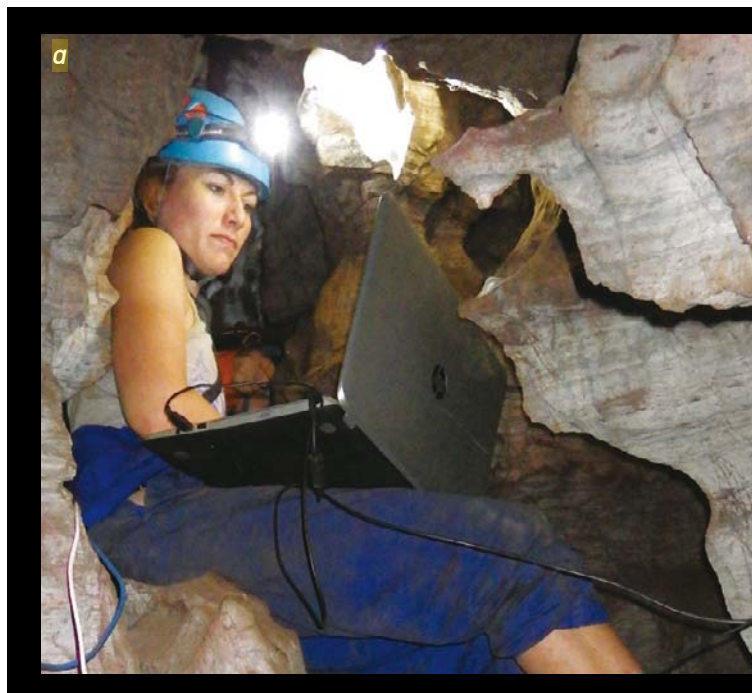


L'équipe de L. Berger n'a pas encore publié les résultats de l'étude des fossiles trouvés. Ces derniers sont peut-être ceux d'une espèce nouvelle pour la science qui, comme les fossiles découverts il y a quelques années par L. Berger et ses collègues dans le site voisin de Malapa, éclairera les origines du genre *Homo*. Peut-être, grâce au grand nombre d'individus du site, obtiendra-t-on des informations sur la structure sociale du groupe. Il est aussi possible que la comparaison des vestiges humains avec ceux d'animaux permette de comprendre comment ils se sont retrouvés là.

La trouvaille de Rising Star n'est que la plus récente d'une série de découvertes qui bouleversent la connaissance de l'évolution humaine. De nouveaux fossiles ajoutent des branches à l'arbre de parenté de notre espèce; des données climatiques révèlent les conditions sous lesquelles nos prédécesseurs ont acquis leurs traits distinctifs; des études sur les primates précisent ce qui nous différencie, sur le plan cognitif, des grands singes; des analyses d'ADN nous renseignent sur les interactions des populations anciennes et sur les changements que connaît notre espèce. Étant donné cette profusion de nouveaux résultats, les scientifiques ont eu à récrire la saga humaine, de l'aube de l'humanité jusqu'au triomphe de *Homo sapiens* et l'extinction des autres espèces archaïques.

Pour se rendre compte à quel point la paléanthropologie a progressé, remontons à la fin des années 1990, époque où les scientifiques pensaient avoir une assez bonne compréhension de notre évolution. Le registre fossile d'humains était relativement riche et les indices génétiques, là où il y en avait, corroboraient l'histoire racontée par les fossiles.

L'idée communément admise était que les premiers hominines (le groupe qui comprend l'homme moderne et ses proches parents éteints) étaient apparus en Afrique de l'Est il y a plus de 4,4 millions d'années, puis que notre genre, *Homo*, a émergé il y a un peu plus de deux millions d'années. Les hominines seraient restés en Afrique jusqu'il y a un million d'années ou un peu plus, après quoi ils auraient commencé à gagner d'autres régions de l'Ancien Monde. Avec leur installation dans ces nouveaux territoires, de nouvelles espèces de *Homo* seraient apparues, dont les Néandertaliens en Eurasie.



Ces espèces auraient prospéré durant des centaines de milliers d'années, jusqu'à ce qu'une nouvelle espèce originaire d'Afrique commence à s'étendre sur le globe. Plus intelligent, armé de meilleures techniques et doté de la parole, *Homo sapiens* se serait imposé, conduisant les Néandertaliens et d'autres formes anciennes à l'extinction.

Il n'y aurait pas eu de mélanges ou d'hybridations ayant transmis des gènes néandertaliens aux générations suivantes, mais un remplacement pur et simple de la vieille garde par la nouvelle, *Homo sapiens* ayant au mieux surpassé, au pire éliminé, les hominines qu'il a rencontrés lors de son expansion hors d'Afrique. Et il y a environ 30 000 ans, la seule espèce d'hominines restante était la nôtre.

Le genre *Homo*, né en Afrique australe ?

Tel était donc le scénario en vigueur dans les années 1990. Les indices fossiles et génétiques accumulés depuis lors ont remis en question, voire infirmé, chaque élément de ce récit de nos origines. Par exemple, des fossiles datant de sept millions d'années, découverts à partir de 2001 dans le désert du Djourab au Nord du Tchad, ont étendu le registre fossile de plus de deux millions d'années et ont suggéré la possibilité que les

hominines aient émergé non pas en Afrique de l'Est, mais à l'Ouest. Et les fossiles d'environ deux millions d'années de Malapa, en Afrique du Sud, suggèrent que le genre *Homo* ait pu naître dans cette partie du continent plutôt qu'en Afrique de l'Est.

Des fossiles issus de Dmanisi, en Géorgie, et datant de 1,78 million d'années montrent que les hominines ont commencé à se répandre hors d'Afrique des centaines de milliers d'années plus tôt qu'on ne le pensait, bien avant que *Homo* n'ait acquis de longues jambes, un gros cerveau et des outils, caractéristiques qui, croyait-on, avaient rendu possible la sortie d'Afrique.

Et l'étonnante découverte sur l'île de Florès, en Indonésie, d'un petit hominine qui y vivait encore il y a 17 000 ans indique que nos prédécesseurs ont peut-être commencé à sortir d'Afrique plus tôt que ne le suggèrent les fossiles de Dmanisi : le corps exceptionnellement petit et le cerveau de *Homo floresiensis*, comme on nomme les vestiges indonésiens, pourraient être les traits hérités d'un ancêtre de forme australopitèque qui serait sorti d'Afrique il y a deux millions d'années ou plus.

Aucun autre chapitre de l'odyssée humaine n'a sans doute été aussi amplement réécrit que celui qui détaille l'ascension de *H. sapiens*. Le registre fossile brosse



DES SCIENTIFIQUES SPÉLÉOLOGUES, dont K. Lindsay Eaves (a), ont récupéré plus de 1 500 restes fossiles (b) d'hominines anciens dans une des grottes de Rising Star, en Afrique du Sud. Les chercheurs ont scanné en 3D la grotte (c) afin de documenter leurs fouilles.

aujourd'hui le tableau d'une espèce qui, loin d'être d'emblée destinée à dominer le monde, a failli s'éteindre à ses débuts à la suite de changements climatiques. Par ailleurs, le fossé cognitif entre *H. sapiens* et les espèces archaïques n'est pas aussi grand que certains l'avaient estimé. La découverte notamment d'outils en os pour le travail des peaux montre que les Néandertaliens étaient bien plus avancés sur le plan technique qu'on ne l'a supposé. Et des indices de la décoration des corps avec de la peinture, des bijoux ou des plumes attestent de la présence de traditions symboliques, jugées autrefois propres à *H. sapiens*. L'idée de Néandertaliens rustres et balourds a vécu.

Au vu des points communs entre *H. sapiens* et les Néandertaliens, il n'est pas surprenant que des études génétiques aient montré l'existence de croisements entre ces deux groupes d'humains – croisements assez fréquents pour que les génomes des non-Africains actuels contiennent 1 à 4 % de matériel génétique néandertalien. Et comme différentes personnes portent différents fragments d'ADN néandertalien, le total du matériel génétique néandertalien qui persiste dans les populations humaines d'aujourd'hui est bien supérieur : au moins 20 %, selon des calculs récents.

H. sapiens s'est hybridé non seulement avec les Néandertaliens, mais aussi avec

les Denisoviens – une forme identifiée via l'ADN récupéré d'un fragment d'os de doigt datant de 40 000 ans et trouvé dans une grotte sibérienne. Ces croisements avec des hominines archaïques semblent avoir bénéficié à *H. sapiens*, qui a ainsi acquis des gènes l'aidant à survivre : par exemple, de l'ADN hérité des Néandertaliens semble avoir renforcé son système immunitaire, et une variante de gène provenant des Denisoviens aide les Tibétains à supporter les hautes altitudes.

Aux origines de nos traits distinctifs

Malgré tous ces liens avec des espèces proches dans l'arbre de l'évolution, quelques traits nous distinguent nettement d'elles. Le présent numéro spécial explore l'apparition de certaines de nos particularités, par exemple notre transformation en prédateurs, notre capacité sans égale à coopérer, la division du travail au sein d'un groupe ou le développement rapide de la culture. Il s'agit en particulier de comprendre quels ont été les facteurs qui ont orienté l'évolution humaine dans ces directions et quels avantages *Homo sapiens* a pu en tirer. Les réponses que proposent aujourd'hui les scientifiques sont parfois inattendues. ■

Glossaire

Les définitions taxonomiques peuvent varier selon les auteurs. Voici le choix adopté dans ce numéro.

Hominidés : ce terme désigne la famille (*Hominidae* en latin) à laquelle appartient le genre humain. Cette famille regroupe les grands singes (chimpanzés, gorilles) et les espèces humaines.

Homininés : il s'agit de la sous-famille (en latin *Homininae*) des Hominidés regroupant la lignée humaine et celle des chimpanzés.

Hominines : désigne la lignée humaine après séparation de celle des chimpanzés, il y a peut-être 7 millions d'années. Les hominines (en latin *Hominini*) incluent les genres *Australopithecus*, *Homo*, etc.

■ L'AUTEUR

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

■ BIBLIOGRAPHIE

M. Hammer, **Le métissage des espèces humaines**, *Pour la Science*, n° 430, août 2013.

K. Wong, **Le premier de notre genre ?**, *Pour la Science*, n° 423, janvier 2013.

G. Manzi et F. Di Vincenzo, **Le dernier ancêtre de l'homme moderne**, *Pour la Science*, n° 411, janvier 2012.