

changements environnementaux associés. En outre, si l'évolution du climat avait été responsable de la disparition des espèces de carnivores, alors les petits carnivores auraient dû disparaître autant que les gros, ce qui n'a pas été le cas. Tant leur richesse en espèces que leur richesse fonctionnelle se sont maintenues pendant la plus grande partie des 3,5 derniers millions d'années, et pourraient même avoir augmenté.

Cependant, pour déterminer si l'homme a été à l'origine du déclin de ces grands carnivores, il serait utile de connaître la consommation de viande des premiers *Homo*. Les paléontologues en débattent depuis longtemps. Certains pensent que la viande et la chasse ont joué un rôle essentiel dans l'alimentation de nos premiers ancêtres; d'autres, que la viande y a au mieux joué un rôle marginal, car, selon ces chercheurs, les hominins se contentaient de manger les restes laissés par les grands carnivores. Toutefois, les paléontologues admettent généralement que les membres du genre *Homo* ont bien commencé à se procurer davantage de protéines animales (poissons et coquillages compris) il y a 1,5 à 2 millions d'années, c'est-à-dire au Pléistocène inférieur.

La vision qu'a l'anthropologue Henry Bunn, de l'Université du Wisconsin à Madison, de la transition vers une alimentation plus riche en viande s'accorde bien avec l'idée que la compétition entre hommes et grands carnivores a fait disparaître de nombreuses formes de vie. Il conçoit cette transition en trois étapes: tout d'abord, les hominins auraient occasionnellement exploité les carcasses abandonnées à l'aide d'éclats naturels ou des premiers outils lithiques; ils auraient ensuite acquis la capacité de dépecer, de briser les os pour accéder à la moelle, ainsi que celle de ramener au camp des quartiers de viande; enfin, les hominins sont devenus des équarisseurs experts, qui disposaient manifestement de carcasses entières dans leurs foyers.

En s'appuyant sur les preuves archéologiques disponibles, H. Bunn situe la première étape entre 2,5 et 2,6 millions d'années: habitués à se nourrir de charognes, les hominins n'avaient alors qu'une faible capacité à se procurer de la viande. Selon lui, la deuxième étape a été atteinte entre 1,9 et 2,3 millions d'années, et implique déjà une capacité accrue à se procurer de la viande de charogne et, peut-être, en chassant. Quant à la troi-

sième étape, que H. Bunn situe entre 1,6 et 1,8 million d'années, elle implique la capacité de voler des carcasses entières aux grands carnivores ou de se les procurer par la chasse.

Ainsi, même sans les dents, les griffes et la force des félins à dents de sabre et des autres grands carnivores, les hominins pouvaient déjà rivaliser avec eux grâce à leur intelligence et à leur capacité à coopérer. Et dans les périodes de disette, ils avaient un net avantage sur les carnivores, tout particulièrement sur les hypercarnivores tels les félins à dents de sabre, puisqu'ils étaient omnivores. Quand leur aliment préféré – la viande – était indisponible, ils pouvaient se contenter d'autre chose. En cas de disette, les hominins avaient donc un avantage adaptatif considérable.

Comme toute théorie naissante, la nôtre n'est pas dépourvue de problèmes à résoudre. Le principal concerne la coïncidence temporelle des évolutions discutées. Deux questions se posent, en particulier. Quand exactement a commencé la régression des grands carnivores? Quand les humains ont-ils commencé à représenter pour eux une concurrence? Nous avons besoin de clarifier ce qui est arrivé et quand, sinon il restera difficile de tirer la moindre conclusion quant aux causes et aux effets. Qui plus est, les paléontologues ignorent si les hominins étaient assez nombreux et assez efficaces pour entraîner un changement notable dans la vie des carnivores.

Dater le début du déclin des carnivores

Situer dans le temps le début du déclin des carnivores implique soit de découvrir de nouveaux fossiles de la période comprise entre 2 et 2,5 millions d'années, soit d'employer des techniques plus précises pour analyser les fossiles dont nous disposons. Je travaille actuellement au développement de telles techniques. Au point où j'en suis rendu, je peux affirmer que chez les carnivores, le changement avait déjà commencé il y a 1,8 million d'années; les analyses plus poussées que nous menons suggèrent en outre qu'il a peut-être débuté il y a 2 millions d'années.

Il est cependant difficile d'établir une correspondance précise entre la régression des carnivores et l'évolution humaine.

■ L'AUTEUR



Lars WERDELIN est conservateur de la collection des fossiles de vertébrés au Muséum d'histoire naturelle de Stockholm, en Suède.

■ BIBLIOGRAPHIE

L. Werdelin et M. E. Lewis, *Temporal change in functional richness and evenness in the Eastern African Plio-Pleistocene carnivore guild*, *PLoS One*, vol. 8(3), pp. 1-11, 2013.

M. E. Lewis et L. Werdelin, *Patterns of change in the Plio-Pleistocene carnivores of Eastern Africa, implications for Hominin evolution*, dans *Hominin Environments in the East African Pliocene: An Assessment of the Faunal Evidence*, Springer, 2007.

S. Grange, *La remarquable constance des zèbres du Serengeti*, *Pour la Science*, n° 357, pp. 70-75, 2007.

J. Robbins, *Le retour forcé du loup*, *Pour la Science*, n° 323, 2004.

Comment les félins à dents de sabre tuaient

Des espèces de félins dotées de longues canines supérieures ont vécu sur tous les continents. Les dernières, tel le *Smilodon* américain (*ci-dessous*), n'ont disparu que quelque 10 000 ans avant notre ère, bien après les espèces africaines, qui ont sans doute été éliminées par des concurrents il y a plus de 1,5 million d'années.

Les félins à dents de sabre tuaient en poignardant de leurs dents le ventre ou la gorge de leur proie, afin d'y provoquer hémorragies et autres lésions importantes. Cette mise à mort spécialisée limitait la variété des proies qu'ils étaient aptes à tuer. Par ailleurs, en raison de leurs longues dents, ces félins ne pouvaient consommer que la viande de leurs proies, ce qui fournissait des os et de la charogne à leurs concurrents, tels les hyènes ou les humains. Ces particularités ont sans doute joué un rôle dans l'extinction de ces félins.



Smilodon
américain



Restitution du *Smilodon* américain

Certes, le calendrier de H. Bunn est parfaitement compatible avec mon scénario, mais il est contesté par certains, qui pensent que les deux premières étapes qu'il propose se sont produites bien plus tard.

On ne pourra peut-être jamais estimer correctement les populations d'homininés, ni la concurrence qu'elles ont représentée pour les carnivores. Pour l'heure, ces deux points sont affaire d'opinion. Incontestablement, la population humaine en Afrique était peu dense, mais ce continent étant immense, ses effectifs restent inconnus. Sans doute sera-t-il possible de simuler la concurrence entre les humains et les carnivores à partir de valeurs raisonnables des effectifs humains et de la compétitivité de l'homme face aux carnivores. Mais il pourrait être difficile d'aller plus loin.

J'espère que les chercheurs qui sont sceptiques vis-à-vis de ma thèse trouveront des façons ingénieuses de l'éprouver. À cette fin, mon idée mérite d'être envisagée sous un autre angle. Les tentatives d'explication

des changements écologiques procèdent typiquement d'une approche ascendante, c'est-à-dire que l'on examine comment le climat influe sur les végétaux, puis quel est l'impact de l'évolution de ces organismes sur le reste de la chaîne alimentaire, et ce jusqu'aux superprédateurs qui la dominent.

Un impact plus fort que la réintroduction du loup

Mon approche est au contraire descendante: elle donne un aperçu des changements intervenus chez les grands prédateurs, puis conduit à se demander quelle est leur influence sur les producteurs primaires situés en bas de la chaîne alimentaire, tels les herbes et les arbres.

La réintroduction du loup dans le parc de Yellowstone, aux États-Unis, et ses effets sur les herbivores qui y vivent fournit un exemple frappant de l'impact d'un changement portant sur les grands prédateurs. Comme les loups, en se multipliant, tuaient

plus de daims et de bisons, les populations de ces espèces se sont mises à diminuer; cela a réduit la pression sur les végétaux; ainsi, là où les herbivores étaient auparavant nombreux, la végétation est devenue plus luxuriante.

De même, l'entrée des premiers *Homo* dans la niche des carnivores pourrait avoir déclenché une cascade de bouleversements écologiques plus spectaculaires encore que celle qui s'est produite à Yellowstone. Contrairement aux loups de Yellowstone, dont l'espèce faisait déjà partie de l'écosystème du parc – ce qui implique que les autres espèces étaient déjà plus ou moins adaptées à leur présence – les premiers *Homo* n'avaient pas de tels prédécesseurs. Leur arrivée a donc bien pu avoir des conséquences plus importantes que la réintroduction d'un prédateur. Étudions les populations anciennes d'herbivores africains: cela nous révélera peut-être que le développement du goût des premiers humains pour la viande a tout changé. ■



CHAQUE MOIS



CHAQUE TRIMESTRE

Retrouvez vos magazines en kiosque ou directement chez vous

POUR LA SCIENCE

La référence de l'actualité scientifique internationale



VERSION NUMÉRIQUE
en format PDF



APPLICATION

sur votre smartphone ou tablette



Retrouvez Pour la Science
également sur :



WWW.POURLASCIENCE.FR

