

Pour saisir l'importance du rôle de la chasse dans notre évolution, remontons quelque trois millions d'années en arrière. À l'époque, les hominines, c'est-à-dire les représentants de la lignée humaine depuis qu'elle a divergé de celle des chimpanzés, se sont retrouvés à la croisée des chemins. Le climat était en train de changer, et les régions boisées d'Afrique, où nos lointains ancêtres se nourrissaient depuis longtemps de fruits, de noix diverses et de feuilles tendres, laissaient la place à des milieux plus ouverts, où ce type de nourriture était rare. Une lignée, celle des australopithèques robustes, semble s'être adaptée en développant des mâchoires et des dents énormes, capables de broyer des herbes et d'autres plantes dures. La lignée qui comprenait notre genre, *Homo*, a suivi une voie différente, avec un régime alimentaire incorporant des quantités croissantes de protéines et de graisses animales. Ces deux approches ont assuré la survie de nos prédécesseurs pendant une longue période. Mais finalement, il y a environ un million d'années, les australopithèques robustes se sont éteints.

Les chercheurs ne comprendront sans doute jamais les raisons exactes de leur extinction. Peut-être étaient-ils devenus si spécialisés que lorsque les conditions environnementales ont encore changé, ou qu'un nouveau concurrent, peut-être du genre *Homo*, est arrivé, ils n'ont pas pu exploiter d'autres ressources alimentaires. Quoi qu'il en soit, en se tournant vers un régime carnivore, la lignée *Homo* a adopté une stratégie gagnante, qui a fini par assurer son emprise sur la planète.

Un corps taillé pour rattraper les proies...

Nos ancêtres hominines ont subi de nombreux changements anatomiques et physiologiques qui les ont aidés à concurrencer les félins à dents de sabre et d'autres grands carnivores, longtemps maîtres de la savane. Une série importante de caractéristiques a compensé notre manque de vitesse. Bien que nous soyons de piètres sprinteurs, avec notre mode de locomotion bipède, nous excellons à la course sur de longues distances. S'agissant d'endurance, aucun autre primate ne nous arrive à la cheville. Daniel Lieberman, de l'Université Harvard, et Dennis Bramble, de l'Université de l'Utah, estiment que cette endurance est une adaptation à la chasse. Elle aurait permis aux hominines de poursuivre

leurs proies jusqu'à ce qu'elles ralentissent ou s'effondrent d'épuisement. À en juger par les témoignages fossiles – qui révèlent des articulations élargies aux membres postérieurs et des orteils courts, parmi de nombreuses autres caractéristiques utiles à la course –, cette aptitude s'est développée dans le genre *Homo* il y a environ deux millions d'années.

Des changements physiologiques ont accompagné ces modifications anatomiques. Plus actifs que leurs prédécesseurs, les hominines avaient besoin d'un moyen d'éviter une surchauffe de l'organisme. Selon Nina Jablonski, de l'Université d'État de Pennsylvanie, la perte de la fourrure et l'acquisition dans la peau de glandes sudoripares ont permis à nos ancêtres de limiter l'augmentation de la température corporelle au cours des poursuites. Avec ce système de refroidissement intégré, dont le développement aurait déjà été bien avancé à l'époque de *Homo ergaster* (il y a 1,6 million d'années), les humains excellent au marathon.

■ L'AUTEUR

Kate WONG est rédactrice et chef de rubrique au magazine *Scientific American*.

Chasseurs ou charognards ?

De grands ensembles de restes d'animaux ont été découverts en Afrique de l'Est, parfois vieux de deux millions d'années. Trois indices suggèrent qu'il s'agit de proies chassées par des humains et non de charognes subtilisées aux autres prédateurs :

- Une prépondérance d'individus dans la force de l'âge, alors que les lions tuent plutôt des individus âgés.
- Peu de traces de morsures de carnivores sur les os.
- La présence de petites carcasses, qui auraient été entièrement dévorées si les proies avaient été chassées par des lions.

... et pour les tuer !

Rattraper la proie ne constituait que la moitié du travail : encore fallait-il pouvoir lui porter un coup mortel, de préférence avec un objet lourd ou pointu et en respectant une distance de sécurité. Les premiers représentants du genre *Homo* en étaient-ils capables ?

Les hommes modernes excellent dans l'art de lancer avec vitesse et précision. Par contraste, nos cousins chimpanzés obtiennent de piètres résultats. En 2013, Neil Roach, de l'Université George Washington, et ses collègues ont cherché à savoir pourquoi nous sommes bien meilleurs au lancer que les chimpanzés, et quand nous le sommes devenus. En étudiant des joueurs de baseball universitaires, ils ont montré que la clé de cette aptitude réside dans l'énergie élastique des muscles de nos épaules. Trois caractéristiques des hommes modernes, absentes chez les chimpanzés, augmentent notablement l'amplitude de certains mouvements réalisables par la partie supérieure de notre corps, et ainsi sa capacité à emmagasiner et à libérer cette énergie : une taille mobile, un humérus plus rectiligne et une articulation de l'épaule orientée vers le côté plutôt que vers le haut comme chez les grands singes. Selon Jean-Luc Voisin, de l'Institut de paléontologie humaine, à Paris, la morphologie du thorax est également bien adaptée au lancer chez l'homme.

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 quelque deux 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.

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 paléoanthropologue britannique Mary Leakey a mis au jour la plupart des ossements dans les années 1960 et, depuis, le débat se poursuit : s'agissait-il

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.

