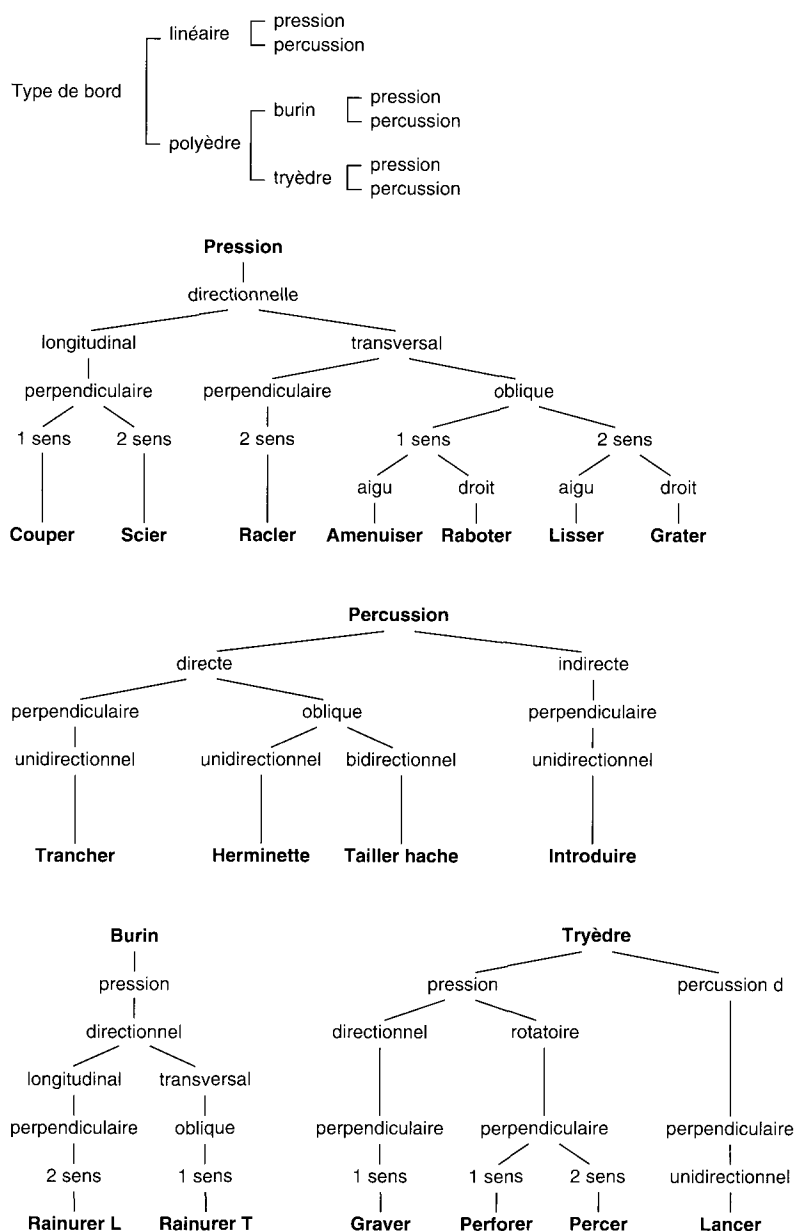


Fig. 1. Schéma en forme d'arbre des activités.

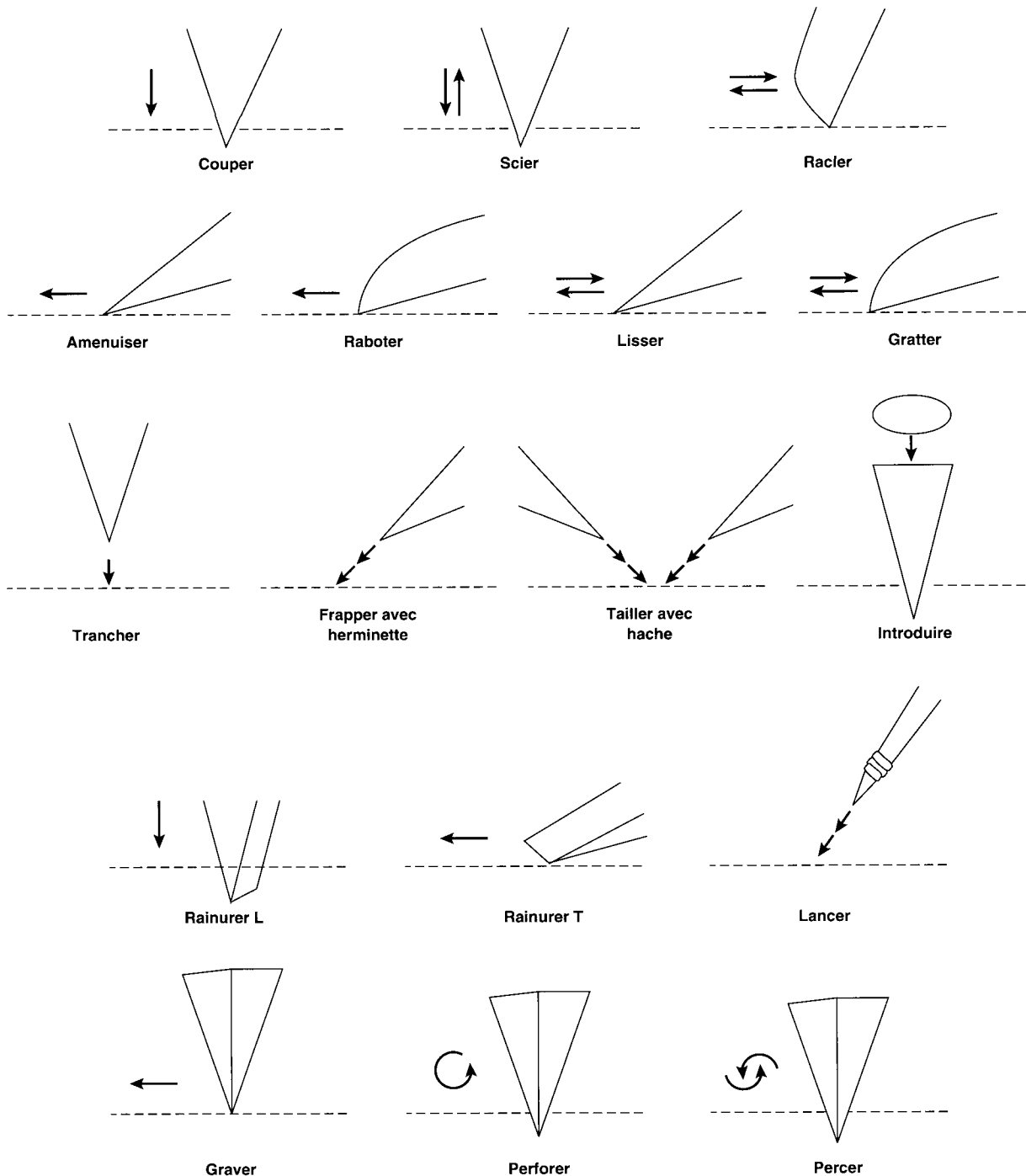


Fig. 2. Dessin schématique des actions.

caractéristiques des polis) et traits linéaires (ce sont, en général, les caractères antérieurs mais pris dans leur direction).

– Pour l'émoussé ou arrondissement du bord : degré d'émoussage (haut/moyen/réduit).

– Pour les stries : quantité (nombre de stries) ; direction (par rapport au tranchant actif) ; types

(selon la classification de Mansur, 1980) et longueur (prise en microns).

– Pour les écaillures : quantité (nombre d'écaillures) ; morphologie (contour géométrique – selon Akoshima, 1978) ; dimension (par barèmes de longueur et largeur, prises en millimètres) ; terminaison (par rapport au tranchant) ; épaisseur

(grosseur du bord qui va avec l'extraction) ; distribution (répartition le long du bord) et association au poli (selon la présence du poli sur son arête, ses bords latéraux, tout le contour intérieur ou la non-présence du poli).

La contrastation des variables indépendantes avec les dépendantes partait des hypothèses posées ; de chaque variable, on attendait un type de comportement qui, en bonne mesure, s'est manifesté dans les résultats.

Résultats

Forme d'application de la force

La quantité et la qualité de chaque type de trace apparaissent en relation avec les caractéristiques de chaque forme d'application de force. Quant à la quantité : plus fort degré de poli et d'émoussage dans les activités qui exigent un contact continu entre le bord et la matière travaillée, c'est-à-dire, dans la pression et la percussion indirecte. Plus grande abondance des écaillures et des stries dans les activités en relation avec l'augmentation de la force, la percussion directe.

Quant à la qualité : meilleur poli développé en rapport avec ses attributs, accidents comme ondes et craquelages, plus grande variété de types de stries dans la pression. Stries plus longues, de type 2.2.3., accidents de type macro-écailles et écaillures plus grandes et plus profondes dans la percussion.

La percussion indirecte participe des caractères communs aux deux variables : augmentation de poli et émoussage, variation des stries et grande dimension des écaillures. Elle se caractérise aussi par la présence de traces dues au percuteur sur l'extrême opposé au bord actif.

Type de direction

- Activités de pression : elles se déduisent à partir de l'orientation des traits linéaires du poli et des stries. Dans la plupart des cas, ils sont parallèles au tranchant dans les activités longitudinales face aux perpendiculaires et obliques dans les transversales, bien qu'il existe un petit pourcentage d'orientations inverses ; de la même façon on a observé la présence de traits obliques dans des

activités longitudinales mais leur angle est beaucoup plus réduit ; et leur nombre plus petit que dans les transversales.

- Activités de percussion : le bord étant perpendiculaire à la direction du mouvement, les traits sont communément perpendiculaires et surtout obliques. Il y a une plus grande présence de stries obliques dans une seule direction dans la percussion indirecte face au plus grand nombre d'obliques dans deux directions dans la directe. Cela peut être dû à la moindre précision du contact dans les activités de percussion directe.

Angle de travail

- Activités de pression : dans les activités d'angle élevé prédominent l'équivalence de traces sur chaque face et une répartition inégale dans celles d'angle réduit. Dans ces dernières, le poli, l'émoussage et les stries se situent sur la face en contact avec la matière travaillée, et les écaillures sur la face opposée. Les attributs les plus significatifs ont été le degré de développement du poli, son extension intérieure et le degré d'émoussage, attributs diagnostiques du contact entre la matière travaillée et le bord actif.

Dans ce paragraphe, nous aimerions commenter que, étant donné que les activités longitudinales sont d'angle élevé et les transversales, généralement, d'angle réduit, la position des traces sur le bord est normalement attribuée depuis Tringham, *et alii* (1974) au type de direction et non pas à l'angle de travail, variable qui prédétermine réellement la position des traces dans ce type de contact.

- Activités de percussion directe : cette forme d'application de force ne conduit pas à une claire différenciation des attributs entre les activités d'angle élevé et d'angle réduit ; on apprécie uniquement la tendance à une position plus profonde du poli et des stries et à un plus grand émoussage sur les faces avec plus de pénétration sur les matières travaillées dans les activités d'angle réduit. A cela contribuent deux facteurs qui n'apparaissent pas dans la pression. En premier lieu, le degré de pénétration qu'a le bord actif dans la matière travaillée, qui, dans la percussion directe, est semblable aux deux angles de travail, tandis que,

dans la pression, il est différent selon la position de la face dans le mouvement. En deuxième lieu, il y a la précision du geste, qui est diminuée, dans la percussion indirecte, par la trajectoire parcourue.

- Activités de percussion indirecte : on a seulement expérimenté l'activité de lancer. Les traces y sont équivalentes sur chaque bord, bien qu'avec un poli légèrement plus profond sur l'une des faces.

Sens du travail / Nombre de directions

- Activités de pression : dans ce groupe, il existe peu de variation entre les activités d'un ou deux sens ; on observe uniquement que les traits diagnostiques de l'angle de travail dans les activités de deux sens sont plus puissants, car il existe un grand déséquilibre dans la position des traces sur les deux faces. De plus, les écaillures tendent à être de plus petites dimensions dans les activités d'un sens, et il existe une grande proportion de stries obliques dans celles de deux sens.

- Activités de percussion directe : cet aspect en vient à être le même que celui du sens du travail dans les activités de pression. Comme dans le groupe antérieur, on observe une augmentation dans la variation des écaillures, avec des dimensions plus grandes et des stries – des traces plus propres à la percussion – dans les activités de deux directions.

Angle de bord

- Activités de pression : sur les bords de l'angle aigu, on apprécie une tendance à la réduction de l'aire du polissage, principalement dans son extension perpendiculaire, abondance d'écaillures abruptes de morphologie en demi-lune et une irrégularité prononcée de la silhouette. On espérait trouver une différence accusée dans le nombre d'écaillures, plus grande dans les angles aigus, mais cette hypothèse de départ ne s'est pas réalisée, même à l'intérieur d'un groupe où l'unique variation était l'angle du tranchant. La plus faible résistance à la rupture du bord aigu ne se manifeste alors pas dans une grande présence d'écaillures,

au moins globalement, mais dans un degré plus élevé de destruction du tranchant actif, avec une importante perte de son extension.

- Activités de percussion : tous les bords choisis pour cette activité ont été de grosseur moyenne, raison pour laquelle nous n'avons pas constaté les différences. Il faut signaler qu'après le travail la plupart des pièces ont subi un grand changement dans leur morphologie et extension, à cause de la disparition de grandes portions du bord actif.

Les résultats semblent appuyer l'idée de Hayden et Kamminga (1973) de la faible variation d'écaillures sur les bords aigus et épais, mais seulement quant à leur nombre, non pas quant à leur morphologie. De plus, il faut considérer leur relation avec la dureté relative de la matière travaillée ; dans notre analyse, nous avons constaté cette variable avec celle de l'angle du tranchant ; dans les résultats, on observe un plus grand degré de destruction du tranchant sur les pièces travaillées avec des matières dures.

Les zones actives formées par trièdres et polyèdres

- Burins : en utilisant le polyèdre dans son ensemble, nous nous sommes limités à expérimenter deux usages, dénommés rainurer longitudinalement (équivalant à scier) et rainurer transversalement (ou raboter). Les applications en sont plus amples puisqu'avec l'ensemble des bords du burin on peut réaliser pratiquement toutes les actions signalées par les bords dièdres simples. Nous avons centré notre intérêt sur l'observation du rôle joué par les bords adjacents au dièdre du burin, et sur la démonstration des amplitudes de possibilités d'usage que présente cette forme typologique, qui ne se réduisent pas aux activités traditionnelles de gravure ou perforage.

Les variables sont les mêmes que pour les activités équivalentes sur des dièdres simples, mais leur interprétation est plus complexe à cause du plus grand nombre de faces impliquées. La distribution des traces sur l'ensemble des faces reflète, en général, le rôle joué par chacune d'elles pendant le mouvement, et les variables peuvent être détectées. La reconstruction des activités est semblable à celle des dièdres simples.

• Trièdres : la disposition des bords forme une extrémité pointue, ce qui limite notablement les possibilités d'usage, à la différence du burin dans son ensemble. Les trois activités expérimentées ont été celles de graver, percer et perforer ; de celles-ci, c'est la gravure qui a le mieux répondu aux hypothèses posées préalablement. Les principales différences entre les trois se centrent sur le plus grand développement du poli et sur une distribution plus claire des traces sur les faces quand on grave. Nous croyons que l'explication se trouve dans la forme de déplacement de chaque ensemble. Dans un déplacement directionnel – graver – le bord actif est en contact continu avec la matière travaillée, tandis que quand la pièce tourne sur son propre axe – percer et perforer – sa projection se dirige vers l'intérieur de la matière travaillée, provoquant un trou là où il existe des ampleurs qui limitent la friction. Entre les bords trièdres, il semble préférable de distinguer entre gravure, comme activité directionnelle, et des activités giratoires globalement, sans différencier l'action de percer de celle de perforer.

Nous devons nous interroger maintenant sur les possibilités réelles de distinction de l'activité à partir de la reconstruction des variables. En suivant le schéma arboriforme, le premier pas serait celui de détecter le type de bord actif et, à partir de celui-ci, les différents étapes à suivre. Les variables le plus clairement détectables ont été la forme d'application de force, le type de direction et l'angle de travail. Aussi bien le déplacement de l'espace que la nombre de directions et le sens du travail se sont montrés difficiles à reconnaître à partir des traces laissées.

L'angle du bord, pour sa part, ne doit pas être considéré comme une variable directement déterminante de l'activité, sauf dans les groupes – les activités transversales d'angle de travail oblique – dans lesquels son inclusion permet la formation d'activités distinctes. Dans ce groupe, la différence entre gratter/lisser ou amenuiser/raboter se centre sur la relation qui s'établit entre le bord actif et la matière travaillée ; dans les activités d'angle aigu (lisser, amenuiser) le bord actif pénètre plus profondément dans la matière que dans celles d'angle émoussé (gratter, raboter), où le contact est plus superficiel. Pour plus de précision, le travail des bords aigus permet une plus grande destruction de la matière travaillée que ses équivalents sur des

bords épais, à l'intérieur de ce groupe concret d'activités.

Un aspect qui dilue l'importance de l'angle du bord est que, s'il est vrai que quelques activités demandent un tranchant de grosseur spécifique, la plupart d'entre elles peuvent être réalisées avec des angles moyens, sans que l'on puisse argumenter l'efficacité comme facteur concluant. L'angle du tranchant α , alors, une importance différentielle selon les activités à exécuter. Il est déterminant dans un petit groupe, mais son état – degré de destruction de la silhouette – quelle que soit l'activité exercée, nous donne toute une série d'indices quant au travail réalisé : dureté relative de la matière travaillée, durée du travail et forme d'application de la force, principalement.

Conclusions

Malgré la difficulté que présentent quelques variables à être différenciées et qui empêcherait une reconstruction exacte de l'activité, nous pensons que les traits généraux peuvent être détectés à partir de l'ensemble de variables plus explicites : la forme d'application de la force, le type de direction, l'angle de travail, et l'angle du bord dans les activités où la distinction est plus significative. La reconstruction se réalise alors par des étapes dont chacune implique un niveau de connaissance plus ample. Il ne sera pas toujours possible de diagnostiquer l'activité concrète, à cause, principalement, du faible développement des traces sur certaines pièces, mais le diagnostic de certaines variables qui conforment le geste exécuté peut nous permettre une connaissance globale plus ample et plus organisée de l'étude des collections archéologiques.

Une démarche postérieure sera celle de l'expérimentation d'activités plus complexes, où l'outil aura une relation plus souple avec la matière travaillée et s'adaptera à ses caractéristiques. Le contraste de ces expériences avec celles qui sont réalisées suivant la tableau antérieur et avec les évidences mêmes apportées par le matériel archéologique nous conduira à une compréhension plus profonde du geste réalisé.

Note

Cette communication est un bref résumé de la variable de l'activité traitée dans la thèse de doctorat de

l'auteur. La méthodologie employée a été le résultat du travail et de longues discussions avec J. E. González Urquijo et J. J. Ibañez Estevez.

* *Centro de Investigación y Museo de Altamira, Cantabria, Spain.*

Bibliographie

- AKOSHIMA (K.), 1978.— An experimental study of microflaking. *Kokogaku Zasshi*, 66, 4. Japon, p. 1-27.
- ANDERSON-GERFAUD (P. C.), 1981.— *Contribution méthodologique à l'analyse des micro-traces d'utilisation sur les outils préhistoriques*. Thèse de 3^e cycle, n. 1607.
- GUTIERREZ SAEZ (C.), 1990.— *Huellas de uso : pautas de análisis experimental*. Tesis Doctoral inédita.
- GRACE (R.), 1989.— *Interpreting the Function of Stone Tools. The quantification and computerisation of microwear analysis*. Oxford, British Archaeological Reports 497.
- HAYDEN (B.), KAMMINGA (J.), 1973a.— Gould, Koster and Sontz on « microwear » : a critical review. *Newsletter of Lithic Technology II*, 1-2, p. 3-8.
- KEELEY (L. H.), 1980.— *Experimental Determination of Stone Tool Uses : a Microwear Analysis*. Chicago, University of Chicago Press.
- KOROBKOVA (G. F.), 1981.— Ancient reaping tools and their productivity in the light of experimental trace-wear analysis. In : P. L. Kohl (Ed.), *The Bronze Age civilisation of Central Asia*. New York, M. L. Sharpe, p. 325-349.
- MANSUR (M. E.), 1980.— Las estrías como microrrastros de utilización : clasificación y mecanismos de formación. *Antropología y Paleontología Humana*, 2, p. 21-41.
- MANSUR-FRANCHOMME (M. E.), 1983.— *Traces d'utilisation et technologie lithique : exemples de la Patagonie*. Thèse de 3^e cycle, Université de Bordeaux I.
- PLISSON (H.), 1985.— *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*. Thèse ND. Paris, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne.
- SCHIFFER (M. B.), 1976.— *Behavioral Archeology*. New York, Academic Press.
- TRINGHAM (R.), COOPER (G.), ODELL (G. H.), VOYTEK (B.), WHITMAN (A.), 1974.— Experimentation in the formation of edge-damage : a new approach to lithic analysis. *Journal of field Archaeology*, 1, p. 171-196.
- UNRATH (G.), OWEN (L. R.), VAN GIJN (A.), MOSS (E. H.), PLISSON (H.), VAUGHAN (P. C.), 1984-1985-1986.— An evaluation of microwear studies : a multi-analyst approach. *Early Man News* 9.10.11, p. 117-176.