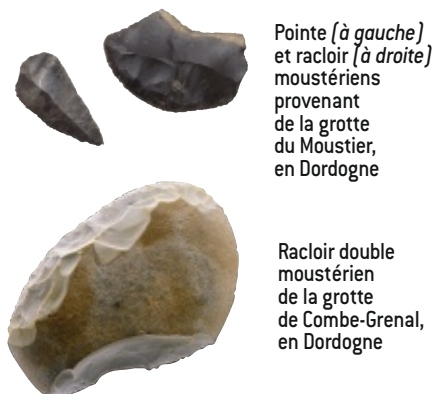


L'AVÈNEMENT DE LA CULTURE

Quelques exemples de productions typiques du Paléolithique moyen (à gauche) et du Paléolithique supérieur (à droite) illustrent le saut culturel qui s'est produit entre les deux

ères. Il y a quelque 35 000 ans, l'allongement sensible des durées de vie des adultes pourrait avoir joué un rôle crucial dans cette spectaculaire mutation.

PALÉOLITHIQUE MOYEN



Pointe (à gauche) et racloir (à droite) moustériens provenant de la grotte du Moustier, en Dordogne

Racloir double moustérien de la grotte de Combe-Grenal, en Dordogne

PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR



Flûte en os de la grotte du Hohle Fels, en Allemagne

Burin moustérien trouvé à Brassempouy dans les Landes

Dent de loup percée de Castel Merle, en Dordogne

Vénus en céramique de Dolní Věstonice, en Tchéquie



Nat. Hist. Museum/Londres, D. Brill, R. White New York Univ., © Getty Images/Danila Delimont
Museum de Toulouse, © Getty Images/Danila Delimont

Nous avons alors craint un biais archéologique : les sépultures d'adultes âgés retrouvées en grand nombre sur les sites du Paléolithique supérieur pouvaient-elles expliquer le nombre élevé d'adultes âgés constaté dans nos données ? Nous avons donc réanalysé la série des données du Paléolithique supérieur, en n'utilisant que celles qui concernaient des restes non inhumés. Et nous avons retrouvé la même valeur du ratio vieux-jeunes. La conclusion s'imposait d'elle-même : l'augmentation de la longévité est apparue tardivement au cours de l'évolution de *Homo sapiens*.

Biologie ou culture ?

Nous avons ainsi établi que le nombre de grands-parents potentiels (d'âge suffisant) a nettement augmenté à une certaine époque de l'évolution de l'homme anatomiquement moderne. Pourquoi ? Deux possibilités se présentent à l'esprit : soit la longévité est l'un des traits génétiques distinguant l'homme anatomiquement moderne de ses prédécesseurs ; soit elle n'est pas apparue à l'émergence de l'anatomie moderne, mais résulte d'un changement de comportement survenu après cette émergence. Les hommes anatomiquement modernes n'ont pas surgi soudain, dotés de l'art et de l'armement évolué qui les caractérisent au Paléolithique supérieur européen. Leur origine est bien plus ancienne que celle des Européens du Paléolithique supérieur ; ils sont

apparus il y a plus de 100 000 ans et, comme les Néandertaliens, ont longtemps employé les industries moins élaborées du Paléolithique moyen (de 300 000 à 35 000 ans). Notons à ce propos que tant les Néandertaliens que les hommes anatomiquement modernes se sont essayés à l'art et à la confection d'armes plus élaborées au Paléolithique moyen, mais de façon éphémère en comparaison avec les individus du Paléolithique supérieur.

Même si notre recherche montre qu'une augmentation importante du nombre des grands-parents est spécifique des hommes anatomiquement modernes, elle ne permet pas de trancher entre l'explication biologique et l'explication culturelle du phénomène. En effet, la série de données que nous avons étudiée se rapporte à des hommes déjà modernes à la fois sur le plan biologique et sur le plan culturel. Était-il possible de retracer la longévité jusqu'à des hommes déjà modernes sur le plan anatomique, mais pas encore sur le plan culturel ?

Pour répondre à cette question, S.-H. Lee et moi avons analysé des fossiles humains d'Asie occidentale d'âges compris entre 110 000 et 40 000 ans. Ces données concernaient à la fois des Néandertaliens et des hommes modernes, tous associés aux mêmes types relativement simples de vestiges. Cette nouvelle approche permet de comparer le ratio vieux-jeunes au sein de deux groupes distincts du point de vue

biologique, mais vivant dans le même milieu et dotés de cultures de même niveau de complexité. Nous avons ainsi découvert que les Néandertaliens et les hommes anatomiquement modernes d'Asie occidentale avaient les mêmes ratios vieux-jeunes. Cela milite contre la possibilité que l'augmentation de la longévité des adultes européens au cours du Paléolithique moyen soit due à une cause biologique. Les Néandertaliens et les hommes modernes d'Asie occidentale avaient à peu près les mêmes nombres d'adultes âgés et de jeunes, le quotient de ces nombres étant situé entre celui des Néandertaliens et celui des premiers hommes anatomiquement et culturellement modernes d'Europe.

Un essor favorisé par les grands-parents

Comparés à leurs contemporains européens, une bien plus grande proportion de Néandertaliens d'Asie occidentale (et d'hommes modernes) vivaient assez longtemps pour devenir grands-parents. Cela n'est pas surprenant, puisqu'il était sans doute plus facile de survivre dans l'environnement tempéré de l'Asie occidentale que dans les dures conditions climatiques de l'Europe de la glaciation. Pour autant, si le climat modéré d'Asie occidentale explique la longévité des adultes de cette région au Paléolithique moyen, la longévité des

Européens devient impressionnante au Paléolithique supérieur. Bien que vivant dans des conditions beaucoup plus difficiles, les hommes anatomiquement modernes d'Europe avaient un ratio vieux-jeunes deux fois supérieur à celui des hommes modernes au Paléolithique moyen...

Quel phénomène culturel a pu entraîner un nombre significatif d'Européens à vivre plus longtemps au Paléolithique supérieur ? Seule certitude : l'allongement de leur durée de vie a eu d'importantes conséquences. Comme l'ont montré, entre autres, Kristen Hawkes, de l'Université d'Utah, et Hillard Kaplan, de l'Université du Nouveau-Mexique, en analysant la vie de plusieurs groupes de chasseurs-cueilleurs de notre époque, les grands-parents contribuent régulièrement à la vie économique et sociale de leurs descendants. Ils rendent ainsi possible l'accroissement de la progéniture de leurs enfants tout en augmentant ses chances de survie. Comme l'a fait ma propre grand-mère en me racontant l'histoire de mes ancêtres et en me mettant en relation avec les autres membres de ma famille, les grands-parents renforcent aussi les liens sociaux complexes qui participent de l'organisation des sociétés humaines.

Les aînés transmettent aussi d'autres types de connaissances culturelles, qu'elles soient environnementales (plantes toxiques, sources d'eau douce, etc.) ou techniques (tresser un panier, tailler un couteau de pierre, etc.). Des recherches menées par Pontus Strimling, de l'Université de Stockholm, ont montré que la répétition a une importance cruciale pour une bonne transmission des règles et des traditions d'une culture. Les familles multigénérationnelles ont plus de chances de pouvoir inculquer à leurs descendants les leçons importantes. L'allongement de la vie a sans aucun doute entretenu ce transfert d'information, qui a favorisé la constitution de liens de parenté très élaborés et autres réseaux d'entraide indispensables quand les temps sont durs.

L'accroissement de l'espérance de vie s'est aussi sans doute traduit par une augmentation de la population, puisqu'une génération absente par le passé, mais toujours en état de procréer, s'est ajoutée. Or des populations plus vastes sont les creusets de nouveaux comportements. En 2009, Adam Powel, de l'University College de Londres, et ses collègues ont montré que la densité de la population joue

aussi un rôle essentiel dans le maintien du degré de complexité culturelle. Comme d'autres chercheurs, ils soulignent que des populations plus denses ont certainement encouragé le développement de réseaux commerciaux au long cours, de coopérations complexes, ainsi que de toute la culture symbolique (bijoux, peintures corporelles, etc.). Vues sous cet angle, les caractéristiques du Paléolithique supérieur telles que la généralisation de l'utilisation de symboles ou l'introduction de matériaux exotiques dans la fabrication des outils apparaissent comme des conséquences de l'accroissement de la population.

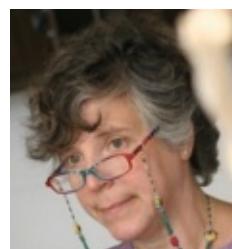
L'allongement de la vie a sans doute aussi eu une autre conséquence sur nos ancêtres : une accélération de l'évolution. Comme l'a souligné l'anthropologue John Hawks, de l'Université du Wisconsin-Madison, une population plus nombreuse

L'ALLONGEMENT DE LA VIE A SANS DOUTE AUSSI TOUCHÉ nos ancêtres d'une autre façon : il a accéléré l'évolution.

signifie davantage de mutations et, par tant, plus de chances que les mutations avantageuses diffusent dans la population à la faveur de la reproduction. Si l'on considère l'explosion démographique liée à la domestication des plantes, il y a 10 000 ans, cette tendance a peut-être eu un impact bien plus grand sur les hommes anatomiquement modernes récents. Gregory Cochran et Henry Harpending, de l'Université d'Utah, en parlent dans un livre récent (*The 10 000 Year Explosion*, 2009) ; ils décrivent les variantes génétiques multiples – de celles qui influencent la couleur de la peau à celles qui déterminent la tolérance au lait de vache – qui sont apparues et se sont rapidement répandues au cours des 10 000 dernières années, grâce à l'essor démographique.

Le lien entre l'allongement de l'espérance de vie des adultes et l'émergence de nouvelles traditions culturelles élaborées – celles du Paléolithique supérieur par exemple – a sans doute enclenché un cercle vertueux. Cette longévité, qui, initialement, fut la conséquence imprévue d'un changement culturel, est devenue une condition préalable à la mise en place de comportements modernes. Ces innovations ont accru à leur tour l'importance des aînés et leur longévité, d'où un essor démographique qui a eu des effets culturels et génétiques profonds sur nos ancêtres. ■

L'AUTEUR



Rachel CASPARI est professeur d'anthropologie à l'Université de Central Michigan à Mount Pleasant, aux États-Unis.

✓ SUR LE WEB

Des exemples précoces de comportements humains modernes : www.ScientificAmerican.com/aug2011/caspari

✓ BIBLIOGRAPHIE

R. Caspari et S.-H. Lee, *Older age becomes common late in human evolution*, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 101, pp. 10895-10900, 2004.

R. Caspari et S.-H. Lee, *Taxonomy and longevity*, *Journal of Human Evolution*, vol. 49, pp. 646-649, 2005.

R. Caspari et S.-H. Lee, *Is human longevity a consequence of cultural change or modern human biology?*, *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 129, pp. 512-517, 2006.