

En analysant les enregistrements fossiles, l'équipe de N. Roach a reconstitué l'apparition des caractéristiques permettant de lancer un projectile à grande vitesse. La taille plus longue (le nombre de vertèbres lombaires est en moyenne de cinq chez l'homme contre trois chez les grands singes) et l'humérus moins tordu semblent s'être développés en premier, chez les australopithèques. Le changement d'orientation de l'épaule aurait débuté il y a quelques millions d'années, chez *Homo erectus*.

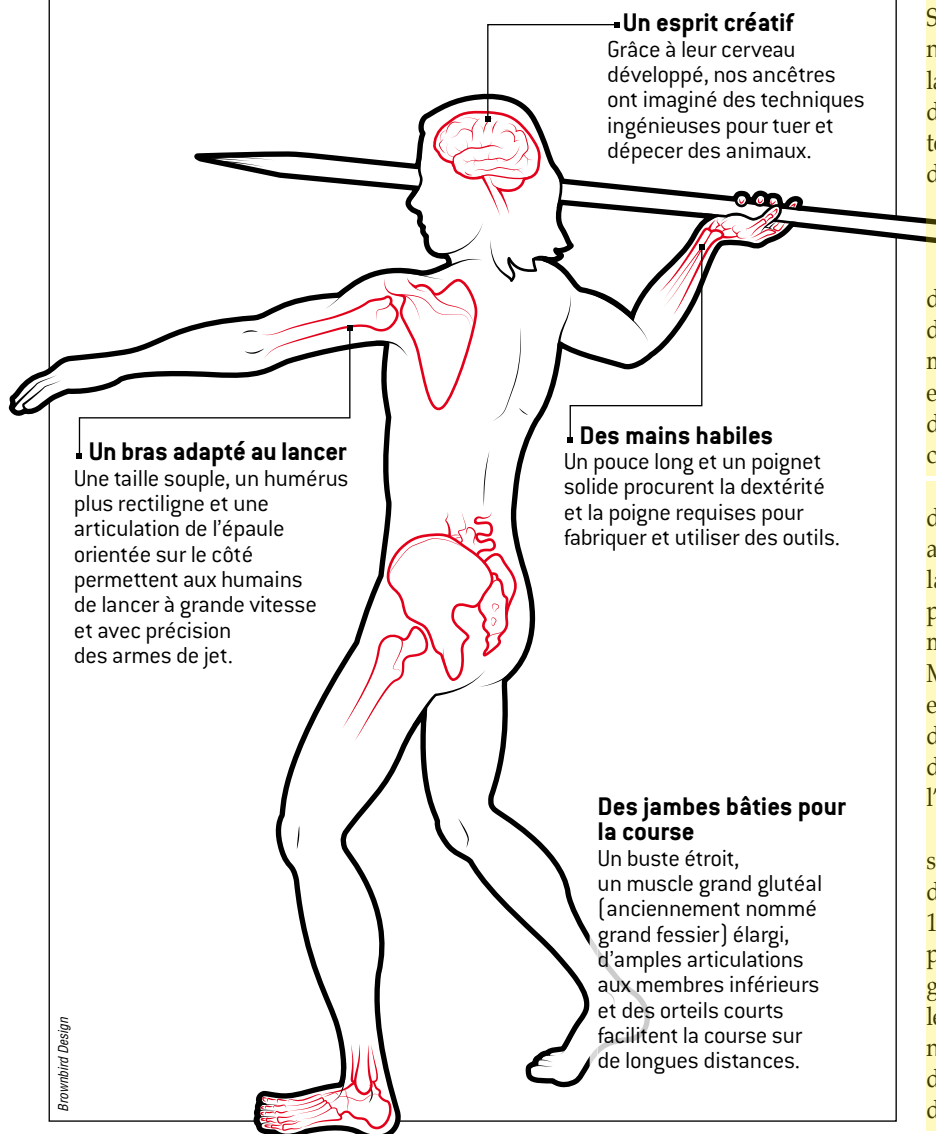
Il est difficile d'établir avec certitude que la sélection naturelle a entraîné l'émer-

gence d'un trait en raison d'un avantage particulier qu'il procurait, par exemple pour la course d'endurance ou pour le lancer. Dans certains cas, la sélection a peut-être promu cette caractéristique pour une raison différente, et c'est seulement ensuite que le trait aurait servi à autre chose. Notre taille allongée, par exemple, semble d'abord avoir été l'une des adaptations qui ont facilité la marche bipède. Mais plus tard, avec d'autres traits complémentaires, elle a pris un nouveau rôle, aidant nos ancêtres à augmenter leur torsion afin de lancer un objet sur une cible avec plus de force.

Néanmoins, N. Roach estime que c'est bien l'avantage procuré pour le lancer qui a piloté l'évolution de l'épaule, il y a environ deux millions d'années. En effet, cette évolution désavantageait nos ancêtres pour une autre activité importante : grimper dans les arbres, où les hominines ont longtemps trouvé de la nourriture et un refuge contre les prédateurs vivant au sol. « Quand vous n'arrivez plus à grimper facilement dans les arbres, il vous faut trouver autre chose », remarque N. Roach. Dès lors, un bras plus efficace pour le lancer aurait facilité l'accès des hominines aux nourritures animales riches en calories, tout en leur permettant de repousser les prédateurs qui essayaient de les attaquer ou de voler leur gibier.

ANATOMIE D'UN CHASSEUR

Contrairement à la plupart des prédateurs, nous autres humains sommes lents, faibles et ne disposons pas de griffes ni de crocs meurtriers. Mais nos ancêtres ont développé une série d'autres caractéristiques, dont certaines sont représentées ci-dessous, qui font plus que compenser ces défauts.



Les plus anciennes traces de chasse

S'il y a deux millions d'années, les hominines avaient une anatomie bien adaptée à la chasse, cela ne prouve pas qu'ils tuaient des animaux pour se nourrir. Seuls des témoignages archéologiques de chasses, difficiles à établir, en apporteraient une preuve décisive. Des outils en pierre et des os entaillés montrent que les premiers humains ont commencé à dépecer des animaux il y a 2,6 millions d'années. Mais tuaient-ils les proies eux-mêmes, ou laissaient-ils les grands félins et les autres carnivores s'en charger ? En d'autres termes, étaient-ils chasseurs ou charognards ?

Cette question divise les experts depuis des décennies. Jusqu'à récemment, les plus anciennes traces de chasse connues – des lances en bois et des restes d'animaux provenant du site de Schöningen, en Allemagne – ne remontaient qu'à 400 000 ans. Mais ces dernières années, l'étude de grands ensembles de restes d'animaux dépecés, découverts en Afrique de l'Est et datant de l'époque des premiers *Homo*, a révélé l'existence de chasses bien plus anciennes.

L'un de ces ensembles provient d'un site nommé FLK-Zinj, situé dans la gorge d'Olduvai, en Tanzanie. Il y a quelque 1,8 million d'années, des hominines y transportaient des carcasses de gnous et d'autres grands mammifères pour les découper et les manger. La paléanthropologue britannique Mary Leakey a mis au jour la plupart des ossements dans les années 1960 et, depuis, le débat se poursuit : s'agissait-il



2. LES PLUS ANCIENNES PREUVES

de la pratique de la chasse par les humains sont des outils de découpe en pierre vieux de deux millions d'années (a) et des os entaillés (b) provenant du site de Kanjera South, au Kenya. Au fil du temps, nos ancêtres ont inventé des armes plus meurtrières, telles les lances à pointes de pierre de Kathu Pan, vieilles de 500 000 ans et reconstruites ici (c), et les pointes de flèches de Pinnacle Point, datées de 71 000 ans (d). Ces deux derniers sites se trouvent en Afrique du Sud.

d'animaux chassés ou de charognes récupérées ? Henry Bunn, de l'Université du Wisconsin à Madison, a suggéré que ces deux tactiques laissent des signatures différentes dans ce qu'on nomme le profil de mortalité des ossements. Par exemple, quand des lions chassent de grands mammifères, tel le cob à croissant (une antilope africaine), ils s'attaquent surtout aux individus âgés. Ainsi, si les premiers humains récupéraient le gibier tué par les lions à FKL-Zinj, les cobs âgés devraient être surreprésentés dans les restes découverts. Or H. Bunn et ses collègues ont montré que les carcasses les plus nombreuses étaient celles d'individus dans la force de l'âge, et non celles d'animaux jeunes ou âgés. C'est ce qu'on s'attend à trouver quand les humains chassent eux-mêmes.

En fait, le profil de mortalité de FLK-Zinj ressemble beaucoup à celui des animaux traqués aujourd'hui par les chasseurs-cueilleurs Hadza, en Tanzanie, et par les San, au Botswana, qui utilisent des arcs et des flèches. De telles armes à longue portée ne semblaient pas exister à l'époque, mais H. Bunn pense que les hominines se plaçaient en embuscade dans des arbres situés à proximité des points d'eau ; de là, ils visaient avec des lances pointues en bois les animaux qui passaient au-dessous d'eux pour aller se désaltérer.

Des traces de chasse encore plus anciennes proviennent d'un site de l'Ouest du Kenya, nommé Kanjera South, sur les

rives du lac Victoria. Joseph Ferraro, de l'Université Baylor, au Texas, Thomas Plummer, du *Queens College*, à New York, et leurs collègues y ont découvert des milliers d'outils en pierre et d'os dépouillés de leur chair et de leur moelle. La plupart de ces os, qui remontent à environ deux millions d'années, appartenaient à de petites et jeunes antilopes. Ils présentent peu de dégâts typiques des morsures de carnivores, ce qui conforte l'hypothèse selon laquelle les hominines chassaient les proies, plutôt que charogner. En outre, observe T. Plummer, la petite taille de ces antilopes implique que, si des grands carnivores les avaient tuées, ils auraient complètement consommé les carcasses, sans laisser le moindre tissu derrière eux.

Les restes de Kanjera constituent « les plus anciennes preuves solides de la pratique de la chasse », selon T. Plummer. Et cette activité n'était pas exceptionnelle. Les ossements proviennent de couches sédimentaires correspondant à des centaines, voire des milliers d'années, ce qui a conduit les chercheurs à parler d'état carnivore persistant des hominines. Ces individus s'étaient engagés dans une consommation routinière de quantités substantielles de viande. Ce n'était pas leur seule nourriture – l'analyse des outils retrouvés sur le site indique qu'ils préparaient aussi des plantes, notamment des tubercules –, mais la viande constituait l'un des piliers de leur régime alimentaire.

Le basculement de nos ancêtres vers une alimentation carnée a eu un impact considérable. Les vestiges fossiles et archéologiques indiquent que ce changement a créé une boucle de rétroaction : la consommation d'aliments caloriques a favorisé la croissance du cerveau, ce qui a conduit à l'invention de nouvelles techniques grâce auxquelles nos ancêtres ont obtenu encore plus de viande (ainsi que des aliments végétaux de qualité), d'où une nouvelle expansion de la matière grise. Par conséquent, depuis 2 millions d'années et jusqu'il y a 200 000 ans, la taille du cerveau a notablement augmenté, passant d'environ 600 centimètres cubes en moyenne chez les premiers représentants du genre *Homo* à quelque 1300 centimètres cubes chez *Homo sapiens*.

Une étape clé de l'évolution humaine

Le passage à un régime carnivore a aussi dû transformer l'organisation sociale de nos ancêtres, en particulier quand ils se sont mis à chasser des proies plus grandes, que l'on pouvait partager avec d'autres membres du groupe. Travis Pickering, de l'Université du Wisconsin à Madison, explique que ce développement a conduit à une organisation sociale plus élaborée chez les hominines, notamment une division du travail : les hommes chassaient du gros gibier tandis que les femmes ramassaient des plantes, et les deux groupes se retrouvaient à la



fin de la journée en un lieu central pour manger. Cette organisation aurait déjà été en place à l'époque de FLK-Zinj. Même si ce partage des responsabilités entre les sexes peut paraître archaïque aujourd'hui, il s'est révélé remarquablement efficace.

En passant à un régime carné, nos ancêtres auraient en outre appris à mieux se contrôler. On pense souvent que la chasse a favorisé l'agressivité chez les humains – une idée fondée sur l'agressivité manifestée par les chimpanzés communs (*Pan troglodytes*) lorsqu'ils chassent; mais pour T. Pickering, elle aurait au contraire développé la pondération. À l'inverse des chimpanzés, qui ont une grande force et des dents meurtrières, les premiers hommes ne pouvaient pas maîtriser leurs proies en se contentant d'être agressifs. Ils auraient alors gagné en contrôle émotionnel et chassé avec leur tête plutôt qu'avec leurs muscles. Selon T. Pickering, le développement d'armes permettant de tuer à distance a aidé les hominines à découpler la chasse et les émotions agressives.

Les travaux de la primatologue Jill Pruetz, de l'Université d'État de l'Iowa, soutiennent cette hypothèse. Elle a étudié une population inhabituelle de chimpanzés vivant dans les prairies du Sénégal. Contrairement à leurs congénères forestiers, qui chassent des singes de grande taille à mains nues, les chimpanzés sénégalais ciblent surtout de minuscules primates nocturnes, nommés galagos, et utilisent des bâtons pointus, qu'ils plantent dans les creux d'arbres où

dorment leurs proies pendant la journée. Or les chimpanzés sénégalais chassent bien plus calmement que ceux des forêts – qui rouent frénétiquement leurs proies de coups –, peut-être parce que leurs « lances » leur permettent de garder leur sang-froid.

La chasse aurait aussi contribué à un autre aspect spécifique de l'humanité. *Homo sapiens* est le seul primate qui a colonisé tout le globe. Pendant les cinq premiers millions d'années de notre lignée, les hominines sont restés en Afrique. Puis, il y a environ deux millions d'années, *Homo* a commencé à en sortir. Pourquoi ce désir soudain de voyager? Les théories sont nombreuses, mais c'est peut-être la chasse qui les a entraînés hors de leur terre natale. À cette époque, une grande partie de l'Eurasie était recouverte des mêmes types de prairies que celles où *Homo* trouvait sa nourriture en Afrique. Ainsi, les hominines étaient peut-être en train de poursuivre du gibier quand ils ont fait leurs premiers pas hors d'Afrique.

Bien d'autres migrations ont suivi au cours des millénaires ultérieurs, chacune provoquée par des circonstances particulières. Nos ancêtres ne traquaient sans doute pas toujours du gibier lors de ces voyages pionniers. Cependant, leur capacité à coloniser des contrées éloignées et à prospérer dans de nouveaux environnements se fondait sur les mêmes caractéristiques physiques et comportementales qui leur ont permis de devenir les plus redoutables prédateurs que le monde ait connus. ■

■ EN VIDÉO



■ Pourquoi les humains sont de meilleurs lanceurs que les chimpanzés : <http://bit.ly/1qLdU6b>

■ BIBLIOGRAPHIE

H. T. Bunn et A. N. Gurtov, **Prey mortality profiles indicate that early Pleistocene *Homo* at Olduvai was an ambush predator**, *Quaternary International*, vols. 322-323, pp. 44-53, 2014.

N. T. Roach et al., **Elastic Energy storage in the shoulder and the evolution of high-speed throwing in *Homo***, *Nature*, vol. 498, pp. 483-487, 2013.

J. V. Ferraro et al., **Earliest archaeological evidence of persistent hominin carnivory**, *PLoS One*, vol. 8(4), e62174, 2013.

W. Leonard, **Ressources alimentaires et évolution**, *Pour la Science*, n° 304, février 2003.