

MÉTHODES D'ÉTUDES DE L'OUTILLAGE OSSEUX À TRAVERS DEUX PUBLICATIONS SUR LE PROCHE-ORIENT

Henriette CAMPS-FABRER*

Les travaux concernant l'industrie sur substances dures animales ont largement évolué depuis deux décennies. Il m'a paru bon de saisir, à travers deux publications importantes qui concernent le Proche-Orient, les tendances actuelles de cette recherche qui connaît, comme celle de l'industrie lithique, un grand essor grâce aux études tracéologiques. Mais, selon les écoles, les méthodes d'approche peuvent être bien différentes.

Ces deux études sont celles de Danielle Stordeur (1988) : Outils et armes en os de gisement natoufien de Mallaha (Eynan), Israël, *Mémoires et travaux du Centre de Recherche français de Jérusalem*, n°6, Association Paléorient, Paris, et celle de Douglas V. Campana (1989) : Natufian and Protoneolithic Bone Tools. The manufacture and Use of Bone Implements in the Zagros and the Levant, *BAR international series* 491. Elles sont, l'une et l'autre, riches d'enseignement sur le parti qu'on peut tirer de tout matériel en os.

Les objectifs

Alors que pour D. Stordeur, le but est d'analyser et de faire connaître les outillages en os des différentes cultures qui se sont succédées dans le site de Mallaha puis de réfléchir sur l'industrie osseuse natoufienne déjà précédemment analysée par elle-même : une petite partie du matériel de Jéricho, d'El Wad, de Kébara et de Shukbah, celui du Mureybet IA ou par d'autres chercheurs tel celui d'Hayonim, pour D.-V. Campana, le premier but est,

comme l'annonce l'auteur en introduction, la présentation des méthodes d'analyse des microtraces ; la recherche se place pour lui à deux niveaux : il est d'abord nécessaire de tester les techniques spécifiques et les méthodes employées et ensuite il faut prouver leur validité. F. d'Errico, B. Giacobini et P.-F. Puech (1984) ont publié une série de critères pour distinguer les différentes méthodes de travail de l'os qui sont sensiblement semblables à ceux utilisés dans le projet de l'auteur, mais il précise toutefois que sa recherche fut menée entre 1976 et 1980 et indépendamment des critères observés par les auteurs précités. Rappelons que D. Stordeur est particulièrement orientée, elle aussi, vers l'étude tracéologique puisqu'elle a créé depuis quelques années un groupe de travail ETTOS.

Le matériel étudié

Les outils identifiables de Mallaha étudiés par D. Stordeur sont classés selon les quatre niveaux d'occupation, soit 427 objets dont 281 sont situés chronologiquement. Malgré la fragmentation et la dégradation des surfaces, cette collection reste pleinement exploitable et excellente, selon D. Stordeur. Ce n'est pas l'avis de D.-V. Campana qui, pour sa part, considère que ces objets ayant été restaurés et consolidés, aucune étude tracéologique n'était possible. Il n'en a donc pas tenu compte dans son travail. Pour le Natoufien, D.-V. Campana a étudié les objets provenant des sites suivants : 159 d'Hayonim, 30 d'El-Wad, 21 de la grotte

* Directeur de recherche au C.N.R.S., LAPMO, Université de Provence, 29 avenue Robert Schuman, F-13621 Aix-en-Provence.

de Shukbah, 89 de Kebarah, 10 de Nahal Oren, 3 de Rakefet. Parmi les sites proto-néolithiques du Zagros, Irak, ont été étudiés 171 objets de Zawi Chemi Shanidar et 30 de la grotte de Shanidar : soit 513 au total (312 natoufiens et 201 protonéolithiques).

La nomenclature

D.-V. Campana n'utilise pas dans sa nomenclature les qualificatifs "distal, proximal, mésial et latéral", pour éviter les confusions avec les termes anatomiques. On sait que ces termes sont communément adoptés par le plus grand nombre de chercheurs qui désignent par *distum* et *proximum* les extrémités anatomiques. Il utilisera donc les termes "tip" pour la partie distale, "base" pour la partie proximale, faces et côtés.

L'illustration

D.-V. Campana a choisi pour étayer son raisonnement, les photographies dont nous regrettons que la qualité ne soit pas toujours excellente ; pourtant, elles sont dans l'ensemble bien lisibles et c'est là l'essentiel. Des graphiques nombreux et des cartes complètent cette illustration. Pour D. Stordeur, chaque type est abondamment illustré d'excellents dessins à la plume de G. Déraprahamian : ils ont un avantage certain sur la photographie : celui de permettre la figuration des deux faces de l'objet et des sections. Ce qui n'empêche pas la présentation de quelques excellentes planches photographiques regroupées à la fin de l'ouvrage.

Nous passerons donc en revue successivement les deux publications.

D.-V. Campana

La publication de D.-V. Campana applique les principes de base définis *supra* à deux cultures dans lesquelles l'outillage en os est bien représenté : le Natoufien du Levant et le Protonéolithique du Zagros, Irak.

Historique des recherches

Après avoir présenté les problèmes spécifiques, d'une part du Natoufien et d'autre part du Protonéolithique du Zagros, l'auteur indique qu'il a établi plusieurs groupes à partir de la forme des objets et de leur fonction possible. Les microtraces de ces industries ont été examinées pour savoir comment et dans quelles intentions les objets ont été fabriqués. Mais les objets ne sont pas décrits à ce moment de la recherche.

Techniques mises en oeuvre

En effet, D.-V. Campana traite en premier lieu (chapitre III) les problèmes techniques de la fabrication expérimentale. L'auteur rappelle la structure et les propriétés mécaniques des os ainsi que les principales reconstitutions expérimentales des chercheurs travaillant sur l'industrie osseuse préhistorique.

Une grande variété d'objets en os fut fabriquée au cours de ce projet. Ces expérimentations avaient pour but de produire des objets permettant la comparaison des configurations spécifiques d'une surface et des traces observées dans les exemplaires en os du Natoufien et du Protonéolithique. Les produits expérimentaux furent utilisés pour aider à distinguer les objets aménagés par abrasion de ceux régularisés par raclage au silex.

. Traces constatées en fabriquant expérimentalement les objets

. Traces laissées à la surface des os par les outils de silex (le raclage)

Des outils en silex furent fabriqués pour ces expérimentations : lames retouchées ou non, grattoirs et racloirs. Un spécimen de chacun des types d'os fut travaillé avec chacune des formes d'outils en pierre.

Les os secs présentèrent le plus de difficultés dans cette expérience. Les os trempés étaient mous sur une épaisseur

d'1 mm environ, mais l'intérieur était aussi dur que l'os non trempé. L'os frais apparaît comme le matériau le plus apte à être travaillé, il est suffisamment mou pour être travaillé sans trempage préalable. Trente pointes provenant d'os frais de boeuf ont été exécutées en utilisant des grattoirs toujours selon la même direction jusqu'à la pointe, en sorte qu'elles soient taillées comme des crayons.

. Traces laissées par l'abrasion

L'os peut être très rapidement mis en forme en le frottant contre une pierre abrasive. Deux techniques furent testées.

1. Le fragment d'os peut-être frotté sur la pierre abrasive perpendiculairement à l'axe de l'os. Ce meulage transversal est très efficace pour réduire rapidement les bords tranchants de l'os, pour obtenir des facettes plates ou des extrémités biseautées.

2. Le fragment d'os peut être usé parallèlement à sa longueur : c'est l'abrasion axiale. Cette action est plus lente mais elle laisse une surface plus émoussée. Elle est très efficace pour aménager les extrémités, pour régulariser la forme générale et obtenir des objets symétriques tels que les pointes. Il est indispensable de garder toujours mouillés à la fois la meule et l'os. Travailler sous l'eau courante est préférable. Sinon la pierre s'émousse et ne fait plus son office. Trente pointes expérimentales et 10 objets terminés en biseau furent obtenus à partir d'os de boeuf frais. Une pointe très acérée put être obtenue en 5 minutes et les objets biseautés en 5 à 10 minutes.

3. D'autres techniques ont été utilisées moins systématiquement : le sectionnement parallèlement à l'axe longitudinal, l'usage de la ficelle sablée, la perforation à l'aide de perçoirs, le chauffage pour traiter les os dont la résistance diminue et qui changent de couleur.

Les outils en os des deux cultures sont sensiblement semblables, selon D.-V. Campana. Mais les techniques sont rigoureusement différentes : les objets du Natoufien sont aménagés à l'aide d'outils de silex, ceux du Protonéolithique sont presque exclusivement abrasés. Les différences morphologiques qu'entraînent les techniques du raclage et de l'abrasion sont mineures. Toutefois un gain de temps apparaît quand on utilise l'abrasion pour obtenir les mêmes formes d'objets de parure, ajoute l'auteur.

Les types d'objets natoufiens obtenus expérimentalement sont successivement passés en revue et minutieusement décrits : objets pointus pris dans des os longs surtout des métapodes d'ongulés, bi-pointes, pointes barbelées, hameçons, manches etc. Des décors et des perforations ont aussi été réalisés.

L'usage de la technique de l'abrasion n'est cependant pas confiné aux seuls objets de parure. Voici qui nuance déjà l'affirmation précédente.

Techniques observées sur le matériel natoufien et protonéolithique

L'auteur en arrive enfin à la présentation technique du matériel des deux groupes étudiés. Les pointes sont ensuite décrites dans les deux civilisations ; elles sont divisées en plusieurs groupes pour le Natoufien où prédominent les pointes prises sur os longs ayant conservé une épiphyse naturelle servant de poignée, alors que dans le Protonéolithique, les pointes sont presque toujours prises sur fragments d'os. Les double pointes du Natoufien de petite taille (gorgets) ou de plus grande longueur, n'ont pas leur équivalent dans le Protonéolithique, non plus que les pointes barbelées. Les objets à extrémité "spatulée" sont de forme disparate. Je préfère, pour ma part, réserver le terme de spatules aux objets à extrémité plate et élargie. Objets à extrémité fractu-

rée, épingles, objets plats, manches sont présents aussi dans les deux civilisations ; ces derniers, allongés, à section plate présentant une rainure longitudinale qui contient encore quelquefois des éléments de silex, sont considérés comme des manches de couteaux, plutôt que comme des manches de faucilles.

Analyse des traces d'usage : les exemples ethnographiques et les reconstitutions expérimentales (chapitre V)

Les pointes peuvent avoir différents usages : pointes projectiles, perforation du cuir et éventuellement du bois, utilisation dans la fabrication des filets, des nattes, le tissage, retouchoirs dans la fabrication d'objets en pierre. L'ethnographie nous apprend que le même objet peut avoir de multiples utilisations.

L'examen des surfaces est effectué avec beaucoup de minutie et tout particulièrement dans la zone de la pointe proprement dite qui est la plus soumise à l'usure, qu'il s'agisse d'une arme de jet ou d'un poinçon destiné à perforer des peaux : de nombreuses expériences ont été réalisées et des observations très pertinentes et minutieuses consignées sur la nature des traces obtenues. Un très intéressant graphique illustre les observations faites par l'auteur concernant la pression requise pour faire pénétrer une pointe en os à travers un cuir de 2,7 mm d'épaisseur, de 0,7 mm d'épaisseur et à travers une peau de lapin. Toutes les observations concernant les traces laissées sur les pointes par l'abrasion sont très précisément notées. Il en est de même pour celles relatives au travail de la vannerie mais les observations sont plus délicates car la manière d'utiliser les pointes dans ce genre d'activités peut être plus variable.

Plusieurs possibilités sont à envisager sur l'usage possible des outils à extrémité "spatulée" : ils peuvent avoir servi soit de lissoir, soit de tranchant grâce au fil de

leur biseau. Les objets expérimentaux ont été utilisés pour travailler des peaux et du bois : ils furent successivement employés comme coin, ciseau, gouge : chaque fois est fournie la description des différentes traces laissées. La distinction entre les traces dues à l'usage et celles résultant de la fabrication de l'objet peut être faite selon certains critères établis à partir des observations, d'abord au cours de la fabrication des objets expérimentaux ensuite au cours de leur utilisation.

- Dans le Natoufien (chapitre VI)

Les pointes sont vraisemblablement destinées à percer et la finesse de la pointe est essentielle pour être efficace. L'observation des traces sur les zones de préhension sont très nettes et portent un poli d'usage dû à un maniement prolongé de ces pointes. L'analyse des traces de pointes prises sur métapodes distaux ou proximaux suggère qu'elles ont pu être utilisées pour percer les peaux alors que les outils plus larges ont dû servir à la fabrication de vannerie. Pour les bipointes, l'hypothèse de hameçon est rejetée, en raison des traces laissées par la rotation de certaines pointes à leur extrémité : toutefois certains exemplaires portant des traces d'incisions au milieu de l'objet peuvent être interprétés comme des hameçons, car les stries ne sont pas décoratives mais sûrement destinées à l'attache d'un lien. Les éléments "spatulés" sont probablement des lissoirs pour les peaux, vu l'émoussé des surfaces, des lissoirs compresseurs, pour les exemplaires dont la partie de préhension n'est pas aménagée. Les poinçons sont probablement des outils utilisés pour la fabrication de nattes et de filets. Un passe-lacet très plat est reconnaissable à l'usure interne de sa perforation et à l'aspect de la pointe. Les observations tracéologiques minutieuses des pointes barbelées, confirment leur fonction d'engins de pêche, ou de chasse alors que les hameçons courbes pourraient être une sorte d'agrafe peut-être de ceinture, ce qui expliquerait l'usure notée

à l'intérieur du U alors que les pointes sont lisses. Les manches rainurés, nombreux dans les sites natoufiens, sont considérés comme des manches de couteaux. L'omoplate perforée est interprétée comme un redresseur ou un polissoir, compte tenu des observations faites comparativement sur les objets préhistoriques et les objets expérimentaux exécutés et utilisés par l'auteur.

- Dans le Protonéolithique (chapitre VII)

Les pointes ont un usage sensiblement semblable à celui des pointes du Natoufien : fabrication de la vannerie pour les plus grandes et perforateurs de peaux pour les plus petites mais aucune ne peut être interprétée comme une pointe de trait. Certains des éléments spatulés sont de probables coins, d'autres des lissoirs pour les peaux, tandis que d'autres encore, utilisés pour aménager les peaux ont ensuite servi de ciseaux comme l'attestent les ébréchures du tranchant. Des passe-lacets sont aussi reconnus aux traces bien particulières des perforations. Il existe aussi, comme dans le Natoufien, des manches incisés longitudinalement d'une rainure, des épingles, des aiguilles et divers autres objets qui ne peuvent tous être cités.

Résultat de l'analyse

Dans le chapitre IX est posé le problème de la validité des recherches tracéologiques concernant le matériel en substances dures animales. La réalisation du projet initial est pleinement convaincante pour l'auteur, lorsqu'il examine les marques laissées sur les os par les différents stades de la fabrication. De nombreux objets montrent des marques d'usages et, quand elles sont présentes, elles nous renseignent sur la manière dont ils étaient utilisés, sur le mouvement donné à l'objet : rotation, mouvement de va-et-vient, etc. La nature exacte de la fonction des objets, en revanche, celle des

pointes par exemple qui ont pu servir à travailler différentes matières, reste toujours difficile.

C'est donc pas à pas que l'on avance dans la connaissance du matériel ici traité et toutes les étapes de la recherche sont minutieusement présentées. Il n'en reste pas moins que beaucoup d'objets qui ont perdu une grande partie de leurs traces risquent de demeurer encore difficiles à identifier sur le plan fonctionnel. Malgré les réserves émises quant au déroulement du raisonnement et des étapes de la recherche, ce travail apporte une contribution de première importance dans l'étude complète de l'industrie osseuse.

D. Stordeur

Plus ponctuelle mais non moins instructive est la publication de D. Stordeur sur l'industrie osseuse de Mallaha qui traite d'un outillage non retenu par D.-V. Campana, parce que dépourvu de traces, comme c'est malheureusement très souvent le cas. Néanmoins, il reste encore possible d'en tirer une somme d'informations considérable. D'autre part, alors que D.-V. Campana s'est très peu occupé de la répartition au sol de l'industrie osseuse des sites étudiés et de l'évolution chronologique de cet outillage durant le Natoufien, D. Stordeur, après avoir décrit, analysé et regroupé selon la morphologie générale de la partie active l'outillage de Mallaha, va étudier individuellement les objets, les mesurer, en n'omettant pas, quand cela était encore possible, de bien spécifier la matière première choisie, les techniques de fabrication, la forme générale, les aménagements spécifiques et, dans quelques cas, les traces d'utilisation. C'est ce processus qu'elle qualifie d'"immuable" qui est adopté par l'ensemble des chercheurs français travaillant sur le matériel en substance dure animale.

Le matériel préhistorique est d'abord réparti en plusieurs groupes typologiques : 1. outils et armes à partie active pointue (chapitre II), 2. outils à partie active diffuse, utilisés par frottement (chapitre III), 3. outils utilisés par percussion-pression : les retouchoirs (chapitre V), 4. l'emmanchement à Malla-ha (chapitre VI). La présentation de chacun des types commence par une définition très précise ; suivent le choix de la matière première et l'origine anatomique, les variations de longueur, les sections, le calibrage de la pointe, le réaffûtage de celle-ci.

Les outils et armes à partie active pointue

Quatre-vingt-dix pour cent des métapodes de petits ruminants (surtout la gazelle) sont reconnus dans le type 1, "à poignée intégrée" constituée d'une portion d'épiphyse brute et le type 2, à poignée intégrée constituée par une épiphyse entière brute, moins fréquent. Les techniques font appel au sciage longitudinal, repris par abrasion. Nous nous arrêterons sur cette constatation car, pour D.-V. Campana, seul le raclage est utilisé pour aménager les poinçons du Natoufien, l'abrasion n'apparaissant que dans les sites protonéolithiques. Des observations faites sur ces outils pointus permettent de confirmer que la partie active de cette catégorie d'objets est bien la pointe. Certaines traces de fabrication restent nettes sur les parties proximales et mésiales des objets attestant qu'elles n'ont pas été soumises à un frottement prolongé et les outils entièrement lustrés sont rares. Les pointes présentent souvent des traces de réparations, un émoussement et un lustrage attestant un long usage.

Parmi les bipointes, D. Stordeur insiste sur le fait important qu'elles proviennent toutes des trois niveaux du Natoufien ancien, prolongeant ainsi une tradition qui remonte à l'Aurignacien. Des traces d'abrasion se superposent au

raclage initial de fabrication sur la partie proximale de plus de la moitié des bipointes. D. Stordeur considère qu'elles offrent une analogie avec les pointes à base striée de l'Aurignacien belge ou des sagaies à biseau simple ou double du Magdalénien et la striation de leurs bases permet de les considérer comme des armes de jet. Rappelons que ce n'est pas l'avis de Campana qui constate que certaines pointes portent des marques d'utilisation en un mouvement tournant ; l'hypothèse de pointe de trait n'est pas envisagée.

Une tentative d'exploitation des fragments distaux et mésiaux non identifiables est fondée sur la répartition des fragments, leur calibre distal, leur répartition chronologique.

Les outils à partie active "diffuse" sont des outils mousses utilisés par frottement. Souvent nommés lissoirs, ils se répartissent en deux catégories : les lissoirs à bords parallèles et les lissoirs à bords divergents dont l'un est foliacé : traité par chauffage il porte sur ses parties mésiale et proximale des stries profondes d'abrasion, destinées sans doute à assurer une bonne cohésion avec un emmanchement éventuel ; un second lissoir en éventail porte une usure distale due au frottement et a été abandonné en cours de réparation.

Les outils utilisés par percussion-pression sont baptisés "retouchoirs de Malla-ha" et ont été utilisés pour la taille du silex par pression. Ces objets offrent des caractères constants et réguliers : forme générale de départ, esquillage distal, présence d'une perforation, section et forme résiduelle d'objets ayant longtemps servi ; plus aléatoires sont la forme de la partie proximale et la position de la perforation. "Une étude fonctionnelle de ces objets a été conduite en partant d'une hypothèse fonctionnelle de départ de fabriquer puis d'utiliser des répliques d'outils afin de

tenter une reproduction expérimentale des traces observées". L'essentiel de la démarche consiste donc à manier l'outil expérimental en enregistrant gestes et matériaux utilisés et à comparer constamment les traces qui l'affectent avec celles que présente le matériel archéologique. Seule une concordance entre traces anciennes et expérimentales permet de renforcer l'hypothèse fonctionnelle qui, en aucun cas, ne pourra être considérée comme un fait définitivement démontré. Le dialogue établi par le chercheur, entre le matériel expérimental et le matériel préhistorique est une source plus sûre pour rétablir avec prudence le diagnostic final que le fait de partir de critères expérimentaux pour les appliquer aux objets préhistoriques. Tout le développement très minutieux des différentes phases de cette recherche est consigné scrupuleusement par D. Stordeur qui conclut ainsi prudemment : "les retouchoirs en os de Mallaha sont adaptés morphologiquement à un travail de retouches par pression des microlithes"; les stigmates qui caractérisent cette utilisation correspondent au modèle archéologique et à la fabrication d'une retouche typiquement Helouan sur objets en silex. Forte de ces observations déjà très convaincantes, D. Stordeur a fait observer au microscope électronique à balayage trois retouchoirs de Mallaha : on peut voir des particules de silex encore insérées dans le bord actif des retouchoirs et des spectres de la silice offrant un pic à gauche, silice qui n'existe que sous la forme de traces dans la composition naturelle de l'os.

Selon le même principe sont présentés les outils à partie active linéaire : les couteaux plats appelés à tort spatules sont rares et toujours fragmentaires, ils se présentent comme de fines lames à bords coupants. Deux spatules-cuillers provenant du niveau I sont sans doute les plus anciennes cuillers à "manche intégré"

connues. Leur extrémité à usure dissymétrique indique un frottement contre une surface grenue. Les outils tranchants dièdres offrent un court tranchant distal et transversal. Le ciseau en bois de cervidé est natoufien ancien ; il offre un biseau distal et une base globuleuse et porte les stigmates des coups dus à l'utilisation avec deux extrémités.

Les 12 fragments de corps d'outils composites proviennent de tous les niveaux natoufiens. Les traces de fabrication n'y sont plus perceptibles. Toutefois, on peut y reconnaître un débitage par sciage longitudinal, le raclage et l'abrasion.

Après l'étude analytique très fine de tout le matériel en os de Mallaha, D. Stordeur présente plusieurs synthèses qui concernent respectivement : le choix de la matière première accompagné de diagrammes triangulaires des os choisis selon la catégorie fonctionnelle et le niveau d'occupation qui révèlent une légère, quoique discrète évolution dans les habitudes natoufiennes, les techniques de fabrication qui font apparaître une remarquable homogénéité dans le degré de transformation des armes et outils très élaborés, alors qu'aucune évolution n'est décelable sur le plan chronologique. 32,7 % des objets de Mallaha ont subi une action thermique, proportion élevée qui témoigne en outre que cette technique était suffisamment maîtrisée pour que seuls les avantages qu'elle procure en soient retirés. Suivent une synthèse sur l'outillage osseux de Mallaha et une étude qui débouche sur une présentation de l'industrie osseuse replacée dans le domaine des activités des hommes natoufiens : chasse pour les pointes de jet, cueillette pour les corps d'outils composites, travail des peaux pour les lissoirs, tissage, vannerie pour les divers poinçons, couture pour les outils tranchants, travail du silex pour les retouchoirs, travail du bois (?) pour les

ciseaux, alimentation pour les cuillers-spatules.

Malgré l'incertitude qui pèse sur les identifications fonctionnelles, l'étude de l'industrie osseuse de Mallaha amène D. Stordeur à quelques réflexions sur la place de l'industrie de l'os par rapport à celle des autres gisements natoufiens, à en définir l'originalité, à saisir une évolution caractéristique à l'intérieur de cette civilisation qui pose encore de nombreux problèmes. Enfin, un regard pertinent et nuancé est jeté sur les périodes pré et post-natoufiennes, sous l'éclairage des industries osseuses. Proposant la notion d'inertie culturelle pour expliquer la présence de certaines habitudes techniques à l'intérieur d'un site dont les habitants évoluent sur place, D. Stordeur s'interroge sur la signification des zones géographiques.

Voici donc au terme de cette longue analyse exposées les deux conceptions d'une recherche sur l'industrie osseuse de sites natoufiens du Proche-Orient. Deux conceptions, deux écoles qui, l'une comme l'autre, ont permis de faire progresser notablement la connaissance de l'industrie osseuse préhistorique dont les problèmes sont loin d'être tous résolus, tant s'en faut.

Il est manifeste que pour D.-V. Campagna, l'industrie osseuse du Natoufien et du Protonéolithique est essentiellement le support de sa démonstration menée en fonction des critères exposés et qui est bien caractéristique de l'école anglo-saxonne. D'où la nécessité pour l'auteur de regrouper dans un même ensemble tous les sites natoufiens. Cette vue globale de l'industrie osseuse ne tient compte ni des nuances régionales ni de l'évolution de cette industrie au cours du Natoufien. Or, à l'intérieur des séquences chronologiques du seul site de Mallaha, D. Stordeur a pu percevoir cette dernière. Je pense, pour ma part, qu'il est toujours plus satisfaisant de commencer par la présentation d'une analyse fine du matériel préhistorique, comme l'a fait D. Stordeur, de noter tous les caractères qui peuvent être identifiés, tant techniques, que morphologiques ou tracéologiques en établissant une sorte de dialogue ininterrompu entre les objets préhistoriques et les objets expérimentaux, pour examiner leurs traces.

Quoiqu'il en soit, ces deux études sont l'une et l'autre d'un très grand intérêt et d'un excellent niveau. Elles seront utiles à tout chercheur travaillant sur les objets pris sur substances dures animales, à quelque civilisation qu'ils appartiennent.