



HAL
open science

Écrire l'histoire des techniques : le cas des industries osseuses du Paléolithique récent

Jean-Marc Pétilion

► **To cite this version:**

Jean-Marc Pétilion. Écrire l'histoire des techniques : le cas des industries osseuses du Paléolithique récent. Philippe Grosos; Jean-Michel Geneste; Boris Valentin. Préhistoire: nouvelles frontières, Maison des sciences de l'Homme, pp.185-193, 2023, Collection 54, 9782735129041. hal-04071413

HAL Id: hal-04071413

<https://hal.science/hal-04071413v1>

Submitted on 17 Apr 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Écrire l'histoire des techniques : le cas des industries osseuses du Paléolithique récent

Jean-Marc Pétilion

Au Paléolithique récent, les matières osseuses sont un support privilégié de l'invention de nouvelles formes. Deux exemples (pointe barbelée, propulseur) en sont présentés ici. Aborder ces innovations dans une perspective d'histoire comparée des techniques est une démarche classique mais qui reste, pour l'archéologie préhistorique, un programme de recherche central, aujourd'hui aidé de nouvelles méthodes d'analyse.

L'utilisation technique de l'os est un phénomène précoce dans l'histoire de l'humanité : des outils en os sont connus dès le Paléolithique moyen, voire ancien, et des études récentes montrent que leurs fonctions étaient assez diversifiées (cf. Baumann *et al.* 2020). Toutefois, à cette période, dans l'écrasante majorité des cas, ce matériau reste employé sous une forme quasi brute : il s'agit essentiellement d'éclats d'os, parfois retouchés, utilisés pour percuter, percer, fendre, etc.

C'est plus tardivement que se développent des outils en os façonnés, mis en forme grâce à un ensemble de techniques regroupées sous le terme de « techniques de coupe » : raclage, entaillage, sciage, rainurage (Christensen 2016 : 32-46). Bien que ces techniques aient sans doute été utilisées depuis bien plus longtemps pour le travail du bois végétal, leur application systématique aux matières osseuses ne remonte, en Europe, qu'aux débuts du Paléolithique récent, vers -45 000/-40 000 ans.

À partir de cette date, ce sont toutes les matières osseuses – l'os, mais aussi le bois de cervidé et l'ivoire – qui sont peu à peu intégrées dans l'industrie humaine en tant que matières d'œuvre.

Les préhistoriens ont perçu cette innovation comme étant assez importante pour que la présence d'outils osseux façonnés soit souvent citée parmi les critères de la « modernité comportementale » (Backwell & d'Errico 2014). Cette dernière notion agglomère des pratiques considérées comme étant spécifiques des capacités cognitives de notre espèce – il s'agit, en somme, d'une version révisée du « propre de l'Homme ». Envisagée ainsi, l'apparition du travail des matières osseuses ne serait finalement pas autre chose qu'un des marqueurs de l'actualisation (rapide ou très progressive, suivant les chercheurs), dans l'histoire, d'une essence cognitive humaine.

A contrario, nous développerons ici l'idée que les innovations dans l'exploitation des matières osseuses doivent avant tout être abordées dans une perspective d'histoire comparée des techniques, s'appuyant sur la reconstitution de scénarios locaux et mobilisant, suivant les cas, les sources archéologiques, ethnographiques ou historiques. Cette perspective, certes classique, reste aujourd'hui un des programmes de recherche les plus stimulants de l'archéologie préhistorique.

Industrie osseuse et inventivité plastique

Issus du monde animal, les tissus osseux sont des matériaux à la fois durs et élastiques qui peuvent être façonnés en une variété de formes. Cette propriété en fait un support privilégié de la créativité plastique des groupes du Paléolithique récent (*fig. 1*). Parmi les formes fondamentales inventées à cette période, citons la *perforation*, intégrée sur des objets divers, soit comme système d'emmanchement ou de fixation (*fig. 1*, n^{os} 1 et 3), soit pour passer un fil (*fig. 1*, n^{os} 6-7) ou un lien (permettant ainsi la conception d'une variété d'éléments de parure, *fig. 1*, n^o 4), voire comme partie active (sur les outils nommés « bâtons percés », *fig. 1*, n^{os} 5). C'est aussi l'invention du *crochet*, comme dispositif d'appui dans le cas des armes de chasse appelées « propulseurs » (*fig. 1*, n^o 1, et voir ci-dessous), ou comme dispositif de rétention sur les pointes de projectile barbelées (*fig. 1*, n^{os} 2-3, voir ci-dessous). Mentionnons aussi la diversité morphologique des parties actives des outils – qui peuvent



Fig. 1 – Diversité formelle de l'équipement en matières osseuses au Paléolithique récent.
 1 : Propulseur (Mas-d'Azil, Ariège). 2 : Pointe barbelée magdalénienne (Lespugue, Haute-Garonne). 3 : Pointe barbelée azilienne (abri de Montfort, Ariège). 4 : Dent de phoque percée (Isturitz, Pyrénées-Atlantiques). 5 : Bâton percé (Farincourt, Haute-Marne). 6 : Aiguille à chas (abri Casserole, Dordogne). 7 : Aiguille à chas (Peyrazet, Lot). 8 : Poinçon (Marsoulas, Haute-Garonne). 9 : Spatule (Roc-de-Marcamps, Gironde). 10 : Fragment d'outil mousse (Saint-Germain-la-Rivière, Gironde). 11 : Outil biseauté (coin/ciseau) (Teyjat, Dordogne). © Photographies J.-M. Pétilion.

être pointues, mousses, biseautées, spatulées, représentant autant de modes d'action sur la matière (*fig. 1*, n^{os} 8-11).

Cette inventivité se manifeste enfin par une variété des formes d'emmanchement, bien sensible dans l'équipement de chasse. Sur les pointes de projectile osseuses, au fil du Paléolithique récent, on voit alterner ou coexister une diversité de solutions techniques à la question « comment fixer une pointe à une hampe » (*fig. 2*) : pointes à base pleine, fendue, fourchue, biseautée... Cette tendance connaît son apogée vers la fin de la période, au Magdalénien moyen et récent (-19 000/-14 000), avec des pointes de projectile « modulaires » faites de plusieurs éléments collés ou emboîtés (Pétillon 2016).

Deux études de cas

Parmi ces formes, plusieurs montrent des ressemblances avec des outils connus par l'ethnographie, l'histoire, voire par l'expérience commune dans notre société. Ces similitudes peuvent certes suggérer des interprétations faussement évidentes, mais elles font aussi la fécondité de ce domaine d'étude. Nous illustrerons cette idée en résumant ici deux cas en partie tirés de nos propres travaux (même si d'autres auraient bien sûr pu être cités, *e.g.*, d'Errico *et al.* 2018).

Le premier cas est celui des pointes barbelées apparaissant en Europe de l'Ouest vers -16 000, au Magdalénien récent (*fig. 1*, n^o 2). Elles sont une des principales innovations dans l'armement de la fin du Paléolithique récent : il importe donc d'en comprendre la genèse et la portée. Dès les premières découvertes, elles ont été interprétées comme des têtes de harpon – notamment d'après des analogies ethnographiques avec le monde arctique – et donc comme l'indice d'un changement de mode de vie marqué par une plus forte exploitation des ressources aquatiques. Or, l'examen d'un échantillon ethnographique plus large (Pétillon, 2009) montre que la forme des pièces magdaléniennes se retrouve aussi sur des pointes barbelées non détachables, d'usages très variés ; l'apparition de ce type d'armature au Magdalénien récent ne signale donc pas nécessairement l'invention du harpon et l'exploitation du milieu aquatique. Les indices indiscutables sont plus tardifs : sur les pièces de l'Azilien (à partir de -14 000), la forme de la fixation (*fig. 1*, n^o 3) renvoie à une tête détachable, donc à un vrai harpon ; le lien avec la capture des animaux aquatiques est ici plus probable.



Fig. 2 – Diversité formelle de l'emmanchement des pointes de projectile au Magdalénien (dessins B. Clarys). 1 : Pointe à base pleine (Laurerie-Basse, Dordogne). 2 : Pointe à base fourchue (Isturitz, Pyrénées-Atlantiques). 3 : Pointe à biseau simple (Le Placard, Charente). 4 : Pointe à biseau double (Lortet, Hautes-Pyrénées).

© Photographies J.-M. Pétilion / © Dessins Benoît Clarys.

L'examen du fonctionnement d'instruments morphologiquement similaires aux pièces paléolithiques permet donc ici de déconstruire une fausse évidence : le recours raisonné aux sources ethnographiques permet de mieux appréhender le champ des possibles techniques. Ce dernier doit ensuite être confronté à l'étude des pièces archéologiques ; c'est là qu'intervient la tracéologie, étude des traces d'utilisation s'appuyant sur la constitution de référentiels expérimentaux (cf. Beyries, ce volume). Pour les pointes barbelées, nous n'en sommes qu'à de premiers travaux, certes prometteurs (Clemente *et al.* 2013 ; Fano *et al.* 2013).

Le second cas est celui du propulseur. Cette arme est attestée en Europe de l'Ouest à la fin du Paléolithique récent, de -19 000 à -14 000 (Magdalénien moyen et récent), par la présence de crochets en bois de renne (*fig. 1, n° 1*). Ces crochets disparaissent ensuite, puis, vers -12 000/11 500, dans des sites de tourbière d'Europe du Nord, on trouve les premières flèches conservées, tirées à l'arc. Ceci suggère qu'en Europe, à la fin du Paléolithique récent, le propulseur est remplacé par l'arc. Causes et conséquences de ce changement ont été longuement débattues – on a évoqué un lien avec l'évolution de l'environnement, des techniques de chasse, des structures sociales...

Or ce problème peut être éclairé par deux contextes où les mêmes termes de discussion sont mobilisés, mais dans des scénarios différents (Darmangeat & Pétillon 2015). En Amérique, le propulseur fait aussi partie de l'équipement des groupes du Pléistocène et du début de l'Holocène; puis l'arc apparaît dans le nord du continent, sans doute il y a 5 000 ans, et se répand lentement vers le sud, remplaçant souvent le propulseur. Mais cette diffusion laisse subsister d'assez nombreux cas où cette dernière arme continue à être employée, soit seule, soit à côté de l'arc, jusqu'à très récemment. En Australie enfin, l'arc est inconnu et le propulseur est exclusif, alors que les Aborigènes de l'extrême nord australien sont en contact avec des insulaires mélanésiens utilisant l'arc. Or là, non seulement l'arc ne se diffuse pas en Australie, mais le mouvement est même inverse : une partie des insulaires adoptent le propulseur, considéré comme plus efficace. Le scénario de l'Europe à la fin du Pléistocène apparaît donc comme un cas particulier d'un problème plus général – l'évolution des modes de propulsion des projectiles – abordé ici avec les méthodes de l'archéologie préhistorique, et là avec celles de l'histoire ou de l'ethnographie.

De nouveaux moyens d'analyse

Il y a donc, dans les industries osseuses du Paléolithique récent, des outils qui ne sont pas fossiles : ils ont des analogues dans l'univers technique de sociétés plus récentes, et on peut les rapporter à l'histoire d'une famille technique, dans laquelle on observe tendances, contraintes, constantes et variabilité. Ce recours à l'analogie doit être raisonné – il faut une utilisation systématisée des sources historiques et ethnographiques, une mise à l'épreuve *via* l'expérimentation et l'analyse technologique et tracéo-

logique. Mais il rend possible une histoire des techniques abordant avec les mêmes problématiques les sociétés pour lesquelles nous disposons de sources écrites ou orales et celles pour lesquelles nous n'en avons pas, en puisant dans une mémoire technique transculturelle.

Rien de très nouveau dans cette perspective : elle revient à réaffirmer la pertinence du projet d'anthropologie des techniques auquel sont attachés, en France, les noms d'André Leroi-Gourhan, André-Georges Haudricourt (Barbe & Bert 2011) ou encore François Sigaut (2012). Mais l'internationalisation des recherches en préhistoire donne aujourd'hui à ce projet une nouvelle dimension. Et le progrès des méthodes d'analyse physico-chimique et d'imagerie lui ouvre des possibilités inédites : citons la capacité de dater par ^{14}C des échantillons toujours plus petits, ce qui permet la datation directe d'outils osseux, donc l'établissement de chronologies techniques précises, même pour des collections mal contextualisées car issues de fouilles anciennes (voir par exemple Pétilion 2016). Encore peu utilisées, les analyses de micro-résidus pourraient renouveler l'approche de l'identification des matières travaillées par les outils, ou utilisées pour leur emmanchement (Baales *et al.* 2017). L'étude de certaines traces de fabrication et d'utilisation bénéficie des nouvelles techniques d'imagerie (photogrammétrie 3D, micro-CT, voir Bradfield 2016 ; Ducasse *et al.* 2019). Enfin, plusieurs techniques (micro-PIXE/PIGE, micro-CT, ZooMS, voir Müller & Reiche 2011 ; Reiche *et al.* 2011 ; McGrath *et al.* 2019) permettent, même sur des objets petits et très transformés, d'identifier le type de tissu osseux façonné et l'espèce ayant fourni ce tissu. Elles contribuent ainsi à intégrer l'industrie osseuse dans l'économie de l'exploitation du monde animal, et ouvrent, dans certains cas, sur des pans du mode de vie paléolithique qui seraient sinon restés inconnus – comme l'exploitation des mammifères marins (Pétilion *et al.* 2019).

Bibliographie

- BAALES Mickaël, BIRKER Susanne & MUCHA Frank, 2017. « Hafting with beeswax in the Final Palaeolithic: A barbed point from Bergkamen », *Antiquity*, 91(359), p. 1155-1170.
- BACKWELL Lucinda & D'ERRICO Francesco, 2014. « Bone tools, Palaeolithic », in C. Smith, *Encyclopedia of Global Archaeology*, New York, Springer, p. 950-962.

- BARBE Noël & BERT Jean-François, 2011. *Penser le concret : André Leroi-Gourhan, André-Georges Haudricourt, Charles Parain*, Paris, Creaphis.
- BAUMANN Malvina, PLISSON Hugues, RENDU William *et al.*, 2020. «The Neandertal bone industry at Chagyrskaya cave, Altai Region, Russia», *Quaternary International*, 559, p. 68-88. DOI : <10.1016/j.quaint.2020.06.019>.
- BRADFIELD Justin, 2016. «Fracture analysis of bone tools: A review of the micro-CT and macrofracture methods for studying bone tool function», in S. Vitezović, *Close to the Bone: Current Studies in Bone Technologies*, Belgrade, Institute of Archaeology, p. 71-79.
- CHRISTENSEN Marianne, 2016. *L'industrie osseuse des chasseurs-cueilleurs : le cas des nomades marins de Patagonie et Terre de Feu*, Punta Arenas, Universidad de Magallanes.
- CLEMENTE Ignacio, MAIGROT Yolaine, GYRIA Evgeni Y., LOZOVSKAYA Olga V. & LOZOVSKY Vladimir V., 2013. «Aperos para pesca e instrumentos para el procesado de pescado en Zamostje 2 (Rusia) : una experimentación para reconocer los rastros de uso», in A. Palomo, R. Piqué et X. Terradas, *Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado*, Gérone, Museu d'Arqueologia de Catalunya, p. 63-71.
- DARMANGEAT Christophe & PÉTILLON Jean-Marc 2015. «Structures sociales et blocages techniques dans l'Australie aborigène : quelques éléments critiques», *Techniques & cultures* [en ligne], 64. DOI : <10.4000/tc.7606>.
- D'ERRICO Francesco, DOYON Luc, ZHANG Shuangquan *et al.*, 2018. «The origin and evolution of sewing technologies in Eurasia and North America», *Journal of Human Evolution*, 125, p. 71-86. DOI : < 10.1016/j.jhevol.2018.10.004>.
- DUCASSE Sylvain, PÉTILLON Jean-Marc, CHAUVIÈRE François-Xavier, LACRAMPE-CUYAUBÈRE François & Muth Xavier, 2019. «Archaeological recontextualization and first direct ¹⁴C dating of a "pseudo-excise" decorated antler point from France (Pégourié Cave, Lot). Implications on the cultural geography of southwestern Europe during the Last Glacial Maximum», *Journal of Archaeological Science: Reports*, 23, p. 592-616. DOI : <10.1016/j.jasrep.2018.11.019>.
- FANO Miguel A., CLEMENTE Ignacio & RIVERO Olivia, 2013. «Apuntes en torno al uso de los arpones magdalenenses : primeras observa-

- ciones microscópicas a partir de los materiales de El Horno (Ramales de la Victoria, Cantabria)», *Trabajos de Prehistoria*, 70, p. 332-345. DOI : <10.3989/tp.2013.12116>.
- MCGRATH Krista, ROWSELL Keri, GATES ST-PIERRE Christian *et al.*, 2019. «Identifying archaeological bone via non-destructive ZooMS and the materiality of symbolic expression: Examples from Iroquoian bone points», *Nature Scientific Reports*, 9, article n° 11027. En ligne : <<https://www.nature.com/articles/s41598-019-47299-x>>.
- MÜLLER Katharina & REICHE Ina, 2011. «Differentiation of archaeological ivory and bone materials by micro-PIXE/PIGE with emphasis on two Upper Palaeolithic key sites: Abri Pataud and Isturitz, France», *Journal of Archaeological Science*, 38(12), p. 3234-3243. DOI : </10.1016/j.jas.2011.06.029>.
- PÉTILLON Jean-Marc, 2009. «What are these barbs for? Preliminary reflections on the function of the Upper Magdalenian barbed weapon tips», *P@lethnologie*, 1, p. 69-102.
- PÉTILLON Jean-Marc, 2016. «Technological evolution of hunting implements among Pleistocene hunter-gatherers: Osseous projectile points in the Middle and Upper Magdalenian (19–14 ky cal BP)», *Quaternary International*, 414, p. 108-134. DOI : <10.1016/j.quaint.2015.08.063>.
- PÉTILLON Jean-Marc, CHAUVIÈRE François-Xavier, SPELLER Camilla *et al.*, 2019. «A Gray Whale in Magdalenian Perigord. Species identification of a bone projectile point from La Madeleine (Dordogne, France) using collagen fingerprinting», *Paléo*, 30, p. 230-242. DOI : <doi.org/10.4000/paleo.4736>.
- REICHE Ina, MÜLLER Katharina, STAUDE Andreas, GOEBBELS Jürgen & RIESEMEIER Heinrich, 2011. «Synchrotron radiation and laboratory micro X-ray computed tomography – useful tools for the material identification of prehistoric objects made of ivory, bone or antler», *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 26, p. 1802-1812.
- SIGAUT François, 2012. *Comment Homo devint faber*, Paris, CNRS éditions.

